



# 1. ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST (JAAR 2013)

## 1. Wat is de energiebalans?

Dankzij de energie die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt verdeeld, kan er worden tegemoetgekomen aan talrijke behoeften: verwarming van de gebouwen in de huisvestingssector en tertiaire sector, elektrische en elektronische toestellen, transport, industriële productie, enz.

In het licht van de klimaatopwarming en van de ontwikkeling van een energiebeleid is de energiebalans een instrument waarmee de volgende vragen kunnen worden beantwoord: wat zijn de bronnen van energiebevoorrading? hoe worden ze getransformeerd en verbruikt, door welke sectoren, in welke verhoudingen en met welke evolutie in de tijd?

De globale energiebalans is de weerspiegeling van de energiesituatie van een land of een gewest. Deze energiebalans beschrijft de energiehoeveelheden die worden ingevoerd, geproduceerd, getransformeerd en verbruikt in het Gewest in de loop van een bepaald jaar. Deze jaargegevens worden opgetekend in een tabel met twee ingangen met in de kolommen de verbruikte hoeveelheden per energiedrager (stookolie, aardgas, elektriciteit, steenkool, butaan of propaan, hout, ...) en in de rijen de categorieën van verbruikers (industrie, huisvesting, tertiaire sector, transport). Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest beschikt sinds 1990 over energiebalansen.

De gewestelijke energiebalans bevat de basisinformatie voor het berekenen van de emissies van luchtvervuilende stoffen (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, ...) en broeikasgassen (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, ...) die verband houden met het energieverbruik van de verschillende sectoren. Deze emissie-inventarissen vormen een onmisbaar hulpmiddel voor het uitwerken van een beleid inzake luchtkwaliteit. Aan de hand van deze inventarissen kunnen eventuele overschrijdingen van de emissiemaxima voor verontreinigende stoffen (gassen die bijdragen tot de verzuring, de eutrofiëring of de vorming van troposferische ozon) worden opgevolgd en is het ook mogelijk om voor de broeikasgassen de opgelegde emissieniveaus te bewaken in het kader van Europese of internationale verbintenissen.

De laatste beschikbare balans in zijn gevalideerde vorm heeft betrekking op het jaar 2013. Er dient opgemerkt te worden dat de methodologie voor de opstelling van de Brusselse energiebalans momenteel grondig wordt herzien en dat dit een impact zal hebben op het resultaat van de balans vanaf de gegevens betreffende het jaar 2014.

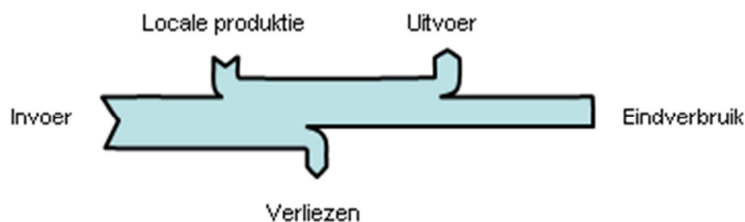
## 2. De voorstellingswijze

Een diagram van de energiestromen geeft een schematisch overzicht van de energiesituatie van een entiteit (een gewest of land bijvoorbeeld), waardoor men in één oogopslag een idee krijgt van zijn belangrijkste energiekenmerken. Dit type van diagram bestaat uit 3 delen:

- links staat de energiebevoorrading: het linkerdeel van het diagram toont de energiebevoorrading in zijn geheel, extern of lokaal. De horizontale pijlen vertegenwoordigen de invoer van energie per drager: vaste brandstoffen, elektriciteit, aardgas, aardolieproducten. De dikte van de pijl hangt samen met de ingevoerde hoeveelheid energie. De pijlen die van boven komen, geven de lokale productie weer. Dit deel van het diagram geeft dus een zeer duidelijk beeld van de energieafhankelijkheid van het Gewest;
- in het midden staan de energietransformatie en de verliezen: in het midden van het diagram staan de verschillende verrichtingen waarbij energie wordt omgezet of verloren gaat (in het distributienet en voor het eigen verbruik van de productie- en transformatie-eenheden) en de eventuele uitvoer naar andere gewesten of landen;
- rechts staat het eindverbruik: het rechterdeel van de grafiek toont alle sectoren die energie verbruiken (de huisvesting, de tertiaire sector, de industrie en het transport). Het stroomdiagram geeft per economische sector de verschillende types van energie evenals de gebruikte hoeveelheden.



**Figuur 1.1: De onderdelen van het stroomdiagram van de energiebalans**



### 3. Ramingsmethode

De gegevens die nodig zijn om de energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op te stellen, worden op vraag van Leefmilieu Brussel verzameld bij tal van gesprekspartners, waaronder:

- de energieproducenten en/of -leveranciers en de netbeheerders (en hun beroepsfederaties),
- de verbruikers van de tertiaire en industriële sector (via de deelname aan een enquête),
- de gewestelijke, federale en internationale diensten,
- de transportbedrijven.

De aldus ingezamelde gegevens hebben betrekking op verschillende aspecten die het Brussels Gewest kenmerken, namelijk:

- de structuur van de bevolking (of "demografische context"),
- het woningenpark (ramingen op basis van gegevens van verschillende bronnen),
- de arbeidsmarkt, de inkomsten en de toegevoegde waarde van de ondernemingen (of "socio-economische conjunctuur"),
- de weersomstandigheden,
- de energieproductie in het Brussels Gewest,
- het bruto-energieverbruik per energiedrager (elektriciteit, aardgas, ruwe aardolie, vaste brandstoffen),
- het netto-energieverbruik per sector (industrie, huisvesting, tertiaire sector, transport).

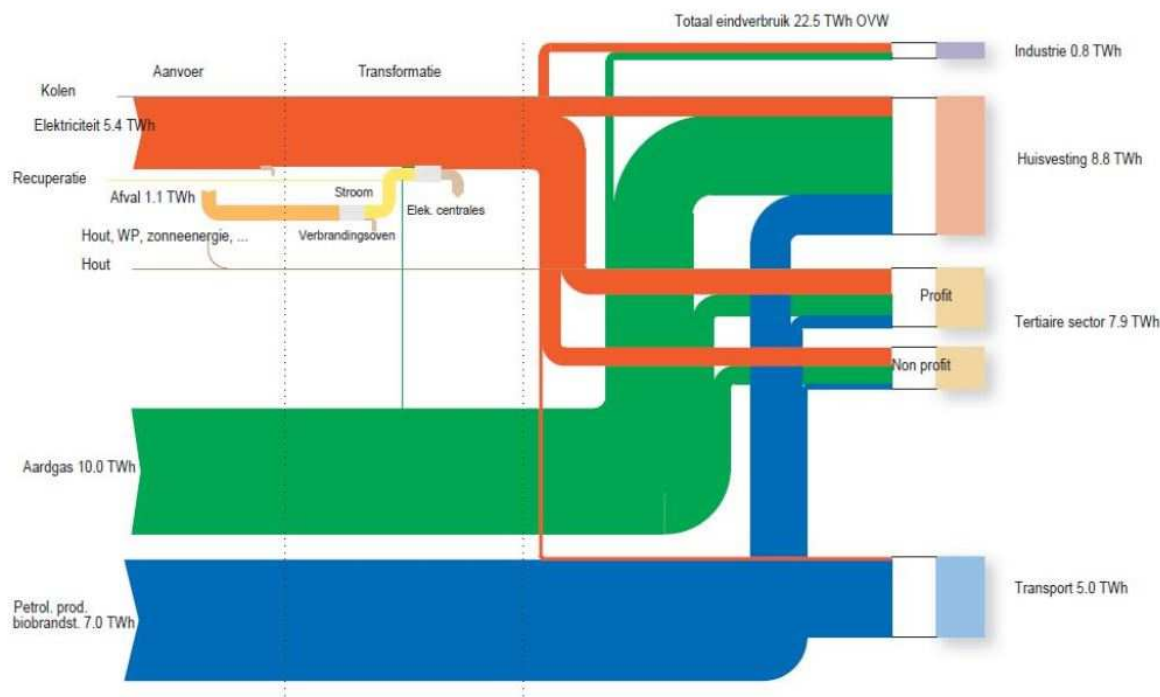
De hoofdstukken waarin toelichting wordt gegeven over de methodologie van de verschillende rapporten die zijn opgemaakt in het kader van de opstelling van de Brusselse energiebalans over het jaar 2013, geven hierover meer informatie (zie referenties in de bronnen aan het einde van de factsheet).



