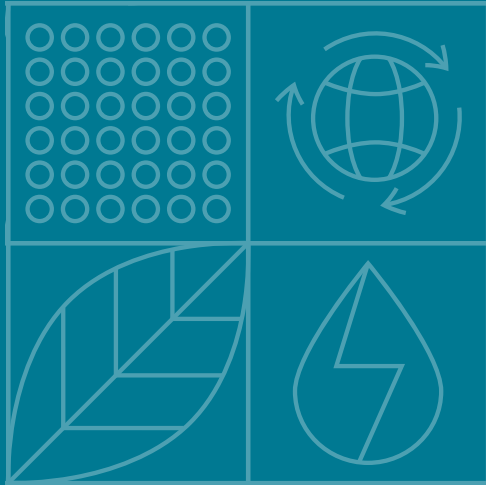




Evaluatie van de bijdrage van het Brussels overheidsbeleid aan de klimaat- doelstellingen



Auteurs

Leo Van Broeck
Audrey-Flore Ngomsik
Dirk Van Rooy

Compilatie

Secretariaat van het Comité van Klimaatdeskundigen

Lay-out

polygraph.be

Vertaling

Brussels Language Services



Comité van Klimaatdeskundigen

Bischoffsheimlaan 26
1000 Brussel

[https://www.brupartners.brussels/nl/
brussels-comite-van-klimaatdeskundigen](https://www.brupartners.brussels/nl/brussels-comite-van-klimaatdeskundigen)

Inhouds- opgave

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie



Voorwoord

4



1. Inleiding

9

- 1.1. Het Comité van Klimaatdeskundigen
- 1.2. Beginselen van klimaatgovernance
- 1.3. Methodologie

10

12

13



2. Analyse

19

- 2.1. Het verwaarloosde aspect: gender en intersectionele ongelijkheden
- 2.2. Aanbevolen indicatoren
- 2.3. Bestaande indicatoren
- 2.4. Opvolging van de aanbevelingen uit de jaarlijkse evaluatieverslagen

20

25

70

84



3. Conclusie

95



Bibliografie

104

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Voorwoord



De milieucrisis overstijgt de loutere kwestie van klimaatverandering. Het kader van de planetaire grenzen biedt een geïntegreerde lezing van de druk die wordt uitgeoefend op de natuurlijke systemen (klimaat, biodiversiteit, biogeochemische cycli, landgebruik, water, enz.). In dit verslag wordt dit kader gebruikt als het belangrijkste analysekader om de Brusselse indicatoren binnen een coherent en vergelijkbaar geheel te situeren, waarbij, indien mogelijk, een onderscheid wordt gemaakt tussen de verschillende actieniveaus (regionaal, nationaal, Europees, internationaal) en de institutionele speelruimte. In dit kader situeert zich de ont koppeling tussen een eeuwige economische groei, die grondstoffen verbruikt, en een beperkt natuurlijk systeem. Een geglobaliseerde samenleving die steunt op een marktmodel dat structureel ongelijkheden genereert, kan deze onevenwichtigheden op lange termijn niet overwinnen zonder een transformatie van dat economisch kader. Een rechtvaardige transitie binnen de planetaire grenzen kan dan ook niet volledig worden bereikt zonder een wereldwijde evolutie naar eerlijkere, inclusievere en herverdelende instellingen en markten. In dit verslag wordt de rechtvaardige transitie bijgevolg behandeld als een transversaal en mondiaal vraagstuk, zonder dit in elk hoofdstuk opnieuw te herhalen. Het spreekt voor zich dat alle milieubeleidsmaatregelen de vermindering van ongelijkheden expliciet moeten opnemen in hun doelstellingen, instrumenten en uitvoeringsmodaliteiten. Een doeltreffendere aanpak bestaat erin om ook de structurele determinanten aan te pakken die deze ongelijkheden veroorzaken, in plaats van alleen de symptomen ervan te verlichten.

Voorwoord

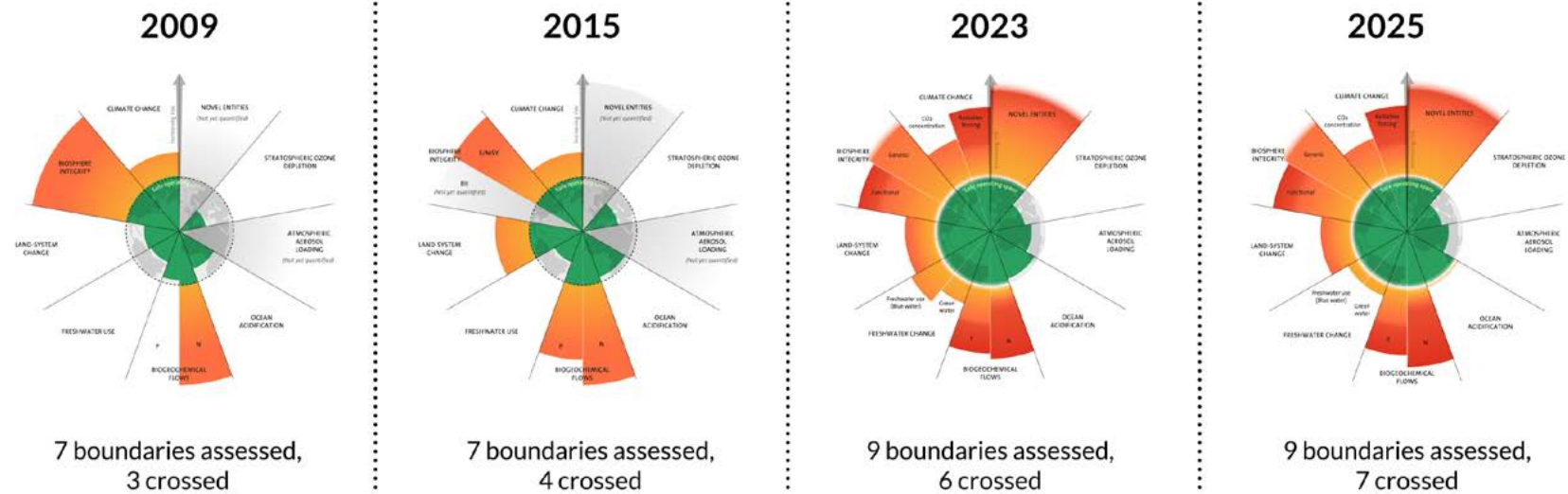
1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

📌 **Figuur: 1 Evolutie van de planetaire grenzen (Stockholm Resilience Centre, 2025)**



The evolution of the planetary boundaries framework. Licenced under CC BY-NC-ND 3.0 (Credit: Azote for Stockholm Resilience Centre, Stockholm University. Based on Sakschewski and Caesar et al. 2025, Richardson et al. 2023, Steffen et al. 2015, and Rockström et al. 2009).

Een eenzijdige focus op de uitstoot van broeikasgassen kan ertoe leiden dat andere cruciale dimensies van duurzaamheid worden onderschat. Decarbonisatie is een noodzakelijke, maar geen voldoende voorwaarde om milieurisico's te beperken. Dit verslag hanteert daarom een reeks indicatoren die, naast klimaat, ook betrekking hebben op biodiversiteit, lucht, water, bodem, hulpbronnen en de sociale determinanten van een rechtvaardige transitie.

Om te evolueren binnen het geheel van de planetaire grenzen en om te stoppen met het doorschuiven van milieu- en sociale kosten naar de toekomstige generaties en andere levensvormen, is het noodzakelijk om veel ruimere doelstellingen na te streven.

Dit veronderstelt de opkomst van een economisch model dat inclusiever, coöperatiever en daadwerkelijk universeel is, en dat breekt met een mondiale organisatie die steunt op asymmetrieën en voortdurende armoede. In haar huidige vorm draagt de markteconomie in sterke mate bij aan de verharding van omgevingen, de toenemende druk door grondstofwinning en, meer in het algemeen, de voortdurende toename van de menselijke voetafdruk op ecosystemen.

Op dezelfde manier vormt de uitroeiing van extreme armoede, met name in landen met lage inkomens, een doorslaggevende voorwaarde. Zij is onontbeerlijk om robuuste publieke gezondheidszorg- en onderwijssystemen mogelijk te maken en om de effectieve waarborging

Voorwoord

van vrouwenrechten te verzekeren. Deze drie pijlers dragen bovendien bij aan de voorwaarden voor een geleidelijke, niet-dwingende en sociaal duurzame demografische transitie. De vermindering van ongelijkheden en extreme bestaansonzekerheid werkt eveneens als een factor die gedwongen migratie doet afnemen, doordat redenen voor vertrek die verband houden met een gebrek aan vooruitzichten en fysieke, economische of gezondheidsgerelateerde onveiligheid worden beperkt.

