



3. EVOLUTIE VAN DE ENERGIE-INTENSITEIT IN HET BRUSSELS GEWEST

1. Inleiding

1.1. De gewestelijke energiebalans: een kostbare bron van informatie

Een energiebalans beschrijft de energiehoeveelheden die worden ingevoerd, geproduceerd, getransformeerd en verbruikt in het Gewest in de loop van een gegeven jaar. Deze balans levert niet alleen kennis over de energiesituatie in het Gewest, maar bevat ook de basisinformatie die nodig is voor het berekenen van de emissies van luchtvervuilende stoffen (NO_x, SO₂, fijne deeltjes, ...) en broeikasgassen (CO₂, CH₄, ...) die verband houden met het energieverbruik van de verschillende sectoren.

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest beschikt over dergelijke balansen sinds 1990. De laatste beschikbare balans in zijn gevalideerde vorm heeft betrekking op het jaar 2013. Er wordt op gewezen 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.

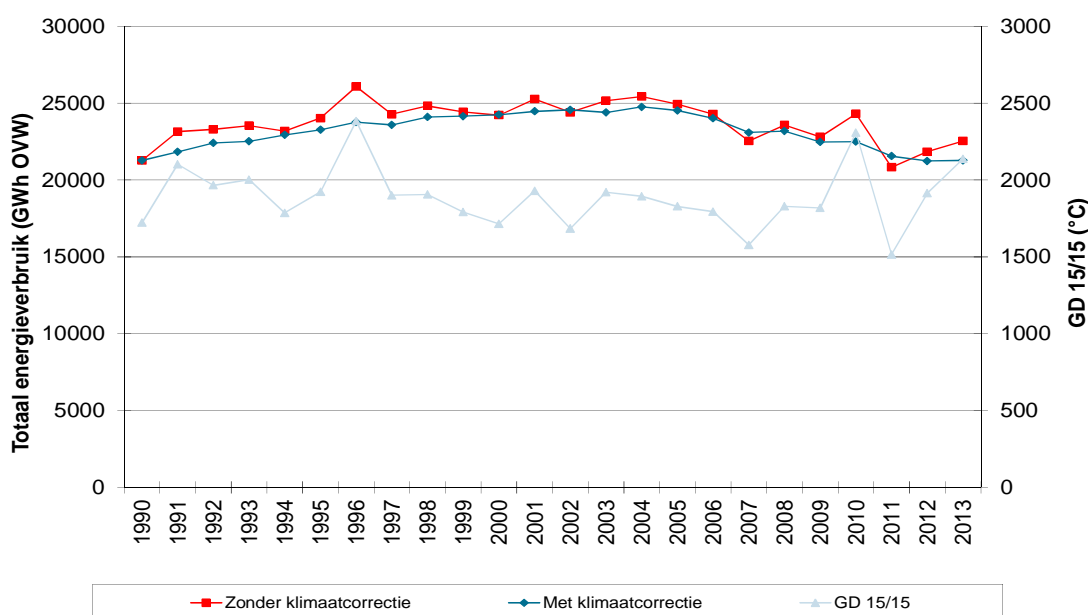
Voor verder informatie over de methodologie verwijzen we naar de hoofdstukken waarin toelichting wordt gegeven over de verschillende rapporten die zijn opgemaakt in het kader van de opstelling van de Brusselse energiebalans over het jaar 2013 (zie de referenties in de bronnen aan het einde van de factsheet. De analyse van de energiebalans en zijn historische evolutie kan worden geraadpleegd in de factsheet Energie nr 1.

Figuur 3.1:

Evolutie voor de periode 1990-2013:

- o van het totaal eindverbruik van energie van het Brussels Gewest, reëel (d.i. zonder klimaatcorrectie) en bij constant klimaat (basis = 1990¹),
- o van de klimaatomstandigheden (graaddagen 15/15²).

Bron: energiebalansen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 1990-2013



¹ Verbruik dat wordt geraamd in de veronderstelling dat de omstandigheden voor de verwarming van de gebouwen in het beschouwde jaar dezelfde zijn als in het overeengekomen referentiejaar, in dit geval 1990

² Hoe hoger de graaddagen, hoe kouder het jaar was



De bovenstaande grafiek geeft de evolutie weer van het totaal gewestelijk energetisch eindverbruik volgens de opeenvolgende gewestelijke energiebalansen en toont eveneens de evolutie van de weersomstandigheden.

De analyse van de algemene trend van de evolutie van het totaal energieverbruik met klimaatcorrectie en de vergelijking met de trend van de curve zonder klimaatcorrectie tonen aan dat, hoewel het totaal energieverbruik duidelijk wordt beïnvloed door de meteorologische kenmerken van het betrokken jaar, dit verbruik sinds 2004 toch in dalende lijn lijkt te gaan.

1.2. Het begrip energie-intensiteit

De energie-intensiteit is de verhouding tussen de hoeveelheid energie die een sector verbruikt en een variabele die representatief is voor deze sector (aantal inwoners, aantal werknemers, aantal of oppervlakte van de woningen of kantoren, toegevoegde waarde, ...). Een hogere energie-intensiteit komt dus overeen met:

- hetzij een hoger energieverbruik per eenheid van de in aanmerking genomen variabele,
- hetzij een daling van de gebruikte representatieve variabele (vermindering van de waarde van de noemer in de berekende verhouding),
- hetzij een combinatie van de twee.

In de huidige context van klimaatveranderingen en het behoud van de hulpbronnen wordt gestreefd naar een daling van de energie-intensiteit ... , maar met inachtneming van een optimale levenskwaliteit voor de bewoners of een optimale werking van de verschillende socio-economische sectoren. Deze verbetering van de energie-intensiteit kan resulteren in:

- een daling van de energievraag (voor verwarming, verlichting, transport,...);
- een efficiënter energiegebruik (dit wil zeggen door minder energie te gebruiken voor eenzelfde dienst);
- of een combinatie van beide factoren.

