

## INDICATOR:

# PRODUCTIE VAN HERNIEUWBARE ENERGIE IN HET BRUSSELS GEWEST

## THEMA: ENERGIE EN KLIMAATVERANDERINGEN

---

### 1 BELANG VAN DE INDICATOR EN ELEMENTEN VOOR INTERPRETATIE

#### Vraag achter de indicator

Er worden twee vragen gesteld in het kader van dit thema:

- Hoeveel hernieuwbare energie wordt er op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geproduceerd?
- In welk aandeel van het gewestelijk (bruto eind)verbruik aan energie wordt er voorzien door energiebronnen van hernieuwbare oorsprong?

#### Context van de indicator:

Hernieuwbare energie is afkomstig van ... hernieuwbare bronnen, d.w.z. dat er voor hun exploitatie niet geput wordt uit "voorraden", zoals dat gebeurt bij fossiele energie. Concreet hebben we het dan over zonnestraling, windkracht, aardwarmte, op een duurzame manier geëxploiteerde biomassa, de stroming van rivieren en de bewegingen van de zee. De bronnen in kwestie kunnen zowel ingezet worden voor de productie van elektriciteit of warmte als voor transport.

Op milieuvlak houden de voordelen van hernieuwbare energie hoofdzakelijk verband met een vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen en een beperking van de hiermee gepaard gaande emissies (CO<sub>2</sub>, fijn stof of PM, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, ...). Door een beroep te doen op hernieuwbare energie kunnen we dus een bijdrage leveren aan de initiatieven die erop gericht zijn om ons te conformeren aan het Protocol van Kyoto alsook aan andere verbintenissen die op Europees en internationaal niveau werden aangegaan met het oog op een reductie van de broeikasgasemissies na 2012.

Bovendien biedt de overschakeling op een gedecentraliseerde energieproductie tal van voordelen, met inbegrip van het gebruik van lokale energiebronnen, een grotere plaatselijke energiebevoorradingszekerheid, kortere transportafstanden en een vermindering van de met energietransport gepaard gaande verliezen.

Hierbij dient echter opgemerkt dat een vermindering van het energieverbruik aan de bron wel de prioriteit blijft.

#### Reglementaire context

De Europese richtlijn 2009/28/EG van 23 april 2009 heeft betrekking op de bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen. Het doel van de Europese Unie is om tegen 2020 in 20% van de fundamentele behoeften (bruto eindverbruik aan energie) te voorzien met hernieuwbare energie. Om dit gezamenlijke doel te verwezenlijken, zal elke lidstaat een na te leven quotum aan hernieuwbare energie toegewezen krijgen, in functie van zijn capaciteit en ontwikkelingspotentieel ter zake. In het geval van België werd de doelstelling op 13% vastgelegd. Verder moet het aandeel van de uit hernieuwbare bronnen geproduceerde energie in de transportsector tegen 2020 minstens 10% van het eindverbruik aan energie in deze sector bedragen.

Voor deze richtlijn is een regelmatige rapportering voorzien in drie delen: elektriciteit, warmte/koude en transport.

#### Te bereiken kwantitatieve doelstellingen en, in voorkomend geval, statuut:

Er bestaat geen Brusselse doelstelling voor de productie van hernieuwbare energie op zich.

Naar aanleiding van de implementatie van Richtlijn 2009/28/EG en zoals hierboven gepreciseerd werd, moet België er echter wel naar streven om tegen 2020 13% van het bruto eindverbruik aan energie uit hernieuwbare bronnen te halen. Een afgesproken



verdeling van de te leveren inspanning tussen de 3 Gewesten en de federale staat is er op dit ogenblik niet.

## 2 METHODOLOGISCHE GRONDSLAGEN

### Definitie:

- Brutoproductie van hernieuwbare energie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De energiebronnen die in aanmerking worden genomen, zijn warmtepompen, biovloeistoffen, biogas, vaste biomassa en zonne-energie alsook - zij het in veel mindere mate - waterkracht. De energieproductie zelf is onderverdeeld in 3 categorieën, al naargelang het gebruik dat ervan gemaakt wordt: elektriciteit, warmte en transport (met name "biodiesel" en bio-ethanol die verwerkt worden in de brandstoffen voor het wegverkeer die aan de pomp in het BHG verkocht worden, in overeenstemming met de definitie van Richtlijn 2009/28/EG, zie hieronder).
- Aandeel van hernieuwbare energie in het bruto eindverbruik aan energie van het Brussels Gewest: is gebaseerd op de Richtlijn 2009/28/EG (zie hieronder, Berekeningsmethode B).