## 4. De energiebalans van 2013

**Figuur 1.2: Energiestromen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2013**

Bron: Energiebalans 2013 van het BHG (ingediend in 2015)



### 4.1. De energiebevoorrading en -transformatie in het BHG

#### 4.1.1. Energiebevoorrading

Bijna alle energie die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt verbruikt, wordt uit het buitenland of uit andere gewesten van België ingevoerd. De energieafhankelijkheid van Brussel is dus heel groot.

**Tabel 1.3.**

#### Evolutie van de kenmerken van de energiebevoorrading van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tussen 1990 en 2013 (in GWh)

Bron : Energiebalansen van het BHG, 1990 tot 2013

|                            | 1990         | 2005         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2013 vs 1990 |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Totale bevoorrading</b> | <b>23018</b> | <b>26252</b> | <b>25508</b> | <b>21988</b> | <b>23052</b> | <b>23685</b> | <b>+ 2,9</b> |
| Waarvan elektriciteit      | 4030         | 5741         | 5667         | 5519         | 5478         | 5383         | + 33,9 %     |
| Waarvan aardgas            | 7670         | 9815         | 10536        | 7971         | 9321         | 9996         | + 30,3 %     |
| Waarvan petroleumproducten | 9254         | 9473         | 7843         | 7054         | 6749         | 6834         | - 26,1 %     |

De energiebevoorrading van het Gewest in 2013 bestaat hoofdzakelijk uit aardgas (42%), brandstoffen en andere aardolieproducten (29%) en elektriciteit (23%).

De totale energiebevoorrading is in 2013 gestegen met 2,9% ten opzichte van 1990 (referentiejaar van het Protocol van Kyoto). Deze stijging is vooral toe te schrijven aan de toename van de elektriciteitsbevoorrading (+34%) en aardgas (+30%). De bevoorrading met aardolieproducten is dan weer gedaald over dezelfde periode (-27%).



#### 4.1.2. Energieproductie en -transformatie in het Brussels Gewest

De lokale energieproductie is beperkt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en houdt verband met hetzij de transformatie, hetzij met de netto-energieproductie. Op het grondgebied van het Gewest bevinden zich evenwel enkele energieproductie-eenheden (samen goed voor 4,9% van de bevoorrading in 2013), via verschillende circuits:

- energiewaardering van niet-organisch afval en biomassa (organisch afval, slib van de waterzuiveringsstations, hout) om stoom, biogas of warmte te produceren,
- opvangen van zonne-energie om elektriciteit te bekomen of water op te warmen,
- opvangen van geothermische energie via warmtepompen.

De belangrijkste eenheid is de elektriciteitscentrale van Electrabel in Schaarbeek, die de stoom gebruikt die in de verbrandingsinstallatie voor huishoudelijk en daarmee gelijkgesteld afval in Nederover-Heembeek wordt geproduceerd. Buiten de verbranding van niet-organisch afval zijn al deze energiebronnen hernieuwbaar.

De energie die wordt geproduceerd op basis van hernieuwbare bronnen, stemt overeen met energie waarvan de exploitatie geen "voorraden" uitput (het gaat om zonnestraling, windkracht, warmte van de aarde, stroming van rivieren, getijden van de zee, biomassa). Voor het milieu zijn de voornaamste voordelen van het gebruik van deze energie het gereduceerd gebruik van fossiele brandstoffen en de beperking van de hiermee gepaard gaande emissies, zowel op het vlak van broeikasgassen als wat betreft de luchtvervuilende stoffen. Door een beroep te doen op hernieuwbare energie kan er dus een bijdrage worden geleverd aan de initiatieven die erop gericht zijn om het Protocol van Kyoto na te komen, maar ook de andere verbintenissen die het Gewest op Europees en internationaal vlak heeft aangegaan met het oog op een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen na 2012, evenals de Europese normen inzake luchtkwaliteit.

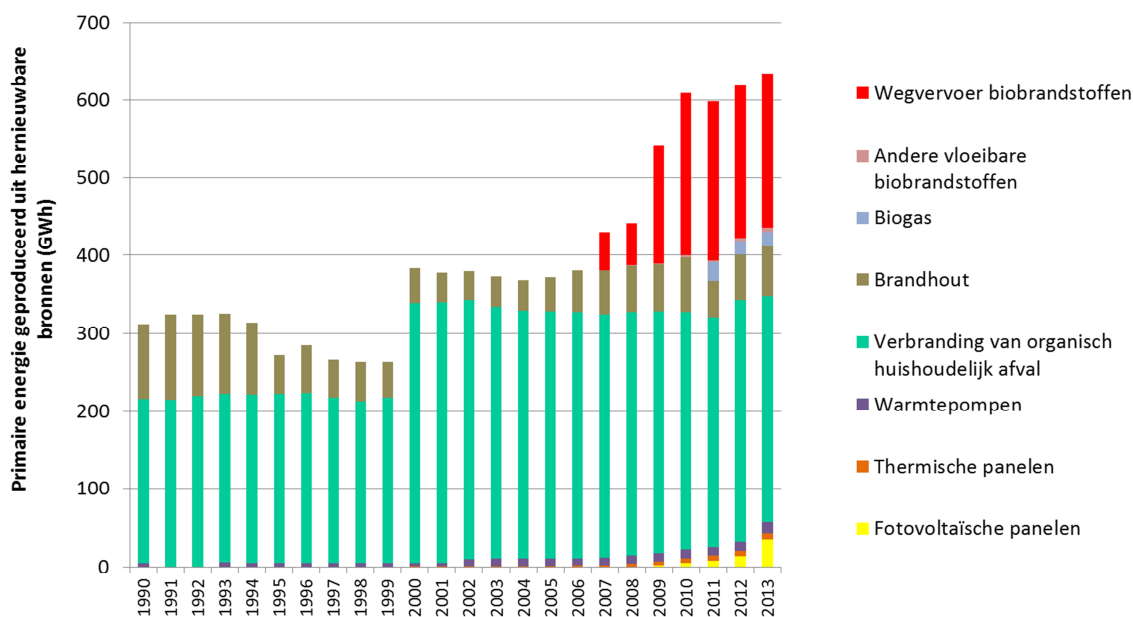
Het **lokaal potentieel voor de productie van hernieuwbare energie** op het grondgebied van het Gewest **is klein**. Met zijn hoofdzakelijk bebouwde en dicht bevolkte oppervlakte van 162,4 km<sup>2</sup> beschikt het Gewest nagenoeg niet over enig hydro-elektrisch potentieel of zones die in aanmerking komen voor de installatie van krachtige windmolens, met name in het tweede geval omwille van de nabijheid van de luchthaven van Brussel-Nationaal. En aangezien het grondgebied sterk is verstedelijkt, zou de inplanting van sondes of geothermische systemen niet gemakkelijk zijn en zouden biomassaverbrandingstechnologieën aanleiding geven tot een in een stedelijke omgeving schadelijke toename van de uitstoot van fijn stof (PM) of stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>).

Niettemin kent het Gewest sinds enkele jaren een bemoedigende evolutie, zoals blijkt uit de onderstaande figuur.