1. Inleiding

Het herstel van de biodiversiteit, die al ernstig is aangetast, vereist ook een aanzienlijke verhoging van de ambitie op het vlak van milieubescherming. Het Comité steunt voorstellen die convergeren naar de doelstelling om ongeveer de helft van de terrestrische en mariene oppervlakten onder effectieve beschermingsregelingen te brengen, om gebieden te vrijwaren waar het leven zich met een hoge mate van autonomie kan handhaven en ontwikkelen. Een dergelijke doelstelling houdt rechtstreeks verband met de omvang van de druk die wordt uitgeoefend door menselijke bewoning, door landbouwsystemen en in het bijzonder door de hoge consumptie van dierlijke producten, die via veevoeder een aanzienlijk deel van de landbouwgronden inneemt. Tegelijkertijd is een transformatie van landbouw- en industriële systemen nodig om de verstoringen van biogeochemische cycli te beperken, met name het overmatige gebruik van pesticiden¹ en de emissies en verliezen van stikstof en fosfor die verband houden met meststoffen en afvalwater, die bijdragen aan de eutrofiëring en de achteruitgang van aquatische ecosystemen.

3. Conclusie

Bibliografie

De problematiek van zoet water vormt een andere prioriteit. Het gaat erom de toenemende waterstress aan te pakken, de waargenomen krimp van bepaalde grote meren en reservoirs tegen te gaan en de verzwakking van de grondwaterreserves te stoppen. Dit veronderstelt onder meer het beperken van de verharding, het vergroten van de doorlaatbaarheid van verstedelijkte gebieden en het herstellen van de aanvulling van grondwaterlagen.

Tot slot vereist de stabilisatie van het klimaat zowel een snelle en duurzame vermindering van de uitstoot van broeikasgassen als een versterking van koolstofputten, met name via de bescherming en het herstel van bossen en andere ecosystemen met een hoge opslagcapaciteit. Met andere woorden: de klimaatuitdaging beperkt zich niet tot 'minder uitstoten', maar vereist ook een verhoging van het absorptie- en opslagvermogen van CO₂ door natuurlijke systemen.

Het is duidelijk dat deze golf van fundamentele en ontwrichtende veranderingen niet mogelijk zal zijn zonder een sterker en doeltreffender bestuur. Wereldwijd zien we hoe de democratie onder druk komt te staan door ongelijkheden, populisme en de polarisatie van identitair denken, onder meer via sociale media. Het is essentieel om overal een bestuur en beleid te ontwikkelen die gebaseerd zijn op feiten en gegevens, die rekening houden met de mening van deskundigen en steunen op wetenschap. Een door bewijsmateriaal gestuurde democratie is geen technocratie: ze maakt via betrouwbare indicatoren ook de menselijke realiteiten en ongelijkheden zichtbaar, om het debat te informeren en de impact van beleid te beoordelen.

¹ Wan, N.-F., Fu, L., Dainese, M., Kiær, L. P., Hu, Y.-Q., Xin, F., Goulson, D., Woodcock, B. A., Vanbergen, A. J., Spurgeon, D. J., Shen, S., & Scherber, C. (2025). Pesticides have negative effects on non-target organisms. *Nature Communications*, 16, Article 1360.

Voorwoord

Dit alles, in combinatie met het klassieke think global, act local, leidt ons rechtstreeks naar de bestuurscrisis van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In het evaluatieverslag van 2025 verwees het Comité van Klimaatdeskundigen al naar het OESO-verslag dat bijzonder scherp was voor de zwakte van het bestuur in ons Gewest²³. Het is duidelijk dat de taken die de OESO voor het Gewest heeft voorgesteld geen deel uitmaken van het politieke discours. De begrotingssituatie is dramatisch en op het moment van schrijven van dit verslag is er nog steeds geen gewestregering. De politieke slagkracht om de milieu-uitdagingen aan te gaan, is daardoor verder verzwakt.

1. Inleiding

Deze situatie heeft ook gevolgen gehad voor de werking van het Comité van Klimaatdeskundigen. In 2025 leidde de verminderde beschikbaarheid van verschillende leden ertoe dat het Comité zijn werkzaamheden heroriënteerde naar een verslag dat focust op de opvolging van het klimaatbeleid, opgebouwd rond drie pijlers: het identificeren van een reeks relevante indicatoren, het aftoetsen ervan aan de daadwerkelijk beschikbare gegevens bij de actoren van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en het evalueren van de lacunes die prioritair moeten worden aangepakt.

2. Analyse

Het nagestreefde doel is bij te dragen aan de ontwikkeling van een gewestelijke boordtabel die steunt op een socio-ecologisch kader (planetaire grenzen en sociaaleconomische dimensies) om de sturing

3. Conclusie

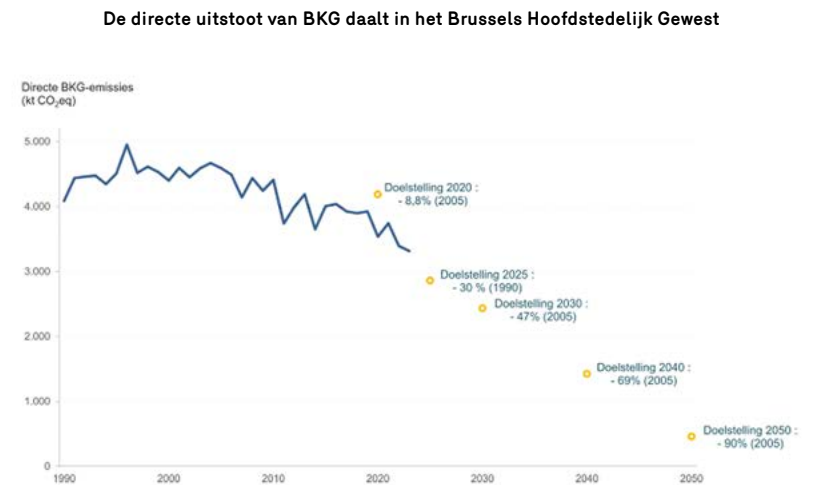
Bibliografie

- 2 Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). OECD territorial reviews: Brussels-Capital Region, Belgium. OECD Publishing.
- 3 Van Broeck, L., Blondeau, J., Grulois, G., Hoornaert, B., & Ngomsik, A.-F. (2025). Evaluatieverslag 2025 over de bijdrage van het Brussels overheidsbeleid aan de klimaatdoelstellingen [Evaluatieverslag]. Comité van Klimaatdeskundigen (Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

van het overheidsbeleid te ondersteunen en de informatievoorziening aan het Parlement te verbeteren.

Om met een positieve noot af te sluiten (zij het strikt beperkt tot de planetaire grens van de klimaatopwarming): de uitstoot van broeikasgassen in België en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest vertoont al enkele jaren een dalende trend.

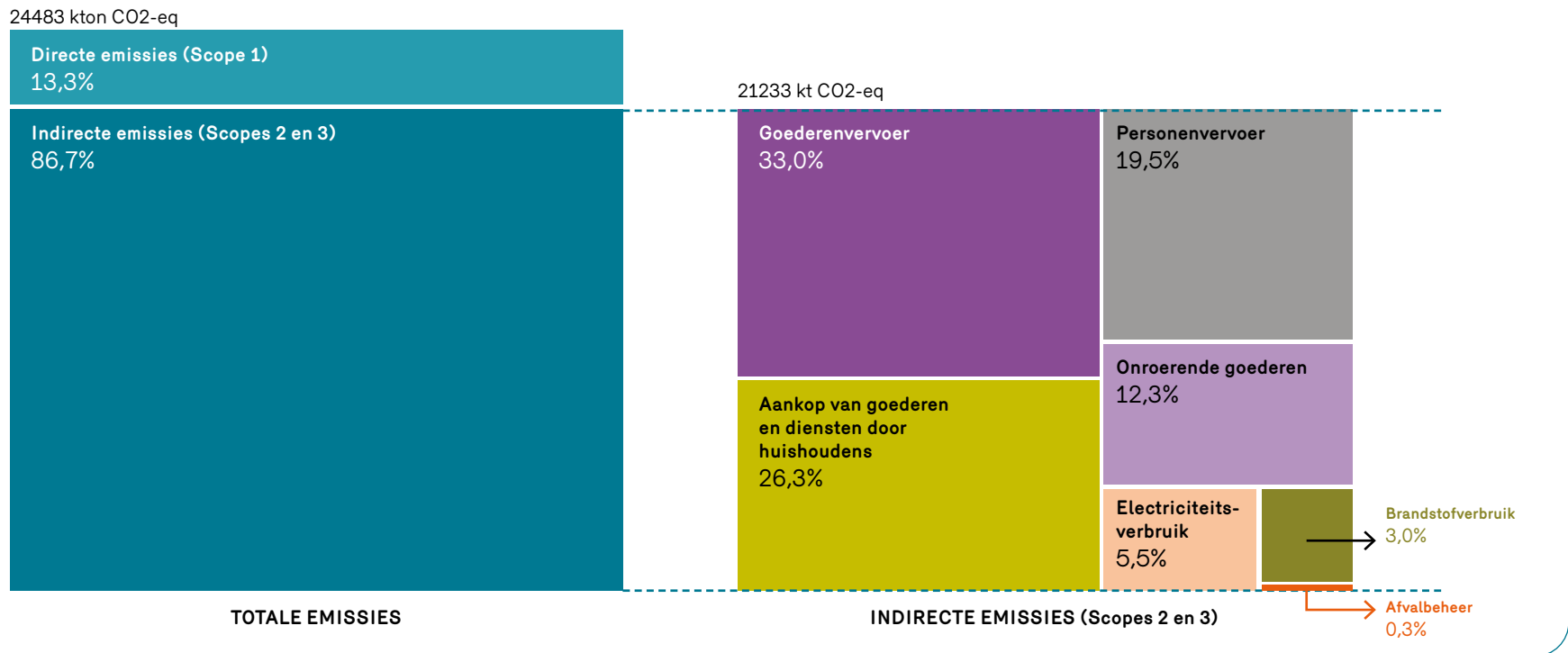
Figuur 2 De directe broeikasgasemissies van het Gewest daalden van 4675 kt CO₂-eq in 2004 tot 3366 in 2022 (Leefmilieu Brussel, 2025)



Bron: Leefmilieu Brussel, Dpt Evaluatie Lucht, Klimaat en Energie, ingediende inventarissen 2025

Op gewestelijk niveau vertegenwoordigen de directe territoriale emissies (scope 1)⁴ slechts een fractie (13,3%) van de emissies die verband houden met het verbruik op het grondgebied.