### Eenheid:

- Productie van hernieuwbare energie: GWh (of MWh)
- Aandeel van hernieuwbare energie in het bruto eindverbruik aan energie: %

### Bron van de aangewende gegevens:

Gewestelijke energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: meer bepaald het hoofdstuk in verband met hernieuwbare energie en de hiermee overeenstemmende gegevenstabel (compilatie van gegevens over de installaties die elektriciteit en/of warmte produceren aan de hand van hernieuwbare energiebronnen en warmtekrachtkoppelingen met fossiele energie).

De energiebalans met betrekking tot hernieuwbare energie wordt opgesteld op basis van informatie uit diverse bronnen:

- hernieuwbare energie uit de verbranding van huishoudelijk afval: Brussel-Energie (hoeveelheid verbrande afvalstoffen); Electrabel (aankoop van stoom en stroomproductie).
- Elektriciteit geproduceerd uit zonnepanelen (fotovoltaïsche cellen): Brugel; Belsolar; KMI (ICEDD-berekeningen)
- Warmte geproduceerd uit thermische zonne-energie (foto-elektrochemische cellen): Belsolar, EurObserv'Er, Leefmilieu Brussel (ICEDD-berekeningen)
- Warmte geproduceerd met behulp van warmtepompen: Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie (ADSEI); Leefmilieu Brussel; ICEDD
- Warmte geproduceerd uit vaste biomassa/hout: ADSEI
- Biogas (fermentatie van slib van het zuiveringsstation Noord, met nuttige toepassing via warmtekrachtkoppelingseenheden): Brugel
- Warmtekrachtkoppeling: Brugel
- Biobrandstoffen: Federale Overheidsdienst Economie, K.M.O., Middenstand en Energie; Belgische Petroleum Federatie (ICEDD-berekeningen)

### Berekeningswijze en aangewende gegevens:

#### **A. Brutoproductie van hernieuwbare energie**

##### **1. Elektriciteitsproductie op het grondgebied van het BHG:**

- Hernieuwbare elektriciteit uit de verbranding van huishoudelijk afval: De verbrandingsgegevens gaan terug tot 1990 en zijn gebaseerd op de totale hoeveelheid verbrande afvalstoffen alsook op de totale elektriciteitsproductie (organische en anorganische fractie). Zoals overeengekomen werd tussen het Internationaal Energieagentschap (IEA) en Eurostat wordt alleen de organische fractie van het afval als hernieuwbaar beschouwd. Van 1990 tot 1999 werd standaard een organieke massawaarde van 35% van de verbrande fractie gebruikt; de gerealiseerde elektriciteitsproductie wordt verdeeld over de hernieuwbare en de niet-hernieuwbare fractie van het afval op basis van hun onderste verbrandingswaarde. Vanaf 2000 is er specifieke informatie beschikbaar over de organische fractie en wordt de specifieke



verbrandingswaarde van de organische fractie gebruikt in de berekening van de hernieuwbare elektriciteit.

- Fotovoltaïsche zonne-energie: Het geïnstalleerde vermogen (in kWp) van de installaties wordt bezorgd door Brugel op basis van de groenestroomcertificaataanvragen<sup>1</sup> (vanaf 2007 worden er voor de oudere installaties ramingen verricht op basis van de gegevens van de federatie Belsolar, de Belgische vereniging van zonnepaneelinstallateurs). De effectieve productie per kWp wordt berekend voor een jaar, rekening houdend met het effectieve aantal uren zon. Voor de nieuwe installaties (dit is van het jaar dat met dat van de energiebalans overeenstemt) gaat men ervan uit dat de installatie regelmatig verspreid is over het jaar (1/12 van het jaarlijkse totaal per maand): slechts de helft van het nieuw geïnstalleerde vermogen wordt dus als daadwerkelijk geproduceerd beschouwd.

