



2. OPMAAK VAN DE ENERGIEBALANS VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST: METHODOLOGISCHE ASPECTEN

1. Inleiding

De energiebalans van het BHG wordt jaarlijks door het *Institut de Conseil et d'Etudes en Développement Durable* opgesteld, op vraag van Leefmilieu Brussel. De balans bevat de gegevens over de productie van primaire energie, de terugwinning van energie, de transformatie van energie en het verbruik van energie per drager en per sector.

De balans wordt hoofdzakelijk opgesteld op basis van de verbruiksgegevens die door de distributiemaatschappijen en de beroepsfederaties voor gas en elektriciteit worden verstrekt, en op basis van enquêtes uitgevoerd bij de bevolking en de ondernemingen.

2. Definities

2.1. Primaire productie en transformatie

De **gewestelijke primaire productie** is de totale energieproductie op het grondgebied van een Gewest.

In het geval van het Brussels Gewest is de geproduceerde energie hoofdzakelijk van hernieuwbare of daarmee gelijkgestelde bron:

Biomassa: energierecuperatie bij de verbranding van huishoudelijk afval en verwarmingshout.

Andere dan biomassa: (thermische en fotovoltaïsche) zonne-energie en warmtepompen.

Er bestaan ook verschillende centrales, elektrische of warmtekrachtkoppelingcentrales, waarvan de nettoproductie wordt gelijkgesteld met niet-hernieuwbare energie.

Een groot deel van de geproduceerde energie wordt getransformeerd (in een andere energiedrager) of zelf verbruikt (voor de werking van de installaties).

2.2. Totaal gewestelijk eindverbruik

De som van de verschillende energietypes (energiedragers) die in de gewestelijke economische sectoren worden verbruikt, komt overeen met het **totale gewestelijke eindverbruik**.

Het totale elektriciteitsverbruik is de hoeveelheid elektriciteit die wordt verbruikt voor huishoudelijke en/of niet-huishoudelijke doeleinden.

Het totale verbruik van aardgas, aardolieproducten en vaste brandstoffen komt overeen met het verbruik voor huishoudelijke en niet-huishoudelijke doeleinden.

2.3. Aanwendungen

De **niet-energetische toepassingen** in de economische sectoren en subsectoren komen overeen met het niet-energetisch gebruik van producten zoals smeermiddelen en oplosmiddelen. In het BHG is dit gebruik vrijwel onbestaand.

De **energetische toepassingen** komen overeen met het energetisch gebruik van de verschillende energiebronnen.

Onder de **huishoudelijke en/of gelijkgestelde toepassingen** verstaat men het energetisch gebruik voor verwarming, productie van sanitair warm water, verlichting, gebruik van elektrische huishoudtoestellen (koelkasten, televisietoestellen).

De **niet-huishoudelijke toepassingen** komen overeen met het energetisch verbruik voor de tractie van metrostellen, om de temperatuur te bereiken en te behouden die nodig is voor industriële processen, de koeling van computerzalen en koelcellen, de werking van airconditioningsinstallaties, enz.



2.4. Binnenlands verbruik (berekend)

Per definitie:

Binnenlands verbruik = gewestelijke productie + invoer – uitvoer ± voorraadschommelingen

Voor het BHG is de gewestelijke productie zeer beperkt, terwijl er helemaal geen uitvoer is.

2.5. Graaddagen voor verwarming

De jaarlijkse graaddagen (GD) voor verwarming weerspiegelen de temperaturomstandigheden van een jaar in termen van verwarmingsbehoeften. Ze komen overeen met het verschil, uitgedrukt in centigraden (°C), tussen de gemiddelde temperatuur van een welbepaalde dag en een referentietemperatuur. De gemiddelde temperaturen die hoger zijn dan de referentietemperatuur worden niet meegerekend. In het geval van GD 15/15 is deze referentietemperatuur 15°C. Op die manier wordt, voor een gegeven periode, de som van de graaddagen van de periode berekend.

De verkregen jaarlijkse graaddagen kunnen worden vergeleken met een referentiewaarde, in dit specifieke geval 1723 graaddagen (waarde van 1990, referentiejaar volgens het protocol van Kyoto). Indien de verkregen jaarlijkse graaddagen hoger zijn dan deze referentiewaarde, krijgt het jaar de kwalificatie “koud”; indien ze lager zijn is het jaar “warm”.

De lezer die meer wil weten over de graaddagen, verwijzen we naar de “Andere referenties” op het einde van deze fiche.

2.6. Equivalentie van de energie-eenheden

Om de verschillende verkregen waarden te kunnen vergelijken en optellen, worden de voor elke bestudeerde drager verbruikte energiehoeveelheden omgezet in een unieke eenheid: het kiloton olie-equivalent (toe). Dit drukt het energievermogen van de bestudeerde bron in verhouding tot het vermogen geleverd door een ton olie die in dezelfde omstandigheden wordt gebruikt.