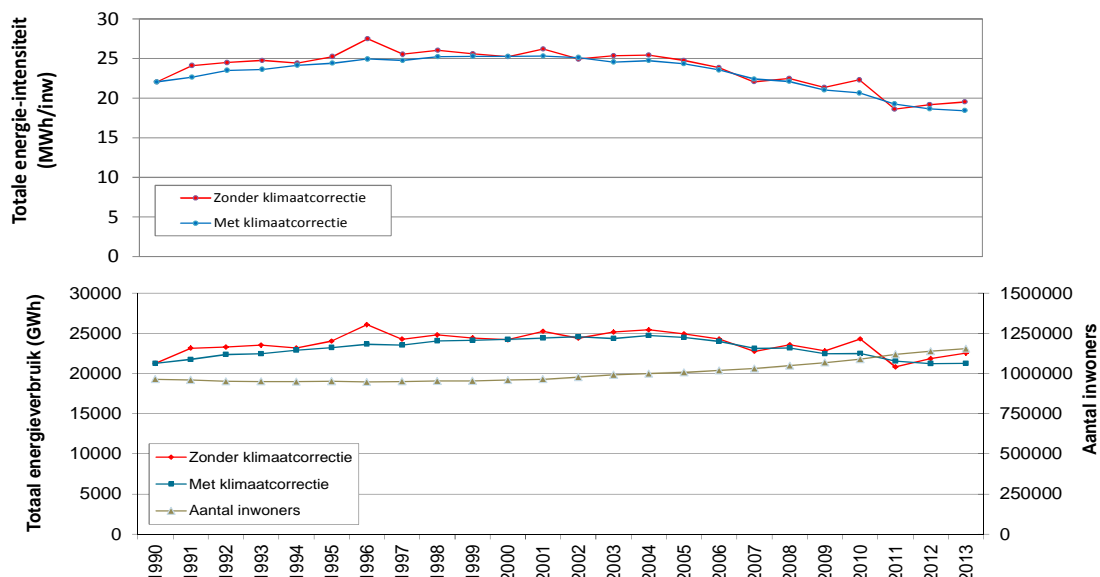
Vanuit milieuoogpunt zullen de effecten echter voornamelijk afhangen van het totaal energieverbruik en de productiewijze van deze energie (namelijk de gebruikte technologie om de energie te produceren).

Op nationaal of internationaal niveau wordt de energie-intensiteit van een land vaak berekend in verhouding tot het BBP of het aantal inwoners (zie bijvoorbeeld de publicaties van het Europees Milieuagentschap, o.a. de indicatoren CSI 028 of ENER 017). Deze indicatoren worden overigens algemeen gebruikt voor vergelijkingen tussen gewesten of landen.



Figuur 3.2: Evolutie van de Brusselse bevolking, van de energie-intensiteit (1990-2013) en van het totaal energieverbruik in het Brussels Gewest (met en zonder klimaatcorrectie)

Bron: Gewestelijke energiebalansen en BISA volgens de gegevens van ADSEI (bevolking op 1 januari) Ter herinnering: de klimaatcorrectie is erop gericht om voor het betrokken jaar de invloed van de meteorologische kenmerken eruit te lichten (GD 15/15) en dus een idee te geven van de evolutie van het energieverbruik bij constant klimaat (ten opzichte van het klimaat van 1990 in dit geval).



In Brussel daalt het totaal energieverbruik sinds 2004, terwijl de Brusselse bevolking geleidelijk toeneemt sinds 1997. De totale energie-intensiteit per inwoner is op die manier geleidelijk verbeterd.

Voor elke ruimtelijke entiteit die het voorwerp uitmaakt van een dergelijke berekening moet deze indicator echter zorgvuldig worden geanalyseerd, aangezien die onvermijdelijk sterk wordt beïnvloed door de socio-economische kenmerken ervan. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stemt zodoende overeen met een stad, die onder meer wordt gekenmerkt door:

- het laagste gemiddelde inkomen van de 3 Belgische gewesten en een ongelijkere spreiding (ook een lager mediaaninkomen) (volgens de fiscale gegevens van Statbel, waarnaar wordt verwezen door het BISA). Een derde van de Brusselse bevolking leeft van een inkomen onder de armoederisicodrempel (drempel vastgelegd op 60% van het mediaan equivalent besteedbaar inkomen in België, volgens de resultaten van de Europese enquête "Statistics on Income and Living Conditions" EU-SILC);
- een huisvestingsmarkt die wordt gekarakteriseerd door een groot aandeel huurders (61% volgens de Census 2011), wat een invloed heeft op het potentieel aan energieverbeteringen van de bestaande gebouwen ;
- Een groot aantal pendelaars (~365.000 volgens de jongste ramingen van de enquête naar de arbeidskrachten van 2012 van Statbel), wat inhoudt dat een deel van het energieverbruik voor het vervoer of voor de economische activiteiten te maken heeft met de activiteit van personen die buiten het Gewest wonen;
- Een overwegend tertiaire activiteit en een beperkt industrieel weefsel (volgens de gegevens van de INR).

Zodoende betekent een daling van de energie-intensiteit (per inwoner) niet de facto dat elke inwoner van het BHG steeds minder energie verbruikt, ook al kan dit een deel van de verklaring zijn. Deze daling kan ook worden verklaard door andere factoren die niet noodzakelijk zijn toe te schrijven aan de inwoners van het BHG, waaronder:

- evoluties in het kantorenpark (betere isolatie, een lager verbruik);
- ontwikkelingen in de industrie (afname van bepaalde types van activiteiten, overschakeling op andere);



- wijzigingen op het vlak van het transport (waaronder de afgelegde afstanden).

