

INDICATOR: OP HET GEWESTELIJK GRONDGEBIED UITGESTOTEN BROEIKASGASSEN

THEMA: ENERGIE EN KLIMAATVERANDERINGEN

1 BELANG VAN DE INDICATOR EN ELEMENTEN VOOR INTERPRETATIE

Vraag achter de indicator:

- Hoeveel broeikasgassen (BKG) worden er op het grondgebied van het BHG uitgestoten?
- Wat zijn de voornaamste sectoren met uitstoot van broeikasgassen in het BHG?
- Hoe staat het BHG ervoor met betrekking tot de aangegane internationale verbintenissen?
- Hoeveel broeikasgassen worden er buiten het BHG uitgestoten die verband houden met activiteiten, aankopen, consumptie enz. die plaatsvinden in de BHG (« indirecte » emissies)?

Context van de indicator:

- **Verdrag inzake klimaatverandering:** Het raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatverandering (UNFCCC, 1992) heeft tot doel om de uitstoot van broeikasgassen in de atmosfeer te reduceren en zo klimaatverandering tegen te gaan.
- **Protocol van Kyoto:** De verbintenissen die in het kader van het verdrag werden aangegaan, werden versterkt door de goedkeuring van het protocol van Kyoto (1997) dat de ondertekenaars ertoe verplicht om hun globale emissies voor zes broeikasgassen te verminderen: CO₂, CH₄, N₂O, HFK's, PFK's en SF₆. Dit protocol kende een eerste verbintenisperiode van 2008-2012.
- **Doha-amendement:** Met het Doha-amendement (2012) werd een tweede verbintenisperiode (2013-2020) overeengekomen. Hoewel het reeds bekrachtigd werd door België en de Europese Unie in 2017, dient het door 144 landen geratificeerd te worden, alvorens het van kracht kan worden.
- **Het Akkoord van Parijs (COP21):** Veruit de belangrijkste doelstelling in Parijs (2015) was om tot een nieuw klimaatverdrag te komen, dat in 2020 van kracht kan worden. Naast het verlagen van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen, is er ook een controleproces met rapportering en een internationale klimaatfinanciering of ondersteuning door de ontwikkelde landen. Het akkoord werkt via een bottom-up aanpak, waarbij elke ondertekenende partij een eigen doelstelling of bijdrage aanbrengt. Zo beoogt de Europese Unie om tegen 2030 haar emissies met minstens 40% te verminderen ten opzichte van 1990.
- **Het Energie- en klimaatpakket 2021-2030 van de Europese Unie:** In navolging van het Energie- en klimaatpakket 2013-2020, waarbij één van de doelstellingen een vermindering van de uitstoot van broeikasgassen met 20% tegenover 1990 was, werd hierin die bindende EU-reductiedoelstelling van minstens 40% (t.o.v. 1990) voor de uitstoot van broeikasgassen vastgelegd, bovendien opgesplitst in een Europese doelstelling voor de ETS¹-sectoren, en nationale doelstellingen voor de niet-ETS sectoren.
Deze verbintenis werd snel gevolgd door de vaststelling, eind 2019, van een EU-brede klimaatneutraliteitsdoelstelling voor 2050. In het licht van deze groeiende ambitie en om ervoor te zorgen dat het reductietraject coherent blijft, hebben de EU-lidstaten hun engagement voor 2030 naar boven bijgesteld. Samen hebben zij zich er nu toe verbonden hun emissies met ten minste 55% te verminderen ten opzichte van de niveaus van 1990.
- **Het Pact van de Burgemeesters:** Dit initiatief werd in 2008 door de Europese Commissie gelanceerd en legt de nadruk op de inspanningen van lokale overheden.

¹ Het Europees emissiehandelssysteem (EU-ETS)



Het is een verbintenis om beter te doen dan de Europese doelstellingen voor de vermindering van BKG-uitstoot.

Te bereiken kwantitatieve doelstellingen en, desgevallend, statuut van de streefdoelen:

