



LEEFMILIEU BRUSSEL · BIM
BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 2011

*Eindrapport
Juni 2013*

*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 2011

Juni 2013

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 DEVELOPPEMENT DURABLE
Boulevard Frère Orban, 4 à 5000 NAMUR
Tel : +32.81.25.04.80 - Fax : +32.81.25.04.90 - E-mail : icedd@icedd.be*

INHOUD

1.	Algemene context	2
1.1.	Demografische context	2
1.1.1.	Bevolking	2
1.1.2.	Bevolkingsdichtheid	3
1.1.3.	Gemiddelde leeftijd	3
1.1.4.	Particuliere huishoudens	4
1.2.	Sociaaleconomische context	6
1.2.1.	Tewerkstelling	6
1.2.1.1.	Interne tewerkstelling	6
1.2.1.1.1.	Industriële tewerkstelling	8
1.2.1.1.2.	Tewerkstelling in de tertiaire sector	9
1.2.1.2.	Pendelverkeer	11
1.2.2.	Bruto Binnenlands Product en toegevoegde waarde	12
1.2.2.1.	Bruto Binnenlands Product	12
1.2.2.2.	Bruto toegevoegde waarde per activiteitensector	13
1.2.3.	Beschikbaar inkomen per huishouden	14
1.2.4.	Bestaansonzekerheid en sociale maatregelen	15
1.3.	Weersomstandigheden	17
1.4.	Evolutie van de energieprijzen	19
1.4.1.	Aardolieproducten	19
1.4.1.1.	Ruwe aardolie	19
1.4.1.2.	Brandstoffen en oliebrandstoffen	19
1.4.2.	Elektriciteit	22
1.4.2.1.	Huishoudelijk gebruik	22
1.4.2.2.	Industrieel en tertiair gebruik	23
1.4.3.	Aardgas	24
1.4.3.1.	Grensprijs	24
1.4.3.2.	Prijs voor de eindgebruiker	24
1.4.3.2.1.	Industrieel en tertiair gebruik	24
1.4.3.2.2.	Huishoudelijk gebruik	25
2.	Primaire productie en terugwinning	27
2.1.	Biomassa	27
2.1.1.	Verbranding van huishoudelijk afval	27
2.1.2.	Houtverbranding voor verwarming	29
2.1.3.	Biogas	29
2.1.4.	Biobrandstoffen	29
2.1.4.1.	Biobrandstoffen voor het vervoer	29
2.1.4.2.	Andere vloeibare biobrandstoffen	30
2.2.	Hernieuwbare energie exclusief biomassa	30
2.2.1.	Zonne-energie	30
2.2.1.1.	Fotovoltaïsche zonne-energie	30
2.2.1.2.	Thermische zonne-energie	31
2.2.2.	Warmtepompen	32

2.3. Synthese	33
3. Transformatie	34
3.1. Verwerking tot cokes	34
3.2. Verbranding	34
3.3. Elektriciteitsproductie	34
3.3.1. Gewestelijke productie	34
3.3.2. Netto elektriciteitsproductie in België per energiebron	38
3.4. Warmtekrachtkoppeling	41
3.4.1. Park en elektriciteitsproductie in 2011	41
3.4.2. Evolutie	41
3.4.3. Hoogrendabele warmtekrachtkoppeling (richtlijn 2004/8/EG)	42
3.5. Transformatiebalans	42
4. Verbruik	45
4.1. Industrie	45
4.1.1. Activiteit	47
4.1.1.1. Vervaardiging van metaalproducten	47
4.1.1.2. Andere industrietakken	47
4.1.2. Verbruik 2011	49
4.1.3. Extrapolatiepercentage	50
4.1.4. Penetratiegraad van elektriciteit	51
4.1.5. Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik	51
4.1.6. Evolutie van het verbruik	51
4.1.6.1. Evolutie per energiedrager	51
4.1.6.2. Evolutie per activiteitentak	54
4.2. Huishoudelijk en equivalenten	57
4.2.1. Huisvesting	57
4.2.1.1. Woningpark	58
4.2.1.1.1. Bouw en werven	58
4.2.1.1.2. Bouw, verbouwing en afbraak	58
4.2.1.1.3. Vastgoedmarkt	60
4.2.1.1.4. Aantal sociale woningen	60
4.2.1.1.5. Park van gekadastreerde woningen	61
4.2.1.1.6. Park van de bewoonde woningen	63
4.2.1.1.7. Kenmerken en voorzieningen van het woningpark	65
4.2.1.1.7.1. Bewoonbare oppervlakte van de woningen	65
4.2.1.1.7.2. Statuut van de bewoner	67
4.2.1.1.7.3. Verdeling per energiedrager voor verwarming en oppervlakte	67
4.2.1.1.7.4. Verdeling volgens aantal personen in het huishouden en per oppervlakte	68
4.2.1.1.7.5. Ouderdom van de woningen	68
4.2.1.1.7.6. Warmte-isolatie van de woningen	70
4.2.1.1.7.7. Hoofdverwarming	70
4.2.1.1.7.7.1. Hoofdverwarming in 2001	70
4.2.1.1.7.7.2. Hoofdverwarming in 2011	71
4.2.1.1.7.7.2.1. Premies	71
4.2.1.1.7.7.2.2. Ketels	72
4.2.1.1.7.7.2.3. Penetratiegraad	72
4.2.1.1.7.8. Voorzieningen voor het koken, sanitair warm water en bijverwarming	74
4.2.1.1.7.8.1. Sanitair warm water	74

4.2.1.1.7.8.2.	Koken	75
4.2.1.1.7.8.3.	Samenvatting van de voorzieningen en specifieke verbruikscijfers	75
4.2.1.1.7.9.	Andere uitrustingsgoederen volgens de Enquête naar de begroting van de huishoudens76	
4.2.1.1.7.9.1.	Premies	79
4.2.1.1.7.9.2.	Verbruik	79
4.2.1.2.	Verbruik	81
4.2.1.2.1.	Totaal eindverbruik per energiedrager in 2011	81
4.2.1.2.2.	Specifieke verbruikscijfers voor verwarming	82
4.2.1.2.2.1.	Specifieke verbruikscijfers	82
4.2.1.2.2.2.	Conventionele specifieke verbruikscijfers	82
4.2.1.2.3.	Verbruik 2011 per woningtype en type verwarming	83
4.2.1.2.4.	Conventioneel verbruik per woningtype en type verwarming	85
4.2.1.3.	Energier rekening	86
4.2.1.4.	Evolutie van het verbruik en verklarende factoren	88
4.2.1.4.1.	Evolutie van het verbruik	88
4.2.1.4.2.	Verklarende variabelen	91
4.2.1.4.2.1.	Brandstoffen	91
4.2.1.4.2.2.	Elektriciteit	94
4.2.1.4.2.3.	Totaal	96
4.2.2.	Tertiaire sector	98
4.2.2.1.	Activiteit	98
4.2.2.1.1.	Bouw van niet-residentiële gebouwen	98
4.2.2.1.2.	Evolutie van het gebouwenpark	99
4.2.2.1.3.	Evolutie van de activiteit per sector	102
4.2.2.1.3.1.	Handel	102
4.2.2.1.3.2.	Kantoren	104
4.2.2.1.3.3.	Onderwijs	105
4.2.2.1.3.4.	Gezondheid	105
4.2.2.2.	Verbruik	107
4.2.2.2.1.	Hoogspanningscliënteel tertiaire sector	107
4.2.2.2.1.1.	Verbruik 2011	110
4.2.2.2.1.2.	Extrapolatiepercentage	113
4.2.2.2.1.3.	Penetratiegraad van elektriciteit	113
4.2.2.2.1.4.	Aandeel van aardgas in het brandstoftotaal	114
4.2.2.2.2.	Laagspanningscliënteel tertiaire sector	114
4.2.2.2.3.	Totaal verbruik van de tertiaire sector	115
4.2.2.2.3.1.	Verbruik 2011	115
4.2.2.2.3.2.	Evolutie van het verbruik per energiedrager	115
4.2.2.2.3.3.	Evolutie van het verbruik per activiteitentak	118
4.2.2.2.3.4.	Verbruik per gebruikstoepassing	122
4.2.2.3.	Bezettingsgraden	123
4.2.2.4.	Specifieke verbruikscijfers	123
4.2.2.5.	Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector	124
4.3.	Vervoer	125
4.3.1.	De vraag naar vervoer	125
4.3.2.	Spoorwegvervoer	126
4.3.2.1.	NMBS	126
4.3.2.1.1.	Netwerk	126
4.3.2.1.2.	Park van het tractiematerieel	126
4.3.2.1.3.	Verkeer	127
4.3.2.1.3.1.	Reizigersverkeer	127
4.3.2.1.3.2.	Goederenverkeer	128
4.3.2.1.4.	Verbruik	129
4.3.2.1.4.1.	Specifieke verbruikscijfers	129
4.3.2.1.4.2.	Verbruik in 2011	130
4.3.2.2.	MIVB	131
4.3.2.2.1.	Verkeer	131
4.3.2.2.2.	Verbruik	132
4.3.3.	Wegvervoer	133
4.3.3.1.	Het motorvoertuigenpark	133
4.3.3.1.1.	Evolutie van het totale wagenpark	133
4.3.3.1.2.	Evolutie van het park per type voertuig	134
4.3.3.1.3.	Motorisatiegraad	134
4.3.3.1.3.1.	Motorisatiegraad per inwoner	134
4.3.3.1.3.2.	Motorisatiegraad van de huishoudens	135

4.3.3.1.4.	Overschakeling op diesel	136
4.3.3.1.5.	Ouderdom van de voertuigen	136
4.3.3.2.	Lengte van het wegennet	137
4.3.3.3.	Kilometerafstand afgelegd per type voertuig	137
4.3.3.4.	Wegverkeer	138
4.3.3.4.1.	Personenvervoer met wagens, bestelwagens en motoren	139
4.3.3.4.2.	Vrachtvervoer	140
4.3.3.5.	Brandstofprijzen	141
4.3.3.6.	Brandstofverbruik	141
4.3.3.6.1.	Specifiek verbruik	141
4.3.3.6.1.1.	Specifieke verbruikscijfers van nieuwe wagens	141
4.3.3.6.1.2.	Verband tussen snelheid en verbruik	142
4.3.3.6.2.	Evolutie van het verbruik	143
4.3.3.6.3.	Openbaar wegvervoer	145
4.3.4.	Waterwegvervoer	146
4.3.4.1.	Netwerk	146
4.3.4.2.	Verkeer	146
4.3.4.3.	Verbruik	147
4.3.5.	Totaal verbruik	148
4.3.5.1.	Verbruik per energiedrager	148
4.3.5.2.	Energieverbruik per vervoermiddel	150
4.4.	Niet-energetisch verbruik	152
5.	Energiebalans van het eindverbruik	153
5.1.	Evolutie per sector	153
5.2.	Evolutie per energiedrager	156
5.3.	Aandeel van de hernieuwbare energiebronnen	158
5.4.	Eindverbruik met klimaatcorrectie	159
6.	Globale energiebalans	163
6.1.	Bruto binnenlands verbruik	163
6.2.	Balans	163
6.3.	Balans van de primaire energie	166
7.	Energierkening van de eindverbruikers	167
8.	Indirecte uitstoot	169
8.1.	Emissiecoëfficiënten	169
8.2.	Uitstoot	172
9.	Vergelijking tussen de gewesten	174
9.1.	Context	174
9.2.	Energiebalans	175
9.2.1.	Bronnen en hypothesen	175

9.2.2.	Primaire productie en terugwinning van energie	176
9.2.3.	Elektriciteitsproductie	176
9.2.4.	Balans van het eindverbruik.....	177
9.2.4.1.	Verbruik van Bundesland Berlijn in 2002	177
9.2.4.2.	Verbruik van de regio Ile-de-France in 2005	177
9.2.4.3.	Verbruik van de regio Inner London in 2010	178
9.2.5.	Vergelijking van het eindverbruik	179
9.2.5.1.	Totaal eindverbruik per inwoner	179
9.2.5.2.	Verdeling van het verbruik per energiedrager	179
9.2.5.3.	Verdeling van het verbruik per activiteitentak	179
9.2.5.4.	Wegvervoer.....	180

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1 - Bevolking per gewest.....	2
Tabel 2 - Aantal en omvang van de particuliere huishoudens per gewest.....	5
Tabel 3 - Werkgelegenheid loontrekkenden en zelfstandigen	6
Tabel 4 - Tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	8
Tabel 5 - Bruto Binnenlands Product tegen courante prijzen (miljard euro)	12
Tabel 6 - Bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	13
Tabel 7 - Klimaatgegevens	17
Tabel 8 - Prijs van de voornaamste oliebrandstoffen	20
Tabel 9 - Verkeersbrandstofprijzen	20
Tabel 10 - Energieproductie uit de fermentatie van het slib van het zuiveringsstation van Aquiris in 2011	29
Tabel 11 - Evolutie van de productie en het verbruik van biobrandstoffen in het verkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	30
Tabel 12 - Evolutie van de energieproductie op basis van andere vloeibare biobrandstoffen in BHG	30
Tabel 13 - Productie van zonnemodules per vermogensklasse en per sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011	31
Tabel 14 - Productie van fotovoltaïsche zonne-energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	31
Tabel 15 - Productie van thermische zonne-energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	32
Tabel 16 - Energieproductie van warmtepompen in het BHG in 2011.....	32
Tabel 17 - Schatting van de energie geproduceerd door warmtepompen in het Brussels Gewest van 2000 tot 2011	32
Tabel 18 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 (in GWh OVW).....	33
Tabel 19 - Netto ontwikkelbaar vermogen van het park van elektriciteitscentrales	34
Tabel 20 - Kenmerken van het elektriciteitsproductiepark per eenheidstype in 2011.....	35
Tabel 21 - Netto elektriciteitsproductie per drager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011	35
Tabel 22 - Netto elektriciteitsproductie per type centrale in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011.....	36
Tabel 23 - Aandeel netto elektriciteitsproductie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in de Belgische productie	36
Tabel 24 - Park van elektriciteitsproductie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011	37
Tabel 25 - Netto elektriciteitsproductie in België	39
Tabel 26 - Kenmerken van het WKK park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011	41
Tabel 27 - Productie van het WKK park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011.....	41
Tabel 28 - Evolutie van vermogen en productie van het WKK park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest sinds 1991.....	42
Tabel 29 - Vergelijking van elektriciteitsproductie via warmtekrachtkoppeling in 2011 volgens de verschillende hypothesen	42
Tabel 30 - Balans van de primaire productie en transformatie 2011 (1 ^{ste} deel)(in GWh OVW)	43
Tabel 31 - Balans van de primaire productie en transformatie 2011 (2 ^{de} deel)(in GWh OVW).....	44
Tabel 32 - Nomenclatuur van de industriële sector.....	46
Tabel 33 - Energiebalans van de industrie in 2011 (in GWh OVW).....	49
Tabel 34 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2011 (in %).....	49
Tabel 35 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2011	51
Tabel 36 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager.....	52
Tabel 37 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak	55
Tabel 38 - Aantal woningen volgens het type gebouw.....	61
Tabel 39 - Evolutie van de bevolking, de huishoudens en het bewoonde woningpark.....	63
Tabel 40 - Verdeling van het bewoonde woningpark volgens woningtype	64
Tabel 41 - Evolutie van het park van bewoonde woningen.....	64
Tabel 42 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2001 per type woning, verwarming en energiedrager voor verwarming.....	71
Tabel 43 - Premies in de residentiële sector voor verwarming en isolatie	71

Tabel 44 - Isolatiepremies voor individuele woningen	72
Tabel 45 - Premies voor collectieve woningen.....	72
Tabel 46 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 per type woning, verwarming en energiedrager voor de hoofdverwarming.....	73
Tabel 47 - Schatting van de uitrusting van de woningen in Brussels Hoofdstedelijk Gewest, buiten de hoofdverwarming, en van hun specifieke verbruikscijfers in 2011.....	75
Tabel 48 - Premies voor huishoudelektro voor de residentiële sector	79
Tabel 49 - Schatting van de elektro-uitrusting van de huishoudens in 2011.....	79
Tabel 50 - Specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2011	82
Tabel 51 - Conventionele specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2011.....	82
Tabel 52 - Verbruik 2011 per woningtype en type verwarming, zonder klimaatcorrectie.....	83
Tabel 53 - Conventioneel verbruik 2011 per woningtype en type verwarming	85
Tabel 54 - Energierkening van de residentiële sector in 2011	86
Tabel 55 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type drager.....	90
Tabel 56 - Verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1 000 m ²).....	103
Tabel 57 - Evolutie van de oppervlakten van het kantorenpark sinds 1997 (x 1 000 m ²)	104
Tabel 58 - Aantal studenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1 000)	105
Tabel 59 - Aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	106
Tabel 60 - Nomenclatuur van de tertiaire sector (deel 1).....	108
Tabel 61 - Nomenclatuur van de tertiaire sector (deel 2).....	109
Tabel 62 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2011 (in GWh OVW)	111
Tabel 63 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2011 (in % per drager)	112
Tabel 64 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS in 2011	113
Tabel 65 - Energiebalans van de tertiaire sector (HS+LS) in 2011 (in GWh OVW).....	115
Tabel 66 – Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire activiteitentakken (HS+LS) in 2011 (in %).....	115
Tabel 67 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager.....	116
Tabel 68 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector per activiteitentak (in GWh OVW).....	118
Tabel 69 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per activiteitentak.....	119
Tabel 70 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per arbeidsplaats (MWh OVW per arbeidsplaats VTE)	119
Tabel 71 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per vierkante meter (kWh OVW per m ²)	119
Tabel 72 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van brandstoffen in de tertiaire sector (2011)	122
Tabel 73 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van elektriciteit in de tertiaire sector (2011)	122
Tabel 74 - Bezettingsgraden van de tertiaire sector in 2011.....	123
Tabel 75 - Overzicht van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2011	124
Tabel 76 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak (enquêtes 2008 tot 2011)	124
Tabel 77 - Park van het tractiematerieel van de NMBS	126
Tabel 78 - Reizigersverkeer van de NMBS.....	127
Tabel 79 - Evolutie van het goederenverkeer van de NMBS	128
Tabel 80 - Formule voor de schatting van het tractieverbruik.....	129
Tabel 81 - Tractie-energieverbruik van het NMBS-spoorwegvervoer in 2011	130
Tabel 82 - Totaal motorvoertuigenpark per gewest	133
Tabel 83 - Motorvoertuigenpark ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	134
Tabel 84 - Wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	137
Tabel 85 Evolutie van het wegverkeer per wegentype	138
Tabel 86 - Gewestelijke verdeling van het intra- en intergewestelijk wegvervoer in 2011	140
Tabel 87 - Verbruik van het wegvervoer per energiedrager.....	144
Tabel 88 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	146

Tabel 89 - Gemiddeld specifiek verbruik van de binnenvaart	147
Tabel 90 - Evolutie van het verbruik van alle vervoerswijzen samen	149
Tabel 91 - Verbruik van het vervoer per vervoermiddel	151
Tabel 92 - Eindverbruik per sector	154
Tabel 93 - Eindverbruik per energiedrager	157
Tabel 94 - Eindverbruik per sector en type energiedrager met klimaatcorrectie (met graaddagen van 1990) (in GWh OVW)	162
Tabel 95 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2011 (in GWh OVW).....	164
Tabel 96 - Balans van het primaire eindenergieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 (GWh OVW)	166
Tabel 97 - Energierekening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 (in miljoen euro).....	167
Tabel 98 - Formule voor de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënt	169
Tabel 99 - Nettoproductie, verliezen en invoer van elektriciteit in België	169
Tabel 100 - Uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ door de Belgische elektriciteitscentrales, excl. zelfproducerende installaties	170
Tabel 101 - Indirecte uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ per sector in 2011	172
Tabel 102 - Eindverbruik van Bundesland Berlijn in 2002 (in TWh OVW)	177
Tabel 103 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in Bundesland Berlijn in 2002	177
Tabel 104 - Eindverbruik van de regio Ile-de-France in 2005 (in TWh OVW).....	178
Tabel 105 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in de regio Ile-de-France in 2005	178
Tabel 106 - Eindverbruik van de regio Inner London in 2010 (in TWh OVW).....	178
Tabel 107 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de regio Inner London in 2010	178

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1 - Evolutie van de residerende wettelijke bevolking per gewest en van de totale bevolking inclusief Wachtregister in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	3
Figuur 2 - Evolutie van de bevolkingsdichtheid per gewest	3
Figuur 3 - Evolutie van de gemiddelde leeftijd van de bevolking per gewest.....	4
Figuur 4 - Percentage alleenwonenden van de bevolking	5
Figuur 5 - Evolutie van het aantal en de omvang van de particuliere huishoudens per gewest	5
Figuur 6 - Evolutie van de interne tewerkstelling	7
Figuur 7 - Evolutie van de tewerkstelling in de industrie	9
Figuur 8 - Evolutie van de tewerkstelling in de voornaamste takken van de tertiaire sector.....	10
Figuur 9 - Evolutie van de tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest volgens woongewest van de werknemer en van de tewerkstelling van werknemers die wonen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	11
Figuur 10 - Evolutie van de verdeling van de interne tewerkstelling van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per woongewest van de werknemer	12
Figuur 11 - Evolutie 2003-2011 van de bruto toegevoegde waarde tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	13
Figuur 12 - Verdeling van de bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011.....	14
Figuur 13 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden.....	15
Figuur 14 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden per inkomensschijf (in EUR)	15
Figuur 15 - Evolutie van het aantal werklozen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	16
Figuur 16 - Evolutie van het aantal beschermde klanten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	16
Figuur 17 - Evolutie van de voornaamste klimaatgegevens	18
Figuur 18 - Dagelijkse evolutie van de prijs per vat Brent-olie	19
Figuur 19 - Evolutie 2011/2010 van de gemiddelde jaarprijs van ruwe Brent-olie	19
Figuur 20 - Evolutie 2011/2010 van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste aardolieproducten.....	21
Figuur 21 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen en verkeersbrandstoffen	21
Figuur 22 - Historisch overzicht van de elektriciteitsprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	23
Figuur 23 - Elektriciteitsprijzen voor tertiaire en industriële verbruikers	24
Figuur 24 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas	24
Figuur 25 - Evolutie van de aardgasprijs voor de tertiaire en industriële verbruikers	25
Figuur 26 - Historisch overzicht van de aardgasprijs in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	26
Figuur 27 - Evolutie van de hoeveelheid afval die wordt verbrand door Brussel-Energie en van de elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Schaarbeek	28
Figuur 28 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België.....	39
Figuur 29 - Verdeling van de netto elektriciteitsproductie in België, per primaire energiebron	40
Figuur 30 - Structuur van de industriële sector	45
Figuur 31 - Aantal wagens geassembleerd in de fabriek Volkswagen-Audi van Vorst en in België	47
Figuur 32 - Evolutie van de bruto productie-index van de vervaardigingsindustrie in België per gewest	48
Figuur 33 - Bruto industriële productie-index per energieverlindende activiteitentak in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	48
Figuur 34 - Aandeel van de activiteitentakken in het totale industriële verbruik	50
Figuur 35 - Aandeel van de energiedragers in het totale industriële verbruik.....	50
Figuur 36 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2011	51
Figuur 37 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2011	51
Figuur 38 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie per energiedrager	53
Figuur 39 - Evolutie van het energieverbruik per industrietak van 1991 tot 2011 (met als index 1991 = 100)	54
Figuur 40 - Energieverbruik en tewerkstelling van de voornaamste industriële activiteitentakken	56
Figuur 41 - Verklarende variabelen voor het energieverbruik	57

Figuur 42 - Aantal en oppervlakte van werkelijk opgestarte woningen	58
Figuur 43 - Gemiddelde bewoonbare oppervlakte per werkelijk opgestarte woning (in m ²)	58
Figuur 44 - Bouwvergunningen en gestarte werven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	59
Figuur 45 - Evolutie van de vastgoedverkoop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	60
Figuur 46 - Park van sociale woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	60
Figuur 47 - Aantal woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per type gebouw volgens de gegevens van het kadaster	62
Figuur 48 - Evolutie van het Brussels woningpark en zijn demografische factoren	63
Figuur 49 - Verdeling van het bewoonde woningpark tussen appartementen en eengezinswoningen	64
Figuur 50 - Evolutie 2001-2010 van het bewoonde woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	65
Figuur 51 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens bewoonbare oppervlakte	65
Figuur 52 - Verdeling van het woningpark op grond van de bewoonbare oppervlakte	66
Figuur 53 - Statuut van de bewoner	67
Figuur 54 - Verdeling van de energiedragers per gemiddelde oppervlakte van de Brusselse woningen in 2001	68
Figuur 55 - Verdeling van de energiedragers volgens omvang van de Brusselse huishoudens in 2001	68
Figuur 56 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar	69
Figuur 57 - Aandeel van de woningen jonger dan 20 jaar	69
Figuur 58 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991 jaar	69
Figuur 59 - Aandeel van de woningen voorzien van een isolatiesysteem in 2001	70
Figuur 60 - Penetratie van de condensketels in de jaarlijkse verkoop van verwarmingsketels	72
Figuur 61 - Evolutie van het aandeel van de bewoonde woningen met centrale verwarming	73
Figuur 62 - Evolutie van de verdeling van het bewoonde woningpark per type energiedrager voor de hoofdverwarming	74
Figuur 63 - Evolutie van het aantal woningen met een private badkamer of doucheceel	74
Figuur 64 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua kooktoestellen,	75
Figuur 65 - Verdeling van het woningpark per energiebron gebruikt voor de verschillende toepassingen, buiten de hoofdverwarming, in 2011	76
Figuur 66 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua huishoudapparatuur (deel 1)	77
Figuur 67 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua huishoudapparatuur (deel 2)	78
Figuur 68 - Verdeling van het elektriciteitsverbruik in de residentiële sector in 2011	80
Figuur 69 - Gemiddeld elektriciteitsverbruik per woning per gebruik in 2011	81
Figuur 70 - Verdeling van het energieverbruik van de residentiële sector in 2011	81
Figuur 71 - Verdeling van het reëel energieverbruik van de residentiële sector in 2011, per gebruikstoepassing	84
Figuur 72 - Verdeling van het energieverbruik voor verwarming in 2011 per woningtype, type verwarming en type energiedrager	84
Figuur 73 - Verdeling van het conventioneel energieverbruik van de residentiële sector in 2011, per gebruikstoepassing	85
Figuur 74 - Verdeling van de energierekening van de residentiële sector in 2011, per energiedrager en per gebruikstoepassing	87
Figuur 75 - Energierekening per woning in 2011, volgens gebruikte energiedrager (in EUR per woning)	87
Figuur 76 - Vergelijking van de gemiddelde jaarlijkse energierekening van een woning	87
Figuur 77 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen per drager in 2011	88
Figuur 78 - Evolutie van het energieverbruik van de residentiële sector in 2010	89
Figuur 79 - Verklarende variabelen van de evoluties van het brandstofverbruik van de residentiële sector	92
Figuur 80 - Impact van premies en andere stimulerende maatregelen op het brandstofverbruik	93
Figuur 81 - Evolutie van het eindverbruik specifiek brandstofverbruik per inwoner, met klimaatcorrectie	93
Figuur 82 - Evolutie van het gemiddeld elektriciteitsverbruik per woning, zonder klimaatcorrectie	94
Figuur 83 - Verklarende variabelen van de evoluties van het elektriciteitsverbruik van de residentiële sector	95
Figuur 84 - Impact van premies voor huishoudelektro op het elektriciteitsverbruik	96
Figuur 85 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale energieverbruik van de residentiële sector	97
Figuur 86 - Evolutie van de bouw van niet-residentiële gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	99
Figuur 87 - Evolutie van de bouw van tertiaire gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	100

Figuur 88 - Aandeel van de activiteitentakken in de vloeroppervlakte van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	101
Figuur 89 - Aandeel van de activiteitentakken in het volume van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	101
Figuur 90 - Aantal BTW-plichtigen in de handel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	102
Figuur 91 - Evolutie van de tewerkstelling in de handel.....	102
Figuur 92 - Verdeling van de verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in 2011	103
Figuur 93 - Evolutie van de oppervlakte van zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1 000 m ²)	103
Figuur 94 - Aantal en verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op 31/12/2011	103
Figuur 95 - Evolutie van het kantorenpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	104
Figuur 96 - Evolutie van het kantorenpark sinds 1997 (gecumuleerde oppervlakten).....	105
Figuur 97 - Evolutie van het aantal ziekenhuisbedden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	106
Figuur 98 - Structuur van de tertiaire sector.....	107
Figuur 99 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire HS-sector per drager en per activiteitentak	110
Figuur 100 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2011	113
Figuur 101 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2011	114
Figuur 102 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type drager	117
Figuur 103 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector	120
Figuur 104 - Evolutie van het energieverbruik en de tewerkstelling in de voornaamste activiteitentakken van de tertiaire sector.....	121
Figuur 105 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per gebruikstoepassing (2011).....	122
Figuur 106 - Evolutie van de voornaamste factoren van de vraag naar vervoer	125
Figuur 107 - Totale evolutie van het tractiematerieel van de NMBS per type.....	126
Figuur 108 - Evolutie van het reizigersverkeer van de NMBS	127
Figuur 109 - Evolutie van het spoorwegverkeer van goederen.....	128
Figuur 110- Gemiddeld specifiek tractieverbruik van de NMBS.....	129
Figuur 111 - Evolutie van de gemiddelde massa van het NMBS-materieel per zitplaats	130
Figuur 112 - Verdeling van het tractieverbruik van het spoorwegvervoer in 2011	130
Figuur 113 - Evolutie van het reizigersverkeer van de MIVB	131
Figuur 114 - Evolutie van de kilometerproductie	131
Figuur 115 - Vergelijking van de evoluties van het verkeer, het geïnstalleerd elektrisch vermogen en het totaal verbruik HS-elektriciteit van de MIVB	132
Figuur 116 - Evolutie van het totale voertuigenpark.....	133
Figuur 117 - Evolutie van het voertuigenpark van de voornaamste types in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	134
Figuur 118 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest	135
Figuur 119 - Motorisatiegraad van de huishoudens per gewest en per voertuigtype	135
Figuur 120 - Overschakeling van het wagenpark op diesel	136
Figuur 121 - Gemiddelde ouderdom van personenwagens	136
Figuur 122 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen voor personenvervoer in 2010	137
Figuur 123 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen voor vrachtovervoer in 2010	138
Figuur 124 - Verdeling van het Belgisch wegverkeer per gewest	139
Figuur 125 - Evolutie van het aantal mensen per auto en van het aantal reizigers-km	139
Figuur 126 - Evolutie van het goederenverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	140
Figuur 127 - Evolutie van het Waals wegvervoer en verdeling van intra- en intergewestelijk vervoer in 2011	141
Figuur 128 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik, het vermogen en de cilinderinhoud van de nieuwe wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven	142
Figuur 129 - Evolutie van het specifiek verbruik van de wagens op grond van de snelheid.....	142
Figuur 130 - Evolutie van het eindverbruik van het wegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	143
Figuur 131 - Evolutie van het brandstofverbruik van het wegvervoer en van enkele hoofdfactoren van dat vervoer.....	145

Figuur 132 - Evolutie van het waterwegvervoer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	146
Figuur 133 - Evoluties van het verbruik van het vervoer per inwoner en per eenheid toegevoegde waarde	148
Figuur 134 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type drager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	150
Figuur 135 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type vervoermiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	152
Figuur 136 - Evolutie van het eindverbruik per sector.....	153
Figuur 137 - Verdeling van het eindverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011.....	155
Figuur 138 - Evolutie van het totale eindverbruik per energiedrager	156
Figuur 139 - Evolutie van het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindverbruik volgens de richtlijn 2009/28/EG	158
Figuur 140 - Evolutie van het aandeel hernieuwbare elektriciteit in het bruto eindverbruik van elektriciteit volgens de richtlijn 2009/28/EG	158
Figuur 141 - Evolutie van het eindverbruik met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990).....	160
Figuur 142 - Evolutie van het eindverbruik en het verbruik per arbeidsplaats in de tertiaire sector en in de industrie, met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1995).....	160
Figuur 143 - Evolutie van het eindverbruik per sector, met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990).....	161
Figuur 144 - Evolutie van het bruto binnenlands verbruik.....	163
Figuur 145- Aandelen van de sectoren en energiedragers in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2011	168
Figuur 146 - Evolutie van de energierekening van de eindverbruikers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	168
Figuur 147 - Evolutie van de elektriciteitsproductie in België.....	170
Figuur 148 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënten van SO ₂ , NO _x en CO ₂ van de Belgische elektriciteitscentrales, excl. zelfproducerende installaties	171
Figuur 149 - Evolutie van de indirecte uitstoot van SO ₂ , NO _x en CO ₂ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.....	173
Figuur 150 - Vergelijking van Bundesland Berlijn en de regio's Brussel-Hoofdstad, Ile-de-France en Inner London.....	174
Figuur 151 - Graaddagen 18/15.....	174
Figuur 152 - Evolutie van het BBP per inwoner	175
Figuur 153 - Aandeel appartementen in het woningpark	175
Figuur 154 - Geïnstalleerd vermogen van de elektriciteitscentrales	176
Figuur 155 - Vergelijking van het eindverbruik per inwoner	179
Figuur 156 - Aandeel van de voornaamste energiedragers in het eindverbruik	179
Figuur 157 - Aandeel van de activiteitentakken in het eindverbruik.....	180
Figuur 158 - Penetratiegraad van voertuigen.....	180
Figuur 159 - Verbruik van het wegvervoer (in MWh per inwoner).....	180

Inleiding

Dit document maakt de globale balans op van het energieverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011, 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 talloze 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;
- consumenten 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 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 1 119 088 inwoners op 1 januari 2011, een toename met 2.7 % in vergelijking met het jaar voordien. Een aantal personen wordt niet in aanmerking genomen in de statistieken van de officiële residerende bevolking. De belangrijkste groep die hier niet wordt meegerekend, is die van asielaanvragers in afwachting van een gunstig antwoord op hun aanvraag tot erkenning als politiek vluchteling. In 2011 waren bijna 18 000 mensen ingeschreven in het Wachtregister voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tegenover het totaal van 49 000 op nationaal niveau. Als we rekening houden met het Wachtregister, telde de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1 136 694 inwoners op 1 januari 2011, of 1.6 % meer dan wat het "officiële bevolkingscijfer" aangeeft. Anderzijds is het ook zo dat buitenlandse burgers in dienst van de Europese instellingen en de niet-Belgische leden van hun gezin niet verplicht zijn om zich in te schrijven in de gemeenteregisters. Bovendien zijn een aantal studenten die wel hun hoofdverblijfplaats hebben in het Gewest, daar toch niet gedomicilieerd. Tot slot zijn nog andere categorieën van mensen per definitie niet ingeschreven in het bevolkingsregister, zoals daklozen of illegalen.

	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
	2010	1 089 538	3 498 384	6 251 983	10 839 905
	2011	1 119 088	3 525 540	6 306 638	10 951 266
in % van België	1990	9.7%	32.6%	57.7%	100.0%
	2000	9.4%	32.6%	58.0%	100.0%
	2010	10.1%	32.3%	57.7%	100.0%
	2011	10.2%	32.2%	57.6%	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
	2010	113.0	107.9	108.9	109.0
	2011	116.0	108.7	109.9	110.1
Evolutie 1990-2011		+16.0%	+8.7%	+9.9%	+10.1%
GJGP³ 1990-2011		+0.7%	+0.4%	+0.4%	+0.5%
Evolutie 2010/2011		+2.7%	+0.8%	+0.9%	+1.0%

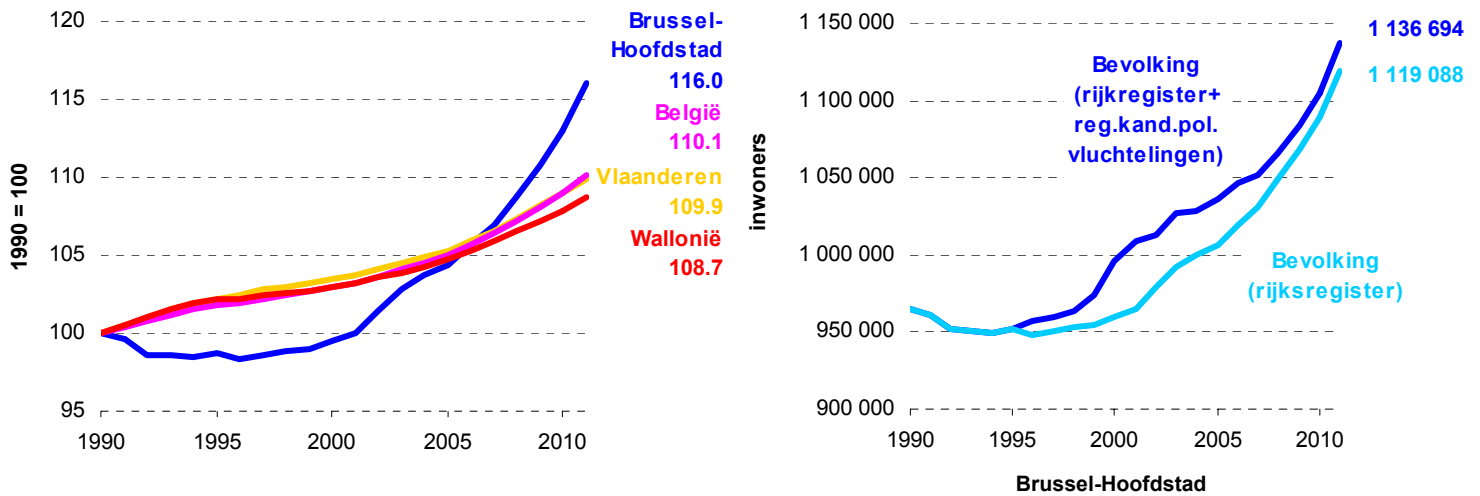
Tabel 1 - Bevolking per gewest
Bron : ADSEI - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari)

² ADSEI = Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie van de FOD Economie, KMO, Middenstand, Energie

³ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



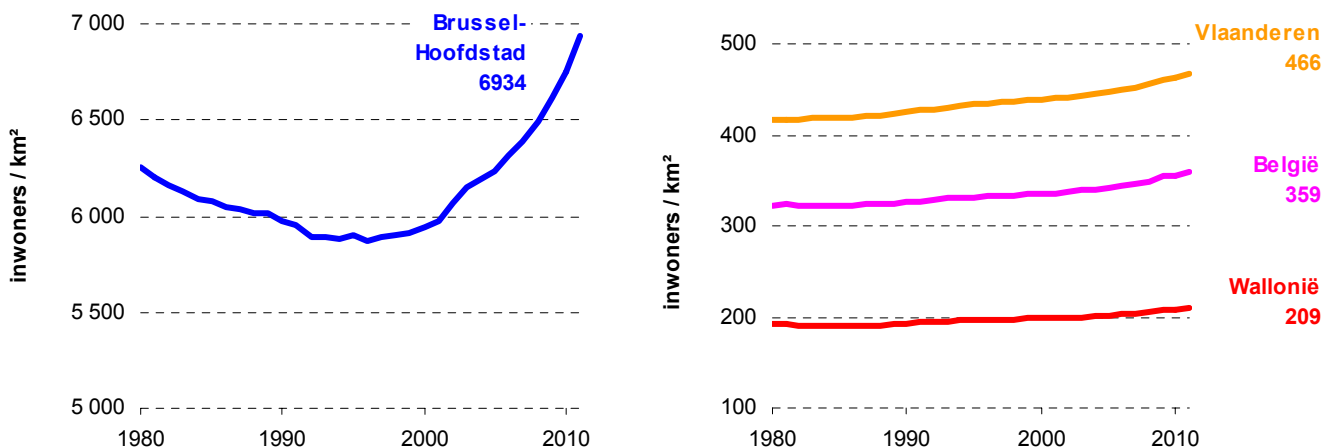
Algemene context



Figuur 1 - Evolutie van de residerende wettelijke bevolking per gewest en van de totale bevolking inclusief Wachtregister in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI - Demografische statistieken (gegevens op 1 januari)

1.1.2. 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 (6 934 inwoners per km² op 1 januari 2011, wat een dichtheid vertegenwoordigt die maar liefst 19 keer hoger ligt dan het nationaal gemiddelde).



Figuur 2 - Evolutie van de bevolkingsdichtheid per gewest
Bron : ADSEI - Demografische statistieken

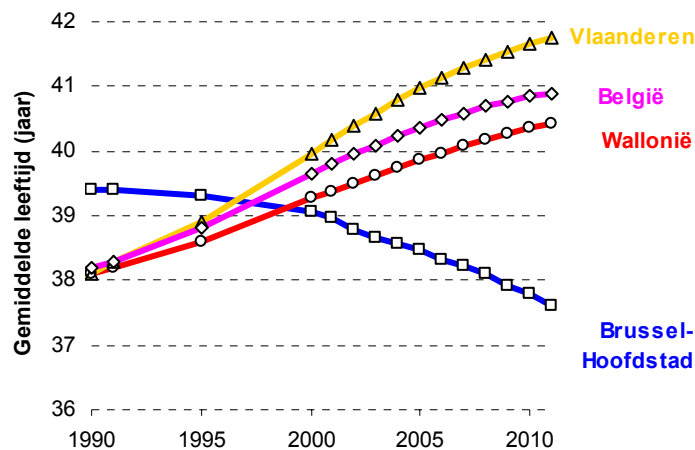
1.1.3. Gemiddelde leeftijd

Heel wat economische en sociale tendensen zijn gelinkt aan leeftijd. Zo kunnen we verwachten dat een vergrijzende bevolking minder productief en minder vernieuwend is, maar er zijn nog andere domeinen waar de vergrijzing ook negatief kan doorwegen: consumptie, sparen, gezondheidsuitgaven en investeringen inzake huisvesting. De toename van het aantal senioren gaat eveneens gepaard met een stijging van het aantal alleenstaanden. Die alleenstaanden dreigen zich vooral te concentreren in de grote agglomeraties en in verouderde woningen⁴.

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



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

1.1.4. 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.

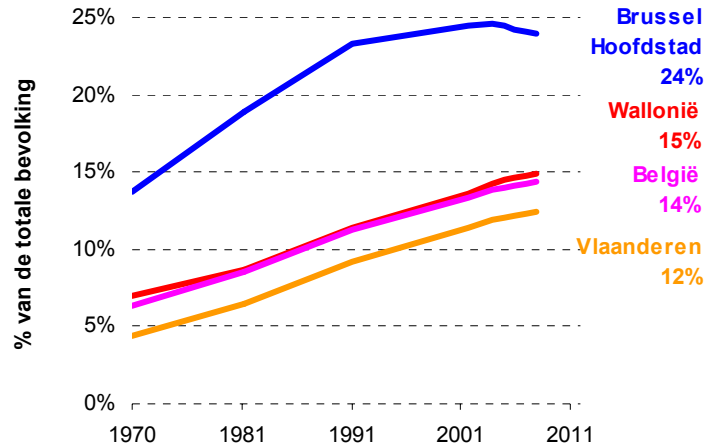
De gemiddelde omvang van de huishoudens vormt een belangrijk demografisch kenmerk voor de bepaling van het energieverbruik. De evolutie ervan weerspiegelt de veranderingen in de levensstijl (men trouwt op latere leeftijd, het aantal scheidingen neemt toe) en de leeftijdsstructuur van de bevolking (vergrijzing 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.

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)



Algemene context

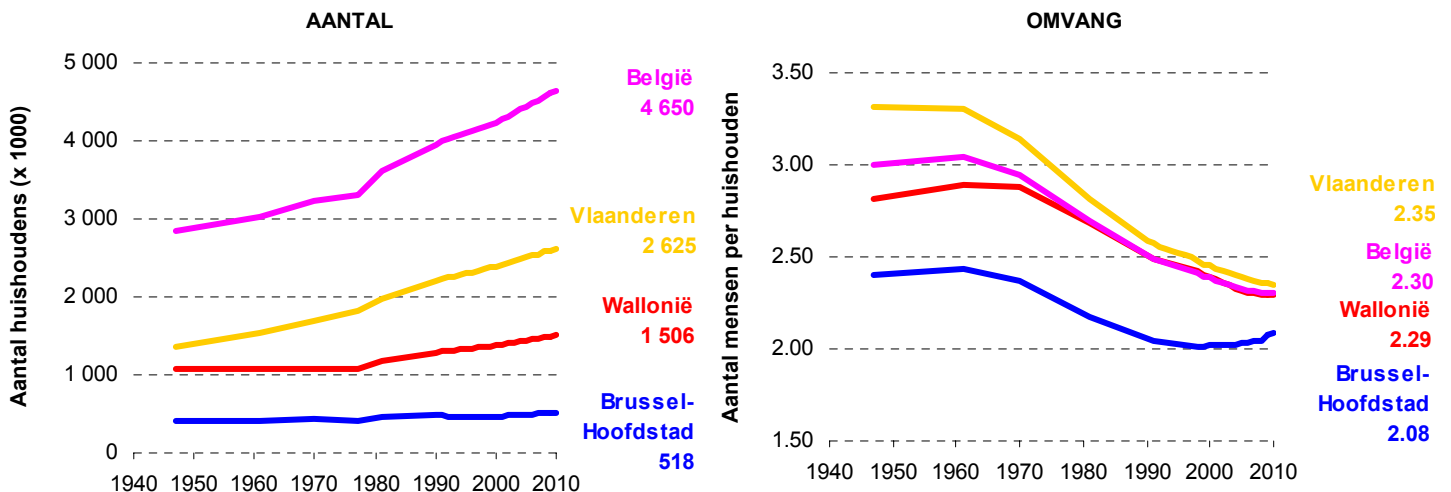


Figuur 4 - Percentage alleenwonenden van de bevolking
Bron : ADSEI - Demografische statistieken

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



Algemene context

1.2. Sociaaleconomische context

1.2.1. Tewerkstelling

1.2.1.1. Interne tewerkstelling

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

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 2011 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gestegen met 81 000 eenheden, tot een totaal van 692 000 banen.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad			België		
		Loontrekkenden	Zelfstandigen	Totaal	Loontrekkenden	Zelfstandigen	Totaal
x 1000 banen	1995	552.1	59.2	611.3	3.169	698	3.867
	2000	582.6	58.4	641.0	3.407	702	4.109
	2005	602.1	59.4	661.5	3.569	695	4.264
	2010	612.3	68.5	680.8	3.757	726	4.483
	2011	622.0	70.5	692.4	3.809	736	4.545
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	109.1	100.4	108.2	112.6	99.5	110.3
	2010	110.9	115.8	111.4	118.6	104.0	115.9
	2011	112.7	119.0	113.3	120.2	105.4	117.5
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%
	2010	89.9%	10.1%	100%	83.8%	16.2%	100%
	2011	89.8%	10.2%	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%
	2010	16.3%	9.4%	15.2%	100%	100%	100%
	2011	16.3%	9.6%	15.2%	100%	100%	100%
Evolutie 1995-2011		+12.7%	+19.0%	+13.3%	+20.2%	+5.4%	+17.5%
GJGP 1995-2011		+0.7%	+1.1%	+0.8%	+1.2%	+0.3%	+1.0%
Evolutie 2010/2011		+1.6%	+2.8%	+1.7%	+1.4%	+1.3%	+1.4%

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 2011 amper 10 % van de interne tewerkstelling van het gewest, tegenover een Belgisch gemiddelde van 16 %.

Van 1995 tot 2011 werd de groei van de interne tewerkstelling van het Gewest (+ 13 %) gedragen door die van het aantal loontrekkenden (+ 70 000 banen). Die groei bleef evenwel onder het peil van de tewerkstellingsgroei op nationaal niveau (+18 %).

⁶ Rijksdienst voor Sociale Zekerheid

⁷ Rijksdienst voor Sociale Zekerheid van de Provinciale en Plaatselijke Overheidsdiensten

⁸ Rijksdienst voor Arbeidsvoorziening

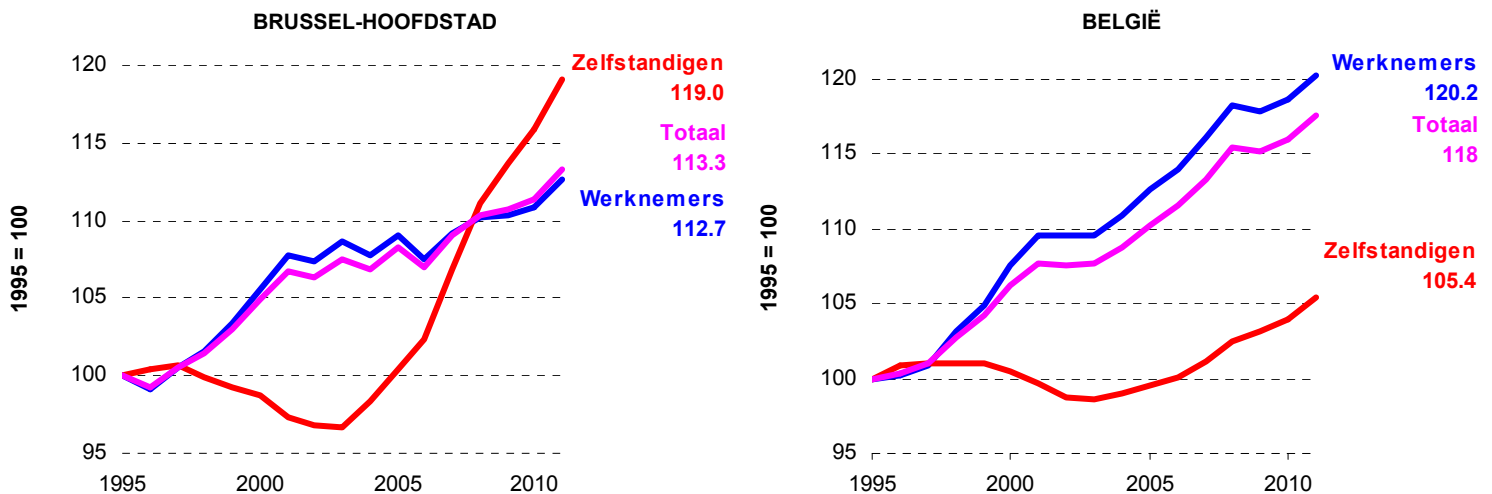
⁹ Rijksdienst voor de Sociale Verzekeringen der Zelfstandigen

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

¹¹ Instituut voor de Nationale Rekeningen



Algemene context



Figuur 6 - 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 2011 zijn :

- openbare besturen (17.2 %),
- juridische en boekhoudkundige activiteiten, activiteiten van de maatschappelijke zetels, beheersraden (8.1%);
- onderwijs (7.8 %);
- de activiteiten van de financiële diensten, zonder verzekeringen en pensioenkassen (5.9 %);
- beveiligings- en opsporingsdiensten; diensten in verband met gebouwen en landschapsverzorging; administratieve en ondersteunende activiteiten ten behoeve van kantoren en overige zakelijke activiteiten (5.1%).

De takken die van 2005 tot 2011 het meest bijdroegen tot de groei van de werkgelegenheid, zijn :

- beveiligings- en opsporingsdiensten; diensten in verband met gebouwen en landschapsverzorging, administratieve en ondersteunende activiteiten ten behoeve van kantoren en overige zakelijke activiteiten (+ 17 323 arbeidsplaatsen);
- juridische en boekhoudkundige activiteiten, activiteiten van de maatschappelijke zetels, beheersraden (+ 15 249 arbeidsplaatsen);
- onderwijs (+ 7 522 arbeidsplaatsen);
- maatschappelijke dienstverlening met en zonder huisvesting (+ 5 505 arbeidsplaatsen);
- overheidsadministratie en defensie, wettelijke sociale verzekering (+ 5 201).

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

- de activiteiten van huishoudens als werkgever van huishoudpersoneel en niet-gedifferentieerde activiteiten van de huishoudens (-5 838 arbeidsplaatsen)
- activiteiten van de financiële diensten, zonder verzekeringen en pensioenkassen (- 5 511 arbeidsplaatsen);
- groothandel, met uitzondering van automobiel- en motorensector (- 4 915 arbeidsplaatsen);
- telecommunicatie (- 4 912 arbeidsplaatsen);
- de automobielindustrie (- 3 616 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 2011 werden forse dalingen genoteerd, met name in de volgende industrietakken (die in 2005 meer dan 500 mensen tewerkstelden) :

- vervaardiging van informaticaproducten en van elektronische en optische producten (- 72 %);
- vervaardiging van chemische producten (- 72 %);
- de automobielindustrie (- 56 %);
- vervaardiging van papier en papierwaren (-47 %);
- vervaardiging van producten van metaal, exclusief machines en apparaten (- 40 %).

¹² Volgens NACE Rev. 2 - 2-cijferniveau



Algemene context

	Activiteitentak	1995	2005	2011	
	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	5.3	
	Papier, drukkerijen	8.2	5.9	4.1	
	Metaalproductie	19.7	17.5	8.9	
	Andere industrieën buiten de bouw	5.2	3.5	2.7	
	Bouw	20.0	17.6	20.6	
	Totaal industrie	68.2	54.4	45.1	
	x 1000 banen	Handel	106.6	102.6	99.8
		Vervoer en communicatie	50.9	51.8	47.7
Banken, verz., diensten aan bedrijven		156.4	184.1	212.7	
Onderwijs		46.0	46.7	54.2	
Gezondheid		44.3	55.5	62.6	
Administratie		92.4	114.2	119.4	
Andere		46.5	52.2	50.9	
Totaal tertiaire sector		543.1	607.0	647.4	
Totaal	611.3	661.5	692.4		
in % van het totaal	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%	0.8%	
	Papier, drukkerijen	1.3%	0.9%	0.6%	
	Metaalproductie	3.2%	2.6%	1.3%	
	Andere industrieën buiten de bouw	0.9%	0.5%	0.4%	
	Bouw	3.3%	2.7%	3.0%	
	Totaal industrie	11.2%	8.2%	6.5%	
	Handel	17.4%	15.5%	14.4%	
	Vervoer en communicatie	8.3%	7.8%	6.9%	
Banken, verz., diensten aan bedrijven	25.6%	27.8%	30.7%		
Onderwijs	7.5%	7.1%	7.8%		
Gezondheid	7.2%	8.4%	9.0%		
Administratie	15.1%	17.3%	17.2%		
Andere	7.6%	7.9%	7.4%		
Totaal tertiaire sector	88.8%	91.8%	93.5%		
Totaal	100.0%	100.0%	100.0%		
met als index 1995 = 100	Metaalh. en niet-metaalh. mineralen	100	64.5	65.2	
	Chemie	100	65.0	37.1	
	Voeding (met inbegrip van tabak)	100	67.6	72.3	
	Papier, drukkerijen	100	72.0	50.2	
	Metaalproductie	100	89.0	45.2	
	Andere industrieën buiten de bouw	100	66.0	51.2	
	Bouw	100	87.8	103.0	
	Totaal industrie	100	79.8	66.0	
	Handel	100	96.3	93.7	
	Vervoer en communicatie	100	101.8	93.8	
Banken, verz., diensten aan bedrijven	100	117.7	136.0		
Onderwijs	100	101.5	117.9		
Gezondheid	100	125.2	141.3		
Administratie	100	123.6	129.3		
Andere	100	112.2	109.4		
Totaal tertiaire sector	100	111.8	119.2		
Totaal	100	108.2	113.3		

Tabel 4 - Tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : NBB volgens INR¹³

1.2.1.1.1. Industriële tewerkstelling

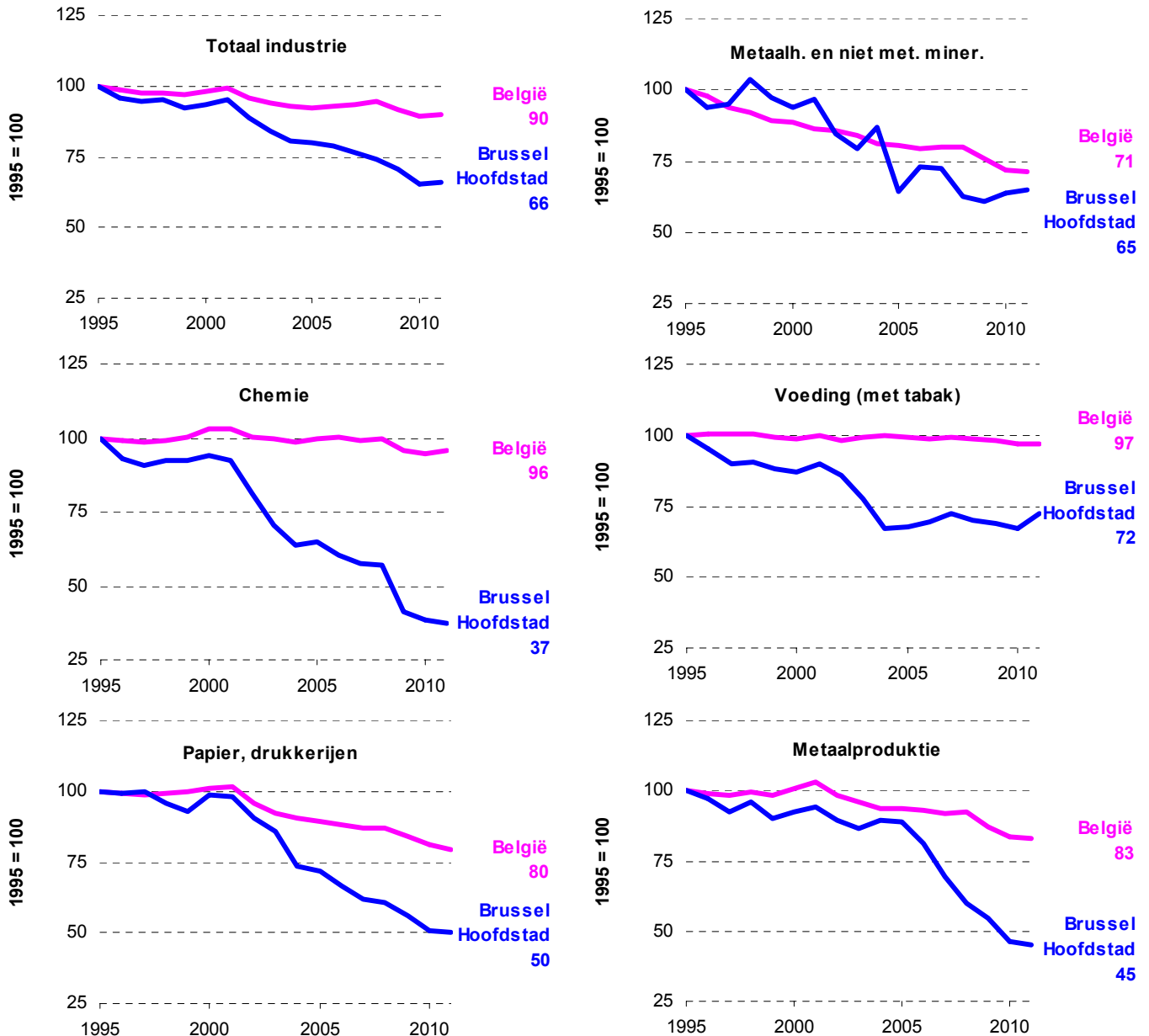
Als stedelijk gewest voldoet het Brussels Hoofdstedelijk Gewest niet meer aan de voorwaarden om op zijn grondgebied bedrijven aan te trekken waarvan de productieactiviteiten grote oppervlakten vereisen. Het Gewest telt geen grote industriële ondernemingen meer.

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 (NACE 19) 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. De banen van de uitgeverijsector (NACE 58) worden meegeteld in die van de tak "papier en drukkerijen" (NACE 17 en 18).



Algemene context

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. Sinds 1995 ontsnapt geen enkele industriële activiteitentak aan de neerwaartse trend in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, maar onder de belangrijkste energieverlindende 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.



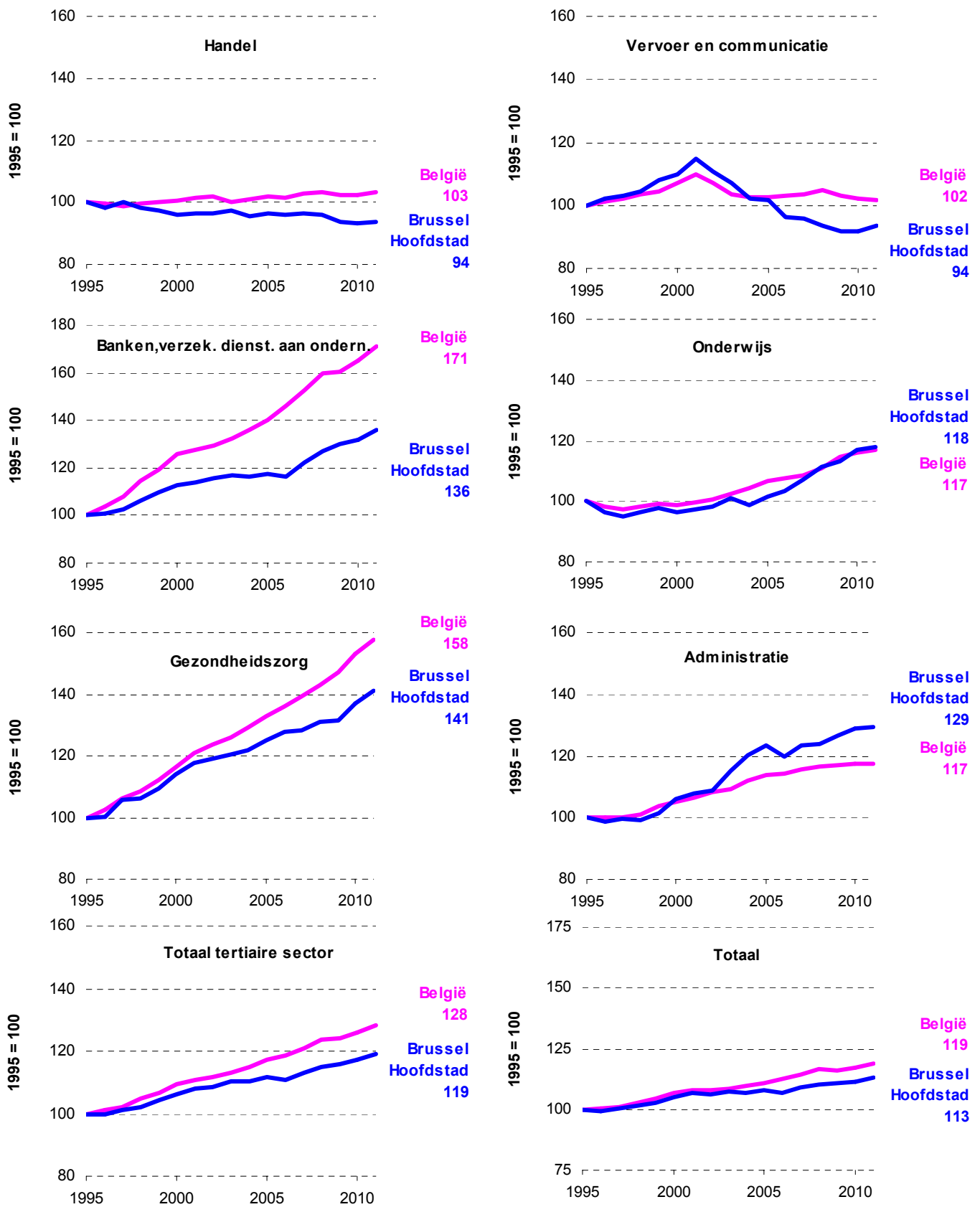
Figuur 7 - Evolutie van de tewerkstelling in de industrie
Bron : NBB volgens INR

1.2.1.1.2. Tewerkstelling in de tertiaire sector

De tertiaire sector vormt de ruggengraat van de Brusselse economie. Haar statuut als hoofdstad, haar geografische ligging en haar internationale dimensie zetten de tertiaire rol van Brussel nog kracht bij. Afgezien van deze factoren is de ontwikkeling van diensten ook kenmerkend voor de evolutie van een moderne economie. Deze tertiarisering 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).



Algemene context



Figuur 8 - Evolutie van de tewerkstelling in de voornaamste takken van de tertiaire sector
Bron : NBB volgens INR

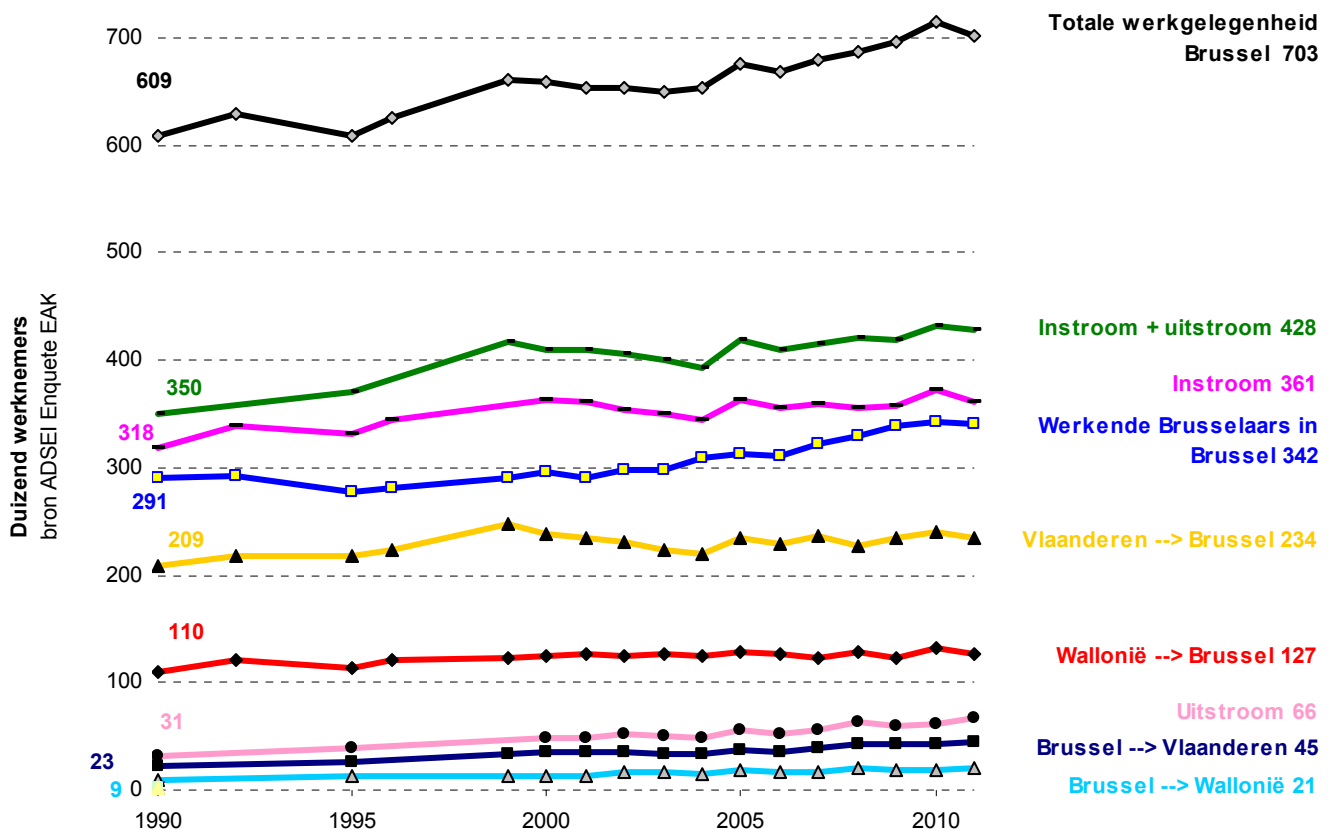


1.2.1.2. Pendelverkeer

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 (bijna 51 % in 2011, volgens de Enquête Beroepsbevolking van de ADSEI (EFT 2011)), en een steeds groter deel van de Brusselaars werkt buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Dat pendelaarsverschijnsel heeft vanzelfsprekend een enorme weerslag op het energieverbruik van het vervoer.

De volgende grafieken illustreren die situatie.

Van 1990 tot 2011 steeg het aantal pendelaars die werken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest maar wonen in Vlaanderen of Wallonië met maar liefst 43 000 mensen (+13 %). Tijdens dezelfde periode nam het aantal pendelaars die wonen in Brussel maar werken in één van de twee andere Gewesten, toe met 35 000 eenheden (+ 111 %).

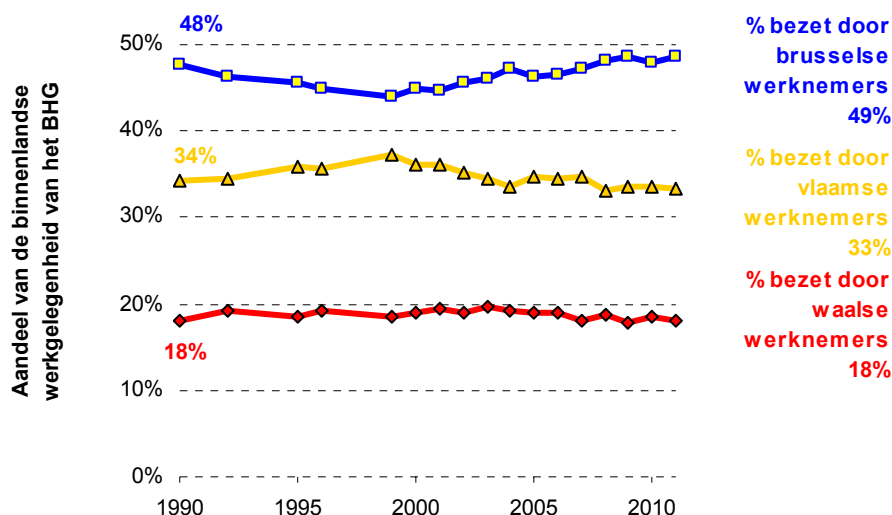


Figuur 9 - Evolutie van de tewerkstelling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest volgens woongewest van de werknemer en van de tewerkstelling van werknemers die wonen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : ADSEI EBH



Algemene context



Figuur 10 - Evolutie van de verdeling van de interne tewerkstelling van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per woongewest van de werknemer

Bron : ADSEI EBH

1.2.2. Bruto Binnenlands Product en toegevoegde waarde

1.2.2.1. Bruto Binnenlands Product

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. 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.11).¹⁴

Het Bruto Binnenlands Product in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 70 miljard euro in 2011 (of 19 % van het Belgische BBP).

		Brussel-Hoofdstad	Wallonië	Vlaanderen	België
miljard euro	2003	53.1	64.6	158.2	276.2
	2005	58.0	71.1	174.2	303.4
	2010	67.7	84.7	203.6	356.1
	2011	70.1	88.3	211.3	369.8
met als index 2003 = 100	2003	100.0	100.0	100.0	100.0
	2005	109.1	110.1	110.2	109.9
	2010	127.3	131.1	128.7	129.0
	2011	131.8	136.7	133.6	133.9
in % van België	2003	19.2%	23.4%	57.3%	100%
	2005	19.1%	23.4%	57.4%	100%
	2010	19.0%	23.8%	57.2%	100%
	2011	18.9%	23.9%	57.1%	100%

Tabel 5 - Bruto Binnenlands Product tegen courante prijzen (miljard euro)

Bron : NBB

¹⁴definitie : bron INR "Gewestrekningen 1995-2002"



Algemene context

1.2.2.2. Bruto toegevoegde waarde per activiteitensector

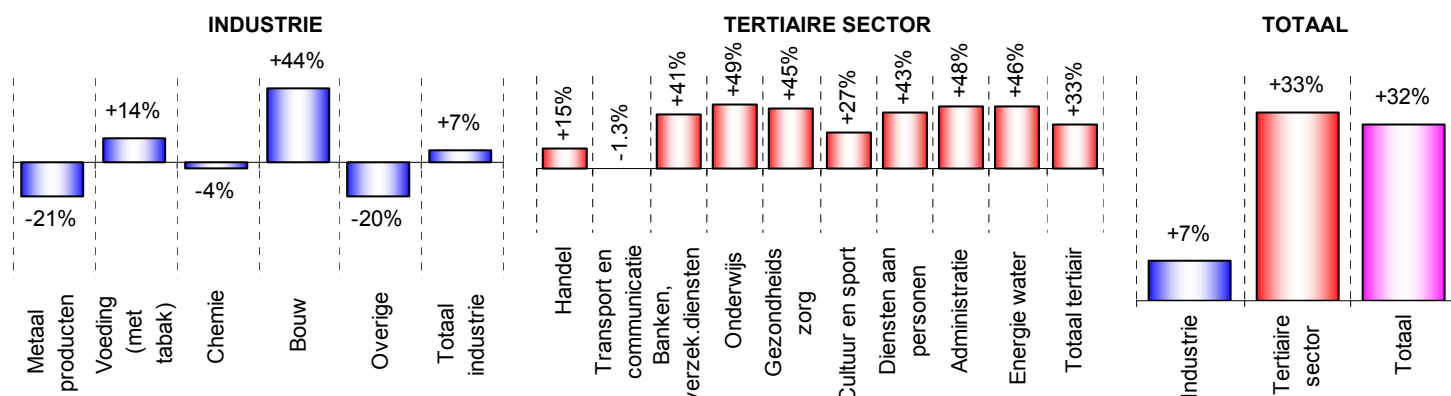
In 2011 was de tertiaire sector goed voor ruim 94 % van de totale toegevoegde waarde ¹⁵ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest; in 2003 was dat 93 %.

	2003		2010		2011		Evolutie 2011/2010	Evolutie 2011/2003
	in GEUR ¹⁶	% van het totaal	in GEUR	% van het totaal	in GEUR	% van het totaal		
Metaalproductie	0.91	1.9%	0.71	1.2%	0.72	1.2%	+1.9%	-20.7%
Voeding en tabak	0.39	0.8%	0.39	0.6%	0.44	0.7%	+14.0%	+14.5%
Chemische industrie	0.30	0.6%	0.31	0.5%	0.29	0.5%	-6.2%	-3.9%
Bouw	1.16	2.4%	1.64	2.7%	1.66	2.7%	+1.7%	+43.7%
Andere industrieën	0.61	1.3%	0.43	0.7%	0.48	0.8%	+13.2%	-20.4%
Totaal industrie	3.36	7.1%	3.47	5.7%	3.60	5.8%	+3.8%	+7.1%
Handel ¹⁷	6.4	13.4%	7.1	11.8%	7.3	11.7%	+3.2%	+15.1%
Vervoer en communicatie	5.4	11.4%	5.1	8.4%	5.4	8.6%	+5.5%	-1.3%
Banken, verzek., diensten aan bedrijven	18.3	38.4%	25.2	41.7%	25.8	41.1%	+2.3%	+41.1%
Onderwijs	2.5	5.2%	3.5	5.9%	3.7	5.9%	+4.9%	+49.2%
Gezondheid	2.3	4.8%	3.1	5.2%	3.3	5.3%	+5.5%	+45.0%
Cultuur en sport	1.2	2.6%	1.5	2.5%	1.6	2.5%	+1.9%	+27.1%
Diensten aan personen	1.1	2.3%	1.5	2.5%	1.5	2.5%	+3.1%	+43.0%
Administratie	5.2	11.0%	7.4	12.3%	7.7	12.3%	+4.2%	+47.6%
Water energie	1.9	3.9%	2.5	4.1%	2.7	4.3%	+10.8%	+46.2%
Totaal tertiaire sector	44.2	92.9%	56.9	94.3%	59.0	94.2%	+3.7%	+33.4%
Totaal	47.6	100.0%	60.4	100.0%	62.6	100.0%	+3.7%	+31.6%

Tabel 6 - 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 7.1 % tegen courante prijzen van 2003 tot 2011, ging die van de tertiaire sector met 33 % 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 15 % !



Figuur 11 - Evolutie 2003-2011 van de bruto toegevoegde waarde tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : NBB volgens INR

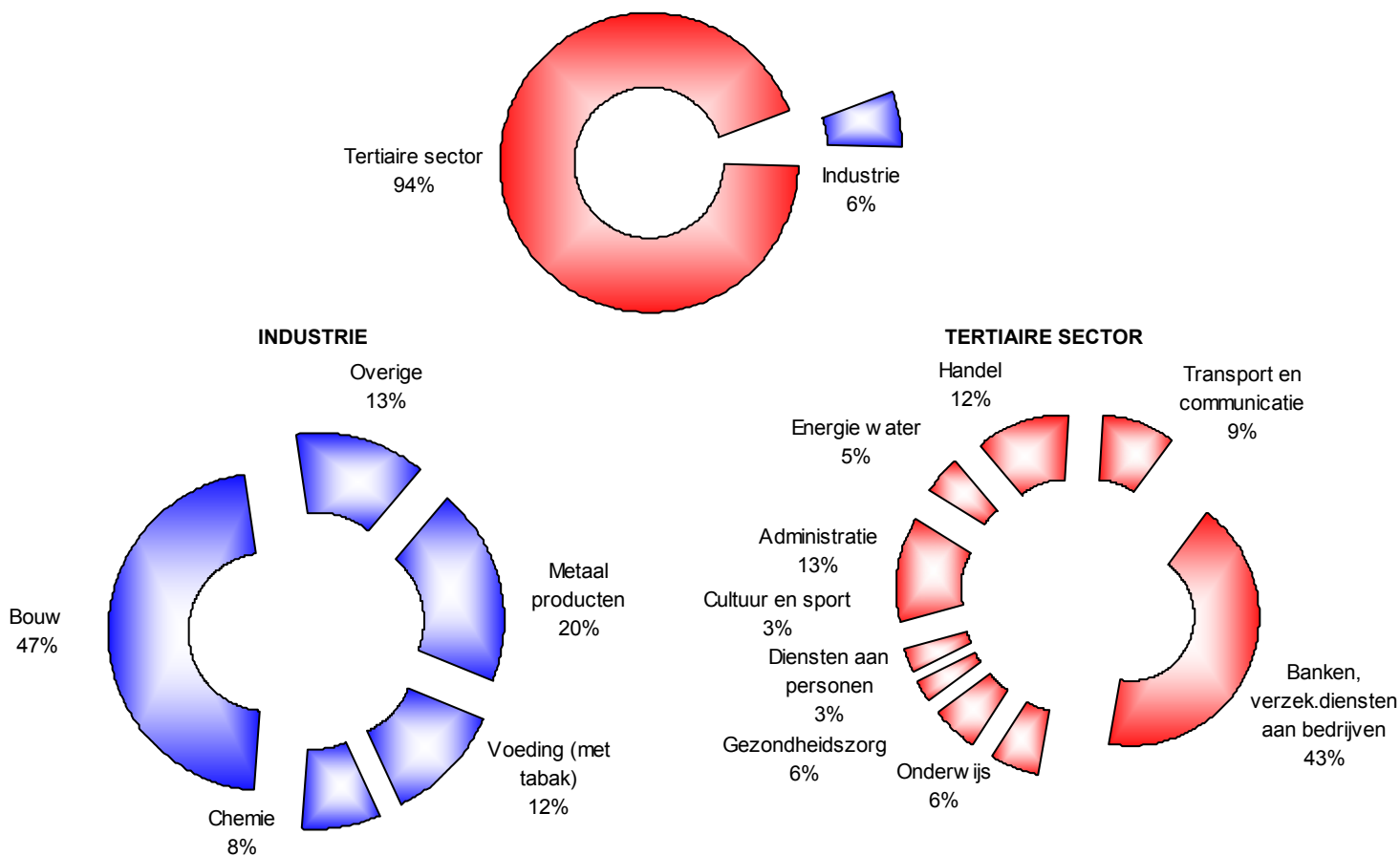
¹⁵ De toegevoegde waarde is gelijk aan het verschil tussen, enerzijds, de waarde van de geproduceerde goederen en diensten en, anderzijds, de waarde van de goederen en diensten die in het productieproces worden verbruikt. De bruto toegevoegde waarde omvat het verbruik van vast kapitaal (de afschrijvingen). 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).

¹⁶ 1 GEUR = 1 miljard EUR

¹⁷ of meer bepaald : handel, horeca, landbouw en bosbouw



Algemene context



Figuur 12 - Verdeling van de bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen tegen courante prijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011
Bron : NBB volgens INR

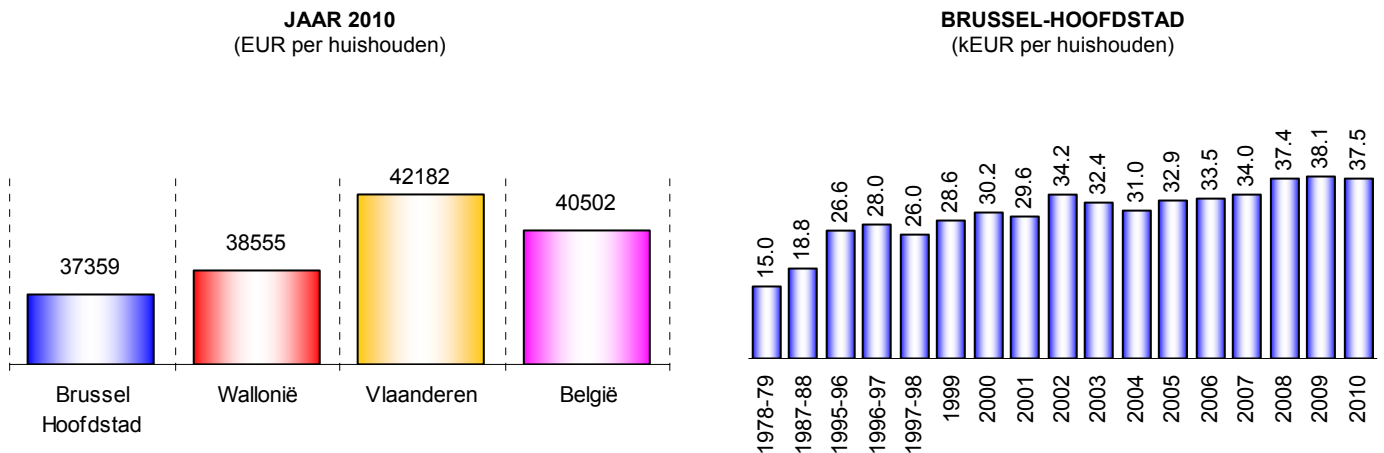
1.2.3. Beschikbaar inkomen per huishouden

De beschikbare inkomens zijn de totale reële inkomsten van de huishoudens, of met andere woorden de inkomsten die voortvloeien uit de economische activiteit (lonen, voordelen, winst), de vermogensinkomsten (netto inkomsten van roerende en onroerende goederen) en de sociale inkomsten (sociale uitkeringen, kinderbijslag, pensioenen, studiebeurzen).