Los van de evolutie van het socio-economisch weefsel of van de energetische kwaliteit van de gebouwen en het vervoer, kan een bevolkingsgroei bovendien leiden tot een verbetering van de energie-intensiteit, mogelijks in het nadeel van de levenskwaliteit.

Een aanvullende, meer gedetailleerde analyse (per energieverbruikende sector) is bijgevolg aangewezen. Bovendien worden de socio-economische kenmerken van het Gewest (inkomen van de bevolking, type van activiteit, verbruiksgewoonten,...) en van de huisvestingsmarkt slechts erg globaal in aanmerking genomen. Het is dus aangewezen om de verklarende factoren aan een bijkomende analyse te onderwerpen alvorens conclusies te trekken.

2. Analyse van de energie-intensiteit per sector

2.1. Economische activiteiten: secundaire en tertiaire sector

Twee benaderingen worden gehanteerd om de energie-intensiteit van de economische activiteiten te ramen: het aantal werknemers of de productie (toegevoegde waarde).

Aangezien de secundaire sector (de industrie) gekenmerkt wordt door een sterke mechanisering van het werk, gaat de voorkeur naar de tweede benadering. Dit in tegenstelling tot de tertiaire sector die diensten voortbrengt en in het Brussels Gewest een belangrijke bron van tewerkstelling vertegenwoordigt.

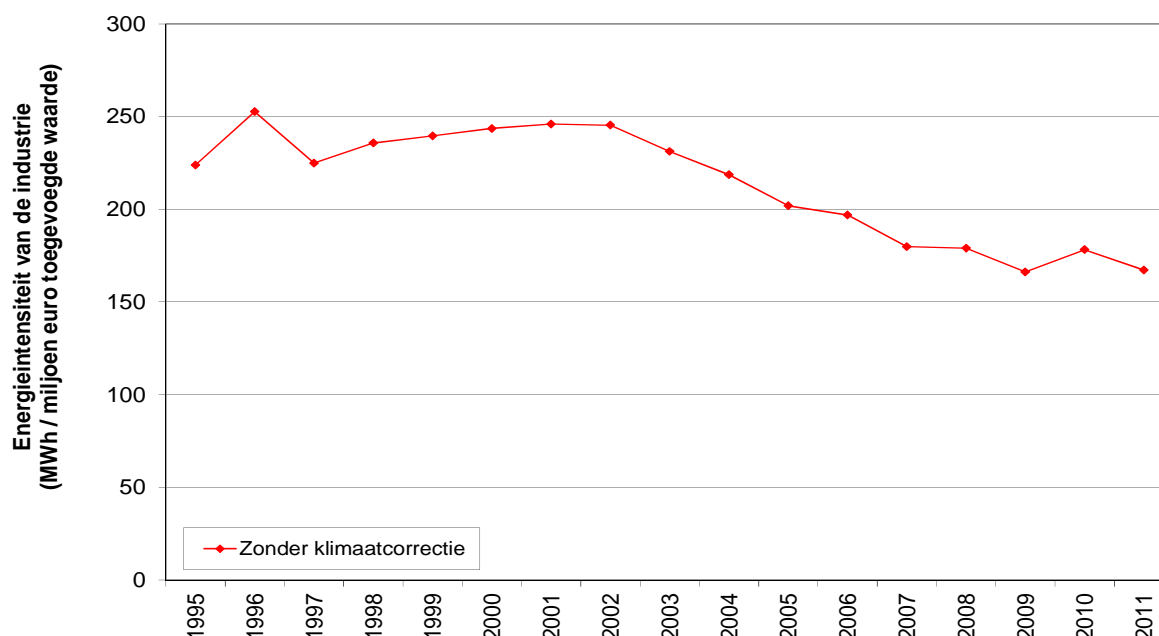
De energie-intensiteit van de secundaire sector³ wordt berekend op basis van de gegevens over de toegevoegde waarde in volume. Deze zijn meer representatief voor de geproduceerde hoeveelheden dan de gegevens over de toegevoegde waarde tegen lopende prijzen, aangezien deze laatste onderhevig zijn aan de inflatie.

Figuur 3.3:

Brussels Gewest: evolutie van de energie-intensiteit van de secundaire sector (t.o.v. de toegevoegde waarde in volume uitgedrukt in miljoenen kettineuro's)

Bron: Gewestelijke energiebalansen 1990-2010 en BISA, berekeningen van Leefmilieu Brussel

Ter herinnering: er is geen klimaatcorrectie nodig voor het energieverbruik van de industrie, aangezien deze weinig of niet afhankelijk is van het klimaat.



³ opgenomen in de energiebalans, met name de NACE-codes Rev 1 10 tot 45, met uitzondering van 23, 37, 40 en 41



In 2011 bedroeg het energieverbruik van de industriesector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gemiddeld 170 MWh per miljoen euro toegevoegde waarde in volume. Wat de evolutie doorheen de tijd betreft, bereikte de aldus berekende energie-intensiteit van de industrie een piek in 2002 en daalde sindsdien vrij regelmatig en sterk (-27% tussen 2002 en 2010), maar lijkt zich de afgelopen jaren te stabiliseren.

