TECHNISCH RAPPORT **ENERGIE**

ENERGIEBALANS VAN DE BRUSSELSE HOOFDSTEDELIJKE REGERING 2015

Samenvattende nota

DECEMBER 2017

Inhoud

Inhoud 2
Doelstellingen van de energiebalans 3
Voorstelling van het document en de conclusies 3
Glossarium 5
1.1 Lokale productie 5
1.2 Invoer, uitvoer en saldo van de energiehandel 5
1.3 Het bruto binnenlands verbruik 5
1.4 Transformatie ..... **Erreur ! Signet non défini.**
1.5 Distributieverliezen 5
1.6 Finaal energieverbruik 5
Fiche 1 Bruto binnenlands verbruik en beschikbare energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2015 6
1. Enkele cijfers voor Brussel 6
2. Resultaten en vergelijking 6
3. Conclusie 7
Fiche 2 De energie die beschikbaar is voor het eindverbruik in het Gewest in 2015, per energiedrager 8
1. Relatief belang van de energiedrages 8
2. Conclusie 9
Fiche 3 Finaal energieverbruik 2015 per activiteitensector 10
1. Relatief belang van het energieverbruik per sector 10
1.1 Residentiële sector 12
1.2 Tertiaire sector 12
1.3 Transportsector 14
1.4 Industriële sector 15
2. Conclusie 15
Fiche 4 Synthese van de gewestelijke energiestromen 16
Fiche 5 Focus op de residentiële sector 18
De bepalende elementen van het finaal energieverbruik van de residentiële sector 20
Fiche 6 Energie uit hernieuwbare bronnen (HE) 23
1. Lokale productie en import van HE 23
1.1 Productie van hernieuwbare elektriciteit 23
1.2 Productie van hernieuwbare warmte 24
1.3 Evolutie van het energieverbruik uit HE 24
2. Hernieuwbare energie in het transport 25
3. Conclusie 25

Doelstellingen van de energiebalans

Elk jaar stelt Leefmilieu Brussel de energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op.

De energiebalans geeft de energiedragers, de lokale productie, de transformaties en de invoer/uitvoer (saldo van de uitwisselingen) weer naast het energieverbruik op het grondgebied.

De energiebalans is belangrijk in meer dan een opzicht want:

- Hij ligt aan de basis van de berekening van de inventarissen van de emissies van broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen;
- Hij maakt het mogelijk het energiebeleid van het Gewest te beoordelen en levert de nodige gegevens voor de gewestelijke energieprognoses;
- Hij voldoet aan de Europese rapporteringseisen, vooral in het kader van de Eurostat-rapportering.

Voorstelling van het document en de conclusies

Dit rapport geeft de resultaten weer van de energiebalans van 2015. Het omvat zes thematische fiches over:

- het bruto binnenlands verbruik en de energie die beschikbaar is in het Gewest;
- de energie die beschikbaar is voor het eindverbruik in het Gewest per energiedrager;
- het finaal energieverbruik per activiteitensector;
- de synthese van de gewestelijke energiestromen;
- een focus op de residentiële sector;
- het finaal verbruik van energie afkomstig uit hernieuwbare energiebronnen.

Belangrijkste cijfers voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2015

Het verbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zag eruit als volgt: **21,26 TWh** voor het **bruto binnenlands verbruik** en **19,38 TWh** voor het **finaal energieverbruik.**

Op dit moment voert het Gewest **91,15%** van zijn energie in.

Het totale energieverbruik van de **residentiële sector** bedraagt ongeveer **7,312 TWh**, voor alle types van woningen en alle energiedragers samen.

Het verbruik van de **tertiaire sector** bedraagt **6,966 TWh**, alle energiedragers samen.

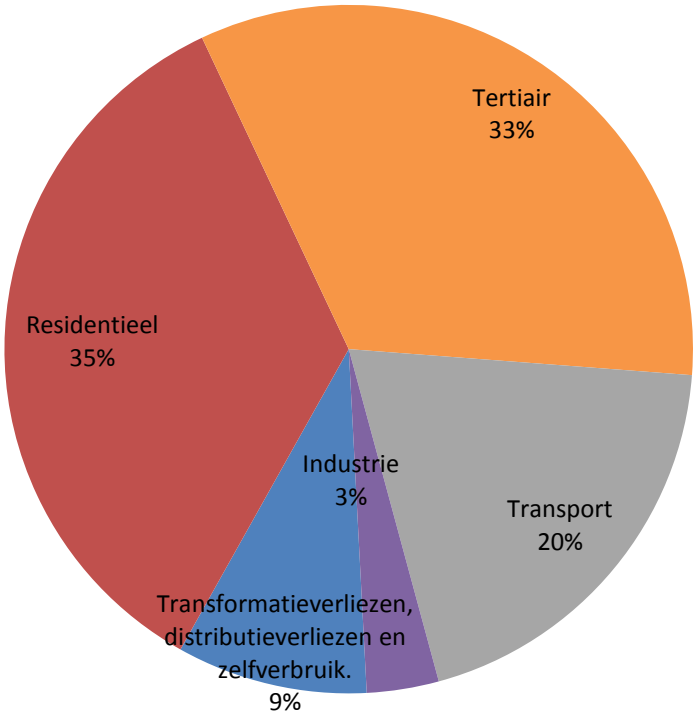
Het verbruik van de **industrie** bedraagt **0**,**709 TWh**, alle energiedragers samen.

Het transport, met inbegrip van offroad, wegtransport, binnenvaart en spoor, vertegenwoordigt een energieverbruik van **4,142 TWh.**

De lokale productie van **elektriciteit uit Hernieuwbare Energiebronnen** (HE-E) bedraagt **0,178 TWh.**

De lokale productie van **warmte uit Hernieuwbare Energiebronnen** (HE-W) bedraagt 0,**147 TWh.**

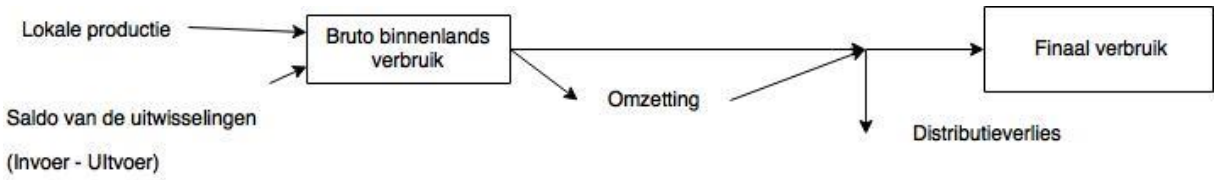
Sectorale verdeling van het bruto binnenlands verbruik



.

Glossarium

De verschillende posten die in aanmerking worden genomen in de energiebalans zijn hieronder gedefinieerd. Figuur 0.1 geeft de onderlinge verbanden schematisch weer.



Figuur 0. 1 Verbanden tussen de verschillende posten van de energiebalans

1.1 Lokale productie

De lokale productie komt overeen met de energie die wordt geproduceerd in het Gewest. Deze neemt de vorm aan van ofwel afval dat wordt omgevormd, ofwel zonne-energie, aardwarmte, hout, ...

1.2 Invoer, uitvoer en saldo van de energie-uitwisselingen

Het saldo van de uitwisselingen is het verschil tussen de hoeveelheden energie die worden ingevoerd en uitgevoerd op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, per energiedrager.

1.3 Het bruto binnenlands verbruik

Het bruto binnenlands verbruik komt overeen met de som van de lokale energieproductie en het uitwisselingssaldo. Het is verdeeld over het energieverbruik door de eindverbruikers, het energieverbruik door de energiesector zelf (voor de omzetting van energie) en de geleden verliezen in de loop van die omzetting en van de distributie.

1.4 Omzetting

Energie wordt niet altijd onmiddellijk na productie of import op het grondgebied verbruikt. Een deel wordt omgezet, waarbij de vorm van de energiedrager verandert. Bijvoorbeeld, aardgas kan worden omgezet in elektriciteit.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest produceert de afvalverbrandingsinstallatie stoom, waarvan de energie vervolgens wordt omgezet in elektrische energie. Ook het afvalwaterzuiveringsstation zet de energie van het slib om in energie in de vorm van biogas.

De verschillende transformaties veroorzaken verliezen die enerzijds verband houden met het rendement van de omzettings-installaties, en anderzijds met het finaal energieverbruik van de hulpinstallaties.

1.5 Distributieverliezen

De distributieverliezen komen overeen met de energie die verloren gaat in de transport- en distributienetwerken (gas en elektriciteit).

1.6 Finaal energieverbruik

Het finaal energieverbruik vertegenwoordigt de totale hoeveelheid energie die wordt verbruikt door de eindverbruikers, zoals de gezinnen, de ondernemingen/handelszaken, de industrie, enz. Het is de energie die aan de eindverbruiker wordt geleverd voor alle energietoepassingen.

Fiche 1 Bruto binnenlands verbruik en beschikbare energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2015

Doelstelling van de fiche:

Het bruto binnenlands verbruik kwantificeren

De temporele evolutie van het bruto binnenlands verbruik beschrijven

De afhankelijkheid van het bruto binnenlands verbruik van fossiele energie specificeren

1. Enkele cijfers voor Brussel

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedraagt het finaal energieverbruik **19,38 TWh**. Onderstaande tabel toont de berekening om tot dit resultaat te komen.