1. Als partij bij het Protocol van Kyoto had België in een eerste verbintenisperiode (2008-2012) de verplichting om zijn broeikasgasemissies te verminderen met 7,5 % ten opzichte van 1990. Ten gevolge van de verdeling van de inspanning tussen de 3 Gewesten en de Federale Staat (2004) mocht het BHG, waar de agrarische en industriële activiteit beperkt is, de op het grondgebied uitgestoten BKG met maximum 3,475 % verhogen in dezelfde periode. Gewestelijke specificiteiten waaraan op korte tijd niet kan verholpen worden, zoals mobiliteitsproblemen en energiegebruik voor de verwarming van gebouwen, werden namelijk als dusdanig erkend. Aan deze verplichting werd voldaan.
2. Naar aanleiding van het Europees Energie- en klimaatpakket 2013-2020 volgde in december 2015 het beleidsakkoord van de intrabelgische inspanningsverdeling ('Burden Sharing'). Hierin is een reductiedoelstelling voor BKG-uitstoot door het BHG van 8,8% in 2020 tegenover 2005 opgenomen.
3. De klimaatordonnantie, die in juni 2021 werd aangenomen, bepaalt dat het Gewest tegen 2050 koolstofneutraliteit moet bereiken door de directe gewestelijke emissies ten opzichte van 2005 met minstens 40% te verminderen in 2030, met 67% in 2040 en met 90% in 2050. Sindsdien heeft de regering op 5 mei 2022 en 7 maart 2024 respectievelijk verhoogde doelstellingen van 47% voor 2030 en 69% voor 2040 vastgesteld. De klimaatordonnantie van 17 juni 2021 schrijft ook de kwantificering voor van de indirecte gewestelijke broeikasgasemissies en de vermindering ervan om een vergelijkbaar traject met dat van de directe emissies tegen 2050 te behalen (artikelen 1.2.3 en 1.2.4 van het Brussels Wetboek voor Lucht, Klimaat en Energiebeheersing, zoals ingevoerd door de Klimaatordonnantie van 17 juni 2021.).

2 METHODOLOGISCHE GRONDSLAGEN

Definities:

- CO₂-equivalent: Om een unieke waarde te verkrijgen, worden de emissies van elk specifiek broeikasgas opgeteld na weging volgens het globaal opwarmingspotentieel (GWP) van het desbetreffende gas (CO₂ geldt daarbij als referentie en heeft bijgevolg een GWP gelijk aan 1). Anders gezegd: de emissies van de verschillende broeikasgassen worden vergeleken met de emissie van 1 kg CO₂ in termen van hun effect op de opwarming van het klimaat, rekening houdende met hun levensduur en hun stralingsvermogen.
- GWP – globaal opwarmingspotentieel : Deze indicator geeft het relatieve effect weer van een broeikasgas in termen van diens bijdrage aan de klimaatverandering in vergelijking met eenzelfde massa CO₂, en dit binnen een vaste tijdsperiode bv. 100 jaar. Met andere woorden geeft de GWP dus weer hoe sterk een bepaald gas warmte vasthoudt in de atmosfeer. Broeikasgassen kunnen hiermee onderling vergeleken worden. Volgens het 5th Assessment Report van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), dat de referentiewaarden voor emissie-inventarissen bevat, is dit GWP bedraagt bijvoorbeeld 28 voor CH₄ en 265 voor N₂O.
- Graaddagen (voor verwarming, GD 15/15) : Deze parameter integreert dag na dag het verschil (uitgedrukt in graden Celsius) tussen de gemiddelde temperatuur van een welbepaalde dag en een referentietemperatuur (in dit geval 15 °C). De gemiddelde temperaturen die hoger zijn dan 15 °C worden niet meegerekend. Op die manier wordt, voor een gegeven periode, de som van de graaddagen van de periode berekend. Bijgevolg zal, om het thermisch comfort (verbonden met verwarming, niet met koeling) in een gebouw te handhaven, een periode met een hoge GD 15/15 gepaard gaan met een grotere verwarmingsbehoefte dan een periode met een lagere GD 15/15.

Eenheid: kiloton CO₂-equivalent

Berekeningswijze en aangewende gegevens:

De gebruikte gegevens stemmen overeen met de gegevens die voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG) worden bezorgd in het kader van de inventarissen van de broeikasgasemissies (cf. de verordening (EU) 2028/1999 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 betreffende het bestuur van de energie-unie).



Berekening van de emissies: De broeikasgasemissies van het gebied worden berekend aan de hand van 3 perimeters, “scopes” genoemd.

Scope 1 betreft de directe broeikasgasuitstoot. De inventaris van de broeikasgasemissies binnen het BHG wordt jaarlijks gecompileerd door Leefmilieu Brussel. Het instituut maakt hiervoor gebruik van de IPCC-methodologie en van methodologieën eigen aan het land en aan het gewest. De emissies worden voornamelijk berekend door de activiteitgegevens te vermenigvuldigen met een bepaalde emissiefactor.

Over het algemeen zijn de emissiefactoren die in het kader van de Brusselse inventaris worden gebruikt, afkomstig van de IPCC-methodologie en soms zijn ze geraamd op basis van door Leefmilieu Brussel of de andere gewesten gefinancierde onderzoeken. Deze projecten combineren de sociaaleconomische specificiteiten van Brussel/België met de referentiewaarden van de IPCC-gidsen, specifieke bibliografieën, zoals PARCOM, TNO, EPA, etc. evenals de EMEP/EEA-gids.