De evolutie van het energieverbruik van de industrie kan onder meer worden verklaard door:

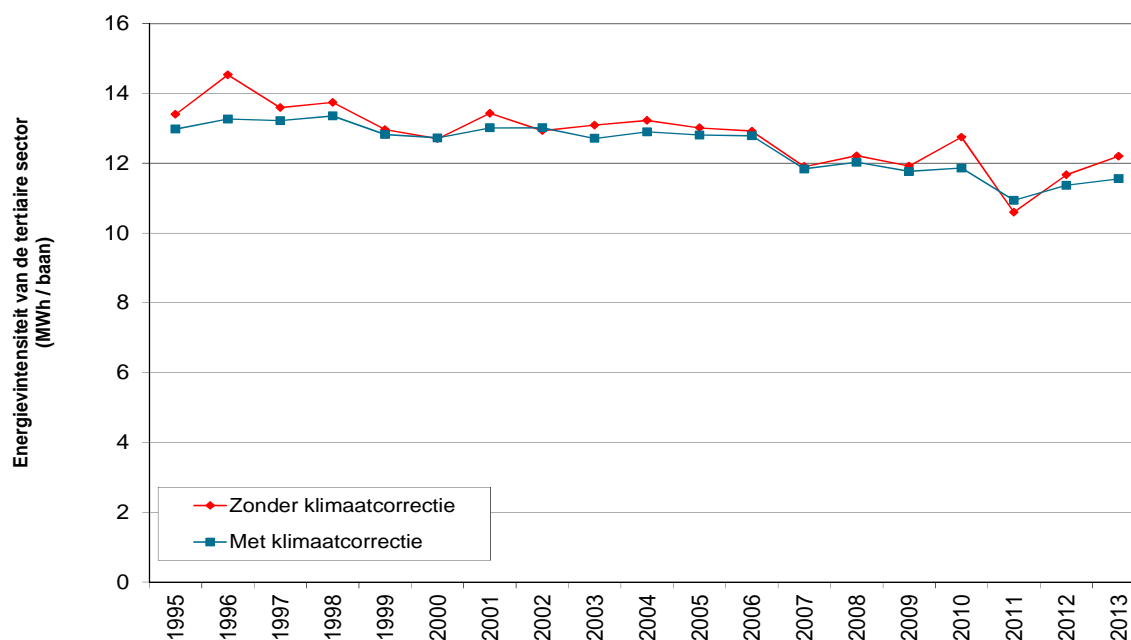
- de recente evolutie van de Brusselse industriële activiteit: zo trad er een gelijktijdige daling op van de activiteit (bruto toegevoegde waarde) en het energieverbruik van bepaalde subsectoren die representatief zijn voor de industriële activiteit in het BHG,
- de verbetering van het gebouwenpark (met o.a. isolatie van de gebouwen of nieuwe constructies die op dit vlak beter presteren),
- de verbetering van de energie-efficiëntie van de gebruikte uitrusting, of
- het effect van al dan niet opgedrongen energiebesparende gedragingen (bijvoorbeeld door de verordeningen of de stijgende energieprijzen).

Wat de tertiaire sector betreft, is de energie-intensiteit (in dit geval berekend in functie van de tewerkstelling) doorheen de tijd relatief stabiel gebleven, maar vertoont sinds 2006 een lichte neerwaartse tendens.

Figuur 3.4: Evolutie in het Brussels Gewest van de energie-intensiteit van de tertiaire sector per baan, met en zonder klimaatcorrectie (1995-2013)

Bron: Gewestelijke energiebalansen 1995-2013 en Nationale Bank van België, volgens INR, berekeningen van Leefmilieu Brussel

Ter herinnering: de klimaatcorrectie is erop gericht om voor het betrokken jaar (GD 15/15) de invloed van de meteorologische kenmerken eruit te lichten en dus een idee te geven van de evolutie van het energieverbruik bij constant klimaat (ten opzichte van het klimaat van 1990 in dit geval).

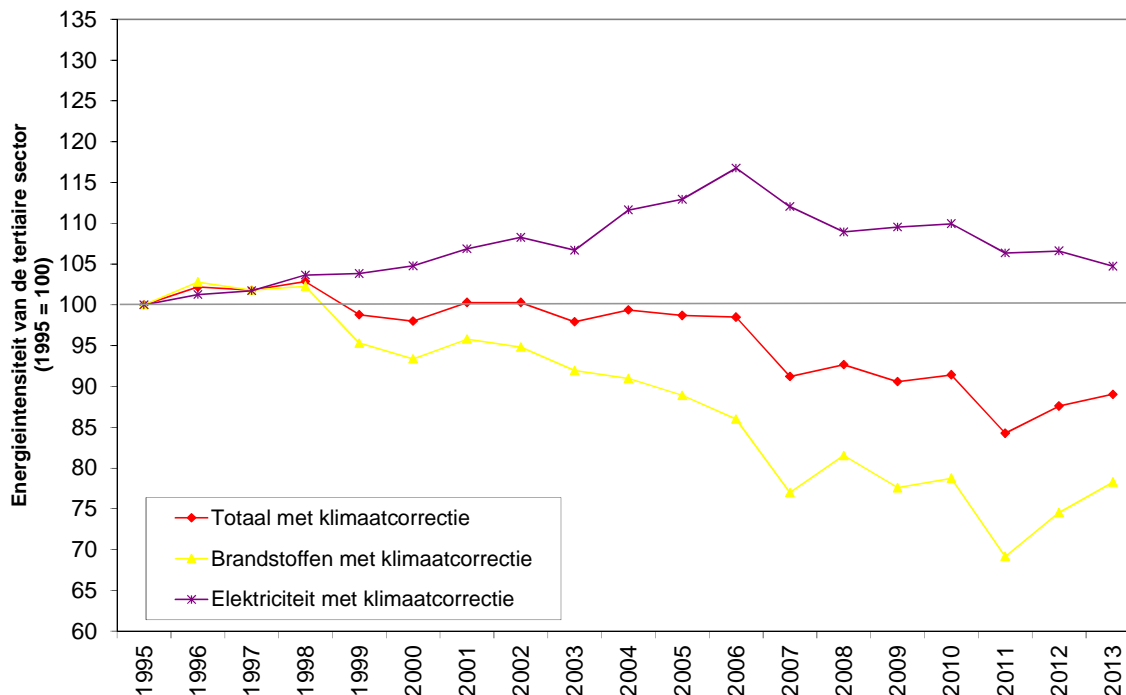


In 2013 bedroeg het energieverbruik van de tertiaire sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gemiddeld 12 MWh per baan in de dienstensector.