Tabel 2.1:

Omrekening naar "ton olie-equivalent" voor diverse energiedragers		
Bron: INSEE, "L'enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie (EACEI) : sources et méthodes", december 2010		
Energiedrager	Hoeveelheid	toe
Aardolie	1 ton	1
Zware stookolie	1 ton	0,952
Huisbrandolie	1000 liter	0,847
Aardgas	1000 kWh	0,077
Butaan propaan	1 ton	1,095
Elektriciteit (thermische centrale)	1000 kWh	0,086
Steenkool (geperst)	1 ton	0,619
Droog hout	1 stère	0,147
Cokes	1 ton	0,667
Stoom	1 ton	0,072

3. Methodologie voor het vergaren van gegevens over het verbruik van de belangrijkste energiedragers

3.1. Elektriciteit

De gegevens over de elektriciteitslevering op het Brussels grondgebied zijn afkomstig van bronnen die in de loop der jaren verschilden.



Tot bij haar ontbinding publiceerde de Bedrijfsfederatie der voortbrengers en verdelers van elektriciteit (BFE) statistische jaarboeken waarin, sinds 1982, een aantal naar gewest gedifferentieerde gegevens werden opgenomen.

Voor 2004 tot 2006 zijn de gegevens over elektriciteit afkomstig uit het gemeenschappelijke persbericht van de regulatoren (CREG, CWAPE, VREG, en het BIM voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest), de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie en de statistieken van Sibelga en Synergrid. Sinds 2007 komen de gegevens van Brugel (statistieken van de leveranciers) en van de enquête bij de zelfopwekkers van elektriciteit.

Om een beeld te krijgen van de energie die effectief door de afnemers wordt verbruikt, moeten de verliezen in de transport- en distributienetwerken worden afgetrokken van de “hoeveelheid verbruikte energie” (nettoproductie van de verschillende categorieën van producenten, verhoogd of verminderd met het saldo van de invoer/uitvoer en met aftrek van de energie gebruikt voor het pompen).

Het energieverbruik van de afnemers omvat:

de leveringen van hoogspanning en laagspanning door de elektriciteitsondernemingen aan hun eindafnemers;

de elektrische energie geproduceerd door de zelfopwekkers en verbruikt in hun installaties, met aftrek van hun eventuele leveringen aan derden.

De **hoogspanningsafnemers** zijn de industrie (extractieve bedrijven, fabrieken, openbare werken en bouw) en bepaalde grootverbruikers uit de tertiaire sector waarvan de gebouwen op hoogspanning zijn aangesloten (deze worden ingedeeld in volgende bedrijfstakken: handel; vervoer en communicatie, banken, verzekeringen en diensten aan ondernemingen, onderwijs; gezondheidszorg; cultuur en sport; overheidsbesturen en internationale administraties en water en energie).

De **laagspanningsafnemers** dekken de huishoudelijke en professionele toepassingen, de openbare gebouwen en de verlichting van de openbare wegen.

3.2. Aardgas

Tot 2003 gaf de Federatie van de Gasindustrie (FIGAS) een statistisch jaarboek uit waarin de gegevens sinds 1995 naar Gewest werden gedifferentieerd. In de cijfers van FIGAS wordt een onderscheid gemaakt tussen huishoudelijk, niet-huishoudelijk en industrieel gebruik.

Voor 2004 tot 2007 zijn de gegevens afkomstig uit een gemeenschappelijk persbericht van de regulatoren (CREG, CWAPE, VREG, en het BIM voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest), de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie, de statistieken van Sibelga en Synergrid en de leveranciers ('De ontwikkeling van de elektriciteits- en aardgasmarkten in België ").

Sinds 2008 verstrekt Brugel de gegevens over aardgas.

3.3. Ruwe aardolie

De gegevens over de aardoliebevoorrading van België worden gepubliceerd door de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie.

3.4. Vaste brandstoffen

De gegevens over het verbruik van steenkool worden geraamd op basis van de door de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie gepubliceerde verbruiksevoluties.