De activiteitgegevens zijn hoofdzakelijk afkomstig van de gewestelijke energiebalans die jaarlijks wordt opgesteld op vraag van Leefmilieu Brussel.

De verschillende sectoren die in de Brusselse emissie-inventaris in aanmerking worden genomen, weerspiegelen de karakteristieken van een louter stedelijke omgeving. Het grootste deel van de emissies van deze stedelijke omgeving hangen samen met de energie die verbruikt wordt door de residentiële sector, de tertiaire sector (gelijk te stellen met de dienstensector die wordt gebruikt in de Energie-indicatoren) en het vervoer over de weg. Emissies door het gebruik van gefluoreerde gassen vormen ook een relatief groot aandeel van de broeikasgasemissies van de regio. De andere bronnen zijn beperkt en betreffen meestal slechts enkele industrieën. Deze zijn ofwel onderworpen aan een wettelijke verplichting om gegevens te bezorgen (bv. in het kader van het afvalregister voor de gewestelijke verbrandingsoven), ofwel aan een individuele milieuvergunning die de industrie in kwestie oplegt om informatie mee te delen, die vervolgens door een onafhankelijke en erkende instantie wordt gecontroleerd.

Scope 2 omvat indirecte emissies die verband houden met het gebruik van energie uit netwerken zoals elektriciteit en warmte. Deze scope omvat broeikasgasemissies die verband houden met de productie van elektriciteit en warmte die op het grondgebied worden verbruikt, maar daarbuiten worden geproduceerd. Op dit moment valt alleen elektriciteit onder dit item in het geval van het BHG.

Scope 3 groepeerde alle andere bronnen van indirecte emissies die buiten het grondgebied worden uitgestoten, maar die verband houden met de activiteiten en actoren van het Gewest. Dit zijn, in het kader van een levenscyclusanalyse (LCA), de broeikasgasemissies die verband houden met upstream- en downstreamactiviteiten die door een activiteit worden veroorzaakt en die plaatsvinden buiten het grondgebied waar deze activiteit plaatsvindt.

De emissies van scopes 2 en 3 werden berekend voor het referentiejaar 2019 op basis van het methodologische kader van GPC (*Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories*) in zijn Basic+ scope, aangevuld met de Bilan Carbone®-methode. Deze aanpak werd officieel gevalideerd door de Brusselse regering in maart 2023.

De emissiefactoren die gebruikt worden om de indirecte emissies te berekenen, zijn voornamelijk afkomstig van de Bilan Carbone® tool. Sommige zijn gebaseerd op wetenschappelijke literatuur en op voorstudies uitgevoerd door Leefmilieu Brussel en externe experts.

De activiteitsgegevens zijn afkomstig van de gewestelijke energiebalans, evenals van talrijke aanvullende studies en databases die in het bijzonder betrekking hebben op de consumptiegegewoonten van huishoudens, personen vervoer en materiële stromen.

Het grote relatieve belang van indirecte emissies in de BKG-emissies van het Gewest is representatief voor zijn stedelijke karakter en bevolkingsdichtheid. De productie van consumptiegoederen buiten de regio en het vervoer van goederen zijn de belangrijkste bronnen van indirecte broeikasgasemissies in de hoofdstad. De verplaatsing van personen van en naar de regio levert ook een belangrijke bijdrage.

Bij de beoordeling van de omvang van de indirecte emissies is gebleken dat het mogelijk is een onderscheid te maken tussen emissiebronnen die een rechtstreeks materieel verband hebben met de activiteit op het grondgebied, en bronnen waarvoor het verband meer indirect is (gebruik van financiële middelen door huishoudens, bedrijven en de staat; emissies die verband houden met het gebruik en het einde van de levensduur van uitgevoerde producten). Deze laatste kunnen worden gegroepeerd in een specifieke categorie (scope 4). De berekeningsmethoden zijn echter veel complexer en onnauwkeuriger voor deze categorie en de onzekerheden zijn aanzienlijk groter in vergelijking met de bronnen die in



scope 3 zijn opgenomen. Bovendien gaan de actiemiddelen om de indirecte emissies in verband met scope 4-bronnen te verminderen verder dan het kader van de gewestelijke bevoegdheden, in tegenstelling tot scope 3, waarvoor de hefboomen voornamelijk in het gewestelijke actiedomein liggen, en zelfs voor verschillende belangrijke bronnen in dat van Leefmilieu Brussel. Onder deze omstandigheden zullen scope 4-emissiebronnen niet worden geïntegreerd om het traject voor de vermindering van indirecte emissies tegen 2050 vast te stellen. Dit zal het mogelijk maken het effect van de uitgevoerde gewestelijke beleidslijnen en maatregelen beter te belichten.