	Bruto Binnenlands Verbruik	21,26	TWh
-	Omzettingsverliezen	1,54	TWh
-	Zelfverbruik	0,18	TWh
-	Distributieverliezen	0,16	TWh
=	Energie beschikbaar voor finaal verbruik	19,38	TWh

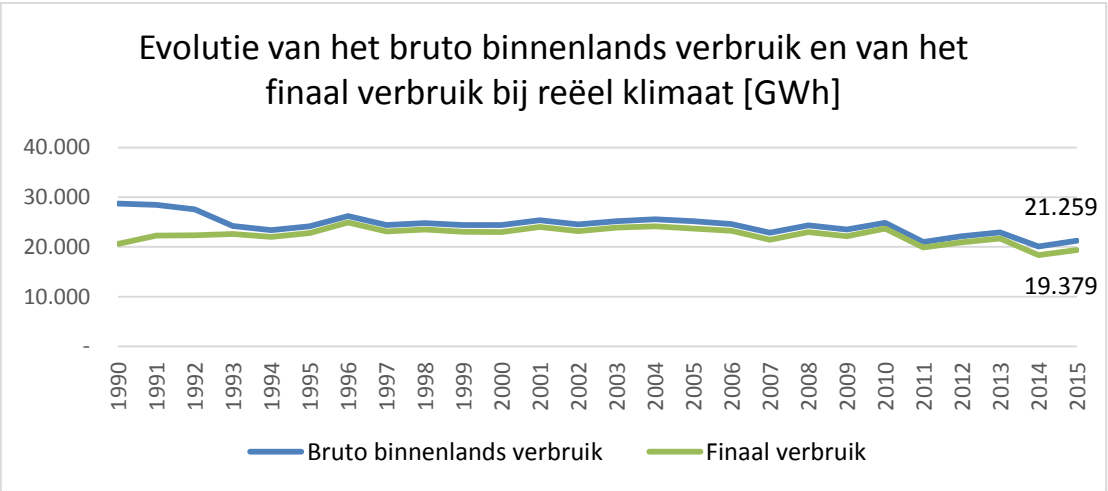
Tabel 1.1 Berekening van de beschikbare energie voor het finaal verbruik

De lokale productie bedraagt op dit moment **1,88 TWh**.

2. Resultaten en vergelijking

In 2015 bedroeg het bruto binnenlands verbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bijna 21,26 Twh, en het finaal energieverbruik 19,38 TWh.

De evolutie van het bruto binnenlands verbruik en het gewestelijk finaal energieverbruik van 1990 tot 2015 is weergegeven in Figuur 1.11. Tussen 1990 en 2015 stelt men een daling vast van het bruto binnenlands verbruik met 26% en van het finaal energieverbruik met 12%.



Figuur 1.1. Evolutie van het bruto binnenlands verbruik en van het finaal energieverbruik

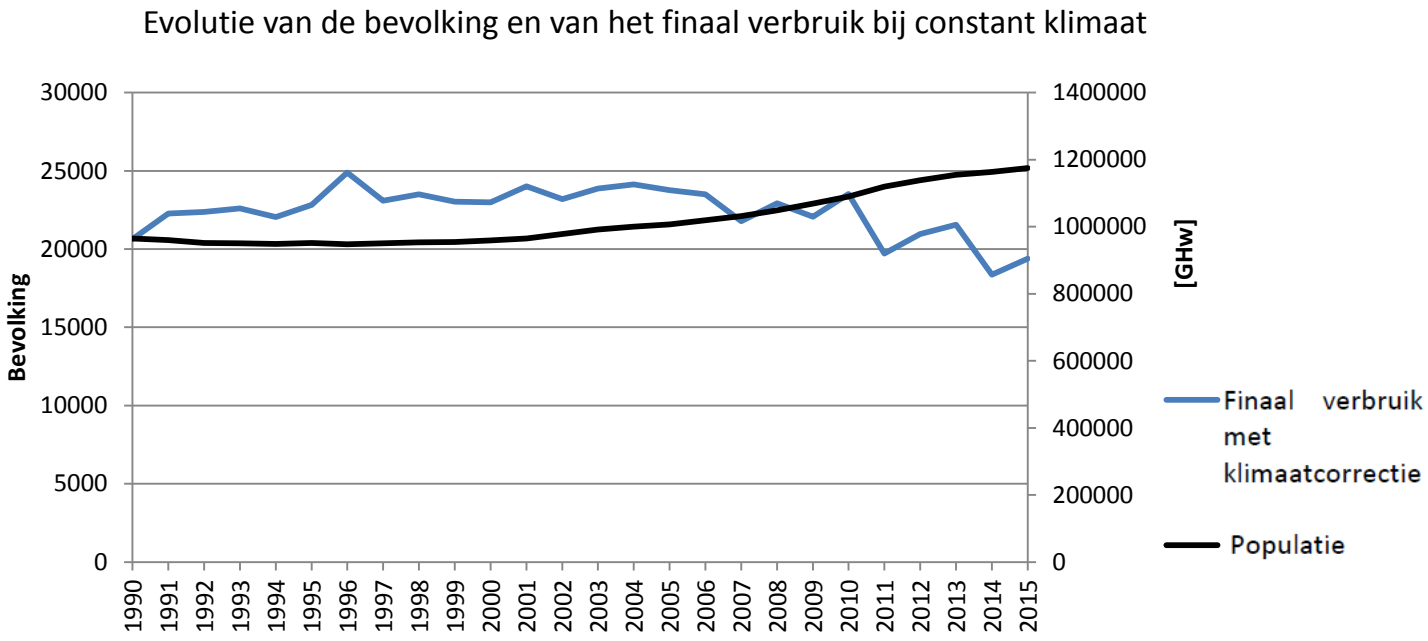
Het kleine verschil tussen het bruto binnenlands verbruik en het finaal energieverbruik getuigt van een beperkt energieverlies bij de transformaties ter plaatse en het

distributieverlies. Gelet op de lage omzettingsrendementen zou dit verschil veel groter kunnen zijn. Het verschil tussen het bruto binnenlands verbruik en het finaal energieverbruik wijst dus op het belang van de omzettingsprocessen op het grondgebied. Het illustreert dus ook, onrechtstreeks, het belang van de bruikbare lokale productie na een omzetting (voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: afval en slib).

Deze lokale productie is bovendien zeer beperkt, aangezien het Brussels Hoofdstedelijk Gewest meer dan 91% van zijn energie heeft ingevoerd in 2015.

De evolutie van het finaal energieverbruik in de tijd kan worden gevolgd aan de hand van verschillende indicatoren.

- Het **klimaat** is een belangrijke factor die een invloed heeft op het energieverbruik en die van jaar tot jaar aanzienlijk kan verschillen. Door een klimaatcorrectie aan te brengen, kan voor elk jaar het energieverbruik worden berekend dat zou overeenkomen met een referentieklimaat. Op die manier kan het energieverbruik van verschillende jaren worden berekend zonder rekening te houden met de invloed van deze klimaatwisselvalligheid. De vlakke curve die wordt verkregen, komt overeen met het “energieverbruik met klimaatcorrectie” of het “energieverbruik bij constant klimaat”.
- Een andere manier om de evolutie van het verbruik in de tijd te volgen, bestaat uit een berekening van de evolutie ervan in verhouding tot die van de bevolking. Figuur 1.2 toont aan dat, ondanks de bevolkingsgroei, het finaal energieverbruik de voorbije jaren geleidelijk is afgenomen.



Figuur 1.2 Evolutie van de bevolking en van het finaal energieverbruik bij constant klimaat

3. Conclusie

Het huidige finaal gewestelijk energieverbruik ligt 6% lager dan dat van 1990. Deze daling is zelfs toegenomen tot 18% sinds 2005.

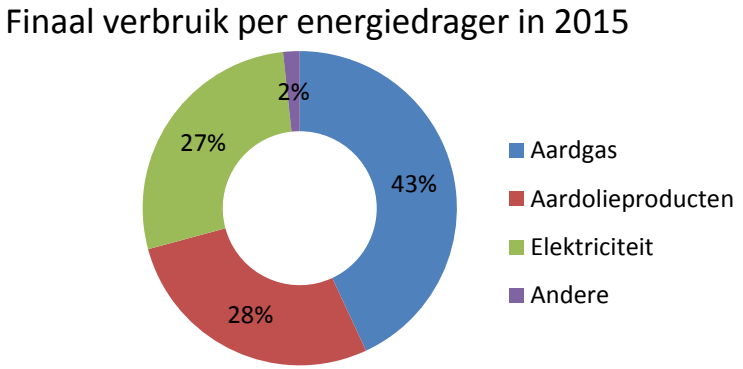
Het Gewest blijft afhankelijk van de invoer van energie.