### Figuur 1.4: Evolutie van de primaire energieproductie op basis van hernieuwbare energiebronnen op het grondgebied van het Brussels Gewest

Bron: Gewestelijke energiebalans voor 2013 (voorgelegd in 2015) – tussentijds rapport over de primaire productie



Niet alle ingevoerde of lokaal geproduceerde energie wordt rechtstreeks gebruikt: een deel wordt eerst **omgezet** in elektriciteit, al dan niet vanaf hernieuwbare energiebronnen, en met of zonder warmterecuperatie.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt de sector van de energietransformatie vertegenwoordigd door de elektriciteitscentrale die gekoppeld is aan de verbrandingsinstallatie voor huishoudelijk afval in Neder-over-Heembeek (transformatie van stoom in elektriciteit) en door enkele zelfproducenten (vooral warmtekrachtkoppelingseenheden die aardgas of koolzaadolie (biobrandstof) omzetten in warmte en elektriciteit). De transformatie van geproduceerde energie via de ontspanning van aardgas om het onder de druk van het distributienet te zetten, is ook een vorm van recuperatie.

In 2013 werd er zodoende meer dan 370 GWh energie geproduceerd op basis van hernieuwbare bronnen, waarvan 108 GWh (bruto-)electriciteit en 93 GWh warmte. Daarnaast werd meer dan 260 GWh hernieuwbare primaire energie ingevoerd in het Gewest (hout en biobrandstoffen). Het totaal (dit is 634 GWh) lag aan de basis van 400 GWh bruto-energieproductie (bruto-electriciteit, warmte en brandstoffen; wat overeenstemt met 398 GWh effectieve verbruiksgoederen of nettoproductie).

#### 4.1.2.1. Hernieuwbare elektriciteit

In 2013 bedroeg de nettoproductie van hernieuwbare elektriciteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 106 GWh.

De gestaag groeiende productie van elektriciteit op basis van hernieuwbare energiebronnen in het BHG wordt voornamelijk mogelijk gemaakt door twee circuits: biomassa en zonnepanelen.

Het grootste deel daarvan (67% in 2013) komt uit de exploitatie van **biomassa**, die verschillende vormen kan aannemen:

- vast: afval, meer bepaald de organische fractie van de witte zakken die worden behandeld door de afvalverbrandingsoven van Neder-Over-Heembeek (deze is gekoppeld aan een turbine met een vermogen van 45 MW). In 2013 werd bijna 440.000 ton huishoudelijk afval, waarvan 56% van de inhoud organisch is, op die manier verwerkt (volgens een analyse van de inhoud van de vuilniszakken). Dit leverde nagenoeg 63 GWh aan hernieuwbare netto-electriciteit op;
- vloeibaar: koolzaadolie die wordt benut in installaties voor warmtekrachtkoppeling. Deze biobrandstof wordt ingevoerd, maar gevaloriseerd op het grondgebied van het Gewest,

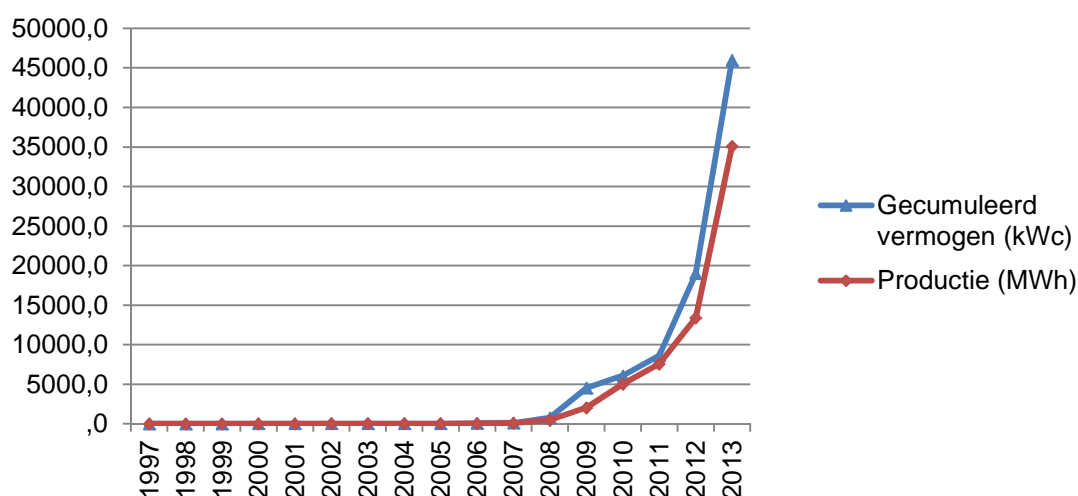


- waardoor het wordt beschouwd als een lokale productie. Dit leverde 1,8 GWh hernieuwbare netto-elektriciteit op;
- gasvormig: gas gewonnen uit zuiveringsslib (op de site van het waterzuiveringsstation Brussel Noord, dat wordt uitgebaat door Aquiris, waar een deel van het afvalwater van het Gewest wordt behandeld). Dit gas wordt eveneens benut in installaties voor warmtekrachtkoppeling. Er werd op deze manier 6,3 GWh hernieuwbare netto-elektriciteit geproduceerd.

De productie van elektriciteit met behulp van **zonnepanelen** neemt sinds 2007 gestaag toe. In 2013 zou er zo 35,1 GWh zijn geproduceerd, wat overeenkomt met 33% van de geproduceerde netto-elektriciteit in het BHG op basis van hernieuwbare bronnen<sup>i</sup>. De in 2013 vastgestelde groei valt voornamelijk te verklaren door de toename van het aantal grote installaties in of via privé-ondernemingen.

### Figuur 1.5: Evolutie van het gecumuleerd vermogen en van de totale productie van de zonnepanelen (1997-2013)

Bron: Gewestelijke energiebalans voor 2013 (ingediend in 2015) – tussentijds rapport over de primaire productie



#### 4.1.2.2. Hernieuwbare warmte

De hernieuwbare circuits voor de productie van warmte (en koude) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn **(thermische) zonne-energie, biomassa (vloeibaar, vast en gas) en de warmtepompen**. De hoeveelheid energie die daartoe wordt geproduceerd, hangt logischerwijs samen met de weersomstandigheden.

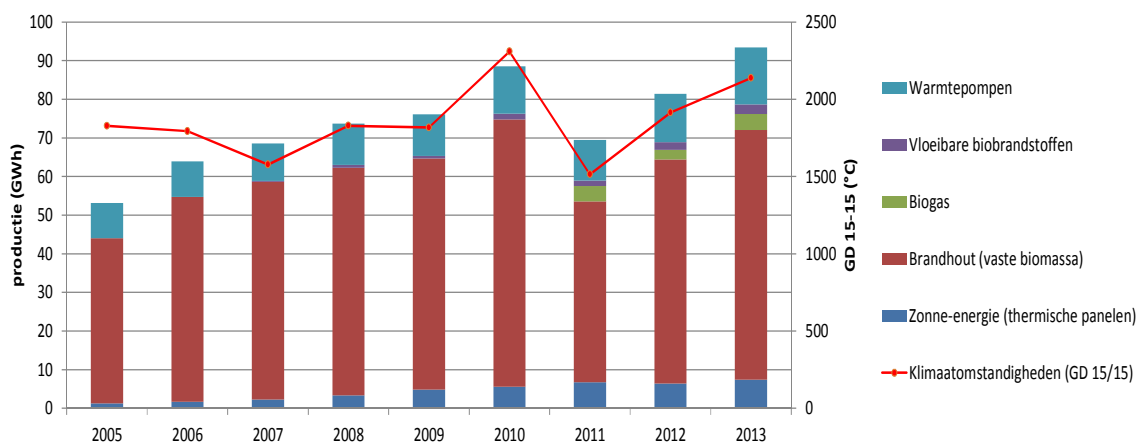
In 2013 bedroeg de productie van hernieuwbare warmte 93,4 GWh. De vaste biomassa (hout) is de voornaamste bron (69% in 2013).

<sup>i</sup> 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 eind december worden geplaatst, geen productie vertegenwoordigen. Dit komt erop neer dat slechts de helft van het in 2012 geïnstalleerd vermogen ook daadwerkelijk produceerde in dat jaar.