## 2. Warmteproductie op het grondgebied van het BHG:

- Thermische zonne-energie: tot in 2006 werden de geïnstalleerde oppervlaktes meegedeeld door de federatie Belsolar. In 2007 en 2008 zijn alleen de Belgische oppervlaktes (EurObserv'Er) beschikbaar, een waarde waaraan voor het BHG een verdeelsleutel van 5% werd toegekend. Sinds 2009 zijn de gegevens afkomstig van de bij Sibelga ingediende subsidieaanvragen (voor de systemen van minder dan 30.000 euro) en van de energiepremies (Leefmilieu Brussel, voor de systemen van meer dan 30.000 euro). Net als bij de fotovoltaïsche zonne-energie wordt slechts de helft van het nieuw geïnstalleerde vermogen in aanmerking genomen als daadwerkelijk geproduceerd in de loop van het dienovereenkomstige jaar.
- Warmtepompen: de socio-economische enquête van 2001 van het NIS telde het aantal Brusselse woningen dat voornamelijk met behulp van warmtepompen verwarmd werden. Op basis hiervan en bij gebrek aan andere becijferde informatie werd er sinds 2001 een totale forfaitaire toename van 33% toegepast. De productie werd geëvalueerd door een raming te maken van de warmtebehoefte op basis van het gemiddelde specifieke gebruik van de woningen en door uit te gaan van een prestatiecoëfficiënt voor de installaties van 3.2 (rekening houdend met het feit dat om 3,2 kWh warmte te produceren, er 1 kWh elektriciteit wordt verbruikt, waardoor de winst dus 2,2 kWh bedraagt).
- De verbranding van hout voor verwarmingsdoeleinden (stronken, pellets, plakjes) wordt berekend op basis van de gegevens van de socio-economische enquête van 2001 van het NIS (intussen ADSEI geworden) met betrekking tot de belangrijkste verwarmingsmodus voor huisvesting en de enquête "Energy Consumption Survey – Belgian Households" die in 2011 gerealiseerd werd (met de Gewesten, de ADSEI en Eurostat). De variatie van het jaarlijkse verbruik wordt enerzijds geraamd op grond van de evolutie van de graaddagen (15/15) die door het KMI in Ukkel worden opgetekend en anderzijds op basis van de evolutie van de verkoop van verwarmingsketels en kachels op hout, waarvan een schatting wordt gemaakt op grond van Belgische of Waalse gegevens. De houtbehoefte in de residentiële sector wordt geraamd op basis van een specifiek referentiegebruik voor verschillende types van houtverwarming.

## 3. "Biobrandstoffen":

De definitie van energie uit hernieuwbare bronnen volgens richtlijn 2009/28/EG omvat energie geproduceerd uit biobrandstoffen en biovloeistoffen. De beoogde biobrandstoffen en biovloeistoffen kunnen geproduceerd zijn uit grondstoffen met een herkomst van binnen of buiten de Europese Gemeenschap. De energie die in het BHG geproduceerd wordt aan de hand van biobrandstoffen (met name via warmtekrachtkoppeling of door hun gebruik voor het vervoer), wordt dus opgenomen in de resultaten, ook al gebeurde de productie van de eigenlijke biobrandstoffen buiten het Gewest.

- De vermogensgegevens van de vloeibare biobrandstoffen (o.a. plantaardige oliën die gebruikt worden voor de productie van elektriciteit en/of warmte) zijn afkomstig van Brugel (via de groenestroomcertificaten), waarbij de producties geraamd worden op basis van een gebruiksduur.
- De schatting van het verbruik van "biobrandstof" is afkomstig van de gegevens die gepubliceerd worden door de Belgische Petroleum Federatie en wordt bepaald door voor het BHG een percentage te nemen van de hoeveelheid biobrandstof die in België verkocht wordt. De verkregen waarden stemmen overeen met geproduceerde of

<sup>1</sup> Certificaten die aan houders van een installatie voor de productie van groene stroom worden toegekend voor elke 217 kg CO<sub>2</sub> die er dankzij hun installaties niet uitgestoten wordt in vergelijking met de referentie-installaties. Het aldus toegekende aantal groenestroomcertificaten hangt af van het rendement en de productie van de installatie en van het type van brandstof.



verbruikte volumes. Ze worden omgerekend naar energie-eenheden door ze te vermenigvuldigen met de onderste verbrandingswaarden van bio-ethanol en biodiesel.