4. Berekening van de energiebalans van de verschillende economische sectoren

4.1. Energiebalans van de huishoudelijke sector



Berekening van de energiebalans van de huishoudelijke sector: methodologische aspecten

Bron: Energiebalansen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Indeling naar bedrijfstak	Deze sector omvat de verbruiksgegevens van de gezinnen
Gebruikte gegevens	<p>Gegevens van enquêtes: De sociaal-economische enquête 2001 van de ADSEI (ex-NIS) vormt een belangrijk gegevensbestand voor het opstellen van de energiebalans van de huishoudelijke sector in het BHG. Hieruit worden gegevens geput over:</p> <ul style="list-style-type: none"> - het aantal bewoonde woningen, - de uitsplitsing van de woningen in appartementen of eengezinswoningen, - de uitrusting van de woningen: centrale of decentrale verwarming op aardgas, huisbrandolie, elektriciteit of een andere brandstof (hout of warmtepomp bijvoorbeeld). <p>De ramingen over de elektrische uitrusting van de gezinnen en de thermische isolatie van de woningen zijn gebaseerd op de gegevens van de Huishoud-budgetenquêtes van de ADSEI.</p> <p>Andere gegevens: De gegevens over het elektriciteits- en aardgasverbruik werden de voorbije jaren verstrekt door Brugel. De gegevens over het stookolie- en steenkoolverbruik worden geraamd op basis van het verbruiksverloop gepubliceerd door de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie. De gegevens over het verbruik van butaan en propaan komen van Febupro. Bij conventie wordt de productie van de warmtepompen meegeteld bij de verwarming van de woningen. De productie van de zonnepanelen (schatting op basis van de oppervlakte en de types van geïnstalleerde panelen, volgens de ingediende premieaanvragen en de klimaatomstandigheden) wordt bij de productie van sanitair warm water geteld.</p>
Energiedragers en toepassingen	<p>De geïdentificeerde dragers zijn aardgas, elektriciteit, huisbrandolie, butaan/propaan, steenkool, hout, warmtepompen, thermische zonne-energie, stoom van warmtekrachtkoppeling. De 4 belangrijkste toepassingen zijn verwarming, productie van sanitair warm water, koken en specifieke elektriciteitstoepassingen.</p>

4.2. Energiebalans van de tertiaire sector

Berekening van de energiebalans van de tertiaire sector: methodologische aspecten

Bron: Energiebalansen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Indeling naar bedrijfstak	<p>Het Instituut voor de Nationale Rekeningen (INR) deelt de tertiaire sector in het BHG in in de volgende activiteiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - handel (voeding en niet-voeding) - vervoer en communicatie, - banken, verzekeringen, diensten aan bedrijven - onderwijs - gezondheidszorg - administratie - overige
----------------------------------	--



Berekening van de energiebalans van de tertiaire sector: methodologische aspecten

Bron: Energiebalansen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Gebruikte gegevens	<p>Gegevens van de enquêtes: De berekening van het verbruik (top-downbenadering) van de hoogspanningsklanten gebeurt op basis van een vragenlijst die Leefmilieu Brussel verstuurt naar de instellingen die als de grootste energieverbruikers van het Gewest werden geïdentificeerd. Het verbruik van de enkele grote hoogspanningsverbruikers (> 250 MWh) vertegenwoordigt ongeveer 90% van het verbruik van de subsector hoogspanning.</p> <p>Andere gegevens: Het elektriciteits- en aardgasverbruik van de laagspanningsklanten is het saldo van het verbruik van deze twee dragers dat niet wordt verbruikt in de andere sectoren (totaal verbruik min hoogspanningsverbruik). Het verbruik van de andere energiedragers wordt geraamd op basis van het verbruik van de huishoudelijke sector en de tertiaire hoogspanningssector, en de Belgische verbruiksgegevens.</p>
Energiedragers en toepassingen	<p>De in aanmerking genomen dragers zijn aardgas, elektriciteit, huisbrandolie, butaan/propana, steenkool, hout, warmtepompen, thermische zonne-energie, stoom van warmtekrachtkoppeling. De 4 belangrijkste toepassingen zijn verwarming, productie van sanitair warm water, koken en specifieke elektriciteitstoepassingen.</p>

4.3. Energiebalans van de vervoersector

Berekening van de energiebalans van de vervoersector: methodologische aspecten

Bron: Energiebalansen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Indeling naar bedrijfstak	<ul style="list-style-type: none"> - Spoorwegvervoer van personen en goederen - Binnenvaart - Openbaar en privévervoer van personen en goederen over de weg
Gebruikte gegevens	<p>De verbruiksgegevens van het openbaar vervoer worden meegedeeld door de NMBS, de MIVB, De Lijn en de TEC. Het verbruik van het wegvervoer wordt geraamd op basis van het motorvoertuigenpark en de raming van de brandstofverkoop in het BHG.</p>
Energiedragers en toepassingen	<p>Onderscheiden energiedragers: elektriciteit, diesel, benzine, LPG</p>

4.4. Energiebalans van de industrie

Berekening van de energiebalans van de industrie: methodologische aspecten

Bron: Energiebalansen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Indeling naar bedrijfstak	<p>Volgens het INR omvat de industrie in het BHG de volgende bedrijfstakken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metaalhoudende en niet-metaalhoudende mineralen - Chemie - Voeding (inclusief tabak) - Papier, drukkerij - Metaalproducten - Andere industrietakken behalve bouwnijverheid - Bouwnijverheid
----------------------------------	--