De beschikbare inkomens van de huishoudens worden geraamd op basis van de Enquête naar de begroting van de huishoudens, die regelmatig wordt uitgevoerd door de ADSEI. De resultaten van die enquête geven een beeld van de inkomsten die de huishoudens daadwerkelijk genieten om hun uitgaven te bekostigen.

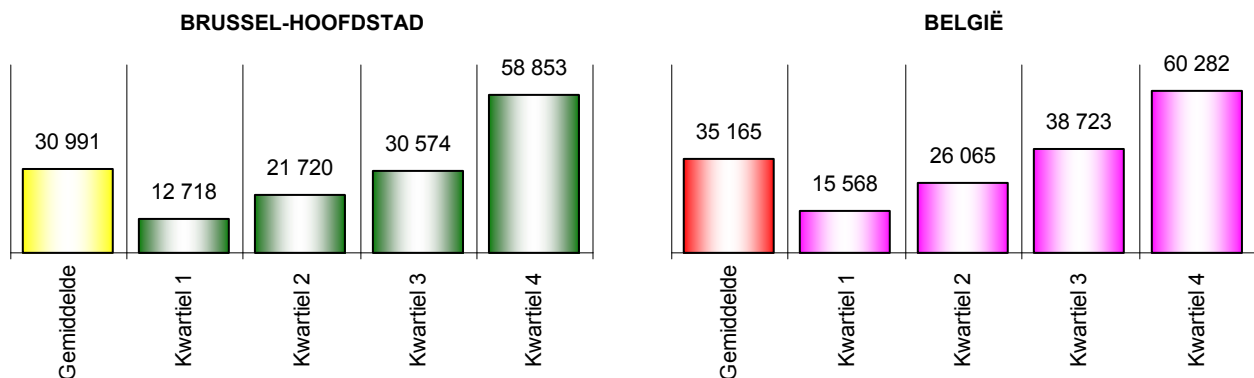
Met 37 539 euro beschikte het gemiddelde Brusselse huishouden in 2010 over een inkomen dat 7.3 % lager lag dan het Belgische gemiddelde.

Algemene context



Figuur 13 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden
Bron ADSEI - Enquêtes naar de begroting van de huishoudens

Volgens de statistieken met betrekking tot 2004 is er in de gemiddelde beschikbare inkomens van de Brusselse huishoudens, bekeken per inkomenskwartiel, een kloof van 4 6 tussen de inkomens van het 1ste kwartiel (de 25 % armste gezinnen) en het 4de kwartiel (de 25 % rijkste gezinnen).



Figuur 14 - Beschikbaar jaarinkomen per huishouden per inkomensschijf (in EUR)
Bron : ADSEI - Enquêtes naar de begroting van de huishoudens 2004

1.2.4. Bestaansonzekerheid en sociale maatregelen

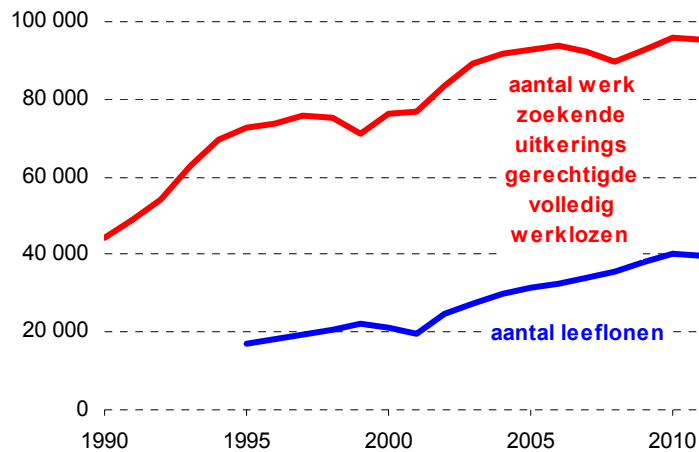
De werkloosheid is voor een groeiend deel van de bevolking van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een bron van verarming. Die werkloosheid¹⁸ is de voorbije 20 jaar aanzienlijk toegenomen en vertegenwoordigde in 2011 bijna 95 000 personen, ondanks de verbetering die werd waargenomen in de jaren 2006 tot 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 2011 de kaap van 40 000 mensen.

¹⁸ 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.



Algemene context

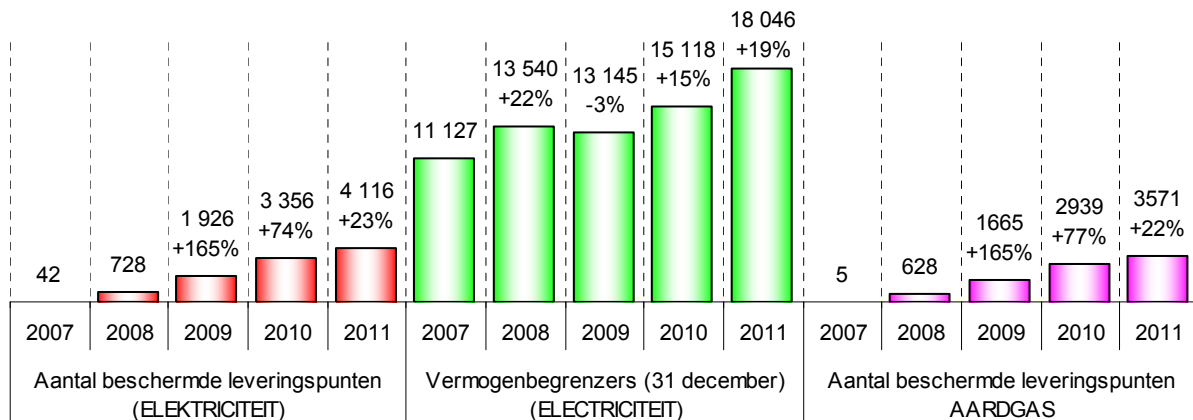


Figuur 15 - Evolutie van het aantal werklozen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen : Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid (1990-1999), RVA (2000-2011)

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

POD¹⁹ Maatschappelijke Integratie, Armoedebestrijding, Sociale Economie en Grootstedenbeleid (1999-2011)

Deze bestaansonzekerheid van een groeiend deel van de bevolking zien we uiteraard ook duidelijk weerspiegeld in de stijging van het aantal beschermde klanten²⁰ zoals blijkt uit de onderstaande grafiek.



Figuur 16 - Evolutie van het aantal beschermde klanten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : Jaarverslagen Sibelga

¹⁹ POD = Programmatorische Overheidsdienst

²⁰ 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. Weersomstandigheden

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 graaddagen²¹ voor verwarming geven een beeld van de temperaturen van een jaar en dus ook van de verwarmingsbehoeften : Hoe lager de buitentemperaturen, hoe hoger het aantal graaddagen en hoe groter de verwarmingsbehoeften zijn.

We kunnen de graaddagen per jaar vergelijken met een normaalwaarde (2 088 graaddagen²²). 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 1 515 graaddagen 15/15 was 2011 geen bijster koud jaar. In vergelijking met het jaar voordien (2 309 graaddagen) werd 2011 gekenmerkt door een daling van 34 % in de graaddagen m.b.t. verwarming (en -12 % in vergelijking met 1990). De bezonning (aantal uren zonneshijn) en neerslag kenden eveneens sterke schommelingen in 2011, met respectievelijk +15 % en -11 % in vergelijking met het jaar ervoor.

Jaar	Graaddagen 15/15			Neerslag mm H ₂ O	Uren zonneshijn uren
	°C	evolutie 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
1992	1 965	-6.5%	-5.9%	917	1 490
1993	2 002	+1.9%	-4.1%	857	1 436
1994	1 786	-10.8%	-14.5%	895	1 526
1995	1 922	+7.6%	-8.0%	763	1 633
1996	2 383	+24.0%	+14.1%	745	1 572
1997	1 900	-20.3%	-9.0%	698	1 706
1998	1 906	+0.3%	-8.7%	948	1 326
1999	1 791	-6.0%	-14.2%	886	1 609
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	1 795	-1.8%	-14.0%	835	1 559
2007	1 577	-12.1%	-24.5%	880	1 500
2008	1 830	+16.0%	-12.4%	862	1 449
2009	1 820	-0.5%	-12.8%	764	1 705
2010	2 309	+26.9%	+10.6%	914	1 556
2011	1 515	-34.4%	-27.5%	815	1 782
Referentie waarde	2 088	n.v.t. ²³	n.v.t.	780	1 555

Tabel 7 - Klimaatgegevens

Bron : Figas, SPW DGO4 (GD 15/15 van 2006 tot 2011, download december 2012),
KMI - Gegevens Station Ukkel (bezonning en neerslag)

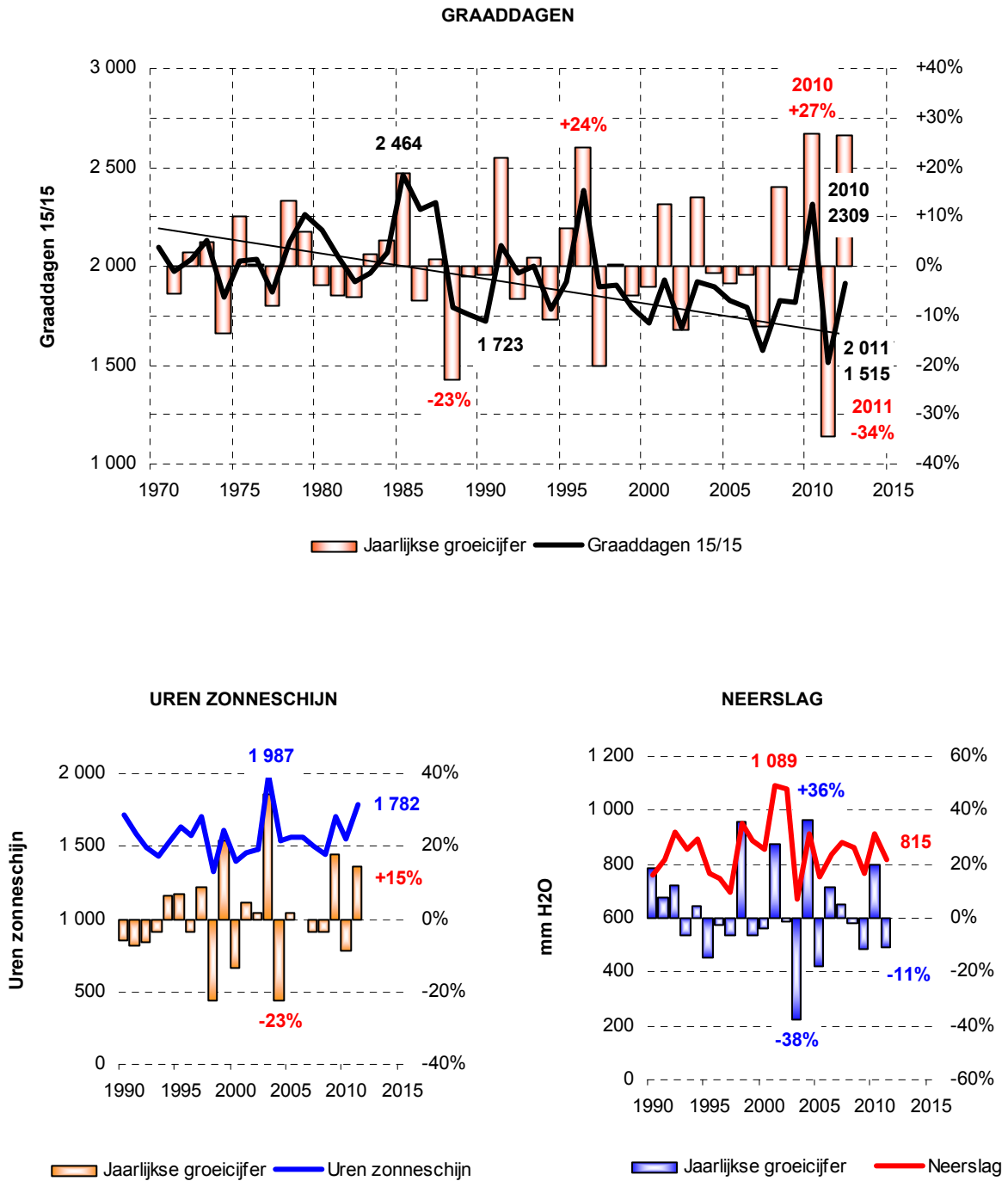
²¹ graaddagen = verschil, uitgedrukt in centigraden, tussen de gemiddelde temperatuur op een welbepaalde dag en een referentietemperatuur (ICEDD gebruikt 15° C als referentie) (de gemiddelde temperaturen die hoger liggen dan de referentietemperatuur worden niet meegerekend. Voor een welbepaalde periode (maand, jaar) wordt de som gemaakt van de graaddagen van de periode). De graaddagen maken het mogelijk de verwarmingsbehoeften te evalueren.

²² gemiddelde berekend voor de periode 1901-1975

²³ n.v.t. = Niet van toepassing



Algemene context



Figuur 17 - Evolutie van de voornaamste klimaatgegevens
 Bron KMI

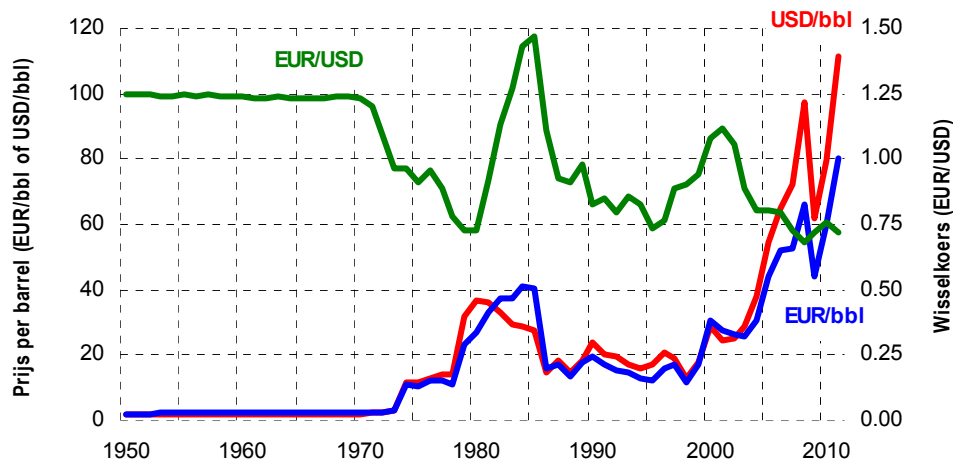


1.4. Evolutie van de energieprijzen

1.4.1. Aardolieproducten

1.4.1.1. Ruwe aardolie

Sinds 1950 was de gemiddelde jaarprijs van ruwe aardolie nooit zo hoog als in 2011.



Figuur 18 - Dagelijkse evolutie van de prijs per vat Brent-olie
Bronnen : BP Statistical Review of World Energy, NBB

Naast de aardolieprijs waren ook de valutawisselkoersen onderhevig aan sterke schommelingen. Terwijl de gemiddelde jaarlijkse oliekoers (uitgedrukt in dollar) steeg met 40 %, daalde de wisselkoers van de Amerikaanse dollar van 0.75 naar 0.72 EUR per USD (zijnde - 4.8%). Daardoor steeg de prijs per vat ruwe olie, uitgedrukt in euro, in 2011 met maar liefst 33 (na de stijging van 36 % in 2010).



Figuur 19 - Evolutie 2011/2010 van de gemiddelde jaarprijs van ruwe Brent-olie
Bronnen : BP Statistical Review of World Energy 2012, NBB

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.



Algemene context

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 Rotterdam²⁴ 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.

Door de prijsstijging van de ruwe aardolie in 2011, net als in 2010, kende ook de prijs van de huishoudelijke stookolie een nieuwe piek. De stijging van de andere brandstofprijzen was daarentegen minder uitgesproken, vermits die wordt afgezwakt door de enorme accijnzen, terwijl de dieselprijs stilaan de prijs van benzine bijbeent.

		Huisbrandolie	Propana
in EUR/liter	1990	0.2202	0.2595
	2000	0.3669	0.4092
	2010	0.6331	0.5917
	2011	0.8115	0.6521
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0
	2000	166.6	157.7
	2010	287.5	228.0
	2011	368.5	251.3
Evolutie 1990-2011		+268.5%	+151.3%
GJGP 1990-2011		+6.4%	+4.5%
Evolutie 2010/2011		+28.2%	+10.2%

Tabel 8 - Prijs van de voornaamste oliebrandstoffen
Bronnen FOD EKMOME, ADSEI
(Maximumprijzen, incl. BTW
van huisbrandolie > 2000 liter en van propana in bulk > 2000 liter)

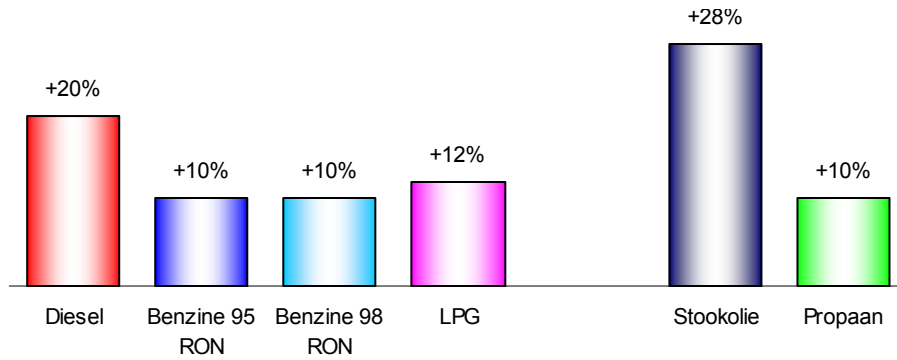
		Diesel	LPG	Benzine 98 RON	Benzine 95 RON
in EUR per liter	1990	0.56	0.27	0.75	0.73
	2000	0.81	0.39	1.11	1.07
	2010	1.20	0.59	1.48	1.46
	2011	1.44	0.66	1.63	1.61
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0	100.0	100.0
	2000	145.6	147.9	147.9	147.1
	2010	215.9	221.7	197.5	200.5
	2011	258.7	248.6	217.9	221.0
Evolutie 1990-2011		+158.7%	+148.6%	+117.9%	+121.0%
GJGP 1990-2011		+4.6%	+4.4%	+3.8%	+3.8%
Evolutie 2010/2011		+19.8%	+12.1%	+10.3%	+10.2%

Tabel 9 - Verkeersbrandstofprijzen
Bron : FOD EKMOME (maximumprijzen, incl. BTW)

²⁴ Als we spreken van de prijzen op de markt van Rotterdam, hebben we het over de zogenaamde "Platts"-noteringen van die producten: het zijn ook die noteringen die worden gehanteerd in het programmacontract voor de berekening van de maximumprijzen. Platts is een informatiecentrum voor energieprijzen dat dagelijks de indicatieve noteringen van de afgewerkte producten op de wereldmarkt publiceert. (bron : Belgische petroleumfederatie)

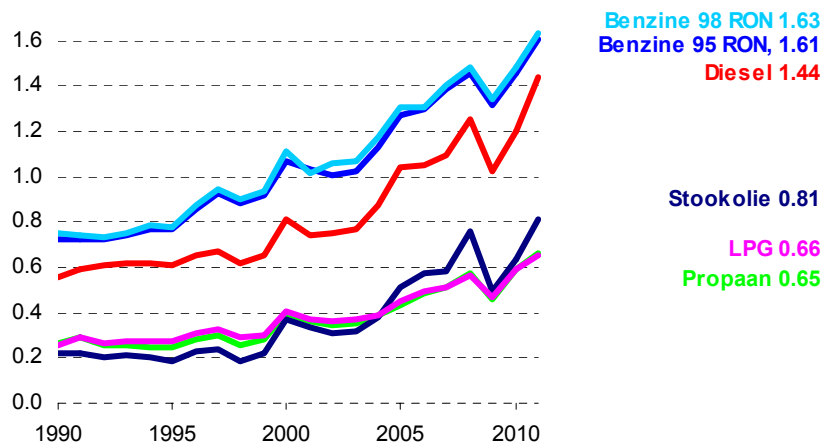


Algemene context

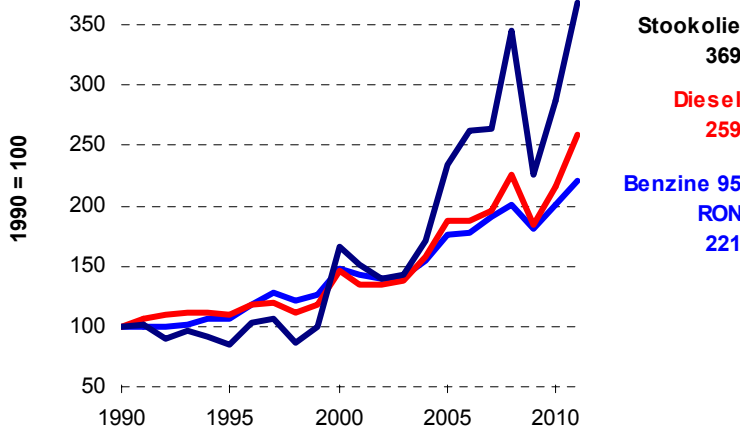


Figuur 20 - Evolutie 2011/2010 van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste aardolieproducten
Bron : FOD EKMOME (toegestane maximumprijzen incl. BTW tegen courante muntwaarde)

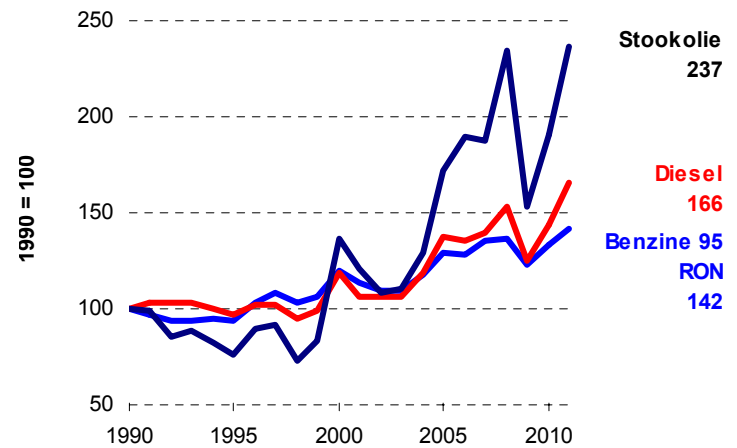
PRIJS in EUR per liter



COURANTE PRIJZEN
met als index 1990 = 100



PRIJZEN INFLATIE NIET MEEGEREKEND
met als index 1990 = 100



Figuur 21 - Evolutie van de gemiddelde jaarprijzen van de voornaamste oliebrandstoffen en verkeersbrandstoffen
Bronnen : FOD EKMOME, ADSEI (maximumprijzen, incl. BTW)



1.4.2. Elektriciteit

1.4.2.1. Huishoudelijk gebruik²⁵

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.

Brugel²⁶ 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 historiekken 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).

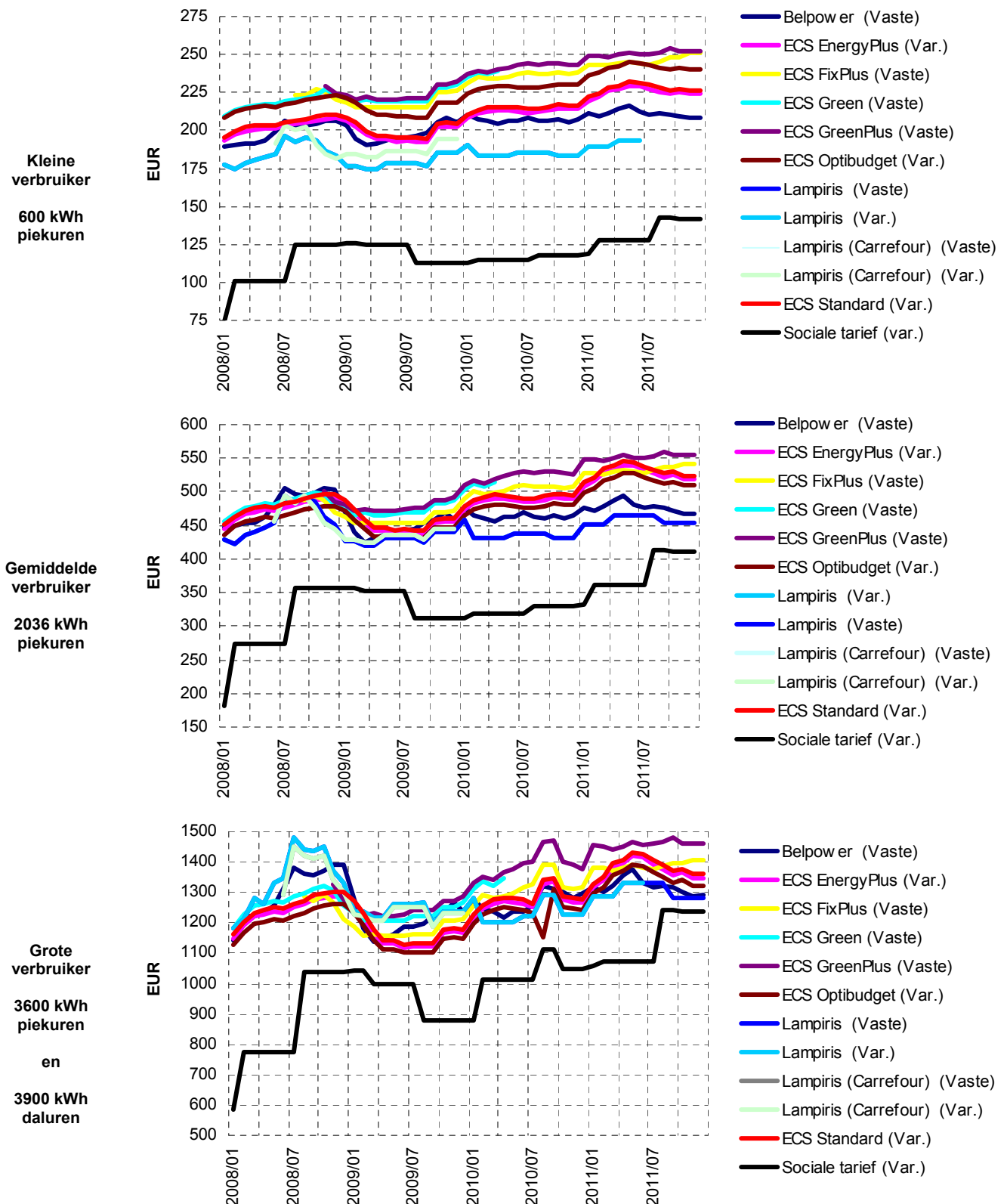
De verschillen kunnen zeer groot zijn. Zo kon in december 2011 een gemiddelde klant (2 036 kWh), toegeleverd door de standaardleverancier (SWW Standaard - Variabel), door een contract te tekenen met een andere leverancier tot 13 % besparen op zijn jaarlijkse factuur.

²⁵ 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"

²⁶ Brugel is de Brusselse reguleringscommissie voor energie



Algemene context



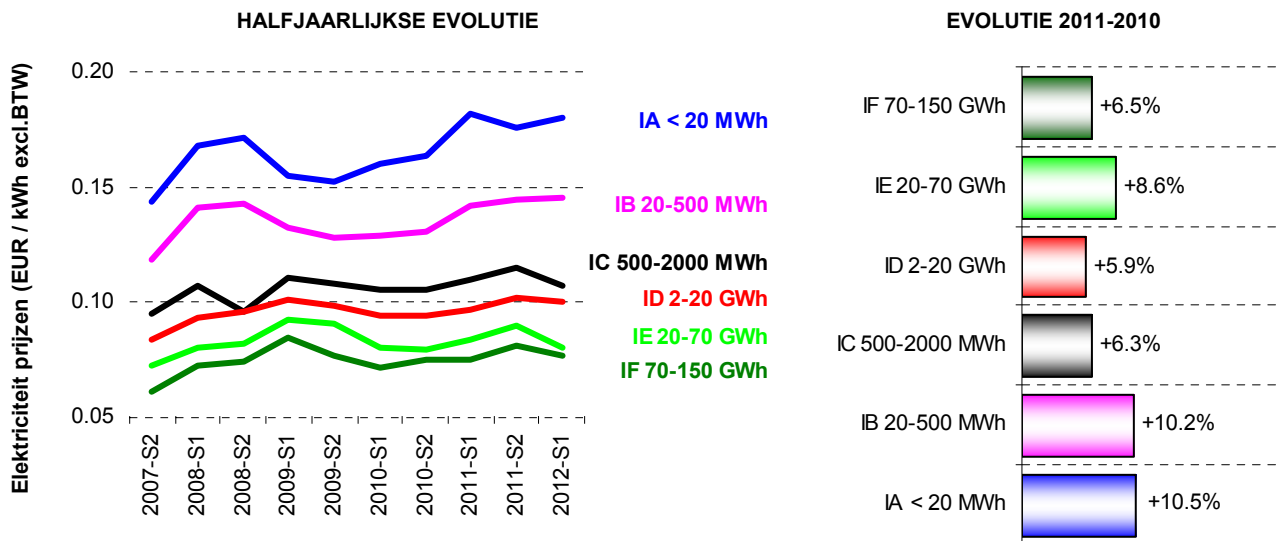
Figuur 22 - Historisch overzicht van de elektriciteitsprijzen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : Simulaties Brugel

1.4.2.2. Industrieel en tertiair gebruik

Al naargelang de categorie van industriële of tertiaire verbruikers in België, evolueerden de elektriciteitsprijzen in 2011 van +5.9 % tot +10.5 %.



Algemene context



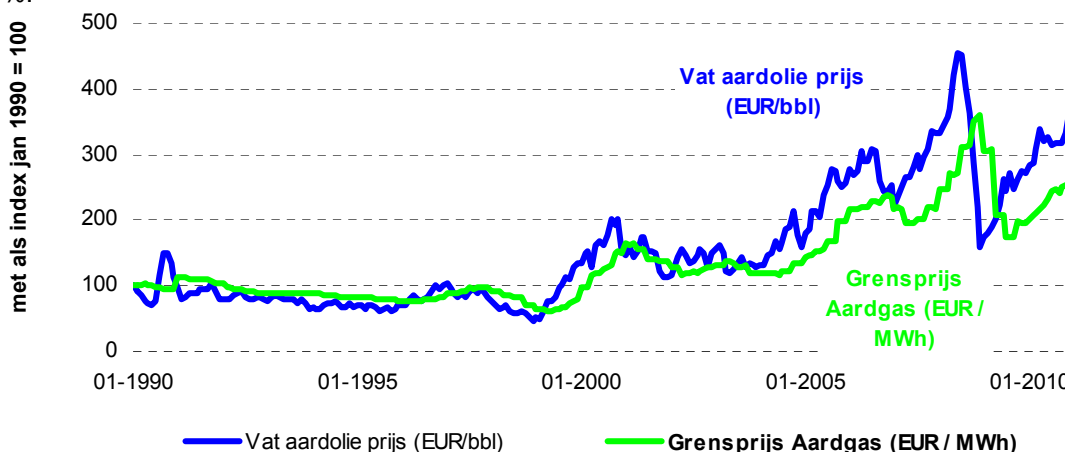
Figuur 23 - Elektriciteitsprijzen voor tertiaire en industriële verbruikers
Bron : Eurostat (Belgische gegevens in EUR/kWh excl. BTW)

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 verder in 2011 : uitgedrukt in euro, steeg de gemiddelde prijs van ingevoerd aardgas met 27 % ten opzichte van 2010, terwijl de prijs per vat Brent-olie steeg met 33 %.



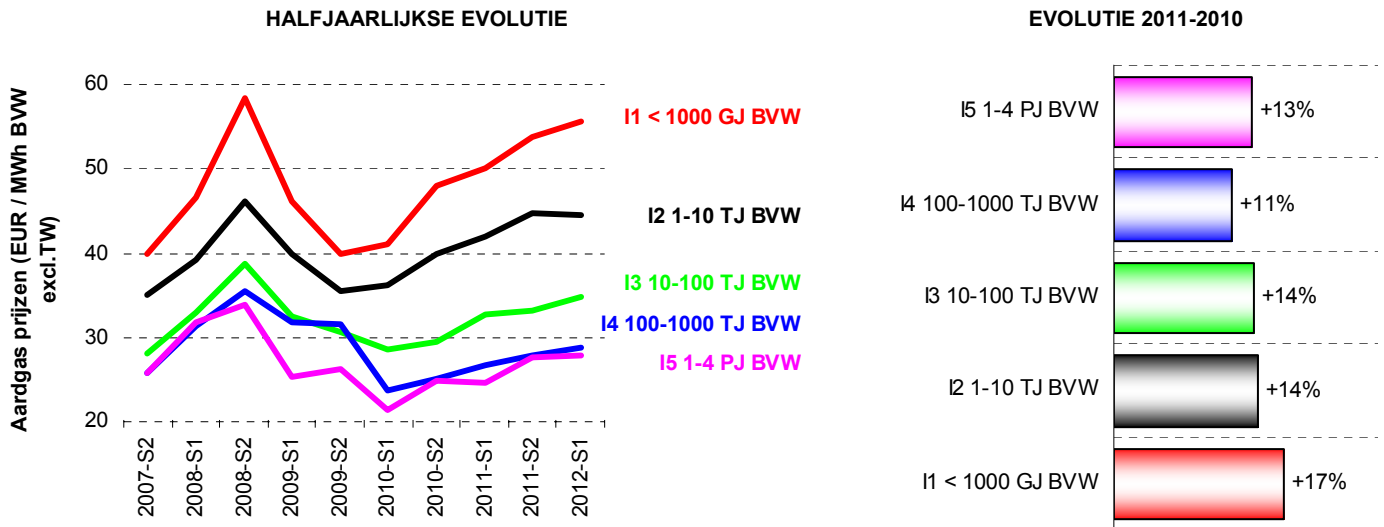
Figuur 24 - Vergelijking van de evolutie van de prijs per vat ruwe aardolie en de grensprijs van aardgas
Bronnen : DIREM Frankrijk (prijs van ruwe aardolie),
Figas/Synergrid (grensprijs van aardgas 1990-2009),
Statistisches Bundesamt Deutschland (invoerprijs van aardgas sinds januari 2010)

1.4.3.2. Prijs voor de eindgebruiker

1.4.3.2.1. Industrieel en tertiair gebruik

Bij de industriële en tertiaire klanten zien zowel kleine als grote verbruikers de aardgasprijs fors stijgen in 2011 (+ 11 % tot + 17 %).





Figuur 25 - Evolutie van de aardgasprijs voor de tertiaire en industriële verbruikers
Bron : Eurostat (Belgische gegevens)

1.4.3.2.2. Huishoudelijk gebruik²⁷

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

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

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

De prijzen bij de formule met variabele prijs liggen doorgaans lager dan die in de vaste prijsformule. In de onderstaande grafieken over de prijshistoriek zijn de datums op de horizontale as de datums waarop de contracten werden ondertekend tussen klant en leverancier; de bedragen op de verticale as vertegenwoordigen de prijs die de klant betaalt na een jaar verbruik. Hierbij werd geen rekening gehouden met eventuele promotieaanbiedingen van de leveranciers (bijvoorbeeld : voor domiciliëring of elektronische factuur).

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

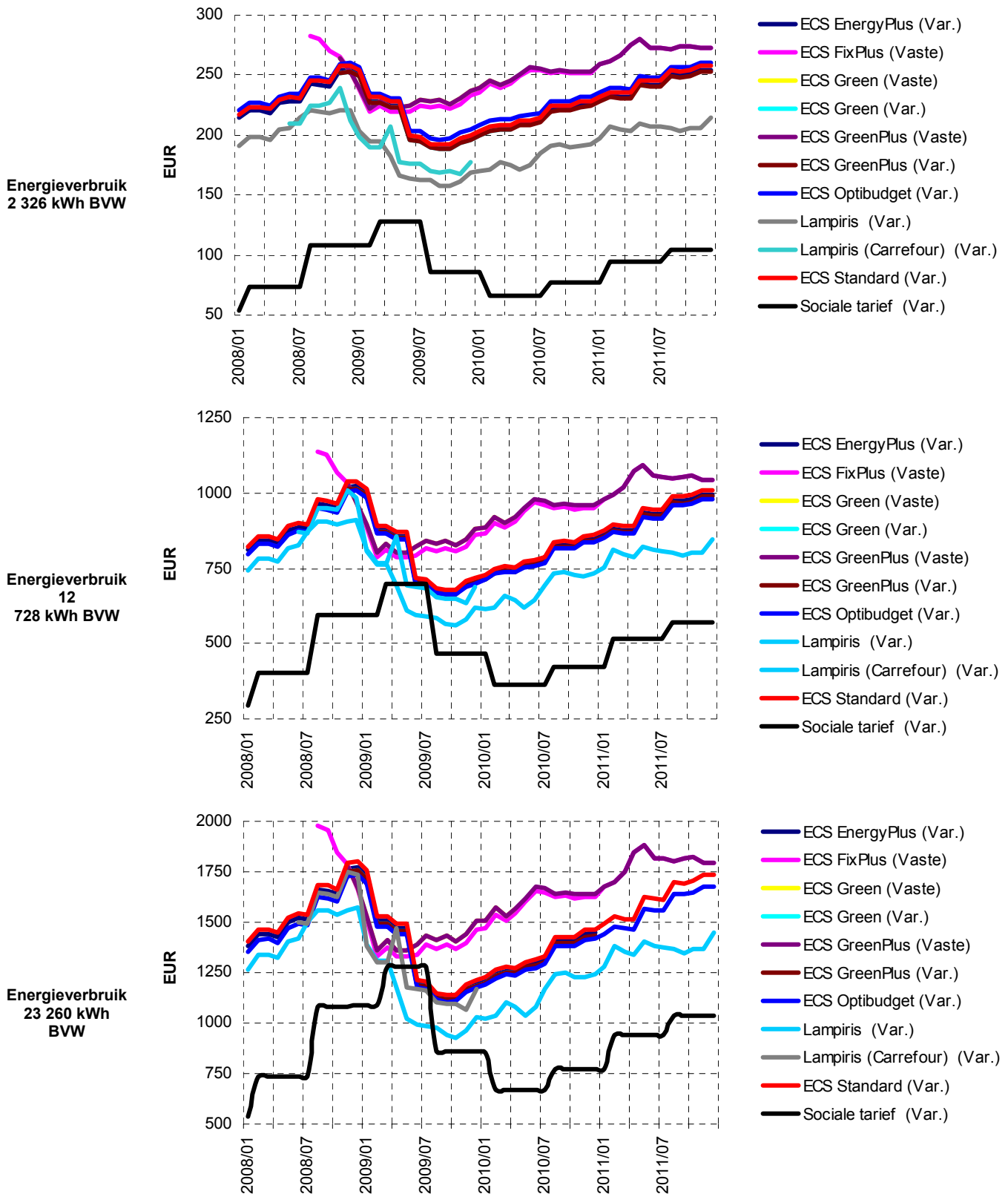
- de kleine verbruiker : 2 326 kWh BVW (komt overeen met verbruik voor koken en sanitair warm water);
- de gemiddelde verbruiker : 12 728 kWh BVW (Brusselse mediaan) (komt overeen met het verbruik van een verwarmde woning);
- de grote verbruiker : 23 260 kWh BVW (komt overeen met het verbruik voor koken,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

²⁷ 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"



Algemene context

De verschillen tussen leveranciers kunnen aanzienlijk zijn. Zo kon in december 2011 een gemiddelde klant (12 728 kWh BVW), toegeleverd door de standaardleverancier (SWW Standaard - Variabel), door een contract te tekenen met een andere leverancier tot 15 % op zijn jaarlijkse factuur besparen.



Figuur 26 - Historisch overzicht van de aardgasprijs in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
 Bron : Simulaties Brugel

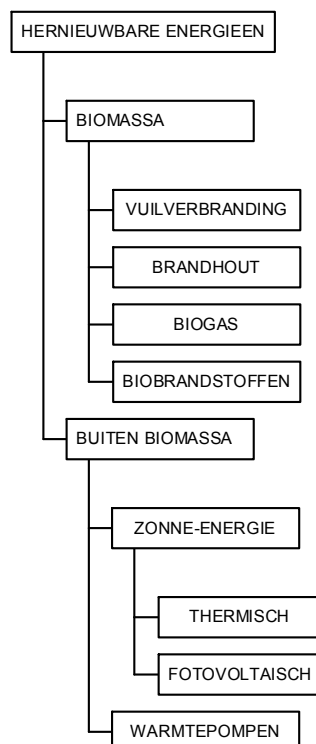


2. Primaire productie en terugwinning

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 nauwelijks beginnen door te breken, of nog volop verder worden ontwikkeld. In de huidige milieucontext merken we een opleving van de interesse voor dit soort energiebronnen, 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 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.



Primaire productie en terugwinning

Energie kan worden gerecupereerd uit twee bronnen :

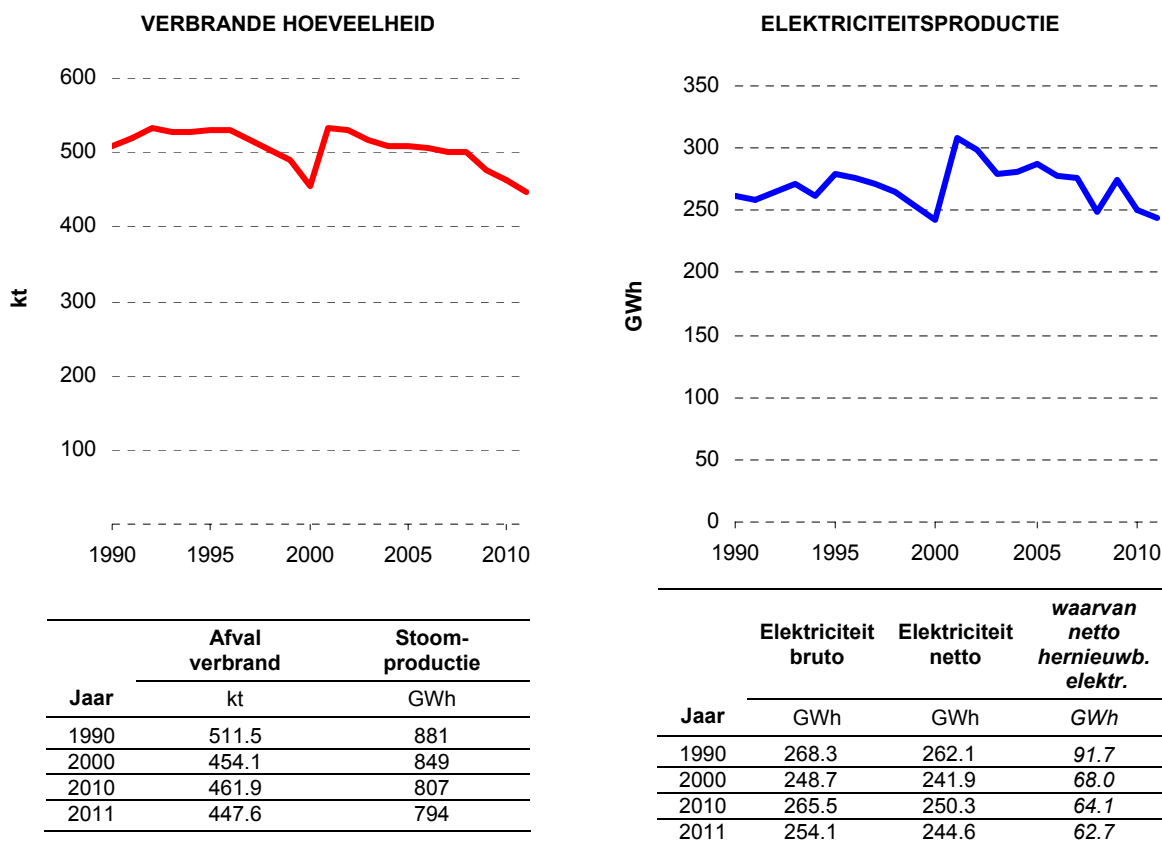
- het materiaal dat bij een hoge temperatuur wordt verbrand, levert warmte op, die kan worden gerecupereerd in de vorm van stoom;
- het gasafkoelingsproces. De gassen moeten worden afgekoeld voor behandeling volgens het aangewezen procedé (elektrostatische filters, koolfilters, enz.).

Het beheer van de verbrandingsinstallaties voor huishoudelijk en gelijkgesteld afval in Neder-over-Heembeek (NOH) werd toevertrouwd aan Brussel-Energie²⁸. De onderneming verwerkt jaarlijks gemiddeld meer dan 500 000 ton huishoudelijk afval (448 000 ton in 2011, 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.

Zo levert Brussel-Energie stoom aan de elektriciteitscentrale van Schaarbeek (Electrabel), die jaarlijks 240 tot meer dan 300 GWh produceert.

De bruto hoeveelheid geproduceerde elektriciteit in 2011 bedraagt 254.1 GWh (244.6 GWh netto). Proportioneel gezien, rekening houdend met de transformatie-input²⁹, bedraagt de bruto elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen (het organisch gedeelte van het afval) in feite slechts 65.2 GWh (62.7 GWh netto).



Figuur 27 - Evolutie van de hoeveelheid afval die wordt verbrand door Brussel-Energie en van de elektriciteitsproductie van de thermische centrale van Schaarbeek
Bronnen : Brussel-Energie, BiSA³⁰, BIM, Bres, Calorieënpool, BFE, Electrabel

²⁸ SIOMAB is de vroegere concessiehouder voor de exploitatie van de verbrandingsoven. Sinds 1 februari 2006 is Brussel-Energie de gewestelijke beheerder.

²⁹ 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

³⁰ BISA = Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse



2.1.2. Houtverbranding voor verwarming

Het houtverbruik in 2011 (blokken, pellets, plaketten) wordt afgeleid uit de gegevens van de ECSBH-enquête³¹ die in 2001 door de ADSEI werd uitgevoerd. Op basis van de evolutie van het aantal woningen uitgerust met houtverwarming (880 woningen) of een extra verwarmingstoestel op basis van hout (13 200 woningen), alsook rekening houdend met het gemiddeld specifiek verbruik en de graaddagen, wordt het houtverbruik voor de verwarming van woningen in 2011 geraamd op 46.8 GWh.

Daarnaast werd er een klein gedeelte houtverbruik geregistreerd in de tertiaire sector, goed voor 0.2 GWh, wat het totaal dus brengt op 47.0 GWh voor 2011.

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. Biogas

Het zuiveringsstation van Brussel-Noord, dat in gebruik werd genomen in 2008, heeft een capaciteit van 1 100 000 inwonersequivalenten. Het staat in voor de zuivering van het afvalwater van de onderbekkens Noord en Woluwe. Anderzijds werd in 2011 gestart met een eenheid voor de terugwinning van het biogas dat ontstaat bij de verwerking van slib. Dat biogas wordt verbrand in een warmtekrachtkoppelinginstallatie die elektriciteit en warmte levert. De warmte wordt gerecupereerd in de vorm van stoom en opnieuw geïnjecteerd in het industrieel verwerkingsproces. De installatie met een elektrisch vermogen van 1.1 MW verbruikte 23.9 GWh biogas voor de productie van 8.4 GWh elektriciteit en 4.0 GWh warmte.

Elektr. vermogen MWe	Thermisch vermogen MWth	Primair GWh	Bruto elektr. GWh	Netto elektr. GWh	Teruggewonnen warmte GWh	Gebruiksduren
1.1	1.0	23.9	8.4	8.2	4.0	7 820

Tabel 10 - Energieproductie uit de fermentatie van het slib van het zuiveringsstation van Aquiris in 2011
Bron : Brugel

2.1.4. Biobrandstoffen

2.1.4.1. 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 %.

In 2011 werden, volgens de Belgische Petroleumfederatie, 401 000 m³ biodiesel (4.42 % in volume) en 106 000 m³ bio-ethanol (6.08 % in volume) toegevoegd aan de verkeersbrandstoffen in België. Dat vertegenwoordigt een energieaandeel van 4.06 % in de diesel en van 3.99 % in de benzine. In het Brussels Gewest werden dus naar schatting 154 GWh biodiesel en 51 GWh bio-ethanol verbruikt op het grondgebied, die volledig werden ingevoerd.

³¹ ECSBH = Energy Consumption Survey Belgian Households



Primaire productie en terugwinning

Jaar	Biodiesel	Bio-ethanol	Totaal	Jaarlijkse evolutie	met als index 2007 = 100
	GWh	GWh	GWh		
2007	48.8		48.8		100
2008	42.3	12.0	54.2	+11%	111
2009	110.3	42.5	152.8	+182%	313
2010	156.4	52.9	209.4	+37%	429
2011	154.1	50.8	204.9	-2%	420

Tabel 11 - Evolutie van de productie en het verbruik van biobrandstoffen in het verkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bronnen : FOD EKMOME, BPF, berekeningen ICEDD

2.1.4.2. Andere vloeibare biobrandstoffen

In 2011 produceerden 7 installaties die werken op basis van koolzaadolie elektriciteit en warmte met een geïnstalleerd elektrisch vermogen van 335 kW en een thermisch vermogen van 583 kW. Met hun verbruik van 2 555 MWh primaire energie konden 781 MWh bruto elektriciteit en 1 435 MWh warmte geproduceerd worden.

Jaar	Aantal	Elektrisch vermogen	Thermisch vermogen	Primaire energie		Teruggew. warmte	Geproduceerde bruto elektr.	Geproduceerde netto elektr.
		kW	kW	GWh	2007 = 100	GWh	GWh	GWh
2007	2	75	132	0.42	100	0.23	0.14	0.14
2008	2	75	132	1.21	285	0.71	0.39	0.39
2009	4	155	271	1.07	253	0.63	0.35	0.34
2010	5	215	375	2.76	650	1.51	0.89	0.87
2011	7	335	583	2.56	603	1.43	0.78	0.76

Tabel 12 - Evolutie van de energieproductie op basis van andere vloeibare biobrandstoffen in BHG

Bronnen : Brugel

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"³² 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

De fotovoltaïsche zonnepanelen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn goed voor een totaal van 8 162 kW_p³³, een stijging met 38 % in vergelijking met het jaar 2010. De overeenkomstige productie wordt geraamd op 7 560 MWh. De jaarlijkse productie is gebaseerd op de waargenomen waarde van de productiviteit in functie van de bezonning in 2011 van 1 074 kWh per kW_p.

Het dient gezegd dat we ervan uitgaan dat de plaatsing van de modules regelmatig is gespreid over een jaar (1/12 per maand), waarbij de modules die in januari worden geplaatst 12 maanden produceren, en die die eind december worden geplaatst, geen productie vertegenwoordigen. Dit

³² neologisme, samentrekking van economisch en energie³³ kW_p = kW piekwaarde : het vermogen dat door de installatie wordt geleverd wanneer ze op vol vermogen werkt; komt overeen met ongeveer 8 m² panelen, in onze regio.

Primaire productie en terugwinning

komt erop neer dat slechts de helft van het in 2011 geïnstalleerd vermogen ook daadwerkelijk werd geproduceerd in dat jaar.

	Aantal sites	Geïnstalleerd vermogen	Gemiddeld vermogen	Productie	Aandeel	Gebruiksduur
		kWp	kWp	GWh	%	h
< 2 kWc	721	1 129	1.6	1.18	16%	1 049
> 2 en <= 3 kWc	652	1 637	2.5	1.68	22%	1 024
>3 en < =5 kWc	582	2 202	3.8	2.12	28%	963
>5 en < =10 kWc	114	709	6.2	0.65	9%	911
>10 en < =20 kWc	23	308	13.4	0.32	4%	1 032
> 20 kWc	26	2 178	83.8	1.62	21%	744
Privéonderneming	164	2 765	16.9	2.23	29%	805
Overheidsbedrijf	35	268	7.7	0.22	3%	824
Particulieren	1 919	5 128	2.7	5.12	68%	998
Totaal	2 118	8 162	3.9	7.56	100%	927

Tabel 13 - Productie van zonnemodules per vermogensklasse en per sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011

Bronnen : BRUGEL, berekeningen ICEDD

Jaar	Aantal sites	Geïnstalleerd vermogen	Gemiddeld vermogen	Jaarlijkse productiviteit	Elektr. productie	
		kWp	kWp	kWh/kWp	MWh	2005 = 100
2000	4	5.4	1.34	850	4	57
2005	8	9.4	1.18	850	7	100
2010	1 856	5 923.3	3.19	967	5 017	70805
2011	2 118	8 162.2	3.85	1 074	7 564	106745

Tabel 14 - Productie van fotovoltaïsche zonne-energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bronnen : Belsolar, Brugel en berekeningen ICEDD

2.2.1.2. Thermische zonne-energie

Naast de fotovoltaïsche technieken kan men ook de invallende zonnestrallen omzetten in warmte met een gemiddeld jaarlijks conversierendement van om en bij de 39%. Met dat soort zonnecollectoren (door de band thermische zonnepanelen genoemd) kan men in onze contreien, in een normaal jaar, ongeveer 390 GWh/km² warmte produceren op basis van 1000 GWh/km².

De gecumuleerde oppervlakte zonnecollectoren in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedraagt ongeveer 15 850 m² en was in 2011 goed voor de productie van ongeveer 6.7 GWh warmte (productie van 440 kWh/m²), rekening houdend met de helft van de in 2011 geïnstalleerde collectoren, volgens dezelfde hypothese als voor de fotovoltaïsche panelen.

Om dit te kunnen vergelijken met andere energiebronnen, kunnen we het equivalent van de oppervlakte van de geïnstalleerde thermische zonnepanelen voorstellen in thermisch vermogen. We gebruiken daarvoor de conversiefactor die werd goedgekeurd door het IEA-SHCP (International Energy Agency – Solar Heating and Cooling Programme) en door de verenigingen die ijveren voor de promotie van zonne-energie, zijnde 0.7 kWth per geïnstalleerde m², en dit voor de drie technologieën op de markt : de vlakkeplaatcollectoren met glas, de collectoren zonder glas en de vacuümcollectoren. De equivalente warmteproductie wordt geraamd op 11.1 MWth, en het aantal installaties wordt geschat op 2 740, dit op basis van de gemiddelde oppervlakte per installatie, die varieert met de tijd en doorgaans tussen 4 en 7 m² per installatie ligt.

De evolutie van de warmteproductie van de zonnepanelen wordt eveneens beïnvloed door het type panelen en door de klimaatomstandigheden. Hun productie van 440 kWh/m² in 2011 wordt geraamd op basis van het aantal uren zon en de intensiteit van de bezonning of insolatie (uitgaande van een gemiddelde specifieke productie van 390 kWh/m² bij een normaal jaarlijks gemiddelde van 1 554 uren zon en een normale insolatie van 980 kWh/m²).



Primaire productie en terugwinning

Jaar	Aantal sites	Geïnstalleerde oppervlakte	Geïnstalleerd vermogen	Jaarlijkse productiviteit	Warmteproductie	
		m ²	MWth	kWh/m ²	MWh	2000 = 100
1993	180	1 820	1.3	372	475	73
1995	180	1 820	1.3	410	540	82
2000	215	2 010	1.4	350	650	100
2005	800	4 350	3.0	406	1 275	195
2010	2 560	14 860	10.4	405	5 590	857
2011	2 740	15 850	11.1	440	6 750	1 035

Tabel 15 - Productie van thermische zonne-energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen : Belsolar, BIM, ICEDD

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 de airconditioning te verzekeren in de zomer. Hoewel deze pompen elektriciteit verbruiken, wordt algemeen aangenomen dat de warmtepompen 2 tot 4 keer meer energie genereren dan verbruiken.

De Sociaaleconomische enquête 2001 van de ADSEI inventariseerde de Brusselse woningen die zich hoofdzakelijk op basis van warmtepompen verwarmden. In 2001 beschikten 401 woningen over een warmtepomp. De gewestelijke premies die in 2011 werden toegekend voor warmtepompen leren ons dat er 14 installaties met een totaal vermogen van 61.6 kW werden geïnstalleerd in de woningsector en 8 installaties met een totaal vermogen van 316.8 kWh in de tertiaire sector.

Via een schatting van de warmtebehoefte op basis van het gemiddelde specifieke verbruik van de woning, en uitgaande van een gemiddelde jaarlijkse prestatiecoëfficiënt van 3.2 (seizoensgebonden COP), bekomen we de ramingen in de volgende tabel³⁴.

	Aantal	Geïnstalleerd vermogen	Warmte-productie
	woningen	MWth	GWh
Residentiële markt	550	3.76	6.6
Andere	n.v.t.	2.22	3.9
Totaal	---	5.98	10.5

Tabel 16 - Energieproductie van warmtepompen in het BHG in 2011
Bronnen ADSEI, ICEDD, BIM

Om een warmtepomp te laten werken, is elektriciteit nodig. Om de 10.5 GWh warmte te produceren, verbruikten de installaties 3.3 GWh elektriciteit, wat een nuttige teruggewonnen energieproductie oplevert van 7.2 GWh.

Jaar	Aantal	Geïnstalleerd vermogen	Warmte-productie
	woningen	MWth	GWh
2000	400	4 250	9.26
2005	417	4 341	9.18
2010	535	5 560	12.17
2011	550	5 976	10.52

Tabel 17 - Schatting van de energie geproduceerd door warmtepompen in het Brussels Gewest van 2000 tot 2011
Bronnen ADSEI, ICEDD, BIM

³⁴ De seizoensgebonden COP van warmtepompen voor de verwarming van gebouwen schommelt gemiddeld tussen 2,8 en 3,5 voor luchtwarmtepompen en tussen 3 en 4,5 voor geothermische en hydrothermische warmtepompen



Primaire productie en terugwinning

2.3. Synthese

In 2011 werd bijna 250 GWh hernieuwbare primaire energie ingevoerd in het Gewest (hout en biobrandstoffen) en 349 GWh geproduceerd ter plaatse, goed voor in totaal 599 GWh.

	Hout	Hernieuwbaar afval	Biodiesel	Bio-ethanol	Biogas	Andere vloeibare biobrandstoffen	Totaal biomassa	Thermische zonne-energie	Warmte- pompen	Stoom	Fotovoltaïsche zonne-energie	Niet-fotovolt. elektr.	Totaal exclusief biomassa	Totaal
Invoer	42.4		154.1	50.8		2.6	249.8							249.8
Houtverwarming	42.4						42.4							42.4
Biobrandstoffen verkeer			154.1	50.8			204.9							204.9
Andere vloeib. biobrandst.						2.6	2.6							2.6
Primaire prod. (en terugwinning)	4.7	295.5			23.9		324.2	6.8	10.5		7.6		24.8	349.0
Fotovolt. zonne-energie											7.6		7.6	7.6
Thermische zonne-energie								6.8					6.8	6.8
Warmtepompen									10.5				10.5	10.5
Organisch huish. afval		295.5					295.5							295.5
Houtverwarming	4.7						4.7							4.7
Biogas zuiveringsstation					23.9		23.9							23.9
Invoer + primaire prod.	47.1	295.5	154.1	50.8	23.9	2.6	574.0	6.8	10.5		7.6		24.8	598.8
Transformatie-input		295.5			23.9	2.6	322.0			203.7			203.7	525.7
Verbrandingsoven		295.5					295.5							295.5
Therm. elektriciteitscentr.										203.7			203.7	203.7
WKK (vloeib. Biobrandst.)						2.6	2.6							2.6
WKK (biogas)					23.9		23.9							23.9
Transformatie-output										209.2		74.3	283.5	283.5
Verbrandingsoven										203.7			203.7	203.7
Therm. elektriciteitscentr.												65.2	65.2	65.2
WKK (vloeib. Biobrandst.)										1.4		0.8	2.2	2.2
WKK (biogas)										4.0		8.4	12.4	12.4
Eigen verbruik												5.9	5.9	5.9
Warmtepompen												3.3	3.3	3.3
Therm. elektriciteitscentr.												2.4	2.4	2.4
WKK (vloeib. Biobrandst.)												0.0	0.0	0.0
WKK (biogas)												0.2	0.2	0.2
Beschikbaar voor verbruik	47.1		154.1	50.8			251.9	6.8	10.5	5.5	7.6	68.4	98.7	350.6

Tabel 18 - Balans van de hernieuwbare energiebronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 (in GWh OVW)

Naast deze primaire energiebronnen verrekenen we ook de nettoproductie van de centrale van Aquiris (2.2 GWh in 2011) in niet-hernieuwbare primaire productie.



3. Transformatie

De globale energiebalans (zie hoofdstuk 6, pag. 163), bevat in het centrale gedeelte de transformatiebalans, die de transformatie-input en -output vermeldt, alsook het eigen verbruik van de energietransformatoren en het distributieverlies.

3.1. Verwerking tot cokes

Ter herinnering: de cokesfabriek van Marly³⁵ 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. Het netto elektriciteitsvermogen dat in 2011 in de elektriciteitscentrales van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan worden ontwikkeld, bedraagt slechts 0.1 GW of 0.6 % van het Belgische installatievermogen.

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	België
in GW	1990	0.09	14.1
	2000	0.08	15.7
	2010	0.12	18.2
	2011	0.12	19.9
in % van het totaal voor België	1990	0.7%	100%
	2000	0.6%	100%
	2010	0.6%	100%
	2011	0.6%	100%

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

In 2011 waren de installaties die produceerden goed voor een geïnstalleerd elektrisch vermogen van 118 MW. Dat vermogen vertoont een lichte stijging van 3 MW ten opzichte van 2010 (+ 2.7%).

We geven ook nog mee dat twee installaties hun activiteit stopzetten sindsdien (de Slachthuizen van Anderlecht in februari 2010, Pacheco in december 2010).

³⁵ de cokesfabriek van Marly maakte deel uit van de onderneming Carcoke (Société Carolorégienne de Cokéfaction)



Transformatie

Het zuiveringsstation van Brussel-Noord, dat in gebruik werd genomen in 2008, heeft een capaciteit van 1 100 000 inwonersequivalenten. Het staat in voor de zuivering van het afvalwater van de onderbekkens Noord en Woluwe. Tijdens de exploitatiefase zou het station zelf 15 % van zijn elektriciteitsbehoeften produceren. In 2011 benaderde de daadwerkelijke productie zelfs de 20%. Anderzijds werd in 2011 gestart met de productie van elektriciteit door terugwinning van het biogas dat ontstaat bij de verwerking van het slib. Dat biogas wordt verbrand in een warmtekrachtkoppelinginstallatie die elektriciteit en warmte levert. De warmte wordt gerecupereerd in de vorm van stoom en opnieuw geïnjecteerd in het industrieel verwerkingsproces.

	Aantal sites	Aantal eenheden	Geïnstalleerd vermogen	Bruto elektr. prod.		Netto elektr. prod.
				MW	GWh	GWh
WKK gasmotoren	45	55	24.6	67.7	66.0	
WKK motoren biomassa	8	8	1.4	9.2	8.9	
Turbojet	2	2	36.0	1.5	1.5	
Verbrandingsoven	1	1	45.0	254.1	244.6	
Totaal transformatie	56	66	107.1	332.4	321.1	
Overige elektriciteitsprod. ⁽¹⁾	2	2	3.0	9.1	9.0	
Fotovolt. zonne-energie	2 118	2 118	8.2	7.6	7.6	
Totaal	2 176	2 186	118.2	349.1	337.7	

Tabel 20 - Kenmerken van het elektriciteitsproductiepark per eenheidstype in 2011

Bronnen : Brugel, ICEDD

(overige elektriciteitsproductie omvat de gasreductie van Sibelga en de hydraulische turbine van het zuiveringsstation van Aquiris)

In 2011 is het afval goed voor bijna 70 % van de netto elektriciteitsproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, waarvan 19 % voor rekening van de organische fractie van dat afval. Aardgas is goed voor 23 % van de productie, en de overige 7 % is voor rekening van de andere energiebronnen. Hernieuwbare energiebronnen vertegenwoordigen globaal genomen 23% van de totale productie.

We wijzen op de sterke opmars van biomassa exclusief organisch afval, dankzij de nieuwe biogasinstallatie van het Zuiveringsstation Noord (+ 932 %). De fotovoltaïsche energie blijft terrein winnen, net als de aardolieproducten in de turbojets. De daling die we vaststellen bij aardgas dat wordt gebruikt in WKK, heeft te maken met de zachtere weersomstandigheden.

Energiedrager	2011		2010		Evolutie 2011/2010
	GWh	%	GWh	%	
Transformatie	Aardgas	78.42	23.2%	88.33	-11.2%
	Organisch huishoudelijk afval	62.73	18.6%	64.07	-2.1%
	Niet-organisch huish. afval	169.51	50.2%	173.13	-2.1%
	Aardolie- producten	1.49	0.4%	1.30	+14.4%
	Biomassa (biogas + biobrandst.)	8.94	2.6%	0.87	+932.0%
	Gasreductie	6.85	2.0%	7.66	-10.7%
Andere	Hydr. turbine	2.20	0.7%	2.20	0.0%
Primaire en.	Fotovoltaïsche en.	7.56	2.2%	5.02	+50.8%
Totaal	337.69	100.0%	342.57	-1.4%	

Tabel 21 - Netto elektriciteitsproductie per drager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011

Bronnen : : Electrabel, Sibelga, Brugel, ICEDD



Transformatie

We merken ook een interessante stijging van de fotovoltaïsche energie (+ 51 %). De dalende productie van gasmotoren (-12% in vergelijking met 2010) is toe te schrijven aan de zachtere weersomstandigheden van 2011. De productie van turbojets, werkend op lampolie, weegt nauwelijks door in de totale productie (0.4%). Ten slotte vertoont de productie van de aan de verbrandingsoven gekoppelde centrale, die goed is voor 72% van de gewestelijke productie, een daling van 2%.

Type centrale	2011		2010	2011/2010
	GWh	% van totaal	GWh	in %
Elektriciteitscentrale van verbrandingsoven	244.62	72.4%	250.27	-2.3%
Gasmotor	66.03	19.6%	75.26	-12.3%
Gasreductie	6.85	2.0%	7.66	-10.7%
Andere (waterkrachtturbine-pompcentrales)	2.20	0.7%	2.20	0.0%
Fotovoltaïsche en.	7.56	2.2%	5.02	+50.8%
Motor met biomassa	8.94	2.6%	0.87	+932.0%
Turbojet	1.49	0.4%	1.30	+14.4%
Totaal	337.69	100.0%	342.57	-1.4%

Tabel 22 - Netto elektriciteitsproductie per type centrale in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011

Bronnen : Electrabel, Sibelga, Brugel, ICEDD

Globaal genomen bedraagt de bruto elektriciteitsproductie 349 GWh in 2011. Met 338 GWh is de netto elektriciteitsproductie afgenomen met 1.7 % in vergelijking met het jaar voordien, en ligt ze 29 % hoger dan in 1990. Ze vertegenwoordigt amper 6 % van het eindverbruik van elektriciteit in het Gewest.

De gewestelijke elektriciteitsproductie blijft 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.

Jaar	Netto prod. BHG ³⁶	Netto prod. België	Aandeel van het BHG in de Belgische productie
	GWh	TWh	%
1990	262	67	0.4%
2000	261	80	0.3%
2010	343	91	0.4%
2011	338	86	0.4%

Tabel 23 - Aandeel netto elektriciteitsproductie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in de Belgische productie

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

³⁶ met inbegrip van de productie van de centrale Aquiris en de fotovoltaïsche elektriciteit



Transformatie

Sites ³⁷	Type productie	Type centrale	Ontwikkeld netto elektr. verm.	Thermisch vermogen	Jaar van ingebruikname
			MW	MW	
Electrabel Elsene	Elektriciteit	Turbojet	18.0	0	1971
Electrabel Buda	Elektriciteit	Turbojet	18.0	0	1971
WTC	WKK	Gasmotor	1.5	2.3	1984
Electrabel Schaarbeek (verbranding)	Elektriciteit	Therm. centr.	45.0	0	1985
Arts et Métiers (Sibelga)	WKK	Gasmotor	0.6	0.7	2000
Muntcentrum (Sibelga)	WKK	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Sibelga Werkhuizenkaai	WKK	Gasmotor	2.7	3.4	2001
Sibelga Werkhuizenkaai	Elektriciteit	Gasreductie	2.5	0.0	2001
Villas de Ganshoren (Sibelga)	WKK	Gasmotor	0.6	0.7	2001
Vlaams Parlement (Sibelga)	WKK	Gasmotor	0.3	0.5	2001
AZ VUB (Sibelga)	WKK	Gasmotor	3.1	3.9	2003
CHU Brugmann (Sibelga)	WKK	Gasmotor	3.0	3.7	2003
Ziekenhuis Sainte Anne-Saint Remi	WKK	Gasmotor	0.1	0.2	2003
ULB Solbosch (Sibelga)	WKK	Gasmotor	3.0	4.0	2003
Le foyer Jettois (Essegheem I en II) (Sibelga)	WKK	Gasmotor	0.3	0.4	2005
Militair Hospitaal NOH (Axima)	WKK	Gasmotor	0.3	0.5	2005
Koninklijke Militaire School	WKK	Gasmotor	0.1		2006
Europese Commissie (Berlaymont)	WKK	Gasmotor	1.8	2.0	2006
Jardins d'Alexandre	WKK	Motor biom.	0.03	0.04	2007
La Sauvenière	WKK	Motor biom.	0.05	0.09	2007
Hotel Amigo	WKK	Gasmotor	0.2	0.3	2007
Atomium	WKK	Gasmotor	0.01	0.02	2007
Raad van de Europese Unie (Lex 2000)	WKK	Gasmotor	0.4	0.5	2007
Gemeentelijk Sportcentrum van Woluwe	WKK	Gasmotor	0.1	0.2	2008
Aquiris : waterzuiveringsstation Noord	Elektriciteit	Waterkracht-turbine	0.6	0	2008
Solvay Neder-Over-Heembeek	WKK	Gasmotor	2.2	3.4	2008
Vrienden van de Basiliek & Kerkfabriek	WKK	Gasmotor	0.04	0.07	2009
Cultureel en Admin. Centrum (Oudergem)	WKK	Motor biom.	0.05	0.09	2009
Citroen Belux SA/NV	WKK	Motor biom.	0.06	0.10	2009
D'leteren	WKK	Gasmotor	0.36	0.51	2009
Erasmus European Business Centrum	WKK	Gasmotor	0.05	0.08	2009
Van Den Berg SA	WKK	Gasmotor	0.02	0.03	2009
L'Habitation Moderne Sc	WKK	Motor biom.	0.03	0.05	2009
Résidence Floralties	WKK	Gasmotor	0.07	0.11	2009
Spirifer – némo 33	WKK	Gasmotor	0.05	0.08	2009
TUBELITE	WKK	Gasmotor	0.01	0.01	2009
ACP MOINA	WKK	Gasmotor	0.03	0.07	2010
OCMW Brussel	WKK	Gasmotor	0.02	0.04	2010
Crèche Côte	WKK	Gasmotor	0.07	0.11	2010
Crowne Plaza	WKK	Gasmotor	0.14	0.21	2010
Home Vanhellemont	WKK	Gasmotor	0.14	0.21	2010
Hotel Conrad	WKK	Gasmotor	0.37	0.50	2010
Nationale Bank van België	WKK	Gasmotor	0.40	0.50	2010
Justitiepaleis	WKK	Gasmotor	0.45	0.61	2010
Sibelga Werkhuizenkaai C5	WKK	Gasmotor	0.14	0.20	2010
Wellness Balcaen	WKK	Gasmotor	0.01	0.01	2010
ULB Erasme	WKK	Gasmotor	2.8	3.1	2011
Les Venelles	WKK	Motor biom.	0.12	0.21	2011
ACP Epsom	WKK	Gasmotor	0.07	0.11	2011
Nationale dienst voor Pensioenen	WKK	Gasmotor	0.25	0.29	2011
CHI Edith Cavell	WKK	Gasmotor	0.34	0.47	2011
CHU Sint-Pieter	WKK	Gasmotor	1.56	1.84	2011
Kliniek Leopoldpark	WKK	Gasmotor	0.24	0.36	2011
WKK op gas (6 install.)	WKK	Gasmotor	0.01	0.04	2011
Fotovoltaïsche zonne-energie (2118 sites)	Elektriciteit	Zonne-en.	8.16	0	1995-2011
TOTAAL			121.15	16.6	

Tabel 24 - Park van elektriciteitsproductie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011
Bronnen : Electrabel, Sibelga, Brugel, enquête ICEDD

³⁷ De sites in schuindruk produceerden niet in 2011 en zijn dus niet opgenomen in de balans



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 vereist³⁸:

- *de nucleaire productie, overeenkomstig de internationale boekhoudkundige regels, omvat tevens het quotum van EDF³⁹ 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 pompcentrales⁴⁰ de windmolens en de productie van fotovoltaïsche zonne-energie.*

In 2011 was, volgens de statistieken van de FOD EKMOME, de totale netto elektriciteitsproductie in België goed voor 86.7 TWh, een daling met 5.2 % in vergelijking met het jaar voordien (zijnde 4.8 TWh minder).

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 2011 niet eens meer goed voor een twintigste van de Belgische elektriciteitsproductie.

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

Vanaf 1983 staat de kernenergie op kop met een quotum van 46 % van de productie. Tussen 1986 en 1988 vertegenwoordigde deze bron zelfs 2/3 van de totale productie. Sindsdien is dat quotum gezakt (53 % in 2011), 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 warmtekrachtkoppelinginstallaties en nieuwe gascentrales (gas/stoomturbines) tot een toename van het aandeel van de gasbrandstoffen. We wijzen evenwel op de daling van de productie van de aardgascentrales in 2011, na een incident op een GST-installatie in Wallonië, en meer algemeen een verlaagd gebruik van de GST-centrales als gevolg van hun hoge kostprijs.

³⁸ we hebben de nomenclatuur overgenomen van de vroegere BFE, evenals haar definities met de bedoeling een zo lang mogelijke historische reeks te bekomen

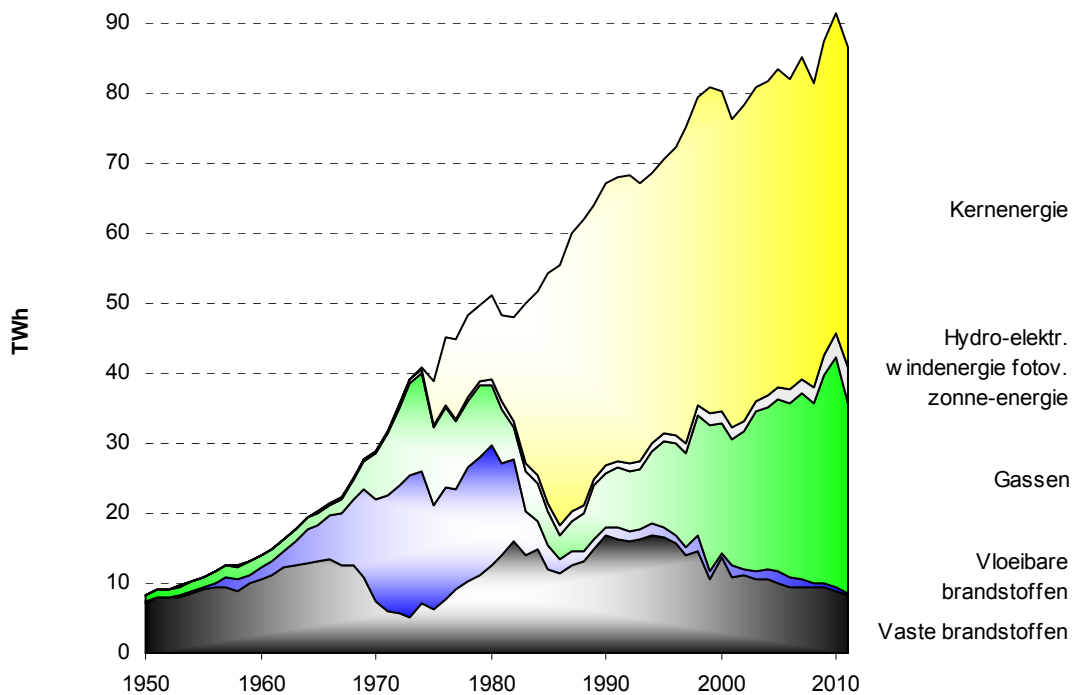
³⁹ EDF = Electricité de France

⁴⁰ het gaat om de pompcentrales van Coe en Plate-Taille, beide in Wallonië

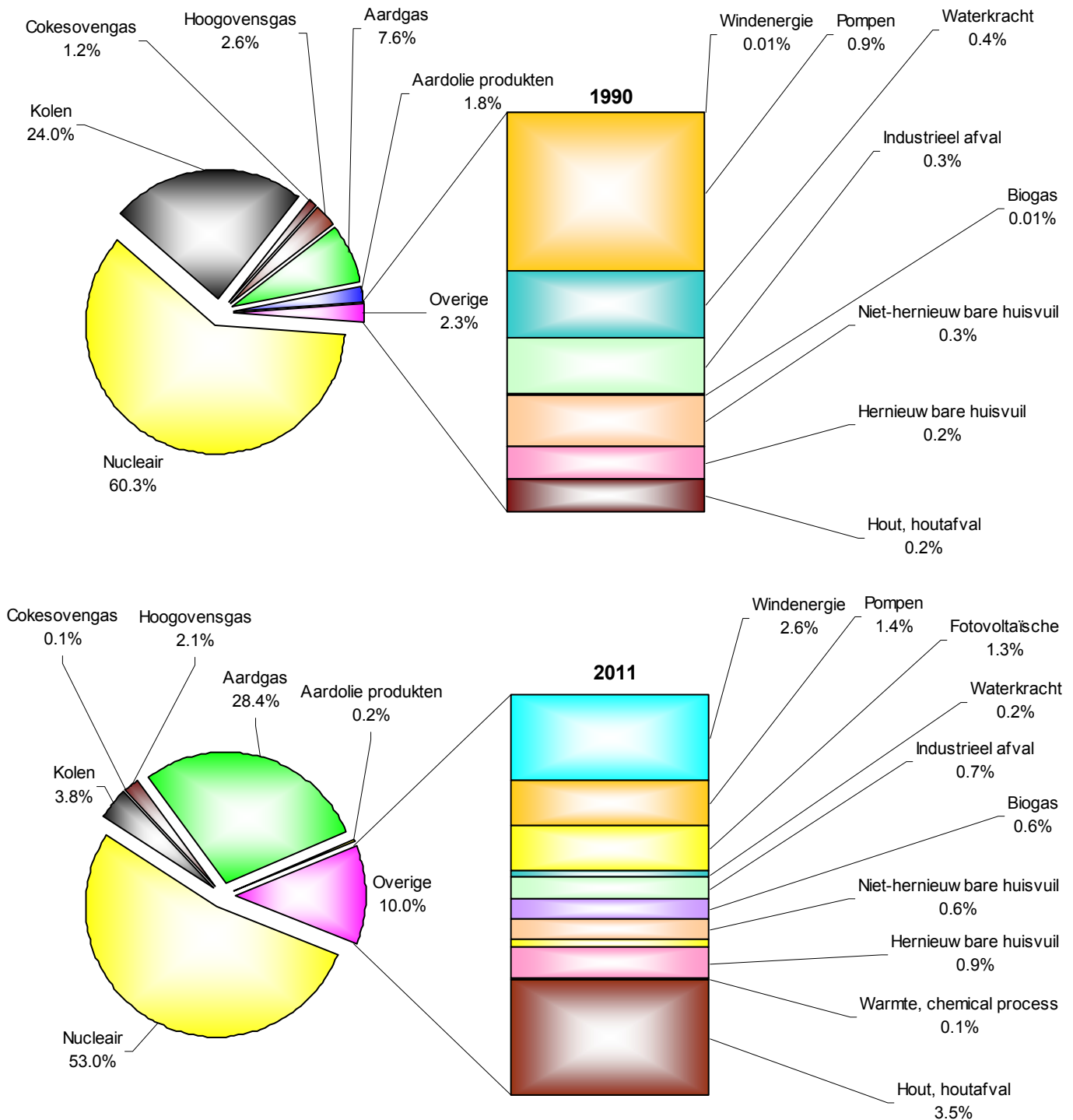


Transformatie

	Jaar	Vaste stoffen	Vloeistoffen	Gas	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
	2010	8.9	0.5	32.8	3.5	45.7	91.4
	2011	8.3	0.4	27.2	4.9	45.9	86.7
in % van het totaal	1990	25%	1.8%	11%	1.3%	60%	100%
	2000	17%	1.0%	23%	2.1%	57%	100%
	2010	10%	0.6%	36%	3.8%	50%	100%
	2011	10%	0.5%	31%	5.6%	53%	100%
met als index 1990 = 100	1990	100	100	100	100	100	100
	2000	81	62	239	191	113	119
	2010	53	43	424	390	113	136
	2011	49	31	351	543	113	129
Evolutie 1990-2011		-51%	-69%	+251%	+443%	+13%	+29%
GJGP⁴¹ 1990-2011		-3.3%	-5.4%	+6.2%	+8.4%	+0.6%	+1.2%
Evolutie 2010/2011		-6.6%	-27.2%	-17.1%	+39.3%	+0.5%	-5.2%

Tabel 25 - Netto elektriciteitsproductie in België
FOD EKMOMEFiguur 28 - Evolutie van de netto elektriciteitsproductie in België
Bronnen : BFE (1950-1989), FOD EKMOME (1990-2011)⁴¹ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

Transformatie



Figuur 29 - 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 en 2011 werd het invoersaldo opnieuw positief, nadat België in 2009 meer elektriciteit kon uitvoeren dan het invoerde, wat toen te maken had met een lagere binnenlandse vraag en een grote vraag in Frankrijk.

Het hoeft geen betoog dat de samenstelling van de brandstoffenkorf van de centrales, alsook de omvang van de elektriciteitsuitwisselingen met het buitenland, een cruciale invloed hebben op de indirecte uitstoot van het gewest (zie § 8.2., p. 172).



3.4. Warmtekrachtkoppeling

3.4.1. Park en elektriciteitsproductie in 2011

In 2011 werden 63 warmtekrachtkoppelinginstallaties (motoren) geteld in het Brussels Gewest, verdeeld over 53 organisaties. Dat is een stijging ten opzichte van 2010. Daar komen nog eens 36 installaties bij die in gebruik werden genomen in de loop van 2011, maar die nog niet in aanmerking genomen werden in de productie (ontbrekende gegevens, technische problemen, nog geen certificering), waaronder 17 microWKK-installaties (Sterlingmotor 1kW) bij particulieren.

Het totaal geïnstalleerd bruto elektrisch vermogen bedraagt 26.5 MWe en het thermisch vermogen is goed voor 33.6 MWth. Het elektrisch vermogen vertoont een stijging ten opzichte van 2010, wat voornamelijk toe te schrijven is aan 13 nieuwe warmtekrachtkoppelinginstallaties voor 5.4 MWe. Twee installaties, goed voor 1.05 MWe, werden definitief stopgezet.