## **B. Aandeel van de hernieuwbare energie in het totale eindverbruik**

Het aandeel energie dat uit hernieuwbare bronnen geproduceerd wordt in het eindverbruik aan energie en de respectieve aandelen van elektriciteit, warmte en transport, worden berekend volgens de definities en berekeningsregels van de richtlijn 2009/28/EG:

Brutoproductie van energie uit hernieuwbare bronnen

-----  
Bruto eindverbruik

De methode voor het verkrijgen van de gegevens van de brutoproductie van energie uit hernieuwbare bronnen werd hierboven uitgelegd.

Voor transport:

- De productie van warmte en energie uit hernieuwbare bronnen wordt verkregen door de hierboven gedetailleerde berekeningsresultaten samen te tellen. Deze omvatten ter herinnering ook een raming van de hoeveelheid "biobrandstoffen" die er aan de pomp in het BHG verkocht wordt, ook al werden ze niet op het grondgebied van het Gewest geproduceerd.
- Voor de berekening van de hernieuwbare elektriciteit die hoofdzakelijk door het spoorvervoer wordt verbruikt (trein, tram, metro), wordt er gebruikgemaakt van de bepaling van de richtlijn die stelt dat het reële gewestelijke aandeel aan hernieuwbare elektriciteit in het gewestelijke bruto eindverbruik aan elektriciteit gebruikt kan worden, zij het twee jaar eerder.

Voor de realisatie van deze berekening introduceert de Richtlijn bovendien het begrip "bruto eindverbruik" dat overeenstemt met het totale eindverbruik van het BHG, vermeerderd met de eigen consumptie van elektriciteit en warmte in de centrales en met de verliezen op het net.

**Aanbevolen periodiciteit voor het bijwerken van de indicator:**

Jaarlijks

## **3 COMMENTAAR AANGAANDE DE METHODOLOGIE OF DE INTERPRETATIE VAN DE INDICATOR**

**Beperking van de indicator en gebruiksvoorzorgen:**

Uit de beschikbare gegevens en de gebruikte berekeningswijzen (die hierboven gedetailleerd worden) is duidelijk dat de informatie met betrekking tot de productie van elektriciteit van hernieuwbare oorsprong als beduidend betrouwbaarder mag worden beschouwd dan de informatie in verband met warmte en transport.

Bovendien dient opgemerkt dat:

- een aanzienlijk deel van het hout dat voor verwarming wordt gebruikt, niet in de verkoopstatistieken is opgenomen, met name als het afkomstig is van het snoeiwerk dat in tuinen van particulieren wordt verricht en als dat hout direct ter plaatse wordt gebruikt. Er bestaat geen specifieke enquête die peilt naar de verkoop van verwarmingshout door particulieren of gemeenten.
- Voor wat de transportsector betreft, zijn de gegevens afkomstig van het aandeel van "biodiesel" dat is opgenomen in de brandstoffen voor het wegverkeer die aan de pomp in het BHG worden verkocht. Daarbij wordt niet gekeken naar de herkomst van de "biobrandstof", noch naar de herkomst van de verbruiker (al dan niet woonachtig in het BHG), noch naar de plaats waar de brandstof daadwerkelijk wordt verbruikt (al dan niet in het BHG). En tot slot dient nog opgemerkt dat de gegevens over biobrandstoffen die door EUROSTAT gerapporteerd worden, sterk verschillen van de gegevens die door de Belgische Petroleum Federatie gepubliceerd worden.

**Complementaire of alternatieve indicatoren:**

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is een klein, dichtbevolkt grondgebied. Het potentieel voor het produceren van hernieuwbare energie op het eigen territorium is bijgevolg beperkt. Dat neemt echter niet weg dat voor de in het BHG geïmporteerde energie de



gezinnen en Brusselse bedrijven gebruik kunnen maken van hernieuwbare energie, in functie van het type van contract dat zij met de energieleverancier hebben afgesloten.  
→ Te overwegen complementaire indicator: Aandeel energie uit hernieuwbare bronnen in de totale verbruikte energie in het BHG door private en professionele gebruikers.  
Deze indicator zou op termijn door Brugel uitgewerkt kunnen worden, wanneer er eenmaal een schatting werd gemaakt van het "groene" deel van elk contract.