### Figuur 1.6: Evolutie van de circuits voor de brutoproductie van warmte/koude op basis van hernieuwbare energiebronnen (2005-2013)

Bron: Gewestelijke energiebalans voor 2013 (ingediend in 2015) – tussentijds rapport over de primaire productie  
Ter herinnering: hoe hoger het aantal graaddagen (GD 15-15), hoe kouder het jaar.



#### 4.1.2.3. Hernieuwbare energie in de transportsector

De belangrijkste hernieuwbare energiebron die voor het transport wordt aangewend, is biobrandstof (biodiesel en bio-ethanol, ingevoerd in het BHG) die aanwezig is in de voertuigbrandstoffen die aan de pomp worden verkocht (ingevoerd in het Brussels Gewest, volgens een hoeveelheid die op basis van de Belgische verkoop in 2013 wordt geraamd op 198,1 GWh).

## 4.2. Het eindverbruik

### 4.2.1. Het eindenergieverbruik (totaal en per activiteitensector)

In 2013 heeft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 22.539,1 GWh verbruikt (eindverbruik).

De informatie over het eindverbruik per sector kan eveneens grafisch worden weergegeven door aan elke sector (toepassing) een oppervlakte toe te kennen die evenredig is met zijn aandeel in het totaal energieverbruik.

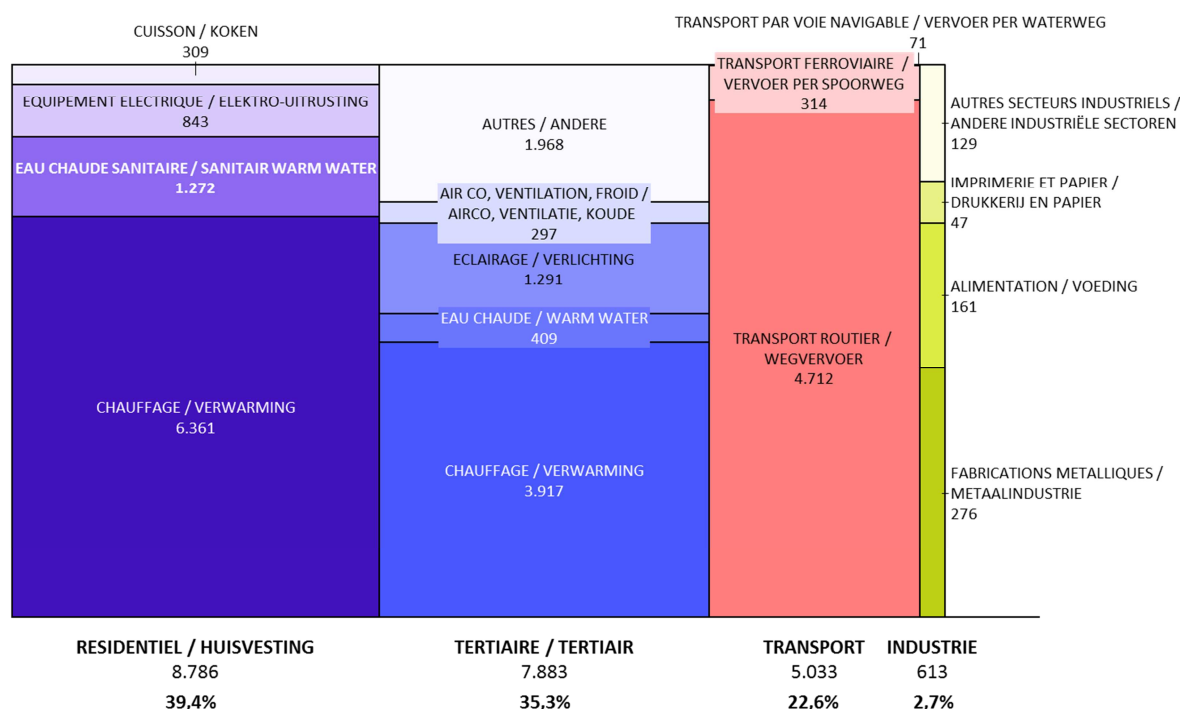
De volgende grafiek geeft het eindenergieverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (excl. niet-energetische toepassingen) in 2013 weer.



### Figuur 1.7: Uitsplitsing van het totale energieverbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per sector en type van toepassing (2013)

Bron: Energiebalans 2013 van het BHG (ingediend in 2015)

De aan elke sector (toepassing) toegekende oppervlakten zijn evenredig met het overeenkomstige totale energieverbruik. De cijferwaarden zijn uitgedrukt in GWh.



In 2013 was de huisvestingssector de grootste energieverbruiker (de woningen, 39%), gevolgd door de tertiaire sector (35%) en de transportsector (22%). Dit laatste aandeel werd geraamd op basis van de Belgische brandstofverkoopcijfers die over de drie gewesten werden verdeeld.

Tabel 1.8:

### Evolutie van de kenmerken van de energieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tussen 1990 en 2013 (in GWh)

Bron : Energiebalansen van het BHG, 1990 tot 2013

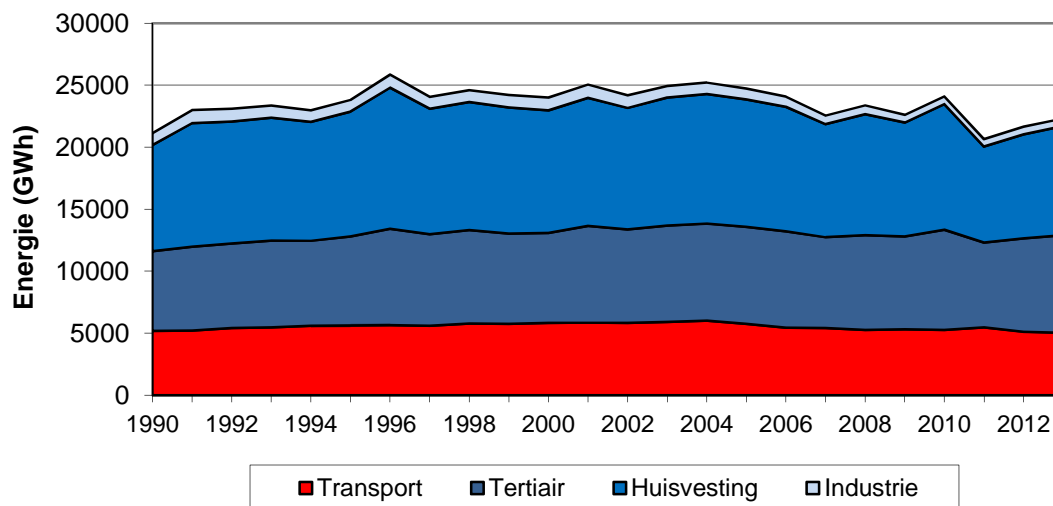
|                                       | 1990         | 2005         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | deel van het totaal (2013) | 2013 vs 1990 |
|---------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|--------------|
| <b>Totale bevoorrading</b>            | <b>21269</b> | <b>24935</b> | <b>24306</b> | <b>20825</b> | <b>21841</b> | <b>22539</b> | <b>100,0%</b>              | <b>6,00%</b> |
| <i>Waarvan elektriciteit</i>          | 4054         | 5765         | 5793         | 5645         | 5635         | 5529         | 24,5%                      | 36,40%       |
| <i>Waarvan aardgas</i>                | 7670         | 9568         | 10243        | 7719         | 9010         | 9688         | 43,0%                      | 26,30%       |
| <i>Wvan petroleumproducten</i>        | 9250         | 9468         | 7628         | 6868         | 7912         | 6834         | 30,3%                      | -26,10%      |
| <b>Verbruik van de woningen</b>       | 8554         | 10272        | 10127        | 7734         | 8375         | 8785         | 39,0%                      | 2,70%        |
| <i>Waarvan elektriciteit</i>          | 974          | 1472         | 1471         | 1414         | 1400         | 1386         |                            | 42,20%       |
| <i>Waarvan aardgas</i>                | 4973         | 6120         | 3511         | 4862         | 5511         | 5802         |                            | 16,70%       |
| <i>Wvan petroleumproducten</i>        | 2312         | 2592         | 788          | 1350         | 1339         | 1456         |                            | -37,00%      |
| <b>Verbruik door tertiaire sector</b> | 6424         | 7807         | 8087         | 6843         | 7529         | 7882         | 35,0%                      | 22,70%       |
| <b>Verbruik door alle vervoer</b>     | 5185         | 5983         | 5263         | 5472         | 5124         | 5033         | 22,3%                      | -2,90%       |
| <b>Verbruik door de industrie</b>     | 955          | 872          | 618          | 596          | 623          | 613          | 2,7%                       | -35,70%      |