De balans van de warmtekrachtkoppeling leert ons dat 221 GWh brandstoffen werden verbruikt voor de productie van 76.8 GWh bruto elektriciteit, 75.0 GWh netto elektriciteit en een warmteterugwinning van 98.7 GWh, allemaal cijfers die lager liggen dan in 2010.

Het globaal rendement per warmtekrachtkoppeling van de bruto elektriciteitsproductie bedraagt 34.8 % en het thermisch rendement is goed voor 44.7 %, wat een globaal rendement geeft van 79.5 %, een relatief behoorlijk resultaat. Er is dus 2.87 kWh primaire energie nodig om 1 kWh elektriciteit te leveren via WKK, waarnaast ook 1.28 kWh warmte wordt gerecupereerd.

De installaties draaiden gemiddeld 2 901 uren per jaar, in equivalent vollaasturen.

Type installatie	Aantal eenheden	Aantal inrichtingen	Bruto geïnstalleerd elektrisch vermogen	Netto geïnstalleerd elektrisch vermogen	Thermisch vermogen
			MW	MW	MW
Gasmotor	55	45	24.9	24.6	32.1
Motor met biomassa	8	8	1.6	1.4	1.6
Totaal	63	53	26.5	26.1	33.6
Gasmotor	87.3%	84.9%	94.1%	94.5%	95.3%
Motor met biomassa	12.7%	15.1%	5.9%	5.5%	4.7%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 26 - Kenmerken van het WKK park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011
Bronnen : Sibelga, Brugel, berekeningen ICEDD

Type installatie	Bruto elektr. productie	Netto elektr. productie	Warmte-productie	Transformatie-input	Transformatierendement (%)			gemiddeld aantal draaiuren
	GWh	GWh	GWh	GWh	Ae	Aq	Atot	
Gasmotor	67.7	66.0	93.2	194.4	34.8%	48.0%	82.8%	2.714
Motor met biomassa	9.2	8.9	5.5	26.5	34.6%	20.6%	55.2%	5 911
Totaal	76.8	75.0	98.7	220.9	34.8%	44.7%	79.5%	2 901
Gasmotor	88.1%	88.1%	94.5%	88.0%				
Motor met biomassa	11.9%	11.9%	5.5%	12.0%				
Totaal	100%	100%	100%	100%				

Tabel 27 - Productie van het WKK park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011
Bronnen : Sibelga, Brugel, berekeningen ICEDD

3.4.2. Evolutie

Sinds 1991 is zowel het geïnstalleerd vermogen als de elektriciteitsproductie via WKK meer dan vertienvoudigd, net als de warmteproductie van die installaties trouwens. Het aantal warmtekrachtkoppelinginstallaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest nam toe met factor 21.



Transformatie

Jaar	Maximale capaciteit			Productie			Brandst. input GWh (OVW)	Aantal eenheden	
	Elektriciteit		Warmte	Elektriciteit		Warmte			
	Netto	Bruto	Netto	Netto	Bruto	Netto			
	MW	MW	MW	GWh	GWh	GWh			
in fysieke eenheden	1991	1.5	1.7	2.1	3.4	3.4	5.0	12.1	3
	2000	6.1	6.7	7.8	15.4	16.0	13.7	53.3	9
	2010	22.8	23.3	30.9	77.9	79.6	110.2	217.3	53
	2011	26.1	26.5	33.6	75.0	76.8	98.7	220.9	63
met als index 2000 = 100	1991	25	25	27	22	21	36	23	33
	2000	100	100	100	100	100	100	100	100
	2010	376	351	394	505	498	805	407	589
	2011	431	398	429	486	481	721	414	700

Tabel 28 - Evolutie van vermogen en productie van het WKK park in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest sinds 1991
Bronnen : Electrabel, Sibelga, Brugel, ICEDD

3.4.3. Hoogrendabele warmtekrachtkoppeling (richtlijn 2004/8/EG)

De Europese richtlijn 2004/8/EG definieert het concept warmtekrachtkoppeling. Volgens deze richtlijn kan alle elektriciteit die wordt geproduceerd door een installatie die gelijktijdig elektriciteit en thermische energie opwekt en waarvan het globaal rendement hoger ligt dan 75 of 80 %, al naargelang het geval, beschouwd worden als elektriciteit uit warmtekrachtkoppeling. Onder die rendementdrempels wordt slechts een deel van de elektriciteit beschouwd als elektriciteit uit warmtekrachtkoppeling, naargelang de nuttige warmte. Als we bijvoorbeeld een grote elektriciteitsproductie-installatie nemen zoals een GST (400 MW) waarbij het equivalent van 3 MW warmte wordt gerecupereerd door de aftap van stoom, bepaalt de Richtlijn dat deze installatie het equivalent vertegenwoordigt van een warmtekrachtkoppeling met een elektrisch vermogen van $3 \text{ MW} \cdot 0.95 = 2.85 \text{ MW}$ (de coëfficiënt 0.95, in functie van de beschouwde technologieën, wordt standaard aangereikt in de bijlagen van de Richtlijn).

De Richtlijn definieert eveneens het begrip hoogrendabele warmtekrachtkoppeling, waarbij de primaire energiebesparing (PES :Primary Energy Savings) meer bedraagt dan 10 % in vergelijking met de gescheiden productie waarvan de referentierendementen variëren naargelang de gebruikte technologieën, de gebruikte brandstoffen en zelfs het bouwjaar van de warmtekrachtkoppelingseenheden.

De volgende tabel geeft de totale hoeveelheid bruto elektriciteit die in 2011 werd geproduceerd door warmtekrachtkoppelingseenheden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, de elektriciteit die werkelijk door warmtekrachtkoppeling werd geproduceerd volgens de Richtlijn alsook de productie van hoogrendabele warmtekrachtkoppeling volgens diezelfde Richtlijn. Bijna alle Brusselse warmtekrachtkoppelingseenheden kunnen als hoogrendabel worden beschouwd.

Productiesites	Productie GWh	Totaal =100%
Totale bruto elektriciteitsproductie	76.8	100.0%
Totale netto elektriciteitsproductie	75.0	97.6%
Werkelijke bruto elektriciteitsprod. door warmtekrachtkoppeling	71.3	92.8%
Productie door hoogrendabele warmtekrachtkoppeling	71.3	92.8%

Tabel 29 - Vergelijking van elektriciteitsproductie via warmtekrachtkoppeling in 2011 volgens de verschillende hypothesen
Bronnen : Brugel, berekeningen ICEDD

Volgens de regels voor de berekening en de waarden die werden bepaald door de Richtlijn, bedraagt het percentage primaire energiebesparing (PES) van de Brusselse warmtekrachtkoppelingseenheden in 2011 maar liefst 20.1%, wat overeenkomt met een primaire energiebesparing in absolute waarde van 51.6 GWh.

3.5. Transformatiebalans

De volgende tabel bevat de gedetailleerde transformatiebalans per type producent (producent-verdeler, partnership van openbaar nut, zelfproducent) en per type energiedrager (hernieuwbaar, niet hernieuwbaar) alsook een overzicht van de primaire productie.



Transformatie

	STEENKOOLO LICHTE STOOKOLIE, DIESEL, LAMPOLIE	BENZINE	BUT. PROPAAN EN ANDERE OLIEPROD.	AARDGAS	NIET-ORGANISCH HUISHOUELIJK AFVAL	ORGANISCH HUISHOUELIJK AFVAL	HOUT	BIODIESEL	BIO-ETHANOL	ANDERE VLOEIB. BIOBRANDSTOF	BIOGAS	WARMTE- POMPEN	THERMISCHE ZONNE-EN.	FOTOVOLT. ZONNE-EN.	STOOM WARMTE	ELEKTRICITEIT	TOTAAL
PRIMAIRE TERUGWINNINGSPRODUCTIE	--	--	--	--	798.6	295.5	4.7	--	--	--	23.9	10.5	6.8	7.6	--	2.2	1 149.9
SALDO VAN DE UITWISSELING	--	6.1	--	--	252.7	--	42.4	154.1	50.8	2.6	--	--	--	--	8.7	--	517.3
BRUTO BINNENL. VERBRUIK	--	6.1	--	--	252.7	798.6	47.1	154.1	50.8	2.6	23.9	10.5	6.8	7.6	8.7	2.2	1 667.2
TRANSFORMATIE-INPUT	--	6.1	--	--	252.7	798.6	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	2 182.5
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	6.1	--	--	252.7	--	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	1 088.4
Producenten-verdelers	--	6.1	--	--	58.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	794.4	--	858.8
Thermische centrale	--	--	--	--	58.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	794.4	--	852.7
Turbojets	--	6.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6.1
Partnership - openbaar nut	--	--	--	--	125.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8.7	--	134.7
WKK	--	--	--	--	125.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	125.9
Elektriciteitsproductie	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8.7	--	8.7
Zelfproducent	--	--	--	--	68.4	--	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	--	--	94.9
WKK	--	--	--	--	68.4	--	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	--	--	94.9
Elektriciteitsproductie	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	798.6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1 094.2
TRANSFORMATIE-OUTPUT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	893.1	339.3	1 232.4
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	98.7	339.3	438.0
Producenten-verdelers	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	255.6	255.6
Thermische centrale	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	254.1	254.1
<i>Hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	65.2	65.2
<i>Niet-hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	189.0	189.0
Turbojets	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.5	1.5
Partnership - openbaar nut	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	58.4	50.7	109.1
WKK	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	58.4	43.8	102.2
<i>Hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Niet-hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	58.4	43.8	102.2
Elektriciteitsproductie	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6.8	6.8
Zelfproducent	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	40.3	33.0	73.3
WKK	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	40.3	33.0	73.3
<i>Hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5.5	9.2	14.6
<i>Niet-hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	34.8	23.9	58.7
Elektriciteitsproductie	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	794.4	--	794.4

Tabel 30 - Balans van de primaire productie en transformatie 2011 (1^{ste} deel)(in GWh OVV)

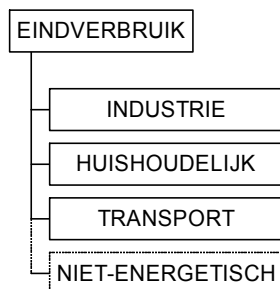
Transformatie

	STEENKOOL	LICHTE STOOKOLIE, DIESEL, LAMPOLIE	BENZINE	BUT. PROPaan EN ANDERE OLIEPROD.	AARDGAS	NIET-ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	HOUT	BIODIESEL	BIO-ETHANOL	ANDERE VLOEIB. BIOBRANDSTOF	BIOGAS	WARMTE- POMPEN	THERMISCHE ZONNE-EN.	FOTOVOLT. ZONNE-EN.	STOOM WARMTE	ELEKTRICITEIT	TOTAAL
PRIMAIRE TERUGWININGSPRODUCTIE	--	--	--	--	--	798.6	295.5	4.7	--	--	--	23.9	10.5	6.8	7.6	--	2.2	1 149.9
SALDO VAN DE UITWISSELING	--	6.1	--	--	252.7	--	--	42.4	154.1	50.8	2.6	--	--	--	--	8.7	--	517.3
BRUTO BINNENL. VERBRUIK	--	6.1	--	--	252.7	798.6	295.5	47.1	154.1	50.8	2.6	23.9	10.5	6.8	7.6	8.7	2.2	1 667.2
TRANSFORMATIE-INPUT	--	6.1	--	--	252.7	798.6	295.5	--	--	--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	2 182.5
TRANSFORMATIE-OUTPUT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	893.1	339.3	1 232.4
EIGEN VERBRUIK	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	38.9	38.9
WARMTEPOMPEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.9	0.9
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	11.4	11.4
Producenten-verdelers	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9.5	9.5
Thermische centrale	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9.5	9.5
<i>Hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.4	2.4
<i>Niet-hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7.1	7.1
Turbojets	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.0	0.0
Partnership - openbaar nut	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.1	1.1
WKK	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.1	1.1
<i>Hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>Niet-hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.1	1.1
Elektriciteitsproductie	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Zelfproducent	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8	0.8
WKK	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.8	0.8
<i>Hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.2	0.2
<i>Niet-hernieuwbaar</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.6	0.6
Elektriciteitsproductie	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	26.6	26.6
BESCHIKBAAR VOOR VERBRUIK	--	--	--	--	--	--	--	47.1	154.1	50.8	--	--	10.5	6.8	7.6	98.7	302.6	678.1

Tabel 31 - Balans van de primaire productie en transformatie 2011 (2^{de} deel)(in GWh OVW)

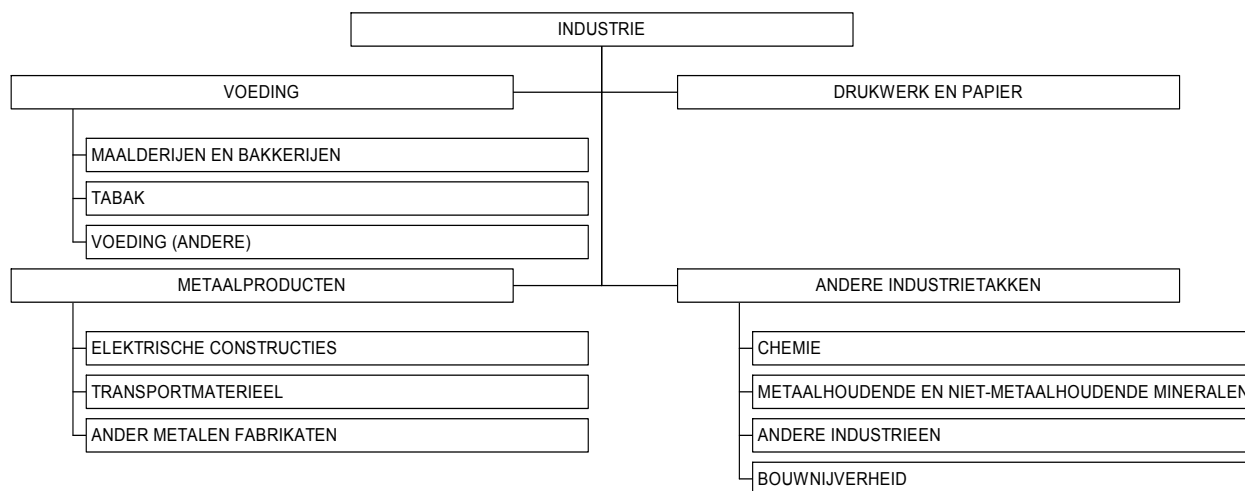
4. Verbruik

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.



4.1. Industrie

Per definitie wordt een organisatie slechts in de industriële sector opgenomen indien deze een hoogspannings- (HS) of gelijkgestelde klant is (in het tegenovergestelde geval worden de verbruikscijfers opgenomen in de tertiaire laagspanningssector, als ambachtelijke nijverheid). Een tweede voorwaarde is dat deze organisatie, naast het feit dat deze moet behoren tot een NACE-categorie⁴² (Rev.2) tussen 08 en 43, vervolgens 58⁴³, wel degelijk een productieactiviteit uitoefent. Zo wordt het verbruik van de "kantoren van industriële ondernemingen" opgenomen in de balans van de tertiaire hoogspanningssector.



Figuur 30 - Structuur van de industriële sector

⁴² NACE = Nomenclatuur van de Activiteiten van de Europese Gemeenschap

⁴³ met uitsluiting van de codes NACE Rev.2. 19 en 35 tot 39 (opgenomen in de tertiaire HS-sector)



Verbruik

Tak	Subtak	NACE Rev. 2	NACE-RUBRIEK	
METAALH. EN NIET- METAALH. MINERALEN		08	Overige winning van delfstoffen	
		09	Ondersteunende activiteiten in verband met de mijnbouw	
		23	Vervaardiging van andere niet-metaalhoudende minerale producten	
		24 excl. 24.5	Metaalnijverheid (zonder 24.5 gieten van metalen)	
CHEMIE		20	Vervaardiging van chemische producten	
		21	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten	
VOEDING EN TABAK	Maalderijen en bakkerijen	10.6 10.7	Vervaardiging van maalderijproducten, zetmeel en zetmeelproducten Vervaardiging van bakkerijproducten en deegwaren	
	Tabak	12	Vervaardiging van tabaksproducten	
	Overige voedingswaren	10 excl. 10.6 en 10.7 11	Vervaardiging van voedingsmiddelen met uitsluiting van de vervaardiging van maalderijproducten, zetmeel en zetmeelproducten en bakkerijproducten en deegwaren Vervaardiging van dranken	
		17 18 58	Vervaardiging van papier en papierwaren Drukkerijen, reproductie van opgenomen media Uitgeverij	
PAPIER DRUKKERIJEN			Vervaardiging van informaticaproducten en van elektronische en optische producten	
	Elektrische producten	26 27 33.13 33.14	Vervaardiging van elektrische apparatuur Reparatie van elektronische en optische apparatuur Reparatie van elektrische apparatuur	
	Vervoermaterieel	29 30 33.15 33.16 33.17	Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers Vervaardiging van andere transportmiddelen Reparatie en onderhoud van schepen Reparatie en onderhoud van lucht- en ruimtevaartuigen Reparatie en onderhoud van andere transportmiddelen	
		24.5	Gieten van metalen	
		25 28 33.11 33.12 33.2	Vervaardiging van producten van metaal, exclusief machines en apparaten Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen, n.e.g. Reparatie van producten van metaal Reparatie van machines Installatie van industriële machines, toestellen en werktuigen	
		41 42 43	Bouw van gebouwen Weg- en waterbouw Gespecialiseerde bouwwerkzaamheden	
	BOUW		13 14 15 16	Vervaardiging van textiel Vervaardiging van kleding Vervaardiging van leer en van producten van leer Houtindustrie en vervaardiging van artikelen van hout en van kurk, exclusief meubelen; vervaardiging van artikelen van riet en van vlechtwerk
		ANDERE INDUSTRIEËN	22 31 32 33.19	Vervaardiging van producten van rubber of kunststof Vervaardiging van meubelen Overige industrie Reparatie van andere apparatuur

Tabel 32 - Nomenclatuur van de industriële sector
Bronnen : NACE Rev.2, ICEDD



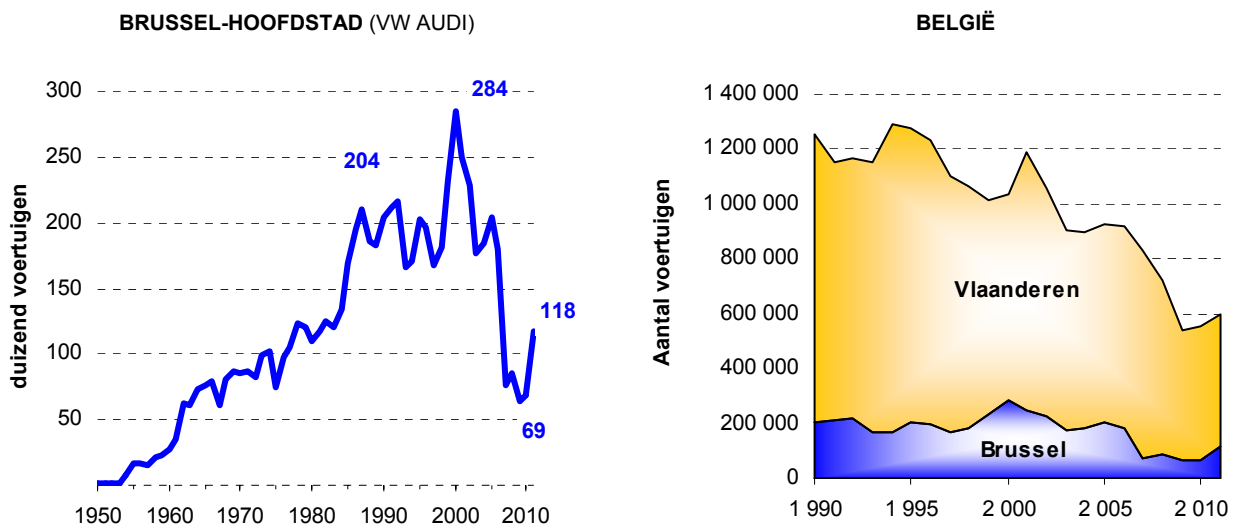
4.1.1. Activiteit

4.1.1.1. Vervaardiging van metaalproducten

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 werden in de fabriek honderden miljoenen geïnvesteerd in de lancering van de Audi A1. Een greep uit de grootste werkzaamheden : de wederopbouw van de carrosserieafdeling met 450 nieuwe robots, de ombouw van twee montagelijnen, en de oprichting van het analyse-, test- en startcentrum⁴⁴.

Sindsdien hield de activiteit stand, en in 2011 werden er bijna 118 000 auto's geproduceerd, zijnde 71 % meer dan in 2010, maar 42 % minder dan in 1990 !).



Figuur 31 - Aantal wagens geassembleerd in de fabriek Volkswagen-Audi van Vorst en in België
Bronnen : VW-AUDI, FEBIAC (Vlaanderen)

4.1.1.2. Andere industrietakken

Aan de hand van de productie-index kunnen we de evoluties van de activiteit in de industrie zeer nauwgezet opvolgen.

De evolutie van de deze index vertoont sinds 2005 een groeiende kloof tussen de industriële activiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en die in de rest van het land.

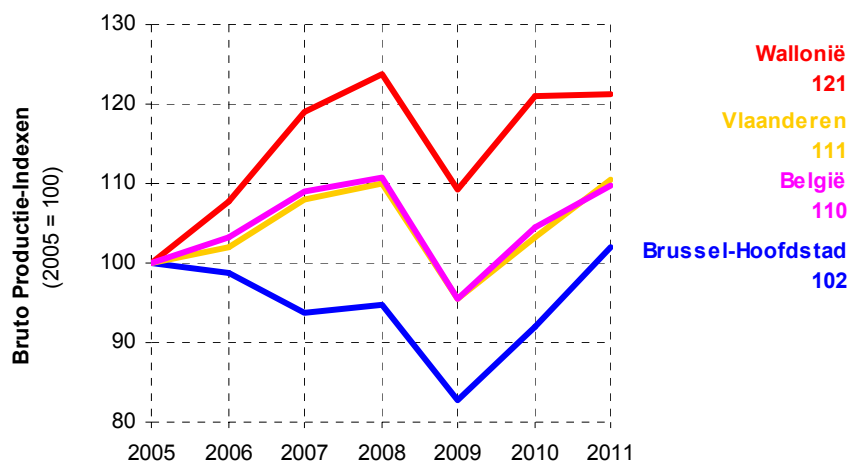
Dat heeft voornamelijk te maken met de beperkte omvang van het Gewest, waardoor het zich niet echt leent tot de ontwikkeling van de industrie. Bovendien zijn de industrietakken die de jongste jaren op nationaal niveau worden gekenmerkt door een snelle groei, zoals de chemische industrie, relatief weinig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

⁴⁴ Bron: www.audibrussels.com



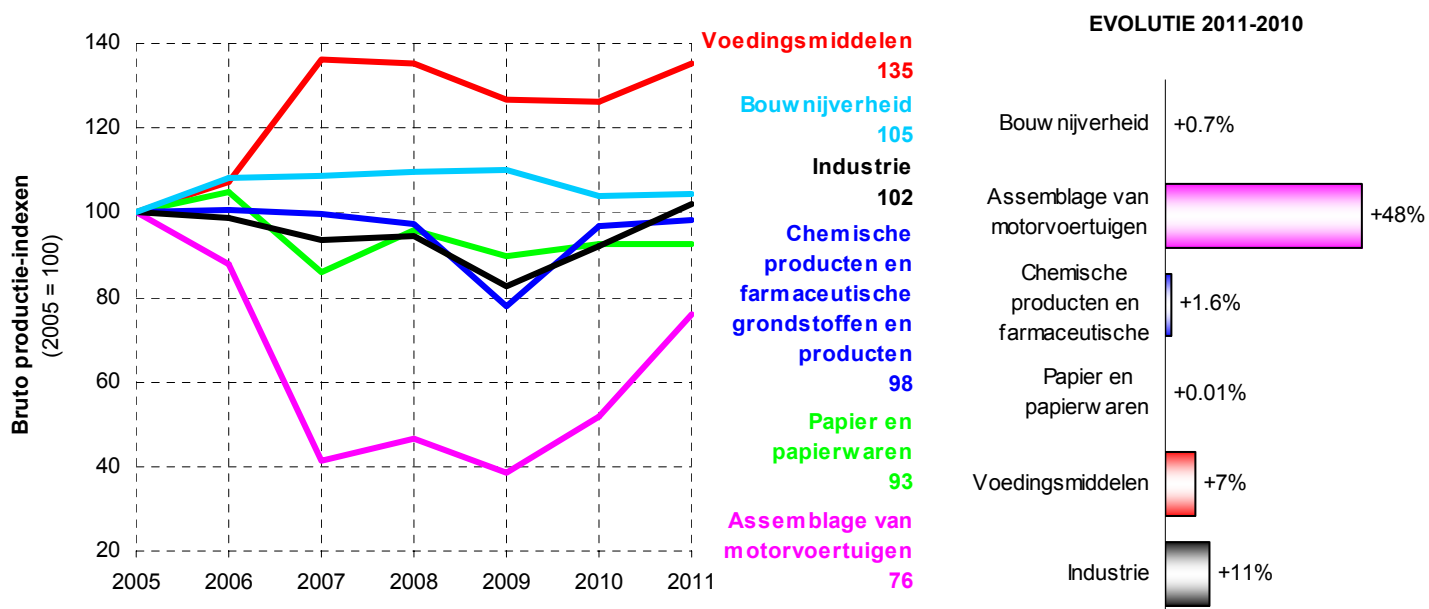
Verbruik

Tussen 2005 en 2009 ging de Brusselse productie-index gestaag naar beneden. In de jaren 2010 en 2011 zagen we een herstel van deze index.



Figuur 32 - Evolutie van de bruto productie-index van de vervaardigingsindustrie in België per gewest
Bron : ADSEI

Wat meer bepaald het Brussels Hoofdstedelijk Gewest betreft, zien we onder de energieverslindende subtakken dat enkel de voedingsmiddelenindustrie en de bouwsector stand houden. De productie-index van de voertuigenassemblage kent een mooie stijging sinds 2009, zonder evenwel nog het niveau van 2005 te benaderen.



Figuur 33 - Bruto industriële productie-index per energieverslindende activiteitentak in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI

Chemische industrie = chemische industrie en farmaceutische industrie;
Assemblage van voertuigen = Bouw en assemblage van auto's, aanhangwagens en opleggers en andere transportmiddelen;
de papierindustrie = papier- en papierwarenindustrie



Verbruik

4.1.2. Verbruik 2011

Voor het jaar 2011 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 596 GWh, zijnde 3.6 % minder dan in 2010 en 38 % minder dan in 1990 (de verdeling van de subsectoren is pas beschikbaar vanaf 1991).

In het licht van de eerder vastgestelde opwaartse evoluties van de industriële productie-indexen kunnen we deze lichte daling van het verbruik in 2011 toeschrijven aan het tegengestelde effect van de weersomstandigheden (die in 2011 behoorlijk zachter waren dan in 2010).

Tak/Subtak	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aard-gas	Warmte WKK	Elek.	Totaal	% van totaal	% van de tak
METAALH. EN									
NIET-METAALH. MINERALEN	0.2	0.0	0.0	3.8	0.0	11.0	15.0	3%	
CHEMIE	0.4	0.0	0.0	17.4	0.0	18.6	36.4	6%	
VOEDING	4.1	0.0	0.0	62.2	0.0	100.0	166.3	28%	100%
Maalderijen en bakkerijen	0.0	0.0	0.0	20.5	0.0	43.1	63.5	11%	38%
Tabak	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.5	1.1	0%	1%
Voeding (andere)	4.1	0.0	0.0	41.1	0.0	56.4	101.7	17%	61%
DRUKKERIJEN EN PAPIER	3.9	0.0	0.0	17.2	0.0	34.2	55.3	9%	
METAALPRODUCTIE	4.7	0.0	0.0	138.0	0.1	118.7	261.5	44%	100%
Elektr. constructie	0.5	0.0	0.0	3.6	0.1	3.7	7.8	1%	3%
Vervoermaterieel	0.5	0.0	0.0	128.2	0.0	101.2	229.9	39%	88%
Andere metaalproducten	3.7	0.0	0.0	6.3	0.0	13.8	23.7	4%	9%
ANDERE INDUSTRIETAKKEN	0.2	0.0	0.0	7.8	0.0	4.0	12.0	2%	
BOUW	2.7	0.0	0.0	18.1	0.0	28.6	49.5	8%	
TOTAAL INDUSTRIE	16.2	0.0	0.1	264.4	0.1	315.2	596.0	100%	
in % van het totaal	2.7%	0.0%	0.0%	44.4%	0.0%	52.9%	100%		

Tabel 33 - Energiebalans van de industrie in 2011 (in GWh OVW)

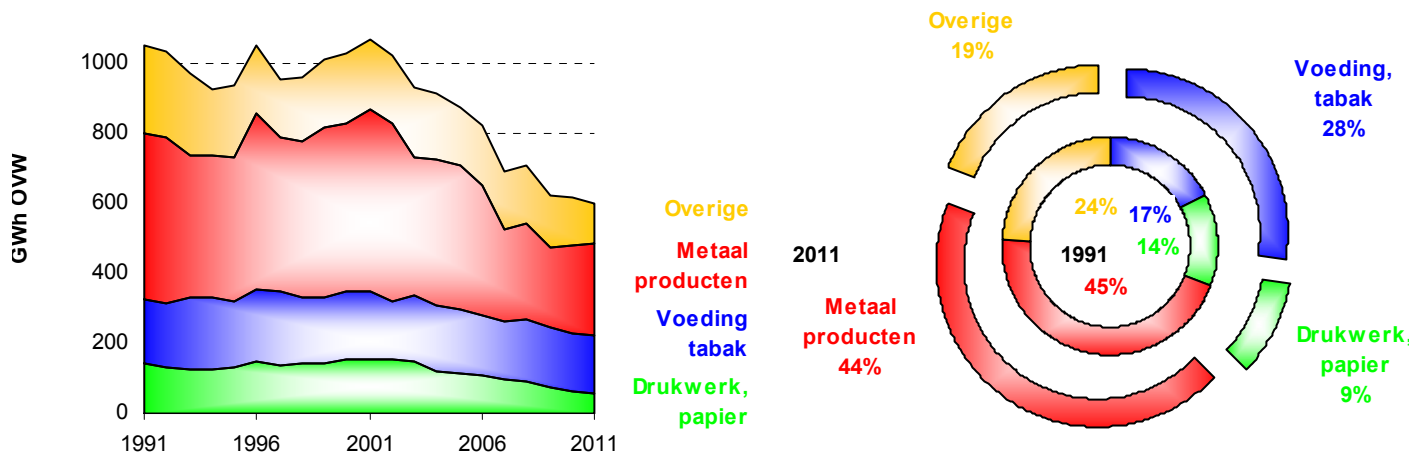
Tak/Subtak	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aard-gas	Warmte WKK	Elek. H.S.	Totaal
METAALH. EN							
NIET-METAALH. MINERALEN	1.4	0.0	0.0	25.2	0.0	73.4	100
CHEMIE	1.1	0.0	0.0	47.8	0.0	51.1	100
VOEDING	2.5	0.0	0.0	37.4	0.0	60.1	100
Maalderijen en bakkerijen	0.0	0.0	0.0	32.2	0.0	67.8	100
Tabak	0.0	0.0	0.0	52.4	0.0	47.6	100
Voeding (andere)	4.1	0.0	0.0	40.4	0.0	55.5	100
DRUKKERIJEN EN PAPIER	7.1	0.0	0.0	31.1	0.0	61.8	100
METAALPRODUCTIE	1.8	0.0	0.0	52.8	0.0	45.4	100
Elektr. constructie	6.0	0.0	0.4	45.3	0.9	47.5	100
Vervoermaterieel	0.2	0.0	0.0	55.8	0.0	44.0	100
Andere metaalproducten	15.6	0.0	0.0	26.3	0.0	58.0	100
ANDERE INDUSTRIETAKKEN	1.3	0.0	0.0	64.9	0.0	33.9	100
BOUW	5.5	0.0	0.0	36.6	0.0	57.9	100
TOTAAL INDUSTRIE	2.7	0.0	0.0	44.4	0.0	52.9	100

Tabel 34 - Aandeel van de energiedragers in de energiebalans van de industrie 2011 (in %)



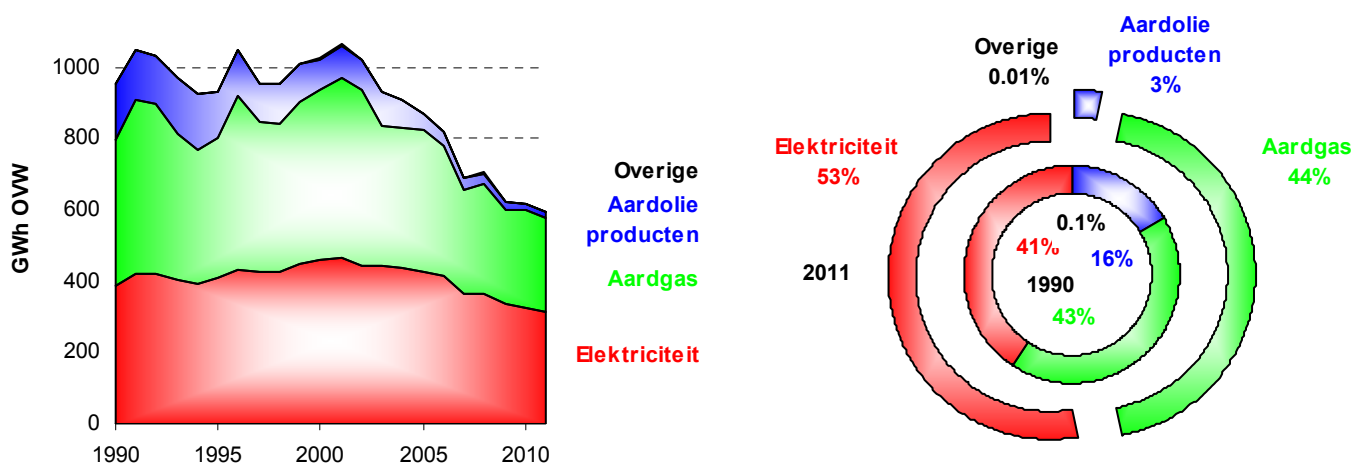
Verbruik

Wat de verdeling van het verbruik over de verschillende industrietakken betreft, nam de metaalverwerkende sector (met zwaargewicht Audi, het vroegere Volkswagen) in 2011 nog steeds het leeuwendeel van het totale verbruik voor zijn rekening (44 %), gevolgd door de voedingsindustrie (28 %) en de drukkerij (9 %).



Figuur 34 - Aandeel van de activiteitentakken in het totale industriële verbruik

In 2011 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 35 - Aandeel van de energiedragers in het totale industriële verbruik

4.1.3. Extrapolatiepercentage

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



Verbruik

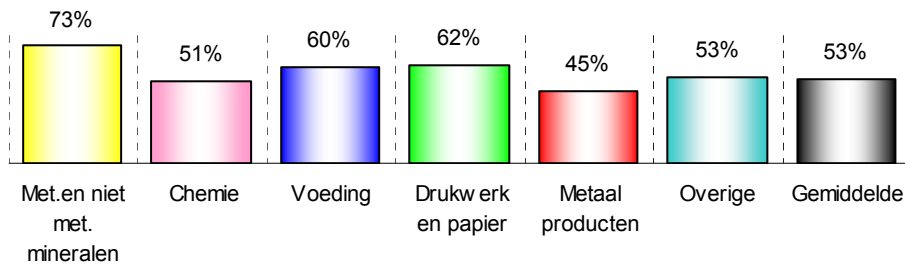
Bij de opstelling van de energiebalans 2011 voor de industrie werden de volgende extrapolatiepercentages gehanteerd voor de berekening van het energieverbruik in de verschillende industrietakken.

Activiteitentak	% opgemeten elektriciteit	% extrapolatie
Voeding	72%	13%
Drukkerijen en papier	68%	13%
Metaalproductie	94%	4%
Andere takken	37%	16%
Totaal	73%	9%

Tabel 35 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de industrie in 2011

4.1.4. Penetratiegraad van elektriciteit

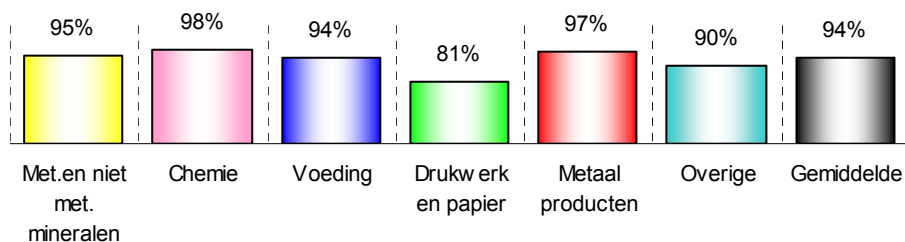
De industrietak van de metaalhoudende en de niet-metaalhoudende mineralen maakt het meest gebruik van elektriciteit (73 % van de energie die werd verbruikt door deze tak), terwijl het gemiddelde aandeel van elektriciteit in het eindverbruik 53 % bedroeg in 2011.



Figuur 36 - Penetratiegraad van elektriciteit per industrietak in 2011

4.1.5. Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik

In 2011 was aardgas goed voor 94 % van het brandstofverbruik van de industrie.



Figuur 37 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per industrietak in 2011

4.1.6. Evolutie van het verbruik

4.1.6.1. Evolutie per energiedrager

Tussen 1990 en 2011 daalde het totale verbruik van de industrie met 38 %. De evolutie van het verbruik van de industrie per energiedrager wordt hierna geschetst. Opvallend is de sterke daling van het verbruik van aardolieproducten in dezelfde periode (- 90 %).



Verbruik

Jaar	VERBRUIK in GWh OVW					EVOLUTIE met als index jaar 1990 = 100					AANDEEL in % van het totaal				
	Olieprod.	Aardgas	Elektriciteit	Andere	Totaal	Olieprod.	Aardgas	Elektriciteit	Andere	Totaal	Olieprod.	Aardgas	Elektriciteit	Andere	Totaal
1990	157	407	389	1.2	955	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	16.4%	42.7%	40.8%	0.1%	100%
1991	141	488	422	0.5	1.051	89.8	119.9	108.4	41.0	110.1	13.4%	46.4%	40.1%	0.0%	100%
1992	134	476	421	0.2	1.031	85.7	117.0	108.0	16.0	108.1	13.0%	46.2%	40.8%	0.0%	100%
1993	158	410	404	0.0	972	100.8	100.6	103.7	3.5	101.8	16.3%	42.2%	41.5%	0.0%	100%
1994	159	373	394	0.1	926	101.4	91.5	101.2	4.4	97.0	17.2%	40.3%	42.5%	0.0%	100%
1995	128	395	410	0.0	934	81.8	96.9	105.4	2.1	97.8	13.7%	42.3%	44.0%	0.0%	100%
1996	133	487	431	0.0	1.051	84.8	119.6	110.6	3.5	110.1	12.7%	46.4%	41.0%	0.0%	100%
1997	106	424	424	0.0	953	67.3	104.1	108.9	2.7	99.9	11.1%	44.5%	44.5%	0.0%	100%
1998	113	415	428	0.0	956	72.1	101.8	109.9	2.5	100.1	11.8%	43.4%	44.8%	0.0%	100%
1999	108	455	447	0.0	1.010	68.7	111.8	114.8	0.0	105.8	10.7%	45.1%	44.3%	0.0%	100%
2000	89	476	459	1.4	1.025	56.7	116.9	117.9	117.4	107.4	8.7%	46.4%	44.8%	0.1%	100%
2001	92	505	465	1.9	1.064	59.0	124.0	119.4	164.3	111.5	8.7%	47.5%	43.7%	0.2%	100%
2002	82	496	443	0.9	1.022	52.5	121.8	113.8	75.3	107.1	8.1%	48.5%	43.3%	0.1%	100%
2003	94	395	441	0.9	931	60.1	97.0	113.2	76.6	97.5	10.1%	42.4%	47.4%	0.1%	100%
2004	80	390	439	0.2	910	51.3	95.8	112.8	16.4	95.3	8.8%	42.9%	48.3%	0.0%	100%
2005	46	398	428	0.5	872	29.4	97.7	109.9	43.1	91.4	5.3%	45.6%	49.0%	0.1%	100%
2006	40	367	413	1.1	820	25.4	90.1	106.0	90.5	85.9	4.9%	44.7%	50.3%	0.1%	100%
2007	30	293	365	2.0	690	18.9	72.0	93.8	168.0	72.3	4.3%	42.5%	52.9%	0.3%	100%
2008	32	310	362	1.4	706	20.1	76.2	93.1	123.3	73.9	4.5%	44.0%	51.4%	0.2%	100%
2009	22	263	335	1.1	622	13.9	64.7	86.1	98.6	65.1	3.5%	42.4%	53.9%	0.2%	100%
2010	16	278	324	0.4	618	10.5	68.2	83.2	38.1	64.8	2.7%	44.9%	52.4%	0.1%	100%
2011	16	264	315	0.1	596	10.4	64.9	81.0	5.9	62.4	2.7%	44.4%	52.9%	0.0%	100%
Evolutie 1990-2011	-89.6%	-35.1%	-19.0%	-94.1%	-37.6%										
GJPG 1990-2011	-10.2%	-2.0%	-1.0%	-12.6%	-2.2%										
Evolutie 2010-2011	-0.9%	-4.8%	-2.7%	-84.6%	-3.6%										

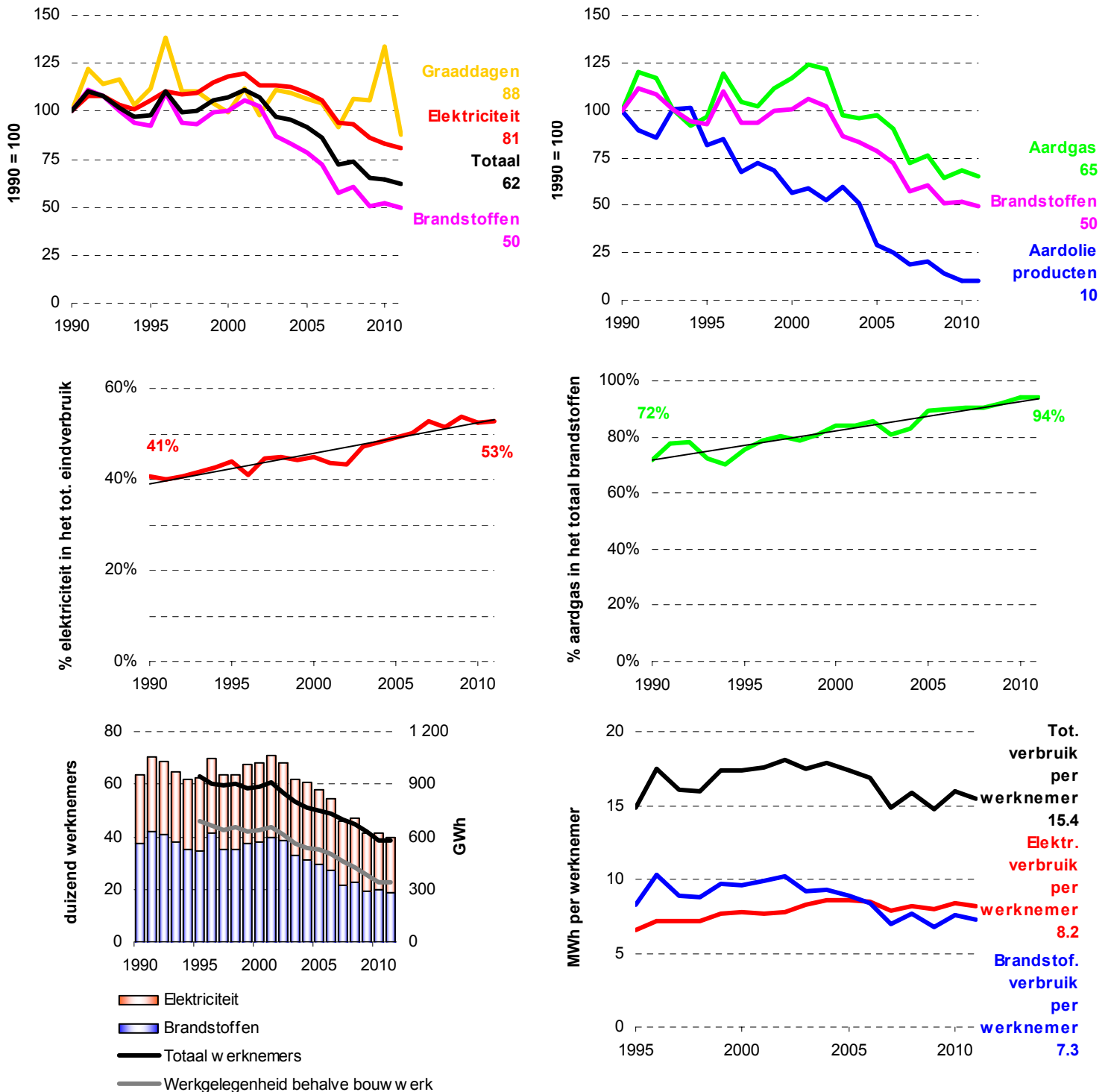
Tabel 36 - Energieverbruik van de industrie per energiedrager



Verbruik

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

In 2011 bedraagt het totaal energieverbruik per arbeidsplaats in de industrie 15.4 MWh, een stijging van 4 % ten opzichte van 1995. Het gemiddelde elektriciteitsverbruik per arbeidsplaats steeg daarentegen met 25 % sinds 1995.



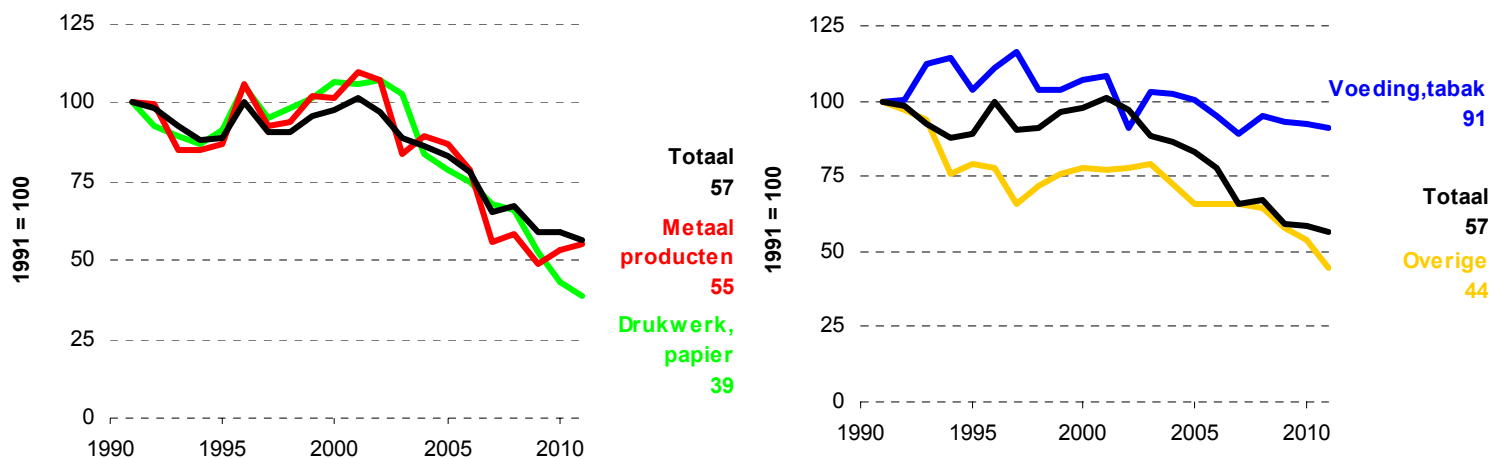
Figuur 38 - Evolutie van het energieverbruik in de industrie per energiedrager
Bronnen : INR (loonarbeid), ICEDD (energieverbruik)



Verbruik

4.1.6.2. Evolutie per activiteitentak

De activiteitentak "voeding" bleef ook in 2011 het dichtst bij zijn verbruikspeil van 1991, terwijl voor het totaal verbruik van de industriële sector in vergelijking met datzelfde jaar een daling van 43% werd opgemeten.



Figuur 39 - Evolutie van het energieverbruik per industrietak van 1991 tot 2011 (met als index 1991 = 100)

De tabakssector, die al flink ingekrompen was in het voorgaande decennium, is in 2011 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 "metaalproductie", de "voeding" (in ruime zin, met inbegrip van de tabaksindustrie), en de sector "papier en drukkerij".



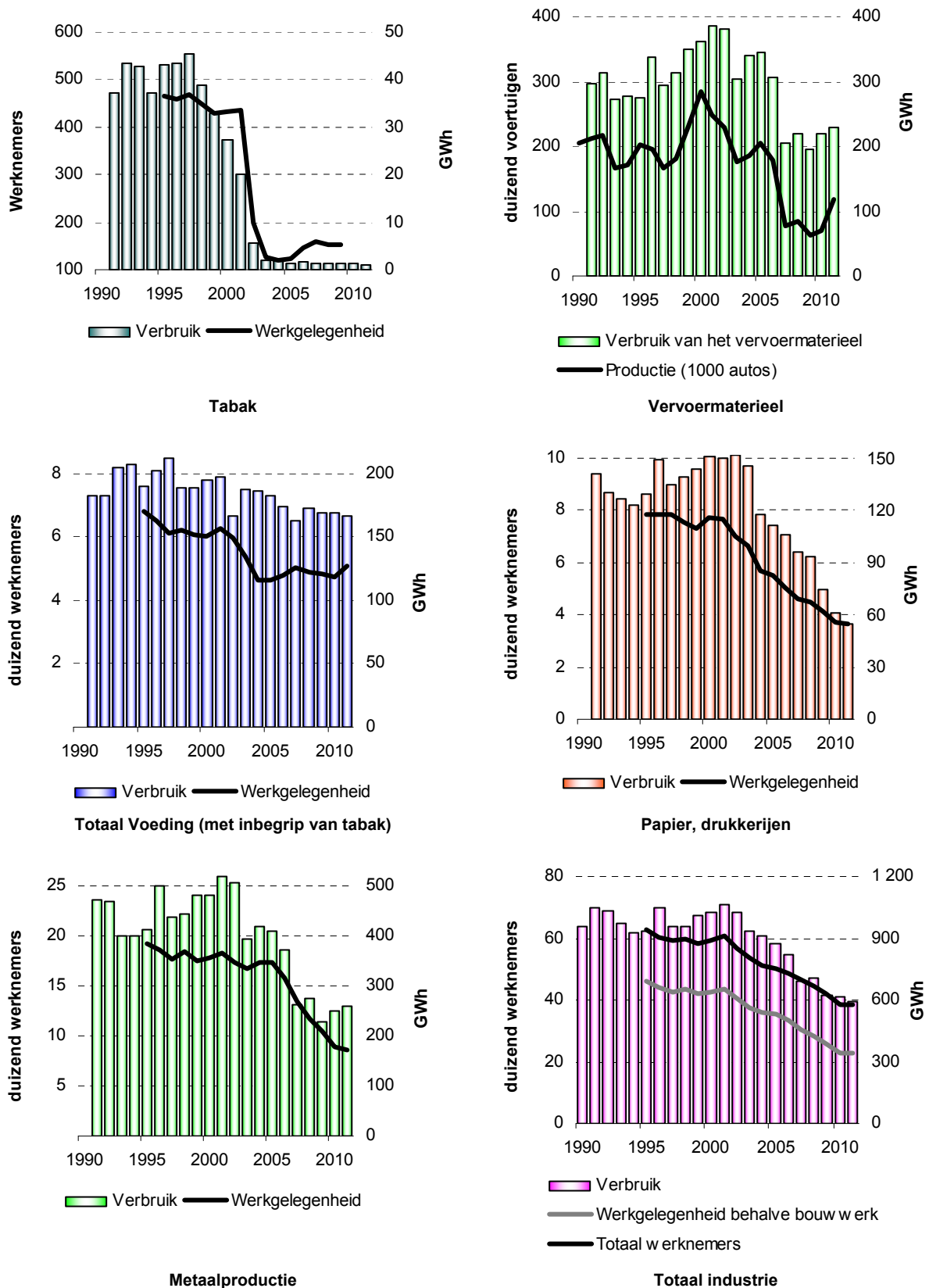
Verbruik

Jaar	VERBRUIK in GWh OVW					EVOLUTIE met als index 1991 = 100					AANDEEL in % van het totaal				
	Voeding	Drukkerijen	Metaalprod.	Andere	Totaal	Voeding	Drukkerijen	Metaalprod.	Andere	Totaal	Voeding	Drukkerijen	Metaalprod.	Andere	Totaal
1991	182	142	472	254	1 051	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	17%	14%	45%	24%	100%
1992	183	132	470	247	1 031	100.5	92.4	99.4	97.1	98.1	18%	13%	46%	24%	100%
1993	204	128	401	238	972	112.3	89.7	85.0	93.5	92.4	21%	13%	41%	24%	100%
1994	208	123	402	193	926	114.1	86.7	85.1	75.6	88.0	22%	13%	43%	21%	100%
1995	189	130	412	202	934	104.0	91.3	87.2	79.4	88.8	20%	14%	44%	22%	100%
1996	202	150	500	199	1 051	110.8	105.5	105.9	78.1	100.0	19%	14%	48%	19%	100%
1997	211	136	438	168	953	116.2	95.5	92.7	65.9	90.7	22%	14%	46%	18%	100%
1998	189	140	444	183	956	103.6	98.6	94.0	71.7	90.9	20%	15%	46%	19%	100%
1999	188	145	484	193	1 010	103.5	101.6	102.4	75.9	96.1	19%	14%	48%	19%	100%
2000	195	152	481	198	1 025	106.9	106.4	101.8	77.9	97.5	19%	15%	47%	19%	100%
2001	197	151	520	196	1 064	108.5	106.1	110.0	77.0	101.2	19%	14%	49%	18%	100%
2002	166	152	506	197	1 022	91.3	107.0	107.1	77.6	97.2	16%	15%	50%	19%	100%
2003	187	147	396	201	931	102.8	102.9	83.8	79.0	88.5	20%	16%	43%	22%	100%
2004	186	119	421	184	910	102.3	83.5	89.2	72.2	86.5	20%	13%	46%	20%	100%
2005	182	112	411	167	872	100.1	78.6	87.1	65.5	83.0	21%	13%	47%	19%	100%
2006	174	107	372	168	820	95.4	75.1	78.7	66.1	78.0	21%	13%	45%	21%	100%
2007	163	97	263	168	690	89.4	68.1	55.6	65.9	65.6	24%	14%	38%	24%	100%
2008	173	94	276	163	706	94.9	65.9	58.3	64.2	67.1	24%	13%	39%	23%	100%
2009	169	75	230	148	622	93.1	52.5	48.6	58.1	59.1	27%	12%	37%	24%	100%
2010	168	61	251	137	618	92.5	43.1	53.2	54.0	58.8	27%	10%	41%	22%	100%
2011	166	55	262	113	596	91.4	38.9	55.4	44.3	56.7	28%	9%	44%	19%	100%
Evolutie 1990-2011	-8.6%	-61.1%	-44.6%	-55.7%	-43.3%										
GJPG 1990-2011	-0.4%	-4.6%	-2.9%	-4.0%	-2.8%										
Evolutie 2010-2011	-1.2%	-9.9%	+4.1%	-17.9%	-3.6%										

Tabel 37 - Energieverbruik van de industrie per activiteitentak



Verbruik

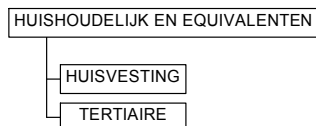


Figuur 40 - Energieverbruik en tewerkstelling van de voornaamste industriële activiteitentakken
Bronnen : NBB volgens INR, ICEDD, VW Audi Brussel



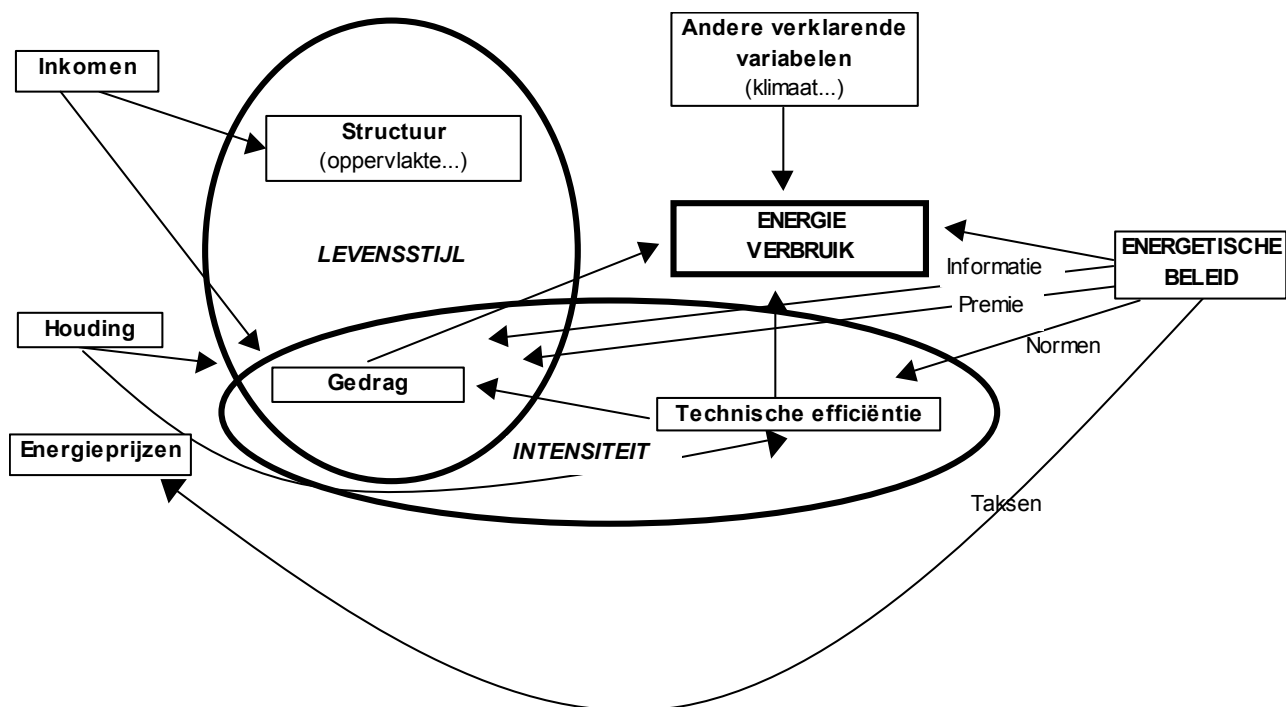
4.2. Huishoudelijk en equivalenten

In de volgende paragrafen bestuderen we achtereenvolgens de twee componenten van de sector "huishoudelijk en equivalenten"⁴⁵.



4.2.1. Huisvesting

Een aantal factoren laat toe om de variaties in het energieverbruik in de huisvestingssector te verklaren, zo niet op zijn minst om bepaalde trends aan te tonen. 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.



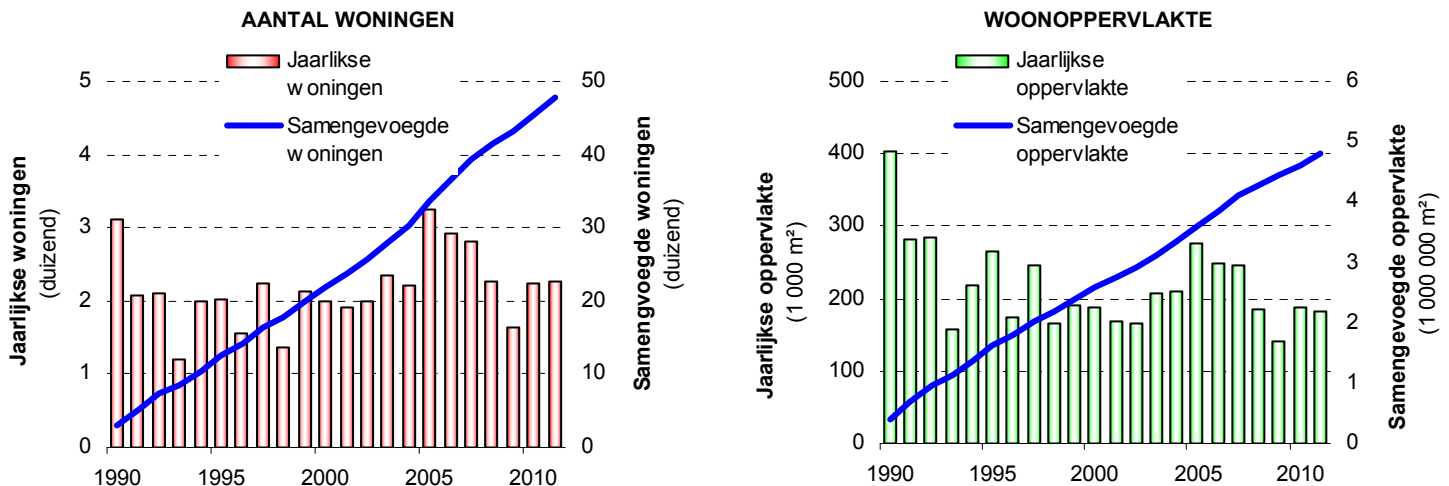
Figuur 41 - Verklarende variabelen voor het energieverbruik volgens Energy efficiency indicators in the residential sector
Reinhard Haas - Institute of Energy Economics - Vienna University of Technology

⁴⁵ in navolging van de nomenclatuur die door Eurostat wordt gehanteerd, omvat deze sector de huisvestings- en de tertiaire sector

4.2.1.1. Woningpark

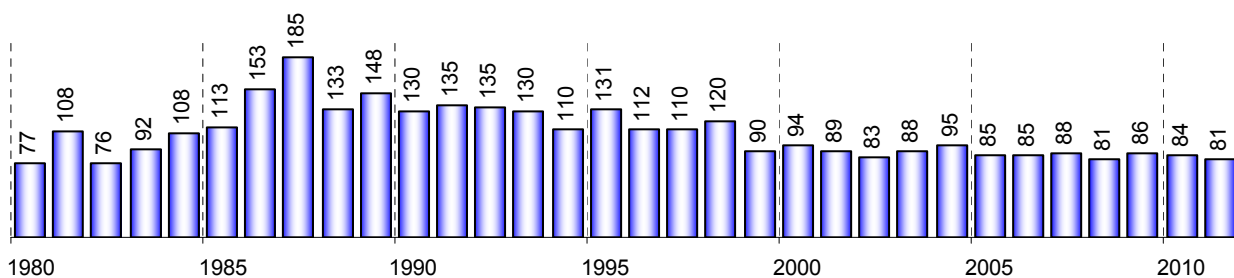
4.2.1.1.1. Bouw en werven

Volgens de statistieken die worden bekendgemaakt op de website van de NBB (volgens de gegevens van de ADSEI), werden van 1990 tot 2011 welgeteld 47 691 woningen gebouwd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zijnde zowat 2 200 woningen per jaar. In dezelfde periode werden bijna 4.8 miljoen "bewoonbare" vierkante meters⁴⁶ gerealiseerd in de residentiële sector, zijnde bijna 218 000 m² per jaar.



Figuur 42 - Aantal en oppervlakte van werkelijk opgestarte woningen
Bron : NBB Belgostat volgens ADSEI

Onder die 47 691 woningen tellen we 3 437 huizen⁴⁷, 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 2011 bedroeg de gemiddelde bewoonbare oppervlakte 81 m² per nieuwe woning.



Figuur 43 - Gemiddelde bewoonbare oppervlakte per werkelijk opgestarte woning (in m²)
Bron : NBB Belgostat volgens ADSEI

4.2.1.1.2. Bouw, verbouwing en afbraak

Volgens de statistieken van de ADSEI werden van 1990 tot 2011 jaarlijks meer dan 1 129 bouwvergunningen afgeleverd voor de renovatie van woongebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, tegenover 312 vergunningen voor nieuwe gebouwen.

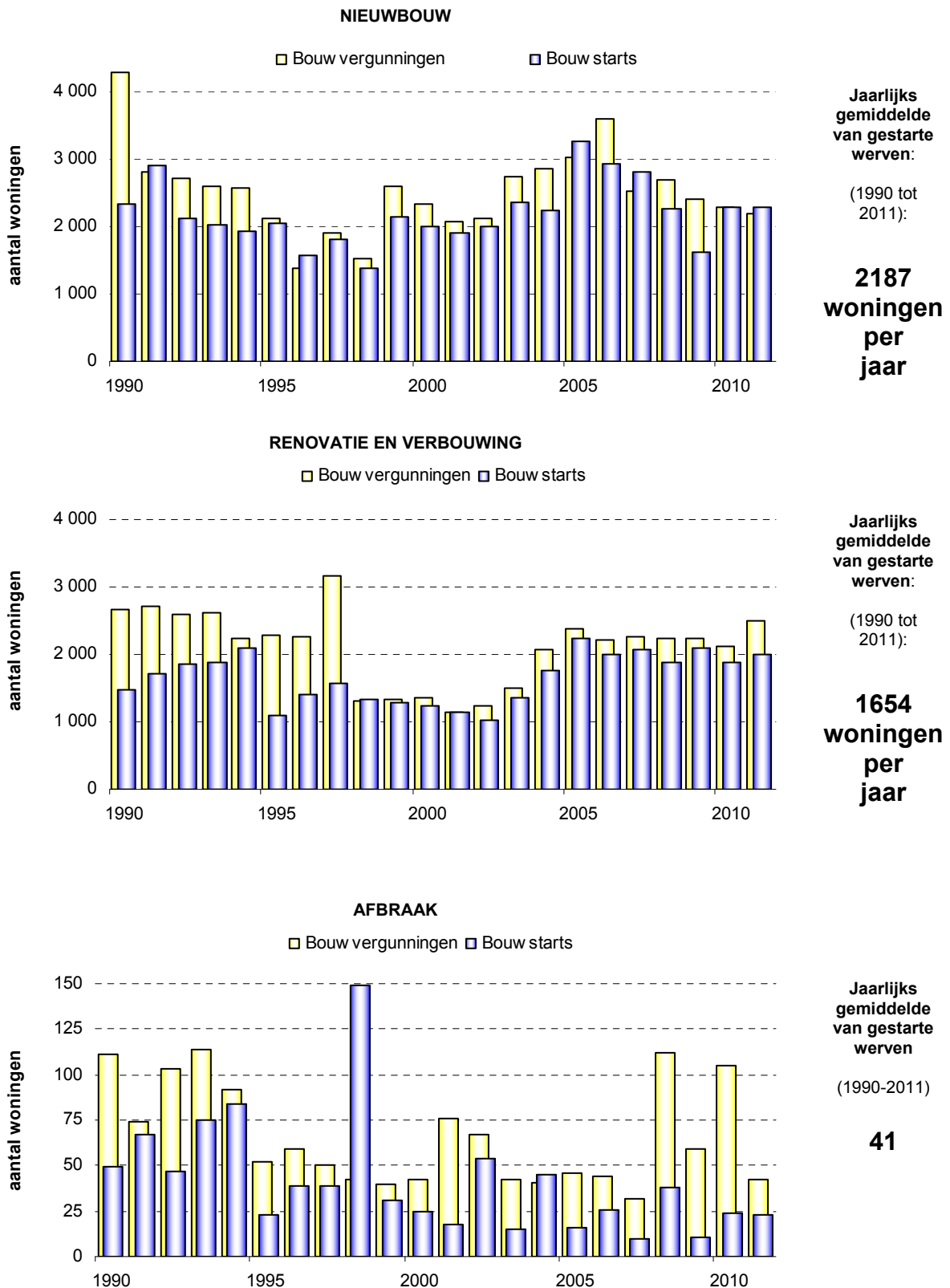
In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden er, sinds 1990, naast de zowat 2 190 nieuwe woningen jaarlijks ook zowat 1 650 verbouwd en 40 gesloopt (cijfers afgerond op tientallen).

⁴⁶ exclusief gangen, trappen, WC's en badkamers, kelders, zolders.

⁴⁷ of om precies te zijn, volgens de terminologie van de NBB (volgens ADSEI), "gebouwen met één woning"



Verbruik

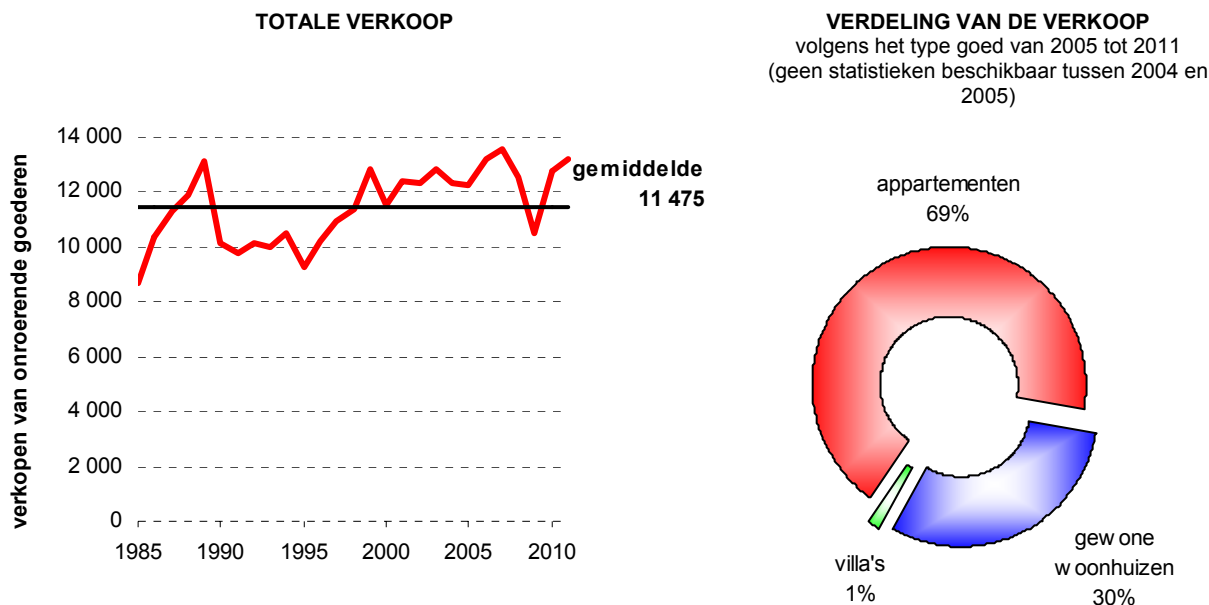


Figuur 44 - Bouwvergunningen en gestarte werven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : BISA volgens ADSEI



4.2.1.1.3. Vastgoedmarkt

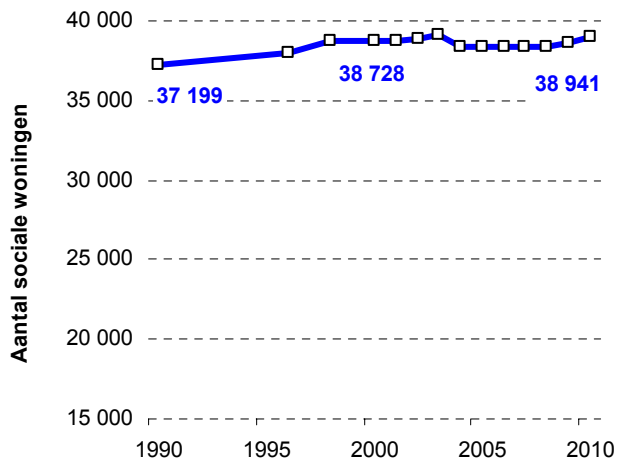
Sinds 1985 worden er elk jaar ruim 11 000 woningen verkocht in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Figuur 45 - Evolutie van de vastgoedverkoop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI

4.2.1.1.4. Aantal sociale woningen

Terwijl de bevolking groeide met bijna 17 % sinds 2000, het aantal werklozen steeg met 25 % en het aantal leefloontrekkers met maar liefst 65 %, bleef het aantal sociale woningen nagenoeg hangen rond de 39 000 eenheden.



Figuur 46 - Park van sociale woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : BISA volgens de openbare vastgoedmaatschappijen (gegevens op 31 december)



Verbruik

4.2.1.1.5. Park van gekadastreerde woningen

Volgens de Administratie van het Kadaster, de Registratie en de Domeinen was het totaal aantal woningen (al dan niet bewoond) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op 1 januari 2011 goed voor 545 313 woningen, zijnde 6.6 % meer dan in 2001 (+33 788 woningen) en 11.6 % meer dan in 1991 (+ 56 574 woningen), en 0.1 % minder dan in 2010 (- 805 woningen).

De voornaamste kenmerken van de evolutie van het park tussen 2001 en 2011 zijn :

- een stijging van het aantal en van het aandeel van de woningen in grote buildings en appartementsgebouwen (+ 44 164);
- een daling van het aantal en van het aandeel van de woningen in rijwoningen (- 6 428) en in handelspanden (- 4 525).

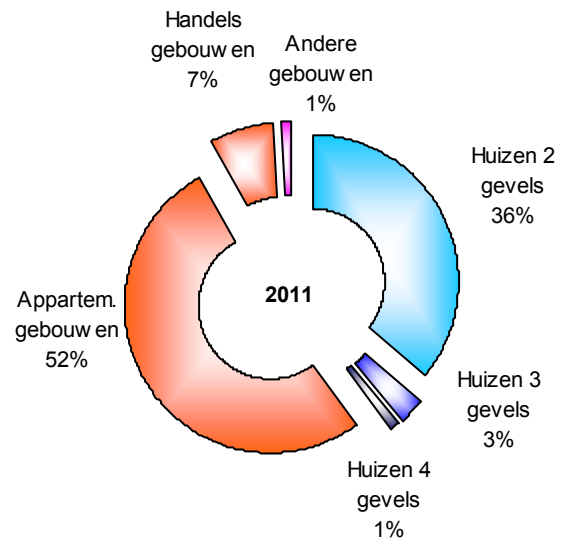
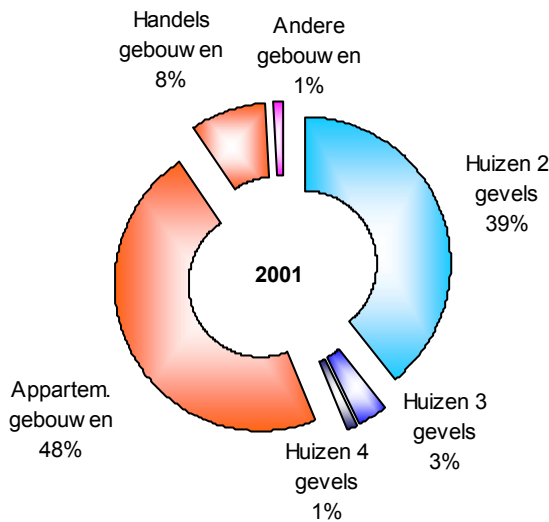
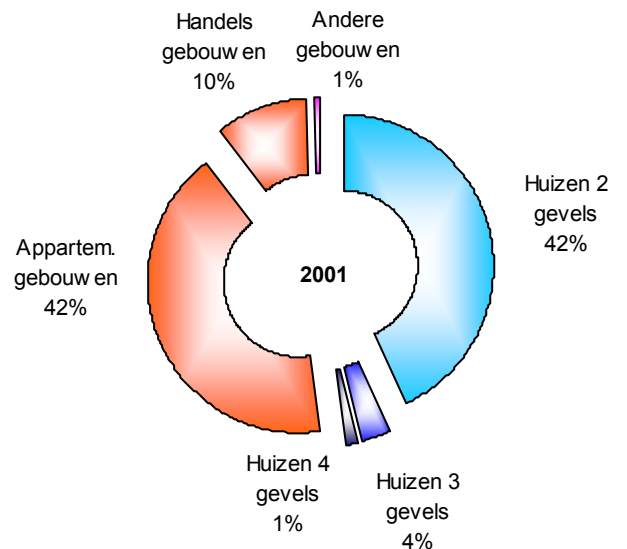
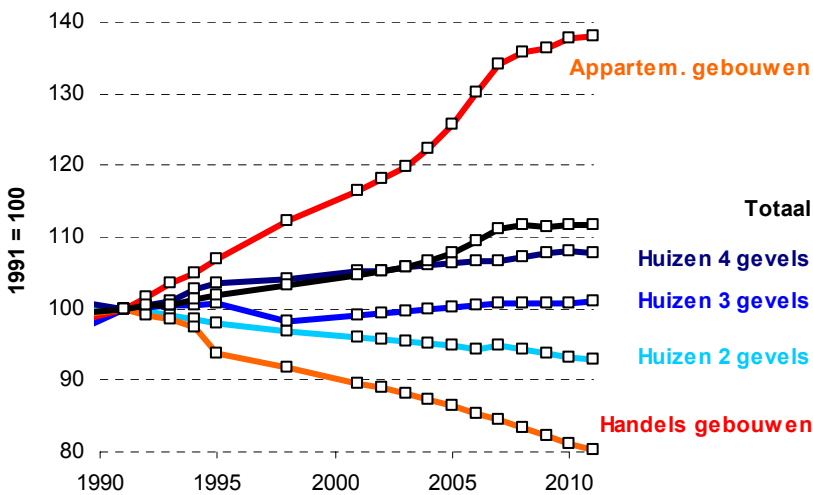
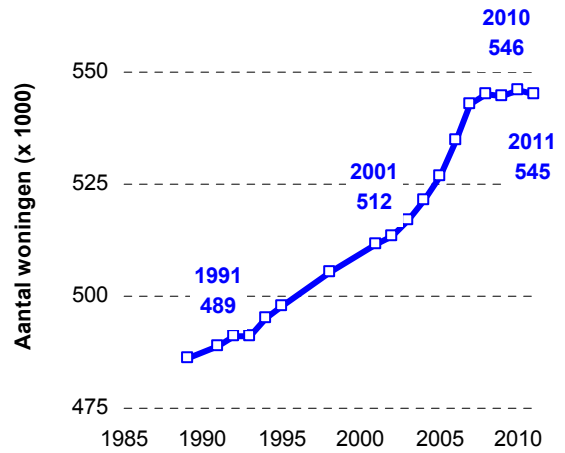
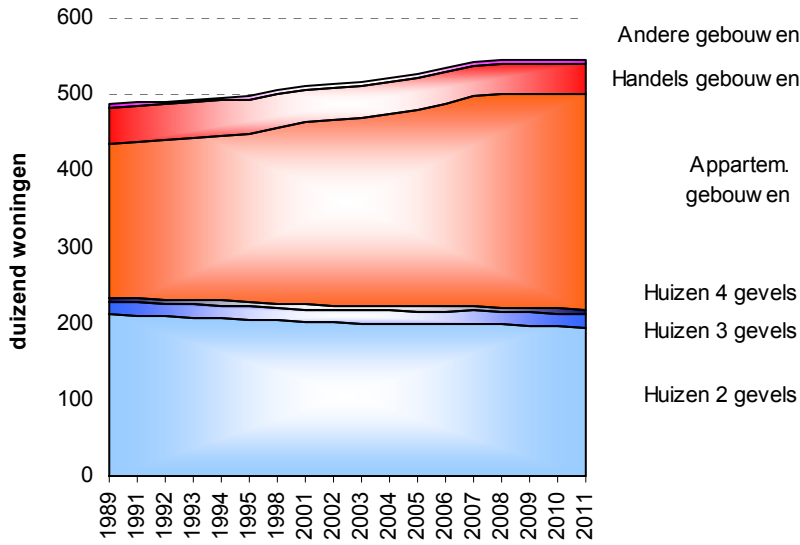
		Rij-woningen	3-gevel-woningen	4-gevel-woningen	Buildings en appartementsgebouwen	Handels-huizen	Andere gebouwen	Totaal
aantal woningen	1989	211 163	16 568	5 702	201 123	47 567	3 980	486 103
	1991	209 886	17 120	5 641	204 811	48 045	3 236	488 739
	1995	205 576	17 235	5 838	219 195	45 065	5 129	498 038
	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
	2010	195 825	17 262	6 090	282 195	39 021	5 725	546 118
	2011	194 908	17 302	6 084	282 829	38 543	5 647	545 313
met als index 1991 = 100	1989	100.6	96.8	101.1	98.2	99.0	123.0	99.5
	1991	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1995	97.9	100.7	103.5	107.0	93.8	158.5	101.9
	2001	95.9	99.1	105.2	116.5	89.6	171.9	104.7
	2005	94.7	100.2	106.5	125.6	86.5	181.9	107.8
	2010	93.3	100.8	108.0	137.8	81.2	176.9	111.7
	2011	92.9	101.1	107.9	138.1	80.2	174.5	111.6

Tabel 38 - Aantal woningen volgens het type gebouw
Bron : AKRED⁴⁸ (gegevens op 1 januari)

⁴⁸ AKRED = Administratie van het kadaster, de registratie en de domeinen



Verbruik



Figuur 47 - Aantal woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per type gebouw volgens de gegevens van het kadaster
Bron : AKRED (gegevens op 1 januari);



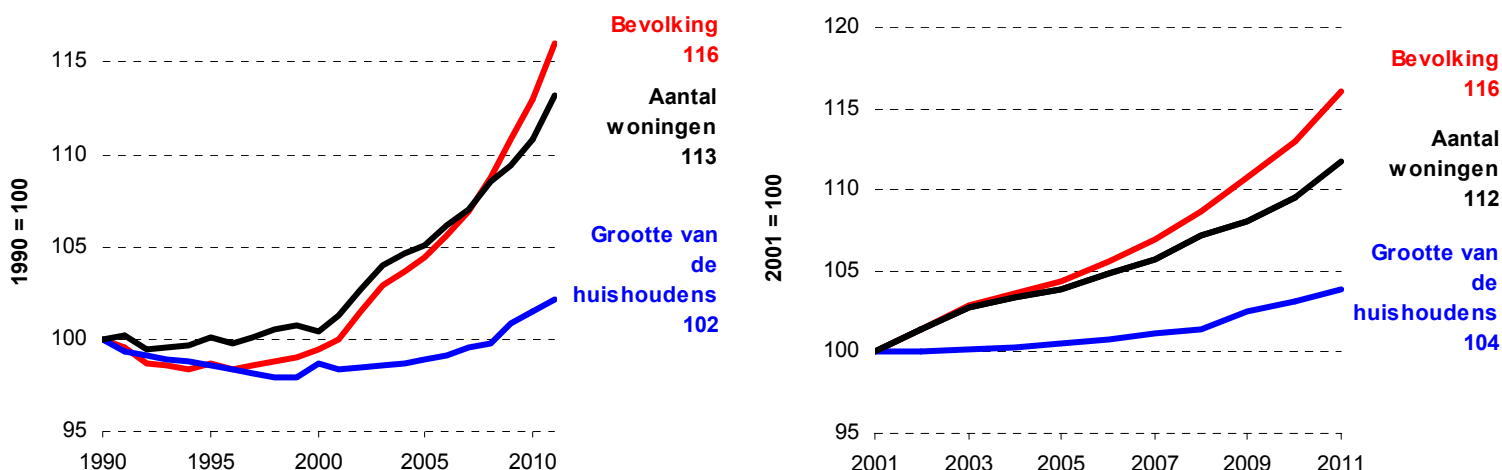
4.2.1.1.6. Park van de bewoonde woningen

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 2.10 in 2011), schatten we het aantal bewoonde woningen in 2011 op 519 516 eenheden.