Figuur 3.5:
Evolutie van de energie-intensiteit van de tertiaire sector in het Brussels Gewest per energiedrager (t.o.v. de tewerkstelling in de dienstensector waarbij jaar 1995 = 100) voor de periode 1995-2013

Bron: Gewestelijke energiebalans 2013 en Nationale Bank van België, volgens INR, berekeningen van Leefmilieu Brussel



Deze algemene trend kan nader worden verklaard door te analyseren hoe de energie-intensiteit van de tertiaire sector (per baan) per energiedrager evolueert: sinds 1998 is er een duidelijke daling merkbaar van het brandstofverbruik (of de verwarmingsbehoeften) per baan. Tot in 2006 werd daarentegen een sterke stijging van het elektriciteitsverbruik per baan waargenomen, gevolgd daar een stabilisatie of zelfs een afname.

Buiten de invloed van de weersomstandigheden (cf. de verschillen tussen de twee curves in figuur 3.4) kan deze evolutie worden verklaard door verschillende factoren:

- de evolutie van de tertiaire activiteit in Brussel (type, aantal banen, ...);
- de evolutie van de omvang 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);
- de verbetering van de energie-efficiëntie van de gebruikte uitrusting (in dit geval de buretica of de verwarmingsinstallaties);
- 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): betere afstelling van de installaties, verlaging van de verwarmingstemperatuur in de gebouwen, ...

2.2. Huisvesting

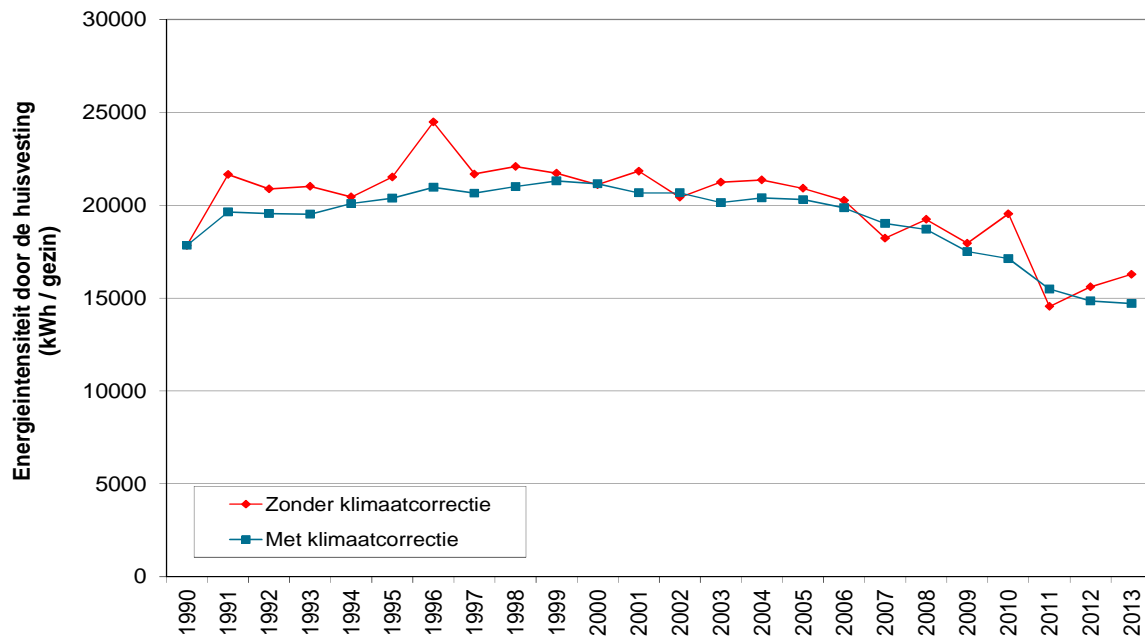
In de residentiële sector komt de verbruikseenheid overeen met één huishouden. De energie-intensiteit van de huisvesting wordt dus bepaald in verhouding tot het aantal gezinnen.



Figuur 3.6:
Evolutie van de energie-intensiteit van de residentiële sector in het Brussels Gewest, per gezin, voor de periode 1990-2013, met en zonder klimaatcorrectie

Bron: Gewestelijke energiebalansen 1990-2013 en BISA volgens de gegevens van ADSEI, berekeningen van Leefmilieu Brussel

Ter herinnering: de klimaatcorrectie is erop gericht om voor het betrokken jaar de invloed van de meteorologische kenmerken (GD 15/15) eruit te lichten en dus een idee te geven van de evolutie van het energieverbruik bij constant klimaat (ten opzichte van het klimaat van 1990 in dit geval).