Figuur 3: Indirecte emissies van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2019 (Leefmilieu Brussel, 2024)



4 Scope 1 omvat de directe emissies (gas, stookolie, brandstof van voertuigen enz.), scope 2 omvat voornamelijk de indirecte emissies die verband houden met de productie van elektriciteit en scope 3 omvat voornamelijk de indirecte emissies die verband houden met het verbruik (productie buiten het gebied).

1

Inleiding

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

1.1. Het Comité van Klimaatdeskundigen	10
1.2. Beginselen van klimaatgovernance	12
1.3. Methodologie	13
1.3.1. Doelstellingen en positionering van het methodologisch werk 2026	13
1.3.2. Opbouw van het referentiekader van aanbevolen indicatoren	14
1.3.3. Afstemming met de bestaande monitoring in het Gewest	16
1.3.4. Beperkingen, integratie van governanceprincipes en verbeteringsperspectieven	17



1.1. Het Comité van Klimaatdeskundigen

Voorwoord

In haar Algemene Beleidsverklaring vermeldde de Brusselse Regering al in 2019: *“De Raad voor het Leefmilieu krijgt een onafhankelijk interdisciplinair evaluatiecomité met wetenschappelijke deskundigen. Dat comité bezorgt het Parlement jaarlijks een verslag met de stand van zaken met betrekking tot het openbaar beleid inzake klimaatstrategie en de gewestelijke biodiversiteit.”*

1. Inleiding

De vertaling van dit voornemen werd geformaliseerd via de ordonnantie van 17 juni 2021¹. Concreet richt de Regering binnen de Raad voor het Leefmilieu een Comité van Klimaatdeskundigen op, bestaande uit onafhankelijke wetenschappelijke deskundigen, dat jaarlijks een verslag indient waarin de bijdrage van het gewestelijk overheidsbeleid aan de klimaatdoelstellingen op middellange en lange termijn wordt beoordeeld en dat aanbevelingen bevat die op deze beoordeling gebaseerd zijn. Dit verslag is het onderwerp van deze publicatie.

2. Analyse

Het Comité van Klimaatdeskundigen heeft ook een tweede opdracht, namelijk advies uitbrengen over teksten en projecten in verband met het klimaatbeleid die door de Regering aan het Comité worden voorgelegd.

3. Conclusie

Bibliografie

¹ [Ordonnantie tot wijziging van de ordonnantie van 2 mei 2013 houdende het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing alsook van de organieke ordonnantie van 23 februari 2006 houdende de bepalingen die van toepassing zijn op de begroting, de boekhouding en de controle \(ook klimaatordonnantie genoemd\).](#)

Een besluit van 28 oktober 2021² (hierna het ‘Klimaatcomitébesluit’ genoemd) heeft de praktische regelingen van het Comité van Klimaatdeskundigen nader bepaald: zijn werking, zijn samenstelling en zijn opdrachten.

Het Comité van Klimaatdeskundigen werd definitief geïnstalleerd in mei 2022 bij het besluit tot aanstelling van zijn leden³. Sinds zijn installatie heeft het jaarlijks een evaluatieverslag over het gewestelijke klimaatbeleid uitgebracht (verslagen van 2023, 2024 en 2025⁴), evenals een advies over de uitvoering van het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP)⁵.

Het Klimaatcomitébesluit bepaalt dat het Comité bestaat uit een Voorzitter, een Ondervoorzitter en vier tot zes andere leden, hetzij een totaal van zes tot acht deskundigen. Dit zijn onafhankelijke deskundigen uit verschillende wetenschappelijke disciplines, die het transversale karakter van de klimaatuitdagingen weerspiegelen. De door het besluit vastgelegde bevoegdheidsdomeinen omvatten ten minste:

- ² [Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering houdende wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Executieve van 15 maart 1990 houdende de regeling van de oprichting, de samenstelling en de werking van de Raad voor het Leefmilieu voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.](#)
- ³ [Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering houdende benoeming van de leden van het Comité van Klimaatdeskundigen, de voorzitter en ondervoorzitter.](#)
- ⁴ [Comité van Klimaatdeskundigen.](#)
- ⁵ [Advies betreffende het ontwerp van het Lucht-Klimaat-Energieplan.](#)

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie



Klimatologie;



Luchtkwaliteit en mobiliteit;



Economie en ondernemingen;



Technologieën;



Sociale en gedragsaspecten die verband houden met de klimaattransitie;



Energie;



Duurzame steden en ruimtelijke ordening;



Biodiversiteit.

Deze multidisciplinaire samenstelling beoogt een geïntegreerde benadering van het klimaatbeleid te waarborgen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieu-, economische en sociale effecten ervan, evenals met de interacties met ander gewestelijk overheidsbeleid.

Op het moment van de voorbereiding van dit evaluatieverslag, en tot december 2025, telt de effectieve samenstelling van het Comité slechts drie leden, terwijl het Klimaatcomitébesluit in een minimum van zes leden voorziet:⁶

- ▶ **Leo VAN BROECK**, Voorzitter, gespecialiseerd in ruimtelijke ordening en duurzame steden;
- ▶ **Audrey-Flore NGOMSIK**, Ondervoorzitster, deskundige in groene economie en groene technologie;
- ▶ **Dirk VAN ROOY**, deskundige in sociale en gedragsaspecten die verband houden met de ecologische transitie.

Deze beperkte samenstelling had in 2025 twee belangrijke gevolgen voor de werking van het Comité:

- ▶ Een beperking van de multidisciplinariteit: verschillende in het besluit voorziene expertises (klimatologie, energie, biodiversiteit, luchtkwaliteit, enz.) waren immers niet rechtstreeks vertegenwoordigd binnen het Comité;
- ▶ Een verminderde operationele capaciteit: de werklast die gepaard ging met de voorbereiding van dit verslag werd gedragen door een zeer beperkt aantal leden, wat onvermijdelijk invloed had op

⁶ [Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering houdende wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Executieve van 15 maart 1990 houdende de regeling van de oprichting, de samenstelling en de werking van de Raad voor het Leefmilieu voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.](#)

Voorwoord

de manier waarop de werkzaamheden werden gestructureerd en geprioriteerd.

Gelet op deze situatie heeft het Comité er daarom voor gekozen zijn werkzaamheden voor 2025–2026 te concentreren op een prioritair methodologisch project: de systematische vergelijking van de door de wetenschappelijke literatuur en internationale kaders aanbevolen klimaatindicatoren met de indicatoren die daadwerkelijk op regionaal niveau beschikbaar zijn, en de geleidelijke opbouw van een reeks indicatoren voor de periodieke beoordeling van het openbare klimaatbeleid.

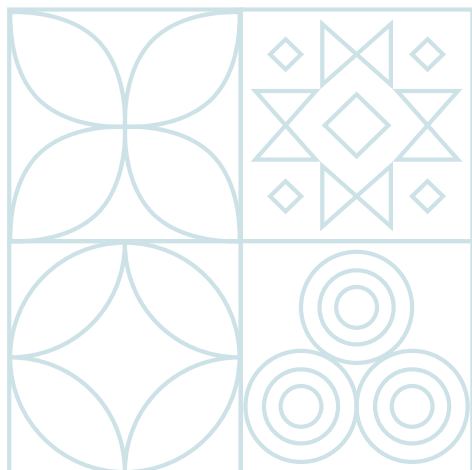
1. Inleiding

Het verslag van 2026 presenteert zich bijgevolg als een overgangsverslag, gericht op de consolidatie van een methodologische basis en een kader van indicatoren dat in de volgende jaren verder zal worden aangevuld en verfijnd.

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie



1.2. Beginselen van klimaatgovernance

De Klimaatordonnantie van 2021 bood het Brussels Hoofdstedelijk Gewest de gelegenheid om de leidende beginselen van zijn klimaatbeleid vast te leggen als elementen van duurzame ontwikkeling door er uitdrukkelijk de milieu-, sociale en economische dimensies in op te nemen. Deze beginselen worden overgenomen en geoperationaliseerd in het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP).

Zij vormen de basis van de klimaatgovernance van het Gewest, opgevat als het geheel van regels, instellingen en goede praktijken die de totstandkoming, uitvoering, opvolging en evaluatie van het klimaatbeleid structureren. Het Comité van Klimaatdeskundigen baseert zich in zijn analyse van het overheidsbeleid op deze beginselen, zonder ze evenwel uitdrukkelijk op te nemen in zijn evaluatiekader.