Figuur 48 - 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
2010	1 089 538	518 363	2.08	508 979
2011	1 119 088	529 094	2.10	519 516

Tabel 39 - 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 2011, het aantal huishoudens in 2011 en het woningpark in 1990, 2010 en 2011)



Verbruik

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 26 000 in 2011). Die onbewoonde woningen bevinden zich vermoedelijk voor zowat 45 %⁴⁹ 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 er verdeling van het bewoonde woningpark er als volgt uit :

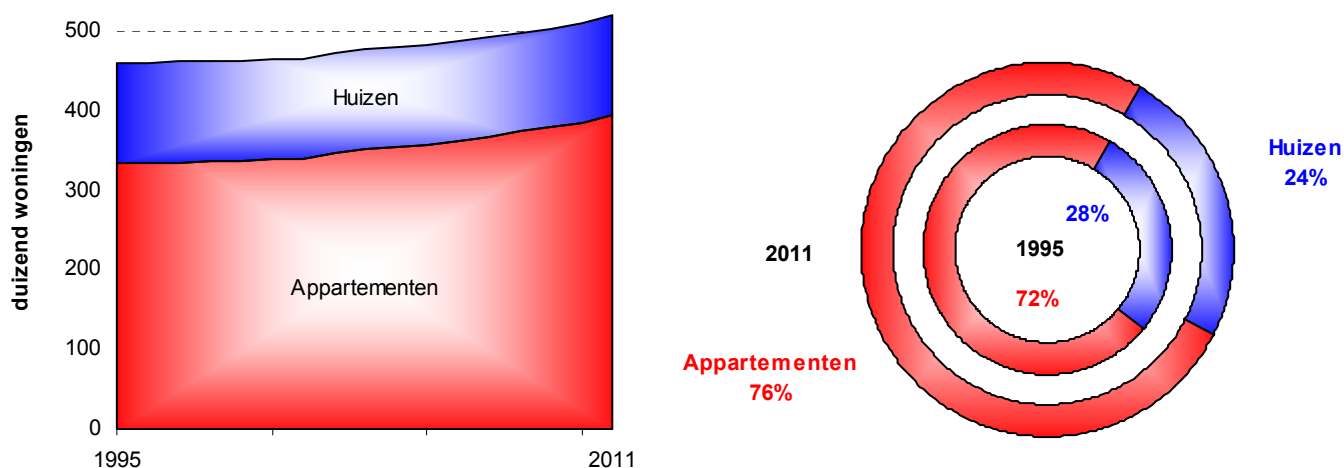
		2-gevel- woningen	3-gevel- woningen	4-gevel- woningen	Appartem. in huizen (2G+3G+4G)	Appartements- gebouwen	Appartem. in handels- huizen en andere gebouwen	Totaal
x 1 000 woningen	1995	107	14	5.3	92	210	31	460
	2005	105	15	5.4	87	246	25	483
	2010	105	15	5.5	86	271	28	509
	2011	106	15	5.6	86	275	32	520
in % van het totale bewoonde woningpark	1995	23%	3.1%	1.2%	20%	46%	6.7%	100%
	2005	22%	3.0%	1.1%	18%	51%	5.2%	100%
	2010	21%	2.9%	1.1%	17%	53%	5.5%	100%
	2011	20%	2.9%	1.1%	17%	53%	6.2%	100%

Tabel 40 - 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%
2011	519.5	24%	76%

Tabel 41 - Evolutie van het park van bewoonde woningen
Bronnen : ADSEI (SEE 2001), ICEDD (schatting voor de andere jaren)

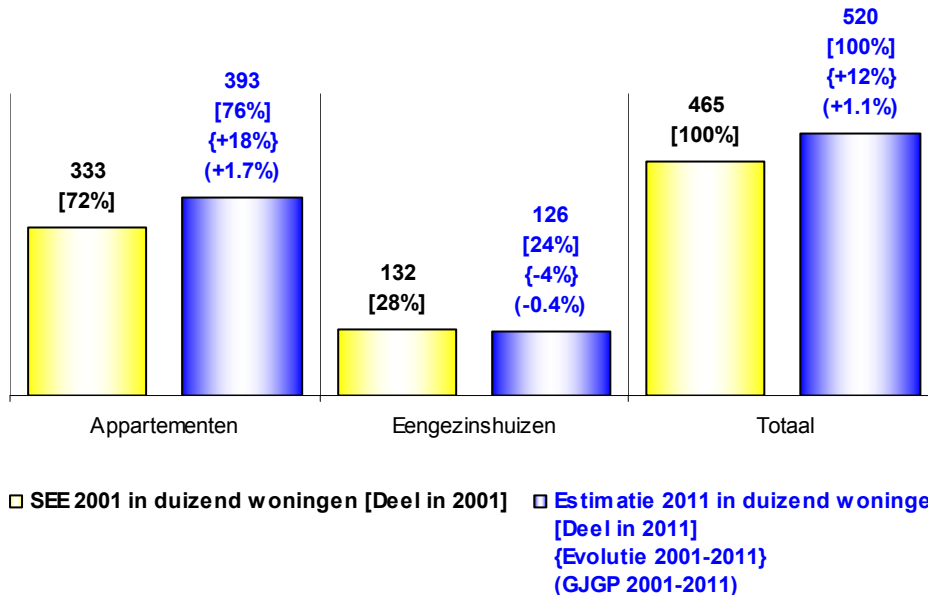


Figuur 49 - Verdeling van het bewoonde woningpark tussen appartementen en eengezinswoningen

⁴⁹Dit 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 et 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 12 % gestegen zijn van 2001 (het laatste jaar waarin een sociaaleconomische enquête werd gehouden) tot 2011 (hetzij bijna 54 700 bijkomende bewoonde woningen). Het park eengezinshuizen is gedaald met 4 % (- 5 700 huizen) terwijl het park appartementen steeg met 18 % (+ 60 400 appartementen). De appartementen vertegenwoordigen aldus 76 % van het woningpark in 2011, tegenover 72 % in 2001.



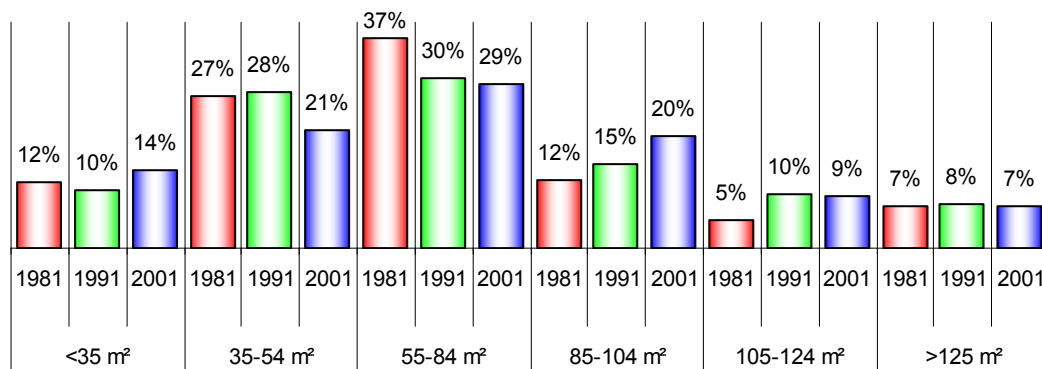
Figuur 50 - Evolutie 2001-2010 van het bewoonde woningpark van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen : ADSEI SEE 2001, ICEDD (schatting 2011)

4.2.1.1.7. Kenmerken en voorzieningen van het woningpark

4.2.1.1.7.1. 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.

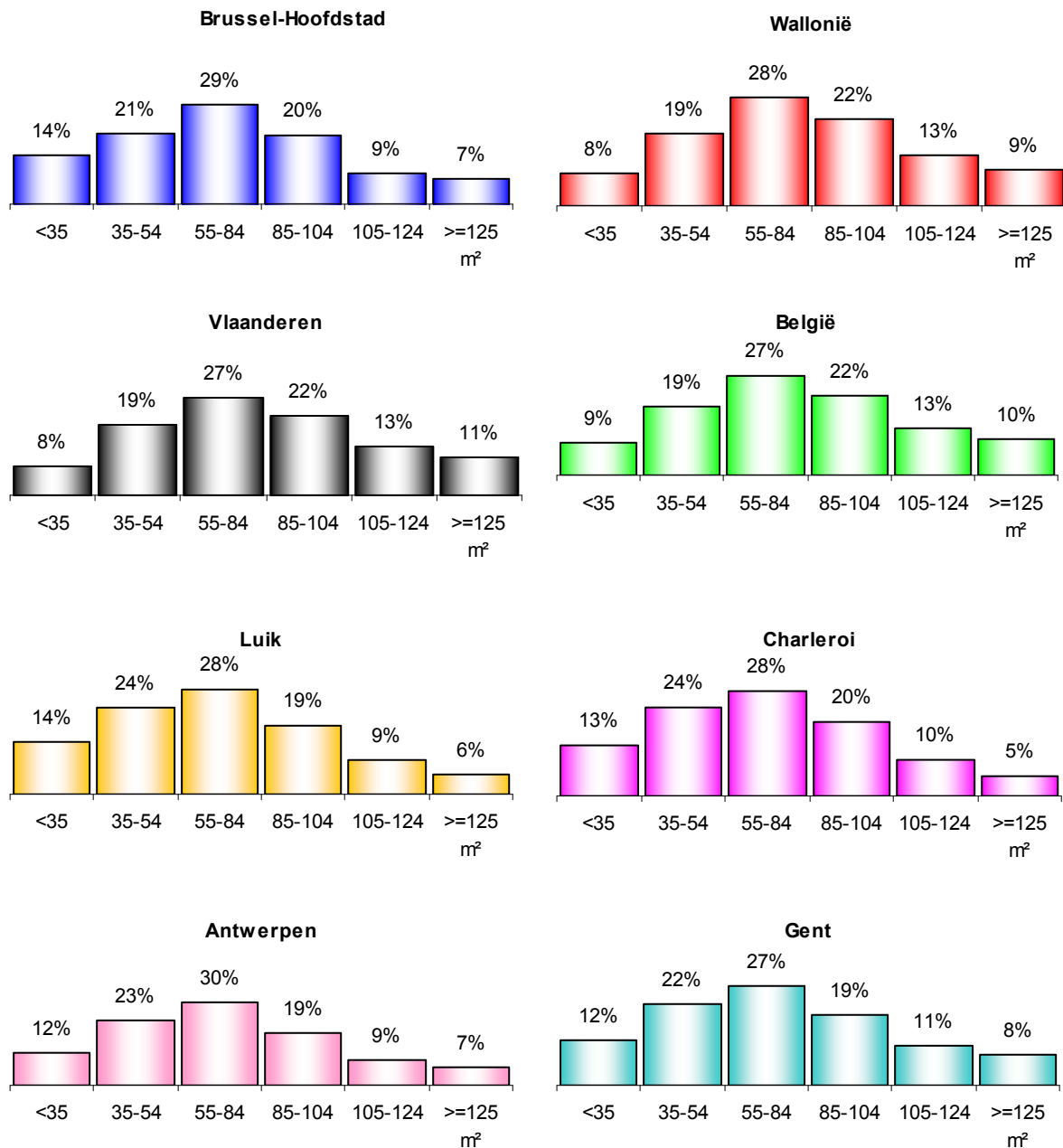


Figuur 51 - Evolutie van de verdeling van het Brusselse woningpark volgens bewoonbare oppervlakte
Bron : ADSEI Volkstellingen 1981 en 1991, Sociaaleconomische enquête 2001



Verbruik

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).

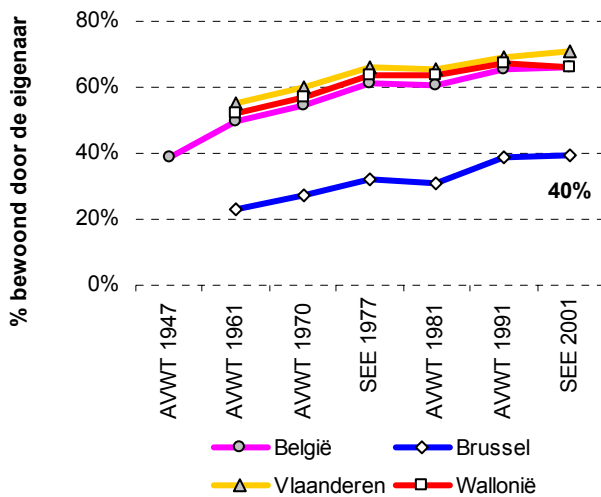


Figuur 52 - Verdeling van het woningpark op grond van de bewoonbare oppervlakte
Bron : ADSEI Sociaaleconomische enquête 2001

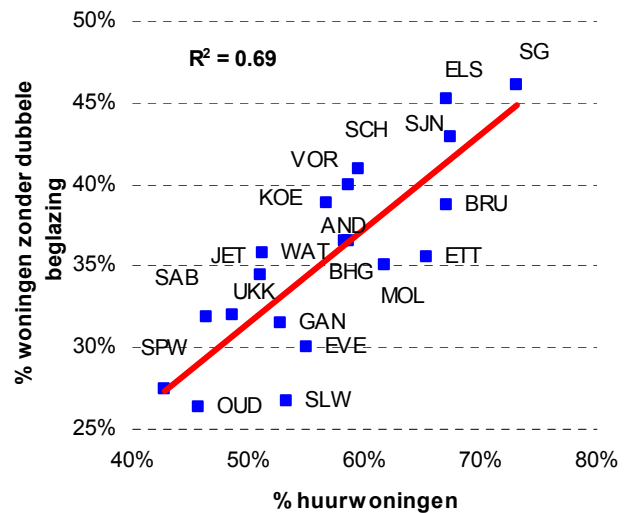


4.2.1.1.7.2. Statuut van de bewoner

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



Aandeel woningen bewoond door de eigenaar



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

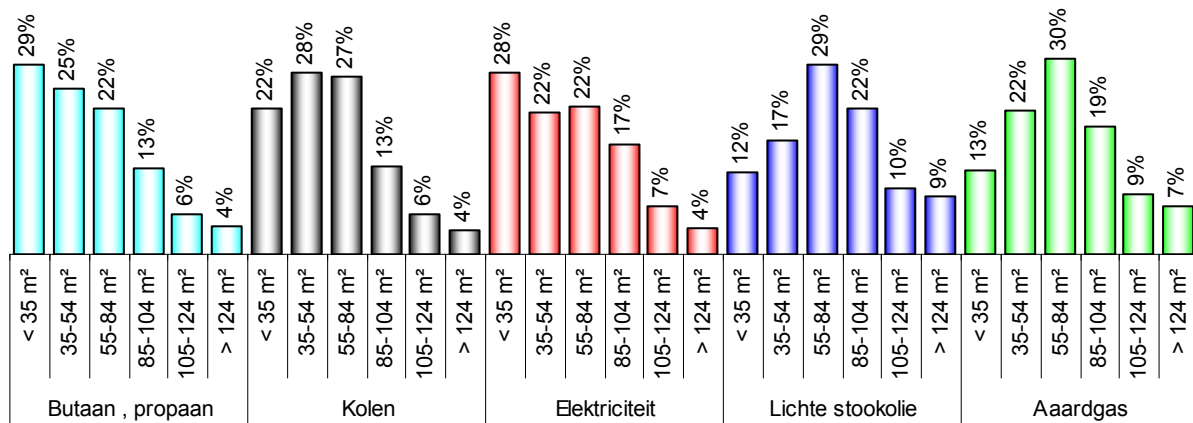
Figuur 53 - Statuut van de bewoner
Bron : ADSEI, Volkstellingen en sociaaleconomische enquêtes

4.2.1.1.7.3. Verdeling per energiedrager voor verwarming en oppervlakte

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



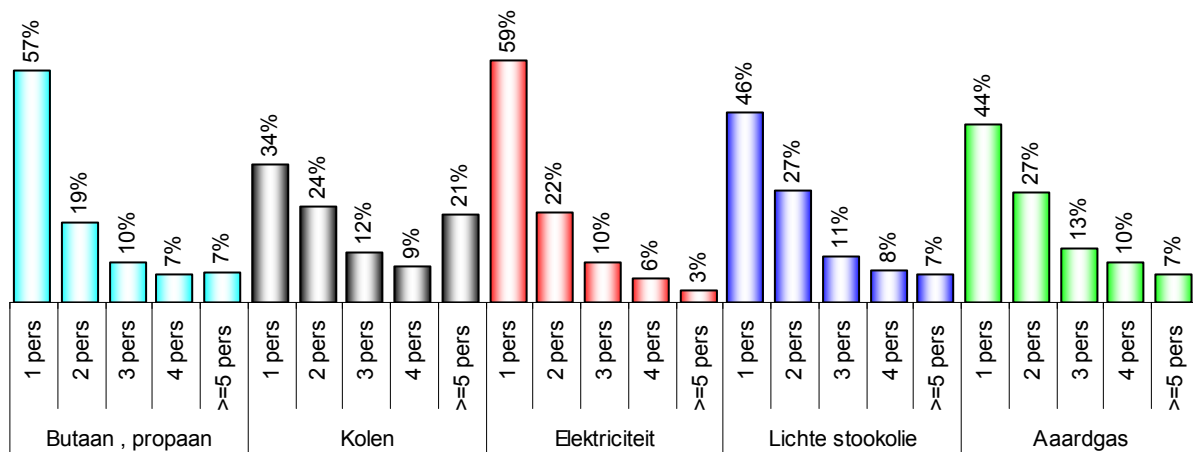
Verbruik



Figuur 54 - Verdeling van de energiedragers per gemiddelde oppervlakte van de Brusselse woningen in 2001
Bron : ADSEI SEE 2001

4.2.1.1.7.4. 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 55 - Verdeling van de energiedragers volgens omvang van de Brusselse huishoudens in 2001
Bron : ADSEI SEE 2001

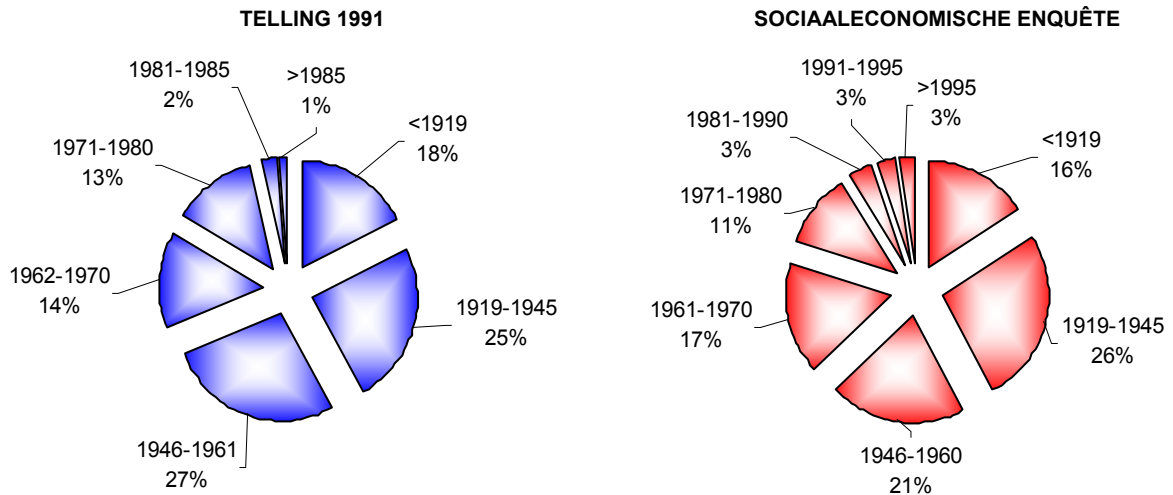
4.2.1.1.7.5. Ouderdom van de woningen

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

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

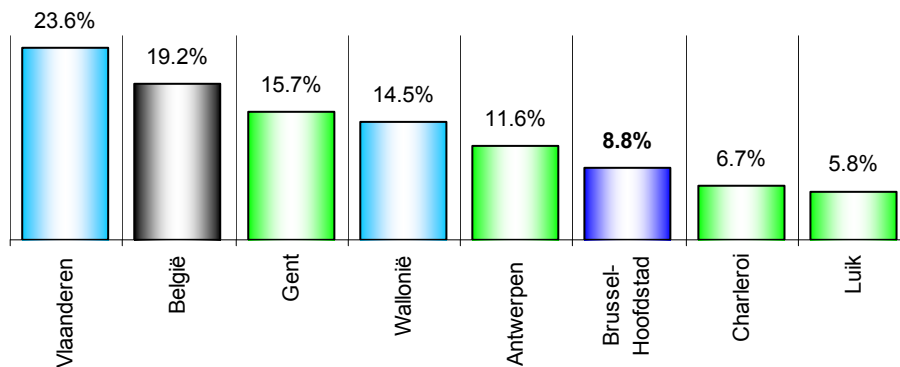


Verbruik



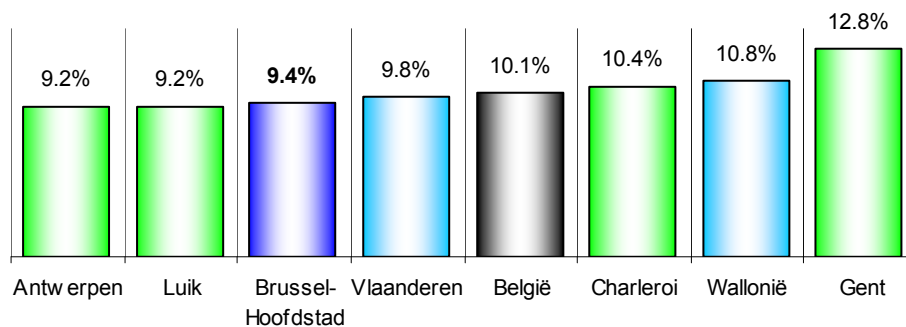
Figuur 56 - Verdeling van het woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van het bouwjaar
Bron : ADSEI

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



Figuur 57 - 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.

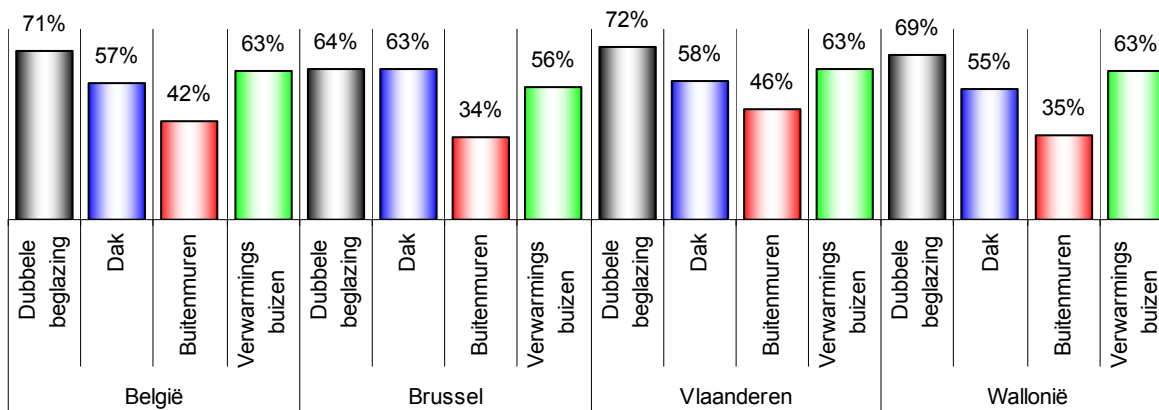


Figuur 58 - Aandeel van de woningen verbouwd sinds 1991 jaar
Bron : ADSEI Sociaaleconomische enquête 2001



4.2.1.1.7.6. 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 (omwille van het hoge aantal appartementen).



Figuur 59 - Aandeel van de woningen voorzien van een isolatiesysteem in 2001
Bron : ADSEI - Sociaaleconomische enquête 2001

4.2.1.1.7.7. Hoofdverwarming

4.2.1.1.7.7.1. Hoofdverwarming in 2001

Op basis van de gedetailleerde bruto gegevens van de algemene sociaaleconomische enquête van de ADSEI in 2001 (SEE 2001), hebben we een aantal gegevens gehergroepeerd om enkel de bestudeerde woningcategorieën over te houden (appartementen/huizen, centrale/decentrale verwarming). Met het oog op de overeenkomst tussen de gegevens van de ADSEI en onze woningcategorieën, en dat voor alle woningen, werden de volgende rekenkundige hypothesen toegepast. De ADSEI onderscheidt :

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

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

De tweede fase bestaat erin de niet-gekende verwarming (V) proportioneel onder te verdelen in centrale of 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.



Verbruik

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	Aardgas	Steenkool	Butaan/ propan	Hout	Warmte- pompen	Elektriciteit	Totaal
x 1 000 bewoonde woningen	Appart.	Centr. verw.	104.7	151.5	0.1	1.3	0.1	0.4	8.6	266.6
		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 in % van het totale 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 42 - 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

4.2.1.1.7.7.2. Hoofdverwarming in 2011

4.2.1.1.7.7.2.1. 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.

	ketels	warmteregeling	directe boilers	warmte- pompen	mech. ventilatie met warmterecup.	micro- warmtekracht- koppeling
2005	2 051	664	73			
2006	2 373	1 104	84			
2007	2 019	1 567	77	2	21	0
2008	2 057	1 770	60	4	31	0
2009	5 337	2 620	66	6	93	0
2010	5 643	2 244	65	6	42	0
2011	3 484	1 366	36	8	60	13
totaal	22 964	11 335	461	26	247	13

Tabel 43 - Premies in de residentiële sector voor verwarming en isolatie
Bron : Jaarverslagen Sibelga



Verbruik

	niet-gepreciseerde isolatie	isolatie vloeren en muren	isolatie dak groendak	isolatie beglazing	zonwering
2005			0		
2006		3	149		
2007	3 633				631
2008		170	448	4 251	631
2009		468	989	5 852	753
2010		713	1 266	5 854	620
2011		535	991	3 855	375
totaal	3 633	1 889	3 843	19 812	3 010

Tabel 44 - Isolatiepremies voor individuele woningen
Bron : Jaarverslagen Sibelga

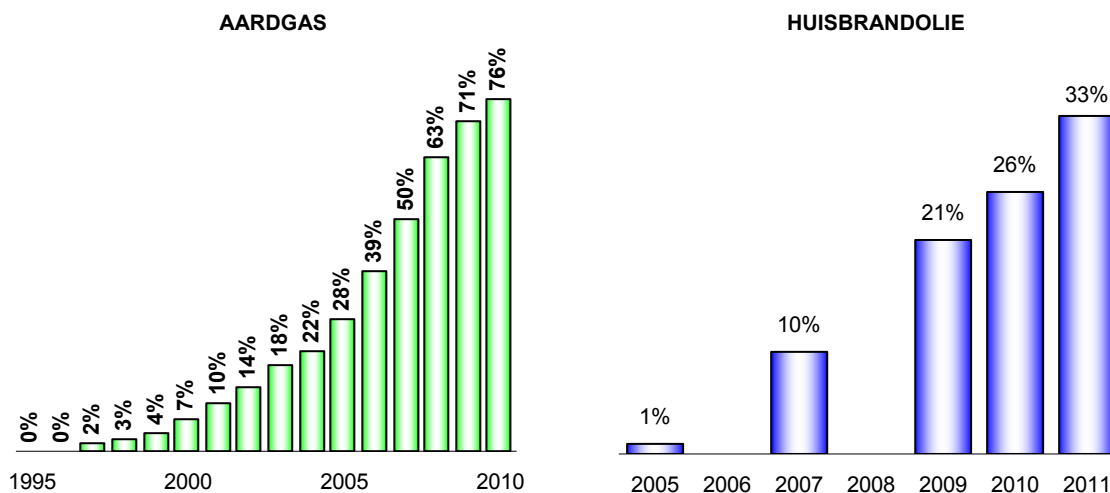
	verwarming	warmte-regeling	isolatie
2006		13	
2007	63		41
2008	58		37
2009	104		94
2010	96		68
2011	346		218
totaal	667	13	458

Tabel 45 - Premies voor collectieve woningen
Bron : Jaarverslagen Sibelga

(voor het jaar 2010 geven de statistieken van de Sibelga-verslagen het totaal voor collectieve woningen en de beroepssector)

4.2.1.1.7.7.2.2. Ketels

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



Figuur 60 - Penetratie van de condensketels in de jaarlijkse verkoop van verwarmingsketels
Bronnen : Infogaz en Informazout (Belgische gegevens)

4.2.1.1.7.7.2.3. Penetratiegraad

Uitgaande van het bewoonde woningpark in 2001, de evoluties van de kenmerken van het park van 1991 tot 2001⁵⁰, van de gegevens van de KVBG⁵¹, van de ECSBH-enquête⁵², de gegevens die

⁵⁰ 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%).

⁵¹ 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)

⁵² ECSBH = « Energy Consumption Survey for Belgian Households », FOD Economie, VITO, ICEDD



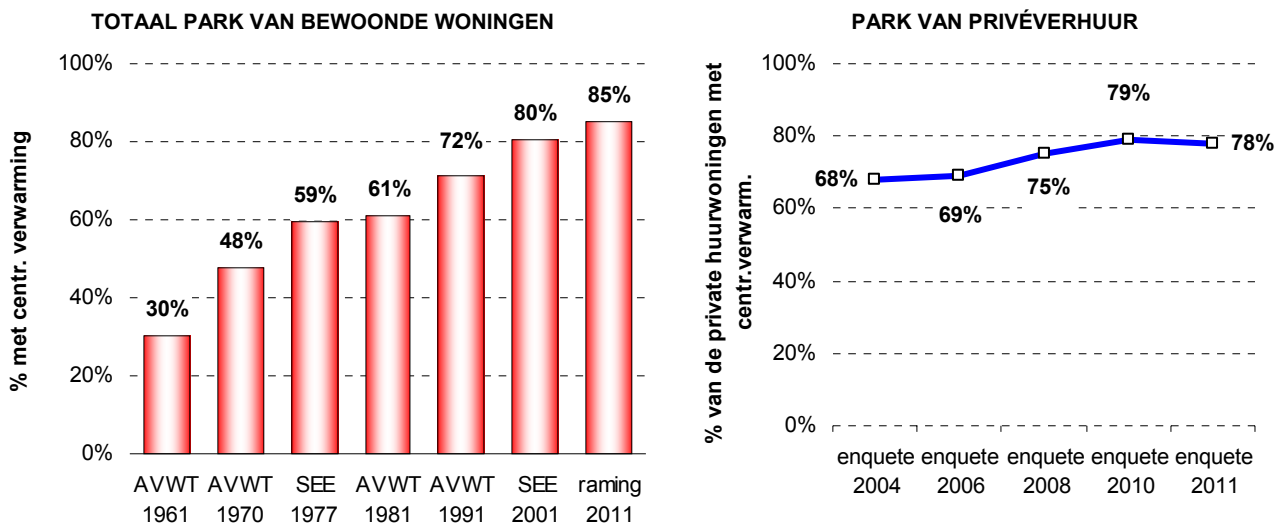
Verbruik

werden ingezameld bij het opstellen van de balans van de hernieuwbare energiebronnen en de warmtekrachtkoppeling, schatten we de verdeling van het bewoonde woningpark in 2011 volgens woningtype en verwarmingstype als volgt in.

			Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan/ propanaan	Hout	Stoom WKK	Warmte- pompen	Elektric.	Totaal
x 1 000 bewoonde woningen	Appartementen	Centrale verwarming	92.1	220.7	0.03	0.33	0.06	2.17	0.48	17.5	333.4
		Decentrale verwarming	0.8	47.8	0.93	0.69	0.24		0.03	9.5	59.9
		Totaal verwarming	92.8	268.5	0.96	1.02	0.30	2.17	0.51	27.0	393.3
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	24.0	84.2	0.02	0.10	0.25	0.01	0.03	1.2	109.7
		Decentrale verwarming	0.6	12.6	0.94	0.18	0.33		0.02	1.7	16.5
		Totaal verwarming	24.6	96.8	0.96	0.27	0.58	0.01	0.05	2.9	126.2
	Totaal	Centrale verwarming	116.0	304.9	0.05	0.43	0.31	2.18	0.51	18.7	443.1
		Decentrale verwarming	1.4	60.4	1.88	0.87	0.57		0.04	11.2	76.4
		Totaal verwarming	117.5	365.3	1.93	1.30	0.88	2.18	0.55	29.9	519.5
in % van het totale park van elke categorie	Appartementen	Centrale verwarming	27.6%	66.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.7%	0.1%	5.3%	100.0%
		Decentrale verwarming	1.3%	79.8%	1.6%	1.2%	0.4%		0.0%	15.8%	100.0%
		Totaal verwarming	23.6%	68.3%	0.2%	0.3%	0.1%	0.6%	0.1%	6.9%	100.0%
	Eengezins- woningen	Centrale verwarming	21.9%	76.7%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	1.1%	100.0%
		Decentrale verwarming	3.9%	76.6%	5.7%	1.1%	2.0%		0.1%	10.6%	100.0%
		Totaal verwarming	19.5%	76.7%	0.8%	0.2%	0.5%	0.0%	0.0%	2.3%	100.0%
	Totaal	Centrale verwarming	26.2%	68.8%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.1%	4.2%	100.0%
		Decentrale verwarming	1.9%	79.1%	2.5%	1.1%	0.7%		0.1%	14.7%	100.0%
		Totaal verwarming	22.6%	70.3%	0.4%	0.2%	0.2%	0.4%	0.1%	5.8%	100.0%

Tabel 46 - Verdeling van het bewoonde woningpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 per type woning, verwarming en energiedrager voor de hoofdverwarming
Bron : schatting ICEDD

Gelet op de voorgaande evoluties en de eerder aangehaalde gegevens van de ECSBH, schatten we het percentage centrale verwarming in 2011 op 85 %, vergeleken met 72 % in 1991 en 80 % in 2001.



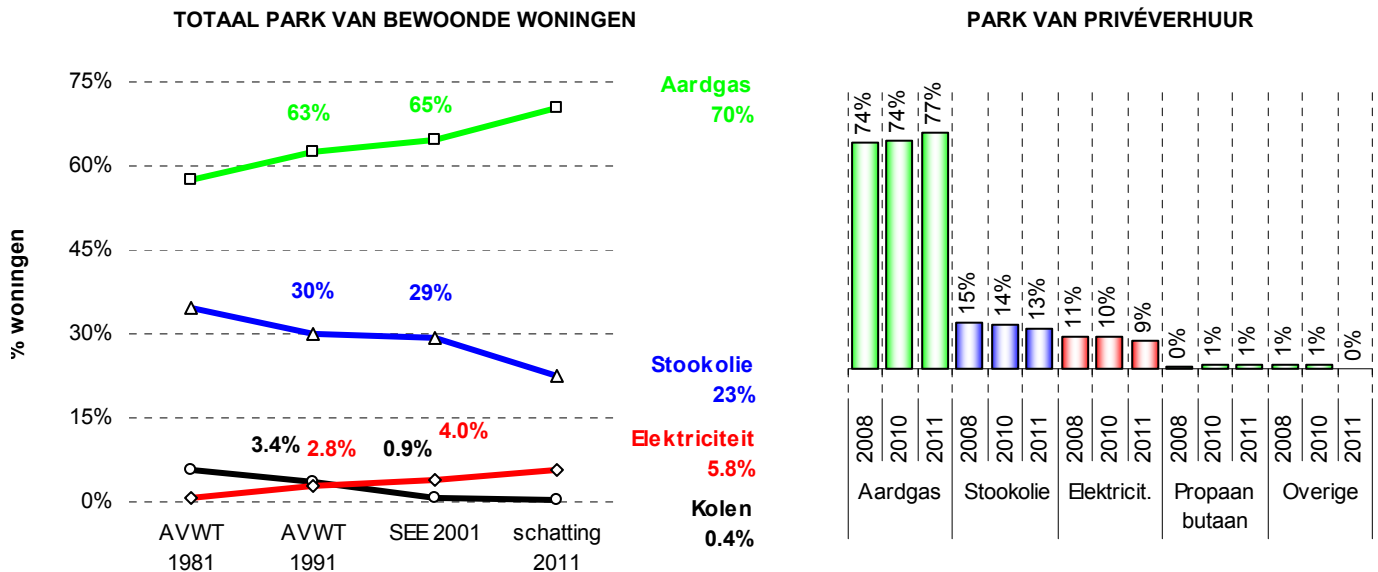
Figuur 61 - Evolutie van het aandeel van de bewoonde woningen met centrale verwarming
Bronnen : ADSEI Algemene volks- en woningtelling (AVWT), sociaaleconomische enquêtes (SEE), ICEDD (schatting 2011)

Brussels Gewestelijk Observatiecentrum voor de huisvesting - Observatorium van de huurprijzen Enq. 2008, 2010 en 2011



Verbruik

Gelet op de voorgaande evoluties, de ECSBH-gegevens en de schattingen van Informazout en de KVGB, schatten we de penetratiepercentages van de voornaamste energiedragers voor woningverwarming in 2011 als volgt in.



Figuur 62 - 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 2011),

Brussels Gewestelijk Observatiecentrum voor huisvesting - Observatorium van de huurprijzen Enq. 2008, 2010 en 2011

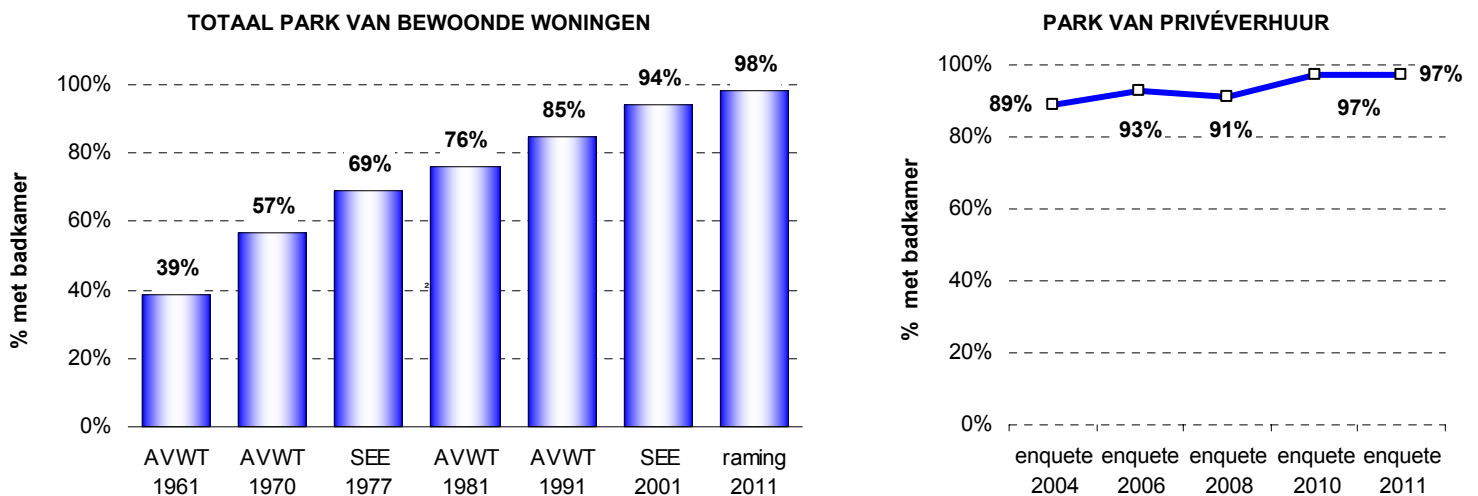
4.2.1.1.7.8. Voorzieningen voor het koken, sanitair warm water en bijverwarming

4.2.1.1.7.8.1. Sanitair warm water

We gaan ervan uit dat 98 % van het woningpark is voorzien van een badkamer of doucheceel.

De schatting van dit percentage is gebaseerd op de veronderstelling dat :

- 100 % van de door de eigenaar bewoonde woningen is voorzien van een badkamer of doucheceel;
- 97% van de huurwoningen deze voorziening hebben (dit werd afgeleid uit de enquête 2011 van het Observatorium van de huurprijzen voor het park van de privéverhuur);
- de verdeling huurders/eigenaars 60 %/40 % bedraagt.



Figuur 63 - Evolutie van het aantal woningen met een private badkamer of doucheceel.

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

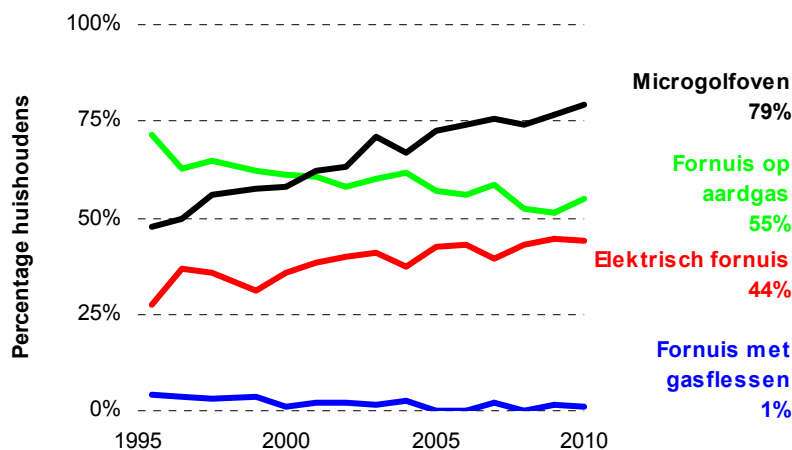
Brussels Gewestelijk Observatiecentrum voor huisvesting - Observatorium van de huurprijzen Enq. 2008, 2010 en 2011



Verbruik

4.2.1.1.7.8.2.Koken

De Enquête naar de begroting van de huishoudens (EBH) verschaft ons informatie over de evolutie van de kookvoorzieningen sinds 1995. Aangezien de EBH tweejaarlijks is geworden, zijn er geen gegevens voor 2011.



Figuur 64 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua kooktoestellen,
Bron : ADSEI EBH 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 tot 2010

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

De ECSBH-enquête⁵³ geeft ons een beeld van de verdeling van ovens en kookplaten volgens energiedrager, na groepering van de types (inductie, vitrokeramisch, gietijzer... elektrisch, stoom, gecombineerd) en de onderverdeling van de "gecombineerde" toestellen volgens de verschillende dragers.

4.2.1.1.7.8.3.Samenvatting van de voorzieningen en specifieke verbruikscijfers

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan/ propan	Hout	Stoom WKK	Therm. zonne- energie	Elektric.	Totaal
x 1 000 woningen met voorziening	Specifieke elek. uitr.								519.5	519.5
	Koken		234.8		1.9				282.8	519.5
	Sanitair warm water	25.2	381.7		5.1		2.18	2.46	93.5	510.2
	Bijverwarming			7.79		13.2			173.2	194.2
in % van het totaal uitgerust	Specifieke elek. uitr.								100.0%	100.0%
	Koken		45.2%		0.4%				54.4%	100.0%
	Sanitair warm water	4.9%	74.8%		1.0%		0.4%	0.5%	18.3%	100.0%
	Bijverwarming			4.0%		6.8%			89.2%	100.0%
Specifiek verbruik in MWh per woning	Specifieke elek. uitr.								1.77	
	Koken		0.70		0.70				0.45	
	Sanitair warm water	2.53	2.53		2.53		0.27	2.74	1.71	
	Bijverwarming			2.60		2.604			0.25	

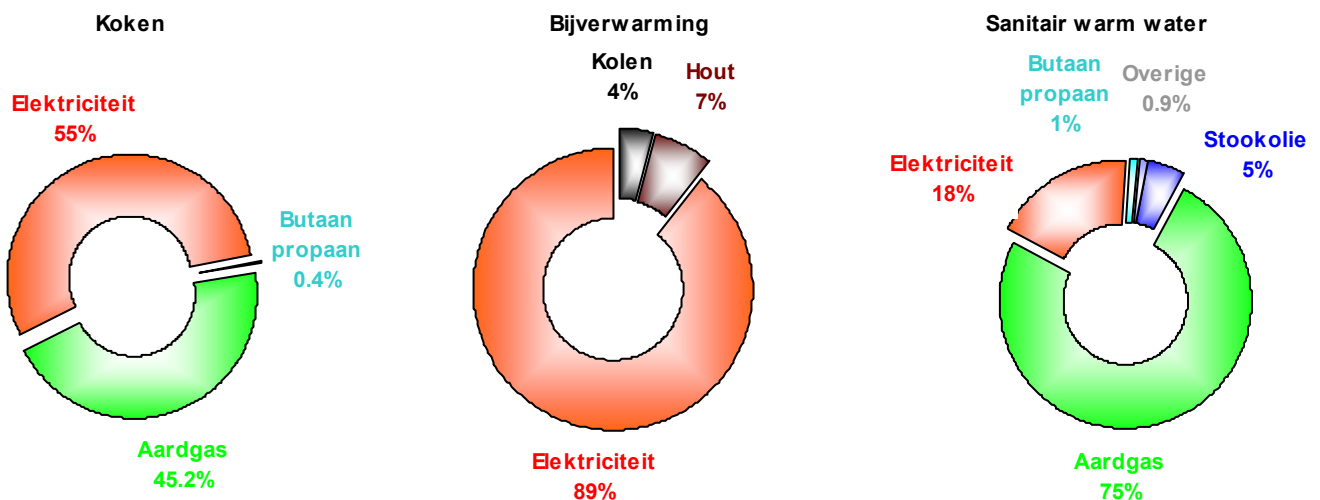
Tabel 47 - Schatting van de uitrusting van de woningen in Brussels Hoofdstedelijk Gewest, buiten de hoofdverwarming, en van hun specifieke verbruikscijfers in 2011

Bron : schatting ICEDD

⁵³ ECSBH = « Energy Consumption Survey for Belgian Households », uitgevoerd door VITO, FOD Economie, ICEDD



Verbruik



Figuur 65 - Verdeling van het woningpark per energiebron gebruikt voor de verschillende toepassingen, buiten de hoofdverwarming, in 2011

4.2.1.1.7.9. Andere uitrustingsgoederen volgens de Enquête naar de begroting van de huishoudens

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.

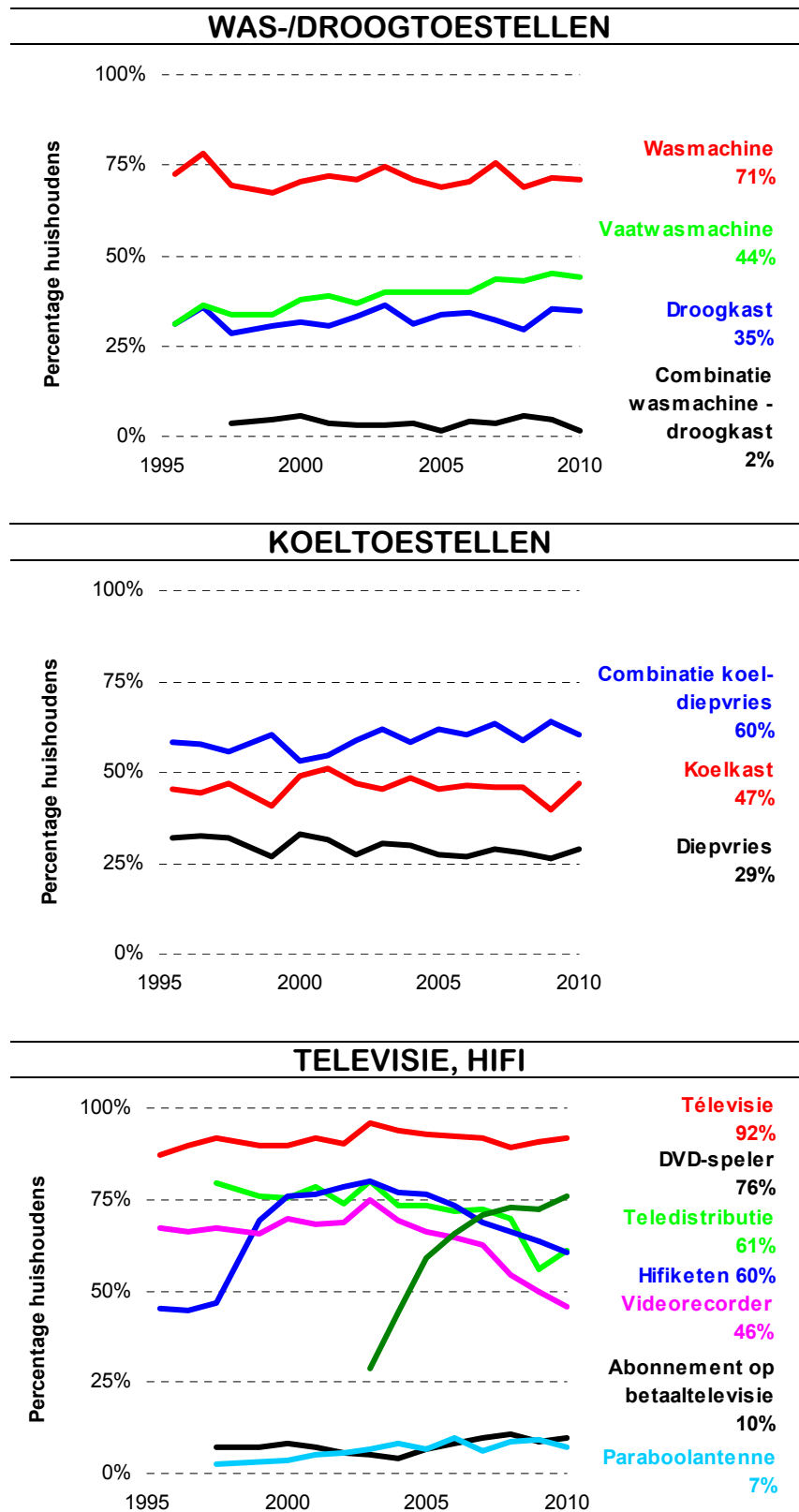
De jaarlijkse enquêtes van de ADSEI naar de begroting en het comfort van de huishoudens verschaffen ons informatie over de penetratie van de diverse elektrotoestellen en audiovisuele apparatuur. Aan de hand van deze gegevens kunnen we het gemiddeld elektriciteitsverbruik schatten (buiten verwarming,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

De evoluties van de uitrustingsgraden⁵⁴ van de voornaamste elektrische huishoudapparaten sinds 1995 worden geïllustreerd op de volgende pagina's. De "jaarlijkse" enquêtes naar de begroting van de huishoudens zijn "tweejaarlijks" geworden, en dus zijn er geen specifieke gegevens voor 2011.

⁵⁴ de uitrustingsgraad is het percentage huisgezinnen dat beschikt over minstens één toestel van het bestudeerde type



Verbruik



Figuur 66 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua huishoudapparatuur (deel 1)

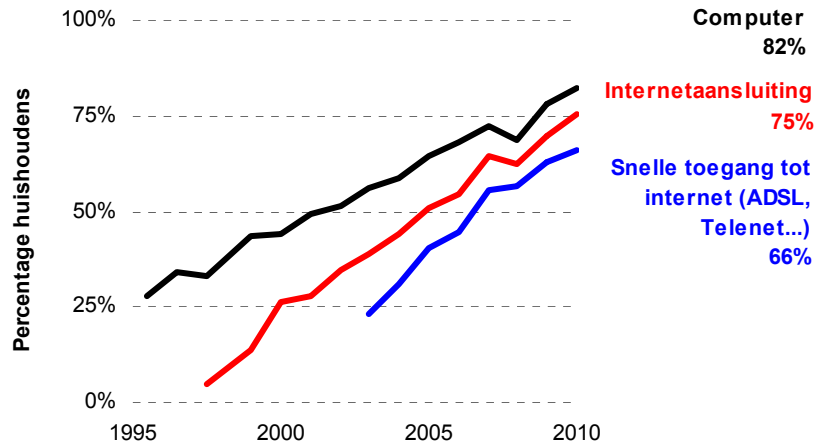
Bron : ADSEI EBH 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1999 tot 2010

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

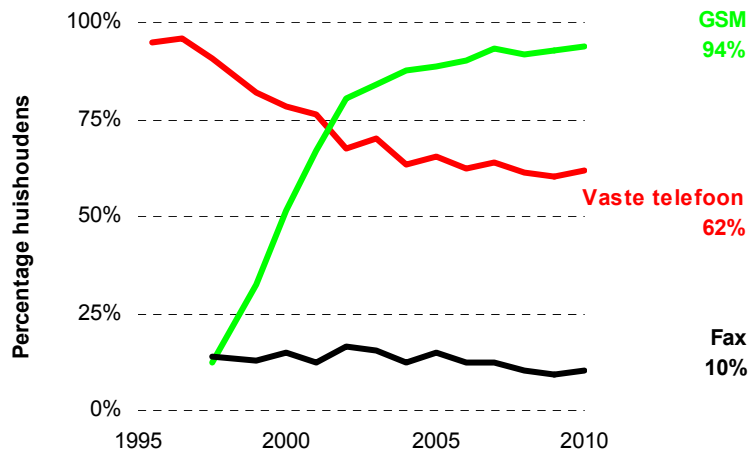


Verbruik

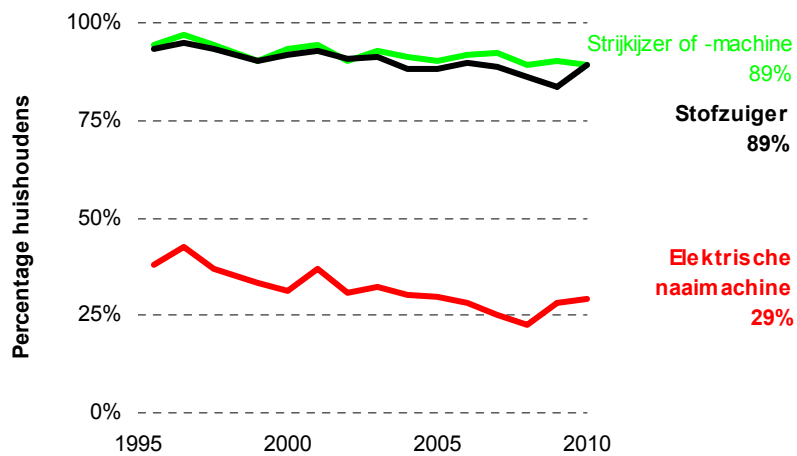
INFORMATICA



TELEFONIE



VARIA



Figuur 67 - Uitrustingsgraad van de gezinnen qua huishoudapparatuur (deel 2)

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

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



Verbruik

4.2.1.1.7.9.1. 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.

	koeltoestellen	was- machine	droog- kast
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
2011	1 992		872
totaal	37 315	12 310	7 578

Tabel 48 - Premies voor huishoudelektro voor de residentiële sector
Bron : Jaarverslagen Sibelga

4.2.1.1.7.9.2. Verbruik

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

	Aantal uitgeruste woningen	Penetratie- graad	Spec. verbr. per woning	Totaal verbruik
	x 1 000	% van het park	kWh/jaar	GWh/jaar
Koelkast	245	47%	280	68
Diepvriezer	150	29%	375	56
Combinatie K+D	313	60%	375	118
Wasmachine	376	72%	230	87
Droogkast	188	36%	280	53
Vaatwasmachine	230	44%	185	43
Microgolf	412	79%	57	23
Televisie	478	92%	95	45
Computer	427	82%	95	41
Verlichting	520	100%	275	143
Klein elektro	520	100%	250	130
Circulatiepompen	424	82%	90	38
Waakstandverbr.	520	100%	145	75
Gemiddeld verbruik per woning			1 770	
Totaal elektriciteitsverbruik, zonder verwarming, koken en SWW				920

Tabel 49 - Schatting van de elektro-uitrusting van de huishoudens in 2011

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.



Verbruik

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

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

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

Hiermee wordt een dubbele doelstelling nagestreefd :

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

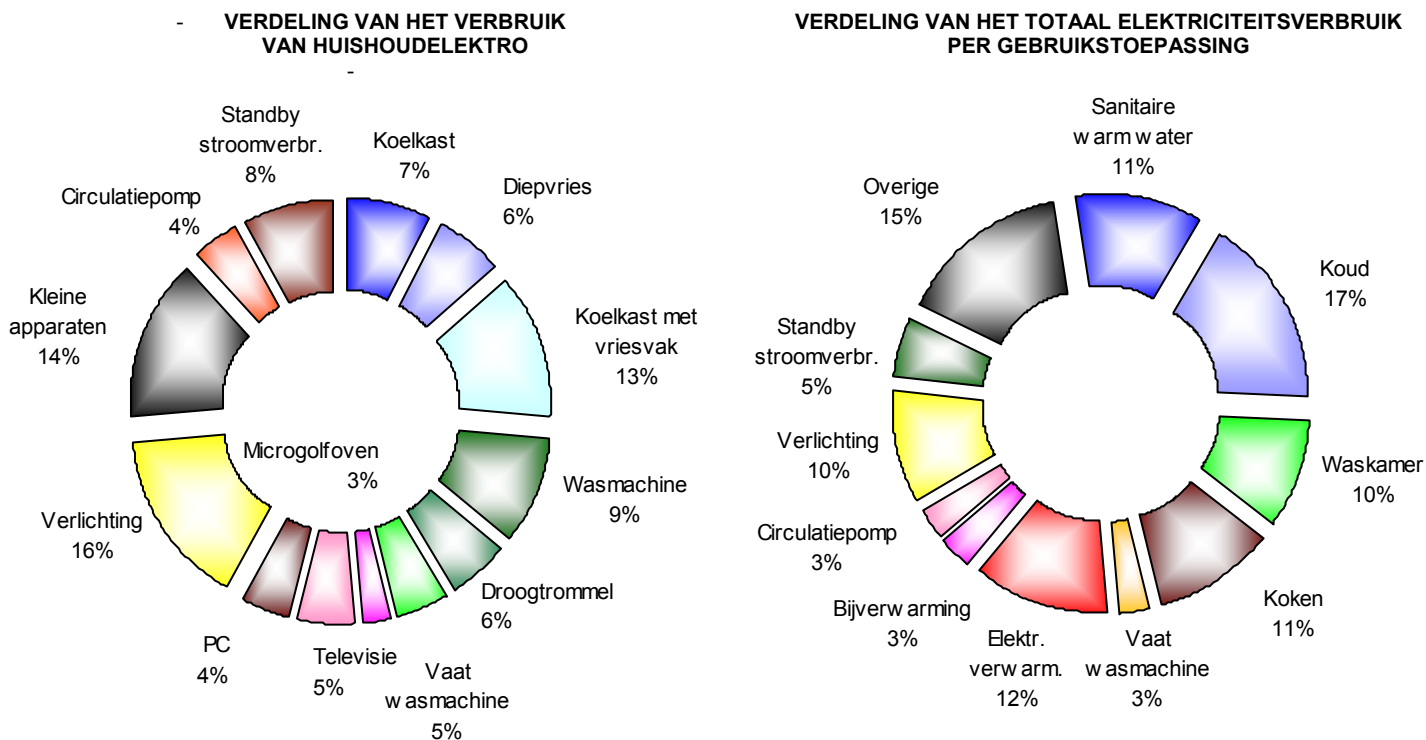
Deze elektronische apparatuur heeft twee grote kenmerken :

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

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

De afbeelding hieronder aan de rechterkant geeft de gemiddelde verdeling weer van het elektriciteitsverbruik per Brusselse woning in 2011, 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 2.7 MWh in 2011 (alle toepassingen bij mekaar genomen).

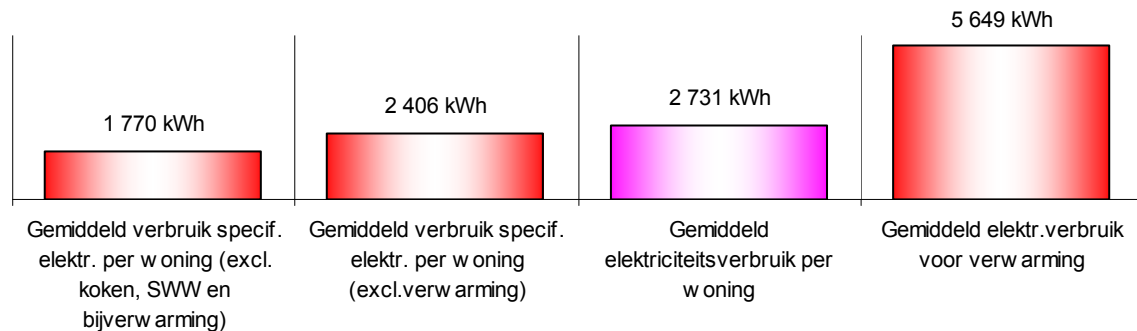


Figuur 68 - Verdeling van het elektriciteitsverbruik in de residentiële sector in 2011



Verbruik

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 69 - Gemiddeld elektriciteitsverbruik per woning per gebruik in 2011

4.2.1.2. Verbruik

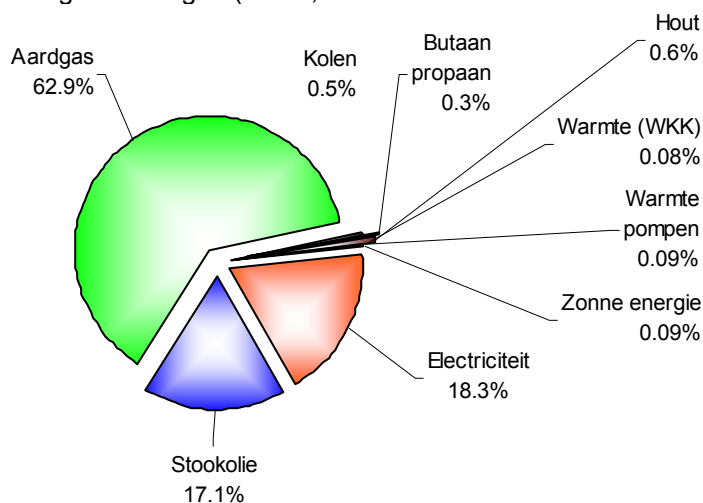
4.2.1.2.1. Totaal eindverbruik per energiedrager in 2011

Het verbruik van de residentiële sector is in hoofdzaak afhankelijk van de evolutie van het klimaat (de jaarlijkse graaddagen voor verwarming in 2011 lagen 34 % lager dan in 2010) en van de evolutie van het bewoond woningpark (+ 2.1 % tegenover 2010).

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. Los van het armste kwartiel, ziet ook de bevolking waarvan het inkomen is gekoppeld aan de gezondheidsindex sinds 2004 zijn loon veel trager evolueren dan de energieprijzenindex. Dit verschijnsel wordt nog geaccentueerd sinds 2008.

Het energieverbruik van de residentiële sector is in 2011 gestegen met 24 % in vergelijking met het jaar voordien, tot een totaal van 7.7 TWh.

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 (0.9 %, waarvan 0.7 % fotovoltaïsche elektriciteit).



Figuur 70 - Verdeling van het energieverbruik van de residentiële sector in 2011

Verbruik

4.2.1.2.2. Specifieke verbruikscijfers voor verwarming

4.2.1.2.2.1. Specifieke verbruikscijfers

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

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan/ propan	Hout	Stoom WKK	Warmte- pompen	Elektriciteit
Appartementen	Centrale verw.	8.49	7.93	9.12	7.93	9.51	2.20	11.26	5.53
	Decentr. verw.	7.66	7.16	8.23	7.16	8.55		10.16	4.99
Eengezins- woningen	Centrale verw.	19.53	18.25	20.99	18.25	19.35	5.62	25.91	12.73
	Decentr. verw.	8.71	8.14	9.36	8.14	14.92		11.55	5.68

Tabel 50 - Specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2011
(in MWh OVW per woning)

4.2.1.2.2.2. Conventionele specifieke verbruikscijfers

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

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan/ propan	Hout	Stoom WKK	Warmte- pompen	Elektriciteit
Appartementen	Centrale verw.	10.51	9.82	11.29	9.82	11.80	2.72	13.94	6.85
	Decentr. verw.	9.48	8.86	10.19	8.86	10.60		12.58	6.18
Eengezins- woningen	Centrale verw.	24.18	22.60	25.99	22.60	24.00	6.95	32.07	15.76
	Decentr. verw.	10.78	10.07	11.58	10.07	18.50		14.30	7.03

Tabel 51 - Conventionele specifieke verbruikscijfers voor verwarming per woningtype en type verwarming in 2011
(in MWh per woning)

(de geringe waarden voor warmte uit warmtekrachtkoppeling zijn te verklaren door een verbruik dat geen rekening houdt met een volledig jaar maar slechts enkele maanden)



Verbruik

4.2.1.2.3. Verbruik 2011 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 2011. Dat geven we weer in de onderstaande tabel en grafieken.

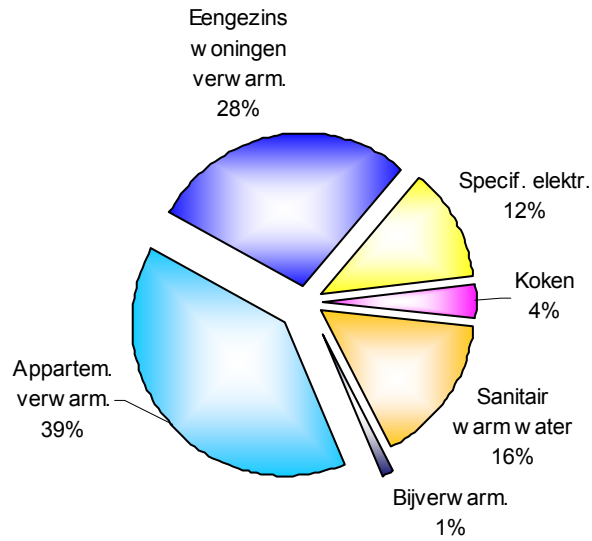
		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan/ propan	Hout	Stoom WKK	Warmte- pompen	Therm. zonne- energie	Elektric.	Totaal	
in GWh OVV	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen	Specifieke elek. uitr. Koken	164.3		1.34					919.6	919.6	
		Sanitair warm water	63.9	965.7	12.91		0.59		6.75	127.3	293.0	
		Bijverwarming			20.29		34.37			159.7	1 209.5	
		Centrale verwarming	781.2	1 750.4	0.26	2.63	0.57	5.30	5.40	43.3	98.0	
	Appart.	Decentrale verw.	6.1	342.2	7.69	4.94	2.05		0.25	97.1	2 642.8	
		Totaal	787.2	2 092.6	7.95	7.56	2.62	5.30	5.66	144.3	3 053.2	
	Eengezins woningen	Centrale verwarming	468.4	1 536.5	0.44	1.81	4.84	0.03	0.78		14.8	2 027.6
		Decentrale verw.	5.6	102.6	8.80	1.42	4.92		0.17		9.9	133.5
		Totaal	474.0	1 639.2	9.24	3.23	9.76	0.03	0.95		24.7	2 161.1
	Totaal	Totaal excl. verw.	63.9	1 130.0	20.29	14.25	34.37	0.59		6.75	1 249.9	2 520.0
		Totaal verwarming	1 261.2	3 731.7	17.20	10.80	12.38	5.33	6.61		169.0	5 214.3
		Totaal	1 325.1	4 861.7	37.49	25.04	46.75	5.92	6.61	6.75	1 418.9	7 734.3
in % per energiedrager	Verbruik excl. hoofdverw. Alle woningen	Specifieke elek. uitr. Koken	56.1%		0.5%					100.0%	100.0%	
		Sanitair warm water	5.3%	79.8%	1.1%		0.0%		0.6%	43.4%	100.0%	
		Bijverwarming			20.7%		35.1%			13.2%	100.0%	
		Centrale verwarming	29.6%	66.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	44.2%	100.0%	
	Appart.	Decentrale verw.	1.5%	83.4%	1.9%	1.2%	0.5%		0.1%	3.7%	100.0%	
		Totaal	25.8%	68.5%	0.3%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%	4.7%	100.0%	
	Eengezins woningen	Centrale verwarming	23.1%	75.8%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%		0.7%	100.0%
		Decentrale verw.	4.2%	76.9%	6.6%	1.1%	3.7%		0.1%		7.4%	100.0%
		Totaal	21.9%	75.8%	0.4%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%		1.1%	100.0%
	Totaal	Totaal excl. verw.	2.5%	44.8%	0.8%	0.6%	1.4%	0.0%		0.3%	49.6%	100.0%
		Totaal verwarming	24.2%	71.6%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%		3.2%	100.0%
		Totaal	17.1%	62.9%	0.5%	0.3%	0.6%	0.1%	0.1%	0.1%	18.3%	100.0%

Tabel 52 - Verbruik 2011 per woningtype en type verwarming, zonder klimaatcorrectie

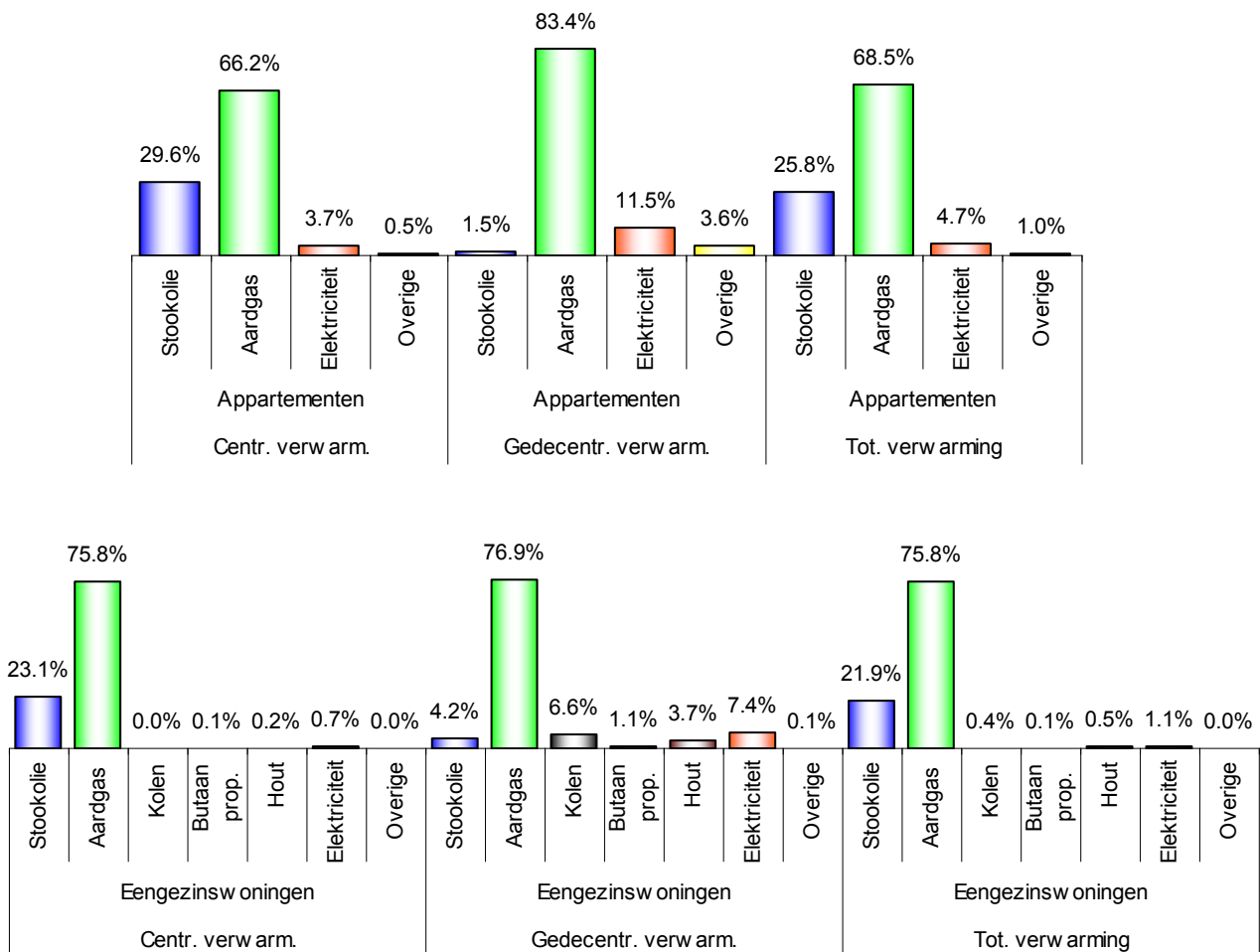
In 2011, een jaar met veel minder strenge weersomstandigheden dan het jaar voordien, vertegenwoordigde de verwarming 69 % van het totaal verbruik (bijverwarming inbegrepen). De verwarming van sanitair water was goed voor 16 %, het koken voor 4 %, en de rest dekt het verbruik van de diverse specifieke elektrische toepassingen (verlichting, huishoudelektro, enz...).



Verbruik



Figuur 71 - Verdeling van het reëel energieverbruik van de residentiële sector in 2011, per gebruikstoepassing



Figuur 72 - Verdeling van het energieverbruik voor verwarming in 2011 per woningtype, type verwarming en type energiedrager



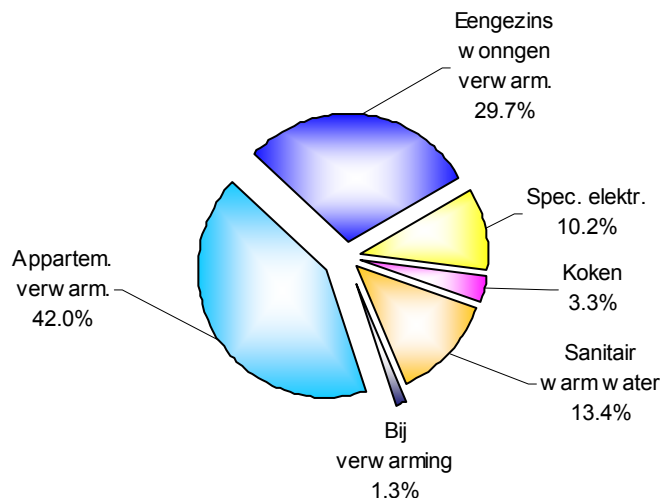
Verbruik

4.2.1.2.4. 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 1 515 die in werkelijkheid werden genoteerd. De verwarming (inclusief bijverwarming) vertegenwoordigt dan 73 % van het totaal conventioneel verbruik (het "conventionele" jaar is namelijk kouder dan het jaar 2011).

		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan/ propanaan	Hout	Stoom WKK	Warmte- pompen	Therm. zonne- energie	Elektric.	Totaal			
in GWh OVW	Verbruik excl. hoofdverw.	Specifieke elek. uitr.									919.6	919.6		
	Alle woningen	Koken									127.3	293.0		
		63.9	965.7										159.7	1 209.5
		Bijverwarming									43.3	118.9		
	Appart.	Centrale verwarming	967.1	2 167.0	0.3	3.2	0.7	6.6	6.7			120.2	3 271.9	
		Decentrale verw.	7.5	423.6	9.5	6.1	2.5			0.3			58.5	508.1
		Totaal	974.6	2 590.7	9.8	9.4	3.2	6.6	7.0			178.7	3 780.0	
	Eengezinswoningen	Centrale verwarming	579.9	1 902.2	0.5	2.2	6.0	0.0	1.0			18.3	2 510.2	
		Decentrale verw.	7.0	127.1	10.9	1.8	6.1			0.2			12.3	165.3
		Totaal	586.8	2 029.3	11.4	4.0	12.1	0.0	1.2			30.6	2 675.5	
	Totaal	Totaal excl. verw.	63.9	1 130.0	28.1	14.2	47.5	0.6			6.8	1 249.9	2 540.9	
		Totaal verwarming	1 561.5	4 620.0	21.3	13.4	15.3	6.6	8.2			209.2	6 455.4	
		Totaal	1 625.3	5 750.0	49.3	27.6	62.9	7.2	8.2	6.8	1 459.1	8 996.4		
	in % per energiedrager	Verbruik excl. hoofdverw.	Specifieke elek. uitr.									100.0%	100.0%	
Alle woningen		Koken									43.4%	100.0%		
		5.3%	79.8%										13.2%	100.0%
		Bijverwarming									36.4%	100.0%		
Appart.		Centrale verwarming	29.6%	66.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%			3.7%	100.0%	
		Decentrale verw.	1.5%	83.4%	1.9%	1.2%	0.5%			0.1%			11.5%	100.0%
		Totaal	25.8%	68.5%	0.3%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%			4.7%	100.0%	
Eengezinswoningen		Centrale verwarming	23.1%	75.8%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%			0.7%	100.0%	
		Decentrale verw.	4.2%	76.9%	6.6%	1.1%	3.7%			0.1%			7.4%	100.0%
		Totaal	21.9%	75.8%	0.4%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%			1.1%	100.0%	
Totaal		Totaal excl. verw.	2.5%	44.5%	1.1%	0.6%	1.9%	0.0%			0.3%	49.2%	100.0%	
		Totaal verwarming	24.2%	71.6%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%			3.2%	100.0%	
		Totaal	18.1%	63.9%	0.5%	0.3%	0.7%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	16.2%	100.0%	

Tabel 53 - Conventioneel verbruik 2011 per woningtype en type verwarming



Figuur 73 - Verdeling van het conventioneel energieverbruik van de residentiële sector in 2011, per gebruikstoepassing



Verbruik

4.2.1.3. 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 787 miljoen euro in 2011 is de energierekening van de residentiële sector gedaald met 53 miljoen euro of 6 % ten opzichte van 2010.

Die daling is het gevolg van :

- de daling van het individueel verbruik ingevolge de beduidend zachtere weersomstandigheden in 2011 t.o.v. 2010;
- de toename van de energieprijzen;
- de groei van het woningpark.

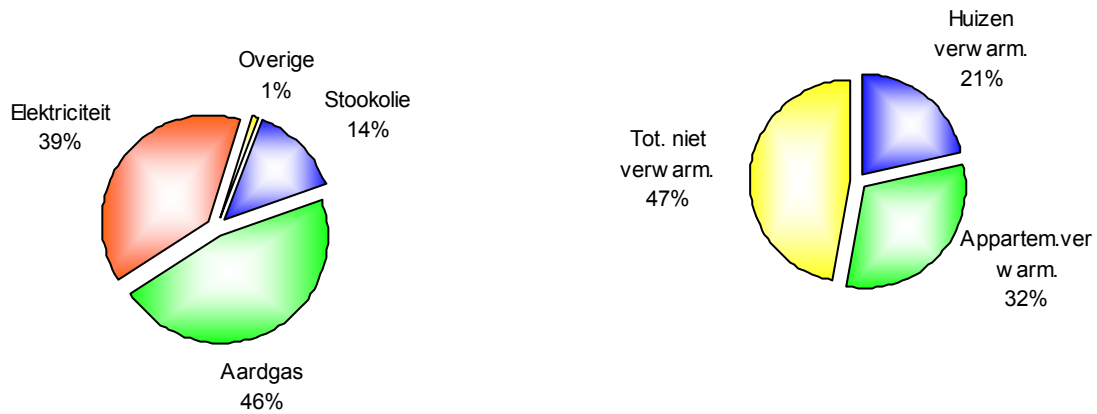
		Stookolie	Aardgas	Steenkool	Butaan/propaan	Hout	Stoom WKK	Elektriciteit	Totaal		
in miljoen euro (MEUR)	Alle woningen	Specif. elek. uitr.						214.3	214.3	27%	
		Koken		12.4		0.1		29.7	42.2	5%	
		Sanitair warm water	5.3	72.8		1.3		0.0	21.9	101.3	13%
		Bijverwarming			1.0		1.7		10.1	12.9	2%
	Appartementen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	64.3	131.9	0.0	0.3	0.0	0.4	13.6	210.4	27%
		Decentrale verw.	0.5	25.8	0.4	0.5	0.1		10.2	37.4	5%
		Totaal	64.8	157.7	0.4	0.8	0.1	0.4	23.7	247.9	32%
	Eengezins- woningen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	38.5	115.8	0.0	0.2	0.2	0.0	2.1	156.8	20%
		Decentrale verw.	0.5	7.7	0.5	0.1	0.2		2.1	11.2	1%
		Totaal	39.0	123.5	0.5	0.3	0.5	0.0	4.2	168.0	21%
	Hoofdverwarming	Centrale verwarming	102.8	247.7	0.0	0.4	0.3	0.4	15.6	367.3	47%
		Decentrale verw.	1.0	33.5	0.9	0.6	0.3		12.3	48.6	6%
		Totaal	103.8	281.2	0.9	1.1	0.6	0.4	27.9	415.9	53%
	Totaal	Totaal excl. verw.	5.3	85.2	1.0	1.4	1.7	0.0	276.0	370.6	47%
		Totaal verwarming	103.8	281.2	0.9	1.1	0.6	0.4	27.9	415.9	53%
Totaal		109.0	366.4	1.9	2.5	2.3	0.4	303.9	786.5	100%	
in % van het totaal	Alle woningen	Specif. elek. uitr.						100.0%	100%		
		Koken		29.4%		0.3%		70.3%	100%		
		Sanitair warm water	5.2%	71.8%		1.3%		0.0%	21.6%	100%	
		Bijverwarming			8.2%		13.3%		78.5%	100%	
	Appartementen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	30.5%	62.7%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	6.4%	100%	
		Decentrale verw.	1.3%	68.9%	1.1%	1.3%	0.3%		27.1%	100%	
		Totaal	26.1%	63.6%	0.2%	0.3%	0.1%	0.2%	9.6%	100%	
	Eengezins- woningen Hoofdverwarming	Centrale verwarming	24.6%	73.8%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	1.3%	100%	
		Decentrale verw.	4.1%	69.2%	4.1%	1.3%	2.2%		19.1%	100%	
		Totaal	23.2%	73.5%	0.3%	0.2%	0.3%	0.0%	2.5%	100%	
	Hoofdverwarming	Centrale verwarming	28.0%	67.4%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	4.3%	100%	
		Decentrale verw.	2.0%	68.9%	1.8%	1.3%	0.7%		25.3%	100%	
		Totaal	24.9%	67.6%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	6.7%	100%	
	Totaal	Totaal excl. verw.	1.4%	23.0%	0.3%	0.4%	0.5%	0.0%	74.5%	100%	
		Totaal verwarming	24.9%	67.6%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	6.7%	100%	
Totaal		13.9%	46.6%	0.2%	0.3%	0.3%	0.1%	38.6%	100%		

Tabel 54 - Energierekening van de residentiële sector in 2011

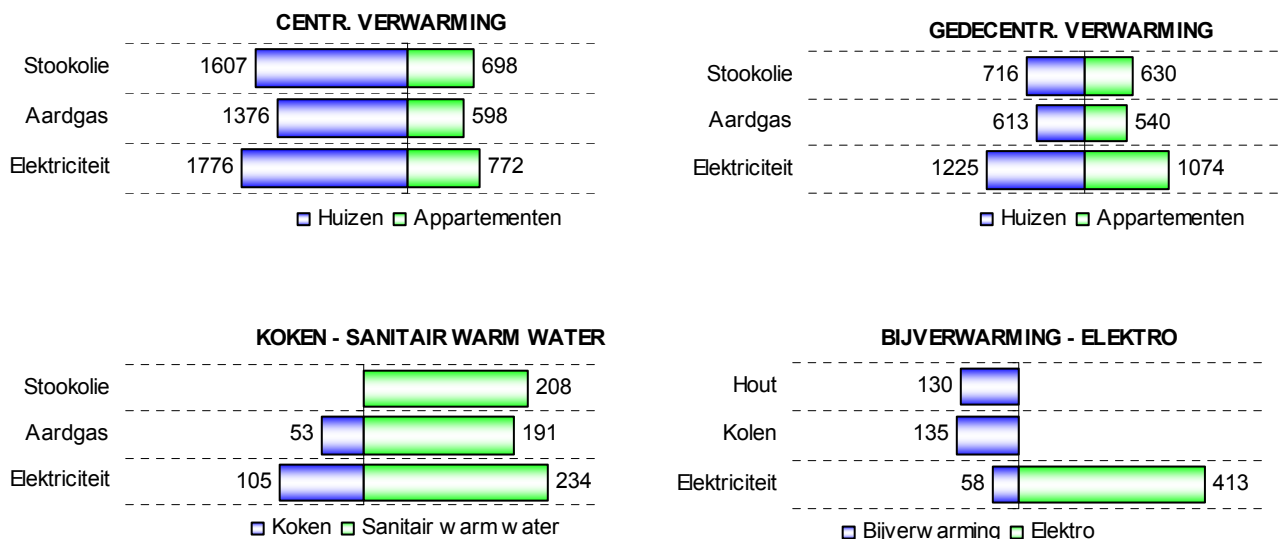
In 2011 bedroeg de energierekening voor een gemiddelde Brusselse woning zowat 1 514 €, waarvan 53 % ging naar de hoofdverwarming (55% als we ook de bijverwarming in aanmerking nemen).