Fiche 2 De energie die beschikbaar is voor het eindverbruik in het Gewest in 2015, per energiedrager

Doelstelling van de fiche:
De evolutie in de tijd beschrijven van de verdeling van de energiedragers
De overgang tussen energiedragers vaststellen

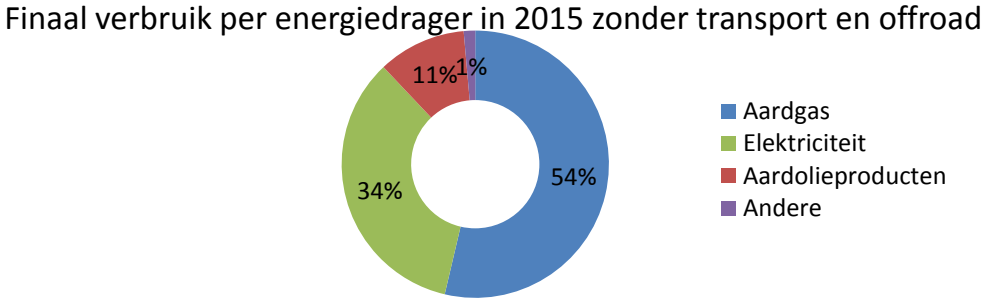
1. Relatief belang van de energiedragers

Figuur 2.1 toont de energie die beschikbaar is voor het finaal energieverbruik, opgesplitst per energiedrager. De belangrijkste energiedrager die in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt verbruikt, is aardgas, gevolgd door aardolieproducten en vervolgens elektriciteit.



Figuur 2.1. Finaal energieverbruik per energiedrager

Het verbruik van aardolieproducten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest houdt vooral verband met het transport. Het beheer van de productnormen valt onder de federale bevoegdheid, terwijl het beheer van de mobiliteit een gewestelijke bevoegdheid is. Het Gewest kan dus niet ingrijpen op productnormen van de brandstoffen die in het transport worden gebruikt (zoals degene die betrekking hebben op de toevoeging van biobrandstoffen). Voor een duidelijk zicht op de verdeling van het finaal energieverbruik per energiedrager voor de sectoren die tot de bevoegdheid van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest behoren, is het dus interessant te kijken naar de verdeling van de energiedragers zonder rekening te houden met het energieverbruik van deze sector (Figuur 2.2). In dit geval vertegenwoordigen aardgas en elektriciteit samen meer dan ¾ van het finaal energieverbruik.

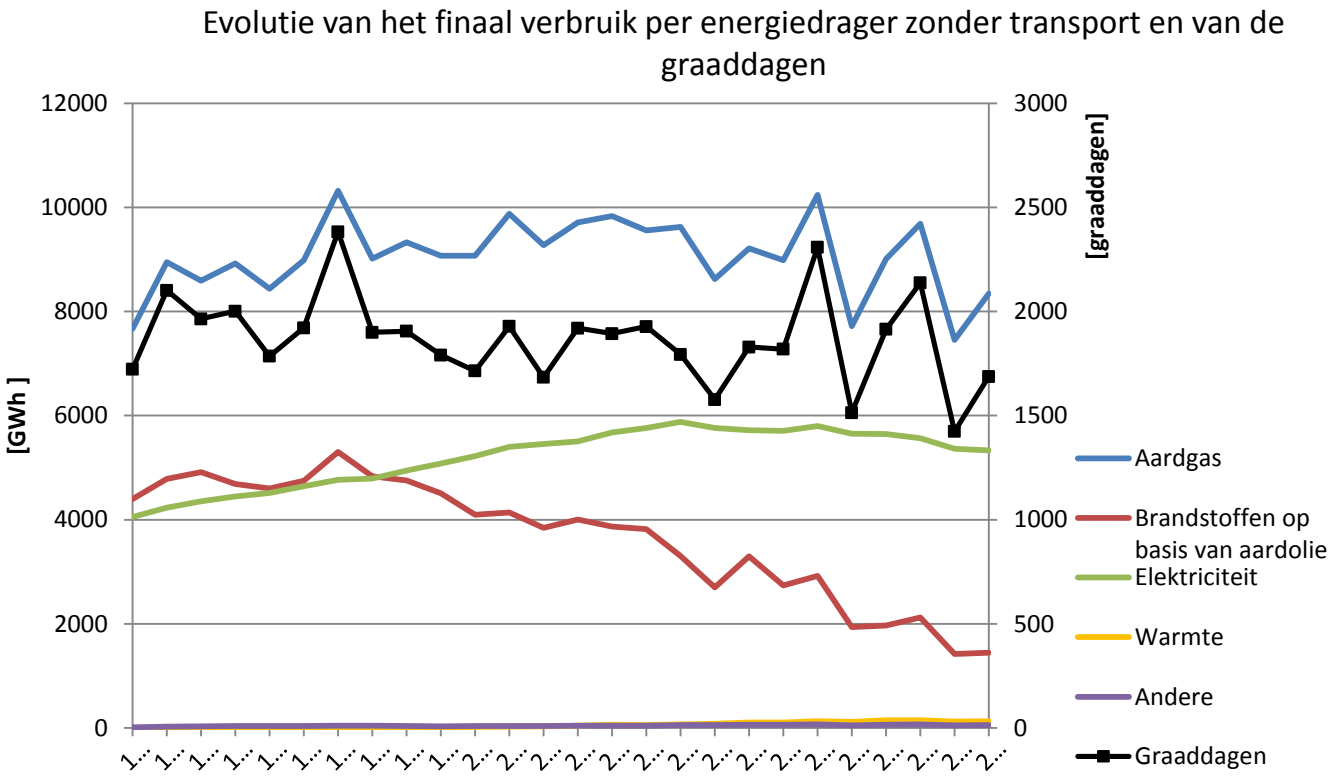


Figuur 2.2. Finaal energieverbruik per energiedrager in 2015 zonder transport en offroad[1]

[1] De offroadsector omvat de voertuigen die buiten het wegennet circuleren.

Figuur 2. 1 toont de evolutie in de tijd van het finaal energieverbruik (behalve transport) per energiesector sinds 1990.

Ook de evolutie van de graaddagen[2] wordt hier weergegeven, om de invloed van het klimaat op het energieverbruik van bepaalde energiedragers weer te geven (vooral aardgas en brandstoffen op basis van aardolie). Het energieverbruik van aardoliebrandstoffen is gedaald met 67% tussen 1990 en 2015.



Figuur 2. 1. Finaal energieverbruik per energiedrager en graaddagen zonder transport tussen 1990 en 2015

De energiedrager “aardgas” wordt het meest beïnvloed door het klimaat omdat deze in het Brussels Gewest het meest wordt gebruikt voor de verwarming van gebouwen.

De energiedrager “warmte” komt voort van de warmtekrachtkoppelingsinstallaties, de thermische zonne-installaties en de warmtepompen die aanwezig zijn op Brussels grondgebied. In 1990 was hij onbestaand, in 2005 was hij weinig zichtbaar, om in 2015 op te lopen tot 125 GWh.

2. Conclusie

Het finaal energieverbruik van aardolieproducten neemt af in het voordeel van aardgas en elektriciteit, die de meest gebruikte energiebronnen zijn in het Gewest.

De hoeveelheid warmte die beschikbaar is voor het finaal energieverbruik gaat de laatste jaren in stijgende lijn.

[2] Aan de hand van de notie graaddagen kan worden beoordeeld hoe streng het stookseizoen is. Zo kunnen de verwarmingsbehoeften van verschillende gebouwen worden vergeleken los van de meteorologische variaties.

Fiche 3 Finaal energieverbruik 2015 per activiteitensector

Doelstelling van de fiche:
Identificatie van de economische activiteitensectoren die de meeste energie verbruiken
De evolutie in de tijd van het energieverbruik van de sectoren beschrijven

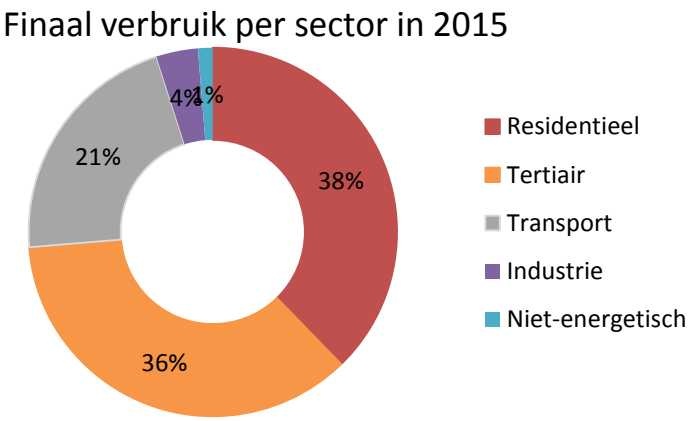
1. Relatief belang van het energieverbruik per sector

Tabel 3.1 en Figuur 3.1 tonen de spreiding van het finaal energieverbruik per sector, voor alle sectoren samen.

Energieverbruik 2015 (GWh)	
Residentieel	7.312,79
Tertiair	6.966,14
Transport[3]	4.142,16
Industrie	708,33
Niet-energetisch[4]	250,85

Tabel 3.1. Finaal energieverbruik per sector [GWh]

De sectoren met het hoogste energieverbruik in het Gewest zijn de residentiële en de tertiaire sector, gevolgd door het transport.