De door de Klimaatordonnantie en het LKEP uitdrukkelijk vermelde beginselen zijn de volgende:

- ▶ **De beginselen van sociale rechtvaardigheid en een rechtvaardige transitie**, die inhouden dat het voorkomen en verminderen van armoede, sociale ongelijkheden en preciaire situaties integraal deel uitmaken van de ontwikkeling en uitvoering van het klimaatbeleid;
- ▶ **Het beginsel van de bijdrage van de burger**, volgens hetwelk het Gewest de bijdrage van collectieve burgeracties aan de ontwikkeling en het beheer van bepaalde gemeenschappelijke hulpbronnen erkent en vergemakkelijkt, en bijdraagt aan de oplossing van milieuproblemen, in het bijzonder klimaatproblemen;

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

- ▶ **Het beginsel van progressie**, volgens hetwelk bij de herziening van de klimaatdoelstellingen en het klimaatbeleid systematisch naar een hoger ambitieniveau moet worden gestreefd;
- ▶ **Het beginsel van wederkerigheid**, volgens hetwelk elke gewestelijke en lokale overheid zodanig optreedt dat de doeltreffendheid van de maatregelen van elke andere gewestelijke en lokale overheid, gelet op de vastgestelde algemene doelstellingen, wordt versterkt, en systematisch de mogelijke gevolgen van een maatregel voor het Brusselse klimaatbeleid nagaat;
- ▶ **Het beginsel van de geïntegreerde bestrijding van de verontreiniging**, volgens hetwelk het klimaatbeleid niet ten koste mag gaan van de biodiversiteit, de luchtkwaliteit, het water of andere milieucomponenten.

Het onafhankelijke karakter van het Comité, de voorziene multidisciplinariteit van de samenstelling ervan, de regelmaat van zijn verslagen en de transparantie van zijn analyses vormen essentiële voorwaarden om ervoor te zorgen dat de geproduceerde evaluaties daadwerkelijk bijdragen aan een klimaatgovernance die in lijn ligt met deze beginselen.

In dit verslag waakt het Comité erover om deze beginselen van goede klimaatgovernance in herinnering te brengen en, binnen de grenzen van de beschikbare gegevens, na te gaan in welke mate het gewestelijk beleid en de institutionele regelingen bijdragen aan de concrete uitvoering ervan.

1.3. Methodologie

1.3.1. Doelstellingen en positionering van het methodologisch werk 2026

Voor de cyclus 2025–2026 heeft het Comité van Klimaatdeskundigen ervoor gekozen een aanzienlijk deel van zijn werkzaamheden te wijden aan de consolidatie van het systeem voor de monitoring van het klimaat- en milieubeleid van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze methodologische oriëntatie heeft tot doel het Comité en het Gewest te voorzien van een gemeenschappelijke reeks indicatoren waarmee de bijdrage van het overheidsbeleid aan de klimaatdoelstellingen op middellange en lange termijn, zoals vastgelegd in de Klimaatordonnantie en uitgewerkt in het LKEP, op regelmatige en vergelijkbare wijze in de tijd kan worden geëvalueerd.

Hoewel dit verslag zich prioritair richt op de analyse van de indicatoren die relevant zijn voor het LKEP, dat de centrale pijler vormt van het gewestelijk klimaatbeleid, worden ook elementen opgenomen die betrekking hebben op andere componenten van het milieubeleid die verband houden met andere planetaire grenzen, zoals biodiversiteit, waterbeheer, economie, enz.

Het werk dat in 2025–2026 wordt verricht, streeft drie belangrijke methodologische doelstellingen na:

- ▶ **Het opstellen van een lijst van aanbevolen indicatoren voor de opvolging van de klimaat- en milieudoelstellingen**, op basis van wetenschappelijke literatuur, evaluatiekaders ontwikkeld door Europese, Belgische en Brusselse instellingen, evenals de expertise van de leden van het Comité;

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

- ▶ **Het in overeenstemming brengen van deze aanbevolen indicatoren met de indicatoren en gegevens die daadwerkelijk in het Gewest beschikbaar zijn**, om convergenties, verschillen en lacunes in het huidige monitoringsysteem te identificeren;
- ▶ **Het opzetten van een eerste evaluatiesysteem** dat een beoordeling geeft van de relevantie van de gewestelijke monitoring ten opzichte van de aanbevelingen van het Comité.

Het referentiekader van indicatoren en de evaluatietabellen vormen een gestructureerde inventaris van de bestaande opvolging, die in de volgende cycli verder zal worden aangevuld en verfijnd, naargelang de stabilisatie van de samenstelling van het Comité en de beschikbaarheid van nieuwe gegevens.

In de volgende jaarverslagen zal deze reeks van indicatoren opnieuw worden gebruikt, verder aangevuld en in de loop van de tijd worden opgevolgd, met als doel de beleidsmakers een robuust en leesbaar stuurinstrument te bieden voor het gewestelijk klimaatbeleid.

Daarnaast wordt de opvolging van de aanbevelingen uit de vorige verslagen (2023–2025) indicatief geïntegreerd in de vorm van een interjaarlijkse opvolgingstabel, om de continuïteit van de evaluatie en de traceerbaarheid van de gegeven antwoorden te versterken.

1.3.2. Opbouw van het referentiekader van aanbevolen indicatoren

1.3.2.1. Algemene beginselen

De eerste stap van de aanpak bestond uit het uitwerken van een referentiekader van aanbevolen indicatoren, met andere woorden een kern van indicatoren die het Comité wenselijk acht om een coherent, transparant en wetenschappelijk onderbouwd toezicht op het gewestelijk klimaatbeleid te waarborgen.

Dit referentiekader werd opgebouwd op basis van drie hoofdgroepen van bronnen:

- ▶ De wetenschappelijke literatuur inzake klimaat, evaluatie van overheidsbeleid, planetaire grenzen, milieugezondheid en rechtvaardige transitie;
- ▶ De kaders van indicatoren die worden voorgesteld door diverse Europese, Belgische en Brusselse instellingen (met name in verband met klimaatneutraliteit, luchtkwaliteit, energie, mobiliteit, biodiversiteit en sociale rechtvaardigheid);
- ▶ De eigen expertise van de leden van het Comité, voortbouwend op het werk dat in de vorige verslagen werd verricht.

Het doel is niet om een uitputtende lijst van alle mogelijke indicatoren op te stellen, maar om een kern van indicatoren te definiëren die als bijzonder structurerend worden beschouwd voor de evaluatie van het klimaatbeleid, waarbij voorrang wordt gegeven aan indicatoren die:

- ▶ Rechtstreeks inzicht verschaffen in de klimaatdoelstellingen van

Voorwoord

het Gewest (vermindering van broeikasgasemissies, aanpassing aan klimaatverandering, milieu- en sociale nevenvoordelen) en in de uitdagingen van de planetaire grenzen;

- ▶ Op regelmatige basis in de tijd kunnen worden opgevolgd;
- ▶ Zo veel mogelijk kunnen worden afgezet tegen Europese of nationale referenties;
- ▶ Het mogelijk maken rekenschap te geven van de beginselen van klimaatgovernance zoals vastgelegd in de Klimaatordonnantie, met name het beginsel van progressie, sociale rechtvaardigheid en geïntegreerde bestrijding van verontreiniging.

1.3.2.2. Structurering per pijler van klimaatbeleid

1. Inleiding

Om de samenhang tussen indicatoren, institutionele verantwoordelijkheden en systemische uitdagingen te vergemakkelijken, werd het referentiekader van aanbevolen indicatoren gestructureerd op basis van enerzijds de gewestelijke beleidsbevoegdheden en anderzijds de planetaire grenzen die relevant zijn voor de Brusselse context, aangevuld met sociaaleconomische uitdagingen en innovatie.

2. Analyse

Deze dubbele verankering (planetaire grenzen en sociaaleconomische uitdagingen) vormt wat het Comité aanduidt als het sociaalecologisch kader, dat tot doel heeft de druk op milieusystemen, de gewestelijke beleidsreacties en hun sociale en economische impact rechtstreeks met elkaar te verbinden.

3. Conclusie

Deze structuur maakt het mogelijk om:

- ▶ Indicatoren nauwer te laten aansluiten bij de effectieve aansturing van het beleid (plannen en administratieve en politieke bevoegdheden);

Bibliografie

- ▶ De leesbaarheid te waarborgen voor de betrokken beleidsverantwoordelijken en administraties;
- ▶ De integratie van indicatoren in bestaande rapporteringsinstrumenten op termijn te vergemakkelijken (uitvoeringsverslagen van het LKEP, thematische verslagen, observatoria, enz.)

1.3.2.3. Types indicatoren

De lijst van indicatoren is opgebouwd rond de thema's van het door het Comité gehanteerde socio-ecologische kader, zonder dat een rigide typologie wordt opgelegd.