Verbruik

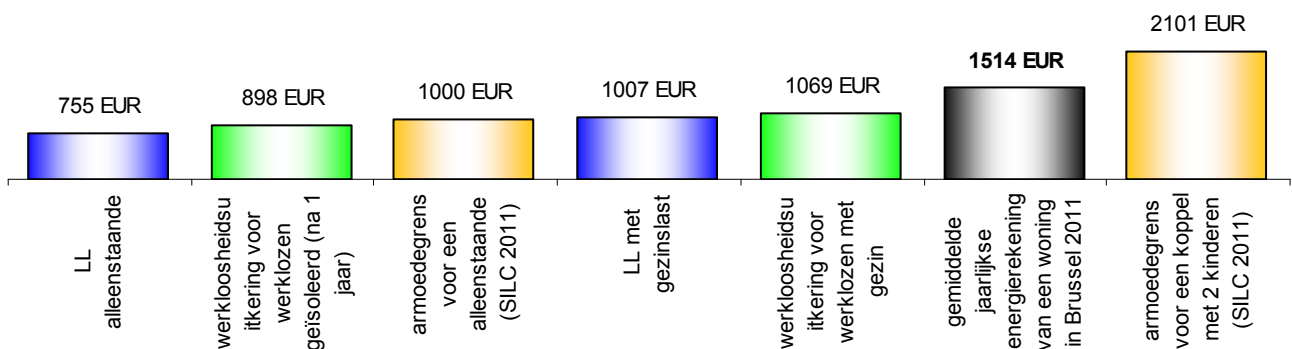


Figuur 74 - Verdeling van de energierekening van de residentiële sector in 2011, per energiedrager en per gebruikstoepassing



Figuur 75 - Energierekening per woning in 2011, volgens gebruikte energiedrager (in EUR per woning)

Deze 1 514 euro vertegenwoordigt meer dan twee maanden leefloon van een alleenwonende, en bijna twee maanden basisuitkering van een alleenstaande werkloze.



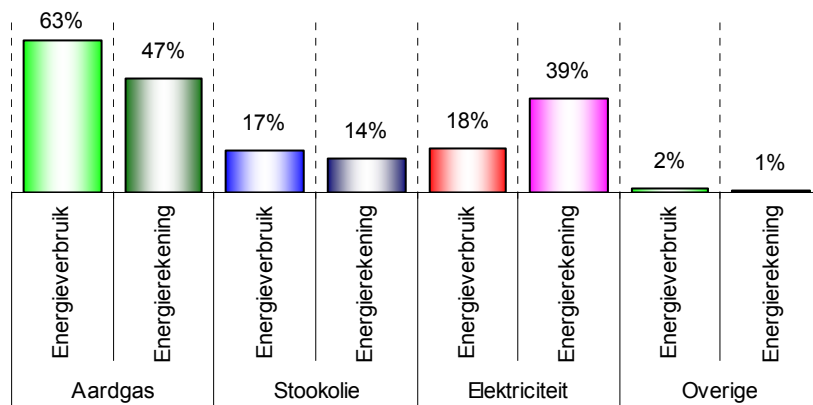
Figuur 76 - Vergelijking van de gemiddelde jaarlijkse energierekening van een woning met de maandelijkse sociale uitkeringen

Bronnen : Solidarité Nouvelles Bruxelles, CSC, ICEDD, ADSEI EU SILC 2011



Verbruik

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 nagenoeg 6/10 van het verbruik vertegenwoordigt, en iets meer dan 1/2 van de factuur. Elektriciteit, daarentegen, die slechts zowat 1/5 van het verbruik uitmaakt, vertegenwoordigt ruim 2/5 van de factuur die de huishoudens betaalden, wat uiteraard het gevolg is van de proportioneel hogere kostprijs.



Figuur 77 - Vergelijking van het verbruik en van de energierekeningen per drager in 2011

4.2.1.4. Evolutie van het verbruik en verklarende factoren

4.2.1.4.1. Evolutie van het verbruik

Los van de grote schommelingen in het brandstofverbruik die sinds 1990 werden geregistreerd als gevolg van de klimaat- en prijsschommelingen evenals de evolutie van het woningpark, is de opmerkelijkste evolutie inzake het verbruik van de woningsector sinds 1990 het stijgende aandeel van elektriciteit en aardgas.

Van 1990 tot 2011 steeg het totale verbruik van de residentiële sector met 819 GWh, hetzij 10 %.

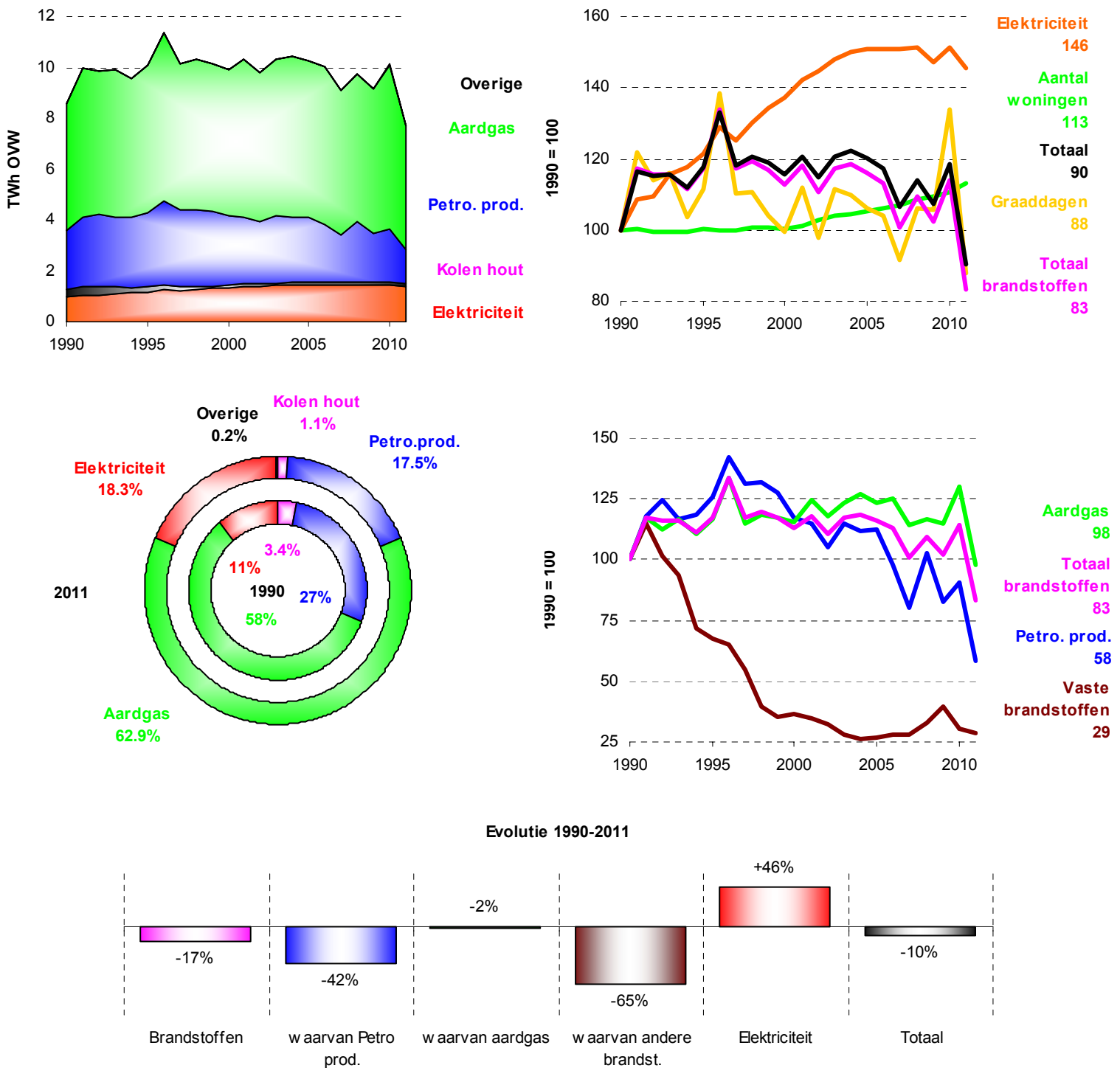
Van alle energiedragers kende elektriciteit de sterkste groei tussen 1990 en 2011 (+ 46 %). Tijdens dezelfde periode steeg het brandstofverbruik met 17 %, terwijl het aantal graaddagen⁵⁵ daalde met 12 % en het woningpark groeide met 13 %.

We merken op dat het aandeel van elektriciteit is toegenomen (van 11 naar 18 % van 1990 tot 2011) en dat de vaste brandstoffen zo goed als verdwenen zijn. 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.

⁵⁵ graaddagen 15/15



Verbruik



Figuur 78 - Evolutie van het energieverbruik van de residentiële sector in 2010

De onderstaande tabel geeft de evolutie weer van het verbruik van de residentiële sector van 1990 tot 2011. In deze tabel omvat de rubriek "Elektriciteit" ook fotovoltaïsche elektriciteit, de rubriek "Brandstoffen" alle energiedragers behalve elektriciteit, en de rubriek "Andere" omvat steenkool, hout, warmte van warmtepompen, thermische zonne-energie en warmte uit warmtekrachtkoppeling



Verbruik

Jaar	VERBRUIK in GWh OVW						EVOLUTIE met als index 1990 = 100						AANDEEL in % van het totaal						
	Elektriciteit	Brandstoffen	waarvan aardgas	waarvan olieprod.	waarvan andere	Totaal	Elektriciteit	Brandstoffen	waarvan aardgas	waarvan olieprod.	waarvan andere	Totaal	Elektriciteit	Brandstoffen	waarvan aardgas	waarvan olieprod.	waarvan andere	Totaal	
1990	975	7 579	4 973	2 312	294	8 554	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	11.4%	88.6%	58.1%	27.0%	3.4%	100%	
1991	1 056	8 904	5 842	2 725	338	9 961	108.4	117.5	117.5	117.9	114.8	116.4	10.6%	89.4%	58.6%	27.4%	3.4%	100%	
1992	1 065	8 779	5 603	2 877	298	9 844	109.3	115.8	112.7	124.5	101.3	115.1	10.8%	89.2%	56.9%	29.2%	3.0%	100%	
1993	1 127	8 776	5 804	2 696	276	9 903	115.7	115.8	116.7	116.6	93.7	115.8	11.4%	88.6%	58.6%	27.2%	2.8%	100%	
1994	1 148	8 440	5 490	2 738	211	9 587	117.8	111.4	110.4	118.5	71.8	112.1	12.0%	88.0%	57.3%	28.6%	2.2%	100%	
1995	1 184	8 885	5 786	2 901	198	10 069	121.5	117.2	116.3	125.5	67.2	117.7	11.8%	88.2%	57.5%	28.8%	2.0%	100%	
1996	1 255	10 133	6 654	3 288	191	11 389	128.8	133.7	133.8	142.2	64.8	133.1	11.0%	89.0%	58.4%	28.9%	1.7%	100%	
1997	1 221	8 898	5 704	3 035	160	10 119	125.3	117.4	114.7	131.3	54.5	118.3	12.1%	87.9%	56.4%	30.0%	1.6%	100%	
1998	1 267	9 063	5 905	3 041	117	10 330	130.0	119.6	118.7	131.5	39.8	120.8	12.3%	87.7%	57.2%	29.4%	1.1%	100%	
1999	1 309	8 863	5 818	2 942	103	10 172	134.3	116.9	117.0	127.3	35.1	118.9	12.9%	87.1%	57.2%	28.9%	1.0%	100%	
2000	1 336	8 557	5 738	2 711	107	9 893	137.1	112.9	115.4	117.3	36.4	115.7	13.5%	86.5%	58.0%	27.4%	1.1%	100%	
2001	1 386	8 947	6 188	2 650	109	10 333	142.2	118.1	124.4	114.6	37.0	120.8	13.4%	86.6%	59.9%	25.6%	1.1%	100%	
2002	1 408	8 398	5 861	2 436	102	9 806	144.5	110.8	117.9	105.3	34.5	114.6	14.4%	85.6%	59.8%	24.8%	1.0%	100%	
2003	1 442	8 883	6 140	2 652	90	10 325	147.9	117.2	123.5	114.7	30.7	120.7	14.0%	86.0%	59.5%	25.7%	0.9%	100%	
2004	1 462	8 986	6 312	2 590	83	10 448	150.0	118.6	126.9	112.0	28.4	122.1	14.0%	86.0%	60.4%	24.8%	0.8%	100%	
2005	1 472	8 800	6 120	2 592	88	10 272	151.1	116.1	123.1	112.1	29.8	120.1	14.3%	85.7%	59.6%	25.2%	0.9%	100%	
2006	1 472	8 576	6 224	2 260	92	10 048	151.1	113.2	125.1	97.8	31.3	117.5	14.7%	85.3%	61.9%	22.5%	0.9%	100%	
2007	1 471	7 647	5 693	1 861	93	9 118	151.0	100.9	114.5	80.5	31.7	106.6	16.1%	83.9%	62.4%	20.4%	1.0%	100%	
2008	1 473	8 289	5 807	2 371	111	9 762	151.2	109.4	116.8	102.6	37.6	114.1	15.1%	84.9%	59.5%	24.3%	1.1%	100%	
2009	1 436	7 745	5 699	1 915	131	9 180	147.3	102.2	114.6	82.8	44.5	107.3	15.6%	84.4%	62.1%	20.9%	1.4%	100%	
2010	1 475	8 652	6 453	2 092	107	10 127	151.4	114.2	129.8	90.5	36.4	118.4	14.6%	85.4%	63.7%	20.7%	1.1%	100%	
2011	1 419	6 315	4 862	1 350	104	7 734	145.6	83.3	97.8	58.4	35.2	90.4	18.3%	81.7%	62.9%	17.5%	1.3%	100%	
Evolutie 1990-2011	+45.6%	-16.7%	-2.2%	-41.6%	-64.8%	-9.6%													
GJPG 1990-2011	+1.8%	-0.9%	-0.1%	-2.5%	-4.9%	-0.5%													
Evolutie 2010-2011	-3.8%	-27.0%	-24.7%	-35.5%	-3.2%	-23.6%													

Tabel 55 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type drager



4.2.1.4.2. Verklarende variabelen

We kunnen de verbruiksschommelingen in de huisvestingssector aan verschillende effecten 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 SSW-effect, maatstaf voor de impact van de toenemende penetratiegraad van badkamers en vaatwassers 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 prijzeffect, 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 de eventuele effecten van stockage/destockage en/of reboundeffecten.

4.2.1.4.2.1. Brandstoffen

Het brandstofverbruik is gestegen met 17 % tussen 1990 en 2011.

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 -6 % tussen 1990 en 2011 (met een piek van +21 % in 1996), doordat het klimaat in 2011 zachter was dan in 1990.

De groei van het (bewoonde) woningpark is niet te verwaarlozen en de invloed ervan op het brandstofverbruik wordt becijferd op +13 % van 1990 tot 2011. 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).

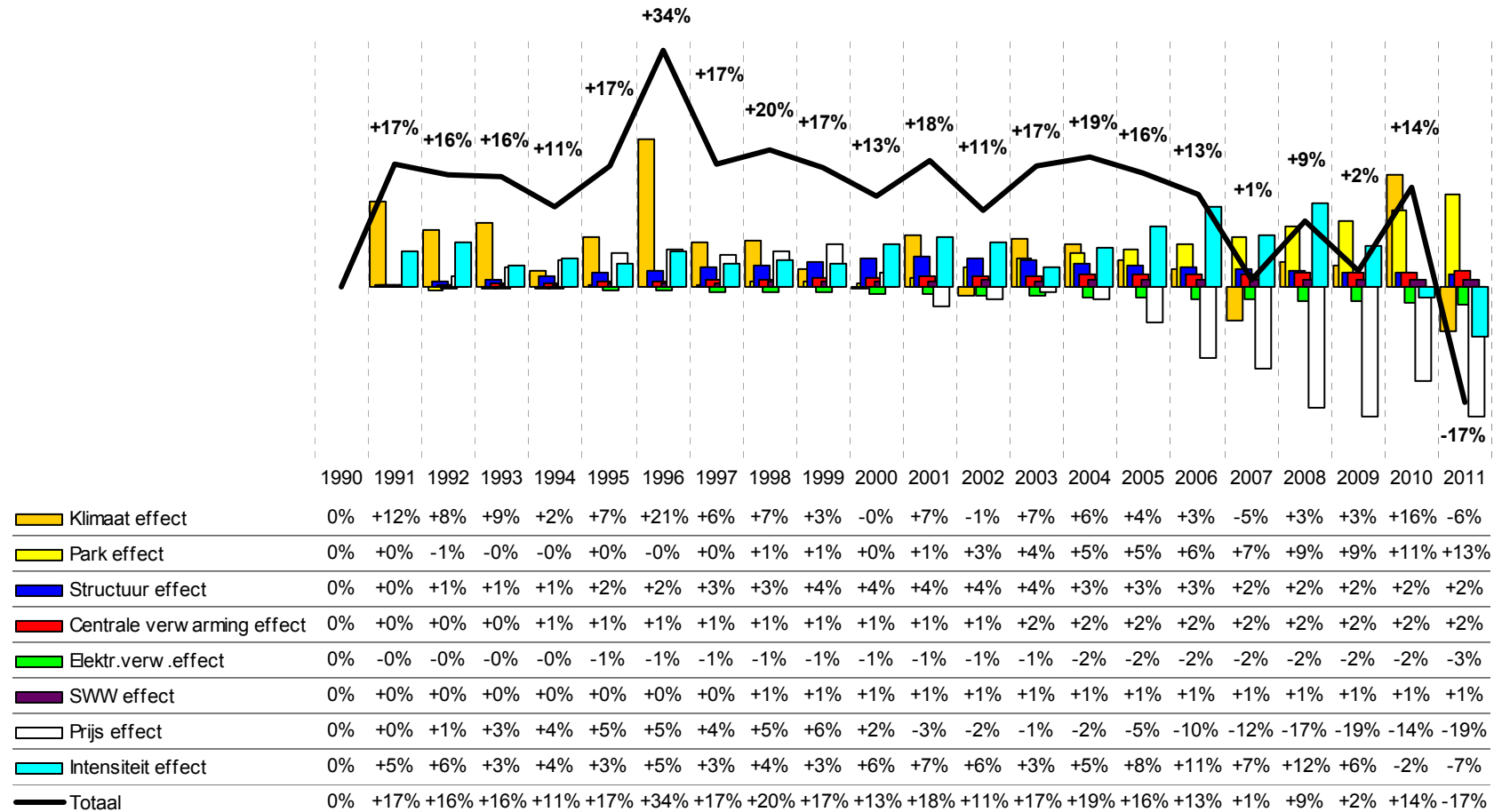
Sinds 1990 stellen we een aanzienlijke toename vast van het comfort van de woningen, gelinkt aan gebruik van centrale verwarming. De ADSEI becijfert die toename als volgt : daar waar in 1991 zowat 7 woningen op 10 voorzien waren van centrale verwarming, was dat percentage in 2001 al gestegen tot bijna 80 % (onze raming voor 2011 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 verwarming⁵⁶ vooral voelbaar is voor de alleenstaande woningen en beduidend minder voor appartementen. En in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bestaat het woningpark voor meer dan 7/10 uit appartementen.

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

⁵⁶ volgens de gegevens van de Enquête naar de begroting van de huishoudens 2004



Verbruik



Figuur 79 - Verklarende variabelen van de evoluties van het brandstofverbruik van de residentiële sector



Verbruik

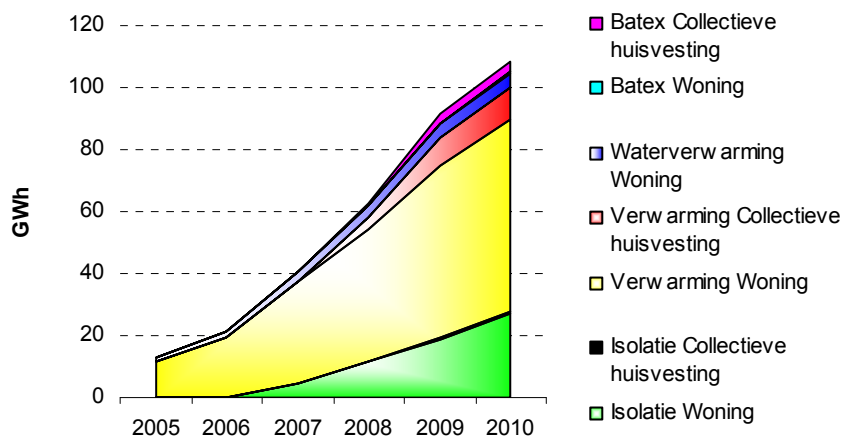
De invloed van de structuur van het woningpark, met name het gestegen aandeel eengezinswoningen (dat toenam van 22 tot 25% van het park) ten koste van appartementen, is eveneens goed voor 2 % (men kan stellen dat een huis gemiddeld meer energie verbruikt dan een appartement).

Een ander effect, dat wordt becijferd op -3% in 2011 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 -19 % in 2011. Het is tamelijk evident dat de verbruikers steeds rationeler omspringen met een energie waarvan de prijzen uit de pan swingen.

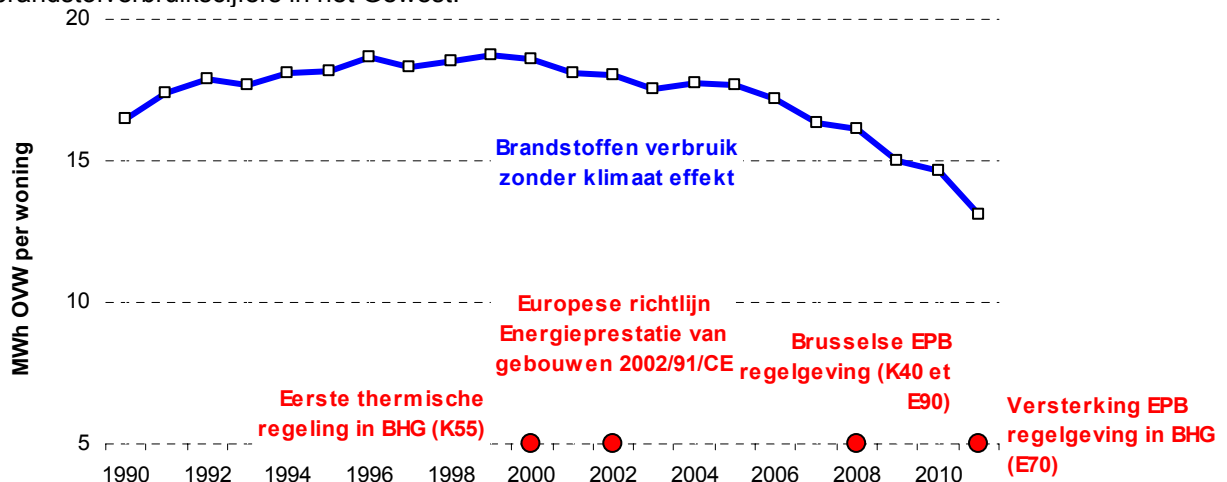
De rest van de toename in het brandstofverbruik is het resultaat van de andere effecten, die eveneens in de andere richting kunnen werken (gedrag, dalende inkomens, strengere reglementering, renovatie- en isolatiepremies, alsook de reboundeffecten, het stockerings-/destockerings-effect voor de consumenten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

Het tweede Actieplan Energie-Efficiëntie van juni 2011 maakte een raming van de impact van premies en andere stimulerende maatregelen op het brandstofverbruik van 2005 tot 2010. Als de huidige trend wordt verder gezet, zouden de gegenereerde brandstofbesparingen goed zijn voor zowat 140 GWh in 2011, of ongeveer 2 % van het totale brandstofverbruik in 2011.



Figuur 80 - Impact van premies en andere stimulerende maatregelen op het brandstofverbruik
Bron : BIM, Tweede actieplan energie-efficiëntie 29/6/2011

We wijzen erop dat de invoering van de eerste norm rond isolatie (K55) in 2000, gevolgd door de EPB-reglementering EPG (K40) in 2008, samenvalt met het begin van de afwijkende brandstofverbruikscijfers in het Gewest.



Figuur 81 - Evolutie van het eindverbruik specifiek brandstofverbruik per inwoner, met klimaatcorrectie
Bronnen : WTCB, ICEDD



4.2.1.4.2.2. Elektriciteit

Het elektriciteitsverbruik van de woonsector is gestegen met 46 % van 1990 tot 2011. 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.

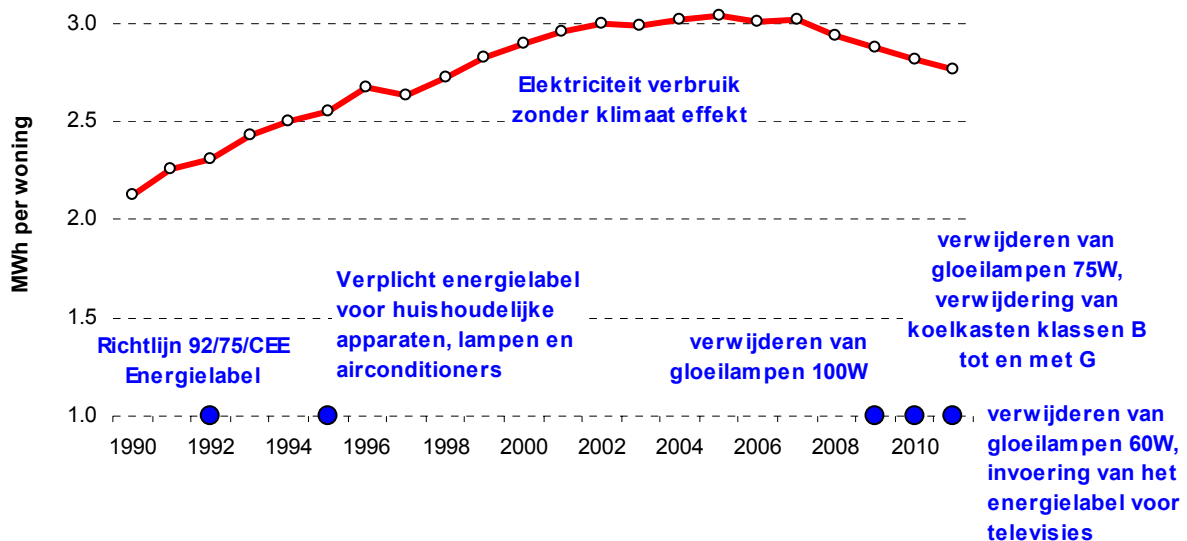
Aangezien elektriciteit hoofdzakelijk wordt gebruikt voor specifieke doeleinden (verlichting, huishoudtoestellen, audio- en videoapparatuur, enz.), is de invloed van het klimaat op het verbruik gering. Die wordt becijferd op -2 % in 2011 ten opzichte van 1990.

De groei van het woningpark is goed voor een toename van het elektriciteitsverbruik in de orde van 13 % van 1990 tot 2011. 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.

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 2011 wordt dat aandeel geraamd op 5.8 %. Het effect van het elektropark wordt voor 2011 becijferd op 16 % van de totale toename van het elektriciteitsverbruik sinds 1990.

De rest van de stijging (18 % van de 46 %) is toe te schrijven aan de uitbreiding van de elektrische uitrusting. Het aantal elektrische huishoudtoestellen is sterk gestegen sinds 1990 : de meeste gezinnen beschikken vandaag 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. Vergeten we daarbij ook niet de invloed van het waakstandverbruik van al die toestellen, dat allerminst te verwaarlozen is.

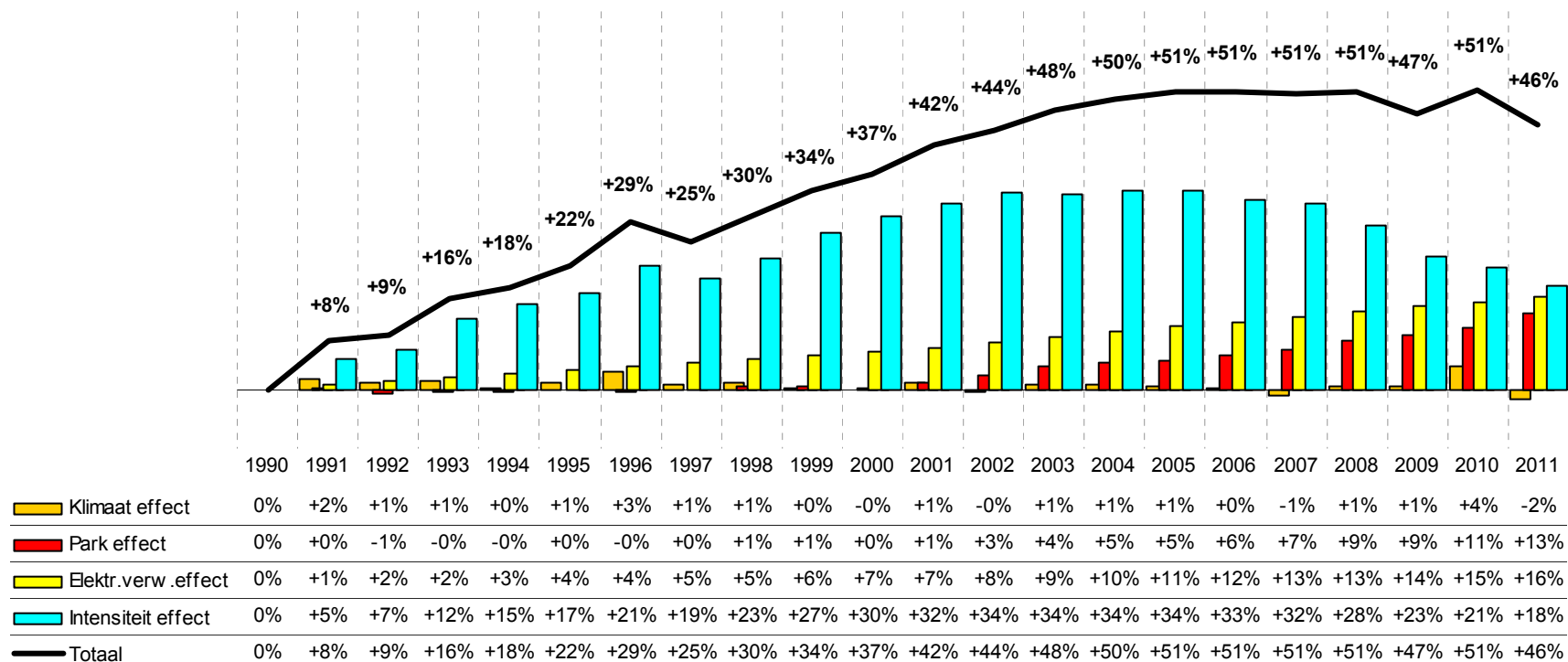
De daling van dat intensiteitseffect sinds 2008 is zonder enige twijfel in grote mate toe te schrijven aan de verbetering van het specifiek verbruik, als gevolg van de verplichte labelling (energielabel) voor steeds meer toestellen. De effecten van de verdwijning uit de handel van diverse toestellen (gloeilampen, koelkasten van de klasse B tot G...) zullen zich de komende jaren laten voelen.



Figuur 82 - Evolutie van het gemiddeld elektriciteitsverbruik per woning, zonder klimaatcorrectie



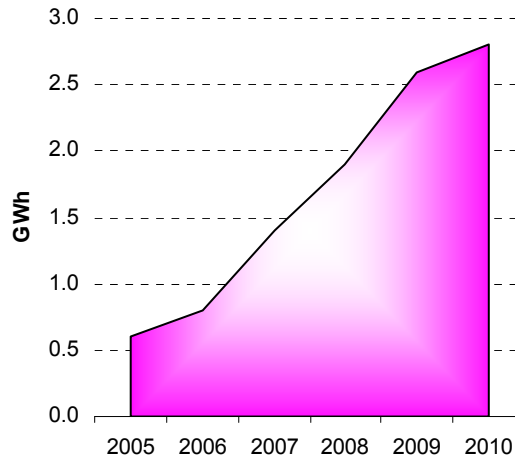
Verbruik



Figuur 83 - Verklarende variabelen van de evoluties van het elektriciteitsverbruik van de residentiële sector



Het tweede Actieplan Energie-Efficiëntie van juni 2011 maakte een raming van de impact van premies op de huishoudtoestellen van 2005 tot 2010. Als de huidige trend wordt verder gezet, zouden de gegenereerde elektriciteitsbesparingen goed zijn voor zowat 3 GWh in 2011, of ongeveer 0.2 % van het totale elektriciteitsverbruik in 2011.



Figuur 84 - Impact van premies voor huishoudelektro op het elektriciteitsverbruik
Bron : BIM, Tweede actieplan energie-efficiëntie 29/6/2011

Het dalende verbruik is eveneens toe te schrijven aan de verarming van een steeds groter deel van de bevolking, en meer algemeen aan de daling van de koopkracht van de huishoudens.

4.2.1.4.2.3. Totaal

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

Het klimaateffect is goed voor -6 % van het totale verschil in het energieverbruik tussen 1990 en 2011 (voor een daling van de graaddagen met 12 %).

De uitbreiding van het bewoonde woningpark verklaart op zich al 13 % van de totale verbruikstoename in de residentiële sector.

De toename van het comfort door een stijgende penetratie van de centrale verwarming, van badkamers en vaatwasmachines, en van het groeiend aandeel huizen in het woningpark) is goed voor 5 %.

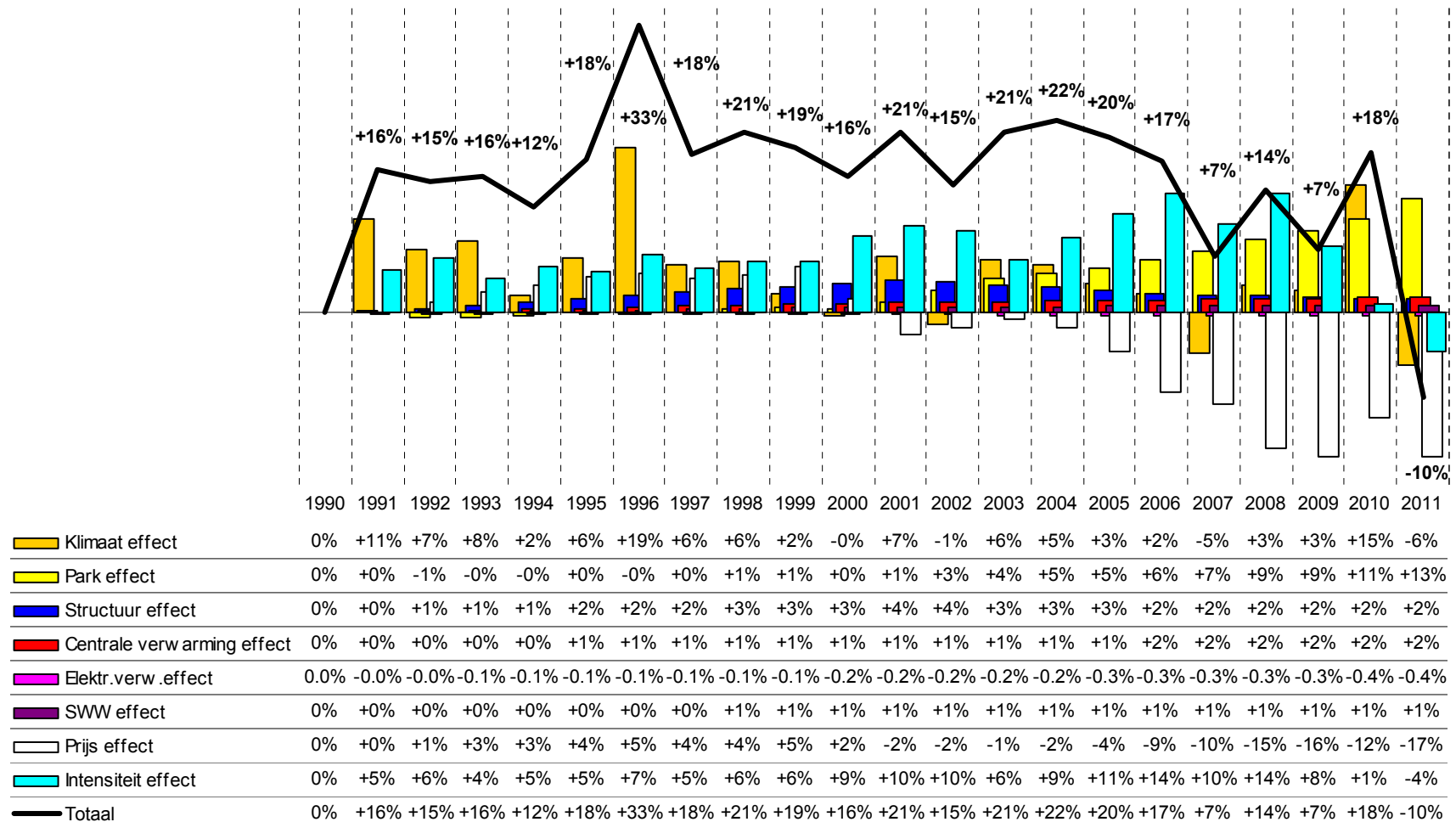
Het gestegen aandeel van het woningpark met verwarming op elektriciteit was goed voor een vermindering van het verbruik van de sector met 0.4 %.

Het prijseffect (brandstofprijzen) wordt becijferd op -17 % in 2011.

Het intensiteitseffect, dat de rest van de stijging vertegenwoordigt, is goed voor -4 % in 2011.



Verbruik

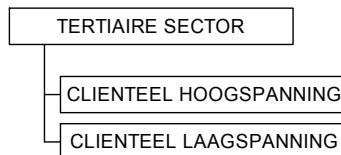


Figuur 85 - Verklarende variabelen van de evoluties van het totale energieverbruik van de residentiële sector



4.2.2. 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) :



4.2.2.1. Activiteit

Naast de evolutie van de tewerkstelling, die al werd besproken in § 1.2.1.1.2, p.9, 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.

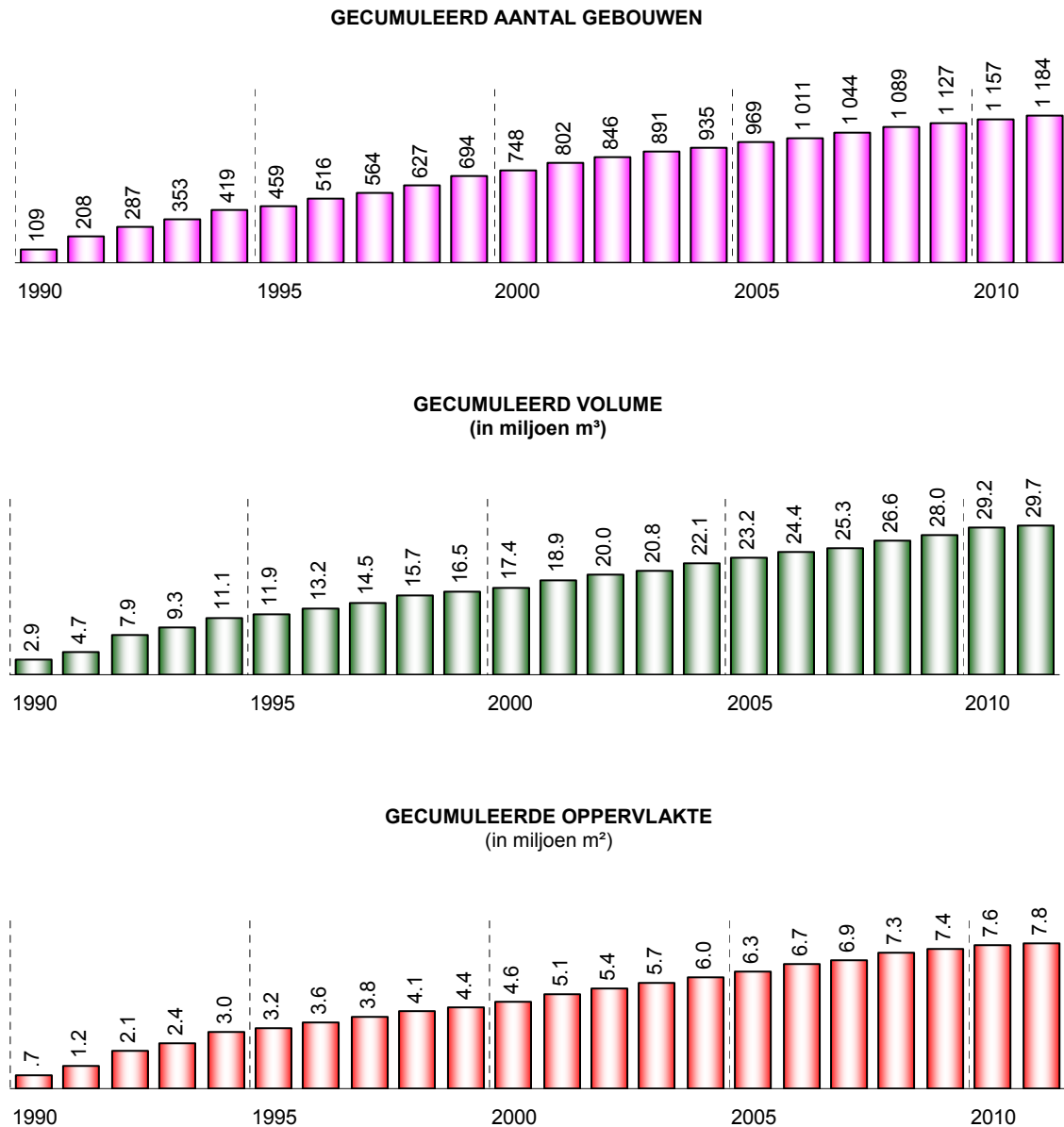
4.2.2.1.1. Bouw van niet-residentiële gebouwen

Volgens de statistieken die beschikbaar zijn op de website van de Nationale Bank van België (NBB), werden er 1 184 niet-residentiële gebouwen (kantoren en andere) opgericht tussen 1990 en 2011, goed voor een gezamenlijke vloeroppervlakte van 7.8 miljoen m², en een gecumuleerd volume van 30 miljoen m³.

In die periode werden er dus jaarlijks zowat 54 niet-residentiële gebouwen opgericht, voor een volume van 1.4 miljoen m³ en een vloeroppervlakte van 354 m².



Verbruik



Figuur 86 - Evolutie van de bouw van niet-residentiële gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : NBB Belgostat (werkelijk opgestarte niet-residentiële gebouwen) volgens de ADSEI

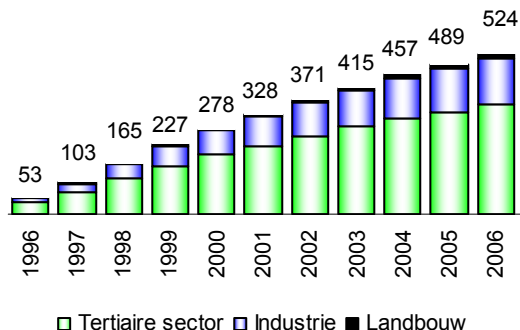
4.2.2.1.2. Evolutie van het gebouwenpark

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

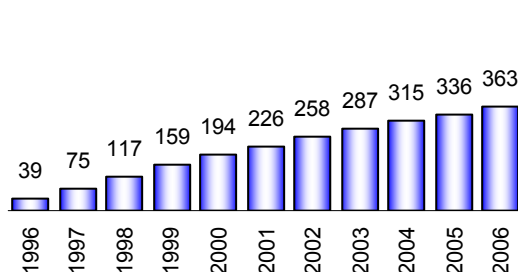


Verbruik

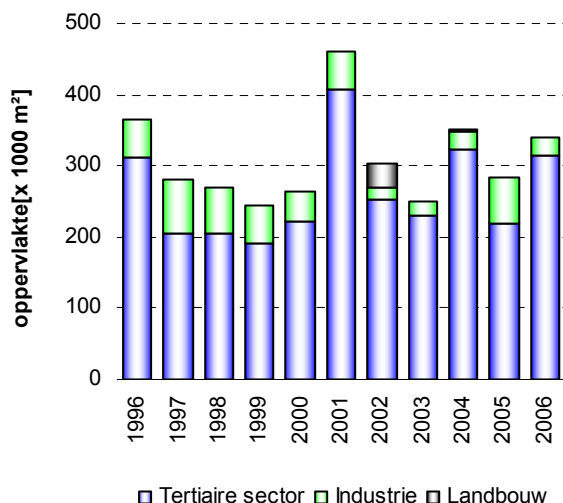
EVOLUTIE VAN HET GECUMULEERD AANTAL GEBOUWEN OPGERICHT IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST



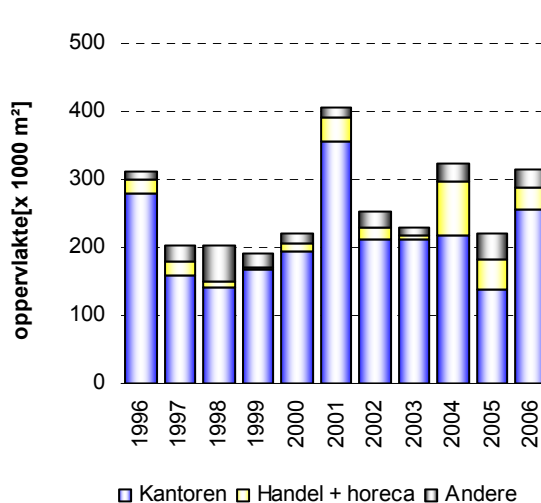
EVOLUTIE VAN HET GECUMULEERD AANTAL TERTIAIRE GEBOUWEN OPGERICHT IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST



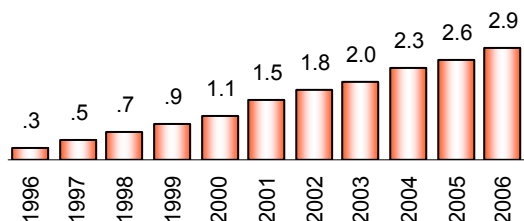
JAARLIJKSE OPPERVLAKTE VAN GEBOUWEN OPGERICHT IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST



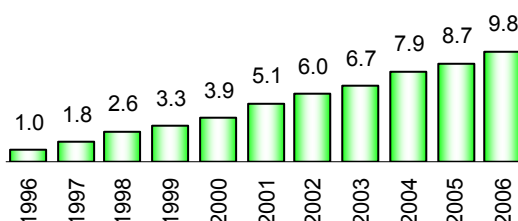
JAARLIJKSE OPPERVLAKTE VAN TERTIAIRE GEBOUWEN OPGERICHT IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST



EVOLUTIE VAN DE GECUMULEERDE VLOEROPPERVLAKTE VAN DE TERTIAIRE GEBOUWEN OPGERICHT IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST (in miljoen m²)



EVOLUTIE VAN HET GECUMULEERD VOLUME VAN DE TERTIAIRE GEBOUWEN OPGERICHT IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST (in miljoen m³)

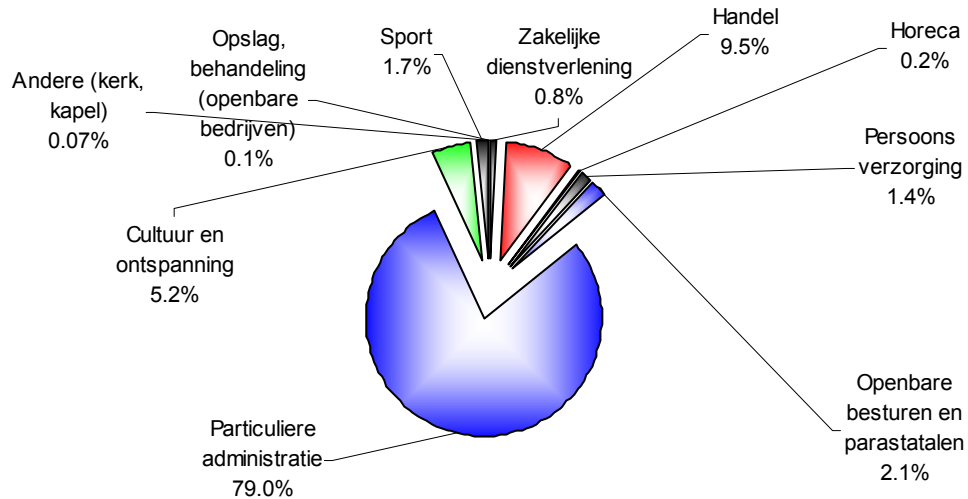


Figuur 87 - Evolutie van de bouw van tertiaire gebouwen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI



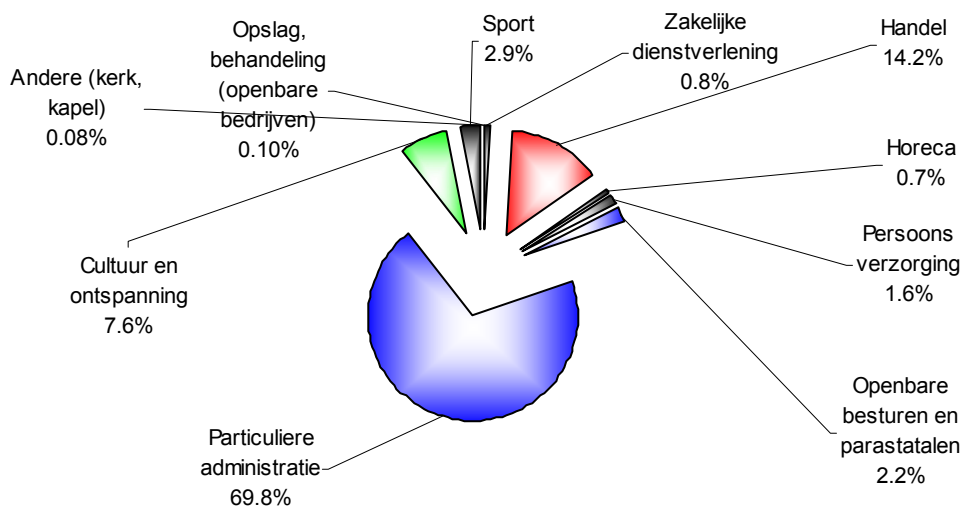
Verbruik

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 88 - 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).



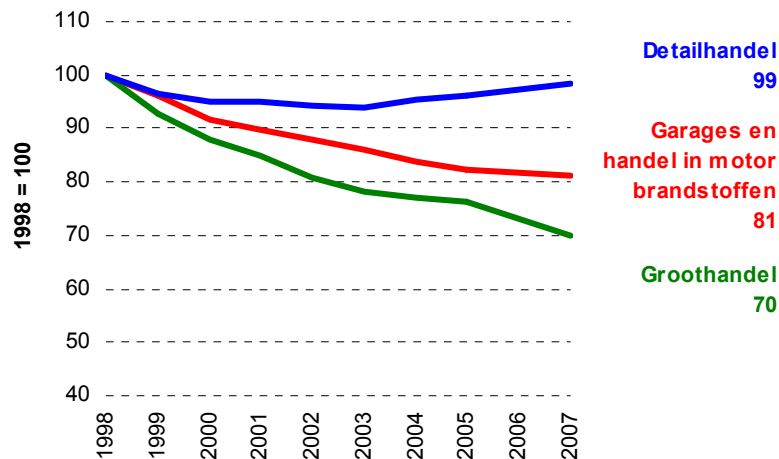
Figuur 89 - Aandeel van de activiteitentakken in het volume van de tertiaire gebouwen gebouwd van 1996 tot 2006 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI

Verbruik

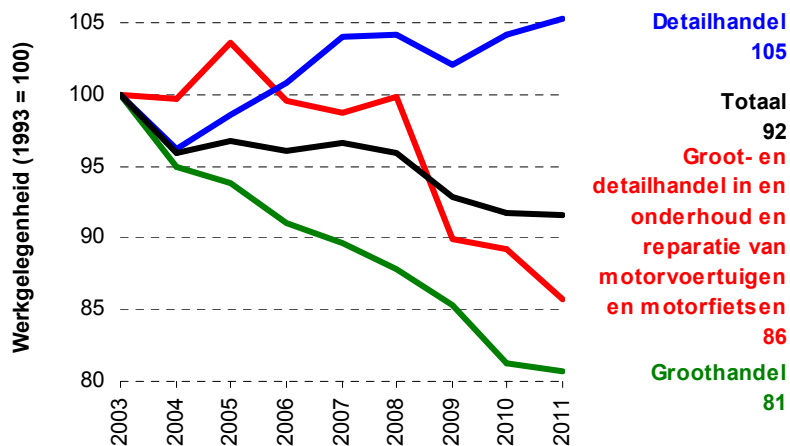
4.2.2.1.3. Evolutie van de activiteit per sector

4.2.2.1.3.1. Handel

De statistieken van de ADSEI over de BTW-plichtigen, bevestigd door de statistieken van het INR met betrekking tot de tewerkstelling, tonen een lichte achteruitgang van de kleinhandel en een sterke daling van de groothandel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest sinds 1998.



Figuur 90 - Aantal BTW-plichtigen in de handel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI



Figuur 91 - Evolutie van de tewerkstelling in de handel
Bron : INR

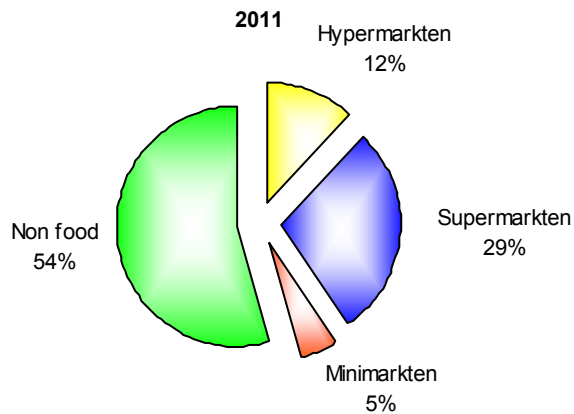
Wat meer specifiek de kleinhandel betreft, levert de FOD EKMOME gegevens over de zelfbedieningszaken (food en non-food) die actief zijn in het land. Volgens die gegevens wordt de recente evolutie van het park van zelfbedieningswinkels in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gekenmerkt door een forse toename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



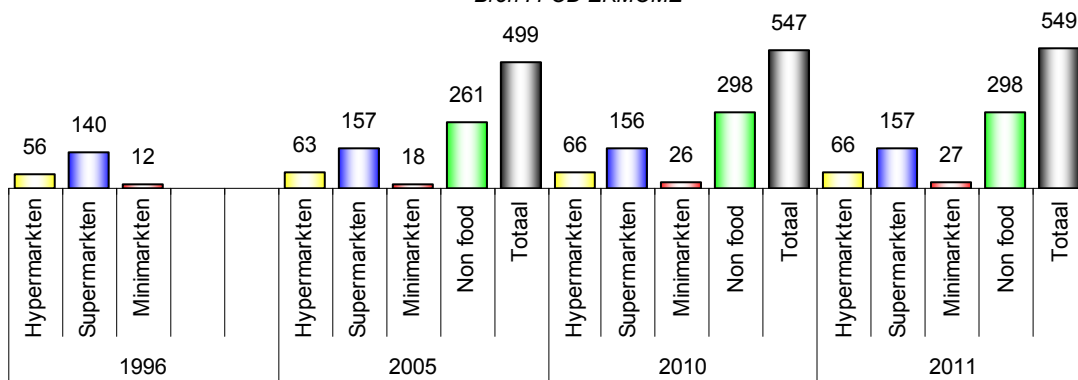
Verbruik

	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
2010	66	156	26	298	547
2011	66	157	27	298	549
Evol. 2011 / 1996	+18.7%	+12.1%	+126.9%		
Evol. 2011 / 2003	+5.2%	+3.0%	+84.8%	+31.9%	+20.3%
Evol. 2011 / 2010	0 %	+0.8%	+2.3%	+0.1%	+0.4%

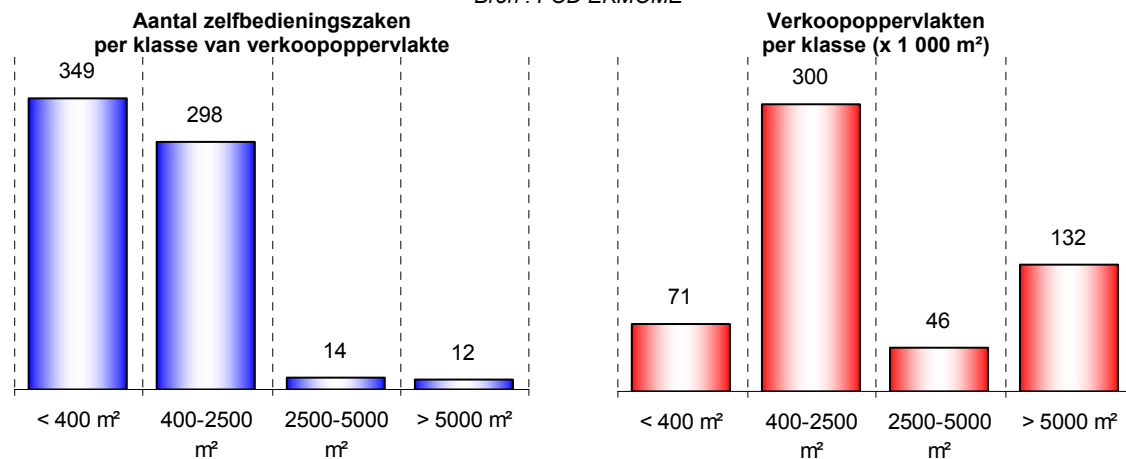
Tabel 56 - Verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1 000 m²)
Bron : FOD EKMOME



Figuur 92 - Verdeling van de verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in 2011
Bron : FOD EKMOME



Figuur 93 - Evolutie van de oppervlakte van zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1 000 m²)
Bron : FOD EKMOME



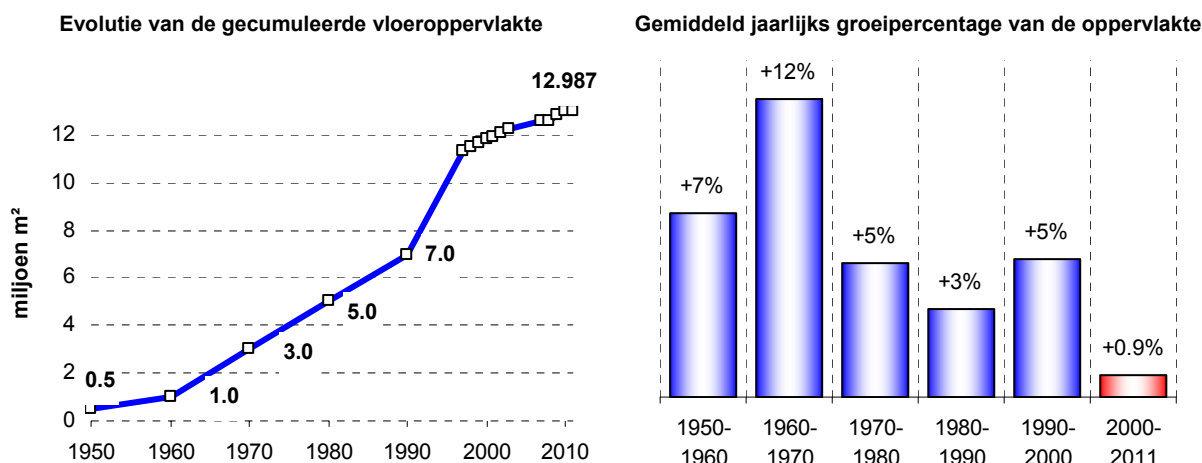
Figuur 94 - Aantal en verkoopoppervlakte van de zelfbedieningszaken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op 31/12/2011
Bron : FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie



Verbruik

4.2.2.1.3.2. 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 2011 goed zijn voor ongeveer 13.0 miljoen m² (4 miljoen m² minder dan in 2010), een stijging van bijna 86 % ten opzichte van 1990 (+ 6.0 miljoen m²). De leegstand in 2011 wordt geraamd op 9.2 % (zijnde 1.2 miljoen m²) tegenover 9.5 % in 2010. De oppervlakte van in gebruik zijnde kantoren (11.8 miljoen m² in 2011) zou dus gestegen zijn met 36 000 m² ten opzichte van 2010.



Figuur 95 - Evolutie van het kantorenpark in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bronnen : VSGB, Overzicht van het kantorenpark

De voorbije vijftien jaar kwamen er per jaar gemiddeld 123 000 m² nieuwe kantoorinplantingen bij (maar in 2011 was de stijging zo goed als nihil), bijna twee keer zoveel gerenoveerde kantoorruimte (246 000 m²), voor een totale netto toename van het park ten belope van 126 000 m².

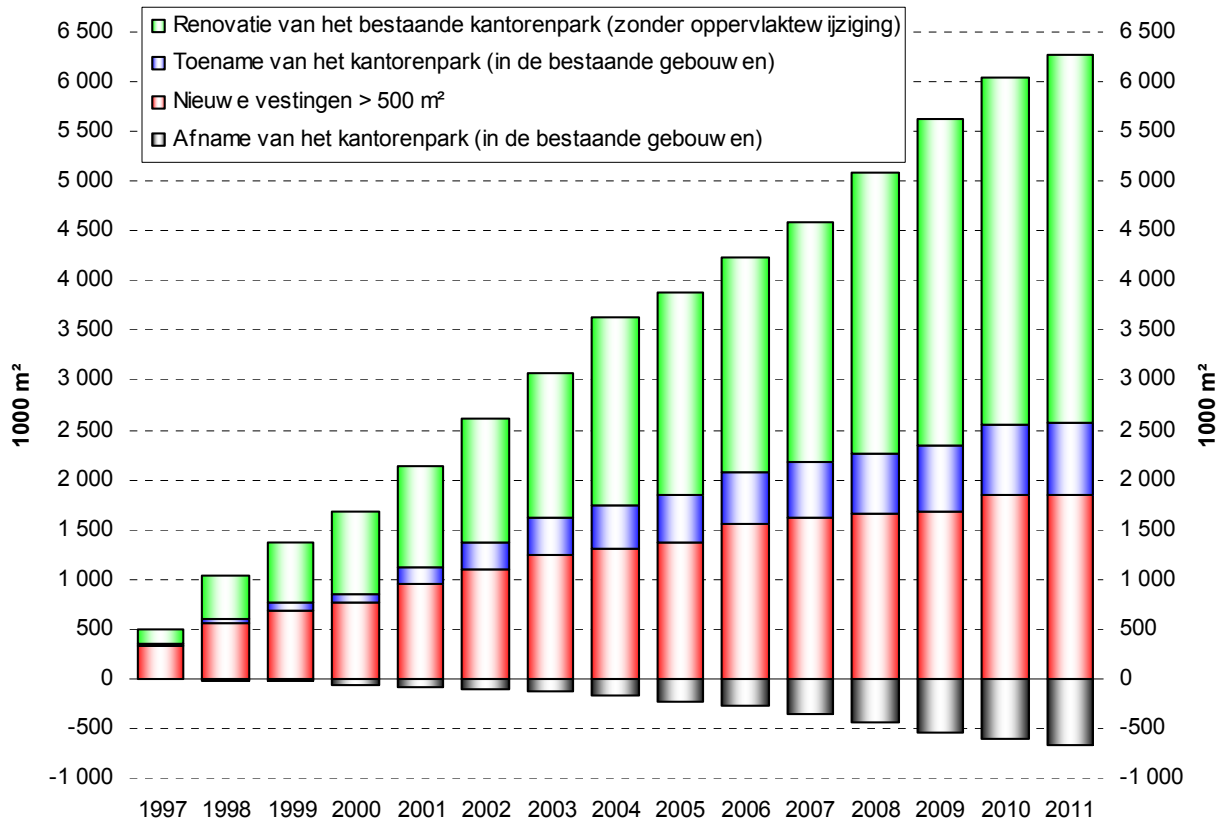
We stippen ook aan dat jaarlijks gemiddeld bijna 45 000 m² (oude) kantoren verdwenen sinds 1997 (als gevolg van afbraak of bestemmingswijziging : huisvesting, hotels,...).

	Nieuwe inplantingen > 500 m ²	Renovatie zonder oppervlaktewijziging	Toename van het bestaande park met oppervlaktewijziging	Vermindering van het kantorenpark in bestaande gebouwen	Totaal	Netto stijging van het kantorenpark
	(A)	(B)	(C)	(D)	(A)+(B)+(C)+(D)	(A)+(C)+(D)
1997	325	159	17	-9	493	334
1998	241	281	21	-7	537	256
1999	126	182	25	-13	320	138
2000	76	209	26	-31	280	71
2001	182	183	89	-20	435	251
2002	153	248	80	-18	463	215
2003	148	190	108	-23	423	232
2004	57	434	66	-58	499	65
2005	54	155	47	-49	206	52
2006	184	119	44	-43	304	185
2007	63	253	38	-87	267	14
2008	49	398	52	-75	423	25
2009	20	464	55	-120	418	-46
2010	167	213	32	-45	366	154
2011	2	204	22	-73	155	-48
Totaal	1 847	3 693	722	-672	5 590	1 897
Gemiddelde	123	246	48	-45	373	126

Tabel 57 - Evolutie van de oppervlakten van het kantorenpark sinds 1997 (x 1 000 m²)
Bron : Overzicht van het kantorenpark



Verbruik



Figuur 96 - Evolutie van het kantorenpark sinds 1997 (gecumuleerde oppervlakten)

Bron : Overzicht van het kantorenpark

4.2.2.1.3.3. Onderwijs

Van 1990 tot 2008 is de totale studentenbevolking (van kleuterschool tot universiteit, Nederlandstalig en Franstalig onderwijs) gegroeid met bijna 16 % (zowat 43 000 meer leerlingen en studenten). Die groei is in hoofdzaak voelbaar in het kleuteronderwijs en in het hoger onderwijs (universitair en niet-universitair), terwijl de leerlingenbevolking in het lager en middelbaar onderwijs beduidend minder evolueerde.

	1990-1991	2000-2001	2008-2009	2009-2010	2010-2011	Evol. 2008-2009 t.o.v. 1990-1991	Evolutie 2010-2011 t.o.v. 1990-1991
Kleuteronderwijs	39.2	43.5	52.8	54.0	55.3	+35%	+41%
Lager onderwijs	76.5	80.4	83.8	85.1	86.2	+10%	+13%
Secundair onderwijs	84.3	81.4	89.1	89.4	90.0	+6%	+7%
Hoger niet-univ.	30.9	39.3	40.2	41.9	44.2	+30%	+43%
Universitair	30.7	34.2	38.5			+25%	
Totaal	261.6	278.7	304.5				
Totaal niet-universitair	230.9	238.4	266.0	270.5	275.8	+15%	+19%

Tabel 58 - Aantal studenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (x 1 000)

Bron : BISA volgens het Ministerie van de Franse Gemeenschap en het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en de Universitaire Stichting

4.2.2.1.3.4. Gezondheid

Van 1990 tot 2011 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

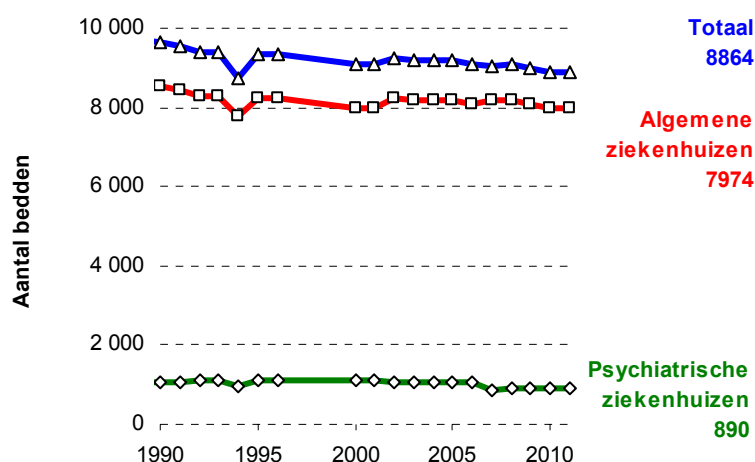


Verbruik

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



Figuur 97 - 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 kwalitatieve 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 1 000 inwoners op 1 januari 2011 over een uitrustingsniveau dat 26 % hoger ligt dan het nationaal gemiddelde. Als we enkel rekening houden met de algemene ziekenhuizen, ligt dat uitrustingspercentage zelfs 46 % 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.

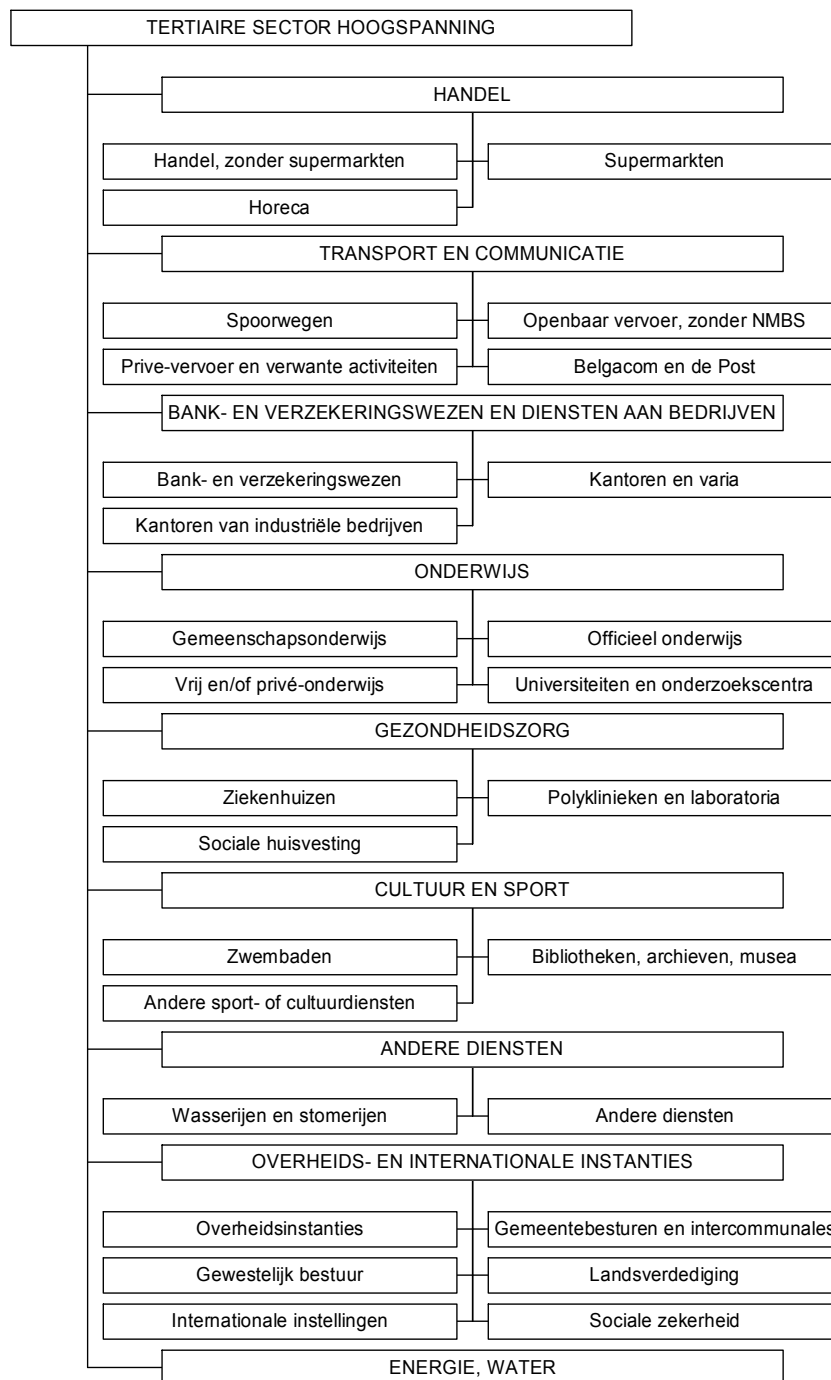


4.2.2.2. Verbruik

4.2.2.2.1. Hoogspanningscliënteel tertiaire sector

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

De verschillende instellingen werden gegroepeerd in een aantal takken en subtakken, op basis van hun activiteitscode in de EG-nomenclatuur van de economische activiteiten (NACE Rev.2).



Figuur 98 - Structuur van de tertiaire sector



Verbruik

Tak	Subtak	NACE Rev.2	NACE-rubriek	
HANDEL	Groot- en kleinhandel, met uitzondering van supermarkten)	47 (excl. 47.114 en 47.115)	Detailhandel, met uitzondering van de handel in auto's en motorfietsen	
	Herstellingen en garages	45	Groot- en detailhandel in en reparatie van auto's en motorfietsen	
	Groothandel en handelsbemiddeling	95	Reparatie van computers en consumentenartikelen	
		46	Groothandel, met uitzondering van de handel in auto's en motorfietsen	
	Supermarkten	47.114	Detailhandel in niet-gespecialiseerde winkels waarbij voedings- en genotmiddelen overheersen (verkoopoppervlakte tussen 400m ² en minder dan 2500m ²)	
		47.115	Detailhandel in niet-gespecialiseerde winkels waarbij voedings- en genotmiddelen overheersen (verkoopoppervlakte ≥ 2500m ²)	
	Horeca	55	Verschaffen van accommodatie	
		56	Eet- en drinkgelegenheden	
	VERVOER EN COMMUNICATIE	Spoorwegen (NMBS)	49.1 49.2 deel van 52.21 voor het spoorvervoer	Interlokaal personenvervoer per spoor Goederenvervoer per spoor Diensten in verband met vervoer te land
		Openbaar vervoer (excl. NMBS)	49.31	Personenvervoer te land binnen steden of voorsteden
Privévervoer en aanverwante activiteiten		49.32	Exploitatie van taxi's	
		49.39	Overig personenvervoer te land, n.e.g.	
		49.4	Goederenvervoer over de weg en verhuisbedrijven	
		49.5	Vervoer via pijpleidingen	
		50	Vervoer over water	
		51	Luchtvaart	
		52 excl. 52.21 voor het spoorweg-verkeer	Opslag en vervoerondersteunende activiteiten	
		79	Reisbureaus, reisorganisatoren, reserveringsbureaus en aanverwante activiteiten Openbare verlichting	
Belgacom, Post		53	Posterijen en koeriers	
		61	Telecommunicatie	
BANKEN, VERZEKERINGEN, DIENSTEN AAN ONDERNEMINGEN		Banken en verzekeringen	64	Financiële dienstverlening, exclusief verzekeringen en pensioenfondsen
		65	Verzekeringen en pensioenfondsen, exclusief verplichte sociale verzekeringen	
		66	Ondersteunende activiteiten voor verzekeringen en pensioenfondsen	
	Vastgoedmakelaars	68	Exploitatie van en handel in onroerend goed	
	Diensten aan ondernemingen	62	Computerprogrammering, consultancy en aanverwante activiteiten	
		63	Dienstverlenende activiteiten op het gebied van informatie	
		69	Rechtskundige en boekhoudkundige dienstverlening (excl. vrije beroepen)	
		70	Activiteiten van hoofdkantoren; adviesbureaus	
		71	Architecten en ingenieurs; technische testen en toetsen (excl. vrije beroepen)	
		73	Reclamewezen en marktonderzoek	
		74	Overige vrije beroepen en overige wetenschappelijke en technische activiteiten	
		77	Verhuur en lease	
		78	Arbeidsbemiddeling en personeelswerk	
		80	Beveiligings- en opsporingsdiensten	
		81	Diensten in verband met gebouwen; landschapsverzorging	
Kantoren van industriële bedrijven	82	Administratieve en ondersteunende activiteiten ten behoeve van kantoren en overige zakelijke activiteiten		

Tabel 60 - Nomenclatuur van de tertiaire sector (deel 1)
Bronnen : NACE Rev.2, ICEDD

Verbruik

Tak	Subtak	NACE Rev.2	NACE-rubriek
ONDERWIJS	Gemeenschapsonderwijs		
	Provinciaal en gemeentelijk onderwijs		85 excl. 85.42 naargelang de organiserende overheid
	Vrij, privé- en internationaal onderwijs		
	Universiteiten en onderzoekscentra	85.42	Hoger onderwijs
GEZONDHEIDS-ZORG	Ziekenhuizen	72	Speur- en ontwikkelingswerk op wetenschappelijk gebied
	Poliklinieken, laboratoria	86.1	Ziekenhuizen
	Crèches, sociale dagopvang	86.9	Overige menselijke gezondheidszorg
	Rusthuizen	88 87	Maatschappelijke dienstverlening waarbij geen onderdak wordt verschaft Tehuizen (medisch-sociale en sociale zorgen met onderdak)
CULTUUR EN SPORTS	Zwembaden	deel van 93.1	Zwembaden
	Bibliotheken, archieven, musea	91.01	Bibliotheken en archieven
		91.02	Musea
		91.03	Exploitatie van monumenten en dergelijke toeristenattracties
	Andere sport- of cultuurdiensten	59	Productie van films en video- en televisieprogramma's; maken van geluidsopnamen en uitgeverijen van muziekopnamen
		60	Uitzending van radio- en televisieprogramma's, abonneetelevisie
		90	Creatieve activiteiten, kunst en amusement
		91.04	Botanische tuinen, dierentuinen en natuureservaten
		deel van het 93.1 excl. zwembaden	Sportgebonden activiteiten (excl. zwembaden)
	ANDERE DIENSTEN	92	Loterijen en kansspelen
93.2		Ontspanning en recreatie	
Wasserijen, wasserettes		stomerijen, 96.01	Wassen en (chemisch) reinigen van textiel en bontproducten
Andere diensten		96 excl. 96.01	Overige persoonlijke diensten met uitsluiting van wassen en reinigen (96.01)
		69.1	Rechtskundige dienstverlening
	71.11	Architecten	
	75	Veterinaire diensten	
ADMINISTRATIE	Overheidsbesturen (Staat en Gewest)	84.1,	84.1 Openbaar bestuur (algemeen, economisch en sociaal)
		84.2	84.2 Algemene overheidsdiensten
	Communautaire besturen	excl. 84.22 naargelang de voorgdij	
	Gemeentebesturen en provinciebesturen, intercomm.	OCMW's,	
	Nationale defensie	84.22	Defensie
	Verplichte sociale verzekeringen	84.3	Verplichte sociale verzekeringen
	Internationale organismen en geallieerde strijdkrachten	99	Extraterritoriale organisaties en lichamen
	ENERGIE WATER	Water: Winning, vervoer, distributie en zuivering van water	36
37			Afvalwaterafvoer
Energie		19	Vervaardiging van cokes en van geraffineerde aardolieproducten
		35	Productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en gekoelde lucht
Afvalverwerking		38 39	Inzameling, verwerking en verwijdering van afval; terugwinning Sanering en ander afvalbeheer

Tabel 61 - Nomenclatuur van de tertiaire sector (deel 2)

Bronnen : NACE Rev.2, ICEDD

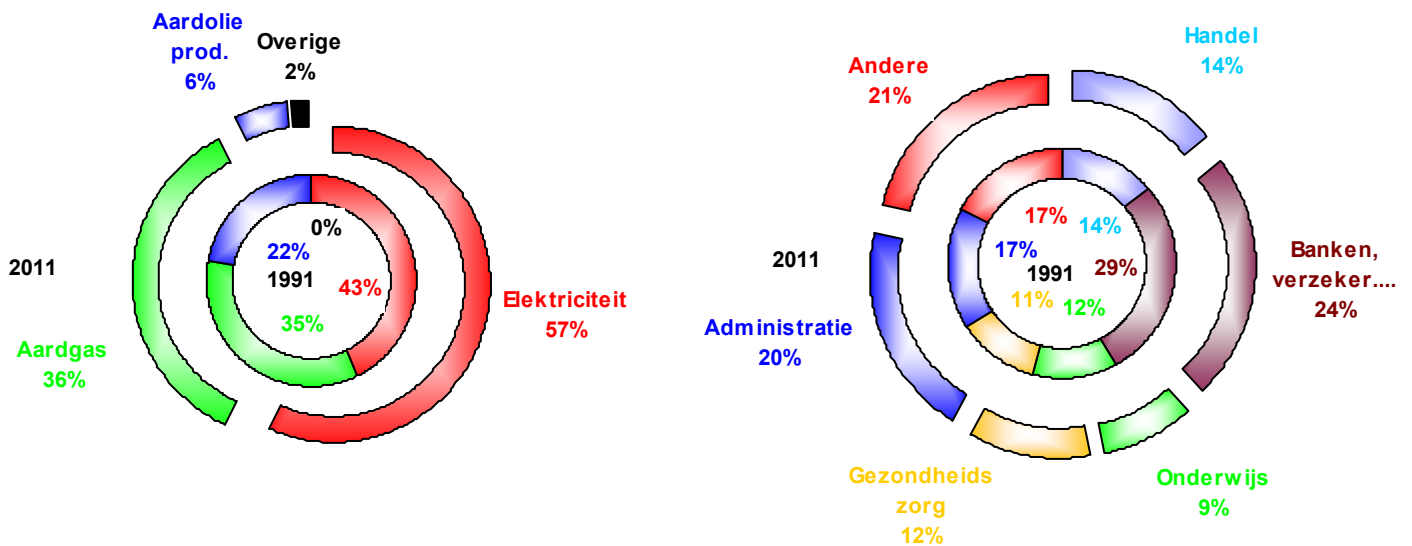


4.2.2.2.1.1. Verbruik 2011

In 2011 bedroeg het verbruik in de tertiaire hoogspanningssector⁵⁷ 4.7 TWh, een stijging van 3 % ten opzichte van 1991.