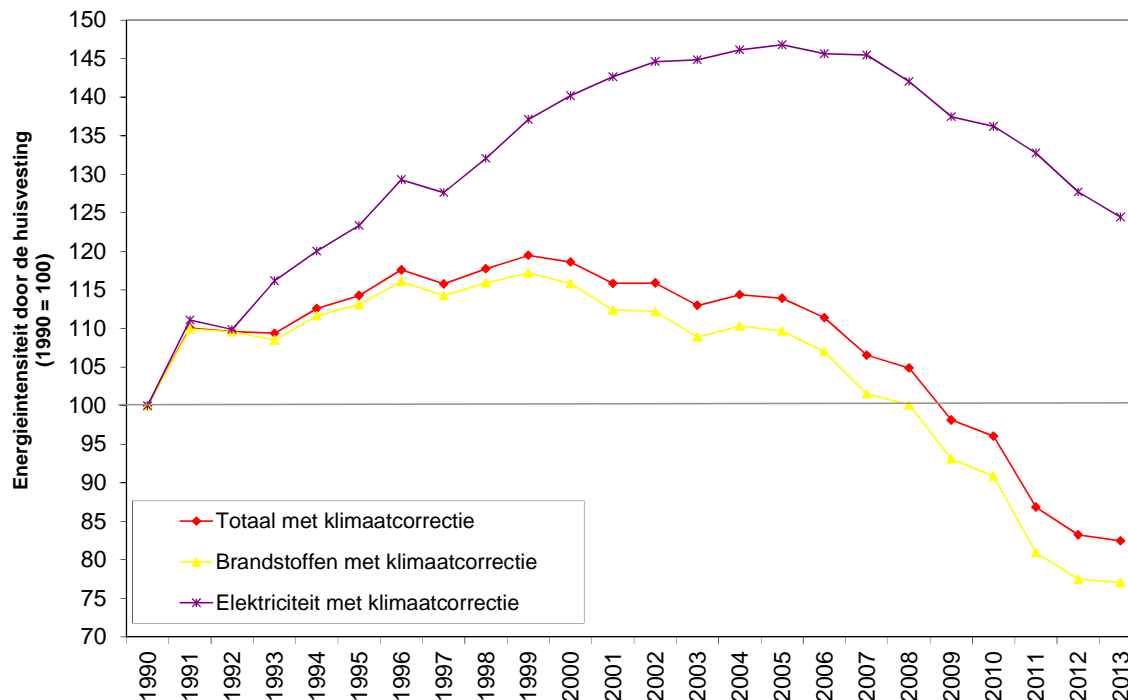
In 2013 bedroeg het energieverbruik van de huisvesting in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest gemiddeld 14.700 kWh per huishouden.

Sinds 1999, het jaar waarin het verbruik per huishouden maximaal was (na klimaatcorrectie), vertoont deze intensiteit een dalende trend, die sterker was vanaf 2006. Zo werd er tussen 1999 en 2013 een daling van 31% van de energie-intensiteit opgetekend.



Figuur 3.7:
Evolutie van de energie-intensiteit van de residentiële sector met klimaatcorrectie (per gezin – 1990 = 100), in functie van de energiedrager (1990 - 2013)

Bron: Gewestelijke energiebalansen 1990-2013 en BISA volgens de gegevens van ADSEI, berekeningen van Leefmilieu Brussel



De globale trend kan worden verduidelijkt door de evolutie van de intensiteit per energiedrager te analyseren⁴: de recente daling van de totale intensiteit kan worden toegeschreven aan een duidelijke daling van het brandstofverbruik (dat de verwarmingsbehoeften weerspiegelt) per gezin. Daarentegen wordt voor het elektriciteitsverbruik een sterke stijging waargenomen tot in 2007, die wordt gevolgd door een daling.

De verbruiksschommelingen van de huisvestingssector kunnen worden toegeschreven aan verschillende factoren:

- de stijging van de energieprijzen die wellicht aan de basis ligt van de energiebesparende gedragingen gezien de socio-economische kenmerken van de Brusselse bevolking (het laagste gemiddelde inkomen van de 3 Belgische gewesten, en volgens een ongelijkere spreiding, alsook een lager mediaaninkomen) (volgens de fiscale gegevens van Statbel, waarnaar wordt verwezen door het BISA - zie verder);
- de verbetering van het gebouwenpark (met o.a. isolatie van de gebouwen of nieuwe constructies die op dit vlak beter presteren). Er wordt echter opgemerkt dat de Brussels huisvestingsmarkt wordt gekenmerkt door een groot aandeel huurders (61% volgens de Census 2011), wat een invloed heeft op het potentieel aan energieverbeteringen van de bestaande gebouwen;
- de verbetering van de energie-efficiëntie van de gebruikte uitrusting (bv. elektrische huishoudtoestellen);
- de evolutie van de socio-economische kenmerken van de Brusselse bevolking (groeipercentage, gezinssamenstelling, levensstandaard,...) en haar uitrusting (type en comfortniveau van het vastgoedpark, elektrische en elektronische toestellen,...);

⁴ Het elektriciteitsverbruik wordt beïnvloed door de samenstelling van het gezin. De intensiteit van de elektriciteitsdrager zou bijgevolg idealiter moeten worden berekend op basis van de totale bevolking in plaats van in functie van het aantal gezinnen. Deze tweede benadering werd echter behouden om de resultaten te vergelijken.



- het effect van energiebesparende gedragingen, opgedrongen (bijvoorbeeld door verordeningen) of vrijwillig (omdat de bevolking bewuster is geworden voor de milieuproblemen en voor het zuinig omspringen met natuurlijke rijkdommen): verlaging van de temperatuur in de gebouwen,... Het energie- en mobiliteitsbeleid dat door de overheid wordt gevoerd, dragen er ook toe bij.