Berekening van de energiebalans van de industrie: methodologische aspecten

Bron: Energiebalansen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Energiedragers en toepassingen	<p>Een inrichting wordt slechts tot de industriële sector gerekend indien ze een hoogspannings- of gelijkgestelde klant is en niet alleen tot een NACE-Bel-categorie (rev. V.1) van de secties C (extractieve bedrijven), D (fabrieken), E (productie en distributie van elektriciteit, gas en water) of F (bouwnijverheid)¹ behoort, maar ook een productieactiviteit uitoefent. Daarom staat het verbruik van de kantoren van deze bedrijven niet in de balans van de industrie, maar in de balans van de tertiaire sector.</p>
Gebruikte gegevens	<p>De balans wordt opgesteld op basis van een jaarlijkse enquête van Leefmilieu Brussel bij de verschillende industrieën.</p>

5. De klimaatomstandigheden

Door de graaddagen voor verwarming te berekenen, kan het gewestelijk energieverbruik worden gecorrigeerd naargelang van het klimaateffect. Het energieverbruik “met klimaatcorrectie” van een bepaald jaar komt dus overeen met de raming van het verbruik in de veronderstelling dat de klimaatomstandigheden (in termen van verwarming) in het betrokken jaar dezelfde zijn als in het gebruikte referentiejaar.

Hiervoor worden verschillende hypothesen gehanteerd. Zo wordt bij conventie aangenomen dat:

voor de huisvestingssector, 70% van het energieverbruik bestemd is voor de hoofdverwarming (dus zonder bijverwarming, sanitair warm water en koken) en dus varieert evenredig met de evolutie van de graaddagen. De resterende 30% wordt beschouwd als niet-variabel om rekening te houden met een zekere thermische inertie;

voor de tertiaire sector, 50% van het brandstofverbruik onafhankelijk is van het klimaat. Bij een eerste benadering wordt er bovendien van uitgegaan dat het elektriciteitsverbruik niet onderhevig is aan klimaatcorrectie;

in de industriële sector, 70% van het brandstofverbruik varieert naargelang van de graaddagen. Dit sterk klimaatafhankelijke karakter van het industriële verbruik is specifiek voor Brussel, en heeft te maken met het feit dat voor de industrie die nog aanwezig is in Brussel, de verwarming van de fabriekshallen een zeer belangrijke post vormt vergeleken met de thermische behoeften van de eigenlijke industriële processen;

er geen klimaatcorrectie nodig is voor het verbruik door het vervoer en voor het niet-energetisch verbruik, aangezien deze weinig of niet afhankelijk zijn van het klimaat.

Bronnen

1. INSTITUT DE CONSEIL ET D'ETUDES EN DÉVELOPPEMENT DURABLE (ICEDD), juni 2011. « Energiebalansen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2009 - Eindrapport », Studie uitgevoerd op aanvraag van Leefmilieu Brussel, 211 pp http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/Bilan_energetique_RBC_2009_NL.PDF

Alle volledige rapporten van de jaarlijkse energiebalansen van het Gewest staan op de internetsite van Leefmilieu Brussel:

<http://www.leefmilieubrussel.be/Templates/etat/informer.aspx?id=3220&langtype=2067&detail=tab3>

¹ Codes "NACE-BEL Rev.1." 10.00 tot 45.50, behalve 23.00, 37.00, 40.00 en 41.00 (die onder de tertiaire HS-sector staan). De lezer die meer informatie wenst over deze nomenclatuur, verwijzen we naar de website <http://statbel.fgov.be/nl/statistiek/gegevensinzameling/nomenclaturen/nacebel/>



2. BRUSSELS INSTITUUT VOOR STATISTIEK EN ANALYSE (BISA) maart 2010, « Statistische indicatoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest - uitgave 2009 - analyses & methodologiën hoofdstuk Energie », pp. 302-320: http://www.ibsa.irisnet.be/nl/bestanden/publicaties/statistische-indicatoren/statistische_indicatoren_uitgave_2009_analyses_methodologieen.pdf

Andere referenties

LEEFMILIEU BRUSSEL, oct.2010. « Regelgeving verwarming EPB - De diagnose van verwarmingssystemen van type 2 », Technisch rapport, 138 pp.
http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/201010_diagnose_type2_Prof_NL.PDF

Andere fiches in verband hiermee

Thema Energie

1. Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (jaar 2009)
3. Evolutie van de energie-intensiteit in het Brussels Gewest

Auteurs van de fiche

DEUXANT Marie-Astrid, AKSAJEF Katia (IBSA), VERBEKE Véronique

Herlezen door: DEBROCK Katrien

Update: april 2012