Deze lijst omvat:

- ▶ **Milieu-indicatoren die verband houden met de verschillende dimensies van de planetaire grenzen**, zoals klimaatverandering, aantasting van de biodiversiteit, verstoring van de stikstof- en fosforcycli, verandering in landgebruik, verzuring van de oceanen, watergebruik, de ozonlaag, nieuwe entiteiten in het milieu en aerosolen in de atmosfeer;
- ▶ **Sociaaleconomische indicatoren die verband houden met de economische transitie, de rechtvaardige transitie en innovatie** (werkgelegenheid, investeringen, impact op huishoudens en ondernemingen, evolutie van economische modellen);
- ▶ **Indicatoren inzake gezondheid en milieugezondheid** (luchtverontreinigende stoffen, milieugebonden pathologieën, ongelijkheden in blootstelling, effecten op het welzijn);
- ▶ **Indicatoren inzake governance en uitvoering** (bestaan en kwaliteit van opvolgings-, participatie- en coördinatiesystemen, voortgang van plannen en maatregelen).

Dit socio-ecologisch referentiekader vormt aldus het analytische kader dat met behulp van de opvolgingstabel in de volgende werkzaamheden van het Comité kan worden gereproduceerd.

1.3.3. Afstemming met de bestaande monitoring in het Gewest

1.3.3.1. Institutionele partners en processen

De tweede stap bestond erin de lijst van aanbevolen indicatoren te vergelijken met de indicatoren die momenteel beschikbaar zijn binnen de Brusselse administraties en overheidsinstellingen.

In dat kader voerden het Comité en zijn Secretariaat in 2025 overleg met verschillende sleutelactoren:

- ▶ **Leefmilieu Brussel**, als bevoegde administratie voor energie, milieu en klimaat en als producent van talrijke milieugegevens;
- ▶ **Perspective.brussels**, voor de territoriale, demografische en stedenbouwkundige dimensies;
- ▶ **Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA)**, voor sociaaleconomische gegevens en de opvolging van overheidsbeleid;
- ▶ **De Interdisciplinaire Klimaatcel (IKC)**, voor de coördinatie van het LKEP.

In de volgende versies van het verslag zullen bijkomende administraties worden betrokken (urban.brussels, Brussel Mobiliteit, Net Brussel, Brussel Huisvesting, enz.).

Deze uitwisselingen hebben de vorm aangenomen van werkvergaderingen en schriftelijke contacten, op basis van door het Comité opgestelde afstemmingstabellen. De administraties werden uitgenodigd om:

- ▶ In hun databanken en opvolgingsinstrumenten bestaande indicatoren te **identificeren** die overeenstemmen met de aanbevolen indicatoren;
- ▶ Voor elke indicator **verduidelijkingen te geven** over elementen zoals definitie, bron, frequentie, tijdsbestek en kwaliteit van de gegevens;
- ▶ Indien van toepassing, indicatoren te **melden** die zij relevant achten en die nog niet in de aanbevolen lijst waren opgenomen.

1.3.3.2. Logica van de afstemming

De afstemming werd per indicator uitgevoerd aan de hand van een gestructureerde tabel die voor elke aanbevolen indicator het volgende bevatte:

- ▶ Een beknopte beschrijving en het voornaamste doel ervan (wat men wil meten);
- ▶ De betrokken beleidsbevoegdheid of -bevoegdheden;
- ▶ Het socio-ecologisch kader;
- ▶ Het al dan niet bestaan van deze indicator in de gewestelijke monitoring of, in voorkomend geval, een gelijkaardige indicator.

Voorwoord

1. Inleiding


2. Analyse


3. Conclusie

Bibliografie

Deze aanpak maakte het mogelijk verschillende situaties te onderscheiden:

 **Indicatoren die beschikbaar** zijn in het gewestelijk monitoringsysteem, met een bevredigende definitie en tijdreeks;

 **Gedeeltelijk beschikbare indicatoren**, waarvoor wel gegevens bestaan maar met een onvolledig tijdsbestek, een onvolledige perimeter of definitie;


 **Niet-bestaande of nog te ontwikkelen indicatoren**, waarvoor de relevante actoren hebben bevestigd dat er in deze fase nog geen bruikbare gegevens beschikbaar zijn.

Deze typologie wordt overgenomen in de tabellen van het verslag in hoofdstuk 2.3 “Bestaande indicatoren”. Ze maakt het mogelijk de sterke en zwakke punten van het huidige monitoringsysteem duidelijk te identificeren en de toekomstige inspanningen op het gebied van gegevensproductie te sturen.

1.3.4. Beperkingen, integratie van governanceprincipes en verbeteringsperspectieven

1.3.4.1. Beschikbaarheid van informatie

Het in 2025–2026 verrichte werk toont aan dat, hoewel het Gewest reeds over een aanzienlijke hoeveelheid gegevens beschikt, vele aanbevolen indicatoren nog geen rechtstreeks bruikbare equivalenten hebben in de bestaande databanken, of dat het identificeren van de beschikbaarheid van deze informatie complex is.

 **De categorie ‘Informatie niet beschikbaar’** geeft aan dat de indicator door het Comité als relevant wordt beschouwd voor de evaluatie van het klimaatbeleid (aanbevolen indicator), maar dat de beschikbaarheid van deze informatie door de door het Comité geraadpleegde administraties noch bevestigd noch ontkend werd.

Door deze onzekerheden zichtbaar te maken, evenals door het ontbreken van bepaalde indicatoren uitdrukkelijk vast te stellen, beoogt het Comité de administraties en de Regering een duidelijk referentiepunt te bieden voor de prioriteiten inzake versterking van de monitoring, met name op het vlak van biodiversiteit, rechtvaardige transitie, milieugezondheid en de territoriale impact van het beleid in zijn geheel.

1.3.4.2. Iteratief karakter van de aanpak en rol van de samenstelling van het Comité

Het Comité benadrukt het iteratieve en evolutieve karakter van de voorgestelde methodologie. Het referentiekader van indicatoren, de afstemmingstabellen en het scoresysteem met kleurcodes vormen een eerste structurerende stap, die regelmatig zal worden herzien en aangevuld.

De vorige verslagen van het Comité, evenals het thematisch advies, boden een macro-analytische basis om de prioritaire thema’s en de eerste reeds gebruikte indicatoren vast te leggen. Dit verslag voegt daaraan een opvolging van eerdere aanbevelingen toe, waardoor de opeenvolgende evaluatiecycli beter op elkaar kunnen worden afgestemd.

Voorwoord

De beperkte samenstelling van het Comité in 2025 ligt niet aan de basis van de keuze voor deze nieuwe methodologie: deze beantwoordt aan een reeds langer vastgestelde nood om de opvolging via indicatoren te versterken en de evaluaties beter vergelijkbaar te maken in de tijd. Door deze beperkte samenstelling was het echter niet mogelijk om alle indicatoren zo grondig te evalueren als gewenst en bepaalde gespecialiseerde domeinen te onderzoeken.

De komende jaren zullen, gesteund op een versterkte samenstelling van het Comité en een voortdurende dialoog met de gegevensproducerende administraties, het mogelijk moeten maken om:

1. Inleiding

- ▶ Het referentiekader van indicatoren te verrijken;
- ▶ De kwaliteit en beschikbaarheid van de gegevens te verbeteren;
- ▶ De tijdreeksen die nodig zijn voor de opvolging van het klimaat- en milieubeleid te stabiliseren;
- ▶ Het gebruik van het multicriteriakader in alle jaarlijkse evaluaties te consolideren.

2. Analyse

Dit methodologische hoofdstuk moet dan ook worden gelezen als het startpunt van een langetermijntraject, dat erop gericht is van klimaat- en milieumonitoring een centrale en duurzame pijler te maken van de Brusselse klimaatgovernance.

3. Conclusie

Bibliografie



Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2

Analyse

2.1. Het verwaarloosde aspect: gender en intersectionele ongelijkheden 20

2.1.1.	Het probleem in één zin	20
2.1.2.	Wat wordt gemeten, wordt beheerst; wat niet wordt gemeten, wordt genegeerd	20
2.1.3.	De besluitvorming sluit de helft van de bevolking uit	21
2.1.4.	Wanneer kwetsbaarheden zich opstapelen	21
2.1.5.	Het gebrek aan intersectionaliteit	22
2.1.6.	Wat moet veranderen	23
2.1.7.	Waarom dit verder reikt dan morele argumenten	24

2.2. Aanbevolen indicatoren 25

2.2.1.	Participatieve democratie	25
2.2.2.	Territoriale ontwikkeling	26
2.2.3.	Werkgelegenheid	27
2.2.4.	Energie	30
2.2.5.	Milieu	34
2.2.6.	Beroepsopleiding	42
2.2.7.	Huisvesting	46
2.2.8.	Mobiliteit en luchtkwaliteit	50
2.2.9.	Patrimonium	53
2.2.10.	Innovatie	53
2.2.11.	Klimaattransitie	55
2.2.12.	Economische transitie	57
2.2.13.	Stedenbouw	66

2.3. Bestaande indicatoren 70

2.3.1.	Participatieve democratie	71
2.3.2.	Territoriale ontwikkeling	71
2.3.3.	Werkgelegenheid	72
2.3.4.	Energie	72
2.3.5.	Milieu	73
2.3.6.	Beroepsopleiding	76
2.3.7.	Huisvesting	76
2.3.8.	Mobiliteit en luchtkwaliteit	77
2.3.9.	Patrimonium	78
2.3.10.	Innovatie	78
2.3.11.	Klimaattransitie	79
2.3.12.	Economische transitie	80
2.3.13.	Stedenbouw	83

2.4. Opvolging van de aanbevelingen uit de jaarlijkse evaluatieverslagen 84

2.4.1.	Interjaarlijkse opvolging en herhaling van de aanbevelingen	84
2.4.2.	Specifieke opvolging van de aanbevelingen uit het evaluatieverslag 2025	89



Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.1. Het verwaarloosde aspect: gender en intersectionele ongelijkheden

2.1.1. Het probleem in één zin

Bij het onderzoeken van de bestaande indicatoren valt meteen op dat er een discrepantie bestaat. Brussel wil de 'rechtvaardige transitie' meten aan de hand van indicatoren die in werkelijkheid niet met zekerheid kunnen vaststellen of deze transitie ook daadwerkelijk rechtvaardig is.