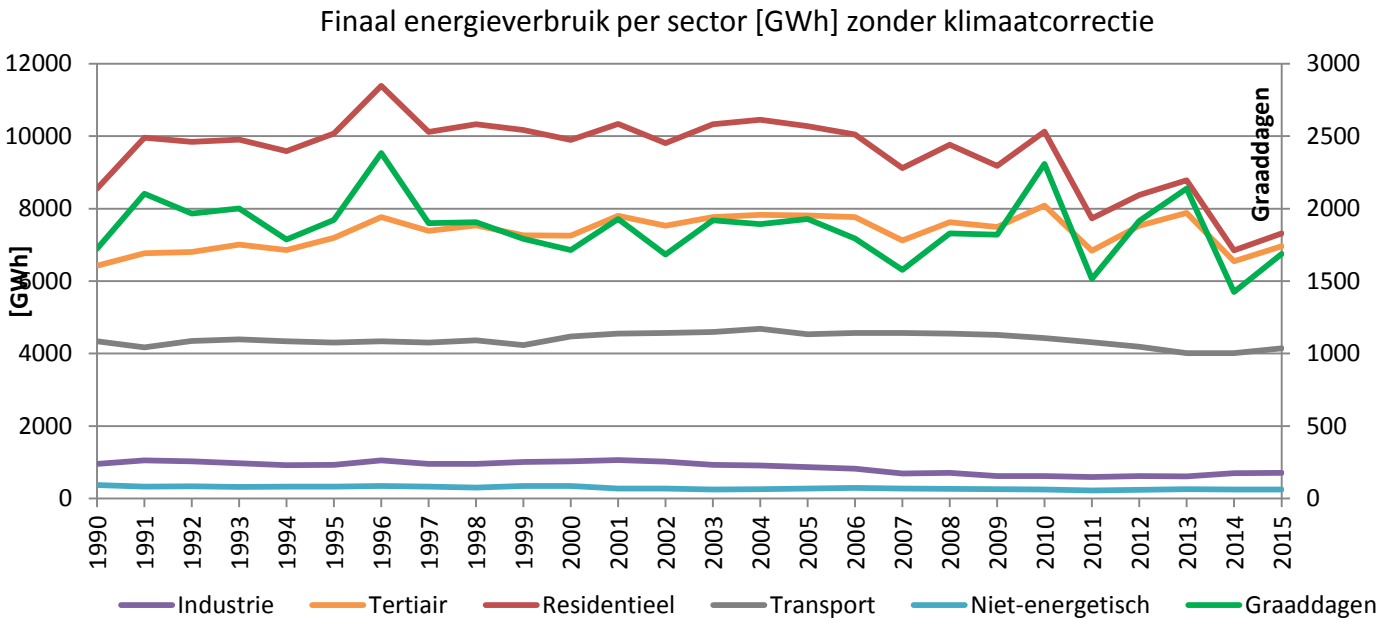
Figuur 3.1. Finaal energieverbruik per sector in 2015 [GWh]

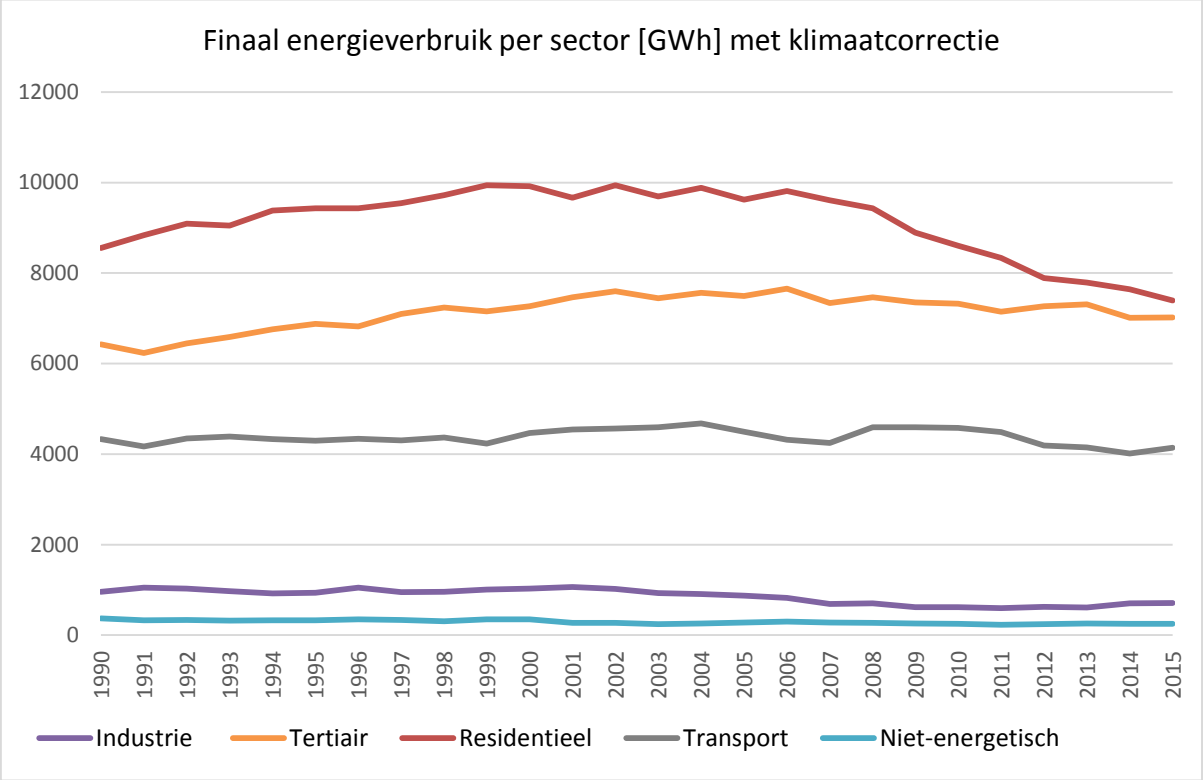
[3] Omvat het offroadtransport

[4] De niet-energiesector gebruikt brandstoffen (aardolie- en gasproducten) als grondstoffen voor de productie van niet-energetische producten (kunststoffen, farmacie, cosmetica, andere chemische producten); asfalt; vetten en smeermiddelen; was; oplosmiddelen.

Figuur 3.2 toont de evolutie in de tijd van het finaal energieverbruik per sector sinds 1990 en de graaddagen.

Hieruit blijkt de klimaatgevoeligheid van de tertiaire en residentiële sectoren, omdat dit energieverbruik in beide sectoren vooral verband houdt met de verwarming van de gebouwen. Het energieverbruik van de residentiële en de tertiaire sector wordt dus afgevlakt door de klimaatcorrectie, terwijl dit voor de industrie heel beperkt en voor het transport helemaal niet het geval is.





Figuur 3.2. Evolutie van het finaal energieverbruik met en zonder klimaatcorrectie

1.1 Residentiële sector

Zoals blijkt uit Figuur 3.2 gaat het finaal energieverbruik van de residentiële sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest sinds tien jaar in dalende lijn. Voor meer informatie hierover, zie Fiche 5.

1.2 Tertiaire sector

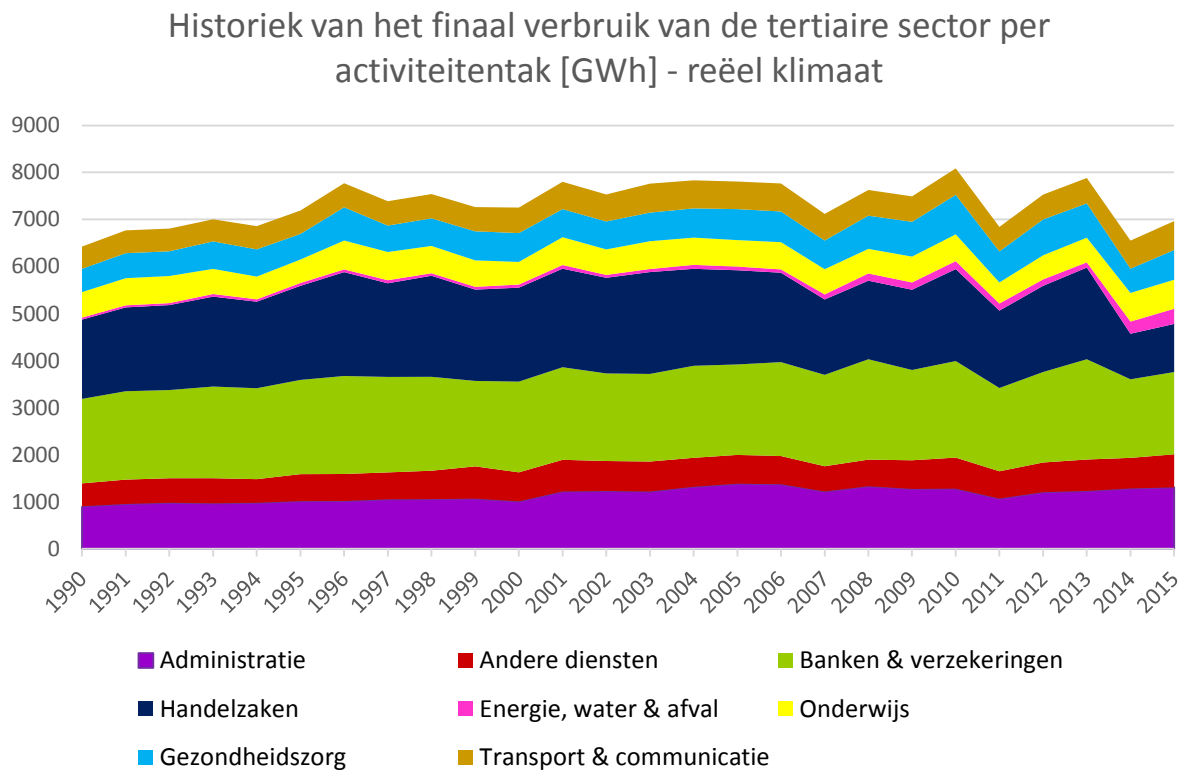
Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt op economisch vlak overheerst door de tertiaire sector.