### Figuur 1.9: Evolutie van het totaal jaarlijks energieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, per economische sector, tussen 1990 en 2013

Bron: Energiebalansen van het BHG, 1990 tot 2013



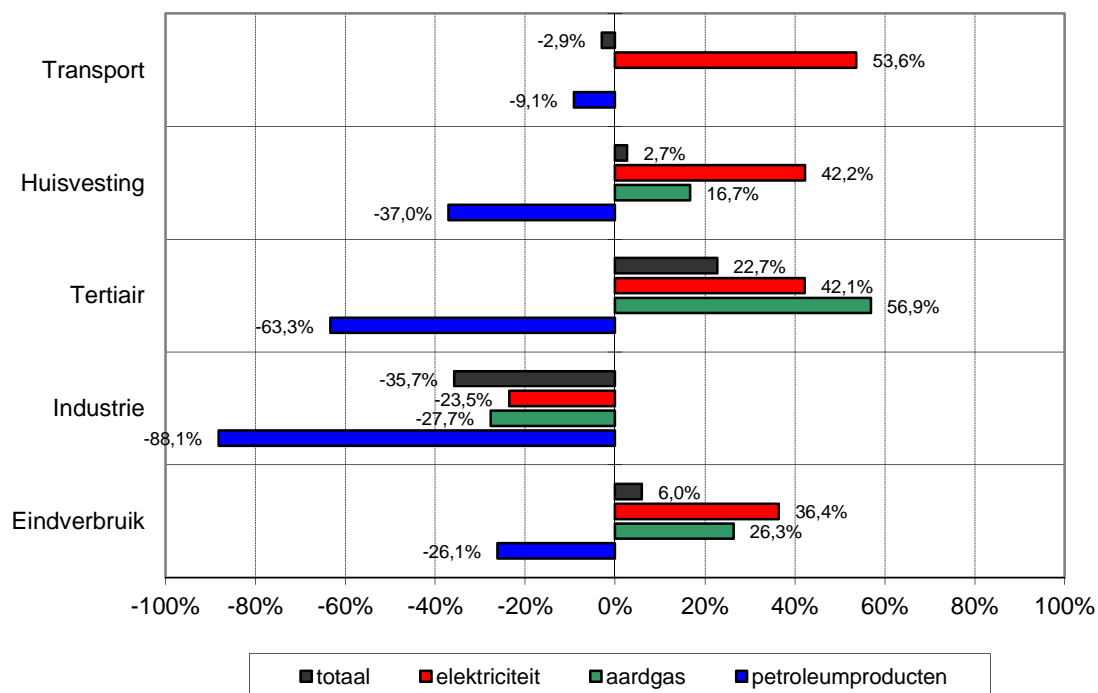
Wat de evolutie betreft, is het totaal eindverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2013 met 3,2% gestegen ten opzichte van het jaar voordien.

**Ten opzichte van 1990 is het Brussels energieverbruik in 2013, voor alle sectoren samen, met 6% gestegen.** Deze tendens is vooral toe te schrijven aan een stijging van het energieverbruik van de tertiaire sector (+23%), die deels wordt gecompenseerd door de daling van het verbruik van de transportsector (-3%) en de industrie (-36%).



### Figuur 1.10: Evolutie van het jaarlijks energieverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2013 t.o.v. 1990

Bron: Energiebalansen van het BHG, 1990 en 2013



#### 4.2.2. Verklarende factoren voor de evolutie van het totaal eindenergieverbruik

##### 4.2.2.1. De weersomstandigheden

Het verbruik door vooral de huisvestingssector en in mindere mate de tertiaire sector hangt nauw samen met de weersomstandigheden, omdat deze bepalend zijn voor de verwarmingsbehoeften.

Door de "klimaatcorrectie" van het energieverbruik kan een raming worden gemaakt van het **verwarmingsverbruik bij constant klimaat** (in dit geval in vergelijking met het klimaat van 1990) en kunnen de klimaateffecten in de verbruiksgegevens worden geneutraliseerd.

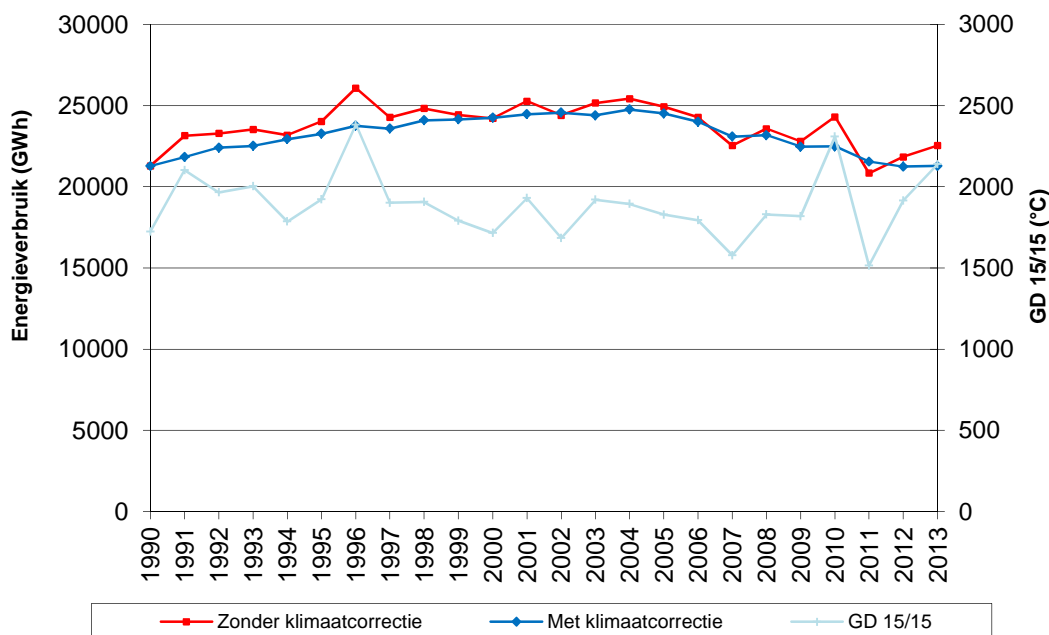
In de volgende grafieken en tabel zien wij dat de klimaatcorrectie leidt tot een daling van het totaal eindenergieverbruik in 2013 (-6%), een jaar waarin het kouder was dan in 1990 (2138 GD 15/15 tegenover 1723) maar warmer dan in 1996 (koudste jaar over de periode 1990-2012; 2383 GD 15/15).

Uit deze raming blijkt dat het Brussels eindenergieverbruik met klimaatcorrectie van 2013 overeenstemt met dat van 1990 en **sinds 2004 een dalende trend wordt waargenomen** in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: in alle sectoren samen is het verbruik tussen 2004 en 2013 met 14% gedaald. Dit effect komt duidelijk naar voor in de volgende figuur.



### Figuur 1.11: Evolutie van het eindverbruik met en zonder klimaatcorrectie (in graaddagen van 1990)

Bron: Energiebalansen van het BHG, 1990 tot 2013



#### 4.2.2.2. Andere factoren

Zodra het klimaateffect is geneutraliseerd, is de evolutie van het verbruik ook toe te schrijven aan andere conjuncturele evoluties, waaronder degene die samenhangen met de **prijzen** op de energiemarkten.