3. Vergelijking met andere factoren

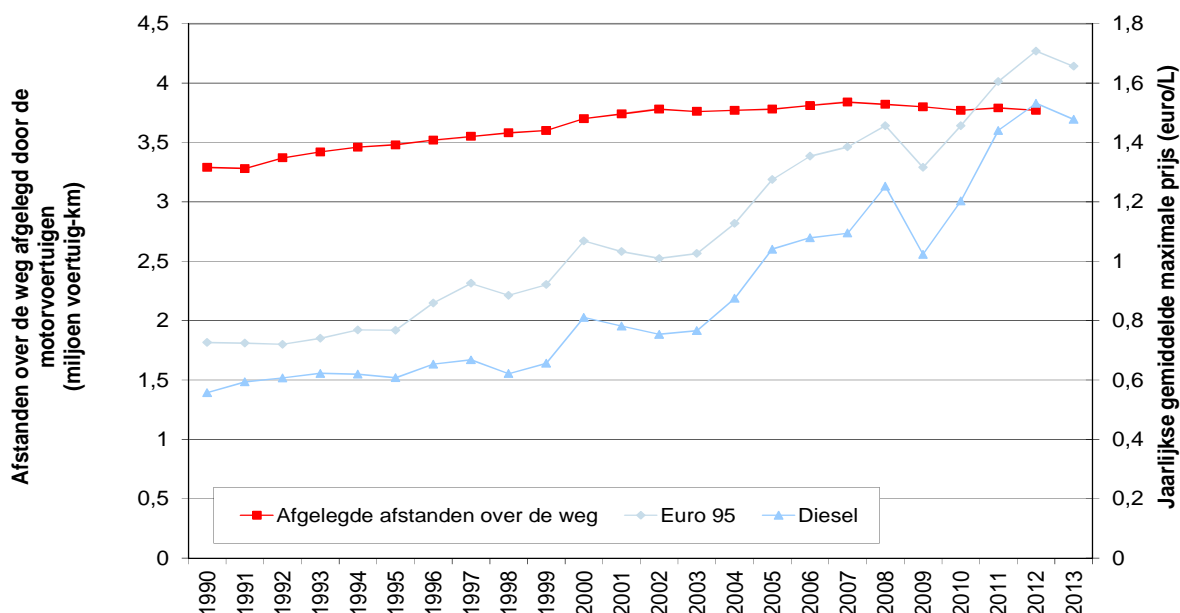
3.1. Prijs van de energiedragers

Gelet op de gegevens die op dit moment beschikbaar zijn, ligt een berekening van de energie-intensiteit van het vervoer niet voor de hand. Een vergelijking van de in het Brussels Gewest afgelegde afstanden over de weg met de benzine- en dieselprijzen is evenwel leerzaam.

Figuur 3.8:

Periode 1990-2013, Brussels Gewest: evolutie van de over de weg afgelegde afstanden door de motorvoertuigen, en van de brandstofprijzen aan de pomp

Bron: STATBEL (volgens de FOD Mobiliteit en Vervoer; sinds 2013 enkel op basis van de brongegevens van de gewesten voor de afgelegde afstanden)



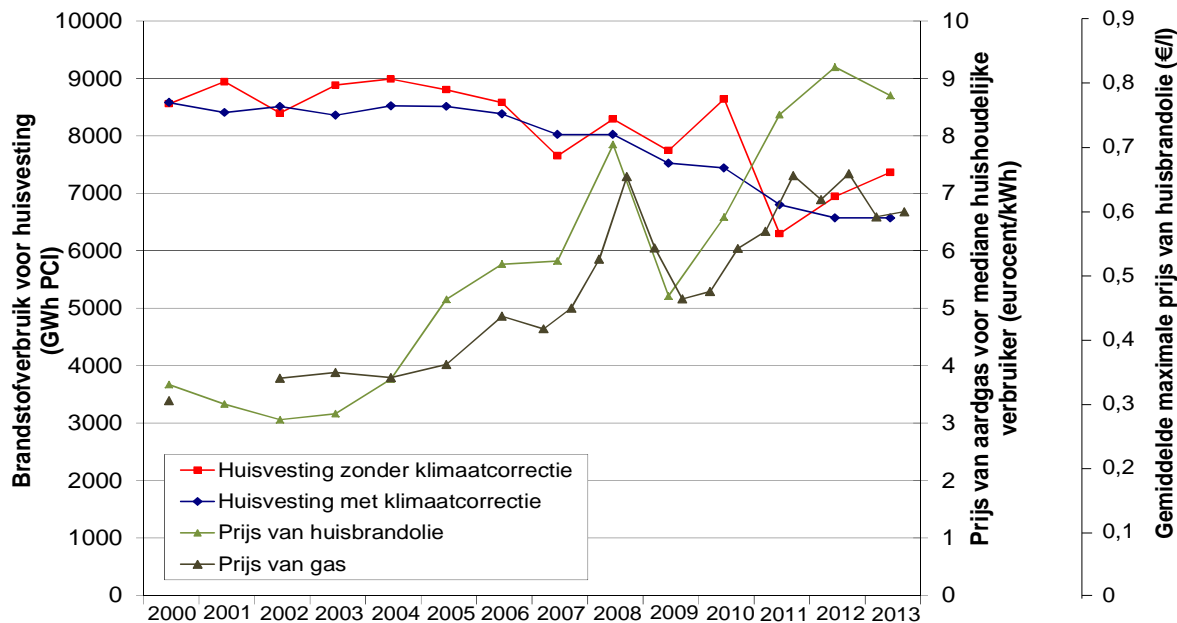
Sinds 2002 is een stabilisering merkbaar van de afstanden die door motorvoertuigen worden afgelegd over de weg in het Brussels Gewest. Er is zelfs sprake van een lichte terugval sinds 2007 terwijl de benzine- en dieselprijzen gestegen zijn in 2000, en nadien vanaf 2004 (en dat bij een verdere toename van de bevolking en van de tewerkstelling).

Een gelijkaardige vaststelling kan worden gedaan voor het brandstofverbruik van de woningen (gas vertegenwoordigt 66% van het totale huishoudelijke verbruik in 2013, tegen stookolie 16%) en de prijs van aardgas en huisbrandolie: tussen 2004 en 2013 werd een daling van het verbruik waargenomen terwijl over dezelfde periode de prijs van deze brandstoffen is gestegen.