#### 4 VERBANDEN MET ANDERE INDICATOREN OF GEGEVENS (UIT HET RAPPORT OVER DE STAAT VAN HET BRUSSELSE LEEFMILIEU)

- Totaal energieverbruik en energieverbruik per sector
- Globale energie-intensiteit
- Energie-intensiteit van de huisvesting
- Energie-intensiteit van de industrie
- Energie-intensiteit van de tertiaire sector
- Energieverbruik gekoppeld aan het vervoer over de weg
- Emissies van broeikasgassen

#### 5 VOORNAAMSTE INSTELLINGEN BETROKKEN BIJ DE ONTWIKKELING VAN GELIJKAARDIGE INDICATOREN

##### Waals Gewest:

SPW DGRNE, Etat de l'environnement wallon:

1/ Tableau de bord 2010, Analyse des modes de production et de consommation, Production et consommation intermédiaire, "Electricité et chaleur d'origine renouvelable et issues de cogénération", fiche ener 4, p. 48, 2010.

Beschikbaar op:

[http://etat.environnement.wallonie.be/index.php?mact=tbe,m787b7,default,1&m787b7what=fiches&m787b7alias=Electricite-et-chaleur-d-origine-renouvelable-et-issues-de-la-cogeneration\\_1&m787b7returnid=40&page=40](http://etat.environnement.wallonie.be/index.php?mact=tbe,m787b7,default,1&m787b7what=fiches&m787b7alias=Electricite-et-chaleur-d-origine-renouvelable-et-issues-de-la-cogeneration_1&m787b7returnid=40&page=40)

2/ Indicateurs clef de l'Environnement wallon, 2012, Partie 5. Energie,

- "Electricité générée par les sources d'énergie renouvelables", fiche 5.4

Beschikbaar op:

<http://etat.environnement.wallonie.be/index.php?mact=tbe,mdb1bf,default,1&mdb1bfalias=Electricite-generee-par-les-sources-d-energie-renouvelables&mdb1bfreturnid=43&page=43>

- "Electricité et chaleur issues de la cogénération", fiche 5.5

Beschikbaar op:

<http://etat.environnement.wallonie.be/index.php?mact=tbe,mdb1bf,default,1&mdb1bfalias=Electricite-et-chaleur-issues-de-la-cogeneration&mdb1bfreturnid=43&page=43>

##### Vlaams Gewest:

VMM, Milieurapport Vlaanderen

Milieurapport (MIRA) Vlaanderen:

Energiesector

Hoofdstuk Milieuvriendelijke energieproductie

- Elektriciteitsproductie uit hernieuwbare energiebronnen (groene stroom) – 1994-2011

Beschikbaar op:

<http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/sectoren/energiesector/milieuvriendelijke-energieproductie/elektriciteitsproductie-uit-hernieuwbare-energiebronnen-groene-stroom/>

- Warmteproductie uit hernieuwbare energiebronnen (groene warmte) – 2005-2009

Beschikbaar op:

<http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/sectoren/energiesector/milieuvriendelijke-energieproductie/warmteproductie-uit-hernieuwbare-energiebronnen-groene-warmte/>

- Productie van biobrandstoffen voor eindgebruikers - 2005-2011

Beschikbaar op:

<http://www.milieurapport.be/nl/feitencijfers/sectoren/energiesector/milieuvriendelijke-energieproductie/productie-van-biobrandstoffen-voor-eindgebruikers/>

-

##### Europese Unie:

AEE



- Renewable primary energy consumption (CSI 030/ENER 029)

Beschikbaar op:

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/renewable-primary-energy-consumption/renewable-primary-energy-consumption-assessment-7>

- Renewable electricity consumption (CSI 031/ENER 030)

Beschikbaar op:

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/renewable-electricity-consumption/renewable-electricity-consumption-assessment-draft-3>

- Share of renewable energy in final energy consumption (ENER 028)

Beschikbaar op:

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/renewable-gross-final-energy-consumption-1/assessment>

## 6 BIBLIOGRAFISCHE REFERENTIES (METHODOLOGIE, INTERPRETATIE)

- Energiebalansen van het BHG (waarvan de volledige rapporten beschikbaar zijn op de website van Leefmilieu Brussel:  
<http://www.leefmilieubrussel.be/Templates/etat/informer.aspx?id=3220&langtype=2067&detail=tab3>.

## 7 DEKKING IN RUIMTE EN TIJD

**Beschikbare periode:**

1997-2011 of 2005-2011, al naargelang de beoogde gegevens

**Geografische dekking van de gegevens:** Brussels Hoofdstedelijk Gewest

**Datum waarop de indicator voor het laatst werd bijgewerkt:** december 2013

**Datum waarop deze methodologische fiche voor het laatst werd bijgewerkt:** juni 2014