In alle takken samen nam elektriciteit, met 57 % in 2011, 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 (+ 37 %).



Figuur 99 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire HS-sector per drager en per activiteitentak

⁵⁷De HS-aansluiting wordt gekenmerkt door een maandelijkse factuur met een variabel bedrag, afhankelijk van het maandverbruik en het gevraagde vermogen. De HS vertegenwoordigt gemiddeld 2/3 van het jaarlijks verbruik van de tertiaire sector in het Gewest.

Verbruik

De energiebalans van de tertiaire sector, cliënteel hoogspanning, gedetailleerd per tak en subtak⁵⁸, wordt hieronder weergegeven in GWh en in percentages voor het jaar 2011.

Tak/Subtak	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aard- gas	Andere	Elek. H.S.	Totaal	% van het totaal	% van de tak
HANDEL	30.8	0.0	0.0	236.8	6.4	399.1	673.0	14%	100%
Handel (excl. supermarkten)	11.7	0.0	0.0	93.3	3.0	159.8	267.7	6%	40%
Supermarkten	0.6	0.0	0.0	38.0	0.0	113.3	151.8	3%	23%
HORECA	18.5	0.0	0.0	105.6	3.4	126.0	253.5	5%	38%
VERVOER EN COMMUNICATIE	9.5	0.0	0.0	71.7	0.0	366.2	447.4	10%	100%
Spoorweg	5.1	0.0	0.0	21.8	0.0	90.5	117.3	3%	26%
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	2.1	0.0	0.0	28.1	0.0	86.9	117.2	3%	26%
Privévervoer en aanverwante activiteiten	0.9	0.0	0.0	0.8	0.0	36.9	38.6	1%	9%
Belgacom en PTT	1.4	0.0	0.0	21.0	0.0	151.9	174.3	4%	39%
BANKEN, VERZ.EN DIENST.AAN OND.	73.8	0.0	0.0	306.5	1.2	722.6	1104.1	24%	100%
Banken en verzekeringen	12.3	0.0	0.0	83.9	0.0	339.5	435.7	9%	39%
Kantoren + varia	57.0	0.0	0.0	197.6	1.2	331.1	586.8	13%	53%
Kantoren van industriële bedrijven	4.6	0.0	0.0	25.0	0.0	52.0	81.5	2%	7%
ONDERWIJS	42.6	0.0	0.0	233.2	19.1	110.3	405.1	9%	100%
Gemeenschapsonderwijs	10.4	0.0	0.0	68.0	0.0	19.3	97.7	2%	24%
Officieel onderwijs	2.3	0.0	0.0	59.3	0.6	13.7	76.0	2%	19%
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	24.5	0.0	0.0	31.3	0.0	18.0	73.8	2%	18%
Universiteiten en onderzoekscentra	5.4	0.0	0.0	74.5	18.4	59.3	157.6	3%	39%
GEZONDHEIDSZORG	17.6	0.0	0.0	247.2	44.2	235.6	544.6	12%	100%
Ziekenhuizen	2.0	0.0	0.0	158.4	42.8	196.3	399.5	9%	73%
Poliklinieken, laboratoria	3.9	0.0	0.0	12.8	0.0	10.9	27.6	1%	5%
Sociale huisvesting	11.7	0.0	0.0	76.0	1.4	28.3	117.4	3%	22%
CULTUUR EN SPORT	9.7	0.0	0.0	152.9	1.5	145.4	309.6	7%	100%
Zwembaden	0.2	0.0	0.0	29.4	0.3	9.8	39.7	1%	13%
Bibliotheken, archieven, musea	0.5	0.0	0.0	37.0	0.0	24.4	61.9	1%	20%
And. sport- of cultuurd.(-zwembaden)	9.0	0.0	0.0	86.6	1.2	111.2	208.0	4%	67%
ANDERE DIENSTEN	6.4	0.0	0.0	37.6	0.5	37.0	81.4	2%	100%
Wasserijen, stomerijen, wasserettes	0.3	0.0	0.0	9.3	0.0	2.1	11.7	0%	14%
Andere diensten	6.0	0.0	0.0	28.3	0.5	34.8	69.7	1%	86%
OPENBARE EN INTERNAT. BESTUR.	55.8	0.0	0.0	341.8	15.8	530.1	943.5	20%	100%
Overheidsbesturen	23.7	0.0	0.0	131.0	2.2	158.2	315.1	7%	33%
Gemeentebesturen + OCMW + intercom.	0.2	0.0	0.0	26.9	10.7	26.5	64.3	1%	7%
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	5.3	0.0	0.0	14.0	1.0	46.2	66.5	1%	7%
Landsverdediging	0.0	0.0	0.0	8.2	1.3	6.7	16.2	0%	2%
Internationale organisaties (+ NAVO)	20.7	0.0	0.0	144.4	0.8	267.7	433.5	9%	46%
Wettelijke sociale verzekering	5.9	0.0	0.0	17.3	0.0	24.7	47.9	1%	5%
WATER & ENERGIE	15.5	0.0	0.0	32.4	4.0	96.3	148.2	3%	100%
TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS	261.6	0.0	0.0	1660.0	92.7	2642.5	4656.9	100%	100%
in % van het totaal	5.6%	0.0%	0.0%	35.6%	2.0%	56.7%	100%		
TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT	111.0	0.0	0.0	580.9	8.1	1158.6	1858.6	40%	
TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT	150.6	0.0	0.0	1079.2	84.6	1483.8	2798.3	60%	

Tabel 62 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2011 (in GWh OVW)

⁵⁸ De tertiaire subsector HS profit bestaat uit de volgende takken : handel, banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen, alsook andere diensten; de tertiaire subsector HS non-profit omvat vervoer en communicatie, onderwijs, gezondheidszorg, cultuur en sport, besturen en energie & water.



Verbruik

Tak/Subtak	Lichte stookolie	Zware stookolie	Andere olieprod.	Aard- gas	Andere	Elek.	Totaal
HANDEL	4.6	0.0	0.0	35.2	0.9	59.3	100
Handel (excl. supermarkten)	4.4	0.0	0.0	34.8	1.1	59.7	100
Supermarkten	0.4	0.0	0.0	25.0	0.0	74.6	100
HORECA	7.3	0.0	0.0	41.6	1.3	49.7	100
VERVOER EN COMMUNICATIE	2.1	0.0	0.0	16.0	0.0	81.9	100
Spoorweg	4.3	0.0	0.0	18.6	0.0	77.1	100
Openbaar vervoer (excl. NMBS)	1.8	0.0	0.0	24.0	0.0	74.2	100
Privévervoer en aanverwante activiteiten	2.3	0.0	0.0	2.0	0.0	95.6	100
Belgacom en PTT	0.8	0.0	0.0	12.1	0.0	87.1	100
BANKEN, VERZ. EN DIENST. AAN ONDERN.	6.7	0.0	0.0	27.8	0.1	65.4	100
Banken en verzekeringen	2.8	0.0	0.0	19.3	0.0	77.9	100
Kantoren + varia	9.7	0.0	0.0	33.7	0.2	56.4	100
Kantoren van industriële bedrijven	5.6	0.0	0.0	30.6	0.0	63.8	100
ONDERWIJS	10.5	0.0	0.0	57.6	4.7	27.2	100
Gemeenschapsonderwijs	10.7	0.0	0.0	69.6	0.0	19.7	100
Officieel onderwijs	3.1	0.0	0.0	78.0	0.8	18.1	100
Vrij, privé- en internationaal onderwijs	33.2	0.0	0.0	42.5	0.0	24.4	100
Universiteiten en onderzoekscentra	3.4	0.0	0.0	47.3	11.7	37.6	100
GEZONDHEIDSZORG	3.2	0.0	0.0	45.4	8.1	43.3	100
Ziekenhuizen	0.5	0.0	0.0	39.6	10.7	49.1	100
Poliklinieken, laboratoria	14.1	0.0	0.0	46.3	0.0	39.6	100
Sociale huisvesting	10.0	0.0	0.0	64.7	1.2	24.1	100
CULTUUR EN SPORT	3.1	0.0	0.0	49.4	0.5	47.0	100
Zwembaden	0.6	0.0	0.0	74.1	0.6	24.7	100
Bibliotheken, archieven, musea	0.8	0.0	0.0	59.8	0.0	39.5	100
Andere sport- of cultuurd. (-zwembaden)	4.3	0.0	0.0	41.6	0.6	53.5	100
ANDERE DIENSTEN	7.8	0.0	0.0	46.1	0.7	45.4	100
Wasserijen, stomerijen, wasserettes	2.6	0.0	0.0	79.2	0.0	18.2	100
Andere diensten	8.7	0.0	0.0	40.6	0.8	50.0	100
OPENBARE EN INTERNAT. BESTUREN	5.9	0.0	0.0	36.2	1.7	56.2	100
Overheidsbesturen	7.5	0.0	0.0	41.6	0.7	50.2	100
Gemeentebesturen + OCMW + Intercom.	0.3	0.0	0.0	41.8	16.6	41.3	100
Gewestelijke en gemeenschapsbesturen	7.9	0.0	0.0	21.1	1.4	69.5	100
Landsverdediging	0.0	0.0	0.0	50.5	8.1	41.4	100
Internationale organisaties (+ NAVO)	4.8	0.0	0.0	33.3	0.2	61.8	100
Wettelijke sociale verzekering	12.4	0.0	0.0	36.1	0.0	51.5	100
WATER & ENERGIE	10.4	0.0	0.0	21.9	2.7	65.0	100
TOTAAL TERTIAIRE SECTOR HS	5.6	0.0	0.0	35.6	2.0	56.7	100
TERTIAIRE SECTOR HS PROFIT	6.0	0.0	0.0	31.3	0.4	62.3	100
TERTIAIRE SECTOR HS NON-PROFIT	5.4	0.0	0.0	38.6	3.0	53.0	100

Tabel 63 - Energiebalans van de tertiaire sector HS 2011 (in % per drager)



4.2.2.2.1.2. Extrapolatiepercentage

Net als voor de industrie (zie 4.1.3, pag. 50), kunnen we het extrapolatiepercentage berekenen bij de berekening van het verbruik van de takken in de tertiaire hoogspanningssector in 2011.

Activiteitentak	Gemeten % elektriciteit	% extrapolatie ⁵⁹
Handel	42%	23%
Vervoer en communicatie	35%	13%
Banken, verzek., diensten aan ondern.	38%	26%
Onderwijs	42%	36%
Gezondheidszorg	68%	11%
Administratie	58%	18%
Andere	44%	20%
Totaal tertiaire sector HS	46%	21%

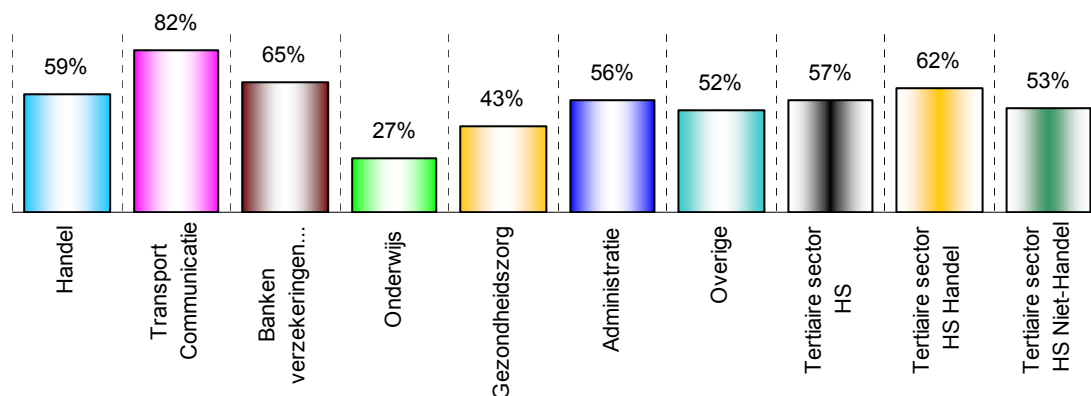
Tabel 64 - Extrapolatiepercentage van het energieverbruik van de tertiaire sector HS in 2011

4.2.2.2.1.3. Penetratiegraad van elektriciteit

De onderstaande grafiek geeft de penetratiegraad weer van elektriciteit in het totale verbruik van elke tak in 2011, 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.



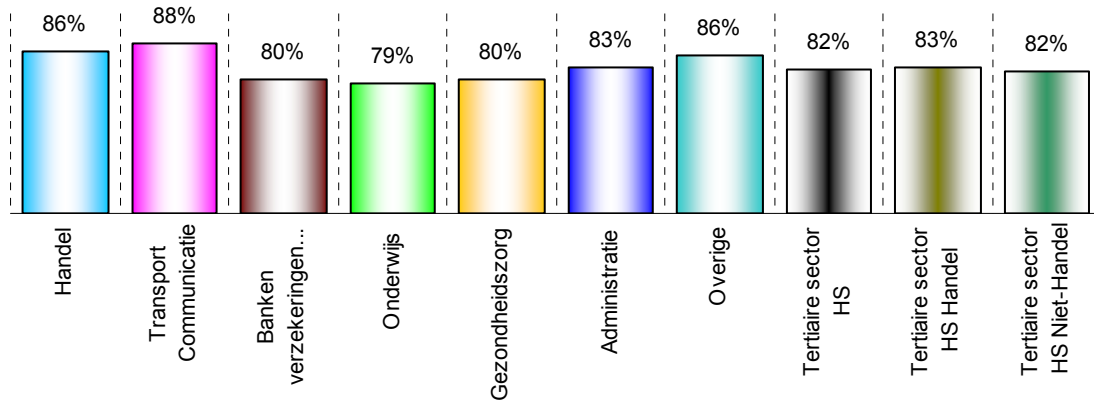
Figuur 100 - Penetratiegraad van elektriciteit per tak van de tertiaire sector HS in 2011

⁵⁹ 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)



4.2.2.1.4. 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 2011 zowat 82 % van de brandstoffen uit.



Figuur 101 - Aandeel van aardgas in het brandstofverbruik per tak van de tertiaire sector HS in 2011

4.2.2.2. Laagspanningscliënteel tertiaire sector

Deze subsector verenigt alle klanten die op het elektrische laagspanningsnet zijn aangesloten en niet tot de huisvestingssector 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 meters verschilt sterk van deze voor hoogspanning (zie hoger).

De verbruikers van hoogspanning die meer dan 250 MWh verbruiken, maken bijna 90 % uit van het verbruik. De drempel van 50 MWh die voor de laagspanning werd vastgelegd, dekt nauwelijks iets meer dan 20 %, wat wel degelijk wijst op een massa kleine verbruikers.

Het verbruik van de tertiaire sector laagspanning wordt dus berekend volgens de "top-down" methode. Het elektriciteitsverbruik stemt overeen met het saldo van het elektriciteits- en aardgasverbruik dat niet werd verbruikt in de andere sectoren. Tot slot werd het verbruik van petroleumproducten geraamd op basis van de verdeling stookolie/aardgas in de huisvesting en de tertiaire sector hoogspanning, en op basis van de Belgische verbruikscijfers.



Verbruik

4.2.2.2.3. Totaal verbruik van de tertiaire sector

4.2.2.2.3.1. Verbruik 2011

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 2011. Het energieverbruik van de tertiaire sector (hoog- en laagspanningscliënteel samen) werd voor 2011 geschat op 6.8 TWh (een daling van 15 % ten opzichte van 2010, voor een daling van de graaddagen met 34 %), hetzij 33 % van het totale eindverbruik van het Gewest. Daarmee is de tertiaire sector de tweede grootste verbruiker in het Gewest, na de huisvestingssector (37 % in 2011).

	Steenkool hout	Huisbrandolie	Andere olieprod.	Aardgas	Warmte stoom	Elektriciteit	Totaal
Handel ⁶⁰	0.3	128.3	0.0	664.5	6.4	844.9	1644.4
Vervoer / communicatie	0.0	10.0	0.0	75.8	0.0	434.6	520.4
Banken/verzek./diensten aan bedr.	0.0	178.0	0.0	554.8	5.0	1032.6	1770.4
Onderwijs	0.0	52.2	0.0	260.2	19.1	116.6	448.1
Gezondheidszorg	0.0	37.1	0.0	320.2	44.2	259.0	660.6
Cultuur sport	0.0	12.3	0.0	175.4	1.5	163.4	352.6
Andere diensten	0.0	25.4	0.0	111.6	0.5	89.8	227.4
Administratie	0.0	71.3	0.0	397.0	15.8	584.1	1068.3
Energie & water	0.0	15.9	0.0	33.0	4.0	97.6	150.6
Totaal	0.3	530.7	0.0	2592.5	96.5	3622.6	6842.7

Tabel 65 - Energiebalans van de tertiaire sector (HS+LS) in 2011 (in GWh OVW)

	Steenkool hout	Huisbrandolie	Andere olieprod.	Aardgas	Warmte stoom	Elektriciteit	Totaal
Handel ⁶¹	0.0%	7.8%	0.0%	40.4%	0.4%	51.4%	100%
Vervoer / communicatie	0.0%	1.9%	0.0%	14.6%	0.0%	83.5%	100%
Banken/verzek./diensten aan bedr.	0.0%	10.1%	0.0%	31.3%	0.3%	58.3%	100%
Onderwijs	0.0%	11.7%	0.0%	58.1%	4.3%	26.0%	100%
Gezondheidszorg	0.0%	5.6%	0.0%	48.5%	6.7%	39.2%	100%
Cultuur sport	0.0%	3.5%	0.0%	49.7%	0.4%	46.3%	100%
Andere diensten	0.0%	11.2%	0.0%	49.1%	0.2%	39.5%	100%
Administratie	0.0%	6.7%	0.0%	37.2%	1.5%	54.7%	100%
Energie & water	0.0%	10.6%	0.0%	21.9%	2.7%	64.8%	100%
Totaal	0.0%	7.8%	0.0%	37.9%	1.4%	52.9%	100%

Tabel 66 – Aandeel van de energiedragers in het verbruik van de tertiaire activiteitentakken (HS+LS) in 2011 (in %)

4.2.2.2.3.2. Evolutie van het verbruik per energiedrager

De onderstaande tabellen en figuren geven de evolutie weer van het verbruik in de tertiaire sector, vanaf 1990, in GWh, in indexwaarde en in %.

⁶⁰ of meer bepaald handel en ambachten

⁶¹ of meer bepaald handel en ambachten



Verbruik

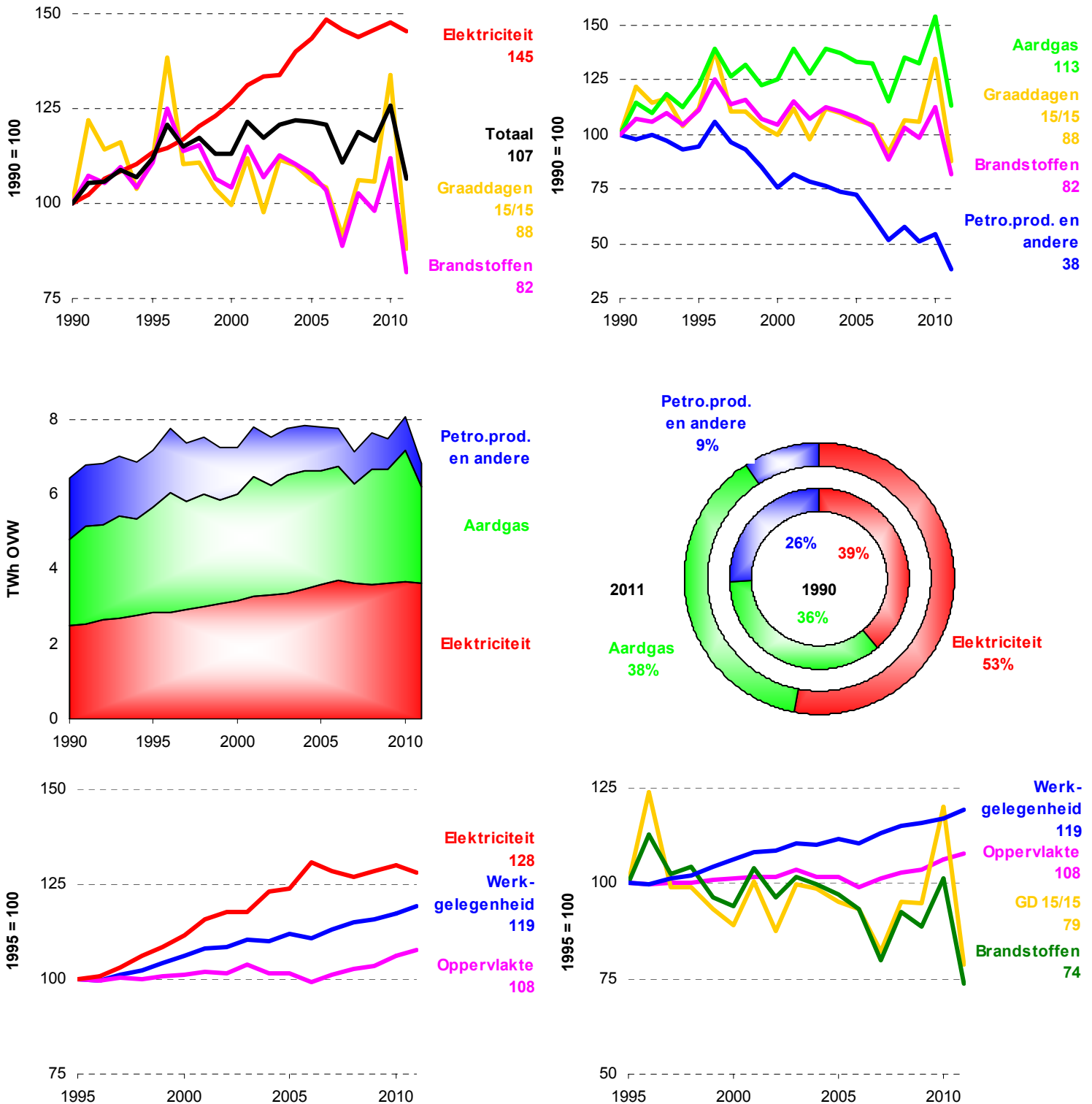
Jaar	VERBRUIK in GWh OVW				EVOLUTIE met als index 1990 = 100				AANDEEL in % van het totaal			
	Elektriciteit	Aard-gas	Olieprod. en andere	Totaal	Elektriciteit	Aard-gas	Olieprod. en andere	Totaal	Elektriciteit	Aard-gas	Olieprod. en andere	Totaal
1990	2 492	2 289	1 643	6 424	100.0	100.0	100.0	100.0	38.8%	35.6%	25.6%	100%
1991	2 548	2 618	1 602	6 768	102.2	114.4	97.5	105.4	37.6%	38.7%	23.7%	100%
1992	2 660	2 513	1 635	6 807	106.7	109.8	99.5	106.0	39.1%	36.9%	24.0%	100%
1993	2 701	2 713	1 591	7 004	108.4	118.5	96.8	109.0	38.6%	38.7%	22.7%	100%
1994	2 754	2 578	1 527	6 859	110.5	112.6	92.9	106.8	40.1%	37.6%	22.3%	100%
1995	2 830	2 805	1 555	7 191	113.6	122.5	94.7	111.9	39.4%	39.0%	21.6%	100%
1996	2 855	3 178	1 738	7 771	114.6	138.8	105.8	121.0	36.7%	40.9%	22.4%	100%
1997	2 916	2 891	1 581	7 389	117.0	126.3	96.2	115.0	39.5%	39.1%	21.4%	100%
1998	2 999	3 015	1 527	7 541	120.3	131.7	92.9	117.4	39.8%	40.0%	20.2%	100%
1999	3 068	2 797	1 398	7 263	123.1	122.2	85.1	113.1	42.2%	38.5%	19.2%	100%
2000	3 155	2 857	1 242	7 253	126.6	124.8	75.6	112.9	43.5%	39.4%	17.1%	100%
2001	3 273	3 183	1 346	7 802	131.3	139.1	81.9	121.4	41.9%	40.8%	17.2%	100%
2002	3 326	2 920	1 287	7 532	133.5	127.5	78.3	117.2	44.2%	38.8%	17.1%	100%
2003	3 336	3 179	1 249	7 763	133.8	138.8	76.0	120.8	43.0%	40.9%	16.1%	100%
2004	3 486	3 136	1 212	7 834	139.9	137.0	73.7	121.9	44.5%	40.0%	15.5%	100%
2005	3 574	3 043	1 190	7 807	143.4	132.9	72.4	121.5	45.8%	39.0%	15.2%	100%
2006	3 701	3 036	1 028	7 766	148.5	132.6	62.6	120.9	47.7%	39.1%	13.2%	100%
2007	3 633	2 637	849	7 119	145.8	115.2	51.7	110.8	51.0%	37.0%	11.9%	100%
2008	3 588	3 097	943	7 628	144.0	135.3	57.4	118.7	47.0%	40.6%	12.4%	100%
2009	3 631	3 026	835	7 491	145.7	132.2	50.8	116.6	48.5%	40.4%	11.1%	100%
2010	3 678	3 511	898	8 087	147.6	153.3	54.6	125.9	45.5%	43.4%	11.1%	100%
2011	3 623	2 593	628	6 843	145.4	113.2	38.2	106.5	52.9%	37.9%	9.2%	100%
Evolutie 1990-2011	+45.4%	+13.2%	-61.8%	+6.5%								
GJPG 1990-2011	+1.8%	+0.6%	-4.5%	+0.3%								
Evolutie 2010-2011	-1.5%	-26.1%	-30.1%	-15.4%								

Tabel 67 - Eindverbruik van de tertiaire sector per energiedrager



Verbruik

Naast de toename van het elektriciteitsverbruik (dat 53 % van het totaalverbruik vertegenwoordigt in 2011), merken we op dat de olieproducten terrein verliezen (-62 % van 1990 tot 2011) in het voordeel van aardgas (+13 %).



Figuur 102 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector per type drager
Bronnen : INR (tewerkstelling), ICEDD (energieverbruik en schatting van de vloeroppervlakte), KMI en SPW DGO4 (graaddagen 15/15)



Verbruik

4.2.2.2.3.3. Evolutie van het verbruik per activiteitentak

In 2011 waren de drie meest energieverwendende activiteitentakken "banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen" (26 % van het totaal verbruik van de tertiaire sector), handelszaken (24 %) en administraties (16 %).

		Handel	Banken/verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderw.	Vervoer communic.	Andere	Totaal
Elektriciteit	1995	716	926	386	178	92	342	191	2 830
	1996	734	897	382	196	112	358	176	2 855
	1997	729	906	434	184	109	358	197	2 916
	1998	748	930	456	188	113	365	198	2 999
	1999	759	952	460	203	117	378	199	3 068
	2000	768	976	475	210	114	408	205	3 155
	2001	765	1 004	518	221	126	419	219	3 273
	2002	789	1 024	516	223	128	424	222	3 326
	2003	778	1 002	538	227	131	436	223	3 336
	2004	766	1 055	609	226	134	461	235	3 486
	2005	768	1 073	647	242	136	399	245	3 510
2006	784	1 123	675	258	140	470	252	3 701	
2007	754	1 101	658	261	135	435	289	3 633	
2008	755	1 100	636	256	127	427	287	3 588	
2009	809	1 071	606	266	126	437	316	3 631	
2010	842	1 061	599	268	120	448	339	3 678	
2011	845	1 033	584	259	117	435	351	3 623	
Brandstoffen	1995	1 365	1 019	592	379	401	145	460	4 361
	1996	1 498	1 125	579	521	490	141	562	4 916
	1997	1 260	1 127	607	392	490	153	444	4 472
	1998	1 261	1 092	625	455	492	152	465	4 542
	1999	1 181	909	608	443	449	129	476	4 195
	2000	1 177	1 012	537	436	367	149	421	4 098
	2001	1 240	1 040	709	418	472	160	490	4 529
	2002	1 151	913	722	411	424	144	442	4 206
	2003	1 285	953	676	426	462	176	450	4 427
	2004	1 152	1 016	695	465	448	130	441	4 346
	2005	1 088	946	745	479	427	120	428	4 232
2006	978	970	699	453	434	123	407	4 064	
2007	799	881	560	418	380	104	345	3 486	
2008	915	1 030	695	450	395	120	435	4 040	
2009	898	848	668	472	423	104	447	3 861	
2010	1 107	982	679	567	448	113	513	4 408	
2011	800	738	484	402	332	86	380	3 220	
Totaal	1995	2 080	1 945	977	557	493	487	651	7 191
	1996	2 232	2 022	961	717	602	499	738	7 771
	1997	1 989	2 033	1 041	576	599	511	640	7 389
	1998	2 009	2 022	1 081	643	606	516	663	7 541
	1999	1 940	1 861	1 069	646	567	507	675	7 263
	2000	1 944	1 988	1 012	646	481	556	626	7 253
	2001	2 005	2 044	1 227	639	598	579	710	7 802
	2002	1 939	1 937	1 237	634	552	568	664	7 532
	2003	2 063	1 955	1 214	652	593	612	673	7 762
	2004	1 919	2 071	1 304	691	582	590	675	7 832
	2005	1 855	2 019	1 392	721	563	519	673	7 742
2006	1 762	2 093	1 374	711	574	593	658	7 766	
2007	1 553	1 983	1 218	679	514	539	634	7 119	
2008	1 670	2 130	1 331	706	523	547	722	7 628	
2009	1 706	1 920	1 273	738	549	542	762	7 491	
2010	1 948	2 043	1 278	835	568	562	852	8 087	
2011	1 644	1 770	1 068	661	448	520	731	6 843	

Tabel 68 - Verdeling van het energieverbruik van de tertiaire sector per activiteitentak (in GWh OVW)



Verbruik

		Handel	Banken/verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderw.	Vervoer communic.	Andere	Totaal
Elektriciteit	1995	25%	33%	14%	6%	3%	12%	7%	100%
	2000	24%	31%	15%	7%	4%	13%	6%	100%
	2005	21%	30%	18%	7%	4%	13%	7%	100%
	2010	23%	29%	16%	7%	3%	12%	9%	100%
	2011	23%	29%	16%	7%	3%	12%	10%	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%
	2011	25%	23%	15%	12%	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%
	2011	24%	26%	16%	10%	7%	8%	11%	100%

Tabel 69 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per activiteitentak

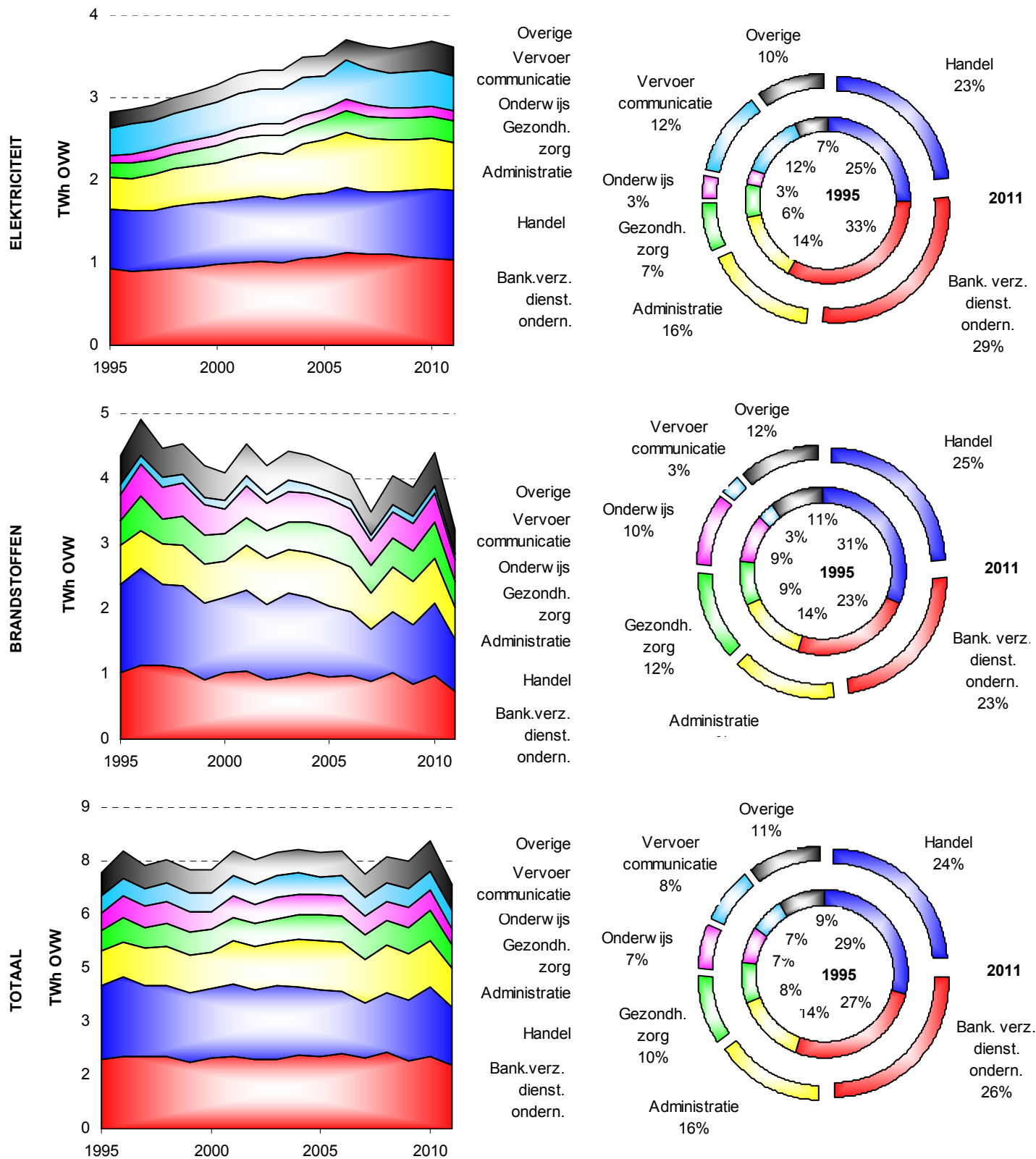
		Handel	Banken/verzek./ diensten aan ondern.	Administr.	Gezond- heidszorg	Onderwijs	Vervoer en comm.	Andere	Totaal
Elektriciteit	1995	6.7	5.9	4.2	4.0	2.0	6.7	4.1	5.2
	2000	7.5	5.5	4.9	4.2	2.6	7.3	4.0	5.5
	2005	7.5	5.8	5.7	4.4	2.9	7.7	4.7	5.8
	2010	8.5	5.1	5.0	4.4	2.2	9.6	6.8	5.8
	2011	8.5	4.9	4.9	4.1	2.1	9.1	6.9	5.6
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	11.1	4.8	5.7	9.3	8.3	2.4	10.3	6.9
	2011	8.0	3.5	4.1	6.4	6.1	1.8	7.5	5.0
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	10.0	12.9	12.8
	2010	19.6	9.9	10.7	13.8	10.5	12.0	17.0	12.7
	2011	16.5	8.3	8.9	10.6	8.3	10.9	14.4	10.6

Tabel 70 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per arbeidsplaats (MWh OVW per arbeidsplaats VTE⁶²)

		Handel	Banken/verz ek./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	136	99	41	269	85	123
	2010	110	150	126	96	32	353	143	124
	2011	110	142	122	90	30	335	145	120
Brandstoffen	1995	167	185	162	177	118	55	185	156
	2000	151	171	136	198	112	60	152	144
	2005	145	156	157	196	128	81	148	149
	2010	145	139	143	203	117	89	216	148
	2011	104	101	101	139	86	66	157	107
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	350	233	272
	2010	255	289	269	300	149	443	358	272
	2011	215	243	224	229	117	401	302	227

Tabel 71 - Gemiddeld jaarlijks verbruik per vierkante meter (kWh OVW per m²)⁶² VTE = voltijdsequivalent, bron INR

Verbruik

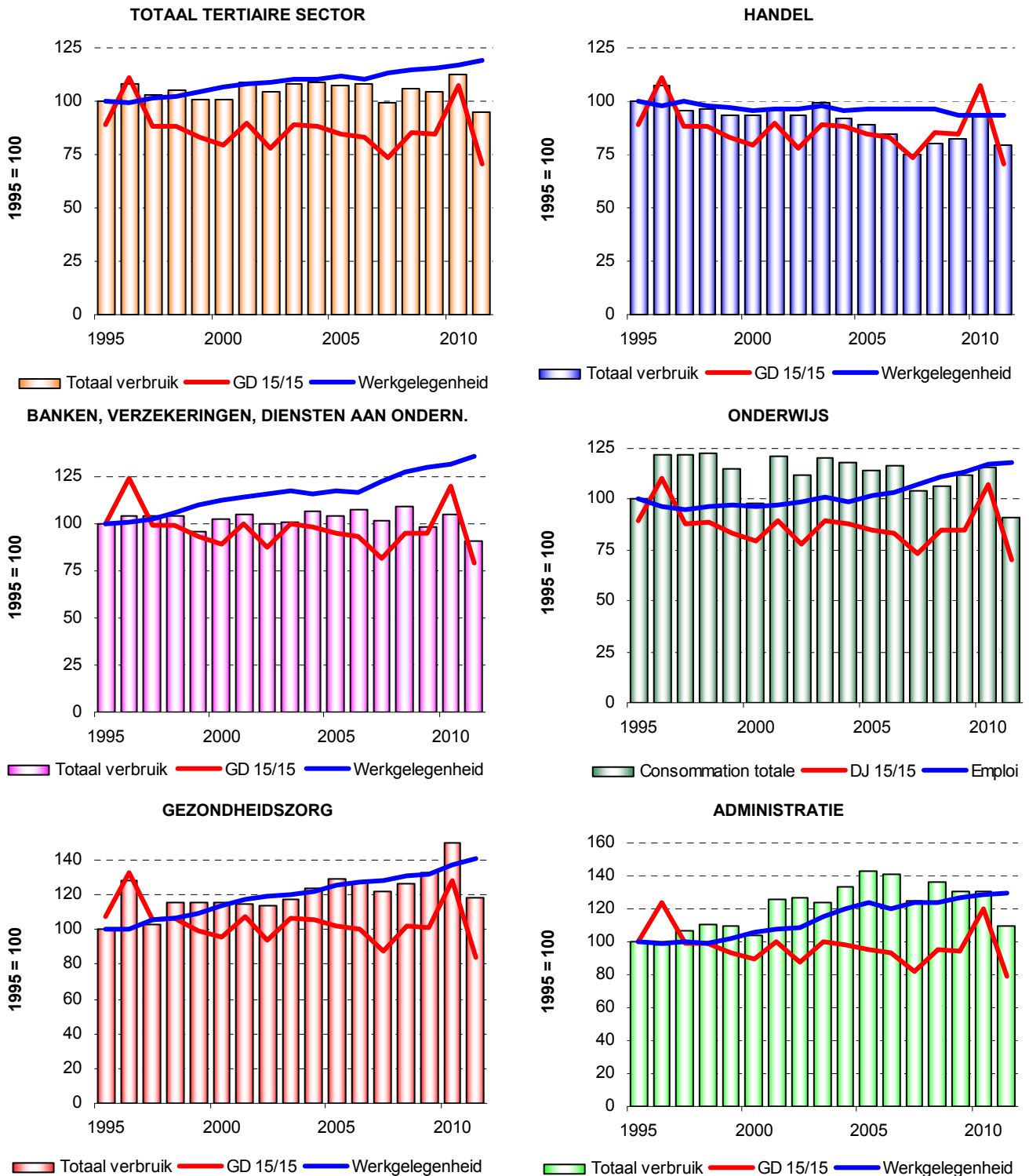


Figuur 103 - Evolutie van het energieverbruik van de tertiaire sector



Verbruik

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



Verbruik

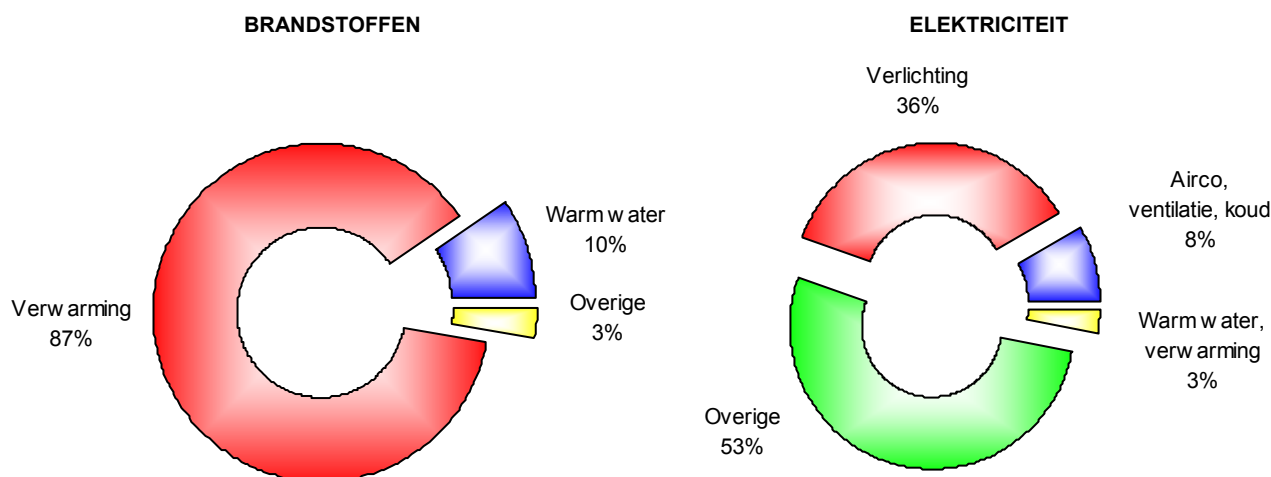
4.2.2.2.3.4. Verbruik per gebruikstoepassing

Als we de verbruikpercentages⁶³ toepassen op de voornaamste gebruikstypes van de verschillende activiteitentakken van de tertiaire sector, krijgen we de volgende resultaten.

	Verwarming	SWW	Andere	Totaal
Handel	91%	8%	1%	100%
Vervoer communicatie	86%	10%	4%	100%
Banken/verzek./diensten aan ondern.	92%	8%	0%	100%
Onderwijs	94%	5%	1%	100%
Gezondheidszorg	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 72 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van brandstoffen in de tertiaire sector (2011)

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



Figuur 105 - Verdeling van het verbruik van de tertiaire sector per gebruikstoepassing (2011)

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	37%	7%	3%	53%	100%
Banken/verzek./diensten aan ondern.	35%	7%	2%	56%	100%
Onderwijs	69%	7%	1%	24%	100%
Gezondheidszorg	47%	10%	2%	41%	100%
Cultuur en sport	25%	8%	4%	63%	100%
Andere diensten	25%	8%	4%	63%	100%
Administratie	35%	7%	2%	56%	100%
Energie & water	10%	0%	0%	90%	100%
Totaal	36%	8%	3%	53%	100%

Tabel 73 - Aandeel van de voornaamste gebruikstoepassingen van elektriciteit in de tertiaire sector (2011)

⁶³ die hoofdzakelijk komen uit een studie van de Universiteit van Antwerpen "Bouw en ontwikkeling van SAVER-LEAP als tool voor scenario-analyses van energiegebruik en emissies : beschrijving van methoden, data en veronderstellingen met een concrete toepassing op de sector handel & diensten in Vlaanderen" (mei 2006)



Verbruik

4.2.2.3. Bezettingsgraden

De onderstaande tabel geeft enkele bezettingsgraden die werden opgemeten voor de tertiaire sector in 2011.

Sector		Eenheid
		m ² per arbeidsplaats
Kantoren	Privékantoren HS	28
	Openbare kantoren HS	40
		m ² per leerling
Onderwijs	Gemeenschapsonderwijs	13.2
	Gesubsidieerd officieel onderwijs	8.8
	Vrij of privaat onderwijs	7.1
	Gemiddelde	8.7
		m ² per bed
	Ziekenhuizen	135
	Tehuizen	44
		VT banen per bed
Gezondheid	Ziekenhuizen	3
	Tehuizen	0.6
		m ² per arbeidsplaats
	Ziekenhuizen	48
	Tehuizen	69

Tabel 74 - Bezettingsgraden van de tertiaire sector in 2011
Bronnen : Figas, FOD EKMOME, Synergrid, Sibelga, enquête Enquête ICEDD

4.2.2.4. Specifieke verbruikscijfers

De verwerking van de gegevens die we verkregen via een enquête bij de verbruikers⁶⁴ 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 tehuis), 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 vereiste 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 vestigingen van 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 en een eerste schatting van de specifieke verbruikscijfers en hun evoluties opleveren.

De onderstaande tabel biedt een overzicht van het gemiddeld specifiek verbruik, respectievelijk voor elektriciteit en voor brandstoffen, voor de verschillende activiteitentakken in 2011.

⁶⁴ cliënteel hoog- en laagspanningselectriciteit



Verbruik

Specifiek verbruik		Elektriciteit	Brandstoffen	Aantal inrichtingen in de steekproef	Gemiddelde waarde
Activiteitentak		kWh/m ²	kWh/m ²		m ²
per vierkante meter	Groot- en kleinhandel LS < 5000 m ²	101	115	15	517
	Groot- en kleinhandel HS < 5000 m ²	80	106	28	2 421
	Groot- en kleinhandel HS > 5000 m ²	92	55	17	18 122
	Handel HS (alle handelszaken bij elkaar)	90	64	45	8 352
	Supermarkten HS	495	242	13	935
	Hotel HS	136	139	30	9 506
	Restaurant HS	375	547	9	750
	Restaurant LS	473	981	7	136
	Privékantoren HS van 2 tot 10 000 m ²	150	103	37	4 708
	Privékantoren HS > 10 000 m ²	129	80	28	17 378
	Privékantoren HS	121	79	90	10 765
	Privékantoren LS	164	114	8	441
	Openbare kantoren HS 2 tot 10 000 m ²	79	84	72	5 891
	Openbare kantoren HS > 10 000 m ²	102	70	54	18 355
	Openbare kantoren HS	94	71	156	12 897
	Openbare kantoren LS	27	153	28	539
	Gemeenschapsonderwijs	24	114	24	7 740
	Officieel onderwijs	23	144	50	4 145
	Vrij of privaat onderwijs	32	83	20	9 910
	Onderwijs	27	114	94	6 289
Ziekenhuizen	145	150	22	44 281	
Tehuizen	54	201	25	4 801	
Zwembaden (per m ² wateroppervlakte)	951	3 211	7	659	
per arbeidsplaats	Activiteitentak	MWh/arbeidspl.	MWh/arbeidspl.		arbeidspl.
	Privékantoren HS	4 749	2 506	78	320
	Openbare kantoren HS	3 849	2 871	134	329
	Ziekenhuizen	6 803	7 498	20	800
Tehuizen	4 355	15 721	21	76	
per leerling	Activiteitentak	kWh/leerling	kWh/leerling		leerlingen
	Gemeenschapsonderwijs	307	1 510	19	537
	Gesubsidieerd officieel onderwijs	251	1 657	27	399
	Vrij of privaat onderwijs	214	871	19	762
Onderwijs (gemiddelde)	252	1 294	65	545	
per bed	Activiteitentak	MWh/bed	MWh/bed		bedden
	Ziekenhuizen	20 099	20 751	21	333
Tehuizen	2 735	9 249	19	130	

Tabel 75 - Overzicht van de specifieke verbruikscijfers voor elektriciteit en brandstoffen in 2011

4.2.2.5. Aanwezigheid van klimaatregeling in gebouwen uit de tertiaire sector

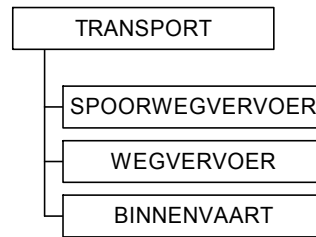
De verantwoordelijken van de tertiaire inrichtingen hebben een antwoord gegeven op de vraag of ze in hun gebouw beschikken over een klimaatregelingsinstallatie, zelfs indien dat slechts gedeeltelijk het geval is. De resultaten worden hieronder weergegeven.

Activiteitentak	Aantal antwoorden	waarvan met airconditioning	% airconditioning
Handelszaken	210	139	66%
Supermarkten	19	6	32%
Horeca	110	75	68%
Privékantoren	199	164	82%
Openbare kantoren	105	73	70%
Onderwijs	121	20	17%
Ziekenhuizen	34	24	71%
Tehuizen	50	11	22%
Zwembaden	12	5	42%
Andere	352	169	48%
Totaal	1212	686	57%

Tabel 76 - Percentage klimaatregeling per activiteitentak (enquêtes 2008 tot 2011)



4.3. Vervoer



4.3.1. De vraag naar vervoer

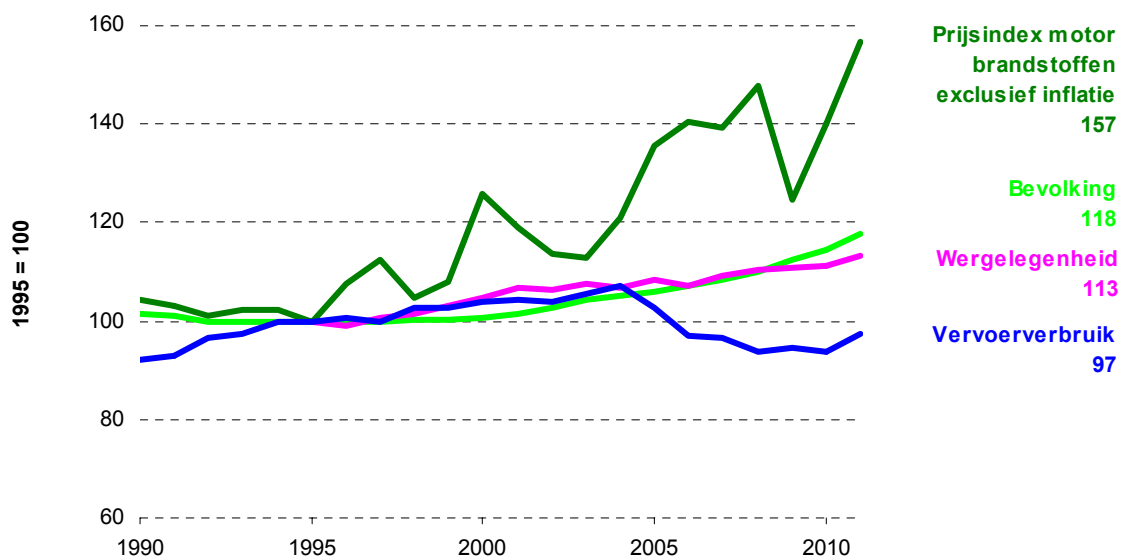
De belangrijkste factoren die een weerslag hebben op de vraag naar mobiliteit van personen, zijn :

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

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

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

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 106 - 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)



4.3.2. Spoorwegvervoer

4.3.2.1. NMBS

4.3.2.1.1. Netwerk

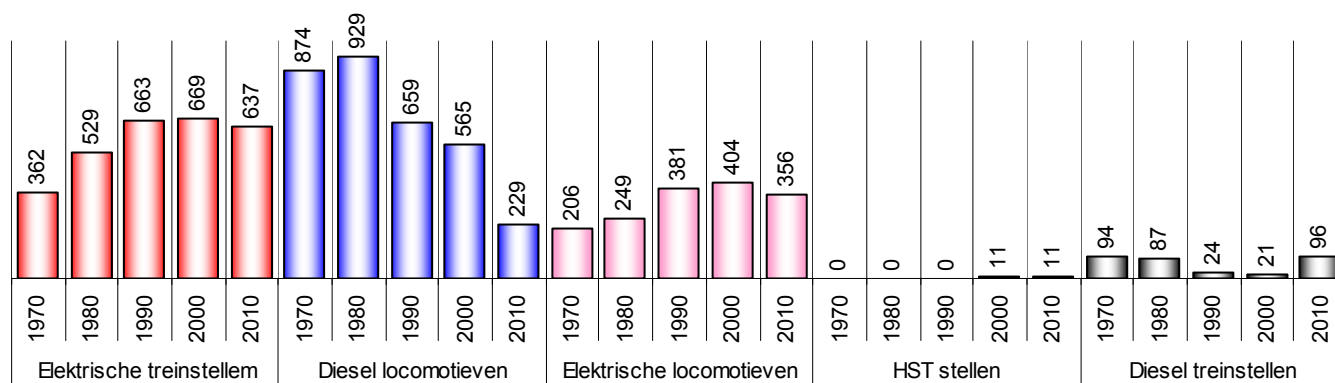
Met zijn 177 km spoorwegen voor 262 km² behoort het Brusselse spoornetwerk van de NMBS tot de dichtste van Europa.

4.3.2.1.2. Park van het tractiematerieel

Het Belgisch park van tractiematerieel van de NMBS is van 1990 tot 2010 met 23 % verminderd. Van de 1 329 eenheden die nog operationeel waren in 2010, werd 76 % 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	96	35	93		400	77
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%	17%	27%	1%	7%	100%

Tabel 77 - Park van het tractiematerieel van de NMBS
Bron : Federaal Planbureau volgens NMBS (Belgische gegevens)



Figuur 107 - Totale evolutie van het tractiematerieel van de NMBS per type
Bron : Federaal Planbureau volgens NMBS (Belgische gegevens)



Verbruik

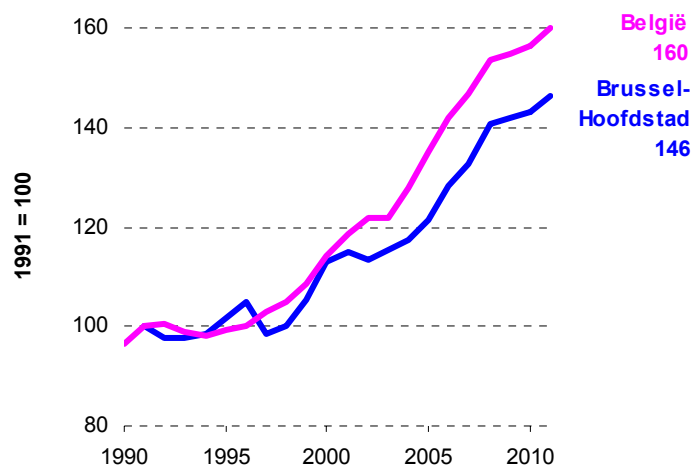
4.3.2.1.3. Verkeer

4.3.2.1.3.1. Reizigersverkeer

Van 1991 tot 2011 is het reizigersverkeer op het spoorwegnet van Infrabel gestegen met 60 % in België. Voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt de groei in dezelfde periode geschat ⁶⁵ op 46 %. 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. ⁶⁶	6.54
	1991	0.87	6.77
	2000	0.99	7.73
	2008	1.23	10.40
	2009	1.24	10.49
	2010	1.25	10.61
	2011	1.28	10.85
met als index 1991 = 100	1990	N.B.	96.6
	1991	100.0	100.0
	2000	112.9	114.2
	2010	143.4	156.7
	2011	146.3	160.2
in % van het Belgisch verkeer	1991	12.9%	100%
	2000	12.8%	100%
	2010	11.8%	100%
	2011	11.8%	100%
Evolutie 1991-2011		+46.3%	+60.2%
GJGP ⁶⁷ 1991-2011		+1.9%	+2.4%
Evolutie 2010/2011		+2.1%	+2.3%

Tabel 78 - Reizigersverkeer van de NMBS
Bronnen : NMBS, ICEDD (schatting voor het Gewest voor 2010 en 2011)



Figuur 108 - Evolutie van het reizigersverkeer van de NMBS
Bronnen : NMBS (op basis van het verkeer uitgedrukt in reizigers-km), ICEDD (schatting voor het Gewest voor 2010 en 2011)

⁶⁵ De gewestelijke cijfers en cijfers per type verkeer voor 2010 en 2011 zijn (nog) niet beschikbaar

⁶⁶ N.B. = niet beschikbaar

⁶⁷ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



Verbruik

4.3.2.1.3.2. Goederenverkeer

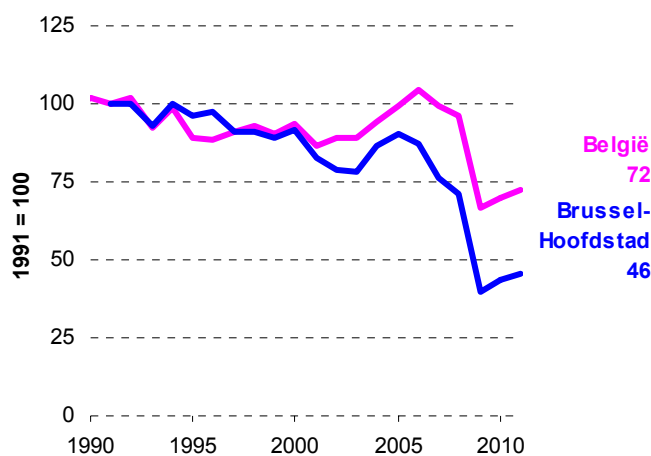
Als gevolg van de internationale economische crisis zakte het spoorwegvervoer van handelsgoederen in 2009 tot een historisch dieptepunt. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werd 2009 gekenmerkt door een forse terugval van het vrachtvervoer : -44 % ton-km in vergelijking met 2008. Na 2010 zagen we ook in 2011 een licht herstel : op nationaal niveau bedroeg dat + 3.2 %. Voor het Brussels Gewest bedroeg de stijging 5.6 %, maar in 2009 was de daling ook sterker in Brussel (- 44 %) dan in de andere gewesten⁶⁸.

	Jaar	Brussel- Hoofdstad	België
in miljard ton-km	1990	N.B. ⁶⁹	8.35
	1991	0.38	8.19
	2000	0.35	7.67
	2008	0.27	7.88
	2009	0.15	5.44
	2010	0.16	5.73
	2011	0.17	5.91
met als index 1991 = 100	1990	N.B.	102.1
	1991	100.0	100.0
	2000	91.6	93.7
	2010	43.4	70.0
	2011	45.8	72.2
in % van het totaal voor België	1991	4.6%	100%
	2000	4.5%	100%
	2010	2.9%	100%
	2011	2.9%	100%
Evolutie 1991-2011		-54%	-28%
GJGP⁷⁰ 1991-2011		-3.8%	-1.6%
Evolutie 2010/2011		+5.6%	+3.2%

Tabel 79 - Evolutie van het goederenverkeer van de NMBS

Bronnen : NMBS, ICEDD (schatting van de gewestelijke gegevens voor 2010 en 2011)

Het aandeel van Brussel in het Belgisch goederenverkeer over het spoor (uitgedrukt in tkm) bedroeg in 2011 nog slechts 2.9 %, terwijl dat in 1991 nog 4.6 % was.



Figuur 109 - Evolutie van het spoorwegverkeer van goederen

Bronnen : NMBS (op basis van het verkeer uitgedrukt in tkm), ICEDD (schatting voor het Gewest voor 2010 en 2011)

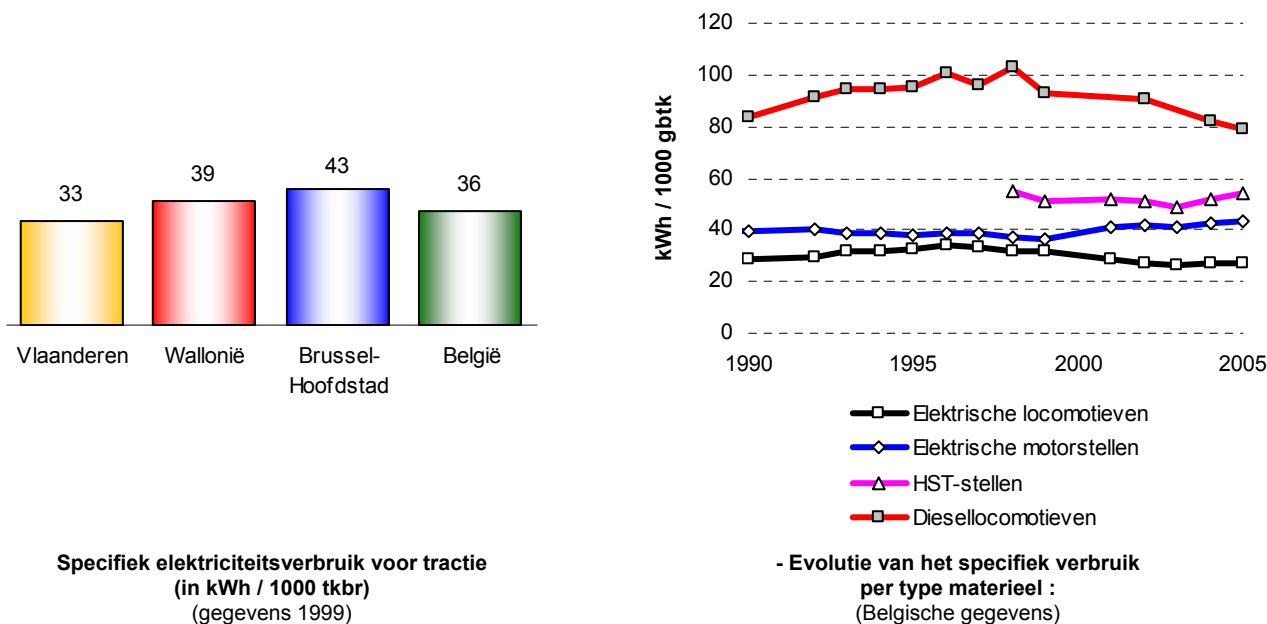
⁶⁸ respectievelijk -38% in Wallonië en -22 % in Vlaanderen⁶⁹ N.B. = niet beschikbaar⁷⁰ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage

Verbruik

4.3.2.1.4. Verbruik

4.3.2.1.4.1. 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 tkbr⁷¹ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest⁷², tegenover een gemiddelde voor België van 36).



Figuur 110- Gemiddeld specifiek tractieverbruik van de NMBS

Bron NMBS

Het verbruik hangt af van het aantal afgelegde ton-kilometer, het reliëf, de gemiddelde snelheid, het aantal haltes, maar ook - voor reizigerstreinen - van de weersomstandigheden. In 2010 (een jaar met een bijzonder guur klimaat) werd 14 % van de elektriciteit die werd verbruikt voor de werking van de reizigerstreinen op het Belgische spoorwegnet, aangewend voor de verwarming van de treinen, tegenover 11 % in een normaal jaar. 2011 was dan weer zachter, waardoor de behoefte aan verwarming afnam.

Wanneer het elektriciteitsverbruik van de verschillende spoorwegbedrijven die het net van Infrabel gebruiken, niet wordt geregistreerd via energietellers, hanteert Infrabel de volgende formules om het tractieverbruik te schatten voor de facturering :

Trein-categorie	Schatting van het verbruik in Wh / tkm	De waarden D1 en D2 zijn gebaseerd op de gemiddelde dagtemperatuur in Ukkel. Voor de bepaling van D1 wordt elke graad onder de 16.5°C geteld als graaddag. Voor de bepaling van D2 wordt elke graad boven de 20°C geteld als graaddag.
Reizigers	$32 + 0.023 \times D1 + 0.033 \times D2$	
Hoge snelheid	$40 + 0.023 \times D1 + 0.033 \times D2$	
Goederen	18	

Tabel 80 - Formule voor de schatting van het tractieverbruik
Bron : Infrabel Referentiedocument van het netwerk Bijlage F.2

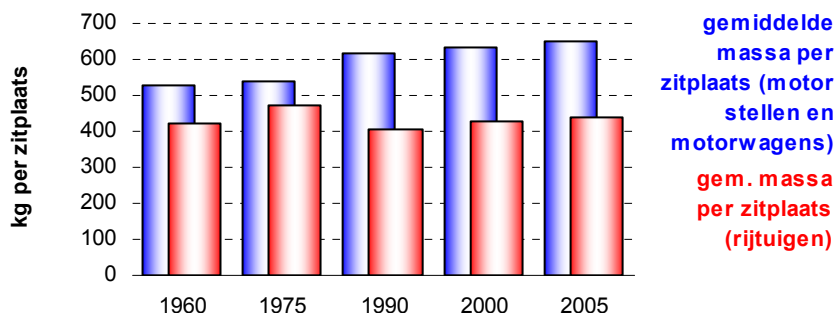
Het verbruik van tractie-elektriciteit ging ook in stijgende lijn als gevolg van de toename van het reizigerscomfort (voor de verlichting en de airconditioning), wat ook leidde tot een stijging van de

⁷¹ tkbr = ton-kilometer bruto getrokken
⁷² in 1999



Verbruik

gemiddelde massa van het materieel per zitplaats, en de toename van het aantal snellere treinen (met name de HST).



Figuur 111 - Evolutie van de gemiddelde massa van het NMBS-materieel per zitplaats

Bron : NMBS

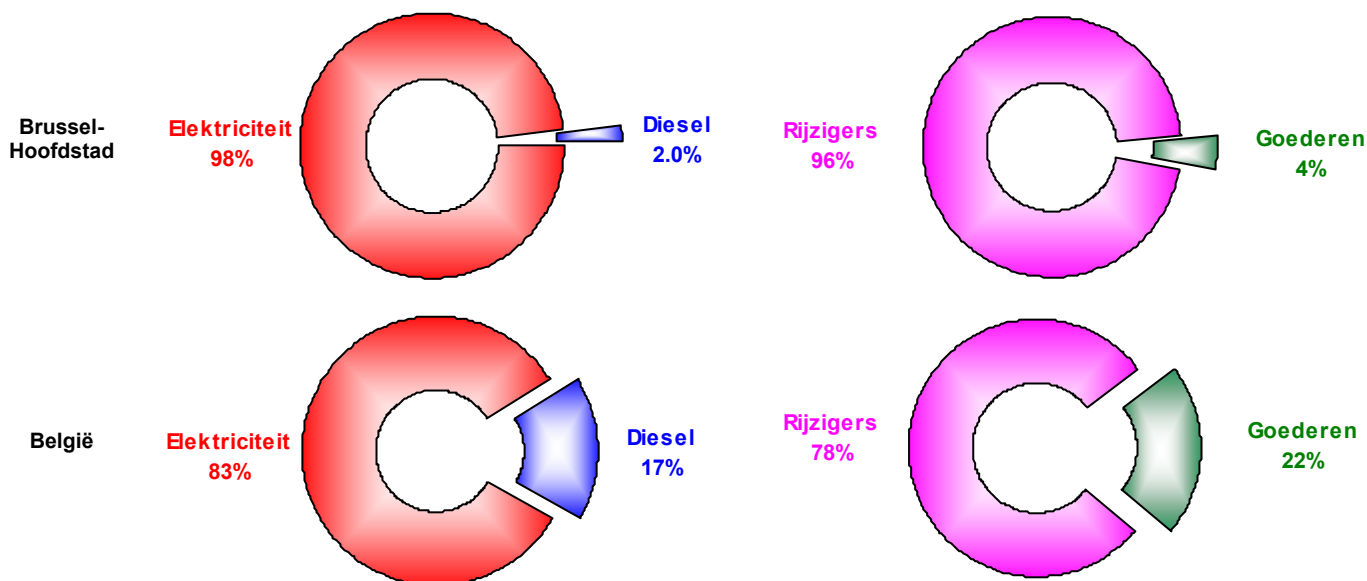
4.3.2.1.4.2. Verbruik in 2011

Het totaal verbruik voor de tractie-energie van de treinen in het Brussels Gewest in het jaar 2011 bedroeg 153 GWh (of 9.4 % van het Belgisch verbruik), waarvan 98 % elektriciteit (tegenover 83 % voor België). Het aandeel van het reizigersvervoer bedroeg daarin 96 % (tegenover 78 % op nationaal niveau).

	Elektriciteit			Stookolie			Totaal		
	Reizigers	Vrachtvervoer	Totaal	Reizigers	Vrachtvervoer	Totaal	Reizigers	Vrachtvervoer	Totaal
Brussel-Hoofdstad									
in GWh OVW	146.0	3.9	149.9	0.5	2.6	3.1	146.5	6.5	153.1
% drager	97.4%	2.6%	100.0%	15.6%	84.4%	100.0%			
% van het totaal	95.4%	2.6%	98.0%	0.3%	1.7%	2.0%	95.7%	4.3%	100.0%
België									
in GWh	1 140.2	212.4	1 352.6	138.9	142.3	281.2	1 279.1	354.7	1 633.8
% drager	84.3%	15.7%	100.0%	49.4%	50.6%	100.0%			
% van het totaal	69.8%	13.0%	82.8%	8.5%	8.7%	17.2%	78.3%	21.7%	100.0%
Aandeel van Brussel in het totaal voor België	12.8%	1.8%	11.1%	0.3%	1.8%	1.1%	11.5%	1.8%	9.4%

Tabel 81 - Tractie-energieverbruik van het NMBS-spoorwegvervoer in 2011

Bronnen : NMBS Rapport duurzame ontwikkeling 2011 (België), berekeningen ICEDD (Brussel-Hoofdstad)



Figuur 112 - Verdeling van het tractieverbruik van het spoorwegvervoer in 2011

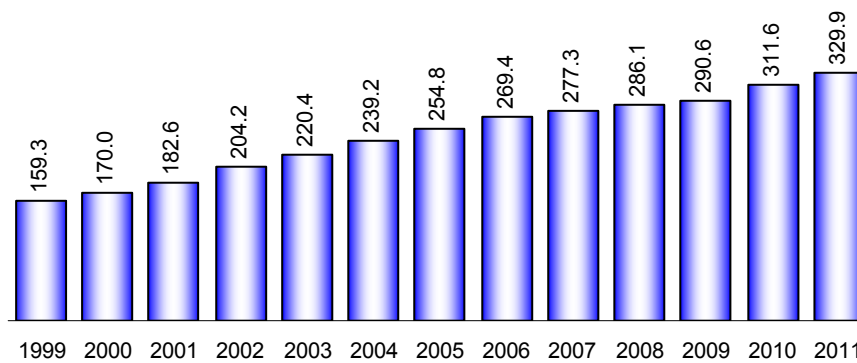
Bronnen : NMBS (België), berekeningen ICEDD (Brussel-Hoofdstad)



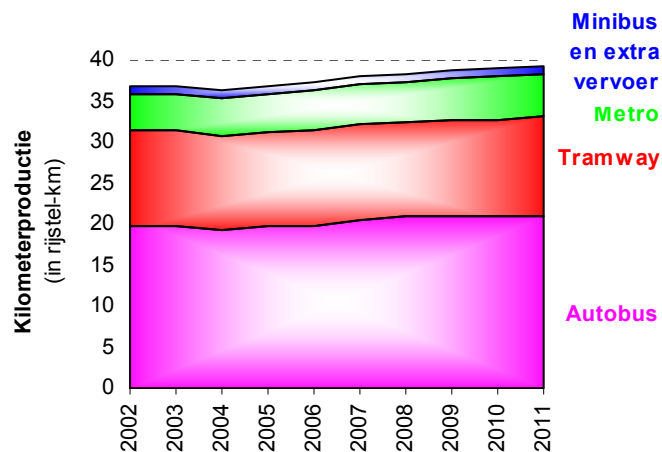
4.3.2.2. MIVB

4.3.2.2.1. Verkeer

In 2011 haalde de openbare vervoersmaatschappij van het Gewest een nieuw reizigersrecord met 330 miljoen ritten (waarvan 72 % per tram of metro). Sinds 2000 is het verkeer van de MIVB (alle types bij mekaar genomen), gemeten in miljoen ritten, gestegen met 94 % !



Figuur 113 - Evolutie van het reizigersverkeer van de MIVB
Bron : MIVB - Activiteitenverslagen (in miljoen ritten)



Figuur 114 - Evolutie van de kilometerproductie
Bron : MIVB - Activiteitenverslagen

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

- de groeiende bestaansonzekerheid van een deel van de bevolking;
- de stijging van de brandstofprijzen;
- gratis vervoer voor bepaalde gebruikerscategorieën;
- de positieve evolutie van het derdebetalerssysteem;
- de verbetering van het aanbod;
- de bedrijfsvervoersplannen

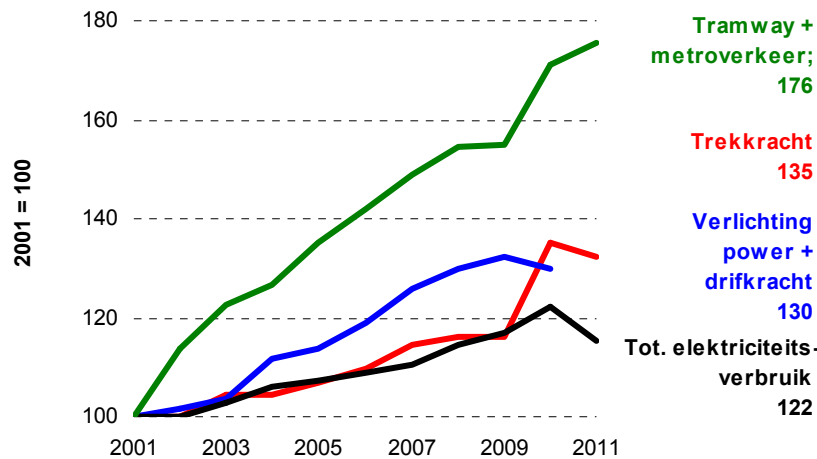
De Brusselse Regering keurde een ordonnantie goed (BS⁷³ 27 mei 2009) die organismen van meer dan 100 mensen op eenzelfde site in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest de uitwerking van een bedrijfsvervoersplan oplegt (studie, uitvoering en opvolging van

maatregelen ter bevordering van een duurzaam beheer van de verplaatsingen in verband met de activiteit van de private of openbare organisatie in kwestie). Er is ook een verplichting die wordt opgelegd door de federale overheid (BS 17 april 2003) : alle organismen die meer dan 100 mensen tewerkstellen, moeten een diagnose stellen van het woon-werkverkeer van de werknemers (*bronnen* : *Brussel Mobiliteit en ICB*⁷⁴ ;

- de verzadiging van het wegennet in het Brussels Gewest.

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 vervoerd⁷⁵ en dat een leeggewicht heeft van 160 ton, vertegenwoordigt het gewicht van de reizigers⁷⁶ 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 115 - Vergelijking van de evoluties van het verkeer, het geïnstalleerd elektrisch vermogen en het totaal verbruik HS-elektriciteit van de MIVB
Bron : MIVB - Activiteitenverslagen

4.3.2.2.2. Verbruik

Het totale elektriciteitsverbruik voor de tractie van trams en metro's bedroeg 146 GWh in 2011. Het verbruik van de bussen werd opgenomen in de balans van het wegvervoer.

⁷⁴ ICB = Instituut voor de autoCar en de autoBus vzw

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

⁷⁶ uitgaande van 728 personen van gemiddeld 65 kg



4.3.3. Wegvervoer

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

- de evolutie van het voertuigenpark (zie § 4.3.3.1);
- de evolutie van het wegverkeer (zie § 4.3.3.4);
- de evolutie van de brandstofprijzen (zie § 1.4.1.2);
- de evolutie van de economische activiteit (zie § 1.2.2).

4.3.3.1. Het motorvoertuigenpark

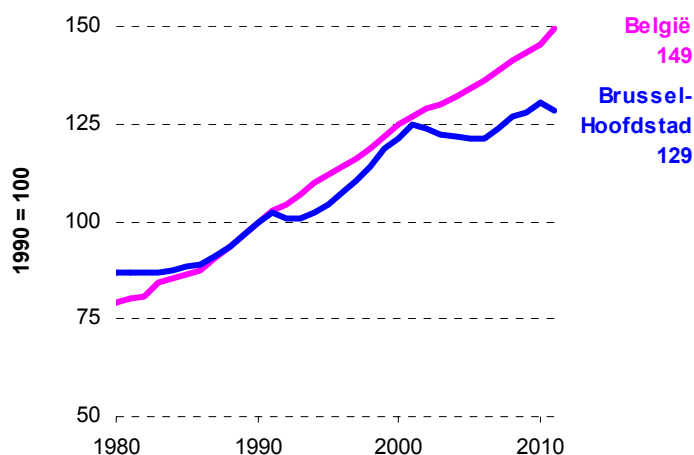
4.3.3.1.1. Evolutie van het totale wagenpark

Het totaal aantal voertuigen ingeschreven in België (alle categorieën bij mekaar) bleef in 2011 stijgen tot bijna 6.9 miljoen voertuigen.

Het Brusselse voertuigenpark groeide in 2011 met bijna 9 000 eenheden in vergelijking met 2010 (zijnde een toename van 1.4 %, tegenover het nationaal gemiddelde van 2.6%).

	Jaar	Brussel-Hoofdstad	België
x 1 000 eenheden	1990	482.6	4 594.1
	2000	585.8	5 735.0
	2010	629.2	6 689.1
	2011	620.1	6 861.8
in % van België	1990	10.5%	100.0%
	2000	10.2%	100.0%
	2010	9.4%	100.0%
	2011	9.0%	100.0%
met als index 1990 = 100	1990	100.0	100.0
	2000	121.4	124.8
	2010	130.4	145.6
	2011	128.5	149.4
Evolutie 1990-2011		+28.5%	+49.4%
GJGP 1990-2011		+1.2%	+1.9%
Evolutie 2010/2011		-1.4%	+2.6%

Tabel 82 - Totaal motorvoertuigenpark per gewest
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus



Figuur 116 - Evolutie van het totale voertuigenpark
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus

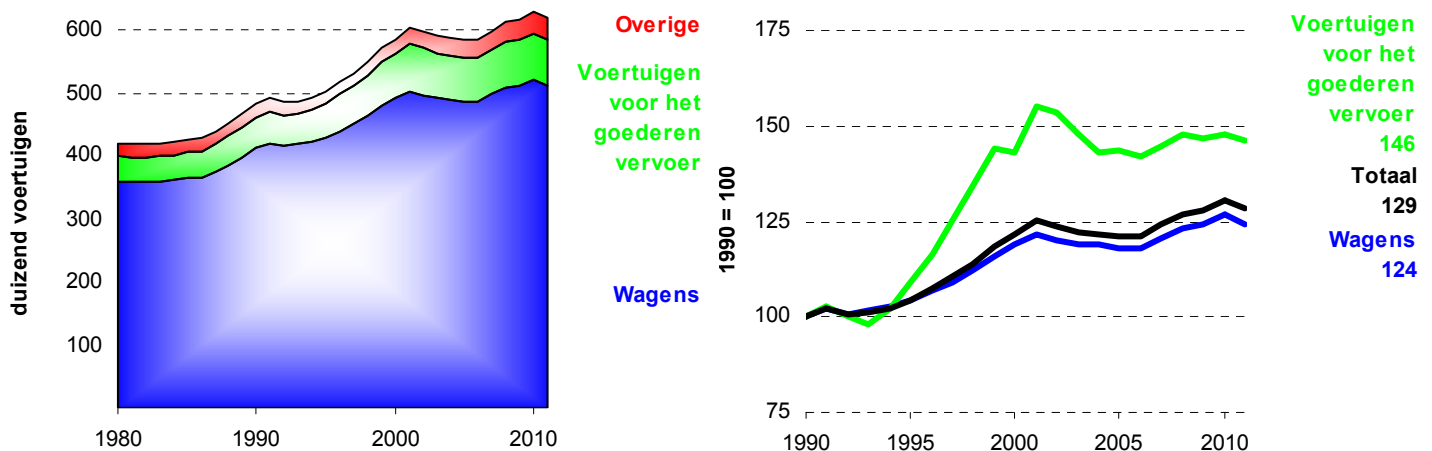


4.3.3.1.2. Evolutie van het park per type voertuig

Van 1990 tot 2011 is het totaal aantal voertuigen ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest toegenomen met 29 %, terwijl het park van personenwagens groeide met 24 % en het park van voertuigen voor goederenvervoer met 46 % steeg.

		Wagens	Autobussen en autocars	Motoren	Vrachtwagens bestelwagens	Trekkers	Landbouwtractoren	Speciale voertuigen	Totaal
x 1 000 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
	2010	523.2	1.8	27.9	70.7	2.4	0.9	2.4	629.2
	2011	513.1	1.8	29.5	70.1	2.3	1.0	2.4	620.1
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
	2010	126.7	36.5	223.4	146.6	182.1	127.0	117.8	130.4
	2011	124.3	36.2	236.2	145.5	173.6	131.1	120.0	128.5
Evolutie 1990-2010		+24%	-64%	+136%	+45%	+74%	+31%	+20%	+29%
GJPG⁷⁷ 1990-2010		+1.0%	-4.7%	+4.2%	+1.8%	+2.7%	+1.3%	+0.9%	+1.2%
Evolutie 2009-2010		-1.9%	-0.9%	+5.7%	-0.8%	-4.7%	+3.2%	+1.9%	-1.4%

Tabel 83 - Motorvoertuigenpark ingeschreven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus



Figuur 117 - Evolutie van het voertuigenpark van de voornaamste types in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron ADSEI - Motorvoertuigenpark op 1 augustus

4.3.3.1.3. Motorisatiegraad

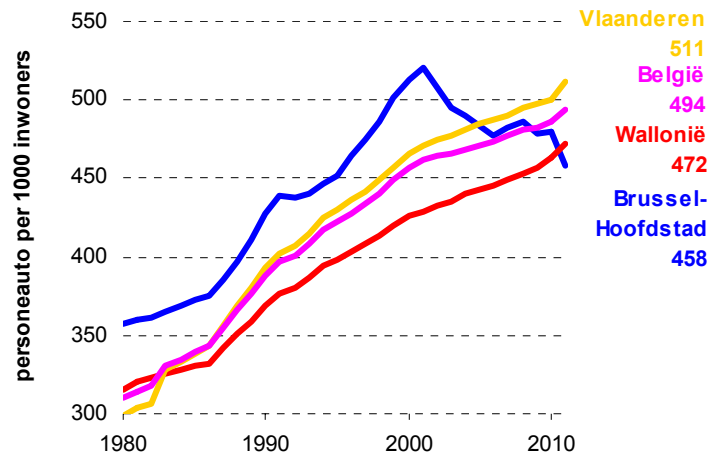
4.3.3.1.3.1. Motorisatiegraad per inwoner

Met 458 wagens voor 1000 inwoners in 2011 ligt de penetratiegraad van auto's in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest beduidend lager dan het nationaal gemiddelde. Van 2001 tot 2011 daalde de penetratie van wagens per inwoner van het Gewest met 12 %.