2.1.2. Wat wordt gemeten, wordt beheerst; wat niet wordt gemeten, wordt genegeerd

De voor Brussel voorgestelde klimaatindicatoren volgen de evolutie van bevolkingsgroepen, huishoudens, lage-inkomensgroepen en wijken. Brede categorieën. 'Schone' gegevens. Gemakkelijk samen te voegen.

Zij zijn er echter niet echt op gericht om te bepalen wie binnen deze groepen het meest wordt getroffen door de klimaatverandering, noch wie binnen deze groepen en huishoudens de kosten ervan draagt.

Dit is geen vergetelheid. Het is een keuze. En die keuze heeft gevolgen. Het gaat niet om een kwestie die eenvoudigweg naar later kan worden doorgeschoven. Zowel de klimaatverandering zelf als het klimaatbeleid hebben een aanzienlijke invloed op de verschillende geslachten en verschillende etno-rationale groepen. Indicatoren die deze dimensies niet integreren, produceren gemiddelden, en net die gemiddelden hebben

de neiging precies de ongelijkheden te verhullen die wij beweren te willen bestrijden.

De gegevens zijn duidelijk: de klimaatverandering treft vrouwen zwaarder. Zo wijst het Europees Instituut voor gendergelijkheid erop dat extreme hittegolven leiden tot een vrouwelijke oversterfte die kan oplopen tot 15% ten opzichte van mannen. Dit verschil wordt verklaard door factoren zoals fysiologie, het isolement van oudere vrouwen en de structuur van de arbeidsmarkt, met name de oververtegenwoordiging van vrouwen in zorg- en verzorgingsberoepen.^{1, 2} Wanneer men dus voorstelt om de blootstelling van huishoudens met een laag inkomen aan hittegolven op te volgen zonder de verschillen tussen vrouwen en mannen te analyseren, wordt verhuuld dat vrouwen met een laag inkomen geconfronteerd worden met een cumulatie van nadelen en daardoor dubbel benadeeld zijn.

Klimaatbeleid kan vrouwen onevenredig hard treffen wanneer het niet wordt uitgewerkt vanuit een genderperspectief. Zo maken CO₂-heffingen en stijgende energiekosten een groter aandeel uit van het inkomen van huishoudens die door vrouwen worden geleid, die in Europa vaker met armoede te maken hebben. Wanneer gender niet wordt meegenomen in de analyse van de financiële toegankelijkheid van energie, dan ziet men niet dat alleenstaande moeders specifieke moeilijkheden ondervinden die verdwijnen zodra men zich beperkt tot de algemene categorie van huishoudens met een laag inkomen.

- 1 European Institute for Gender Equality. (2024). *Gender Equality Index 2024 – Sustaining momentum on a fragile path*. Publications Office of the European Union.
- 2 Fouillet, A., Rey, G., Laurent, F., Pavillon, G., Bellec, S., Guihenneuc-Jouyaux, C., Clavel, J., Jougla, E., & Hémon, D. (2006). Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 80(1), 16–24.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

De zogenaamde “groene” banen komen vooral ten goede aan mannen. Wereldwijd is slechts 32% van de werknemers in de sector van de hernieuwbare energie vrouw, en dit aandeel daalt tot 28% in technische functies³. Wanneer men zich tevreden stelt met het aantal gecreëerde groene banen zonder te onderzoeken wie daadwerkelijk wordt aangeworven, bestaat het risico dat een economische herstructurering wordt bestendig die oude ongelijkheden reproduceert. Hebben vrouwen toegang tot opleidingen voor installateurs van warmtepompen? Zijn adviesbureaus in de circulaire economie divers samengesteld? De voorgestelde meetinstrumenten laten niet toe deze vragen te beantwoorden.

2.1.3. De besluitvorming sluit de helft van de bevolking uit

De stemmen van vrouwen zijn grotendeels afwezig in de keuzes inzake klimaatverandering. Hoewel zij meer dan de helft van de bevolking vertegenwoordigen, bezetten zij slechts ongeveer 30% van de zetels in het Brussels Hoofdstedelijk Parlement en blijven zij minder zichtbaar in expertfuncties. Wanneer men dus de tevredenheid over klimaatplannen evalueert zonder na te gaan of de bekommernissen van vrouwen daadwerkelijk worden gehoord en meegenomen, meet men in feite enkel de steun voor beleid dat mogelijk voorbijgaat aan de verwachtingen en prioriteiten van een aanzienlijk deel van de bevolking.

2.1.4. Wanneer kwetsbaarheden zich opstapelen

Gender is slechts één component onder vele. Wanneer meerdere kwetsbaarheidsfactoren samenkomen, neemt de blootstelling aan risico's toe, terwijl de beschikbare gegevens niet altijd toelaten deze situaties nauwkeurig te documenteren. Als voorbeeld kan men denken aan een bejaarde met een handicap, die in een sociale woning woont en wordt blootgesteld aan een hittegolf.

Deze persoon wordt geconfronteerd met:

- ▶ **Een kwetsbaarheid verbonden aan leeftijd:** ouderen geven warmte minder efficiënt af (fysiologische factoren);
- ▶ **Een kwetsbaarheid verbonden aan gender:** een verhoogde hittegerelateerde oversterfte die kan oplopen tot meer dan 15% (biologische en sociale dimensies);
- ▶ **Een kwetsbaarheid verbonden aan handicap:** moeilijkheden om te evacueren; bepaalde behandelingen vereisen koeling;
- ▶ **Een kwetsbaarheid verbonden aan de woning:** slecht geïsoleerde sociale woning zonder koelvoorzieningen;
- ▶ **Een kwetsbaarheid verbonden aan de migratiestatus:** mogelijk beperkte toegang tot hulpdiensten door taalbarrières of angst in verband met documenten of administratief statuut;
- ▶ **Een geografische kwetsbaarheid:** sterker hitte-eilandeffect in Molenbeek en minder groene ruimten beschikbaar

Hoeveel van deze cumulatieve risico's verschijnen in de huidige indicatoren? Misschien één. Misschien twee, in het beste geval. Hoogstwaarschijnlijk geen enkele, aangezien ze wordt herleid tot de categorie van 'ouderen met een laag inkomen die in kwetsbare wijken wonen'.

³ IRENA (2025), Renewable energy: A Gender perspective; Second edition, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

De voorgestelde indicatoren meten haar woonplaats, leeftijd en eventueel haar inkomenscategorie.

Ze meten *haar* niet als individu.

En er zijn er duizenden zoals zij.

2.1.5. Het gebrek aan intersectionaliteit



Etniciteit en milieu: in Brussel hebben gekleurde gemeenschappen een grotere kans om te wonen in zones met een slechte luchtkwaliteit, een hogere blootstelling aan extreme hitte en een woningbestand van mindere kwaliteit. Tegelijkertijd hebben zij minder toegang tot groene ruimten, infrastructuur die aangepast zijn aan de klimaatverandering en participatiemechanismen inzake klimaatbesluitvorming. Wanneer men zich beperkt tot het observeren van de gezonde levensverwachting per wijk (indicator 5.12) zonder etniciteit te integreren, ziet men niet hoe milieuracisme wordt verhuld achter algemene territoriale aggregaten.



Migratiestatus: personen zonder verblijfsvergunning en recent aangekomen migranten zijn bijzonder kwetsbaar voor extreem weer, onder meer omdat zij geen toegang hebben tot sociale huisvesting of ondersteuningsprogramma's. Zij zijn vaak tewerkgesteld in banen die blootgesteld zijn aan weersomstandigheden. Ernstiger nog is dat deze groepen onvoldoende worden meegeteld in de officiële statistieken; als gevolg daarvan laten administratieve en overheidsgegevens precies die personen buiten beschouwing die het meest nood hebben aan bescherming en begeleiding.



Economische structuur: zonder een analyse van de manier waarop het mondiale economische systeem, gebaseerd op laagbetaalde arbeid en de uitbuiting van laaglonenlanden, loonongelijkheden voedt, de toegang tot aandeelhouderschap beperkt, gedwongen migratie stimuleert en armoede in stand houdt, blijft de 'rechtvaardige transitie' een streven zonder effectieve mechanismen. Men kan geen rechtvaardige transitie realiseren vanuit een onrechtvaardig systeem als men het onrecht niet meet.



Handicap: klimaatverandering treft personen met een handicap zwaarder. Zich verplaatsen bij slecht weer, geneesmiddelen koel houden tijdens hittegolven of een beroep doen op hulpdiensten kan bijzonder moeilijk zijn. Huidige mobiliteitsindicatoren, zoals deze die focussen op het voltooien van trajecten, geven geen inzicht in de toegankelijkheid voor personen met een handicap. Hierdoor kunnen zogenaamde ecologische transformaties in de praktijk enkel ten goede komen aan personen zonder een handicap (bijvoorbeeld een ontoegankelijk park, een te smal fietspad, enz.).