**Figuur 3.9:**

Evolutie van het brandstofverbruik voor huisvesting, van de aardgasprijzen (voor de mediane Brusselse huishoudelijke afnemer) en van de gemiddelde maximumprijs van huisbrandolie in het Brussels Gewest, voor de periode 2000-2013

Bron: Gewestelijke energiebalans, Eurostat en STATBEL



3.2. Evolutie van de socio-economische situatie van de Brusselse bevolking

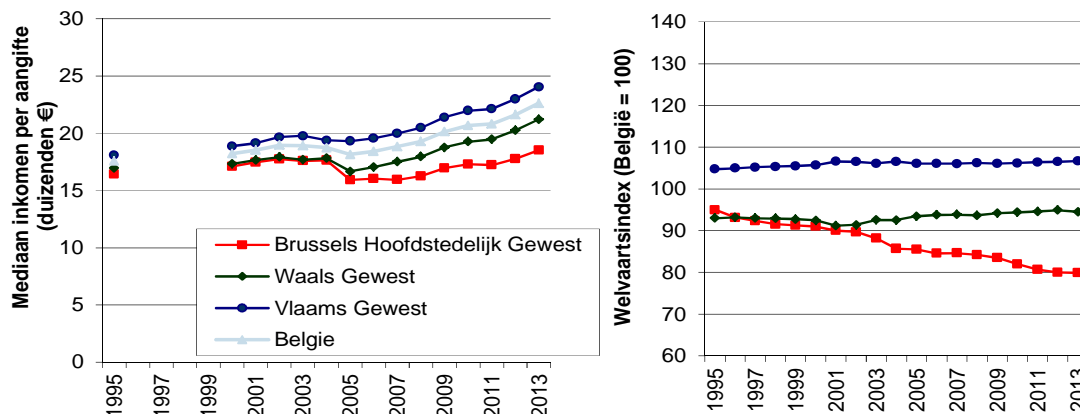
Analyse van de fiscale gegevens (gerealiseerd door o.a. Statbel en BISA) brachten volgende socio-economische kenmerken aan het licht voor het Brussels Gewest:

- In 2012 bedroeg het gemiddelde inkomen van de Brusselaars 20.869 euro per aangifte, volgens de beschikbare fiscale statistieken (Statbel, volgens BISA). Dit is het laagste inkomen van de 3 Belgische gewesten.
- De minst welstellende gemeente van België is Sint-Joost-ten-Node. Het inkomen per inwoner van deze gemeente bedraagt 64% van het nationale gemiddelde. Het Gewest telt overigens nog twee gemeenten met een gemiddeld inkomen per inwoner dat minstens 20% lager is dan het nationale gemiddelde, namelijk Sint-Jans-Molenbeek en Anderlecht.
- In vergelijking met de andere Gewesten kent het Brussels Hoofdstedelijk Gewest de meest ongelijke inkomensverdeling aangezien het mediaan inkomen lager ligt. Het Brussels Gewest telt een groter aandeel aangiften onder de laagste inkomensklassen in vergelijking met het hele land en andere grote steden.
- Ongeveer een derde van de Brusselse bevolking moet zien rond te komen met een inkomen onder de armoederisicogrens (drempel vastgelegd op 60% van het mediaan equivalent besteedbaar inkomen in België, volgens de resultaten van de Europese enquête "Statistics on Income and Living Conditions" EU-SILC). Dit aandeel is veel hoger dan in de rest van het land (Observatorium voor Gezondheid en Welzijn Brussel-Hoofdstad, 2013).

**Figuur 3.10:**

Mediaan totaal netto belastbaar inkomen van de aangiften en welvaartsindex volgens Gewest van verblijf: evolutie van de begrotingsjaren t.o.v. de inkomsten van het voorgaande jaar

Bron: BISA, volgens FOD Economie – Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie (StatBel)



Tussen 1999 en 2013 is het aantal individuele begunstigen van een sociaal integratie-inkomen met 94% gestegen in het Brussels Gewest. Ter vergelijking: in dezelfde periode is dit aantal gestegen met 26% in het Waals Gewest en gedaald met 1% in het Vlaams Gewest (BISA, volgens POD Maatschappelijke integratie).

Er is dus een geleidelijke verarming opgetreden van (een deel van) de Brusselse bevolking. Dit fenomeen kan leiden tot een energiebesparend gedrag met de bedoeling de kosten te drukken.

Op basis van de beschikbare gegevens kan evenwel niet worden vastgesteld of het energiebesparend gedrag vrijwillig of opgelegd is. Dergelijk gedrag kan eveneens worden verklaard door een geleidelijke bewustmaking van de bevolking voor milieuproblemen.

Wij herinneren er bovendien aan dat de Brusselse huisvestingsmarkt wordt gekenmerkt door een groot aandeel huurders (61% volgens de Census 2011), wat een invloed heeft op het potentieel aan energieverbeteringen van de bestaande gebouwen.

4. Synthese

In de voorbije jaren kon een verbetering van de energie-intensiteit worden waargenomen voor de verschillende sectoren. Naargelang de beschouwde variabelen was deze verbetering meer of minder belangrijk. De verklarende factoren verschillen wellicht voor de verschillende sectoren maar de balans is op dit moment eerder bemoedigend.

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 woningpark;
- 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 bewuster worden van de bewoners of beheerders van de gebouwen) energiebesparende maatregelen.

5. Bronnen

- 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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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
- 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/

Andere factsheets in verband hiermee

- 1. Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (jaar 2009)

Auteurs van de fiche

VERBEKE Véronique

Nagelezen door MEURRENS Annick, GOOR François, SQUILBIN Marianne, CLERFAYT Grégoire, DEBROCK Katrien

Update 2015: VANDERPOORTEN Annick en VERBEKE Véronique

Update : juli 2015.