In 2015 kwam de tertiaire sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op de tweede plaats wat energieverbruik betreft, met 6.966 GWh finaal energieverbruik, of 35% van het finaal energieverbruik voor alle sectoren samen.

De evolutie in de tijd van het energieverbruik van de tertiaire sector is voorgesteld in Figuur 3.3. Het energieverbruik wordt hier weergegeven per activiteitentak, volgens de verdeling in tabel 3.2.

Handel
Transport en communicatie Transport en opslag Informatie en communicatie
Banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen
Onderwijs
Gezondheidszorg
Openbare en internationale besturen
Energie, water en afval Energiebeheer Beheer van water en afval
Andere diensten Cultuur en sport Andere diensten (behalve cultuur en sport)

Tabel 3.2 Activiteitentakken van de tertiaire sector



Figuur 3.3. Finaal energieverbruik van de tertiaire sector

Niet alle activiteitentakken zijn even klimaatgevoelig. Bijvoorbeeld, sommige zijn zeer klimaatgevoelig (ziekenhuizen, scholen, ...), terwijl andere dit veel minder zijn (beheer van energie, water en afval).

Naar schatting zou 70% van het energieverbruik van de tertiaire sector verband houden met het klimaat, terwijl de resterende 30% hier onafhankelijk van is. Dit laatste percentage houdt onder andere verband met het energieverbruik van de activiteiten met uitzondering van verwarming.

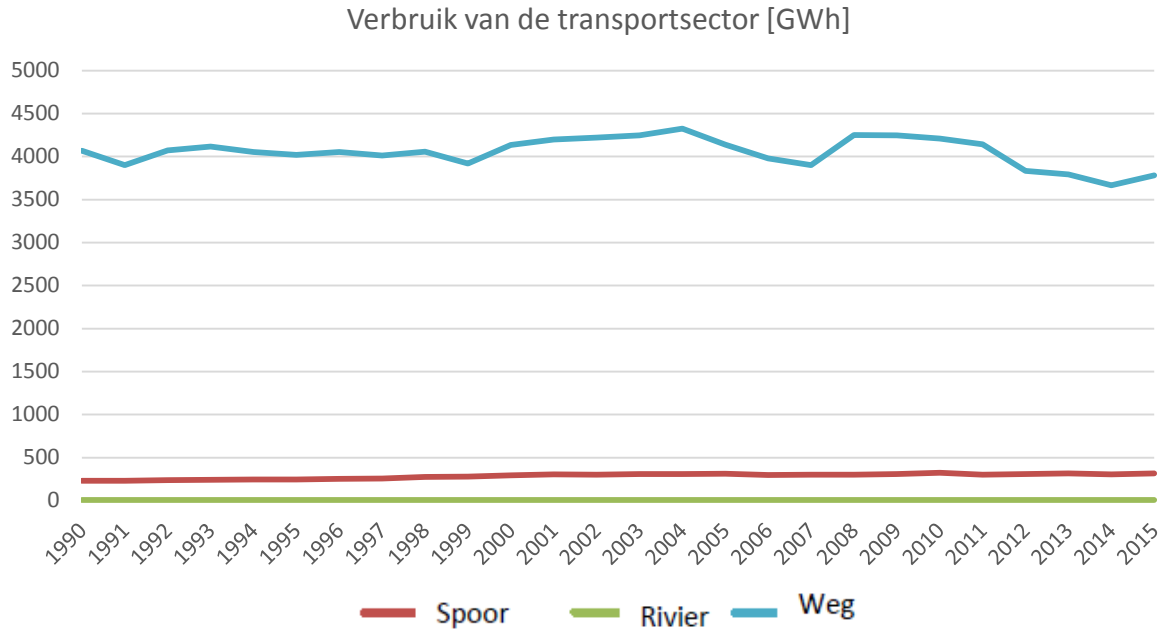
Naast het klimaat en de prijs van de energie kunnen verschillende factoren bijdragen tot het energieverbruik van deze sector:

- de economische ontwikkeling,
- de oppervlakte van de lokalen,
- de energiekwaliteit van de gebouwen,
- …

1.3 Transportsector

Met een totaal van 4.141 Gwh[5] komt de transportsector op de derde plaats wat energieverbruik betreft. Het grootste deel van het energieverbruik (93%) gaat naar het wegtransport (voertuigen, lichte bedrijfswagens, bussen, autocars en andere zware voertuigen, gemotoriseerde tweewielers).

Het spoortransport omvat elektrische treinen, trams en metro's.



Figuur 3.4. Finaal energieverbruik van het transport

De verschillende takken van de sector hebben elk hun voorkeursbrandstof. Het riviertransport gebeurt bijvoorbeeld uitsluitend op basis van oliebrandstoffen. Onderstaande tabel toont deze verdeling volgens energiedragers en subsectoren van het transport.

	Oliebrandstoffen	Elektriciteit	Biodiesel	Bioethanol
Wegtransport	3.670,1	NVT	97,8	16,5
Spoortransport	3,4	313,1	NVT	NVT
Riviertransport	6,9	NVT	NVT	NVT
Offroad	34,3	NVT	NVT	NVT

Tabel 3.3 Verdeling van het finaal energieverbruik volgens energiedrager en subsector van de transportsector (GWh)

[5] Met inbegrip van offroad

1.4 Industriële sector

In 2015 is het finaal energieverbruik van de industrie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zeer laag, met slechts 708,82 GWh, voor alle energiedragers samen, of 3% van het totale finaal energieverbruik.

2. Conclusie

De residentiële en de tertiaire sectoren nemen het grootste deel van het finaal gewestelijk energieverbruik voor hun rekening, gevolgd door het transport.

Het finaal energieverbruik in de residentiële sector gaat globaal sinds een tiental jaar in licht dalende lijn, ten belope van 20% tussen 2005 en 2015.

Fiche 4 Synthese van de gewestelijke energiestromen

Doelstelling van de fiche:

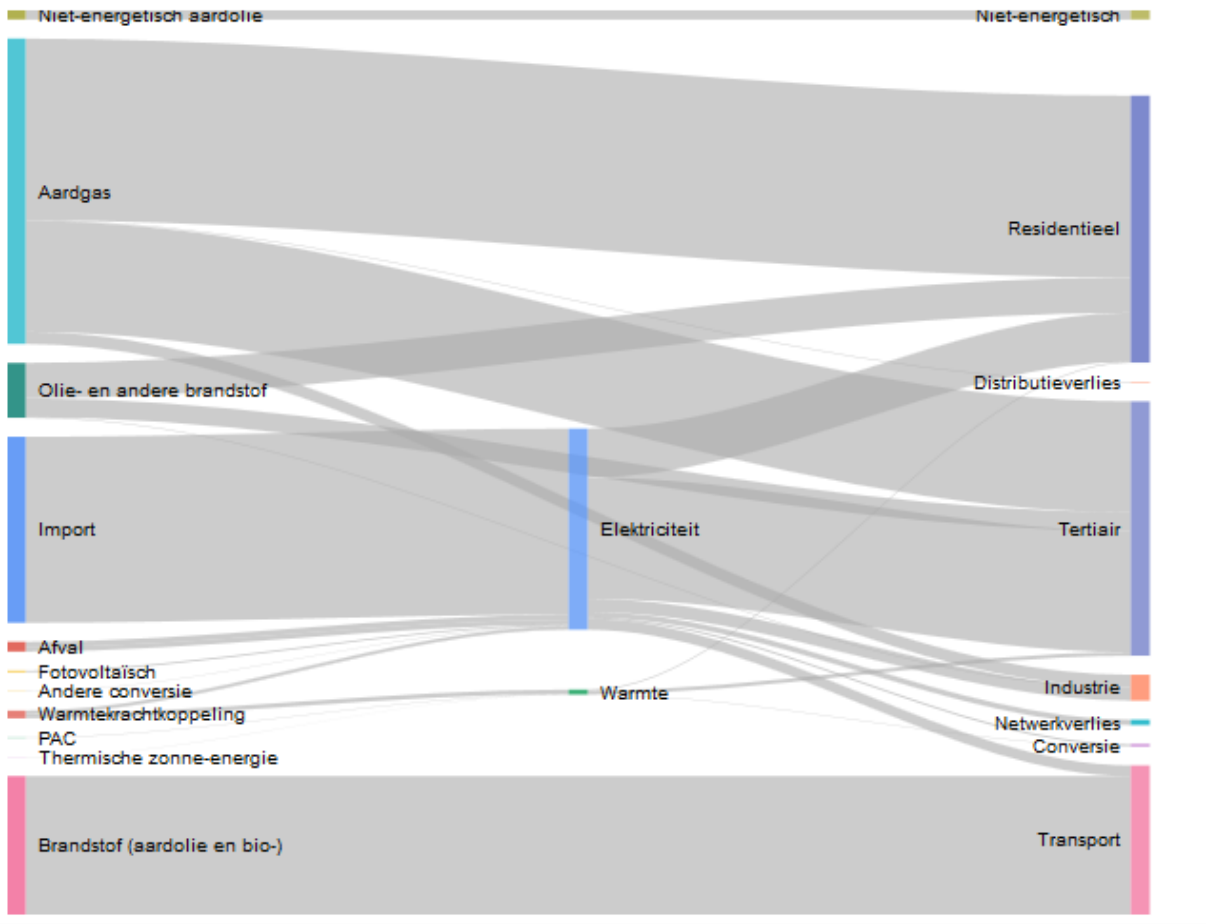
Voorstelling van het finaal energieverbruik per energiedrager en per sector (stroom).