Leeftijd: klimaatverandering treft kinderen en ouderen niet op dezelfde manier, en deze groepen beschikken niet over hetzelfde aanpassingsvermogen. De klimaatbeslissingen die vandaag worden genomen, zullen de meest langdurige effecten hebben op de jonge generaties, terwijl zij nauwelijks invloed hebben op de besluitvormingsprocessen. De beschikbare gegevens behandelen de bevolking doorgaans als een homogeen geheel, in plaats van de gedifferentieerde impact van klimaatverandering per leeftijdsgroep te analyseren.

Voorwoord

Zonder uitgesplitste gegevens wordt de 'rechtvaardige transitie' herleid tot wat gemiddeld gebeurt, terwijl gemiddelden onrechtvaardigheid verbergen. En zonder een expliciete lezing van de manier waarop het mondiale economische systeem – gebaseerd op laagbetaalde arbeid en lage-inkomenslanden – extreme ongelijkheden in loon en toegang tot aandeelhouderschap produceert, terwijl het migratie en armoede voedt, kunnen geen levensvatbare oplossingen worden geïdentificeerd. De 'rechtvaardige transitie' blijft dan een horizon in plaats van een realiseerbaar project.

1. Inleiding

Dit document vermeldt de 'rechtvaardige transitie' 47 keer, maar meet deze eigenlijk niet.

Bijna elke indicatoren tabel plaatst de 'rechtvaardige transitie' in de kolom van het socio-ecologische kader. De tekst erkent bovendien dat klimaatbeleid ongelijkheden kan verergeren wanneer het niet correct wordt ontworpen.

2. Analyse

De voorgestelde indicatoren laten echter zelden toe vast te stellen of de transformatie rechtvaardig is voor bepaalde achtergestelde groepen. Zo hebben wij een meetsysteem opgebouwd dat in de praktijk niet meet wat het beweert centraal te stellen.

Dit is geen robuuste benadering van overheidsbeleid: het is gokken op het beste zonder de verantwoordelijkheid op te nemen om de effecten ervan te verifiëren.

3. Conclusie

2.1.6. Wat moet veranderen

Wij zeggen niet dat de voorgestelde indicatoren moeten worden verworpen. Vele zijn nuttig (al zijn sommige dat minder, zoals wij in onze analyse aantonen). De volgende versies van dit verslag zullen echter:

Bibliografie

▶ **Systematisch uitsplitsen naar gender.**

Elke indicator die resultaten meet voor huishoudens, bevolkingsgroepen of individuen moet de resultaten afzonderlijk presenteren voor vrouwen en voor mannen. Dit is geen 'aanvullende' informatie, maar een fundamentele methodologische vereiste.

▶ **Waar mogelijk extra analysetrappen toevoegen.**

Gender kruisen met variabelen zoals inkomen, leeftijd, woonplaats en, indien het wettelijk kader dit toelaat en gegevens beschikbaar zijn, etniciteit, herkomst, migratiestatus of handicap. Het doel is om te begrijpen hoe kwetsbaarheden zich opstapelen en versterken, niet om louter labels te vermenigvuldigen.

▶ **Indicatoren opnemen die uitdrukkelijk gericht zijn op inclusie.**

Met name indicatoren toevoegen die het volgende meten:

- Het evenwicht tussen vrouwen en mannen in de tewerkstelling binnen de groene economie, per sector en per verantwoordelijkheidsniveau;
- De diversiteit van besluitvormingsorganen inzake klimaat in verhouding tot de demografische samenstelling van de bevolking;
- De toegankelijkheid van klimaatprogramma's (taal, fysieke toegankelijkheid, documentvereisten);
- De gedifferentieerde impact van beleid per demografische groep (wie draagt de kosten en wie ontvangt de baten).

▶ **Eerlijk erkennen waar gegevens ontbreken.**

Bepaalde uitgesplitste gegevens bestaan niet. Dat is een vaststelling, geen excuus. Men moet aangeven wat niet kan worden gemeten en aanbevelingen formuleren voor de nodige dataverzamelingsinfrastructuren.

▶ **De daadwerkelijk gemeten 'rechtvaardigheid' in vraag stellen.**

Een 'rechtvaardige transitie' die uitsluitend wordt gedefinieerd op basis van inkomenskwintielen is een onvolledige vorm van rechtvaardigheid. Een klimaatbeleid dat de situatie van mannen met

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

lage inkomens verbetert terwijl die van vrouwen met lage inkomens verslechtert, of dat ten goede komt aan als wit gepercipieerde arbeidersgemeenschappen terwijl het de marginalisering van gekleurde bevolkingsgroepen versterkt, is niet rechtvaardig, zelfs wanneer inkomensongelijkheidsindicatoren aanvaardbaar lijken.

2.1.7. Waarom dit verder reikt dan morele argumenten

Laten we de ethiek even terzijde schuiven (hoewel zij essentieel blijft) en enkel kijken naar de doeltreffendheid van overheidsbeleid.

Beleid dat wordt ontworpen zonder gender- en diversiteitsanalyse faalt vaker. De eigen richtsnoeren van de Europese Commissie inzake effectenbeoordeling erkennen dit: 'genderblinde' beleidsmaatregelen genereren frequent onbedoelde effecten die achteraf kostbare correcties vereisen⁴.

Onzichtbaar gemaakte bevolkingsgroepen kunnen niet worden beschermd. Als indicatoren de impact op specifieke groepen niet meten, kan men geen gerichte ondersteuningsmechanismen ontwerpen. Men stuurt de transitie blind aan en ontdekt de tekortkomingen pas wanneer politieke en sociale reacties zich aandienen.

Onvolledige participatie leidt tot onvolledig beleid. Klimaatoplossingen die worden ontworpen door homogene groepen laten systematisch kennis en beperkingen buiten beschouwing die worden gedragen door diverse gemeenschappen: van zorgverplichtingen die mobiliteitspraktijken structureren tot culturele praktijken die relevant zijn voor de ontwikkeling van circulaire-economiesystemen.

Publieke legitimiteit veronderstelt zichtbare inclusie. Een 'rechtvaardige transitie' claimen terwijl men gegevens produceert die niet in staat zijn de rechtvaardigheid van de effecten voor gemarginaliseerde groepen aan te tonen, rechtvaardigt en verdient scepsis over het nut van het klimaatbeleid voor de volledige bevolking, dan wel hoofdzakelijk voor wie reeds bevoorrecht is.

Brussel heeft hier de kans om een voortrekkersrol op te nemen. Als diverse en meertalige hoofdstad, geconfronteerd met grote ongelijkheden en tegelijk ambitieuze klimaatdoelstellingen nastrevend, kan het aantonen dat klimaatbeleid zowel transformerend als daadwerkelijk inclusief kan zijn, een krachtig signaal kan vormen en een aanzienlijk politiek voordeel kan opleveren.

Maar om dat te realiseren, zijn meetinstrumenten nodig die concreet aangeven of wij de juiste richting uitgaan. De hier voorgestelde elementen vormen slechts een vertrekpunt: ze dekken niet alle relevante dimensies. De volgende versies zullen dan ook moeten worden versterkt.

Dit veronderstelt het onder ogen zien van mogelijk ongemakkelijke resultaten, die kunnen aantonen dat bepaalde klimaatmaatregelen sommige groepen bevoordelen terwijl zij andere benadelen. Het vereist het erkennen van data-lacunes en het investeren in de nodige middelen om deze op te vullen. Ten slotte vergt het dat klimaatbeleid niet alleen verantwoordelijk wordt gehouden voor emissiereducties, maar ook voor de rechtvaardige verdeling van kosten en baten over alle gemeenschappen die Brussel vormen.

Bij gebreke daaraan zullen wij enkel blijven meten wat gemakkelijk is, in plaats van wat doorslaggevend is.

⁴ European Commission. (2021). *Better Regulation Guidelines* (Commission Staff Working Document SWD(2021) 305 final). European Commission.

2.2. Aanbevolen indicatoren

2.2.1. Participatieve democratie



Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Burgertevredenheid over de gewestelijke klimaatgovernance	Rechtvaardige transitie	Participatieve democratie	Kan worden ontwikkeld op basis van de gegevens uit de BISA-enquête of via een specifieke regionale barometer
Capaciteit (<i>readiness</i>) van gemeenschappen voor de transitie (houdingen, obstakels)	Rechtvaardige transitie	Participatieve democratie	Volgens Samborska-Goik et al. (2025) ⁵ ; enquêtes over participatieve betrokkenheid zouden deze maatregel kunnen integreren. Gegevens zouden samen met Brupartners, de burgerraad voor het klimaat of het Forum Brussel in Transitie geproduceerd kunnen worden
Aantal energiecoöperaties of transitie-initiatieven gedragen door gemeenschappen	Rechtvaardige transitie	Participatieve democratie	Volgens Tsalidis (2020) ⁶ ; indicator van het handelingsvermogen van de actoren op het terrein. Openbare registers of regionale databanken van coöperaties zouden opvolging mogelijk kunnen maken

2.2.1.1. Burgertevredenheid over de gewestelijke klimaatgovernance

Vertrouwen en tevredenheid vormen geavanceerde indicatoren van democratische legitimiteit, naleving en samenwerking. Ze zijn bepalend voor het waarborgen van de duurzaamheid van klimaatactie en het realiseren van een rechtvaardige transitie. De OESO-enquête over

vertrouwen van 2024⁷ geeft aan dat ongeveer 39% van de respondenten verklaart vertrouwen te hebben in de nationale regeringen in alle OESO-landen, en wijst op het verband tussen enerzijds vertrouwen en anderzijds gepercipieerde reactiviteit en rechtvaardigheid. Het zijn precies deze dimensies die klimaatgovernance moet kunnen garanderen.