De evolutie van het verbruik wordt anderzijds ook beïnvloed door basistrends, zoals:

- de evolutie van de bevolking, haar levensstandaard en haar verbruiksgewoonten, en de evolutie van het woningenpark;
- de evolutie van de economische activiteit (productie, gebouwenpark, ...) en de hiermee gepaard gaande werkgelegenheid;
- de evolutie van de omvang en kwaliteit van de uitrusting van de gezinnen en de ondernemingen (voertuigenpark, elektrische en elektronische toestellen, ...);
- het effect van opgedrongen (bijvoorbeeld door verordeningen) energiebesparende gedragingen of vrijwillige (door het sensibiliseren van de bewoners of beheerders van de gebouwen) energiebesparende maatregelen.

Het Gewest heeft immers een daadkrachtig energiebeleid ingevoerd. Dit beleid kan worden onderverdeeld in plannen, projecten en normen.

1. Een bepaald aantal gewestelijke plannen geven richting aan het gewestelijk beleid inzake transport, energie en klimaat: het Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO)<sup>ii</sup>, het actieplan voor energie-efficiëntie (APEE)<sup>iii</sup>, het IRIS 2-plan<sup>iv</sup> en het Lucht-Klimaat-Energieplan<sup>v</sup>.

<sup>ii</sup> Het GPDO geeft het door de Brusselse Regering bepaalde stadsproject weer en zet de bakens uit voor de beleidsmaatregelen die er tegen 2020 onder meer inzake energie zullen worden geïmplementeerd.

<sup>iii</sup> Het APEE werd in overeenstemming met de aanbevelingen van richtlijn 2006/32/EG betreffende de energie-efficiëntie ingevoerd. Op Belgisch niveau is het doel om tegen 2020 het primaire energieverbruik met 18% te verminderen ten opzichte van 2007.

<sup>iv</sup> In het in 2010 goedgekeurde IRIS 2-plan is het gewestelijk mobiliteitsbeleid vastgelegd. Het legt de maatregelen vast die zullen moeten worden genomen om de verkeersdruk tegen 2015 met 6 tot 10% en tegen 2018 met 20% te doen verminderen, in vergelijking met 2001.

<sup>v</sup> Het nieuwe Lucht-Klimaat-Energieplan werd op 26 september 2014 in eerste lezing goedgekeurd.



- Daarnaast werden er door het Gewest verschillende initiatieven gelanceerd om de vraag op het vlak van ecoconstructie te stimuleren en te sensibiliseren rond rationeel energiegebruik, waaronder de Plannen voor Lokale Actie voor het Gebruik van Energie (PLAGE) in de openbare gebouwenparken, de projectoproepen "Voorbeeldgebouwen", de energiepremies, de Energie-uitdaging en de sociale energiebegeleiding.
- Tot slot werden er het laatste decennium belangrijke wet- en reglementeringsteksten goedgekeurd op het vlak van energie-efficiëntie, de energiemarkt en de broeikasgasemissies, waaronder het Brussels wetboek van lucht, klimaat en energiebeheersing (BWLKE)<sup>vi</sup> en de ordonnantie betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt en de gasmarkt<sup>vii</sup>.

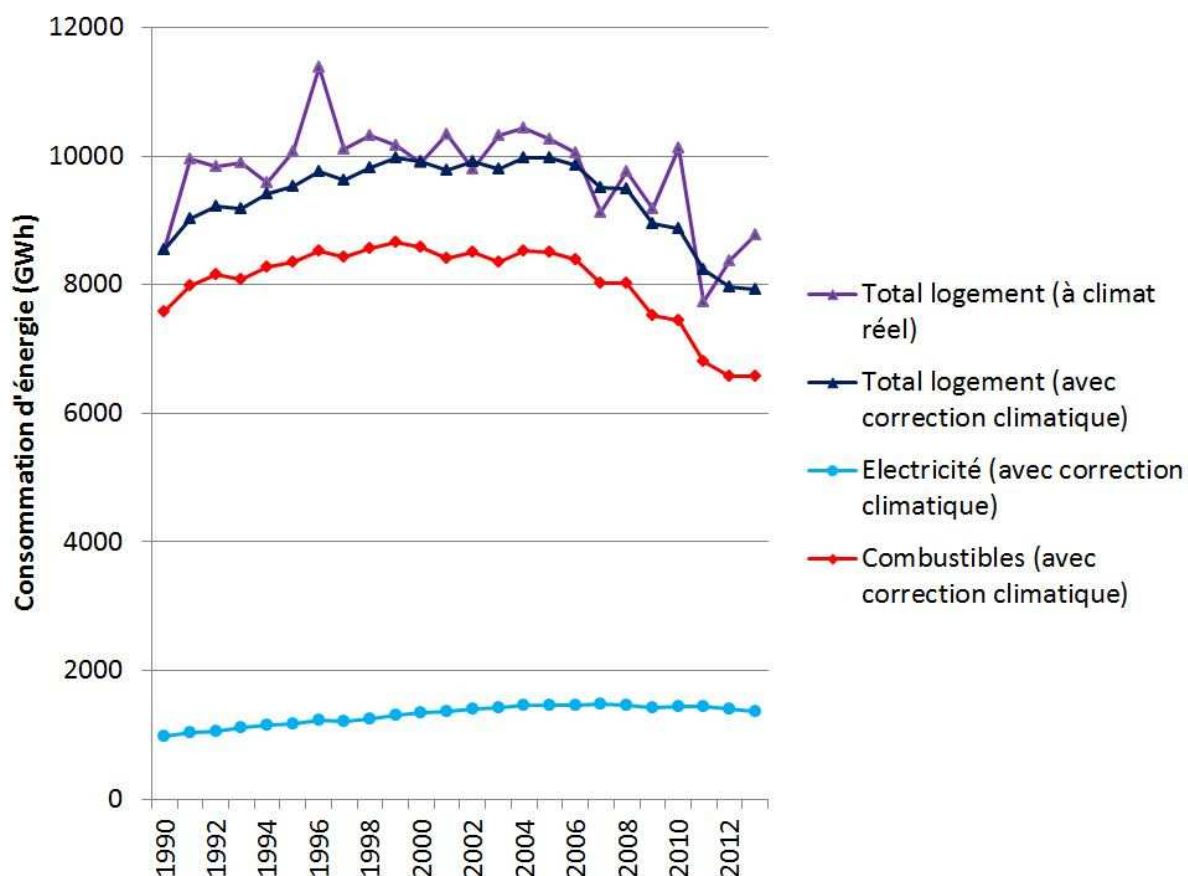
#### 4.2.3. Het energieverbruik van de huisvestingssector

Belangrijke voorafgaande opmerking: de huisvestingssector dekt alle woningen, maar omvat niet het verbruik voor de verplaatsingen van de gezinnen. Dit laatste wordt in rekening gebracht bij het vervoer.

Het totale reële energieverbruik van de huisvestingssector, grootste energieverbruiker van het Gewest, bedraagt 8785 GWh en is dus licht gestegen ten opzichte van 1990 (+2,7%). Bij constant klimaat vertoont het energieverbruik van de huisvestingssector een dalende trend sinds 2004 en ligt 7% lager in 2013 in vergelijking met 1990.

**Figuur 1.12: Evolutie van het verbruik van de huisvestingssector met en zonder klimaatcorrectie (ten opzichte van de GD van 1990)**

Bron: Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2013



<sup>vi</sup> Dit wetboek brengt de verschillende wetten in verband met de voormelde uiteenlopende aspecten samen in één tekst en voorziet daarnaast ook in bijkomende maatregelen, met name op het vlak van de (energie- en milieu)prestaties van de gebouwen, de voorbeeldfunctie van de overheid en het transport. Daarvan maakt de energieprestatie van gebouwen (EPB) het voorwerp uit van een ambitieuze reglementering die in drie aspecten is onderverdeeld: 1° de werken die tot een toepassing van de energieprestatie-eisen leiden, 2° de "EPB"-certificering van de bestaande gebouwen en 3° de energieprestatie van de installaties.