⁷⁷ GJGP = Gemiddeld jaarlijks groeipercentage



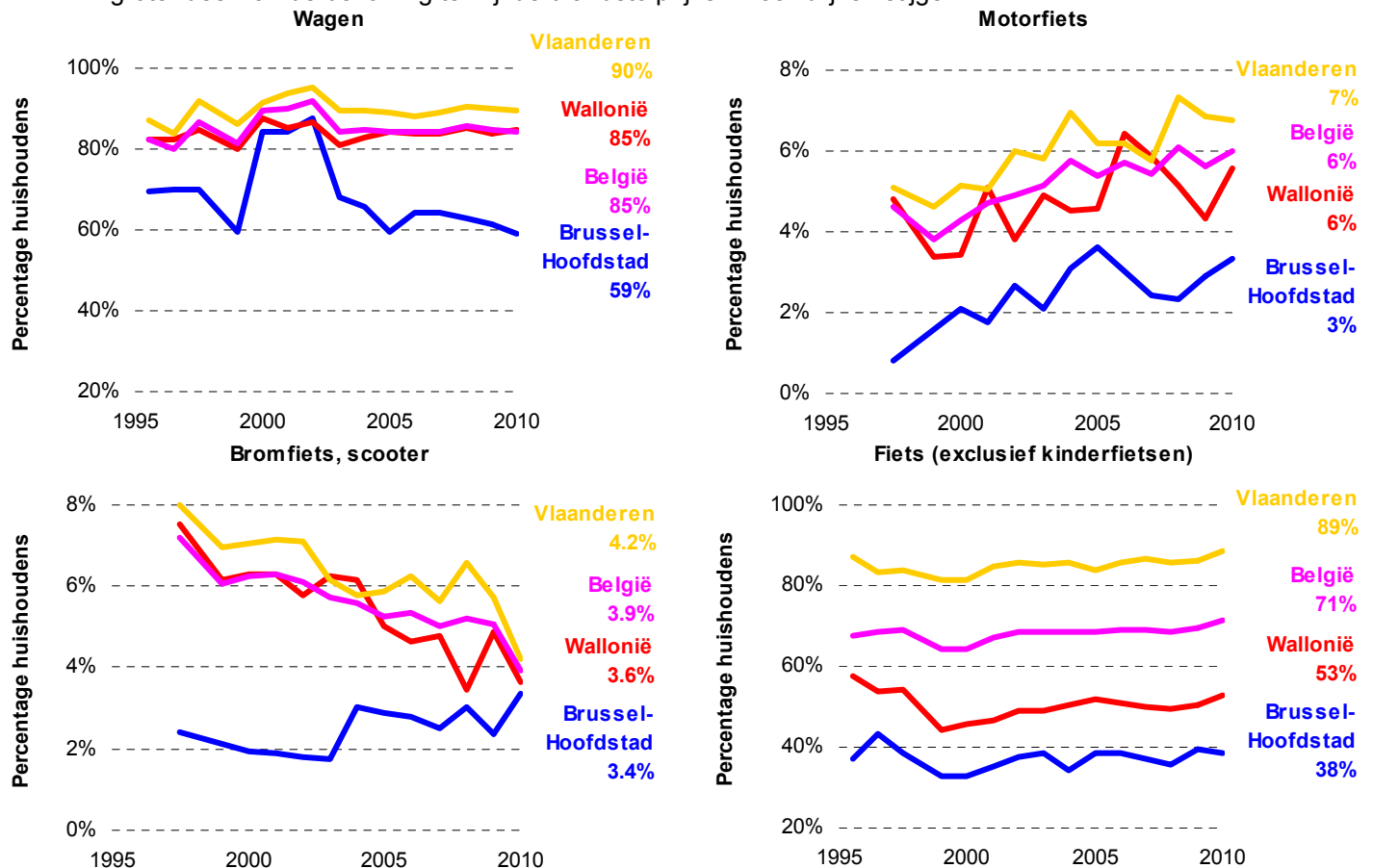
Verbruik



Figuur 118 - Evolutie van de penetratie van de wagens per gewest
Bron : ADSEI

4.3.3.1.3.2. Motorisatiegraad van de huishoudens

Terwijl we in Vlaanderen en in Wallonië, afgezien van enkele lichte schommelingen die eigen zijn aan steekproefonderzoeken, de jongste jaren een vrij stabiele motorisatiegraad zien, vertoont deze bij de huishoudens in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest een gestaag afnemende trend. De motorisatiegraad van de Brusselse huishoudens ligt bijna een derde lager dan die van de Vlaamse huishoudens. We kunnen dit voor een stuk toeschrijven aan het groeiende aanbod en frequentering van het openbaar vervoer en aan de parkeerproblemen, maar ook aan de verarming van een steeds groter deel van de bevolking terwijl de brandstofprijzen maar blijven stijgen.



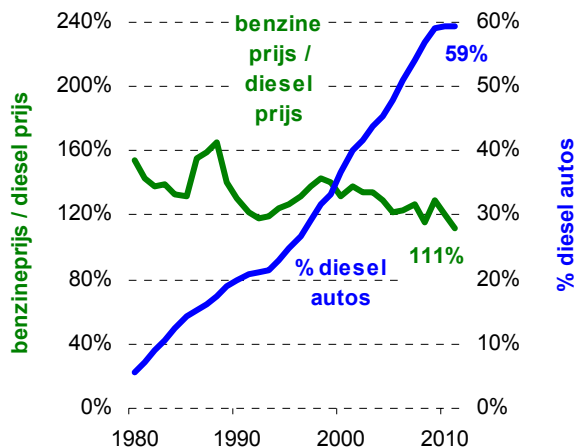
Figuur 119 - Motorisatiegraad van de huishoudens per gewest en per voertuigtype.
Bron : ADSEI Enquêtes naar de begroting van de huishoudens



4.3.3.1.4. 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 toenemen en bereikte 59 % in 2011. 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.

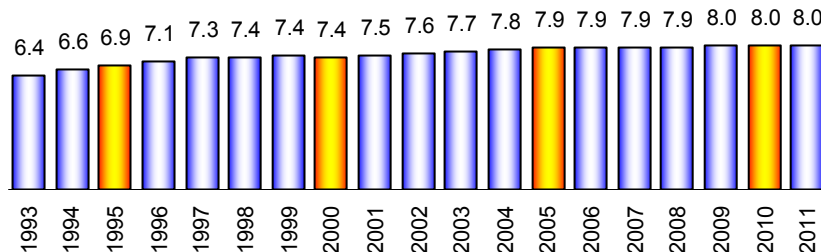


Figuur 120 - Overschakeling van het wagenpark op diesel
Bron : ADSEI - Motorvoertuigenpark op 30 juni

4.3.3.1.5. Ouderdom van de voertuigen

Van 1993 tot 2011 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 121 - 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).



Verbruik

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 (zie Figuur 121).

4.3.3.2. Lengte van het wegennet

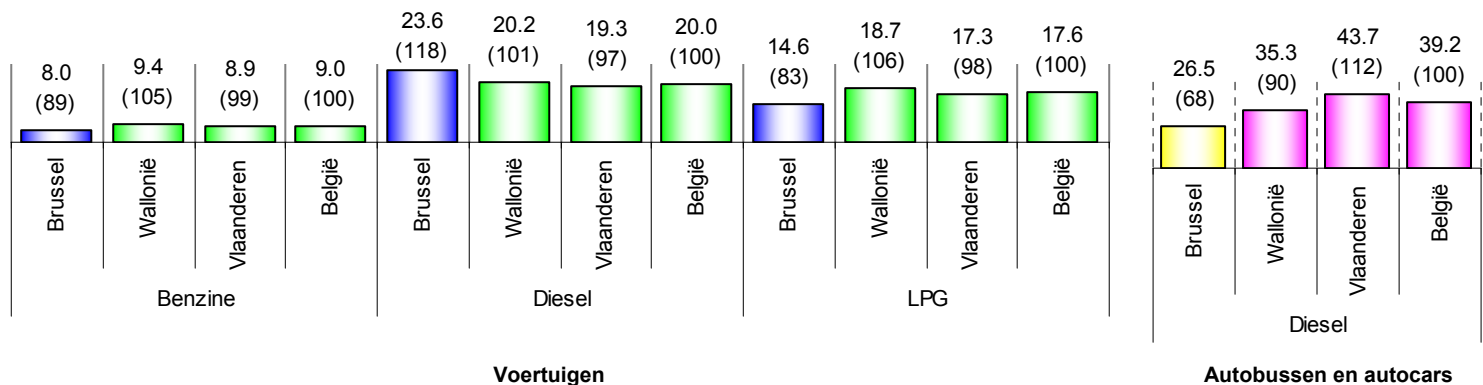
Volgens de statistieken van de Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer (FOD MV) was het Brusselse wegennet 1 881 km lang in 2010 (de gegevens van 2011 zijn nog niet beschikbaar). Het bestaat voor meer dan 80 % uit gemeentewegen (wat de schatting van het gewestelijk wegverkeer er niet makkelijker 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 84 - Wegennet in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : FOD MV Verkeerstelling

4.3.3.3. Kilometerafstand afgelegd per type voertuig

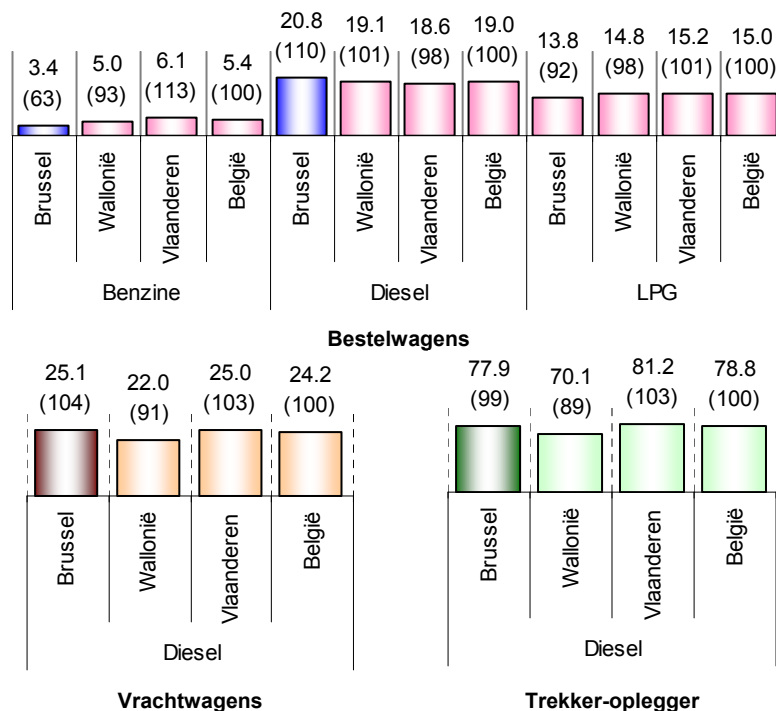
De FOD Mobiliteit Vervoer heeft geregionaliseerde statistieken uitgegeven over de gemiddelde afstand die wordt afgelegd per voertuigtype, per type brandstof en per ouderdomscategorie. Deze waarden werden vergaard in de technische controlecentra. We preciseren hierbij dat deze afstanden dus niet alleen 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 122 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen voor personenvervoer in 2010 (x 1 000 kilometer en, tussen haakjes, met als index België = 100), per gewest van inschrijving



Verbruik



Figuur 123 - Gemiddelde jaarlijkse kilometerafstand afgelegd door voertuigen voor vrachtovervoer in 2010 (x 1 000 kilometer en, tussen haakjes, met als index België = 100), per gewest van inschrijving
Bron : FOD MV

4.3.3.4. Wegverkeer

Volgens de statistieken van de FOD MV steeg het wegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met 0.6 % in 2011 ten opzichte van het jaar voordien. Die stijging doet zich voor in het gewestelijk verkeer (+ 1.2 %) en op de autowegen (+ 1.5 %), terwijl het verkeer op gemeentelijke wegen in dalende lijn gaat (- 1.2 %). Tussen 1990 en 2011 groeide het totale verkeer aan met 15 % in het Gewest, tegenover een stijging van 41 % 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 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
	2010	0.43	2.23	1.11	3.77	36.18	40.21	22.29	98.68
	2011	0.44	2.26	1.10	3.79	36.47	40.45	22.33	99.26
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
	2010	134.5	138.8	81.4	114.6	172.6	127.6	125.2	140.4
	2011	136.5	140.5	80.4	115.2	173.9	128.4	125.4	141.2
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%
	2010	12%	59%	29%	100%	37%	41%	23%	100%
	2011	12%	60%	29%	100%	37%	41%	23%	100%
Evolutie 1990-2011		+37%	+40%	-20%	+15%	+74%	+28%	+25%	+41%
GJGP 1990-2011		+1.5%	+1.6%	-1.0%	+0.7%	+2.7%	+1.2%	+1.1%	+1.7%
Evolutie 2010/2011		+1.5%	+1.2%	-1.2%	+0.6%	+0.8%	+0.6%	+0.2%	+0.6%

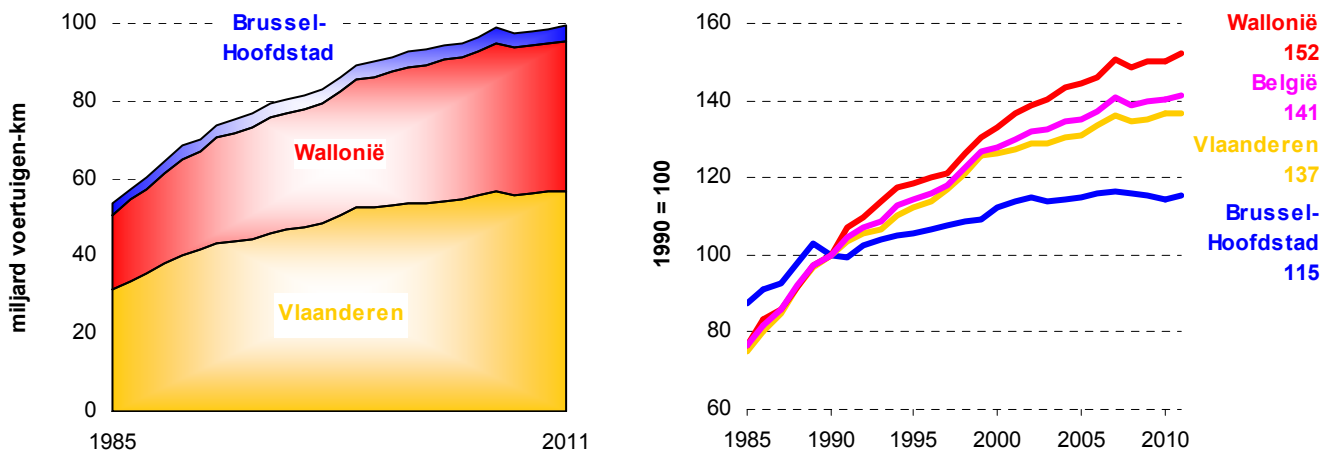
Tabel 85 Evolutie van het wegverkeer per wegtype

Bron : FOD MV

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



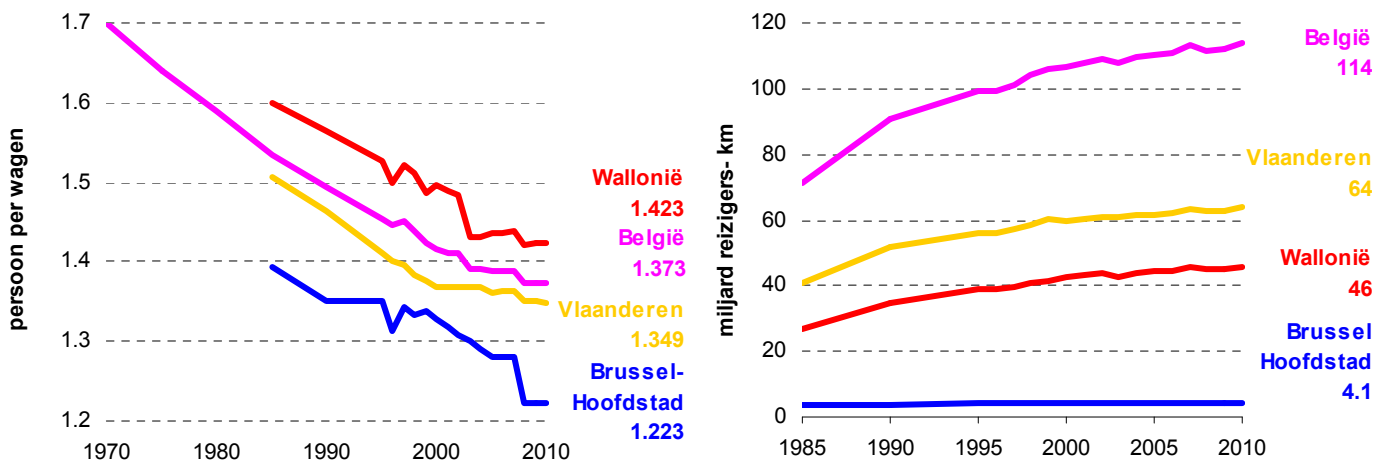
Verbruik



Figuur 124 - Verdeling van het Belgisch wegverkeer per gewest
Bron : FOD MV (Methode GcLR)

4.3.3.4.1. 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.



Bezettingsgraad van de personenwagens

Reizigersverkeer per auto en motor
in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Figuur 125 - Evolutie van het aantal mensen per auto en van het aantal reizigers-km
Bron : FOD MV (verkeer per auto, bestelwagen en motor)

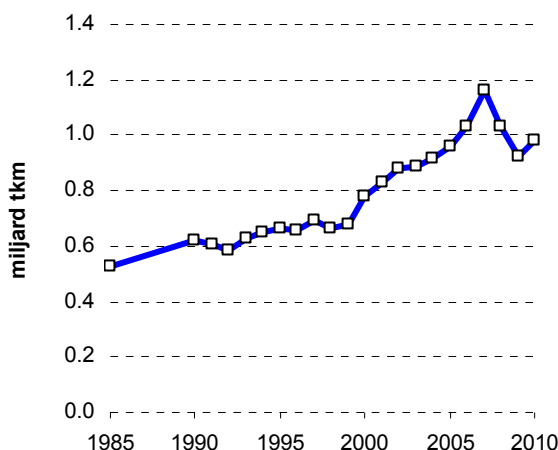


Verbruik

4.3.3.4.2. Vrachtovervoer

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	
1990	0.621	100	
1995	0.665	107	+2.3%
2000	0.781	126	+15.7%
2005	0.960	155	+4.5%
2006	1.030	166	+7.3%
2007	1.159	187	+12.5%
2008	1.032	166	-11.0%
2009	0.926	149	-10.3%
2010	0.985	159	+6.4%



Figuur 126 - Evolutie van het goederenverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Bron : FOD MV

Het vrachtovervoer (gemeten in ton) vanuit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest rijdt in 2011 nog steeds voornamelijk naar Vlaanderen (44 %). Het vrachtovervoer naar het Gewest toe is dan weer hoofdzakelijk afkomstig uit Vlaanderen (47 %).

		Losplaats						
		Vlaanderen	Wallonië	Brussel-Hoofdstad	België	Buitenland	Totaal	
Plaats van laden	in miljoen ton	Vlaanderen	144.9	14.8	2.9	162.6	19.9	182.5
		Wallonië	19.7	44.3	1.7	65.8	7.1	72.9
		Brussel-Hoofdstad	2.4	1.5	1.4	5.3	0.1	5.4
		België	167.0	60.6	6.0	233.7	27.1	260.8
		Buitenland	16.5	3.2	0.1	19.8	8.5	28.3
		Totaal	183.5	63.8	6.2	253.5	35.7	289.1
	van het geladen totaal	Vlaanderen	79%	8%	2%	89%	11%	100%
		Wallonië	27%	61%	2%	90%	10%	100%
		Brussel-Hoofdstad	44%	29%	26%	98%	2%	100%
		België	64%	23%	2%	90%	10%	100%
Buitenland		58%	11%	0%	70%	30%	100%	
	Totaal	63%	22%	2%	88%	12%	100%	
van het geloste totaal	Vlaanderen	79%	23%	47%	64%	56%	63%	
	Wallonië	11%	69%	28%	26%	20%	25%	
	Brussel-Hoofdstad	1%	2%	23%	2%	0%	2%	
	België	91%	95%	98%	92%	76%	90%	
	Buitenland	9%	5%	2%	8%	24%	10%	
	Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

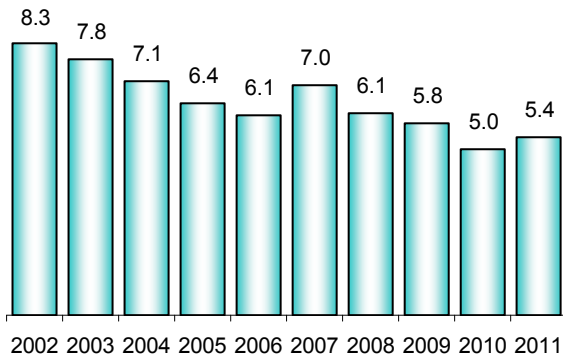
Tabel 86 - Gewestelijke verdeling van het intra- en intergewestelijk wegvervoer in 2011

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

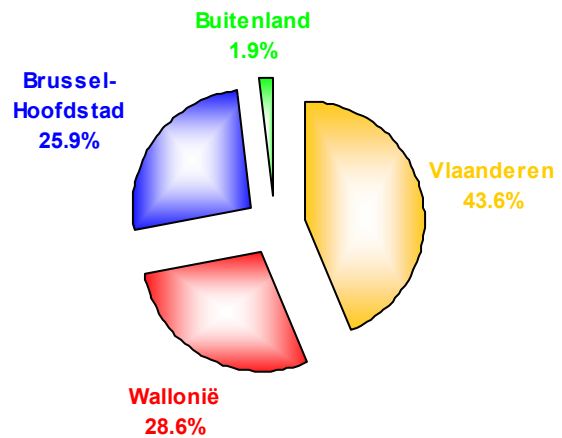


Verbruik

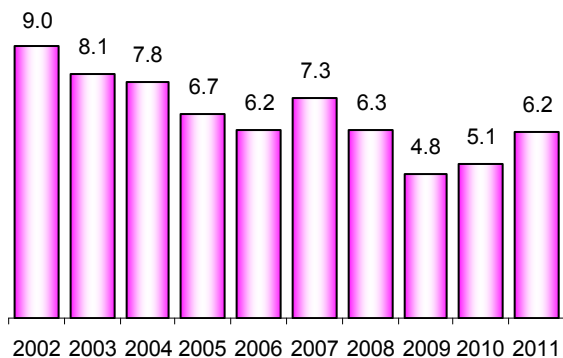
**EVOLUTIE VAN DE TONNENMAAT
VAN HANDELSGOEDEREN GELADEN
IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST
(in Mt)**



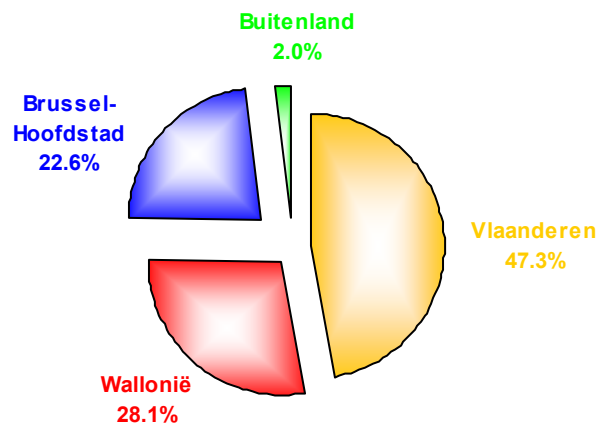
**LOSPLAATS VAN HANDELSGOEDEREN GELADEN
IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST IN 2011**



**EVOLUTIE VAN DE TONNENMAAT
VAN HANDELSGOEDEREN GELOST
IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST
(en Mt)**



**LAADPLAATS VAN HANDELSGOEDEREN GELOST
IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST IN 2011**



Figuur 127 - Evolutie van het Waals wegvervoer en verdeling van intra- en intergewestelijk vervoer in 2011
Bron : ADSEI - Goederenvervoer over de weg door Belgische voertuigen met een nuttig laadvermogen van minstens 1 ton

4.3.3.5. Brandstofprijzen

De evolutie van de brandstofprijzen wordt behandeld in § 1.4.1.2., pag. 19.

4.3.3.6. Brandstofverbruik

4.3.3.6.1. Specifiek verbruik

4.3.3.6.1.1. Specifieke verbruikscijfers van nieuwe wagens

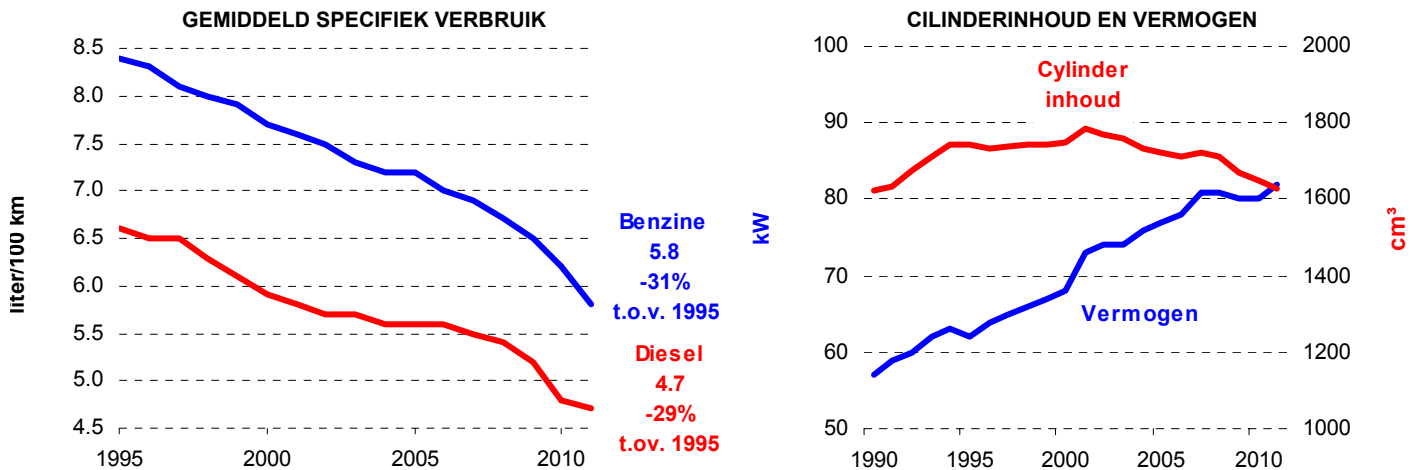
In het kader van het Kyoto-akkoord streefde de Europese Commissie ernaar om de CO₂-emissies in Europa tussen 1990 en 2012 te verlagen met 8%. Het "Klimaat- en Energiepakket" kondigt nu een daling aan van 20 % tegen 2020. Aangezien het wegvervoer verantwoordelijk is voor meer dan 20 % van de CO₂-uitstoot in Europa, is deze sector dus een hoofdbetrokkene. In die context hebben



Verbruik

de voornaamste verenigingen van autoconstructeurs, waaronder de ACEA⁷⁸, zich ertoe verbonden om de gemiddelde uitstoot van de in Europa gecommercialiseerde voertuigen te verminderen.

Daarvoor dient men voornamelijk werk te maken van de vermindering van het verbruik van de voertuigen, aangezien dat voor een bepaalde brandstof evenredig is met de CO₂-emissies. De jongste jaren werden gekenmerkt door een duidelijke trend naar de aankoop van energiezuinigere wagens. Van 1995 tot 2011 zijn de gemiddelde verbruikscijfers van benzine en diesel van de jaarlijks in België ingeschreven wagens namelijk gedaald met 31 en 29 %, en dat ondanks een stijging van het gemiddelde vermogen.

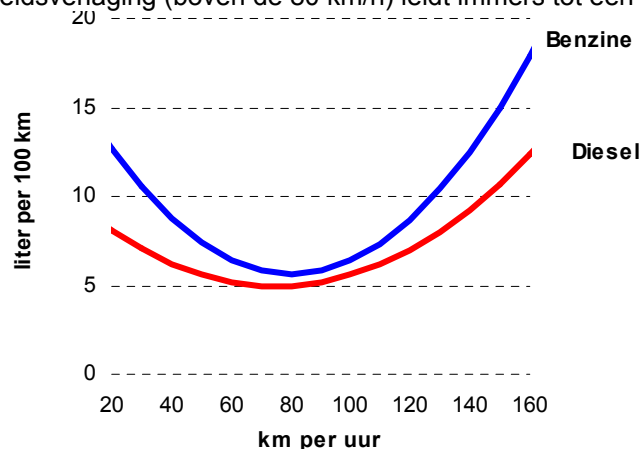


Figuur 128 - Evolutie van het gemiddeld specifiek verbruik, het vermogen en de cilinderinhoud van de nieuwe wagens die jaarlijks in België worden ingeschreven
Bronnen : BPF (verbruik), AKRED (vermogen en cilinderinhoud)

Een recente studie van de niet-gouvernementele organisatie "Transport and Environment"⁷⁹ tempert evenwel die mooie resultaten. Volgens die studie zouden de resultaten van de constructeurs wat te optimistisch zijn. Niet alleen zou er een groot verschil zijn tussen de "officiële" en "reële" verbruikscijfers (meer dan 20 % in 2011), maar bovendien zou dat verschil met de jaren nog toenemen... Ook al werd in het kader van die studie enkel het Duitse wagenpark geanalyseerd, toch doet alles vermoeden dat dit ook geldt voor de andere landen van het Europa van 15.

4.3.3.6.1.2. Verband tussen snelheid en verbruik

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



Figuur 129 - Evolutie van het specifiek verbruik van de wagens op grond van de snelheid
Bron COPERT, Europees Milieugentschap⁸⁰

⁷⁸ ACEA = Association des Constructeurs Européens d'Automobiles

⁷⁹ Studie "Mind the gap" door Transport and environment, maart 2013

⁸⁰ 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



Verbruik

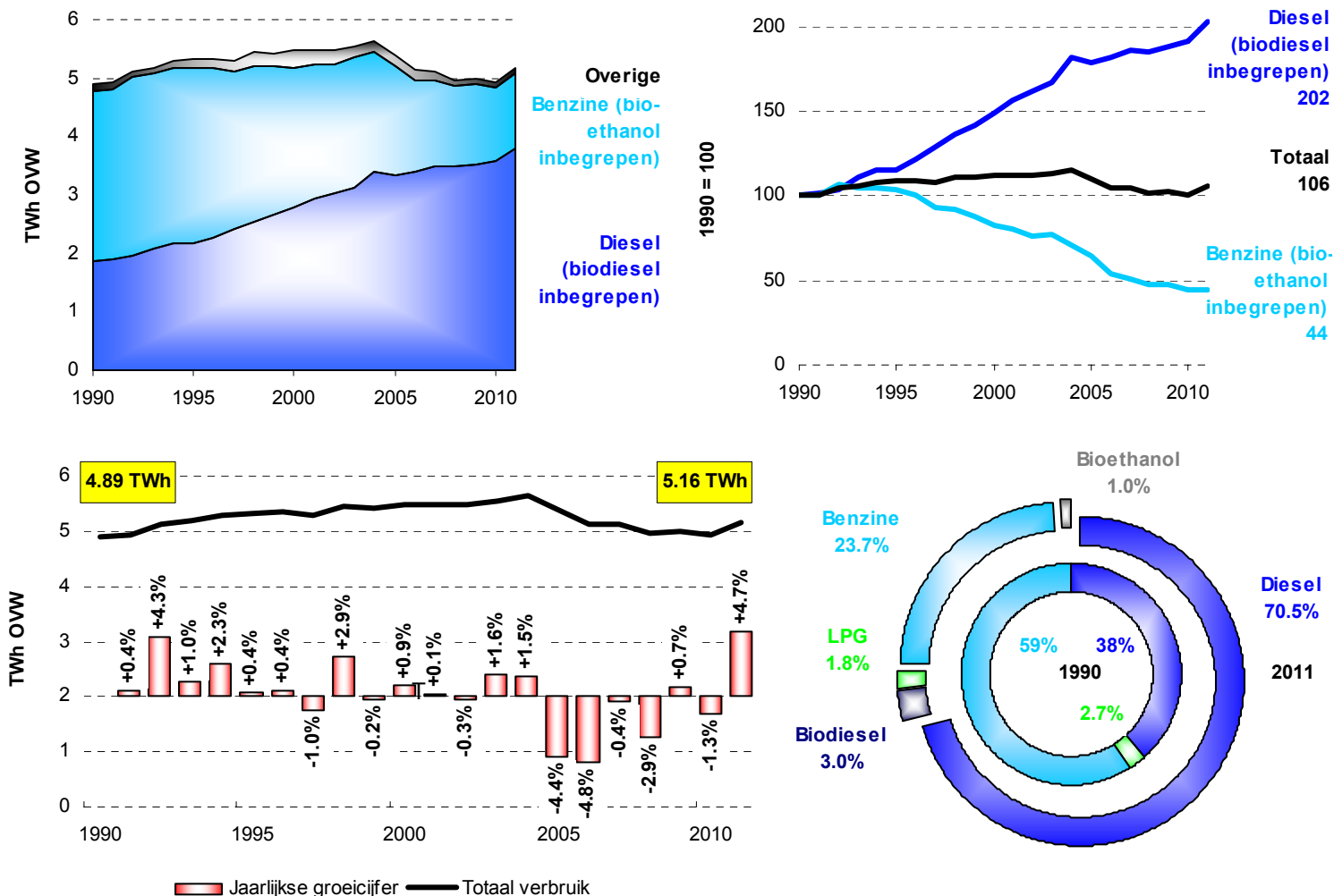
4.3.3.6.2. Evolutie van het verbruik

Het resultaat van een enquête op basis van het bestand van de Belgische Metrologische Dienst, die in februari 1992 bij de benzinstations van het Gewest werd uitgevoerd, liet toe de brandstofverkoop te schatten per brandstoftype voor 1990. De evolutie in de verkoop van de verschillende brandstoffen in het Gewest werd berekend uitgaande van de veronderstelling dat de verkoop van elke brandstof in het Gewest de evolutie van de Belgische verkoop volgde⁸¹. Er worden geregionaliseerde statistieken met betrekking tot de aardolieleveringen verwacht van de FOD Economie.

De bevoorradingen van benzine vertoonden in 2011 een stijging met 0.6 %, terwijl de leveringen van diesel met 6.1 % 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 5 165 GWh in 2011 gestegen met 4.7 % in vergelijking met 2010. Het verbruik van biobrandstoffen daalde met 2 %.

Tussen 1990 en 2011 is het totaal verbruik van verkeersbrandstoffen gestegen met 6 %.

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 74 % in 2011 (inclusief biodiesel).



Figuur 130 - 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.

beantwoorden aan een norm boven de Euro 1, ongeacht de cilinderinhoud (Bron : Frans Ministerie voor Vervoeruitrusting, ruimtelijke ordening, toerisme en zeebeleid volgens Copert III)

⁸¹ voor 2009, 2010 en 2011 zijn de evoluties gebaseerd op de cijfers van de BPF volgens de FOD Financiën



Verbruik

Jaar	VERBRUIK in GWh OVW							EVOLUTIE met als index 1990 = 100							AANDEEL VAN HET TOTAAL IN %							
	Stookolie	Biodiesel	Benzine	Bio-ethanol	Aardgas	LPG (vloeibaar petroleumgas)	Totaal	Diesel + biodiesel	Diesel excl. biodiesel	Benzine + bio-ethanol	Benzine excl. bio-ethanol	Aardgas + LPG	LPG	Totaal	Stookolie	Biodiesel	Benzine	Bio-ethanol	Aardgas	LPG	Totaal	
1990	1 876	0	2 888	0	0	130	4 894	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	38.3%	0.0%	59.0%	0.0%	0.0%	2.7%	100%	
1991	1 902	0	2 903	0	0	109	4 915	101.4	101.4	100.5	100.5	83.9	83.9	100.4	38.7%	0.0%	59.1%	0.0%	0.0%	2.2%	100%	
1992	1 945	0	3 078	0	0	103	5 125	103.7	103.7	106.6	106.6	79.0	79.0	104.7	37.9%	0.0%	60.1%	0.0%	0.0%	2.0%	100%	
1993	2 076	0	3 010	0	0	92	5 179	110.7	110.7	104.2	104.2	71.0	71.0	105.8	40.1%	0.0%	58.1%	0.0%	0.0%	1.8%	100%	
1994	2 161	0	3 010	0	5	123	5 299	115.2	115.2	104.2	104.2	97.7	94.1	108.3	40.8%	0.0%	56.8%	0.0%	0.1%	2.3%	100%	
1995	2 168	0	3 004	0	6	140	5 318	115.6	115.6	104.0	104.0	111.7	107.3	108.7	40.8%	0.0%	56.5%	0.0%	0.1%	2.6%	100%	
1996	2 279	0	2 905	0	6	150	5 341	121.5	121.5	100.6	100.6	120.0	115.5	109.1	42.7%	0.0%	54.4%	0.0%	0.1%	2.8%	100%	
1997	2 423	0	2 689	0	6	172	5 289	129.2	129.2	93.1	93.1	136.5	132.0	108.1	45.8%	0.0%	50.8%	0.0%	0.1%	3.3%	100%	
1998	2 549	0	2 665	0	6	223	5 443	135.9	135.9	92.3	92.3	176.0	171.5	111.2	46.8%	0.0%	49.0%	0.0%	0.1%	4.1%	100%	
1999	2 656	0	2 539	0	6	228	5 430	141.6	141.6	87.9	87.9	179.9	175.4	110.9	48.9%	0.0%	46.8%	0.0%	0.1%	4.2%	100%	
2000	2 800	0	2 382	0	6	289	5 477	149.3	149.3	82.5	82.5	226.3	221.8	111.9	51.1%	0.0%	43.5%	0.0%	0.1%	5.3%	100%	
2001	2 925	0	2 315	0	6	239	5 485	156.0	156.0	80.1	80.1	188.1	183.7	112.1	53.3%	0.0%	42.2%	0.0%	0.1%	4.4%	100%	
2002	3 036	0	2 210	0	6	218	5 470	161.9	161.9	76.5	76.5	171.8	167.4	111.8	55.5%	0.0%	40.4%	0.0%	0.1%	4.0%	100%	
2003	3 126	0	2 229	0	6	194	5 556	166.7	166.7	77.2	77.2	153.5	149.1	113.5	56.3%	0.0%	40.1%	0.0%	0.1%	3.5%	100%	
2004	3 399	0	2 047	0	6	188	5 639	181.2	181.2	70.9	70.9	148.6	144.1	115.2	60.3%	0.0%	36.3%	0.0%	0.1%	3.3%	100%	
2005	3 340	0	1 866	0	6	178	5 390	178.1	178.1	64.6	64.6	141.2	136.7	110.1	62.0%	0.0%	34.6%	0.0%	0.1%	3.3%	100%	
2006	3 404	0	1 552	0	6	172	5 133	181.5	181.5	53.7	53.7	136.3	131.9	104.9	66.3%	0.0%	30.2%	0.0%	0.1%	3.3%	100%	
2007	3 435	49	1 476	0	6	147	5 113	185.7	183.1	51.1	51.1	117.2	112.7	104.5	67.2%	1.0%	28.9%	0.0%	0.1%	2.9%	100%	
2008	3 433	42	1 372	12	6	98	4 963	185.3	183.0	47.9	47.5	79.6	75.2	101.4	69.2%	0.9%	27.6%	0.2%	0.1%	2.0%	100%	
2009	3 423	110	1 316	42	6	99	4 998	188.4	182.5	47.0	45.6	80.8	76.4	102.1	68.5%	2.2%	26.3%	0.8%	0.1%	2.0%	100%	
2010	3 422	156	1 214	53	1	85	4 932	190.8	182.5	43.9	42.0	66.0	64.9	100.8	69.4%	3.2%	24.6%	1.1%	0.0%	1.7%	100%	
2011	3 642	154	1 224	51	0	94	5 165	202.4	194.2	44.1	42.4	72.1	72.1	105.5	70.5%	3.0%	23.7%	1.0%	0.0%	1.8%	100%	
Evolutie 1990-2011	+94%		-58%			-28%	+6%	+102%		-56%		-28%										
GJPG 1990-2011	+3.2%		-4.0%			-1.5%	+0.3%	+3.4%		-3.8%		-1.5%										
Evolutie 2010-2011	+6.4%	-1.5%	+0.8%	-4.0%	-100.0%	+11.1%	+4.7%	+6.1%		+0.6%		+9.2%										

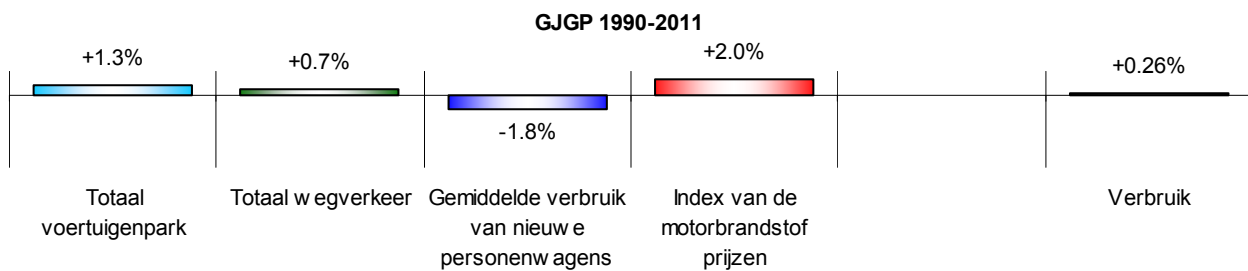
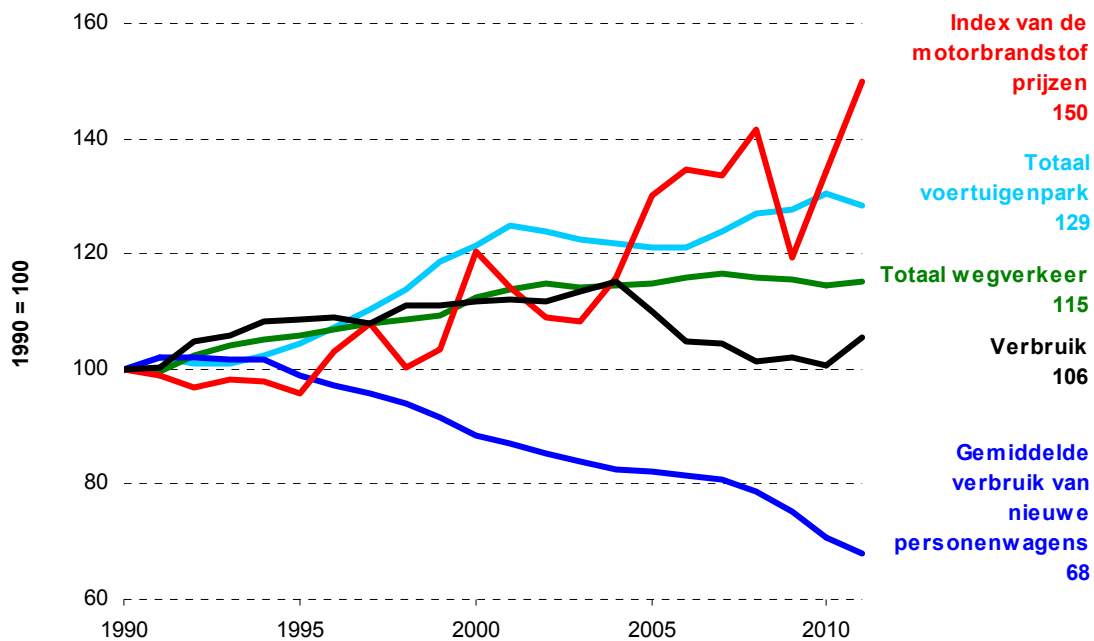
Tabel 87 - Verbruik van het wegvervoer per energiedrager



Verbruik

De daling van het brandstofverbruik van de voorbije 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 § 4.3.3.1.4, p. 136);
- de geleidelijke vernieuwing van het wagenpark met steeds zuinigere auto's (zie § 4.3.3.6.1.1, p. 141);
- een minder agressief rijgedrag (eco-driving) als gedeeltelijke compensatie voor de forse stijging van de brandstofprijzen (zie § 4.3.3.6.1.2, p. 142);
- 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 131 - Evolutie van het brandstofverbruik van het wegvervoer en van enkele hoofdfactoren van dat vervoer

4.3.3.6.3. Openbaar wegvervoer

De bussen van de MIVB verbruiken bijna 12 miljoen liter diesel per jaar.



4.3.4. Waterwegvervoer

4.3.4.1. Netwerk

De Haven van Brussel beheert 14 kilometer waterweg en 12 km kaaien in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (waarvan 5,5 km "nuttige kaaien").

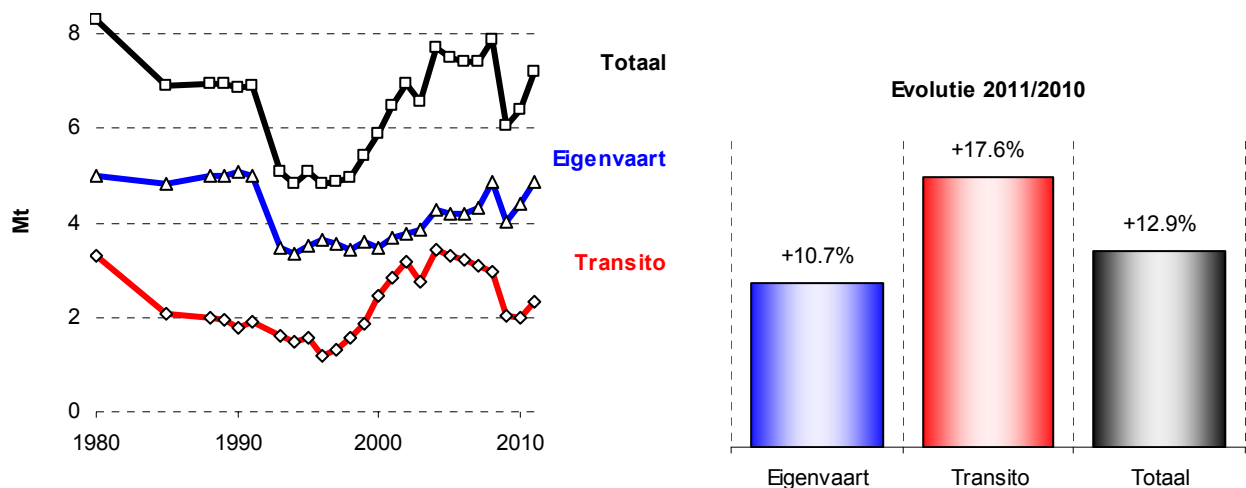
4.3.4.2. Verkeer

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 en ook in 2011, 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 nog iets meer tot optimisme, vermits die met 11 % stegen ten opzichte van 2010. Het transitverkeer werd gekenmerkt door een stijging van 18 %.

	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
	2010	4 385	1 994	6 379
	2011	4 855	2 345	7 200
met als index 1990 = 100	1980	98	186	121
	1990	100	100	100
	2000	68	139	86
	2010	86	113	93
	2011	95	133	105

Tabel 88 - Waterwegverkeer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : Haven van Brussel



Figuur 132 - Evolutie van het waterwegvervoer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Bron : Haven van Brussel



Verbruik

4.3.4.3. Verbruik

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

Enkele van de belangrijkste factoren die het verbruik bepalen van de binnenvaartschepen op de kanalen, zijn :

- het soort schip;
- de lading;
- de afgelegde afstand.

Voor de berekening van het energieverbruik van het waterwegvervoer worden de specifieke verbruikscijfers gebruikt van de tabel hieronder.

	Soort schip	geladen	leeg
		Kanalen	Kanalen
		ton	l / tkm
liter stookolie per tkm of per km	< 250	0.0122	4.6
	250 tot 399	0.0122	4.6
	400 tot 649	0.0113	5.3
	650 tot 999	0.0104	6.1
	1000 tot 1499	0.0096	7.0
	1500 tot 2999	0.0088	8.1
	>= 3000	0.0050	9.8
kWh per tkm of per km	ton	kWh / tkm	kWh / km
	< 250	0.123	46.4
	250 tot 399	0.123	46.4
	400 tot 649	0.114	53.4
	650 tot 999	0.105	61.5
	1000 tot 1499	0.097	70.6
	1500 tot 2999	0.089	81.7
>=3000	0.050	98.8	

Tabel 89 - Gemiddeld specifiek verbruik van de binnenvaart
Bron : volgens TL & Associés Consultants voor ADEME en VNF⁸² (januari 2006)

Het verbruik van het waterwegvervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 wordt geraamd op 7 GWh (+ 13.5 % ten opzichte van 2010).

⁸² VNF = Voies Navigables de France beheert en exploiteert het Franse binnenvaartnet.

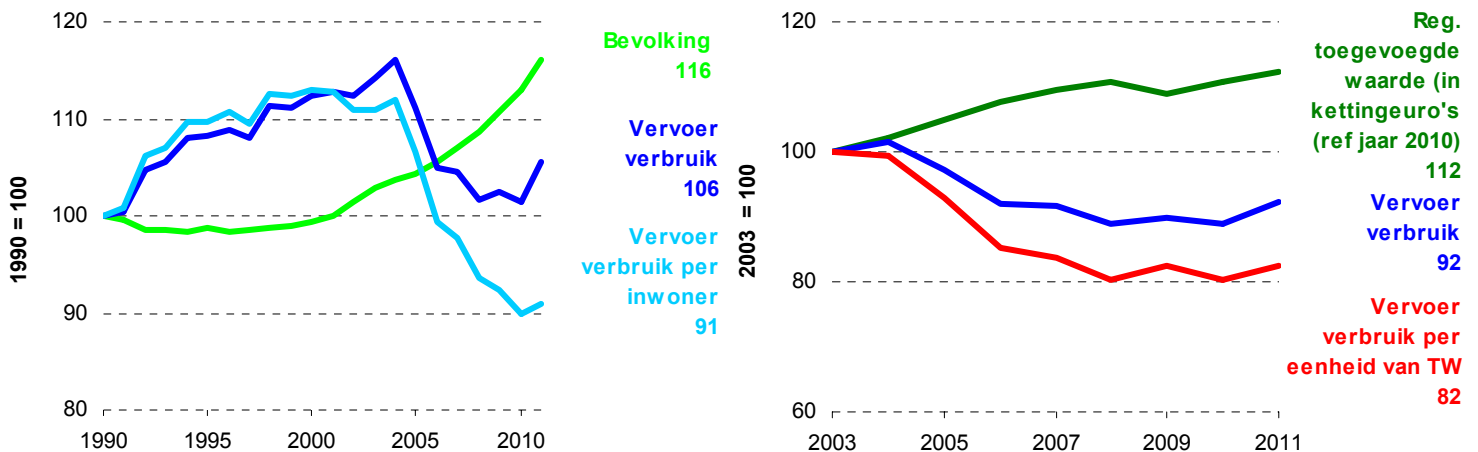


4.3.5. Totaal verbruik

Het energieverbruik van alle vervoermiddelen en energiedragers samen⁸³ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedroeg 5.5 TWh in 2011, of 3.9 % meer dan in 2010 en 5.5 % meer dan in 1990.

Het verbruik van het vervoer per inwoner, dat van 1994 tot 2004 rond de 6 MWh per inwoner schommelde, daalde in 2005 plots als gevolg van de verschijnselen die gepaard gingen met de prijsstijging (zie § 4.3.3.6.2, p. 143) en van de groei van de bevolking (zie § 1.1.1., p. 2) en bedroeg in 2011 nog slechts 4.9 MWh per inwoner.

De energie-intensiteit van het vervoer⁸⁴ die van 2003 tot 2008 in dalende lijn ging, lijkt zich sindsdien te stabiliseren.



Figuur 133 - Evolutes van het verbruik van het vervoer per inwoner en per eenheid toegevoegde waarde
 Bronnen ADSEI (bevolking ingeschreven in het rijksregister op 1 januari),
 INR (toegevoegde waarde tegen basisprijzen in kettingeuro's, referentiejaar 2010)
 ICEDD (energieverbruik van het vervoer)

4.3.5.1. 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 overzicht van het wegvervoer en ondanks de stijging van het elektriciteitsverbruik voor de spoorwegtractie (trams, metro en treinen), vertegenwoordigt de elektriciteit slechts 5 % van het totaal verbruik van het vervoer in 2011.

⁸³ totaal verbruik excl. niet-energetisch gebruik

⁸⁴ energieverbruik van het vervoer in verhouding tot de totale toegevoegde waarde van het Gewest



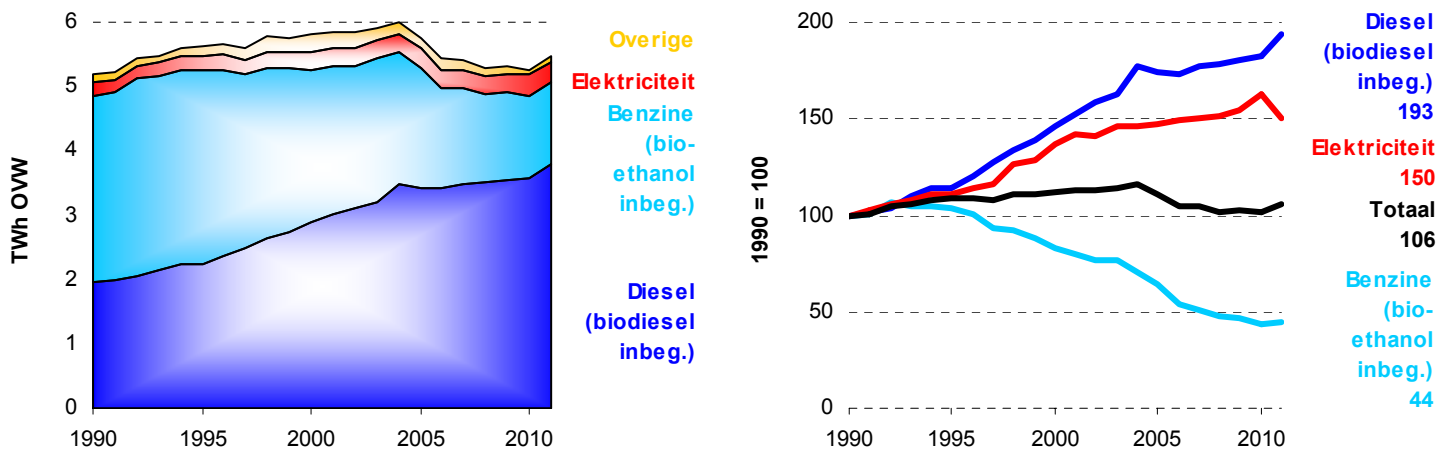
Verbruik

Jaar	VERBRUIK in GWh OVW					EVOLUTIE met als index 1990 = 100					AANDEEL in % van het totaal				
	Stookolie inclusief biodiesel	Benzine inclusief bio-ethanol	Elektriciteit	Andere	Totaal	Stookolie inclusief biodiesel	Benzine inclusief bio-ethanol 2008	Elektriciteit	Andere	Totaal	Stookolie inclusief biodiesel	Benzine inclusief bio-ethanol	Elektriciteit	Andere	Totaal
1990	1 968	2 888	198	130	5 185	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	38.0%	55.7%	3.8%	2.5%	100%
1991	1 995	2 903	202	109	5 210	101.4	100.5	102.4	83.9	100.5	38.3%	55.7%	3.9%	2.1%	100%
1992	2 038	3 078	209	103	5 429	103.6	106.6	106.0	79.0	104.7	37.5%	56.7%	3.9%	1.9%	100%
1993	2 157	3 010	212	92	5 472	109.6	104.2	107.4	71.0	105.5	39.4%	55.0%	3.9%	1.7%	100%
1994	2 241	3 010	219	127	5 597	113.8	104.2	110.7	97.7	107.9	40.0%	53.8%	3.9%	2.3%	100%
1995	2 248	3 004	219	146	5 617	114.2	104.0	110.7	111.7	108.3	40.0%	53.5%	3.9%	2.6%	100%
1996	2 358	2 905	226	156	5 645	119.8	100.6	114.2	120.0	108.9	41.8%	51.5%	4.0%	2.8%	100%
1997	2 500	2 689	230	178	5 597	127.0	93.1	116.6	136.5	108.0	44.7%	48.0%	4.1%	3.2%	100%
1998	2 628	2 665	249	229	5 772	133.5	92.3	126.2	176.0	111.3	45.5%	46.2%	4.3%	4.0%	100%
1999	2 736	2 539	254	234	5 764	139.0	87.9	128.5	179.9	111.2	47.5%	44.1%	4.4%	4.1%	100%
2000	2 880	2 382	270	295	5 826	146.3	82.5	136.8	226.3	112.4	49.4%	40.9%	4.6%	5.1%	100%
2001	3 008	2 315	280	245	5 848	152.8	80.1	141.5	188.1	112.8	51.4%	39.6%	4.8%	4.2%	100%
2002	3 119	2 210	278	224	5 830	158.4	76.5	140.7	171.8	112.5	53.5%	37.9%	4.8%	3.8%	100%
2003	3 204	2 229	288	200	5 921	162.8	77.2	145.6	153.5	114.2	54.1%	37.7%	4.9%	3.4%	100%
2004	3 486	2 047	290	194	6 015	177.1	70.9	146.5	148.6	116.0	57.9%	34.0%	4.8%	3.2%	100%
2005	3 425	1 866	291	184	5 766	174.0	64.6	147.1	141.2	111.2	59.4%	32.4%	5.0%	3.2%	100%
2006	3 416	1 552	294	178	5 440	173.5	53.7	148.9	136.3	104.9	62.8%	28.5%	5.4%	3.3%	100%
2007	3 495	1 476	296	153	5 420	177.6	51.1	149.9	117.2	104.5	64.5%	27.2%	5.5%	2.8%	100%
2008	3 499	1 372	299	104	5 273	177.7	47.5	151.3	79.6	101.7	66.3%	26.0%	5.7%	2.0%	100%
2009	3 541	1 359	305	105	5 311	179.9	47.0	154.5	80.8	102.4	66.7%	25.6%	5.8%	2.0%	100%
2010	3 589	1 267	321	86	5 263	182.3	43.9	162.4	66.0	101.5	68.2%	24.1%	6.1%	1.6%	100%
2011	3 807	1 274	296	94	5 472	193.4	44.1	149.9	72.1	105.5	69.6%	23.3%	5.4%	1.7%	100%
Evolutie 1990-2011	+93.4%	-55.9%	+49.9%	-27.9%	+5.5%										
GJPG 1990-2011	+3.2%	-3.8%	+1.9%	-1.5%	+0.3%										
Evolutie 2010-2011	+6.1%	+0.6%	-7.7%	+9.2%	+4.0%										

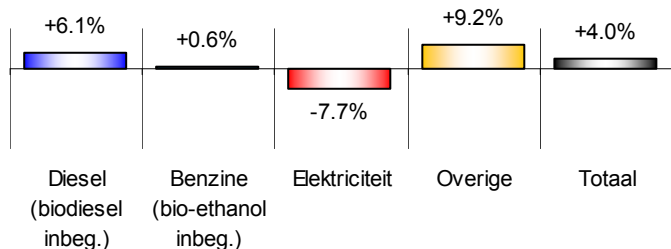
Tabel 90 - Evolutie van het verbruik van alle vervoerswijzen samen



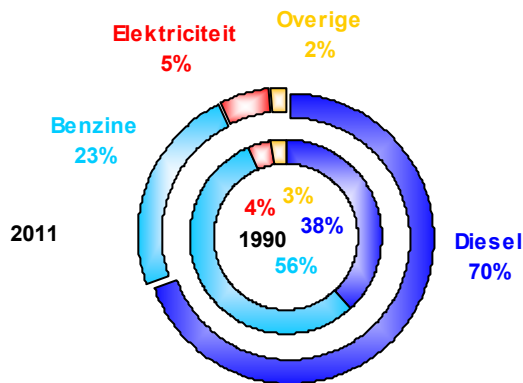
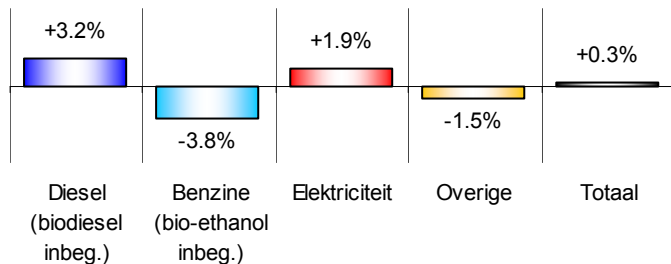
Verbruik



Evol.2010-2011



TCAM 1990-2011



Figuur 134 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type drager in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

4.3.5.2. Energieverbruik per vervoermiddel

Van 1990 tot 2011 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 voor de schatting van het verbruik van deze vervoerswijze.



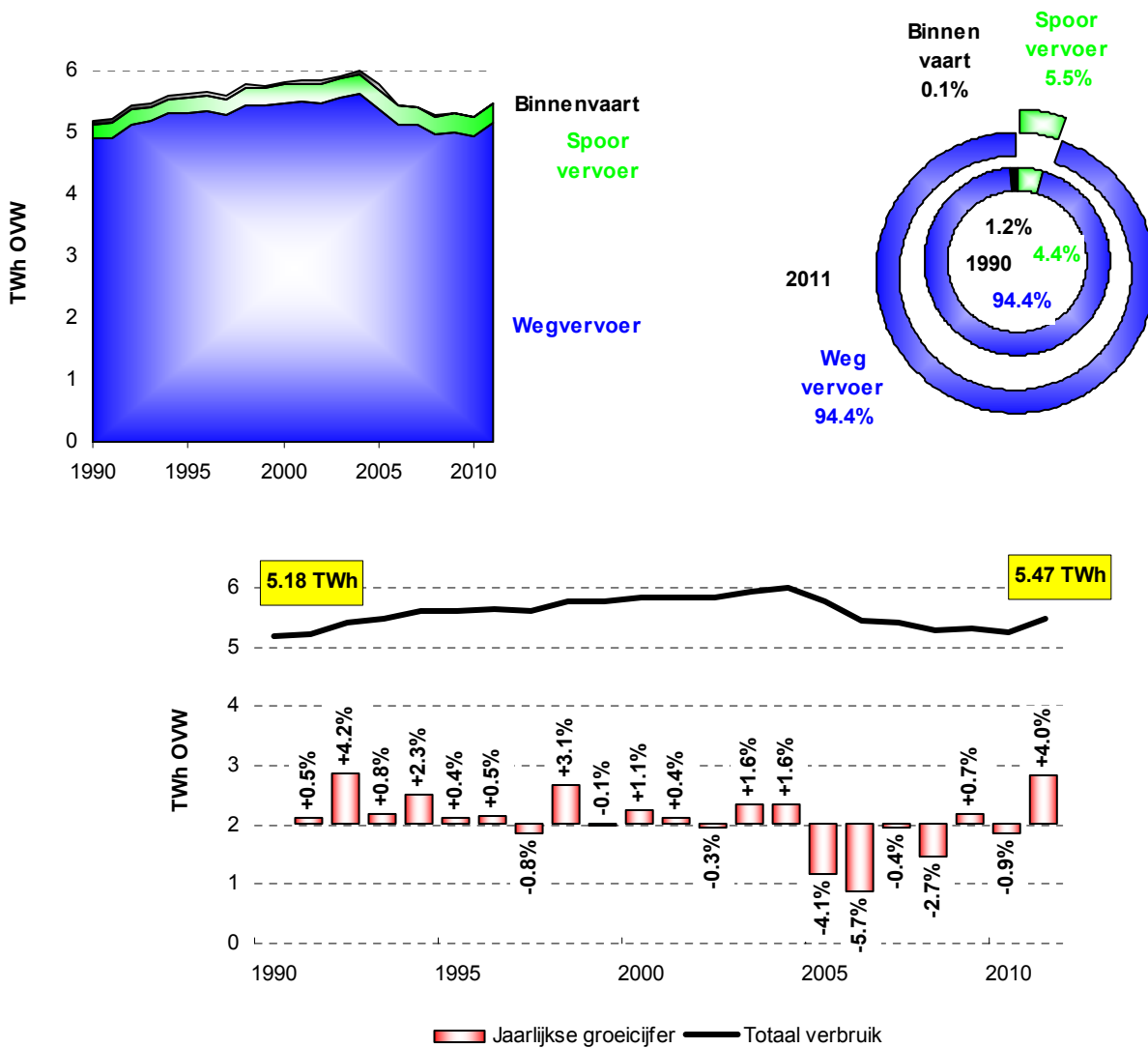
Verbruik

Jaar	VERBRUIK in GWh OVW				EVOLUTIE met als index 1990 = 100				AANDEEL in % van het totaal			
	Spoorweg- vervoer	Wegvervoer	Binnen- vaart	Totaal	Spoorweg- vervoer	Wegvervoer	Binnen- vaart	Totaal	Spoorweg- vervoer	Wegvervoer	Binnen- vaart	Totaal
1990	230	4 894	60	5 185	100.0	100.0	100.0	100.0	4.4%	94.4%	1.2%	100%
1991	231	4 915	64	5 210	100.6	100.4	105.8	100.5	4.4%	94.3%	1.2%	100%
1992	238	5 125	65	5 429	103.5	104.7	107.7	104.7	4.4%	94.4%	1.2%	100%
1993	241	5 179	53	5 472	104.7	105.8	87.2	105.5	4.4%	94.6%	1.0%	100%
1994	247	5 299	51	5 597	107.2	108.3	84.9	107.9	4.4%	94.7%	0.9%	100%
1995	245	5 318	54	5 617	106.4	108.7	89.3	108.3	4.4%	94.7%	1.0%	100%
1996	252	5 341	53	5 645	109.3	109.1	87.6	108.9	4.5%	94.6%	0.9%	100%
1997	254	5 289	53	5 597	110.6	108.1	88.4	108.0	4.5%	94.5%	1.0%	100%
1998	275	5 443	54	5 772	119.4	111.2	90.1	111.3	4.8%	94.3%	0.9%	100%
1999	277	5 430	57	5 764	120.2	110.9	94.8	111.2	4.8%	94.2%	1.0%	100%
2000	294	5 477	55	5 826	128.0	111.9	91.2	112.4	5.1%	94.0%	0.9%	100%
2001	304	5 485	59	5 848	132.1	112.1	97.0	112.8	5.2%	93.8%	1.0%	100%
2002	300	5 470	60	5 830	130.6	111.8	99.0	112.5	5.2%	93.8%	1.0%	100%
2003	309	5 556	57	5 921	134.2	113.5	93.7	114.2	5.2%	93.8%	1.0%	100%
2004	310	5 639	66	6 015	134.5	115.2	110.0	116.0	5.1%	93.7%	1.1%	100%
2005	312	5 390	65	5 766	135.5	110.1	106.7	111.2	5.4%	93.5%	1.1%	100%
2006	298	5 133	8	5 440	129.5	104.9	13.6	104.9	5.5%	94.4%	0.2%	100%
2007	300	5 113	8	5 420	130.2	104.5	13.6	104.5	5.5%	94.3%	0.2%	100%
2008	302	4 963	8	5 273	131.2	101.4	14.0	101.7	5.7%	94.1%	0.2%	100%
2009	307	4 998	6	5 311	133.4	102.1	10.5	102.4	5.8%	94.1%	0.1%	100%
2010	324	4 932	7	5 263	140.9	100.8	10.8	101.5	6.2%	93.7%	0.1%	100%
2011	299	5 165	7	5 472	130.1	105.5	12.3	105.5	5.5%	94.4%	0.1%	100%
Evolutie 1990-2011	+30.1%	+5.5%	-87.7%	+5.5%								
GJPG 1990-2011	+1.3%	+0.3%	-9.5%	+0.3%								
Evolutie 2010-2011	-7.7%	+4.7%	+13.5%	+4.0%								

Tabel 91 - Verbruik van het vervoer per vervoermiddel



Verbruik



Figuur 135 - Evolutie van het eindverbruik van het vervoer per type vervoermiddel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

4.4. Niet-energetisch verbruik

In deze rubriek van de balans worden de niet-energetische toepassingen opgenomen van producten zoals smeermiddelen en oplosmiddelen. Bij gebrek aan een specifieke enquête werd het niet-energetisch verbruik in elke sector geschat, in verhouding tot het aandeel van het Gewest in de balans van België.



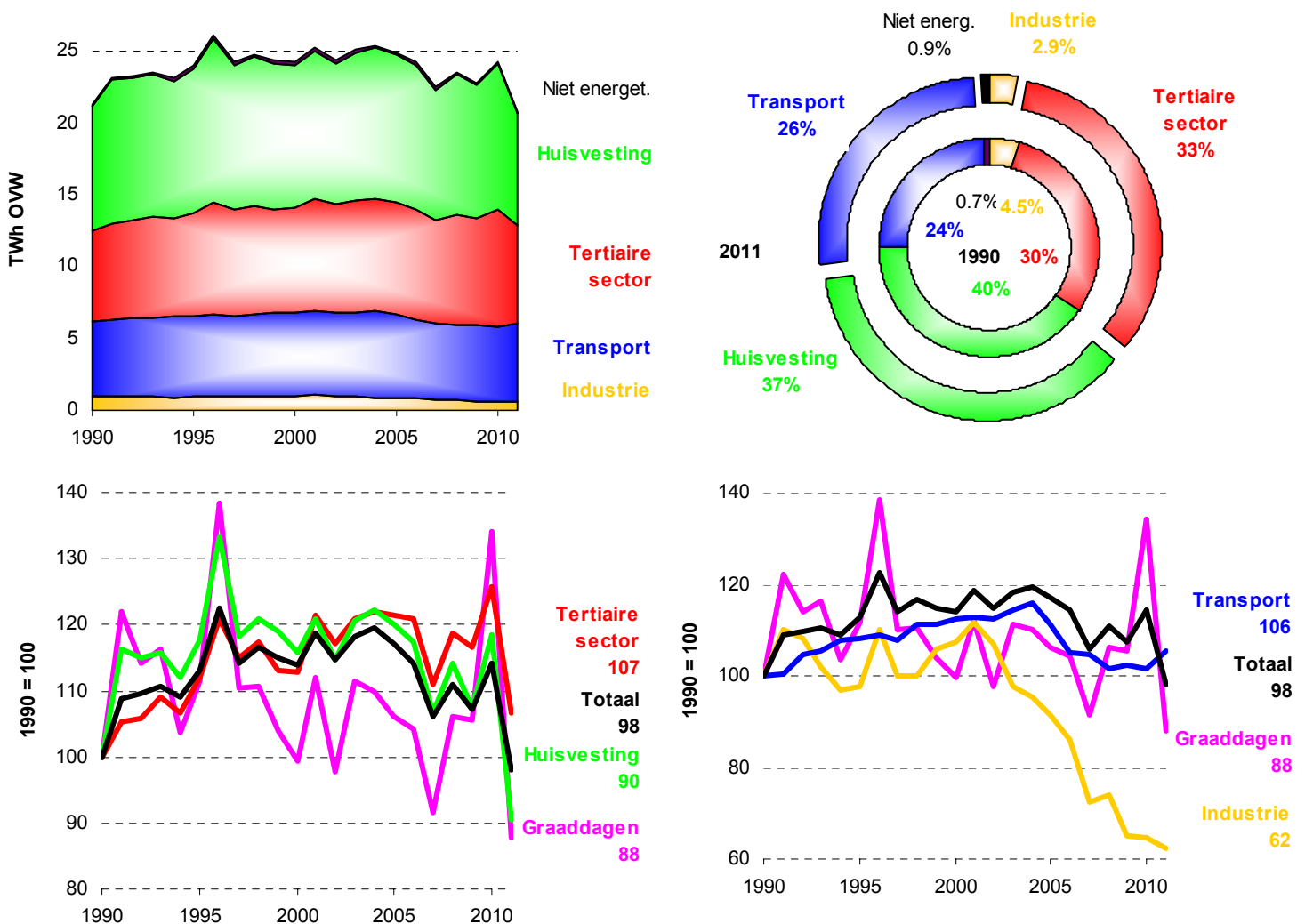
5. Energiebalans van het eindverbruik

In 2011 bedroeg het totale eindverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 20.8 TWh, een daling van 14 % in vergelijking met het jaar voordien, en van 2 % ten opzichte van 1990.

De balans van het totale eindverbruik voor het jaar 2011 werd opgenomen in de globale balans (zie hoofdstuk 6, pagina 163).

5.1. Evolutie per sector

Van 1990 tot 2011 vertoonde het verbruik van de tertiaire sector een stijging met 7 %, terwijl dat van de residentiële sector afnam met 10 %. Ter herinnering stippen we nog even aan dat het aantal graaddagen 15/15 in 2011 zowat 12 % lager lag dan in 1990 (2011 was dus een warm jaar in vergelijking met 1990). Het verbruik van het vervoer is in dezelfde periode slechts met 6 % 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 38 %. In 2011 bleef de residentiële sector veruit de belangrijkste energieverbruikende sector van het Gewest, met 37 % van het totaal, gevolgd door de tertiaire sector (33 %) en vervolgens de transportsector.



Figuur 136 - Evolutie van het eindverbruik per sector



Energiebalans van het eindverbruik

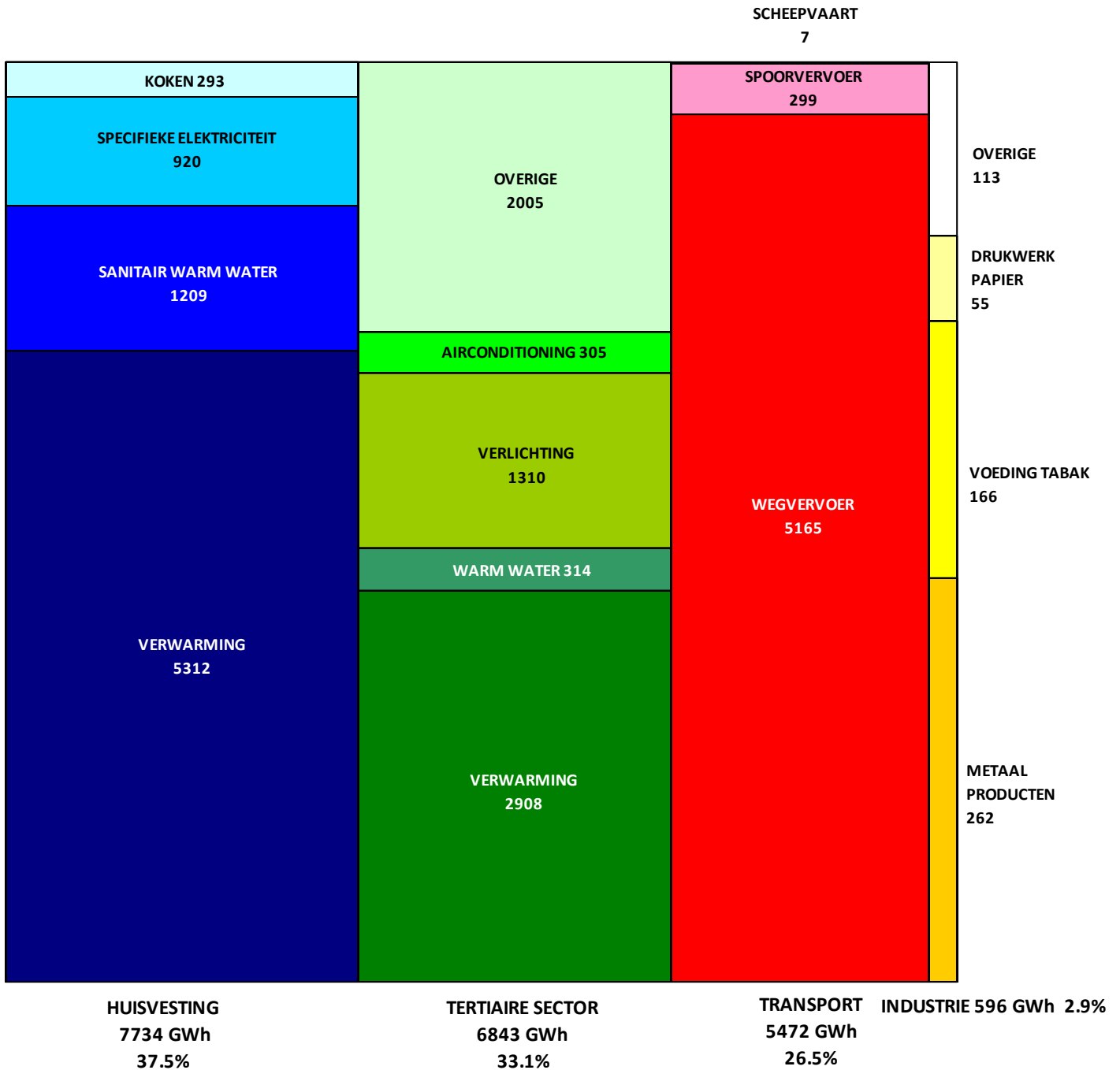
Jaar	VERBRUIK in GWh OVW						EVOLUTIE met als index 1990 = 100						AANDEEL in % van het totaal						
	Industrie	Tert. sector	Huisvesting	Vervoer	Niet-energ. verbruik	Totaal	Industrie	Tert. sector	Huisvesting	Vervoer	Niet-energ. verbruik	Totaal	Industrie	Tert. sector	Huisvesting	Vervoer	Niet-energ. verbruik	Totaal	
1990	955	6 424	8 554	5 185	151	21 268	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	4.5%	30.2%	40.2%	24.4%	0.7%	100%	
1991	1 051	6 768	9 961	5 210	157	23 148	110.1	105.4	116.4	100.5	103.8	108.8	4.5%	29.2%	43.0%	22.5%	0.7%	100%	
1992	1 031	6 807	9 844	5 429	181	23 293	108.1	106.0	115.1	104.7	120.0	109.5	4.4%	29.2%	42.3%	23.3%	0.8%	100%	
1993	972	7 004	9 903	5 472	184	23 535	101.8	109.0	115.8	105.5	121.5	110.7	4.1%	29.8%	42.1%	23.3%	0.8%	100%	
1994	926	6 859	9 587	5 597	212	23 180	97.0	106.8	112.1	107.9	140.0	109.0	4.0%	29.6%	41.4%	24.1%	0.9%	100%	
1995	934	7 191	10 069	5 617	219	24 029	97.8	111.9	117.7	108.3	145.2	113.0	3.9%	29.9%	41.9%	23.4%	0.9%	100%	
1996	1 051	7 771	11 389	5 645	220	26 076	110.1	121.0	133.1	108.9	145.8	122.6	4.0%	29.8%	43.7%	21.6%	0.8%	100%	
1997	953	7 389	10 119	5 597	218	24 277	99.9	115.0	118.3	108.0	144.4	114.1	3.9%	30.4%	41.7%	23.1%	0.9%	100%	
1998	956	7 541	10 330	5 772	222	24 820	100.1	117.4	120.8	111.3	147.2	116.7	3.8%	30.4%	41.6%	23.3%	0.9%	100%	
1999	1 010	7 263	10 172	5 764	218	24 428	105.8	113.1	118.9	111.2	144.1	114.9	4.1%	29.7%	41.6%	23.6%	0.9%	100%	
2000	1 025	7 253	9 893	5 826	220	24 217	107.4	112.9	115.7	112.4	145.3	113.9	4.2%	30.0%	40.8%	24.1%	0.9%	100%	
2001	1 064	7 802	10 333	5 848	220	25 266	111.5	121.4	120.8	112.8	145.5	118.8	4.2%	30.9%	40.9%	23.1%	0.9%	100%	
2002	1 022	7 532	9 806	5 830	212	24 402	107.1	117.2	114.6	112.5	140.2	114.7	4.2%	30.9%	40.2%	23.9%	0.9%	100%	
2003	931	7 763	10 325	5 921	218	25 158	97.5	120.8	120.7	114.2	144.5	118.3	3.7%	30.9%	41.0%	23.5%	0.9%	100%	
2004	910	7 834	10 448	6 015	221	25 427	95.3	121.9	122.1	116.0	146.1	119.6	3.6%	30.8%	41.1%	23.7%	0.9%	100%	
2005	872	7 807	10 272	5 766	217	24 934	91.4	121.5	120.1	111.2	143.2	117.2	3.5%	31.3%	41.2%	23.1%	0.9%	100%	
2006	820	7 766	10 048	5 440	211	24 285	85.9	120.9	117.5	104.9	139.5	114.2	3.4%	32.0%	41.4%	22.4%	0.9%	100%	
2007	690	7 119	9 118	5 420	196	22 544	72.3	110.8	106.6	104.5	129.5	106.0	3.1%	31.6%	40.4%	24.0%	0.9%	100%	
2008	706	7 628	9 762	5 273	205	23 574	73.9	118.7	114.1	101.7	135.4	110.8	3.0%	32.4%	41.4%	22.4%	0.9%	100%	
2009	622	7 491	9 180	5 311	198	22 802	65.1	116.6	107.3	102.4	131.0	107.2	2.7%	32.9%	40.3%	23.3%	0.9%	100%	
2010	618	8 087	10 127	5 263	211	24 306	64.8	125.9	118.4	101.5	139.6	114.3	2.5%	33.3%	41.7%	21.7%	0.9%	100%	
2011	596	6 843	7 734	5 472	181	20 826	62.5	106.5	90.4	105.5	119.6	97.9	2.9%	32.9%	37.1%	26.3%	0.9%	100%	
Evolutie 1990-2011	-37.5%	6.5%	-9.6%	5.5%	19.6%	-2.1%													
GJPG 1990-2011	-2.2%	0.3%	-0.5%	0.3%	0.9%	-0.1%													
Evolutie 2010-2011	-3.6%	-15.4%	-23.6%	4.0%	-14.3%	-14.3%													

Tabel 92 - Eindverbruik per sector



De grafiek hieronder toont het eindverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (excl. niet-energetisch verbruik) in 2011.