Bron van de aangewende gegevens:

- Leefmilieu Brussel / Departement Evaluatie Lucht, Klimaat, Energie
- Berekening van de indirecte emissies: studie door ICEDD en Factor X, op verzoek van Leefmilieu Brussel

Aanbevolen periodiciteit voor het actualiseren van de indicator: Jaarlijks

3 COMMENTAAR AANGAANDE DE METHODOLOGIE OF DE INTERPRETATIE VAN DE INDICATOR

Beperking van de indicator en gebruiksvoorzorgen: *

- Deze indicator herneemt alleen de emissiewaarden van de broeikasgassen die vallen onder het Protocol van Kyoto (CO₂, CH₄, N₂O, HFK's, PFK's en SF₆).

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

"Energie"-indicatoren

- Gewestelijk energieverbruik
- Globale energie-intensiteit
- Energie-intensiteit van de huisvesting
- Energie-intensiteit van de industrie
- Energie-intensiteit van de tertiaire sector
- Energieverbruik door de transportsector

"Lucht"-indicatoren:

- Belangrijkste luchtverontreinigende emissies (NO_x, PM, SO_x, NH₃ en NMVOS)
- Emissies van verzurende stoffen (NO_x, SO_x en NH₃)
- Emissies van ozonprecursoren (NO_x, VOS, CO en CH₄)
- Emissies van fijne deeltjes (primair PM₁₀ en PM_{2,5})

5 VOORNAAMSTE INSTELLINGEN BETROKKEN BIJ DE ONTWIKKELING VAN GELIJKAARDIGE INDICATOREN (EUROPA, BELGIË, ANDERE INDIEN RELEVANT)

Waals Gewest:

SPW ARNE – DEMNA – DEE

Diagnostic environnemental de la Wallonie – Air (2024)

Beschikbaar op: <http://etat.environnement.wallonie.be/home/diagnostic/air.html>

AWAC

Inventaires d'émissions, par polluants, émissions de GES (1990-2024)

Beschikbaar op: <https://awac.be/home/thematiques/inventaires-d-emission/par-polluants/emission-de-ges.html>

Vlaams Gewest :

VMM

Totale broeikasgasuitstoot per gas (ETS en niet-ETS) (1990-2024)

Broeikasgasemissies per sector (1990-2024)

Beschikbaar op:

<https://www.vmm.be/klimaat/totale-broeikasgasuitstoot-ETS-ESR>

<https://www.vmm.be/klimaat/broeikasgasemissies-per-sector>



België:

FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu

België publiceert nieuwe broeikasgasinventaris: waar staan we vandaag?

Beschikbaar op: <https://klimaat.be/news/2026/inventaire-2026>

Europese Unie:

EMA

Total greenhouse gas emission trends and projections in Europe

Beschikbaar op: <https://www.eea.europa.eu/ims/total-greenhouse-gas-emission-trends>

6 BIBLIOGRAFISCHE REFERENTIES (METHODOLOGIE, INTERPRETATIE)

- Intergovernmental panel on climate change (IPCC), 2007, « 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories ».
Beschikbaar op:
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>
- Intergovernmental panel on climate change (IPCC), 2019, « Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories ».
Beschikbaar op:
<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2019rf/index.html>
- BELGIUM'S GREENHOUSE GAS INVENTORY (1990-2021), National Inventory Report submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol.
Beschikbaar op :
<https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2023> (in het bijzonder het document "NIR_15042023_final.pdf")
- BELGIUM'S GREENHOUSE GAS INVENTORY (1990-2022), National Inventory Report submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol.
Zal beschikbaar zijn op :
<https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2024>
- LEEFMILIEU BRUSSEL, 2019, "De internationale akkoorden inzake mondiale vormen van luchtverontreiniging", Factsheet Lucht – basisgegevens voor het plan, nr 4, 12pp.
Beschikbaar op:
http://document.leefmilieu.brussels/doc_num.php?explnum_id=5558.
- ICEDD en Factor X, 2023 "Inventaire des émissions indirectes de la RBC – résultats" (enkel in het Frans)
Op verzoek beschikbaar bij Departement Evaluatie Lucht Klimaat Energie via :
info@leefmilieu.brussels

7 DEKKING IN RUIMTE EN TIJD

Beschikbare periode:

1990 – 2024

Geografische dekking van de gegevens:

Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Datum waarop de indicator voor het laatst werd bijgewerkt:

September 2026

Datum waarop deze methodologische fiche voor het laatst werd bijgewerkt:

September 2026