<sup>vii</sup> Deze ordonnantie organiseert de geliberaliseerde gas- en elektriciteitsmarkt en de bescherming van de consumenten die absoluut gepaard dient te gaan met de openstelling van deze markten.



Het energieverbruik van de huisvestingssector kan schematisch worden opgesplitst in twee delen:

- de brandstoffen (vooral aardgas, maar ook stookolie) die worden gebruikt voor de verwarming van de lokalen, de productie van warm water en om te koken; waarvan het gebruik is gedaald ten opzichte van 1990 (-17,7% met klimaatcorrectie);
- de elektriciteit die wordt gebruikt voor de verlichting, het gebruik van elektrische huishoudtoestellen en, in mindere mate, om bepaalde gebouwen te verwarmen en van airconditioning te voorzien; waarvan het verbruik in vergelijking met 1990 is gestegen (+31% met klimaatcorrectie).

#### 4.2.3.1. Verklarende factoren

Buiten de weersomstandigheden kunnen de verbruiksschommelingen van de huisvestingssector worden toegeschreven aan verschillende factoren:

- het "parkeffect", d.i. de toename van het aantal woningen (waarbij de andere kenmerken van het park onveranderd blijven);
- het "parkstructureffect", dat de gevolgen van het toenemend aandeel van eengezinswoningen t.o.v. de andere woningtypes (appartementen, ...) nagaat;
- het effect van de "centrale verwarming", een maatstaf voor de stijging van het verbruik als gevolg van de doorbraak van de centrale verwarming in de Brusselse woningen;
- het "brandstoffeneffect", dat de weerslag meet van de verandering van verwarmingsbrandstof;
- het "prijs effect", dat de elasticiteit van het energieverbruik (vooral van brandstoffen) ten opzichte van de prijzen ervan illustreert (het brandstofverbruik is geneigd om te dalen wanneer de prijzen stijgen);
- en tot slot het "energie-intensiteitseffect", dat onder meer het resultaat is van de verbeterde woningkwaliteit (betere isolatie, betere voorzieningen) en van de gedragswijzigingen van de bewoners (die op hun beurt worden beïnvloed door verschillende factoren, zoals de levensstandaard, het inkomen, trends, de informatisering, sensibilisering, enz.). Deze laatste factor is onder meer toe te schrijven aan het daadkrachtig beleid dat het Gewest de laatste 10 jaar op energievak heeft gevoerd. Dat beleid kan worden onderverdeeld in plannen, projecten en normen (zie hiervoor).

Het reële eindverbruik van de huisvestingssector wordt in het bijzonder sterk beïnvloed door de weersomstandigheden, vandaar dat er een groter verbruik is in de koudere jaren. De groei van het Brussels woningenpark en de stijging van het comfortniveau liggen ook aan de basis van het toegenomen energieverbruik. De brandstofprijzen en een positief "intensiteitseffect" hebben deze stijging echter afgezwakt.

De aanzienlijke stijging van het elektriciteitsverbruik sinds 1990 valt voornamelijk te verklaren door de groei van het Brussels woningenpark (en van de bevolking), de toename van het aantal met elektriciteit verwarmde woningen en het "intensiteitseffect" (meer elektrische en elektronische toestellen ten opzichte van 1990).

De daling van het brandstofverbruik houdt dan weer verband met de stijging van de brandstofprijzen, evenals met een intensiteitseffect als gevolg van de reglementeringen betreffende de energieprestatie van gebouwen.

#### 4.2.4. Het energieverbruik van de tertiaire sector

De economie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest steunt hoofdzakelijk op tertiaire activiteiten, zowel van de overheid als van de private sector. De tertiaire sector dekt een zeer ruime waaier van activiteiten, van gezondheidszorg en onderwijs tot sport en cultuur en bank- en handelsactiviteiten. Daarnaast zijn er nog de vele besturen, zowel gemeentelijke, gewestelijke, federale, Europese als internationale. De tertiaire sector is zodoende goed voor meer dan 9 banen op 10 in het Gewest (BISA, op basis van gegevens van de ADSEI). Het hoeft dan ook niet te verbazen dat, wat het energieverbruik betreft, de tertiaire sector in zijn geheel de tweede grootste verbruiker is in Brussel, met 7882 GWh in 2013 (of 35% van het totaal eindverbruik in het Gewest), na de huisvestingssector en ver voor de industrie.

Voor deze sector zijn elektriciteit en aardgas de belangrijkste energiedragers in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (goed voor respectievelijk 45% en 45,5% van het verbruik in 2013).

Het energieverbruik van de tertiaire sector kent sinds 1990 een sterke stijging (+23% in 2013). Sinds vele jaren maakt de westerse economie een proces van "tertiarisering" door, wat betekent dat



industriële activiteiten steeds meer terrein verliezen aan de diensten. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is deze trend zeer uitgesproken. Aangezien de diversiteit van de sector en de oppervlakte van de kantoorruimten toenemen, volgt ook het energieverbruik deze beweging.

Hoewel het globaal energieverbruik sinds 1990 is gestegen, dient echter te worden opgemerkt dat het **verbruik van aardolieproducten in 2013 met 63% is gedaald** (ten opzichte van 1990). Deze evolutie wordt echter **meer dan gecompenseerd door de stijging van het verbruik van aardgas (+57%) en elektriciteit (+42%)** (zie figuur 1.10).

#### 4.2.4.1. Verklarende factoren

Buiten de weersomstandigheden kan deze evolutie worden verklaard door verschillende factoren:

- de evolutie van de tertiaire activiteit in Brussel (type, aantal banen);
- de evolutie van de uitrusting van de ondernemingen (type en comfortniveau van het vastgoedpark, elektrische en elektronische toestellen,...);
- de verbetering van het gebouwenpark (met o.a. isolatie van de gebouwen of nieuwe constructies die op dit vlak beter presteren);
- het prijseffect van de energie;
- het effect van energiebesparende gedragingen, opgedrongen (bijvoorbeeld door de stijgende energieprijzen of via verordeningen) of vrijwillig (omdat de beheerders gevoelig zijn geworden voor de milieuproblemen en voor het zuinig omspringen met natuurlijke rijkdommen): verlaging van de temperatuur in de gebouwen,...

Deze laatste twee effecten kunnen worden toegeschreven aan het daadkrachtig beleid dat het Gewest de laatste 10 jaar heeft gevoerd op energievak en eveneens een impact heeft op de tertiaire sector (bv. de PLAGE-projecten). Dit beleid kan worden onderverdeeld in plannen, projecten en normen (zie 3.3.4.2.).

- de verbetering van de energie-efficiëntie van de gebruikte uitrusting (in dit geval de buretica).

Het elektriciteitsverbruik neemt intussen toe, onder meer als gevolg van de activiteitsstijging, maar ook omdat er almaar meer massaal wordt gebruikgemaakt van elektriciteitsverbruikende toestellen (airconditioning, computers, medische apparatuur, enz.). **Verlichting blijft echter het grootste deel van het elektriciteitsverbruik voor haar rekening nemen**, met 36% van het totaal in 2013 (energiebalans 2013).

#### 4.2.5. Het energieverbruik van de transportsector

De laatste jaren duiken de mobiliteitsproblemen steeds vaker op in de actualiteit. Het vervoer weegt niet alleen zwaar door in de verkeersproblemen, maar ook in de energiebalansen (Vlaanderen, Wallonië, België, Europa). Het verbruik voor (openbaar en individueel) vervoer in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kent **een erg lichte daling ten opzichte van 1990** (-3% in 2013, zie figuur 1.12) en vertegenwoordigt bijna een **kwart van het Brussels eindenergieverbruik** (5033 GWh of 23% van het totaal).