Figuur 4.1 geeft een schematisch overzicht van de energiestromen in het Gewest. De dikte van de stromen is evenredig met de weergegeven hoeveelheid energie van de stroom.

Links staat de verdeling per energiesector, en het overwicht van aardgas.

Het rechtse deel geeft het finaal energieverbruik per sector weer, en wijst op het belang van de residentiële en tertiaire sector voor het Brussels Hoofdstedelijk Stadsgewest.

De uitleg staat in fiches 2 en 3.



Figuur 4.1. Energiestromen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2015 (Bruto binnenlands verbruik)

Tabel 4.1 geeft een samenvatting van het finaal energieverbruik in de vorm van een matrix die de sectoren en de energiedragers verbindt. De niet-energetische sector wordt hierin buiten beschouwing gelaten.

2015 (GWh)	Aardgas	Aardolieproducten	Elektriciteit	Andere	*Totaal*
Residentieel	4.978,21	877,99	1.339,89	116,69	7.312,78
Tertiair	3.035,27	513,73	3.318,14	99	6.966,14
Industrie	333,13	17,03	358,17	NVT	708,33
Transport	NVT	3.714,77	313,12	114,27	4.142,16
Totaal	8.346,61	5.123,52	5.329,32	329,96	**19.129,41**

Tabel 4.1. Finaal energieverbruik per sector en per energiedrager in 2015

Fiche 5 Focus op de residentiële sector

Doelstelling van de fiche:

Het finaal energieverbruik van de residentiële sector per energiedrager in detail weergeven.

De evolutie in de tijd van het finaal energieverbruik van deze sector beschrijven.

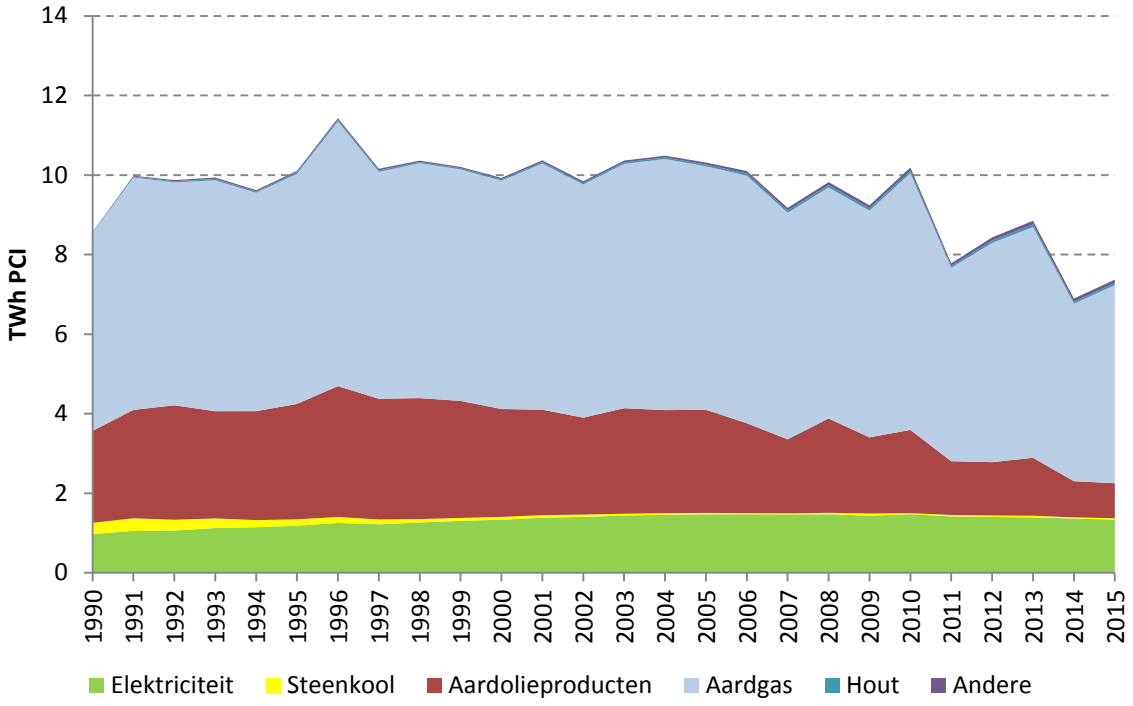
De factoren kenmerken die het finaal energieverbruik van deze sector beïnvloeden.

Het finaal energieverbruik van de residentiële sector in 2015 bedraagt ongeveer 7.312 TWh, voor alle types van woningen en alle energiedragers samen.

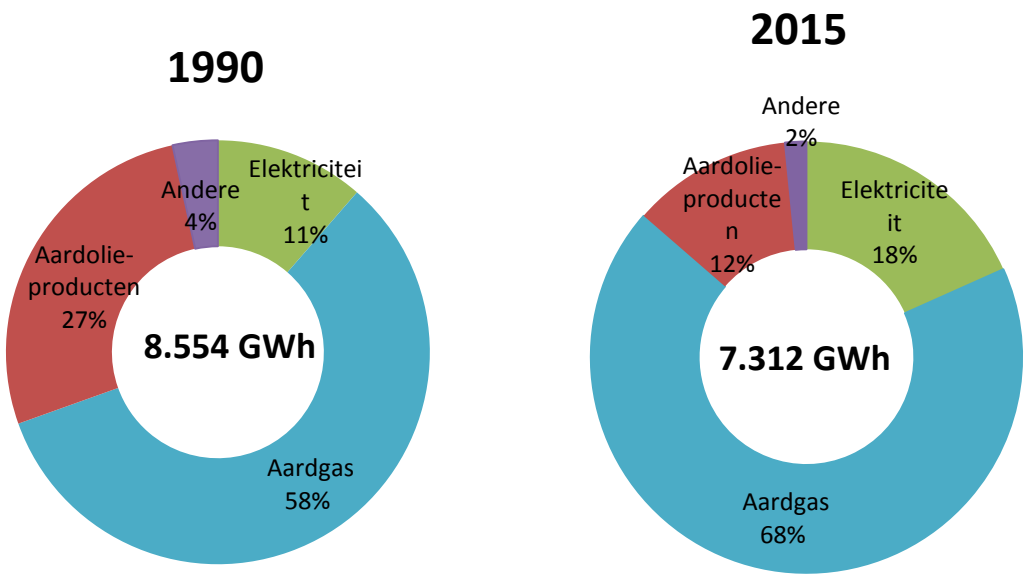
Zoals blijkt uit Figuur 5.1 is er een geleidelijke daling van het totale finaal energieverbruik van de residentiële sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, met ongeveer 20% tussen 2005 en 2015.

Deze trend is hoofdzakelijk toe te schrijven aan een daling van het verbruik van fossiele brandstoffen (aardolieproducten en in mindere mate steenkool).

De verdeling van het verbruik per energiedrager toont tevens een groei van het aandeel van elektriciteit in het totaal verbruik (+ 6% sinds 1990).