Hij illustreert het aandeel van de verschillende sectoren alsook het aandeel van de voornaamste energietoepassingen : 2/5 van het eindverbruik van het Gewest gaat naar de verwarming van de gebouwen (woningen en tertiaire gebouwen), 1/4 is voor rekening van het wegvervoer en 7 % wordt gebruikt voor sanitair warm water.



Figuur 137 - Verdeling van het eindverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011. (excl. niet-energetisch gebruik) (in GWh OVW)

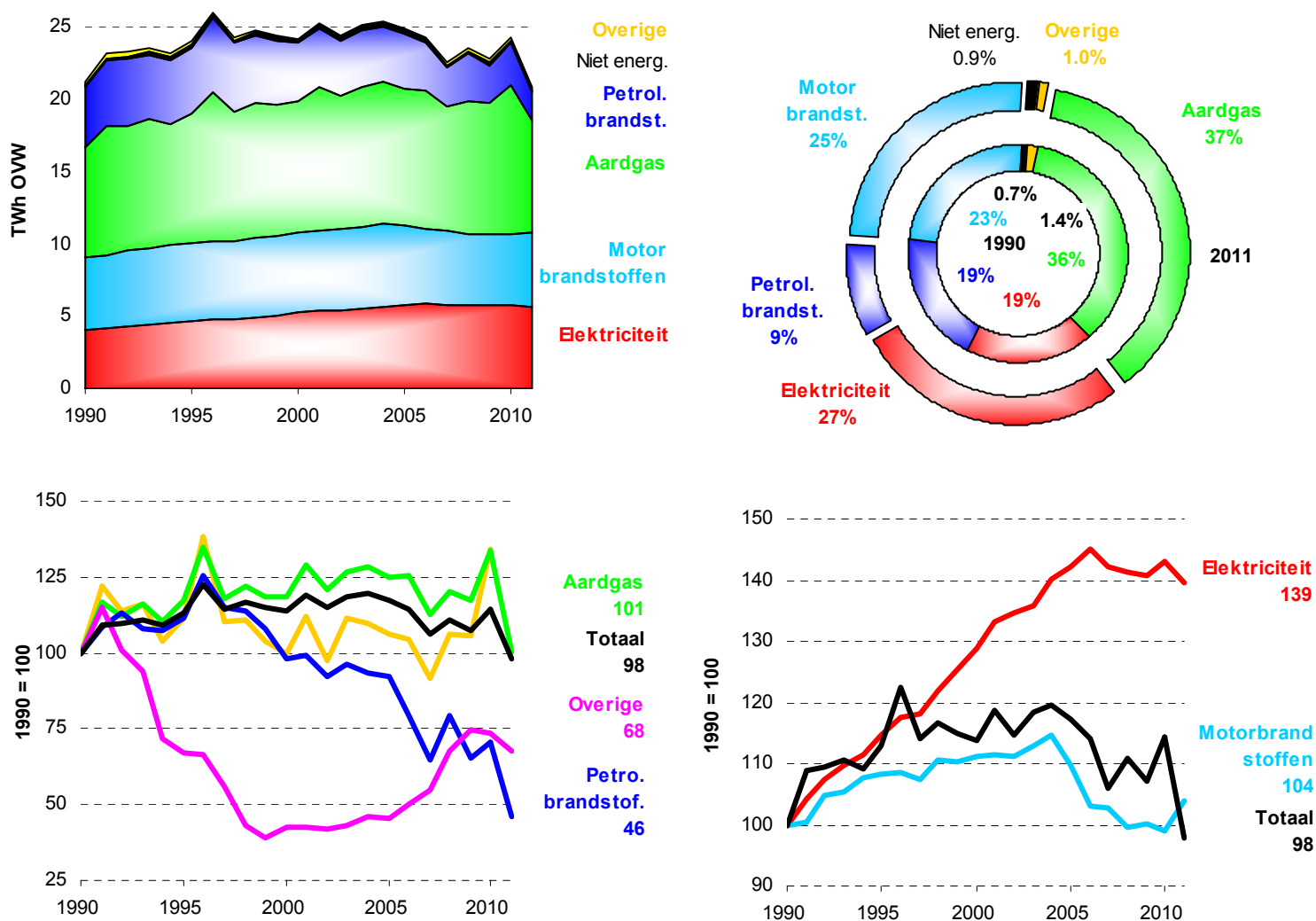


5.2. Evolutie per energiedrager

Als we alle sectoren bij mekaar nemen, met een onderscheid tussen de oliebrandstoffen en de andere petroleumproducten en het niet-energetisch verbruik, is het eindverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 samengesteld (in afnemende volgorde van belangrijkheid) uit aardgas (37 %), elektriciteit (27 %), brandstoffen (25 %) en ten slotte de andere olieproducten (9 %); de andere energiedragers (steenkool, hout, warmte/stoom) nemen slechts een marginaal percentage in (van om en bij de 1%).

Van 1990 tot 2011 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 138 - Evolutie van het totale eindverbruik per energiedrager



Energiebalans van het eindverbruik

Jaar	VERBRUIK in GWh OVW							EVOLUTIE met als index 1990 = 100							AANDEEL in % van het totaal						
	Aardgas	Elektriciteit	Aardolie-producten	Olie-brandstoffen (en biobrandst.)	Niet-energ. verbruik olieprod.	Andere	Totaal	Aardgas	Elektriciteit	Aardolie-producten	Olie-brandstoffen (en biobrandst.)	Niet-energ. verbruik olieprod.	Andere	Totaal	Aardgas	Elektriciteit	Aardolie-producten	Olie-brandstoffen (en biobrandst.)	Niet-energ. verbruik olieprod.	Andere	Totaal
1990	7 670	4 054	4 112	4 987	151	295	21 268	100	100	100	100	100	100	100	36%	19%	19%	23%	0.7%	1.4%	100%
1991	8 948	4 229	4 467	5 008	157	339	23 148	117	104	109	100	104	115	109	39%	18%	19%	22%	0.7%	1.5%	100%
1992	8 592	4 355	4 646	5 219	181	299	23 293	112	107	113	105	120	101	110	37%	19%	20%	22%	0.8%	1.3%	100%
1993	8 927	4 444	4 443	5 260	184	278	23 535	116	110	108	105	122	94	111	38%	19%	19%	22%	0.8%	1.2%	100%
1994	8 446	4 514	4 424	5 373	212	212	23 180	110	111	108	108	140	72	109	36%	19%	19%	23%	0.9%	0.9%	100%
1995	8 992	4 644	4 584	5 392	219	199	24 029	117	115	111	108	145	67	113	37%	19%	19%	22%	0.9%	0.8%	100%
1996	10 325	4 766	5 154	5 414	220	196	26 076	135	118	125	109	146	66	123	40%	18%	20%	21%	0.8%	0.8%	100%
1997	9 024	4 792	4 716	5 361	218	166	24 277	118	118	115	108	144	56	114	37%	20%	19%	22%	0.9%	0.7%	100%
1998	9 340	4 943	4 670	5 517	222	128	24 820	122	122	114	111	147	43	117	38%	20%	19%	22%	0.9%	0.5%	100%
1999	9 076	5 079	4 435	5 504	218	116	24 428	118	125	108	110	144	39	115	37%	21%	18%	23%	0.9%	0.5%	100%
2000	9 077	5 220	4 026	5 550	220	125	24 217	118	129	98	111	145	42	114	37%	22%	17%	23%	0.9%	0.5%	100%
2001	9 882	5 403	4 074	5 562	220	125	25 266	129	133	99	112	146	42	119	39%	21%	16%	22%	0.9%	0.5%	100%
2002	9 282	5 455	3 783	5 547	212	124	24 402	121	135	92	111	140	42	115	38%	22%	16%	23%	0.9%	0.5%	100%
2003	9 720	5 506	3 959	5 627	218	128	25 158	127	136	96	113	145	43	118	39%	22%	16%	22%	0.9%	0.5%	100%
2004	9 844	5 677	3 829	5 720	221	136	25 427	128	140	93	115	146	46	120	39%	22%	15%	22%	0.9%	0.5%	100%
2005	9 567	5 765	3 782	5 470	217	134	24 934	125	142	92	110	143	45	117	38%	23%	15%	22%	0.9%	0.5%	100%
2006	9 633	5 881	3 273	5 139	211	149	24 285	126	145	80	103	140	50	114	40%	24%	13%	21%	0.9%	0.6%	100%
2007	8 630	5 765	2 672	5 118	196	162	22 544	113	142	65	103	130	55	106	38%	26%	12%	23%	0.9%	0.7%	100%
2008	9 220	5 722	3 259	4 968	205	199	23 574	120	141	79	100	135	68	111	39%	24%	14%	21%	0.9%	0.8%	100%
2009	8 994	5 707	2 683	5 000	198	220	22 802	117	141	65	100	131	75	107	39%	25%	12%	22%	0.9%	1.0%	100%
2010	10 243	5 798	2 897	4 940	211	217	24 306	134	143	70	99	140	74	114	42%	24%	12%	20%	0.9%	0.9%	100%
2011	7 719	5 653	1 897	5 175	181	201	20 826	101	139	46	104	120	68	98	37%	27%	9%	25%	0.9%	1.0%	100%
Evolutie 1990-2011	+0.6%	+39.5%	-53.9%	+3.8%	+19.6%	-32.1%	-2.1%														
GJPG 1990-2011	+0.0%	+1.6%	-3.6%	+0.2%	+0.9%	-1.8%	-0.1%														
Evolutie 2010-2011	-24.6%	-2.5%	-34.5%	+4.8%	-14.3%	-7.7%	-14.3%														

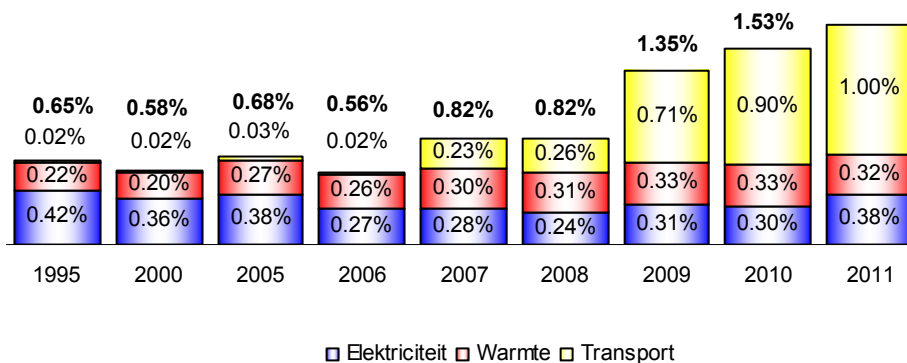
Tabel 93 - Eindverbruik per energiedrager



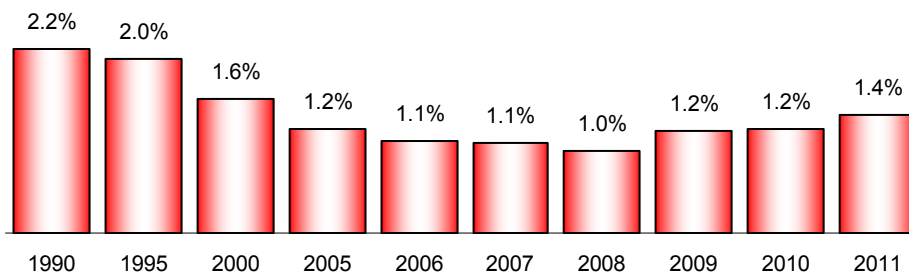
5.3. Aandeel van de hernieuwbare energiebronnen

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 2011 bedroeg het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest volgens de Richtlijn 2009/28/EG 1.7 %; het aandeel van de hernieuwbare elektriciteit in het bruto eindverbruik van elektriciteit bedroeg 1.4 %.



Figuur 139 - Evolutie van het aandeel van de hernieuwbare energiebronnen in het bruto eindverbruik volgens de richtlijn 2009/28/EG



Figuur 140 - Evolutie van het aandeel hernieuwbare elektriciteit in het bruto eindverbruik van elektriciteit volgens de richtlijn 2009/28/EG



5.4. 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 industriesector zou naar schatting 70 % van het brandstofverbruik variëren met de graaddagen.

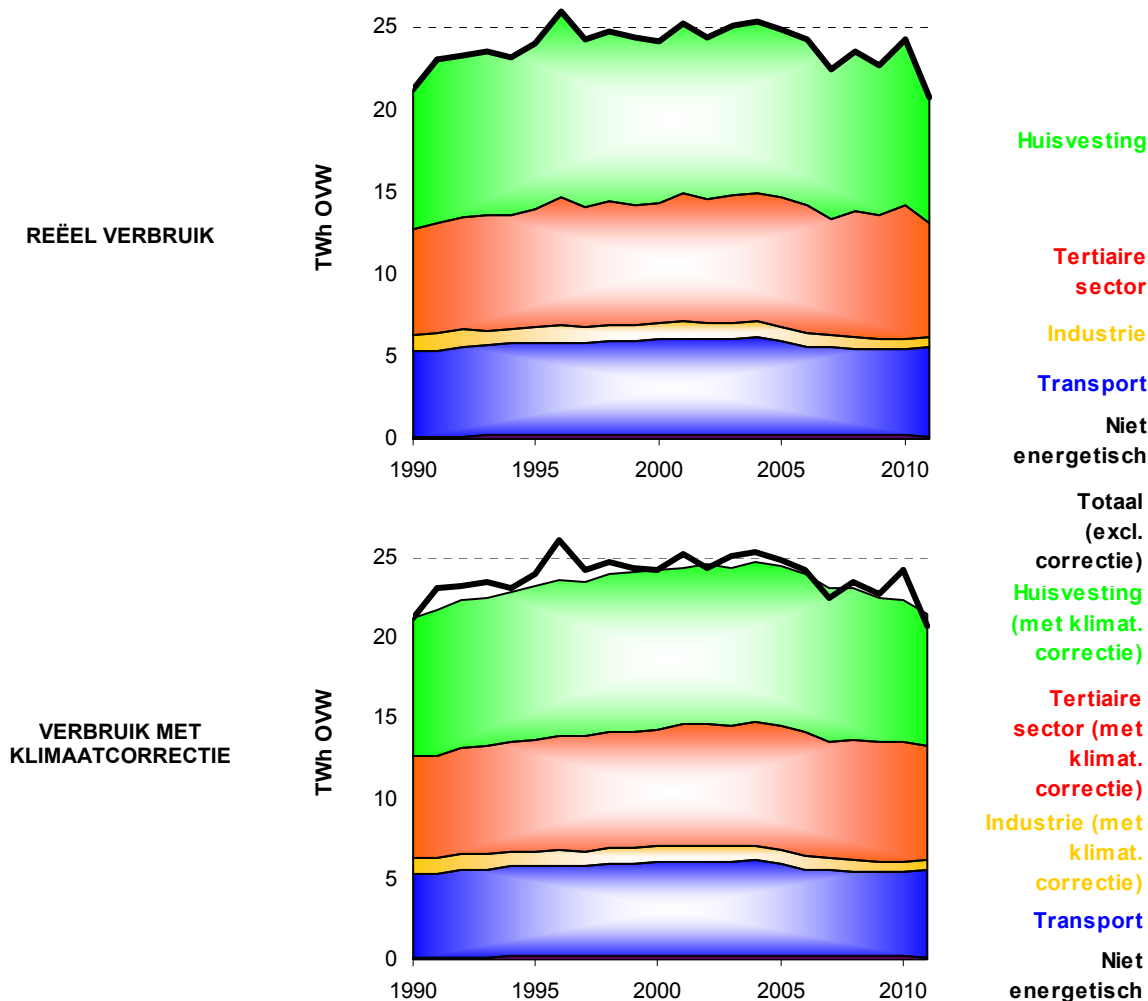
Aan de hand van deze drie waarden kunnen we de klimaateffecten afvlakken. Hierbij moet gepreciseerd worden dat dit sterke klimaatafhankelijke karakter van het industrieel verbruik specifiek is voor Brussel. Dat heeft te maken met het feit dat voor de industriële vestigingen die Brussel nog rijk is, de 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 - 751 GWh bedraagt voor het jaar 2011 (zijnde + 3.6 %), wat te maken heeft met het feit dat de graaddagen van 2011 zowat 12 % lager lagen dan die van 1990 (respectievelijk 1 515 en 1 723). Voor 1996 (het koudste jaar van de periode 1990-2011, met 2 383 graaddagen) bedraagt de klimaatcorrectie - 2 431 GWh (of - 9.3 %).

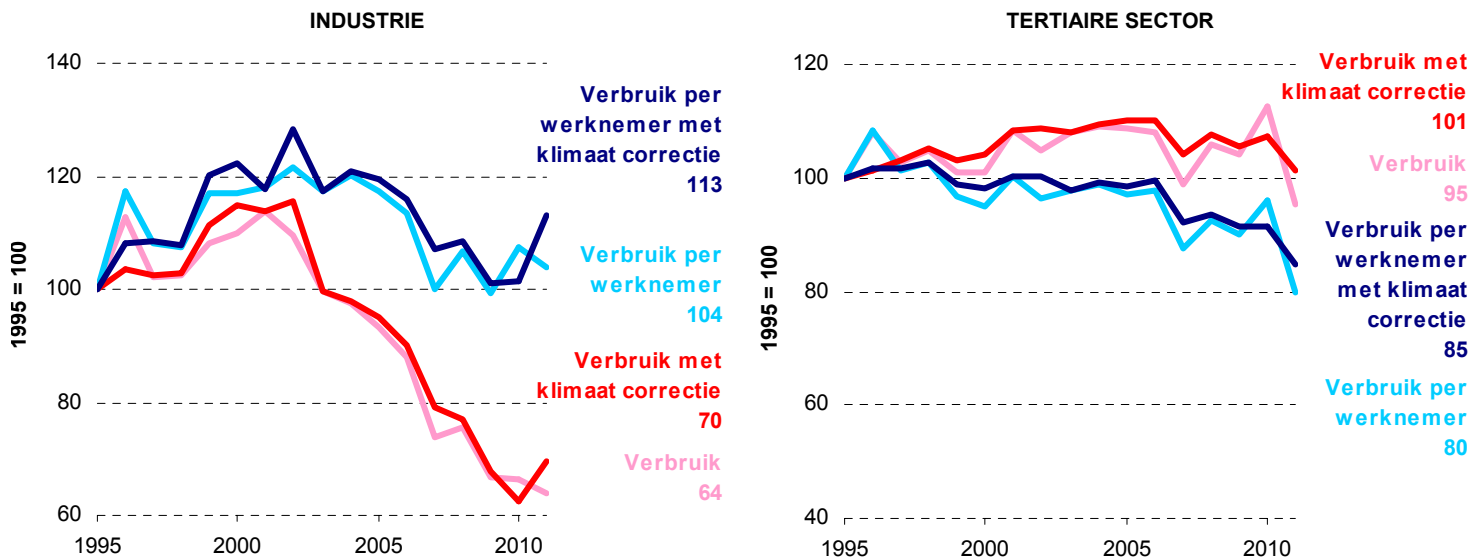


Energiebalans van het eindverbruik



Figuur 141 - Evolutie van het eindverbruik met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990)

We zien een opmerkelijke verbetering van het specifiek verbruik per arbeidsplaats in de tertiaire sector, en een toename van het specifiek verbruik per arbeidsplaats met klimaatcorrectie in 2011, wat te maken heeft met een forse stijging van de activiteit in de automobielsector, die energie-intensiever is dan de andere industrietakken).

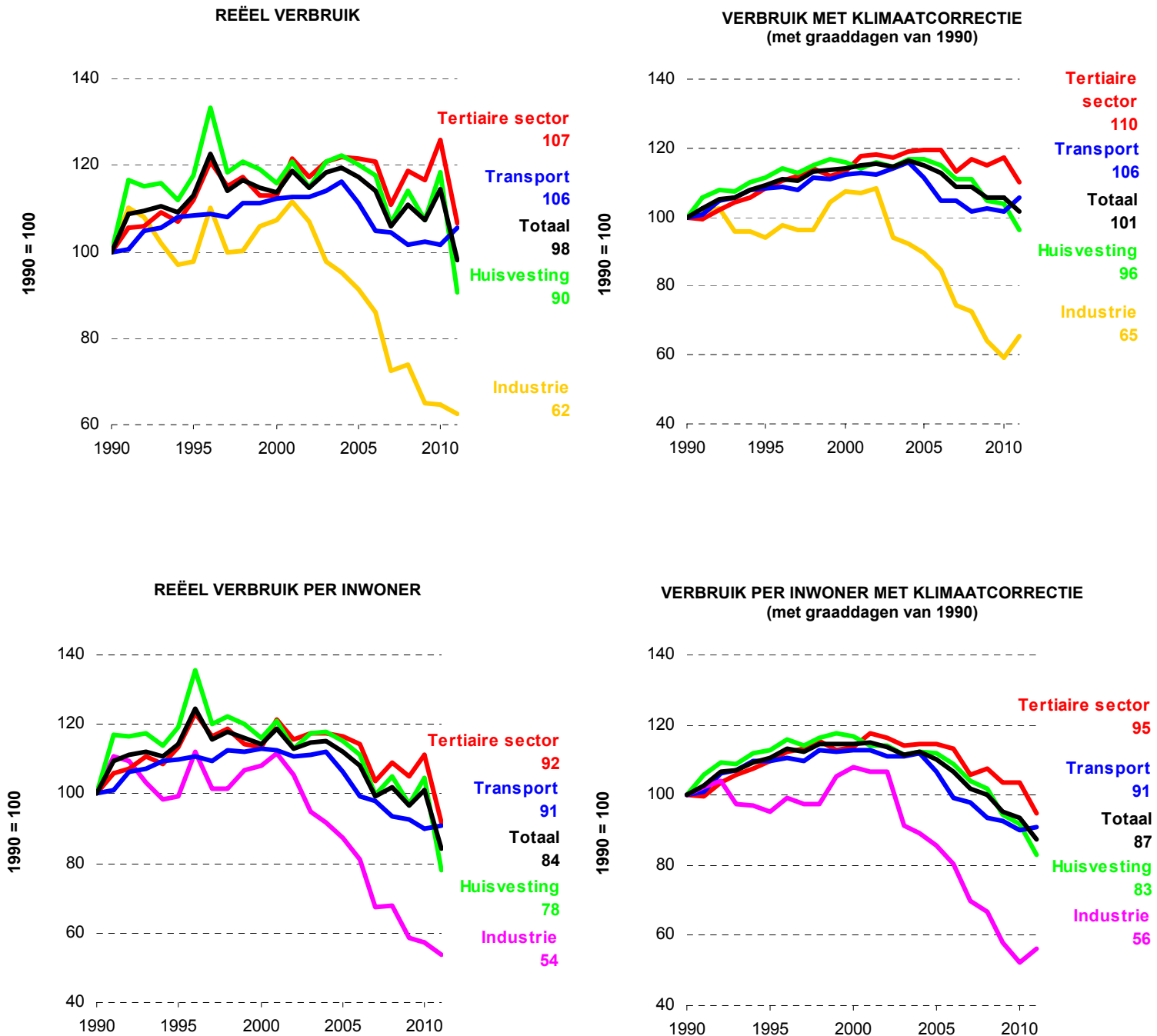


Figuur 142 - Evolutie van het eindverbruik en het verbruik per arbeidsplaats in de tertiaire sector en in de industrie, met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1995)

Bronnen : ICEDD (verbruik), INR (loonarbeid van de industrie, totale tewerkstelling van de tertiaire sector)



Energiebalans van het eindverbruik



Figuur 143 - Evolutie van het eindverbruik per sector, met en zonder klimaatcorrectie (graaddagen van 1990)

Het totale energieverbruik per inwoner met klimaatcorrectie ligt 13 % lager dan dat van 1990, wat een duidelijke indicatie is voor de daling van het verbruik in het Gewest.



Energiebalans van het eindverbruik

Jaar	Industrie			Tertiaire sector			Huisvesting			Vervoer			Niet-energ.		Totaal		
	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	Totaal (brandstoffen)	Brandstoffen	Elektriciteit	Totaal	
1990	565	389	955	3 932	2 492	6 424	7 579	975	8 554	4 987	198	5 185	151	17 215	4 054	21 268	
1991	550	422	972	3 840	2 548	6 388	7 990	1 039	9 029	5 008	202	5 210	157	17 545	4 211	21 756	
1992	558	421	979	3 892	2 660	6 552	8 163	1 053	9 217	5 219	209	5 429	181	18 014	4 343	22 357	
1993	513	404	916	4 003	2 701	6 704	8 080	1 113	9 192	5 260	212	5 472	184	18 039	4 429	22 469	
1994	519	394	912	4 033	2 754	6 787	8 270	1 144	9 414	5 378	219	5 597	212	18 411	4 510	22 922	
1995	485	410	896	4 135	2 830	6 965	8 361	1 173	9 534	5 398	219	5 617	219	18 598	4 632	23 231	
1996	500	431	931	4 235	2 855	7 090	8 536	1 223	9 759	5 419	226	5 645	220	18 911	4 734	23 645	
1997	495	424	919	4 264	2 916	7 180	8 426	1 211	9 637	5 367	230	5 597	218	18 770	4 781	23 552	
1998	492	428	920	4 324	2 999	7 323	8 568	1 256	9 823	5 522	249	5 772	222	19 128	4 932	24 060	
1999	548	447	995	4 115	3 068	7 184	8 671	1 305	9 976	5 510	254	5 764	218	19 063	5 074	24 137	
2000	568	459	1 027	4 108	3 155	7 263	8 581	1 336	9 917	5 556	270	5 826	220	19 034	5 221	24 254	
2001	555	465	1 019	4 287	3 273	7 560	8 404	1 372	9 776	5 568	280	5 848	220	19 033	5 389	24 422	
2002	589	443	1 032	4 256	3 326	7 582	8 510	1 411	9 921	5 552	278	5 830	212	19 119	5 458	24 576	
2003	455	441	896	4 201	3 336	7 536	8 363	1 431	9 794	5 633	288	5 921	218	18 870	5 495	24 366	
2004	441	439	880	4 152	3 486	7 638	8 525	1 453	9 978	5 726	290	6 015	221	19 065	5 667	24 732	
2005	427	428	854	4 111	3 574	7 686	8 516	1 466	9 981	5 475	291	5 766	217	18 745	5 759	24 504	
2006	396	413	809	3 983	3 701	7 684	8 385	1 468	9 854	5 145	294	5 440	211	18 120	5 877	23 997	
2007	346	365	711	3 647	3 633	7 280	8 025	1 479	9 505	5 124	296	5 420	196	17 338	5 774	23 112	
2008	329	362	692	3 923	3 588	7 510	8 025	1 465	9 490	4 974	299	5 273	205	17 455	5 714	23 170	
2009	276	335	611	3 758	3 631	7 389	7 522	1 429	8 950	5 005	305	5 311	198	16 759	5 700	22 459	
2010	242	324	566	3 849	3 678	7 527	7 441	1 435	8 876	4 942	321	5 263	211	16 685	5 758	22 443	
2011	308	315	623	3 442	3 623	7 064	6 802	1 435	8 237	5 175	296	5 472	181	15 907	5 669	21 577	
Evolution 1990-2011	-45.5%	-19.0%	-34.7%	-12.5%	+45.4%	+10.0%	-10.3%	+47.3%	-3.7%	+3.8%	+49.9%	+5.5%	+19.6%	-7.6%	+39.9%	+1.4%	
GJPG 1990-2011	-2.9%	-1.0%	-2.0%	-0.6%	+1.8%	+0.5%	-0.5%	+1.9%	-0.2%	+0.2%	+1.9%	+0.3%	+0.9%	-0.4%	+1.6%	+0.1%	
Evolutie 2010-2011	+27.1%	-2.6%	+10.1%	-10.6%	-1.5%	-6.1%	-8.6%	+0.0%	-7.2%	+4.7%	-7.7%	+4.0%	-14.3%	-4.7%	-1.5%	-3.9%	

Tabel 94 - Eindverbruik per sector en type energiedrager met klimaatcorrectie (met graaddagen van 1990) (in GWh OVW)



6. 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 in dit geval een gewest, worden berekend.

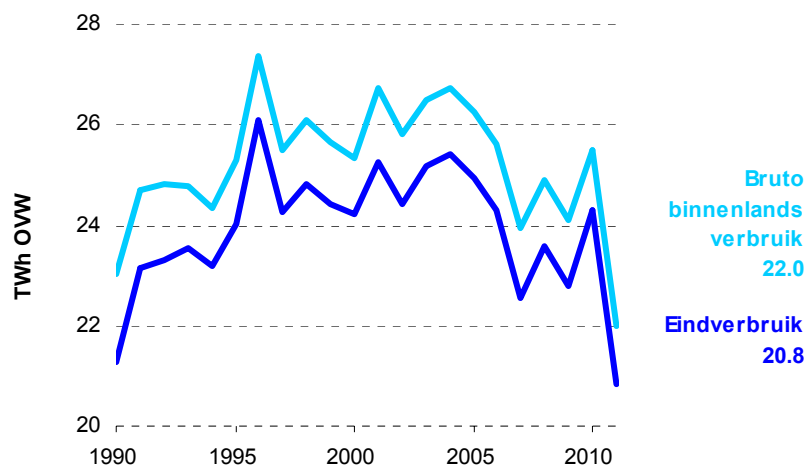
In vergelijking met het eindenergieverbruik geeft dit Bruto Binnenlands Verbruik een beeld van de capaciteiten inzake productie en transformatie van energie, wat ons dan weer toelaat de energieafhankelijkheid van een land of gewest te bepalen.

6.1. Bruto binnenlands verbruik

In 2011 bedroeg het bruto binnenlands verbruik (BBV) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 22.0 TWh, een daling van 14 % in vergelijking met het jaar voordien, en 4 % 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 of gasturbines 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 144 - Evolutie van het bruto binnenlands verbruik

6.2. Balans

De tabel op de volgende pagina geeft de globale balans van het Gewest weer voor het jaar 2011.



Globale energiebalans

	STEENKOOI	LICHTE STOOKOLIE	ZWARE STOOKOLIE	BENZINE	BUTAAN/PROPaan EN ANDERE OLIEPROD.	AARDGAS	NIET-ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	ORGANISCH HUISHOUDELIJK AFVAL	HOUT	BIODIESEL
PRIMAIRE TERUGWININGSPRODUCTIE	--	--	--	--	--	--	798.6	295.5	4.7	--
SALDO VAN DE UITWISSELING	37.5	5 530.9	--	1 223.6	299.9	7 971.4	--	--	42.4	154.1
BRUTO BINNENL. VERBRUIK	37.5	5 530.9	--	1 223.6	299.9	7 971.4	798.6	295.5	47.1	154.1
TRANSFORMATIE-INPUT	--	6.1	--	--	--	252.7	798.6	295.5	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	6.1	--	--	--	252.7	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	798.6	295.5	--	--
TRANSFORMATIE-OUTPUT	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EIGEN VERBRUIK	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
WARMTEPOMPEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ELEKTRICITEITSCENTRALES	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
VERBRANDINGSOVEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DISTRIBUTIEVERLIEZEN	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
EINDVERBRUIK	37.5	5 524.9	--	1 223.6	299.9	7 718.7	--	--	47.1	154.1
ENERGETISCH EINDVERBRUIK	37.5	5 524.9	--	1 223.6	119.1	7 718.7	--	--	47.1	154.1
INDUSTRIE	--	16.2	--	--	0.1	264.4	--	--	--	--
TERTIAIRE SECTOR	--	530.7	--	--	0.0	2 592.5	--	--	0.3	--
Tertiaire sector HS	--	261.6	--	--	0.0	1 660.0	--	--	--	--
<i>Profit</i>	--	111.0	--	--	--	580.9	--	--	--	--
<i>Non-profit</i>	--	150.6	--	--	0.0	1 079.2	--	--	--	--
Tertiaire sector LS	--	269.0	--	--	--	932.5	--	--	0.3	--
HUISVESTING	37.5	1 325.1	--	--	25.0	4 861.7	--	--	46.8	--
VERVOER	--	3 652.9	--	1 223.6	93.9	--	--	--	--	154.1
Spoorwegvervoer	--	3.1	--	--	--	--	--	--	--	--
<i>waarvan MIVB</i>	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Wegvervoer	--	3 642.3	--	1 223.6	93.9	--	--	--	--	154.1
<i>Privévervoer</i>	--	3 500.6	--	1 223.6	93.9	--	--	--	--	148.1
<i>Openbaar vervoer</i>	--	141.7	--	--	--	--	--	--	--	6.0
Binnenvaart	--	7.4	--	--	--	--	--	--	--	--
NIET-ENERG. EINDVERBRUIK	--	--	--	--	180.8	--	--	--	--	--
% EINDVERBRUIK	0.2%	26.5%	0.0%	5.9%	1.4%	37.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.7%

Tabel 95 - Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2011 (in GWh OVW)



Globale energiebalans

BIO-ETHANOL	ANDERE VLOEIBARE BIOBRANDSTOF	BIOGAS	WARMTE- POMPEN	THERMISCHE ZONNE-ENERGIE	FOTOVOLTAISCHE ZONNE-ENERGIE	STOOM WARMTE	ELEKTRICITEIT	TOTAAL	% EINDVERBRUIK	
--	--	23.9	10.5	6.8	7.6	--	2.2	1 149.9		PRIMAIRE TERUGWININGSPRODUCTIE
50.8	2.6	--	--	--	--	8.7	5 516.4	20 838.4		SALDO VAN DE UITWISSELING
50.8	2.6	23.9	10.5	6.8	7.6	8.7	5 518.6	21 988.2		BRUTO BINNENL. VERBRUIK
--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	2 182.5		TRANSFORMATIE-INPUT
--	2.6	23.9	--	--	--	803.1	--	1 088.4		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	--	--	1 094.2		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	893.1	339.3	1 232.4		TRANSFORMATIE-OUTPUT
--	--	--	--	--	--	98.7	339.3	438.0		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	794.4	--	794.4		VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	--	41.3	41.3		EIGEN VERBRUIK
--	--	--	--	--	--	--	3.3	3.3		WARMTEPOMPEN
--	--	--	--	--	--	--	11.4	11.4		ELEKTRICITEITSCENTRALES
--	--	--	--	--	--	--	26.6	26.6	0.0	VERBRANDINGSOVEN
--	--	--	--	--	--	--	171.3	171.3		DISTRIBUTIEVERLIEZEN
50.8	--	--	10.5	6.8	7.6	98.7	5 645.4	20 825.5	100.0%	EINDVERBRUIK
50.8	--	--	10.5	6.8	7.6	98.7	5 645.4	20 644.7	99.1%	ENERGETISCH EINDVERBRUIK
--	--	--	0.1	--	--	0.1	315.2	596.1	2.9%	INDUSTRIE
--	--	--	3.8	--	2.5	92.7	3 620.2	6 842.7	32.9%	TERTIAIRE SECTOR
--	--	--	--	--	--	92.7	2 642.5	4 656.9	22.4%	Tertiaire sector HS
--	--	--	--	--	--	8.1	1 158.6	1 858.6	8.9%	Profit
--	--	--	--	--	--	84.6	1 483.8	2 798.3	13.4%	Non-profit
--	--	--	3.8	--	2.5	--	977.7	2 185.8	10.5%	Tertiaire sector LS
--	--	--	6.6	6.8	5.1	5.9	1 413.8	7 734.3	37.1%	HUISVESTING
50.8	--	--	--	--	--	--	296.2	5 471.5	26.3%	VERVOER
--	--	--	--	--	--	--	296.2	299.3	1.4%	Spoorwegvervoer
--	--	--	--	--	--	--	146.3	146.3	0.7%	waarvan MIVB
50.8	--	--	--	--	--	--	--	5 164.8	24.8%	Wegvervoer
50.8	--	--	--	--	--	--	--	5 017.1	24.1%	Privévervoer
--	--	--	--	--	--	--	--	147.7	0.7%	Openbaar vervoer
--	--	--	--	--	--	--	--	7.4	0.0%	Binnenvaart
--	--	--	--	--	--	--	--	180.8	0.9%	NIET-ENERG. EINDVERBRUIK
0.2%	0.0%	0.0%	0.05%	0.03%	0.04%	0.5%	27.1%	100.0%		EINDVERBRUIK

Globale energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2011 (in GWh OVW) (vervolg)



6.3. 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 olieraffinaderijen⁸⁵, dan bekomen we een het balans van de primaire energie.

Volgens die berekening bedragen de primaire energiebehoeften van het Gewest in 2011 zowat 32 TWh, of 54 % meer dan het totale eindverbruik.

	Steenkool	Aardolie	Aardgas	Afval	Hernieuwb. energie	Kern- centrales	Totaal	<i>in % van het totaal</i>
Industrie	53	18	459	30	62	598	1 219	4%
<i>aandeel elektr.</i>	53	1	194	30	62	598	938	3%
Tert. sector	612	546	4 826	342	807	6 869	14 002	44%
<i>aandeel elektr.</i>	612	15	2 234	342	707	6 869	10 780	34%
Huisvesting	277	1 356	5 735	134	348	2 685	10 534	33%
<i>aandeel elektr.</i>	239	6	873	134	276	2 685	4 214	13%
Vervoer	50	4 972	183	28	263	562	6 057	19%
<i>aandeel elektr.</i>	50	1	183	28	58	562	882	3%
Niet-energ. verbr.	0	181	0	0	0	0	181	1%
<i>aandeel elektr.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0%
Totaal	992	7 072	11 203	534	1 479	10 713	31 993	100%
<i>aandeel elektr.</i>	955	24	3 484	534	1 103	10 713	16 813	53%

Tabel 96 - Balans van het primaire eindenergieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 (GWh OVW)
Bronnen : ICEDD, FOD EKMOME

⁸⁵ we vervangen 1 GWh aardolieproduct door 1 GWh aardolie



7. 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. 19 en volgende. In 2011 bedroeg de globale energierkening van de eindverbruikers zowat 2.3 miljard euro, een stijging van 4 % in vergelijking met het jaar voordien. Die stijging van de energierkening is toe te schrijven aan de stijging van de energieprijzen en de daling van het verbruik.

In de volgende tabel geven we de energierkening weer van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 (tegen courante prijzen).

	Vaste stoffen	Lichte stookolie	Zware stookolie	Benzine	Andere olieprod.	Aardgas	Elek	TOTAAL	%
Industrie	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	7.2	37.7	45.9	2%
Tertiaire sector	0.0	37.1	0.0	0.0	0.0	78.1	523.1	638.2	28%
Huisvesting	4.3	109.0	0.0	0.0	2.5	366.9	303.9	786.5	34%
Vervoer	0.0	541.8	0.0	200.8	9.5	0.0	30.5	782.6	34%
Niet-energ. verbruik	0.0	0.0	0.0	0.0	51.2	0.0	0.0	51.2	2%
Totaal	4.3	689.0	0.0	200.8	63.2	452.1	895.2	2 304.5	100%
%	0%	30%	0%	9%	3%	20%	39%	100%	

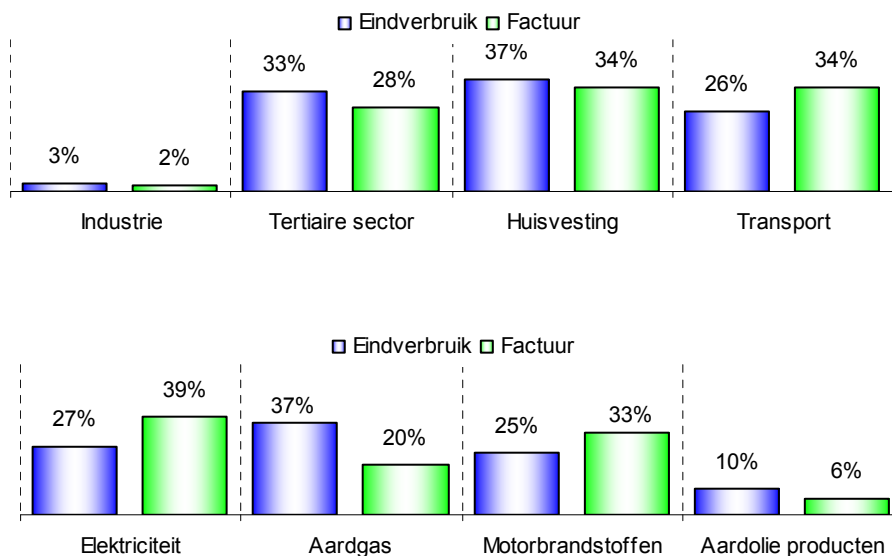
Tabel 97 - Energierkening van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2011 (in miljoen euro)

Het spreekt voor zich dat de huisvestingssector, die 37 % van het totale eindverbruik vertegenwoordigt, het leeuwendeel van die rekening voor zich neemt met 34 %. De vervoerssector, die iets meer dan een kwart van het verbruik vertegenwoordigt, neemt ruim een derde van de energierkening voor zijn rekening.

Als we een ranking opstellen per energiedrager, weegt elektriciteit veruit het zwaarste door in de energierkening (39 %), gevolgd door de brandstoffen (33 %).



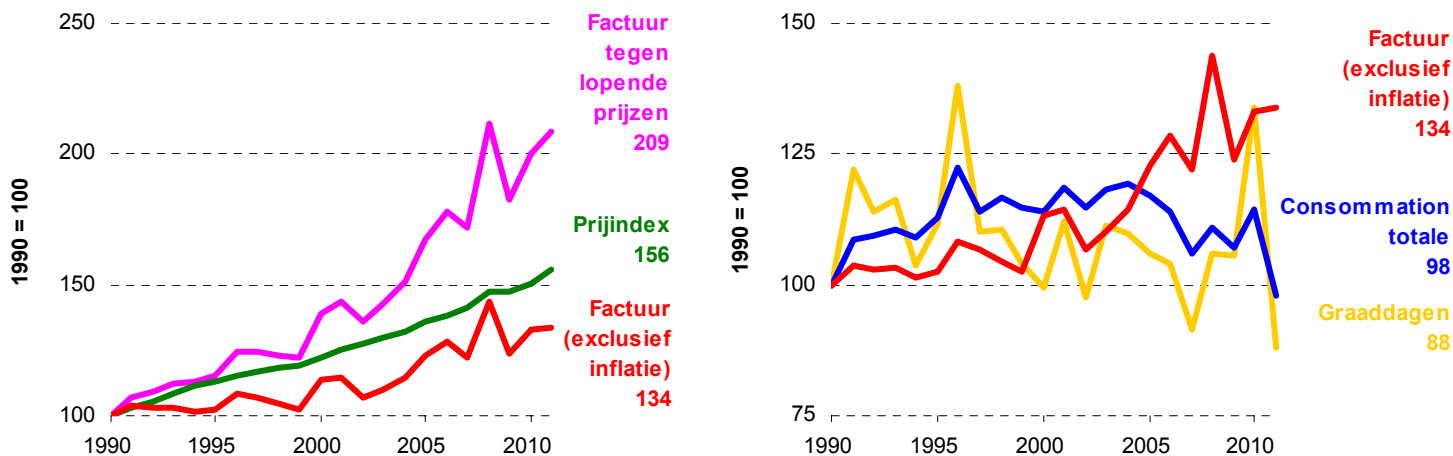
Energierkening van de eindverbruikers



Figuur 145- Aandelen van de sectoren en energiedragers in de energiefactuur en in het energieverbruik in 2011 (het saldo is toe te schrijven aan het niet-energetisch verbruik)

Tegen courante prijzen is de energierekening van de eindverbruikers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest meer dan verdubbeld tussen 1990 en 2011 (+ 109 %).

Tegen constante prijzen is de energierekening in dezelfde periode gestegen met 34 %, terwijl het totaal verbruik daalde met 2 %.



Figuur 146 - Evolutie van de energierekening van de eindverbruikers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



8. Indirecte uitstoot

Zwavel dioxide en stikstofoxiden zijn verantwoordelijk voor de hoge zuurgraad van de lucht. Deze schadelijke stoffen kunnen rechtstreeks inwerken op materialen en levende wezens, of kunnen in de vorm van zure regen neerslaan. Koolstofdioxide is van nature aanwezig in de atmosfeer, maar ontstaat eveneens door de verbranding van fossiele energiebronnen en de mineralisering van organische materie. Momenteel is deze substantie de voornaamste oorzaak van het broeikas effect.

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

8.1. Emissiecoëfficiënten

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

$$\text{Indirecte emissiecoëfficiënt} = \frac{\text{totale uitstoot van de elektriciteitscentrales van de producenten-distributeurs in België}}{\text{gedeeeld door} \left(\begin{array}{l} \text{(de totale nettoproductie - de eigen nettoproductie} \\ \text{- de energie die door de waterkrachtcentrales met pompaccumulatie verbruikt wordt}^{86} \\ \text{+ invoer van elektriciteit - uitvoer van elektriciteit} \\ \text{- de verliezen te wijten aan het transport en de distributie)} \end{array} \right)}$$

Tabel 98 - Formule voor de berekening van de indirecte emissiecoëfficiënt

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

Jaar	Totale nettoproductie GWh	Eigen nettoproductie GWh	Invoer GWh	Uitvoer GWh	Energie gebruikt voor het pompen GWh	Verliezen 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
2011	86 663	6 354	13 189	10 652	1 629	4 154

Tabel 99 - Nettoproductie, verliezen en invoer van elektriciteit in België
Bronnen : BFE, FOD EKMOME

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 elektriciteit⁸⁷ quasi zonder uitzondering (2009) tot in 2011. Dit heeft uiteraard ook een weerslag op de indirecte emissiecoëfficiënten, die verminderen wanneer het invoersaldo groter wordt (indien alle andere factoren gelijk blijven).

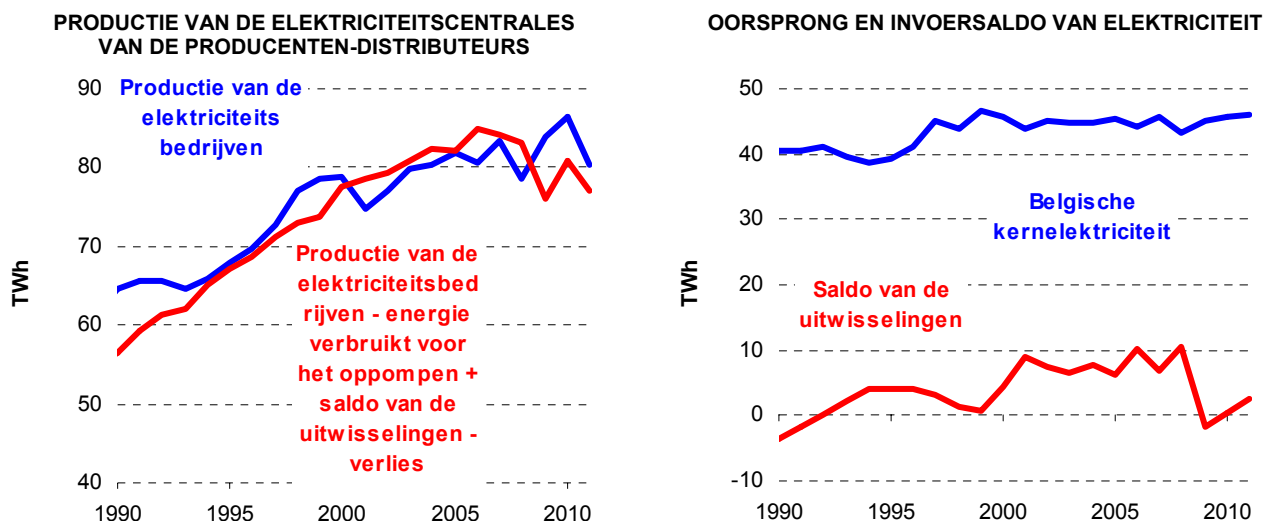
PRODUCTIE VAN ELEKTRICITEIT VAN NUCLEAIRE

⁸⁶ Pompcentrales van Coe (Electrabel) en Plate-Taille (DGO MVH, vroeger MET), beide in Wallonië.

⁸⁷ of om preciezer te zijn : het invoersaldo (invoer-uitvoer) werd positief



Indirecte uitstoot



Figuur 147 - Evolutie van de elektriciteitsproductie in België
Bronnen : BFE, FOD EKMOME

De gegevens over de elektriciteitsproductie van de FOD EKMOME en de gegevens over de uitstoot van de elektriciteitscentrales zijn overgenomen uit de Belgische inventaris van broeikasgasemissies. Van 1980 tot 2011 is de SO_2 -uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales (zelfproductie niet meegerekend) gedaald met 99 %. Tijdens dezelfde periode daalde deze emissiecoëfficiënt met factor 148. Er zijn verscheidene oorzaken voor deze daling :

- 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 1990 tot 2011 daalde de uitstoot van NO_x van de Belgische elektriciteitscentrales (zelfproductie niet meegerekend) met 94 %. 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 17 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 CO_2 -uitstoot van de Belgische elektriciteitscentrales van de producenten-verdelers gezakt met 26 %. De indirecte emissiecoëfficiënt verminderde dan weer met 46 % sinds 1990. De oorzaken van die daling zijn dezelfde als voor SO_2 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.

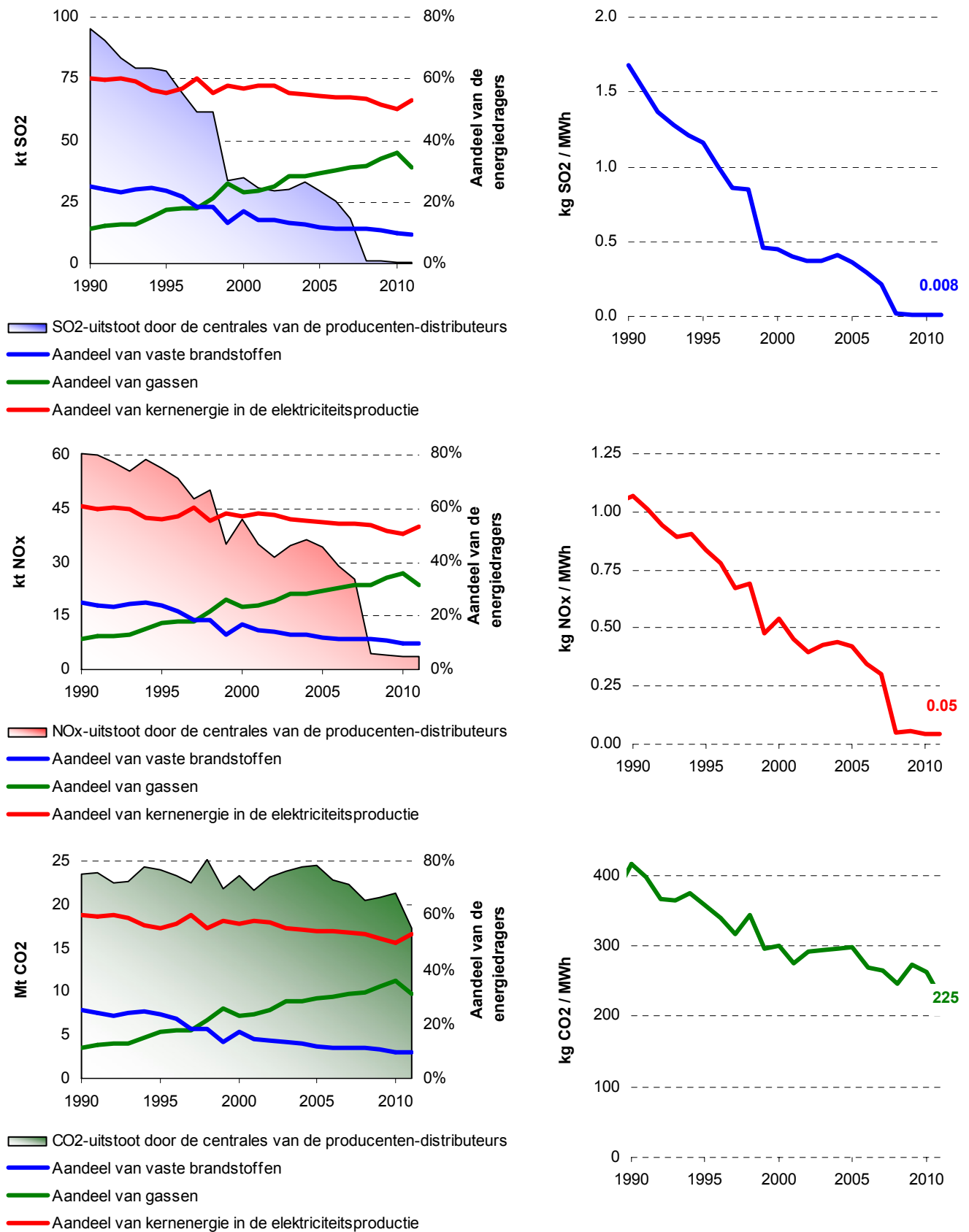
	Jaar	Uitstoot		Specifieke uitstoot per verbruikseenheid ⁸⁸	
		kt SO_2	1990 = 100	kg SO_2 per MWh	1990 = 100
SO_2	1990	95.0	100	1.68	100
	2000	35.1	37	0.45	27
	2011	0.6	0.7	0.008	0.50
NO_x	1990	60	100	1.07	100
	2000	42	70	0.54	51
	2011	3.5	6	0.046	4.3
CO_2	1990	23.5	100	416	100
	2000	23.3	99	300	72
	2011	17.4	74	225	54

Tabel 100 - Uitstoot van SO_2 , NO_x en CO_2 door de Belgische elektriciteitscentrales, excl. zelfproducerende installaties
Bronnen : , FOD EKMOME, Nationale inventarissen van broeikasgasemissies.

⁸⁸ verbruikseenheid = elektriciteit verbruikt door de eindverbruiker



Indirecte uitstoot



Figuur 148 - Evolutie van de uitstoot en van de emissiecoëfficiënten van SO₂, NO_x en CO₂ van de Belgische elektriciteitscentrales, excl. zelfproducerende installaties
Bronnen : Electrabel, SPE, BFE, FOD EKMOME, schatting ICEDD
(emissiecoëfficiënt per verbruikte kWh)



8.2. 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 2011.

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	0	1	6	0%
Industrie	3	14	71	6%
Huisvesting	12	64	319	25%
Tert. sector	30	163	808	64%
Vervoer ⁸⁹	2	13	67	5%
Totaal	47	257	1271	100%

Tabel 101 - Indirecte uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ per sector in 2011

Ondanks een stijging van het elektriciteitsverbruik met 39 %, zijn de indirecte emissies van SO₂ gedaald met bijna 99.3% van 1990 tot 2011, dankzij een forse daling van de indirecte emissiecoëfficiënt met 99.5 %.

Voor de indirecte uitstoot van NO_x stellen we eveneens een dalende tendens vast sinds 1990 (-94 %), waarbij de emissiefactor sterker afnam (-96 %) dan het elektriciteitsverbruik is gestegen.

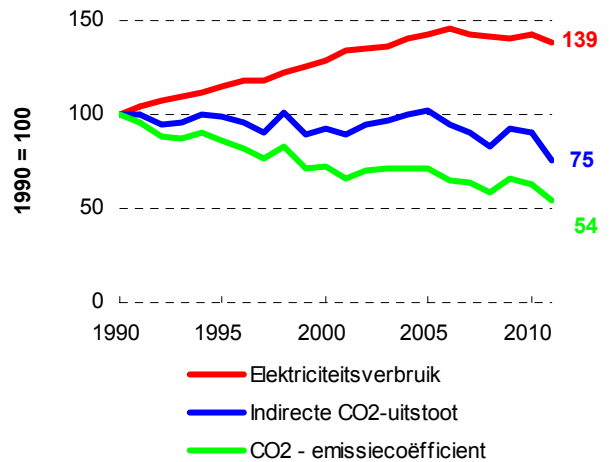
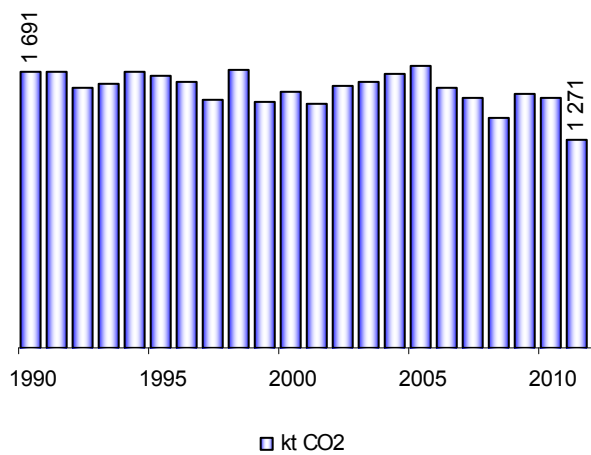
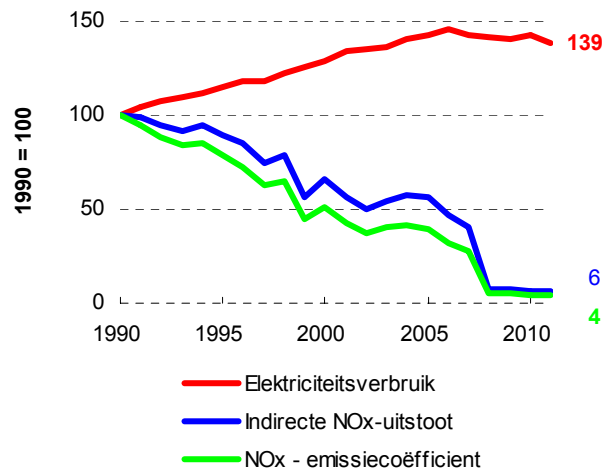
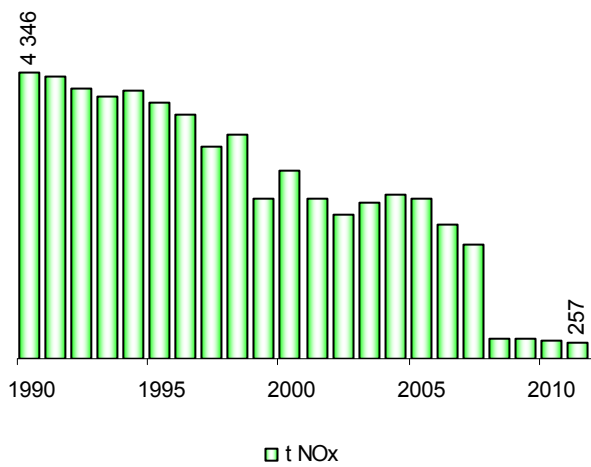
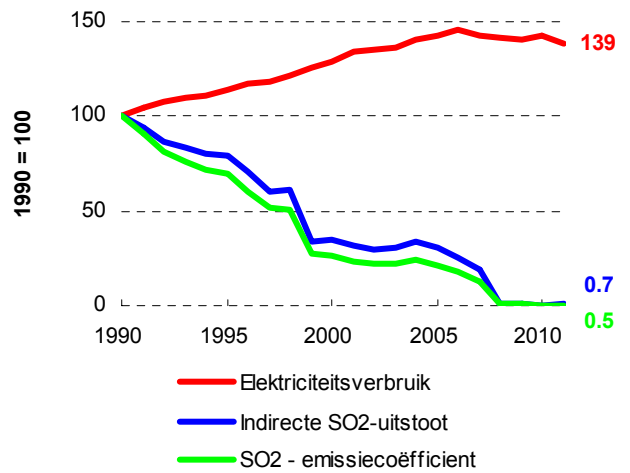
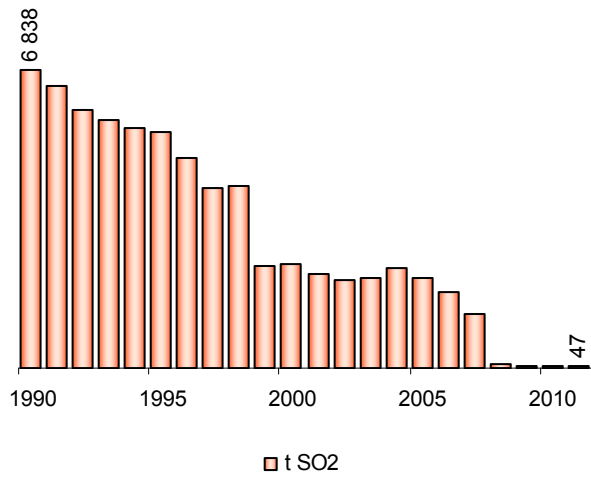
Wat de indirecte uitstoot betreft van CO₂ tijdens dezelfde periode, bleef de daling beperkt tot 25 %, wat het gevolg is van een daling van de indirecte emissiefactor met 46 % en de stijging van het elektriciteitsverbruik.

Deze resultaten worden geïllustreerd in de volgende grafieken.

⁸⁹ uitsluitend spoorwegverkeer



Indirecte uitstoot



Figuur 149 - Evolutie van de indirecte uitstoot van SO₂, NO_x en CO₂ in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

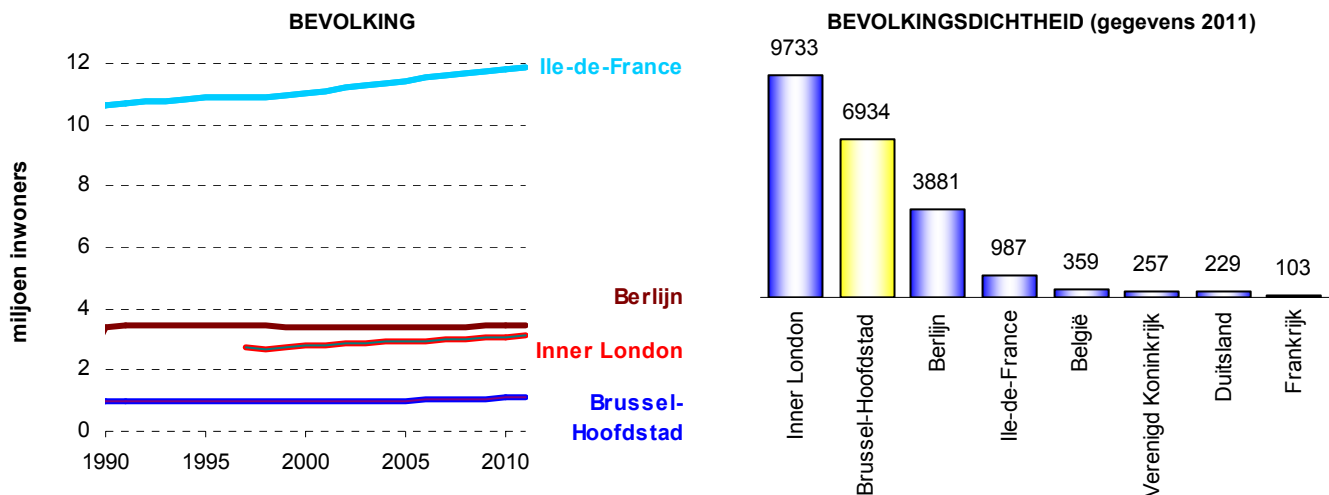


9. Vergelijking tussen de gewesten

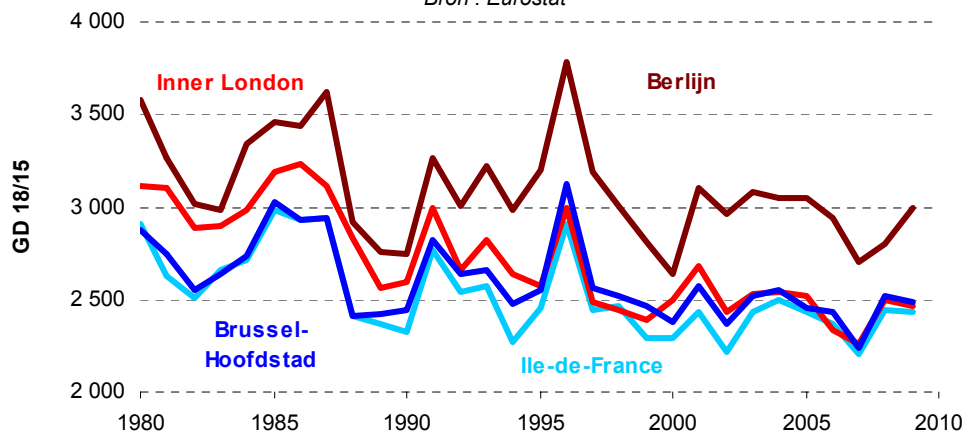
9.1. Context

Verhoudingsgewijs bekeken⁹⁰ 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 BHG⁹¹) ;
- 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 150 - Vergelijking van Bundesland Berlijn en de regio's Brussel-Hoofdstad, Ile-de-France en Inner London
Bron : Eurostat



Figuur 151 - Graaddagen 18/15
Bron : Eurostat

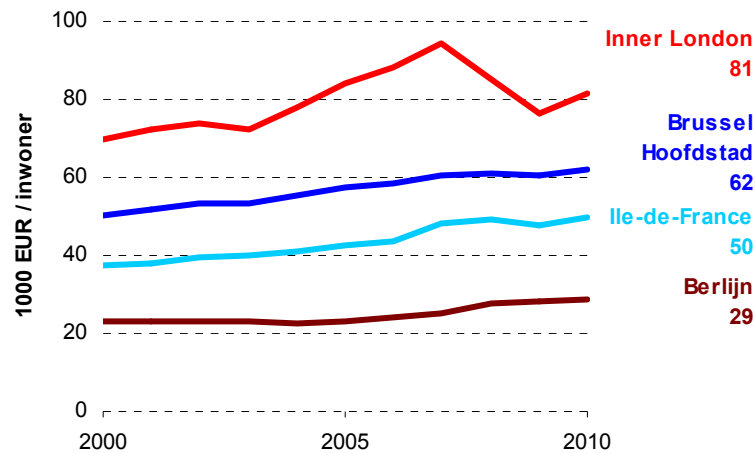
⁹⁰Het Bundesland Berlijn bestrijkt 891 km² (zijnde 5,5 keer de oppervlakte van het BHG) en telde 3.4 miljoen inwoners in 2008.

De regio Ile-de-France beslaat een oppervlakte van 12 011 km² (74 keer de oppervlakte van het BHG) voor 11.7 miljoen inwoners in 2008. Inner London = het centrale gedeelte van Groot Londen, is de regio die bestaat uit de districten Camden, Hackney, Hammersmith en Fulham, Haringey, Newham, Islington, Kensington en Chelsea, Lambeth, Lewisham, Southwark, Tower Hamlets, Wandsworth, en Westminster, plus London City (definiëring gebruikt door Eurostat om Inner London te klasseren in NUTS 2-niveau). Deze zone beslaat 319 km² en telt een bevolking die in 2008 werd geraamd op 3,015 miljoen inwoners.

⁹¹ 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)

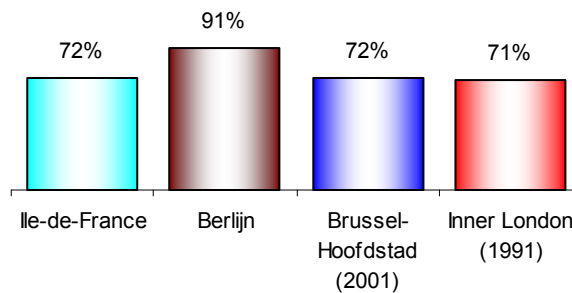


Ingevolge de eenmaking behield Berlijn een bruto binnenlands product per inwoner dat beduidend lager ligt dan dat van de andere regio's. Dat BBP ligt er ook lager dan het nationale gemiddelde, in tegenstelling tot de situatie bij de andere regio's. Van de vier regio's onderscheidt Inner London zich door het hoogste BBP per inwoner, gevolgd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Figuur 152 - 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 153 - 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 %⁹². 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.

9.2. Energiebalans

9.2.1. Bronnen en hypothesen

De energiegegevens over het Bundesland Berlijn komen uit de brochure "Energiebilanzen für das Land Berlin 2001 und 2002", uitgegeven door de Senaatsadministratie van Berlijn voor Economie, Tewerkstelling en Vrouwen⁹³.

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

⁹² Brochure "Chauffage électrique en France Novembre 2002"

⁹³ Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen



Région Ile-de-France (IAURIF in Parijs)⁹⁴, en anderzijds uit de brochure "Tabel de Bord de l'énergie en Ile-de-France - Edition 2010", gerealiseerd door ARENE IDF en ADEME.

De energiegegevens met betrekking tot Londen komen van het BERR (Department for Business Enterprise & Regulatory Reform) en het DECC (Department of Energy and Climate Change).

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.

9.2.2. 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 15 TWh).

Bovendien recupereert die regio geothermische energie (goed voor zowat 1 TWh).

Vier stortplaatsen produceren er tevens elektriciteit door terugwinning van hun methaan.

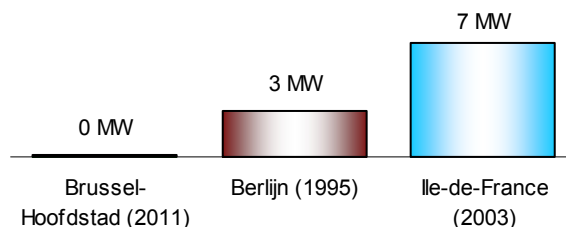
Net zoals in het Brussels Gewest en in Berlijn wordt er huishoudelijk afval verbrand met terugwinning van energie (3.5 miljoen ton verbrand in 1998, tegenover zowat 500 000 ton in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

In het Bundesland Berlijn zijn de enige primaire producties afkomstig van afval (96% van een totaal van 1 TWh in 2002), biogas en andere hernieuwbare energiebronnen.

We vonden geen gegevens met betrekking tot dit aspect voor Inner London.

9.2.3. 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 154 - Geïnstalleerd vermogen van de elektriciteitscentrales
Bronnen : Eurostat, IAURIF, BFE, ICEDD

⁹⁴ 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 46 TWh, zijnde bijna 2 keer het totale eindverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het luchtvervoer in Berlijn was in 2002 goed voor 3,07 TWh. 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).



9.2.4. Balans van het eindverbruik

9.2.4.1. Verbruik van Bundesland Berlijn in 2002

In 2002 bedroeg het eindverbruik⁹⁵ van Bundesland Berlijn 74 TWh, waarvan 69 % voor de huishoudelijke en gelijkgestelde sector (tegenover 72 % in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in hetzelfde jaar).

	Vaste stoffen	Aardolie-prod.	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Stoom warmte	Elektriciteit	Totaal
Industrie	0.0	0.8	1.3		0.8	2.3	5.2
Huishoudelijk en gelijkgesteld	0.2	15.9	15.3	0.0	8.9	8.3	48.6
Vervoer		15.2				1.0	16.2
spoorwegvervoer		0.1				1.0	1.1
wegverkeer		15.0					15.0
binnenvaart		0.1					0.1
Totaal eindverbruik excl. luchtvervoer	0.2	31.9	16.6	0.0	9.7	11.6	69.9
Luchtvervoer		3.1					3.1
Niet-energ. verbruik		0.5		0.0			0.5
Totaal eindverbruik met inbegrip van luchtvervoer en niet-energetisch gebruik	0.2	35.5	16.6	0.0	9.7	11.6	73.5

Tabel 102 - Eindverbruik van Bundesland Berlijn in 2002 (in TWh OVW)
Bron : *Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen*

	Vaste stoffen	Aardolie-prod.	Aard-gas	Hernieuwb.. energie	Stoom warmte	Elektriciteit	Totaal
Industrie	0.1%	15%	25%	0.00%	16%	44%	100%
Huishoudelijk en gelijkgesteld	0.4%	33%	31%	0.01%	18%	17%	100%
Vervoer	0.0%	94%	0%	0.00%	0%	6%	100%
spoorwegvervoer	0.0%	9%	0%	0.00%	0%	91%	100%
wegverkeer	0.0%	100%	0%	0.00%	0%	0%	100%
binnenvaart	0.0%	100%	0%	0.00%	0%	0%	100%
Totaal eindverbruik excl. luchtvervoer	0.2%	46%	24%	0.01%	14%	17%	100%

Tabel 103 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in Bundesland Berlijn in 2002
Bron : *Senatsverwaltung für Wirtschaft, Arbeit und Frauen*

9.2.4.2. 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 224 TWh. 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.

⁹⁵ exclusief luchtvervoer en niet-energetisch gebruik



Vergelijking tussen de gewesten

Sector	Elektriciteit	Aardolie-prod.	Aard-gas	Stedelijke verwarming	Andere	Totaal	% totaal excl. luchtvervoer en NE	% van het totaal
Industrie	7.3	1.6	11.0	0.0	1.9	21.8	10%	8%
Residentiële markt	22.9	12.8	35.9	8.0	3.6	83.2	37%	29%
Tert. sector	23.4	8.4	15.8	5.5	2.1	55.3	25%	19%
Landbouw	0.2	0.7	0.1			1.0	0.5%	0.4%
Regionaal vervoer	2.2	60.0	0.0			62.2	28%	22%
Waterwegvervoer		0.2				0.2	0.1%	0.1%
Totaal excl. luchtvervoer	56.0	83.8	62.8	13.5	7.6	223.8	100%	78%
Luchtvervoer		62.5				62.5		22%
Totaal	56.0	146.3	62.8	13.5	7.6	286.3		100%

Tabel 104 - Eindverbruik van de regio Ile-de-France in 2005 (in TWh OVW)
(excl. niet-energetisch gebruik)

Sector	Elektriciteit	Aardolie-prod.	Aard-gas	Stedelijke verwarming	Andere	Totaal
Industrie	33%	7%	51%	0%	9%	100%
Residentiële markt	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 105 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van elke sector in de regio Ile-de-France in 2005
(excl. niet-energetisch gebruik)

9.2.4.3. Verbruik van de regio Inner London in 2010

In 2010 bedroeg het eindverbruik van de regio Inner London 63 TWh. De residentiële sector vertegenwoordigde daarvan zowat een derde (33 %), het wegvervoer een zesde (17 %).

	Vaste brandstoffen	Aardolie-prod.	Elektriciteit	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Totaal
Industrie + tertiair	0.0	0.5	18.0	12.7	0.0	31.3
Huishoudelijk	0.0	0.1	5.3	15.7		21.1
Wegvervoer		10.8				10.8
Spoorwegvervoer		0.1				0.1
Totaal	0.0	11.4	23.3	28.4	0.0	63.2

Tabel 106 - Eindverbruik van de regio Inner London in 2010 (in TWh OVW)
(exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik)
Bron : UK Department of Energy and Climate Change

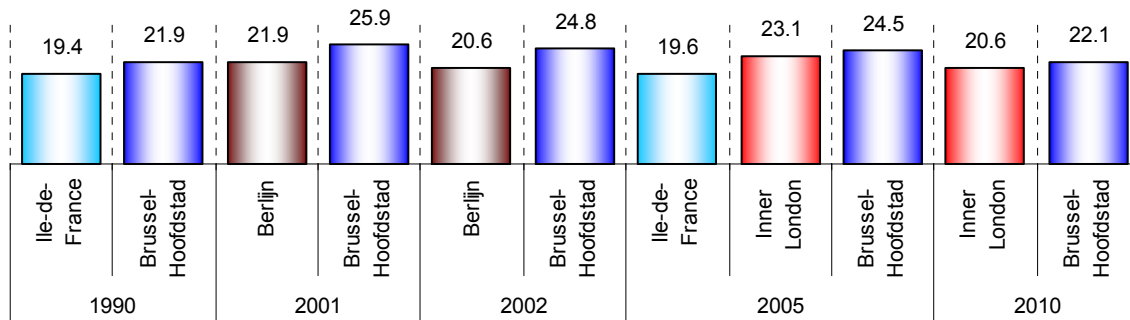
	Vaste brandstoffen	Aardolie-prod.	Elektriciteit	Aard-gas	Hernieuwb. energie	Totaal
Industrie + tertiair	0%	2%	58%	41%	0%	100%
Huishoudelijk		0%	25%	74%		100%
Wegvervoer		100%				100%
Spoorwegvervoer		100%				100%
Totaal	0%	18%	37%	45%	0%	100%

Tabel 107 - Aandeel van de energiedragers in het eindverbruik van de regio Inner London in 2010
(exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik)
Bron : UK Department of Energy and Climate Change

9.2.5. Vergelijking van het eindverbruik

9.2.5.1. Totaal eindverbruik per inwoner

In 2005 lag het eindverbruik⁹⁶ 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 2010 lag het eindverbruik per Londenaar 7 % lager dan dat per Brusselaar.

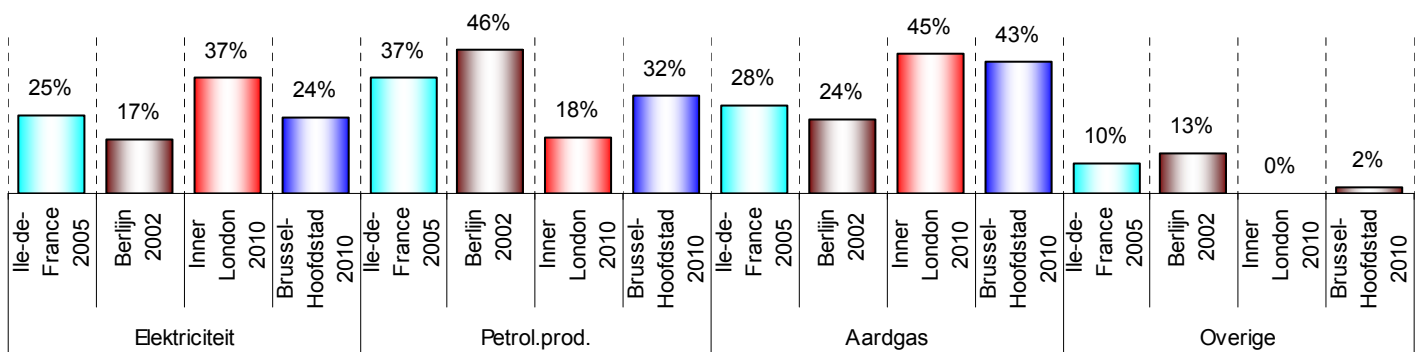


Figuur 155 - Vergelijking van het eindverbruik per inwoner (exclusief luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch gebruik) (in MWh/inwoner)

9.2.5.2. 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 "Overige");
- het overwicht van aardgas in de regio's Brussel-Hoofdstad en Inner London;



Figuur 156 - Aandeel van de voornaamste energiedragers in het eindverbruik (exclusief verbruik van het luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch verbruik)

9.2.5.3. Verdeling van het verbruik per activiteitentak

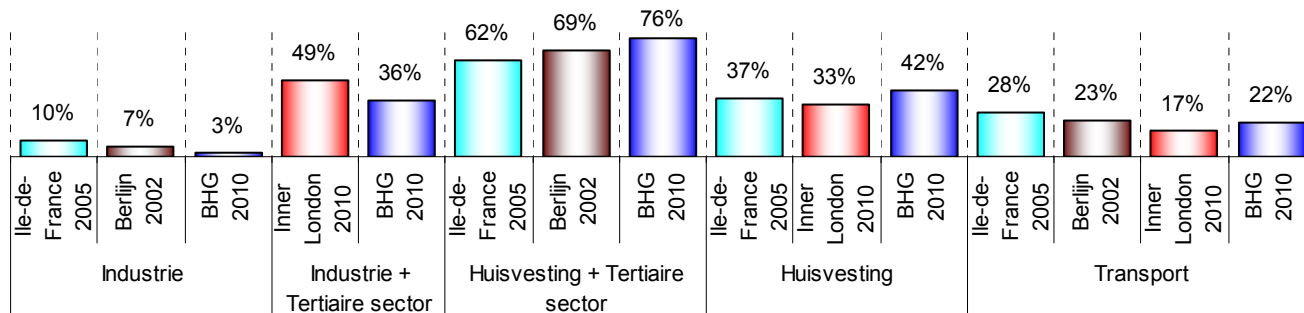
Bij gebrek aan gegevens voor bepaalde regio's werd in de volgende grafiek het verbruik van de tertiaire sector al naargelang de regio een keer weergegeven met inbegrip van de industrie en een andere keer met inbegrip van de residentiële sector (in "huishoudelijk en gelijkgesteld").

⁹⁶ exclusief verbruik van het luchtvervoer en binnenvaart en niet-energetisch verbruik



Vergelijking tussen de gewesten

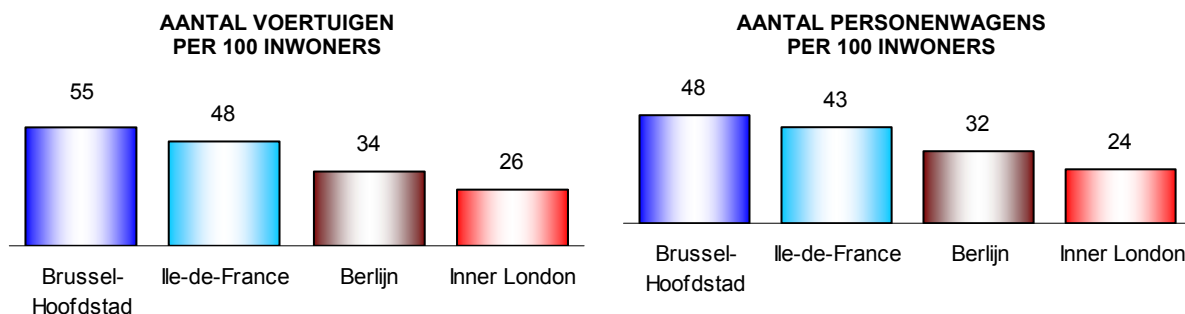
Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft de meest energieverslindende huishoudelijke sector (en gelijkgesteld) van de drie bestudeerde regio's. Ile-de-France onderscheidt zich dan weer door het hoge verbruik van de vervoerssector.



Figuur 157 - Aandeel van de activiteitentakken in het eindverbruik (exclusief verbruik van het luchtvervoer, binnenvaart en niet-energetisch verbruik)

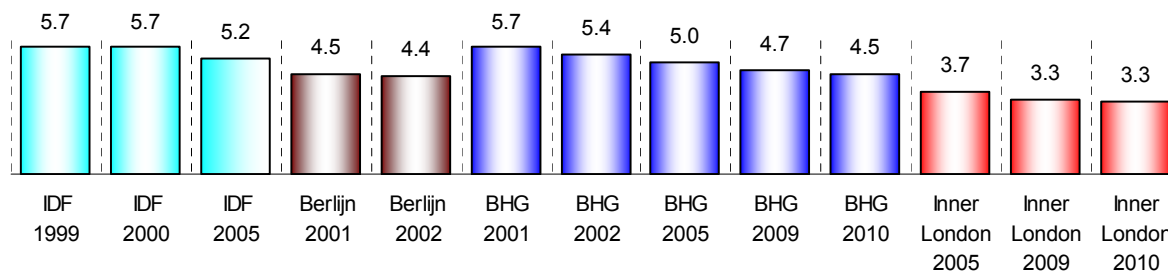
9.2.5.4. Wegvervoer

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



Figuur 158 - 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.



Figuur 159 - Verbruik van het wegvervoer (in MWh 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