Het verbruik voor vervoer is vooral toe te schrijven aan het personen- en goederenvervoer over de weg, dat in 2013 goed was voor 94% van het totaal verbruik van de sector. Het individueel transport neemt hier het leeuwendeel voor zijn rekening.

Diesel is momenteel de meest gebruikte brandstof voor vervoer over de weg (68% in 2013, met inbegrip van "biodiesel") in vergelijking met de verschillende soorten van benzine.

##### 4.2.5.1. Verklarende factoren

De belangrijkste factoren die een weerslag hebben op de vraag naar mobiliteit van personen, en dus op de omvang van het verkeer en de afgelegde afstanden, 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 evolutie van de brandstofprijzen;
- 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. Sinds 2007 wordt er bovendien een stabilisering (zelfs een lichte daling) waargenomen van de afstanden die over de weg worden afgelegd door motorvoertuigen in het Brussels Gewest.

Ook andere factoren bieden weliswaar een verklaring, zoals:

- een rationalisering van de verplaatsingen,
- de evolutie van de Brusselse mobiliteit naar een ontwikkeling van zachte vervoersmodi als voornaamste vervoerswijze voor intragewestelijke verplaatsingen: in iets meer dan 10 jaar tijd maken de duurzame vervoersmiddelen de overgrote meerderheid uit van de voor intragewestelijke verplaatsingen gekozen modi en is het aandeel van de wagen daarbij afgenomen. Dat is ook wat blijkt uit een studie over de evolutie van de modale aandelen van alle vervoersmiddelen die tussen 1999 en 2010 voor verplaatsingen binnen het BHG worden gebruikt. Hieronder vindt u de voornaamste cijfers van deze studie:

**Tabel 1.13:**

| <b>Evolutie van de modale delen van elk gebruikt vervoersmiddel voor de intragewestelijke verplaatsingen binnen het BHG, tussen 1999 en 2010</b> |                            |                            |                 |
|--|----------------------------|----------------------------|-----------------|
| Bron : MOBEL 1999 en BELDAM 2010   |                            |                            |                 |
| <b>Voornaamste vervoersmiddel</b>  | <b>Modaal deel in 1999</b> | <b>Modaal deel in 2010</b> | <b>Evolutie</b> |
| Openbaar vervoer   | 14,7%                      | 25,9%                      | + 11,2%         |
| Auto (chauffeur)   | 36,7%                      | 23,9%                      | - 12,8%         |
| Auto (chauffeur en passagiers)   | 49,6%                      | 32,0%                      | - 17,6%         |
| Te voet  | 32,6%                      | 37,0%                      | + 4,4%          |
| Fiets  | 1,2%                       | 3,6%                       | + 2,4%          |

- de geleidelijke vervanging van benzine-wagens door minder energieverslindende dieselwagens (overschakeling op dieselmotoren voor het wagenpark) en
- de geleidelijke verjonging van het park door almaar zuinigere voertuigen.

#### 4.2.6. Het energieverbruik van de industriesector

Voor het jaar 2013 werd het eindverbruik van de industrie (buiten het verbruik van de kantoren van de industriebedrijven) geraamd op 623 GWh (ofwel 3% van het totaal verbruik). Net als in het verleden was de sector van de metaalbouw (vooral Audi) goed voor het grootste deel van het totaal verbruik (45%), gevolgd door de voedingssector (26%) en de drukkerijen (8%).

De bevoorrading van de industrie is tweepolig: aardgas en elektriciteit (respectievelijk 47% en 50% van het totaal verbruik van de sector in 2013), en is dus relatief gevoelig voor de energieprijsschommelingen.

Vergeleken met 1990 is het totaal verbruik van de industrie gedaald met 36%. Er kon tot in 2010 een daling van de activiteit van bepaalde industriële subsectoren van het Gewest worden vastgesteld. Deze evolutie kan bovendien worden verklaard door de verbetering van het gebouwenpark (met onder andere de isolatie van de gebouwen of nieuwe bouwwerken van betere kwaliteit op dit vlak), een betere energie-efficiëntie van de gebruikte uitrusting of het effect van verplichte (bijvoorbeeld door de stijgende energieprijzen) of vrijwillige energiebesparende gedragingen.

### 4.3. Conclusies

Sinds 2004 vertoont het energieverbruik in het Brussels Gewest een dalende trend. Deze evolutie is niet enkel het resultaat van de ontwikkeling van de prijzen op de energiemarkten, demografische en economische kenmerken, de uitrusting en de gedragingen van de gezinnen en de bedrijven, maar is ook het gevolg van het ambitieuze beleid dat het Gewest in dat verband voert.

De huisvestingssector verbruikt de meeste energie in het BHG, goed voor 39% van het totaal eindverbruik van het Gewest in 2013. De tertiaire sector is de tweede grootste energieverbruiker in Brussel (34% in 2013). De transportsector neemt 24% van het Brussels verbruik voor zijn rekening.



Wat hernieuwbare energie betreft, dient gesteld dat, hoewel het productiepotentieel op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest beperkt is, het Gewest niettemin van plan is om dit potentieel te benutten en we de laatste jaren van een bemoedigende evolutie kunnen spreken. De groei van de elektriciteitsproductie op basis van hernieuwbare energiebronnen in het BHG wordt daarbij voornamelijk mogelijk gemaakt door twee circuits: biomassa en zonnepanelen.

## Bronnen

1. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), mei 2006. "Bundeling van energiestatistieken van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1990-2004", studie uitgevoerd in opdracht van Leefmilieu Brussel, 99 pag. Te raadplegen op: [http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/EnergieBalansen\\_RBC\\_1990-2004\\_BIM\\_NL\\_Juni2006.PDF](http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/EnergieBalansen_RBC_1990-2004_BIM_NL_Juni2006.PDF)
2. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), december 2014. "Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2013 – Balans van de primaire productie en terugwinning (met inbegrip van warmtekrachtkoppeling en hernieuwbare energie) – Balans van de transformatie". Studie uitgevoerd in opdracht van Leefmilieu Brussel. Tussentijds rapport. 53 pag.
3. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), maart 2015. "Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2013 – Balans van de huisvestingssector". Studie uitgevoerd in opdracht van Leefmilieu Brussel. Tussentijds rapport. 48 pag.
4. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), mei 2015. "Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2013 – Balans van de transportsector". Studie uitgevoerd in opdracht van Leefmilieu Brussel. Tussentijds rapport. 40 pag.
5. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), augustus 2015. "Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2013 – Balans van de industrie en de tertiaire sector en globale balans". Studie uitgevoerd in opdracht van Leefmilieu Brussel. Eindrapport. 88 pag. Te raadplegen op: [http://document.environnement.brussels/opac\\_css/elecfile/Energiebalans\\_BHG2013](http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/Energiebalans_BHG2013)  
De volledige rapporten van de jaarlijkse energiebalansen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 2001 tot 2012 zijn terug te vinden in het documentatiecentrum op de website van Leefmilieu Brussel: [http://document.leefmilieu.brussels/opac\\_css/](http://document.leefmilieu.brussels/opac_css/)
6. LEEFMILIEU BRUSSEL, 2015. Milieueffectenrapport van het voorontwerp van Lucht-Klimaat-Energieplan op 6 april 2015 goedgekeurd in 2<sup>e</sup> lezing. Te raadplegen op: [http://www.leefmilieu.brussels/sites/default/files/user\\_files/rie\\_ace\\_20150420\\_nl\\_final\\_version\\_ok.pdf](http://www.leefmilieu.brussels/sites/default/files/user_files/rie_ace_20150420_nl_final_version_ok.pdf).

## Andere factsheets in verband hiermee

- 3. Evolutie van de energie-intensiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

## Auteur(s) van de fiche

VERBEKE Véronique

Herwerkte versie 2015: VERBEKE Véronique, VANDERPOORTEN Annick

Nagelezen door:

DEUXANT Marie-Astrid, DEBROCK Katrien, DAVESNE Sandrine

Datum van de bijwerking: juli 2015