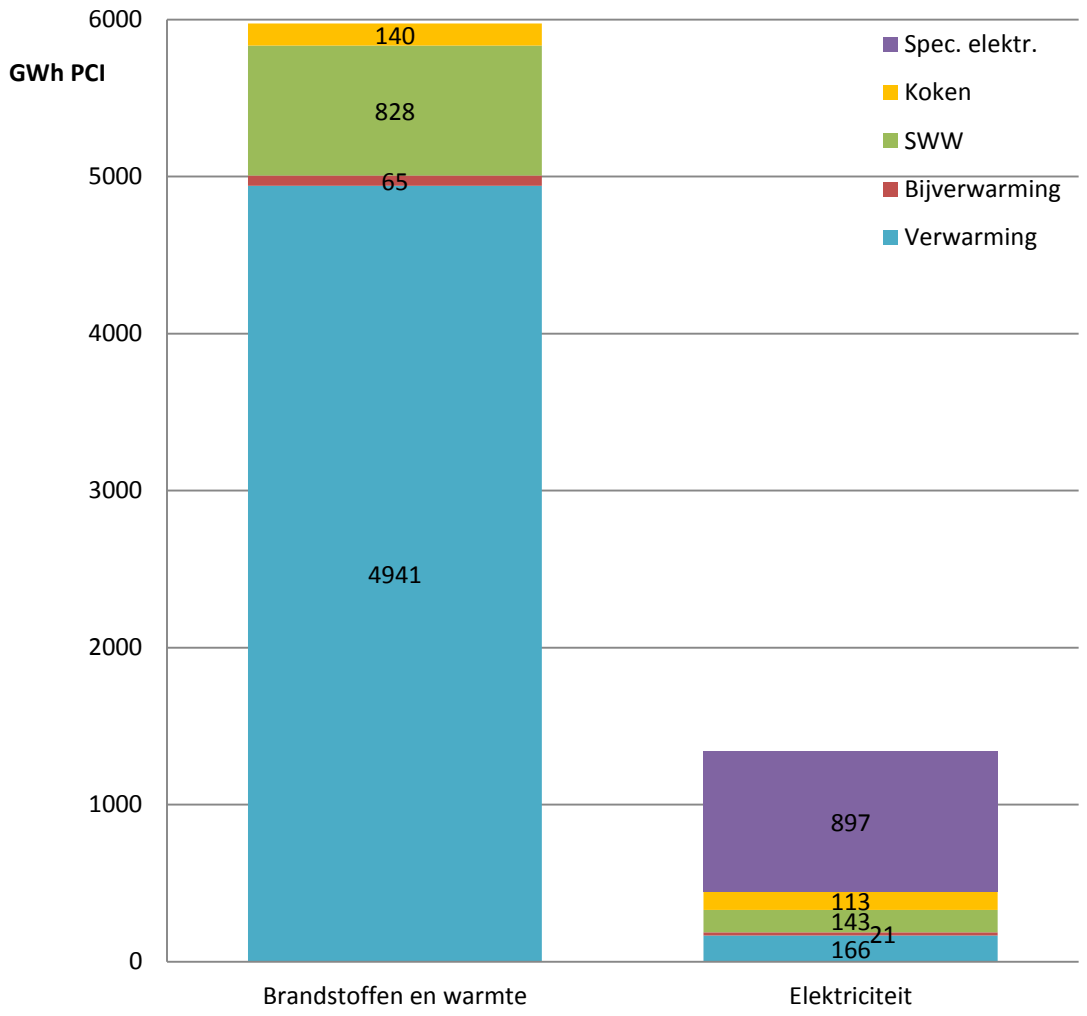
Figuur 5. 1 Evolutie van het finaal energieverbruik van de residentiële sector



Figuur 5. 2 Vergelijking van de verdeling van het finaal energieverbruik van de residentiële sector per energiedrager tussen 1990 en 2015

Figuur 5. toont het finaal energieverbruik voor huisvesting verdeeld volgens toepassing; volgens een groepering van energiedragers in brandstoffen en elektriciteit. De verschillende huishoudelijke toepassingen zijn vooral verwarming, specifieke elektriciteit (m.a.w. elektriciteit bestemd voor het gebruik van huishoudtoestellen, IT, enz.), de bereiding van voedingsmiddelen, de productie van sanitair warm water (SWW) en bijverwarming.

Het verbruik van brandstoffen (en warmte) is veel groter (5.974 GWh, 82% van het totaal) dan dat van elektriciteit (1.340 GWh, 18%). Als we kijken naar de toepassingen, is veruit het grootste deel dat van de verwarming van gebouwen die fossiele brandstoffen gebruiken (aardgas, stookolie), en warmte. De opgewekte elektriciteit wordt vooral verbruikt door de “specifieke elektriciteit” (voeding van elektrische huishoudtoestellen, IT, verlichting, ...). Voor de bereiding van voedsel wordt iets meer gas dan elektriciteit gebruikt.



Figuur 5. 3 Finaal energieverbruik van de residentiële sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest per energiedrager en per toepassing in 2015.

De bepalende elementen van het finaal energieverbruik van de residentiële sector

De dalende evolutie van het residentiële verbruik[6] in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (bij constant klimaat) houdt verband met verschillende factoren.

Het is dus nodig rekening te houden met de elementen die het energieverbruik in de sector beïnvloeden. Deze belangrijkste factoren zijn:

- het aantal bewoonde woningen,
- de energieprijs,
- de verarming,
- het gedrag van de bewoners (dat op zijn beurt wordt beïnvloed door de levensstandaard, het inkomen, de mate van bewustwording, enz.),
- De verbetering van de energie-efficiëntie van de woningen (niveau van isolatie, type en prestatie van de uitrustingen).

[6] Deze evolutie is zichtbaar in Figuur 3.2 van Fiche 2 De energie de beschikbaar is voor het eindverbruik in het Gewest in 2015, per energiedrager

De factoren die mogelijk hebben bijgedragen tot de daling van het energieverbruik van de residentiële sector zijn:

- de stijging van het aandeel van de appartementen in het park van bewoonde woningen. De verdeling tussen woningen en appartementen is geëvolueerd in het voordeel van de appartementen, met +3% tussen 2000 en 2015[7];
- de stijging van de energieprijzen. De stijging van de energieprijzen heeft tot gevolg dat sommige gezinnen zich moeilijker kunnen verwarmen.
- de evolutie van de levensstandaard van de bevolking en haar consumptiegewoonten
- de invoering van de eerste thermische reglementering (K55) in 2000 die samenvalt met het begin van de wending van het verbruik van verwarming geobserveerd in het Gewest. Sindsdien heeft het Gewest zijn eisen geleidelijk versterkt.
- de verbetering van de bouwschil. Door de verwarmingsbehoefte te verminderen, zal ook het energieverbruik dat ermee samenhangt, afnemen.
- de verbetering van de energie-efficiëntie van elektrische toestellen doet hun energieverbruik voor eenzelfde toepassing afnemen.

De stijgingen van het energieverbruik zijn dan weer toe te schrijven aan:

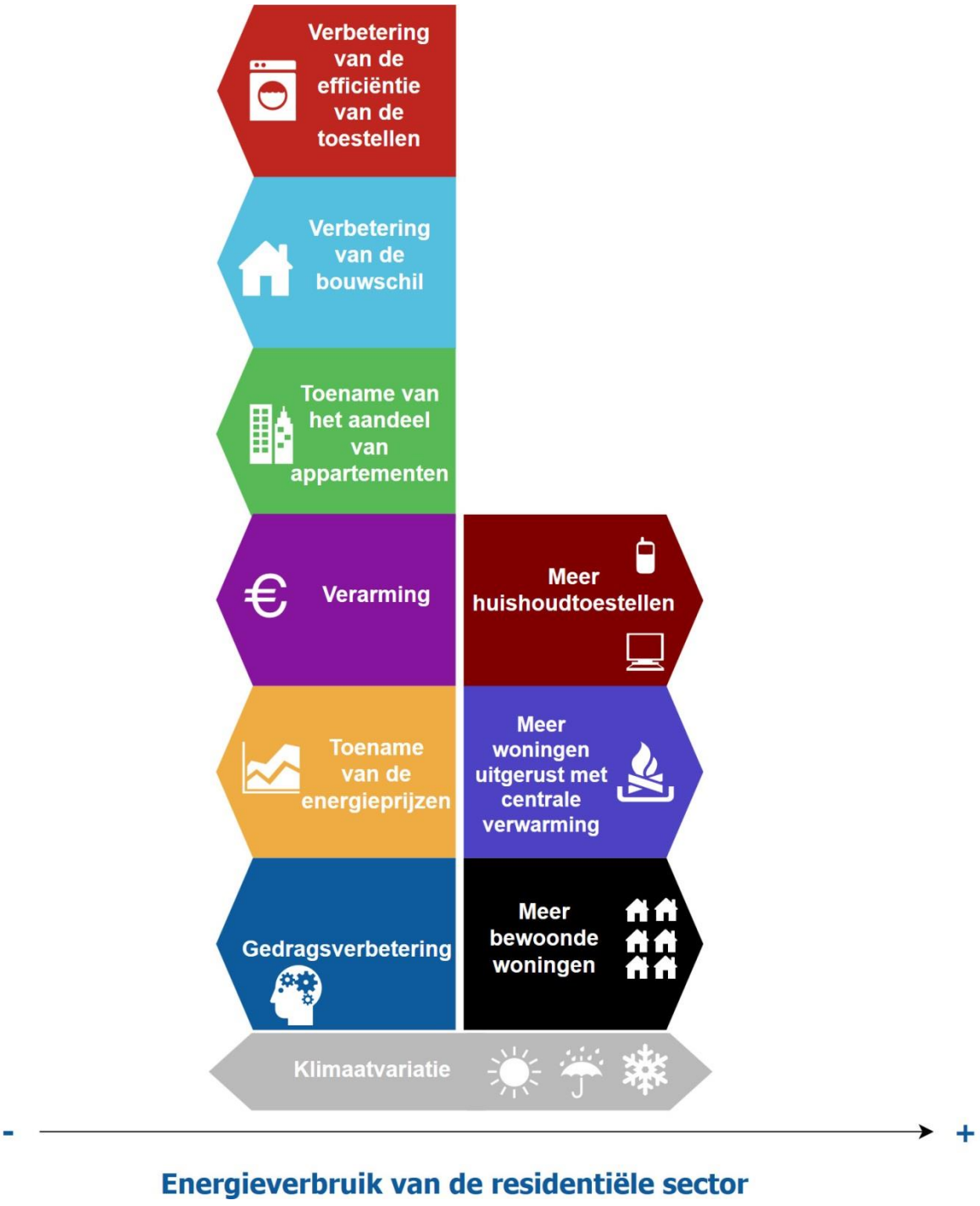
- de stijging van het aantal bewoonde woningen de voorbije jaren (+7% tussen 2000 en 2015[8]);
- de vermenigvuldiging van het aantal elektrische huishoudtoestellen in de gezinnen;
- de toename van het aandeel van het aantal bewoonde woningen uitgerust met centrale verwarmingsinstallaties, die doorgaans meer energie verbruiken dan gedecentraliseerde systemen. Dit aandeel is gestegen tot 88% in 2015[9].

Figuur 5.4. geeft een schematisch overzicht van de invloed van deze verschillende factoren op het finaal energieverbruik van de residentiële sector, met rechts de factoren die het verbruik doen toenemen en links de factoren die het energieverbruik van de sector doen afnemen.

[7] Bron: SEE 2001 & Certibru-RES

[8] Bronnen: SEE 2001, Census-2011 & BISA-AAPD

[9] Bronnen: SEE-2001 & Certibru-RES



Figuur 5.4. Bepalende elementen van het finaal energieverbruik van de residentiële sector

Fiche 6 Energie uit hernieuwbare bronnen (HE)

Doelstelling van de fiche:

De herkomst van de energieproductie uit hernieuwbare bronnen in detail beschrijven.

De evolutie in de tijd beschrijven en de onderdelen van de productie identificeren.

1. Lokale productie en import van HE

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest telt verschillende installaties voor de productie van energie die Hernieuwbare Energiebronnen (HE) zijn. Sommige ervan produceren elektriciteit (HE-E), andere warmte (HE-W).

1.1 Productie van hernieuwbare elektriciteit

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedraagt in 2015 de productie van HE-E, 178 GWh.

Twee circuits zorgen voor de gestaag groeiende productie: de valorisatie van biomassa en zonne-energie.

Het grootste deel (137,10 GWh) van de in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest opgewekte HE-E komt uit de exploitatie van **biomassa,** die verschillende vormen aanneemt:

- organische fractie van het restafval (witte vuilniszakken), verwerkt door de afvalverbrandingsoven van Neder-Over-Heembeek,
- koolzaadolie, ingevoerd en nuttig toegepast in de installaties voor warmtekrachtkoppeling op het grondgebied van het Gewest;
- biogas gewonnen uit de vertering van zuiveringsslib, gerecupereerd op de site van het waterzuiveringsstation Brussel-Noord, dat een deel van het afvalwater van het Gewest behandelt.

De productie van elektriciteit uit **zonne-energie**, bekomen dankzij fotovoltaïsche panelen, groeit onregelmatig sinds 2007 (Figuur 6.1). In 2015 ging het om een productie van 41,10 GWh, goed voor 23% van de totale HE-E die op het grondgebied van het gewest wordt geproduceerd.

Figuur 6. 1. Evolutie van het gecumuleerd vermogen en van de totale nettoproductie van het fotovoltaïsch park in het Brussels Gewest

De waargenomen groei sinds 2013 (+13% ten opzichte van 2012) is vooral toe te schrijven aan de nieuwe grote installaties die in bedrijf werden genomen in/door ondernemingen.

1.2 Productie van hernieuwbare warmte

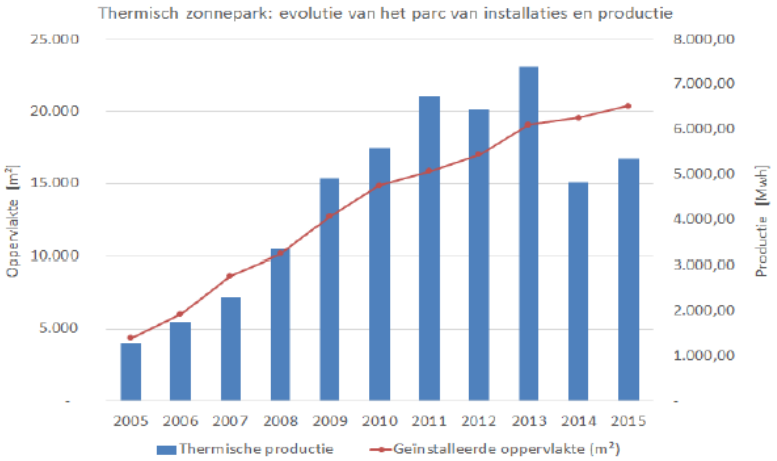
De productie van warmte uit Hernieuwbare Energiebronnen (HE-W) in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedraagt 147,30 Gwh in 2015.

Deze productie komt voort uit biomassa, (thermische) zonne-energie en de verschillende warmtepompcircuits.

Vaste biomassa (organisch en houtafval) vormt hiervan de belangrijkste bron (117,40 GWh, of 80% in 2015). De warmtepompen produceren 6% van de hernieuwbare warmte (8,50 GWh). De productie van thermische zonne-installaties, is vooral voor de bereiding van sanitair warm water, met een productie van 5,30 Gwh in 2015, wat neerkomt op 4% van de hernieuwbare warmte. De rest van de warmte uit HEB komt van vloeibaar- en gasvormige biomassa.

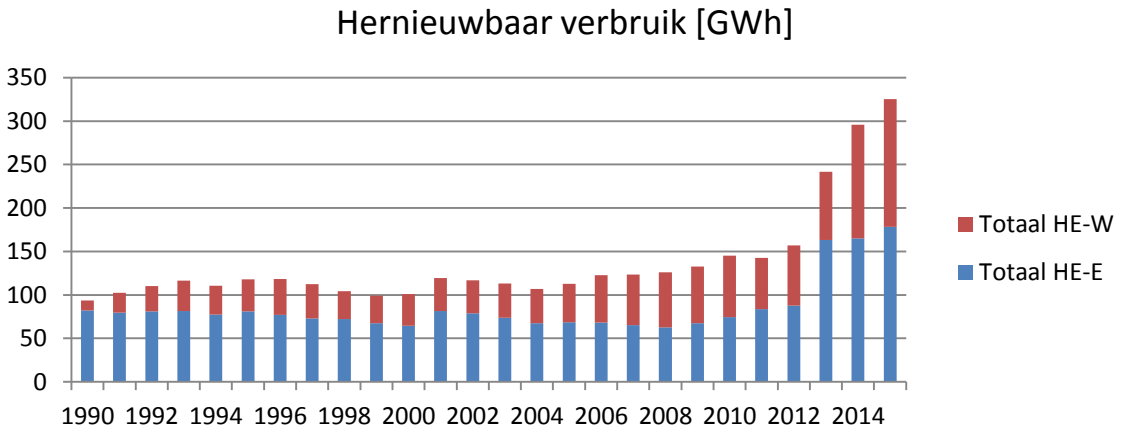
Het thermisch zonnepark blijft groeien (meer dan 20.385 m² zonnepanelen in totaal in 2015).

De schijnbare daling van de productie tussen 2013 en 2014 is een “statistische sprong” door een wijziging van de formule voor de berekening van de productiviteit. Ze houdt dus geen verband met een reële verkleining van het park.



Figuur 6. 2. Evolutie van de gecumuleerde oppervlakte en van de productie van het thermisch zonnepark in het Brussels

1.3 Evolutie van het energieverbruik uit HE



Figuur 6. 3 Verbruik van energie uit hernieuwbare bronnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tussen 1990 en 2015

Sinds een tiental jaar gaat het verbruik van energie uit hernieuwbare bronnen in stijgende lijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In 2015 was dit goed voor 2,09% van het finaal energieverbruik van het Gewest.

2. Hernieuwbare energie in het transport

Hernieuwbare energie voor het transport (HE-T) bestaat uit de biobrandstoffen (biodiesel en bioethanol) die worden toegevoegd aan de wegbrandstoffen die aan de pomp worden verkocht (ingevoerd in het Brussels Gewest). Het beleid in dit domein is een federale bevoegdheid.

De hoeveelheid biobrandstoffen die worden verbruikt in het Gewest wordt geraamd op 114,44 GWh in 2015.

Ten gevolge van een beslissing van het grondwettelijk hof hebben de producenten gebruik gemaakt van een juridische leemte. Deze leemte heeft de stopzetting veroorzaakt van de toevoeging gedurende verschillende maanden. Voor 2015 waren de cijfers dus uitzonderlijk laag. Sindsdien werd een “herstelwet” goedgekeurd. Op dit moment lijkt de normale toestand teruggekeerd. Volgens de voorlopige balans voor 2016 bedraagt het verbruik van biobrandstoffen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest het equivalent van 174 GWh in 2016.

3. Conclusie

Het aandeel van de biobrandstoffen buiten beschouwing gelaten, blijft de productie van energie uit hernieuwbare bronnen, effectief verbruikt in het Gewest, laag, hoewel een lichte stijging wordt waargenomen.