5 Samborska-Goik, K., Starzewska-Sikorska, A., & Obtój, P. (2025). Thinking Green: A Place Lab Approach to Citizen Engagement and Indicators for Nature-Based Solutions in a Case Study from Katowice. *Sustainability*, 17(15), 6857.

6 Tsalidis, G. A. (2020). Integrating Individual Behavior Dimension in Social Life Cycle Assessment in an Energy Transition Context. *Energies*, 13(22), 5984.

7 Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). OECD Survey on Drivers of Trust in Public Institutions – 2024 Results: Building trust in a complex policy environment. OECD Publishing.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.1.2. Capaciteit van gemeenschappen voor de transitie

De capaciteit (*readiness*) omvat de sociale capaciteiten en de obstakels die de invoering van maatregelen op het vlak van energie, mobiliteit en wonen conditioneren. Ze maakt het mogelijk om ondersteuningsmechanismen te richten op plaatsen waar ze het meest nodig zijn. Recente werkzaamheden binnen de Europese Unie, gericht op gezamenlijk ontworpen indicatoren en betrokkenheidsmethoden, tonen aan dat capaciteitsmetingen bijdragen aan het afstemmen van beleid inzake op de natuur gebaseerde oplossingen (Nature Based Solutions) en transitiebeleid op lokale beperkingen.

2.2.1.3. Aantal energiecoöperaties of transitie-initiatieven gedragen door gemeenschappen

Deze indicator volgt procedurele en distributieve rechtvaardigheid via lokale toe-eigening en het delen van voordelen, dimensies die centraal staan in de erkenning door de Europese Unie van energiegemeenschappen binnen de wetgevende kaders van de richtlijn betreffende energie-efficiëntie⁸ en de richtlijn betreffende energieprestaties van gebouwen⁹. Sectorale gegevens wijzen erop dat burger- en gemeenschapsenergie de aanvaardbaarheid versterkt, bijdraagt aan het terugdringen van energiarmede en investeringen mobiliseert.¹⁰

8 European Parliament, & Council of the European Union. (2023). Directive (EU) 2023/1791 of the European Parliament and of the Council of 13 September 2023 on energy efficiency and amending Regulation (EU) 2023/955. Official Journal of the European Union, L 231, 1–111.

9 European Parliament, & Council of the European Union. (2024). Directive (EU) 2024/1275 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on the energy performance of buildings. Official Journal of the European Union, L series, 2024/1275, 1–68.

10 Güell, Ó. (2023). The social impact of energy communities: Ten benefits they bring. REScoop.eu. <https://www.rescoop.eu/news-and-events/news/the-social-impact-of-energy-communities-ten-benefits-they-bring>

2.2.2. Territoriale ontwikkeling



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Dichtheidsindex	Verandering in landgebruik	Territoriale ontwikkeling.	Perspective.brussels : Stedelijke dichtheid: lijst met aanbevelingen ¹¹

2.2.2.1. Dichtheidsindex

De dichtheidsindex (of bebouwingscoëfficiënt) komt overeen met de som van de bruto vloeroppervlakken van alle bovengrondse niveaus van een gebouw, gedeeld door de oppervlakte van het perceel. De netto-index wordt gemeten voor één gebouw, gedeeld door de oppervlakte van het perceel. De bruto-index wordt gemeten voor een gebouw, gedeeld door de oppervlakte van het perceel inclusief de helft van de openbare weg; hij kan ook worden gemeten voor alle gebouwen van een bouwblok of wijk, gedeeld door een oppervlakte die percelen, straten, pleinen en parken omvat.

Dit is een bepalende indicator om het volume aan bebouwde vloeroppervlakte te beoordelen. Hij maakt het mogelijk een objectief onderbouwde discussie te voeren over de dichtheid van een project, een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag te evalueren en een

11 Baratier, J., Pankratieva, I., Hermand, S., & Allaouzi, Y. (2022). Stedelijke dichtheid: lijst met aanbevelingen. De dichtheid ten dienste van de levenskwaliteit, naar een nieuw stedelijk evenwicht. perspective.brussels.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

onderbouwd debat te voeren met burgers en tegenstanders wanneer dichtheid een twistpunt wordt.

Er bestaat een structurerend verband tussen enerzijds stedelijke dichtheid en anderzijds biodiversiteit en mobiliteitssystemen. Dichtheid vormt een centrale hefboom om de ruimtelijke voetafdruk van menselijke activiteiten te verkleinen. Door stedelijke spreiding te beperken, helpt zij de verharding van bodems af te remmen en ecologische verbindingen te behouden of zelfs te herstellen door ruimte vrij te maken die opnieuw kan worden toegewezen aan natuurlijke milieus en de autonomie van het levende.

Daarnaast vermindert een territoriale organisatie gebaseerd op compacte steden en dorpen, in plaats van residentiële spreiding, structureel de afhankelijkheid van de auto. Zij maakt ook een efficiënter en economisch duurzamer openbaarvervoersaanbod mogelijk, dankzij een meer geconcentreerde vraag: minder haltes voor een groter aantal gebruikers per toegangspunt, wat de prestaties van netwerken verbetert en de eenheidskosten van de dienstverlening verlaagt.

2.2.3. Werkgelegenheid



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Aantal personen opgeleid in domeinen die verband houden met duurzame ontwikkeling	Economische transitie	Werkgelegenheid	Actiris, opleidingsorganisaties

2.2.3.1. Aantal personen opgeleid in domeinen die verband houden met duurzame ontwikkeling

Laten we helder zijn over wat deze indicator daadwerkelijk kan aantonen.

Ten eerste geeft hij inzicht in de mate van voorbereiding (of gebrek aan voorbereiding) van de bestaande beroepsbevolking.

Alle trajecten die als robuust worden beschouwd om de omschakeling naar een groene economie te realiseren, of het nu gaat om het 'Net Zero'-traject van het IEA of het Europese *Fit for 55*-pakket, komen tot dezelfde vaststelling: Europa beschikt niet over voldoende 'groene' competenties. De Europese Commissie schat dat tegen 2030 1 tot 2 miljoen extra werknemers nodig zullen zijn in domeinen zoals renovatie, hernieuwbare energie en circulaire economie.¹²

¹² European Commission. (2020). *European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience* (COM(2020) 274 final)

Voorwoord

In Brussel zal het, om de doelstellingen van Renolution op het gebied van energierenovatie van gebouwen te halen (3% van de gebouwen per jaar renoveren om de klimaatdoelstellingen te bereiken), absoluut noodzakelijk zijn om over gekwalificeerde professionals te beschikken: energieauditors, installateurs van warmtepompen en bouwexperts. Op dit moment weten we echter zelfs niet of deze profielen in voldoende aantallen bestaan, noch of de opleidingssystemen de vereiste volumes afleveren. Deze indicator zou het op zijn minst mogelijk maken de evolutie van de opleidingsstromen in deze sectoren op te volgen – zonder evenwel te garanderen dat de verworven competenties daadwerkelijk aansluiten bij de behoeften van de werkgevers.

1. Inleiding

Ten tweede maakt deze indicator de kloof zichtbaar tussen gecommuniceerde politieke ambitie en daadwerkelijke uitvoeringscapaciteit.

2. Analyse

Wanneer Brussel hoge ambities formuleert inzake circulaire economie, maar jaarlijks slechts een beperkt aantal professionals opleidt in competenties zoals ecodesign of circulair ontwerp, dan gaat het niet om een operationeel plan maar om een aankondiging. De afstand tussen wat men zegt te willen doen en de reële paraatheid van de beroepsbevolking vormt een geloofwaardigheidstoets: ze toont aan of het engagement substantieel is dan wel hoofdzakelijk retorisch.

3. Conclusie

Deze vraag is bijzonder doorslaggevend in beleidsdomeinen waarin het Gewest over directe hefboomen beschikt, zoals renovatie van gebouwen, ruimtelijke ordening, overheidsopdrachten of afvalbeheer. Als men bijvoorbeeld 'groene' overheidsopdrachten oplegt zonder dat de administraties beschikken over de nodige competenties om de

Bibliografie

milieu-impact en kosten over de volledige levenscyclus te integreren en te controleren, dan voert men een beleid dat men niet kan uitvoeren.

Ten derde maakt deze indicator het mogelijk om economische segmenten te identificeren die blootgesteld zijn aan risico's, en niet enkel deze die over groeimarges beschikken.

De Europese Green Deal en de daaruit voortvloeiende regelgevende kaders maken duurzaamheidscompetenties tot een basisvoorwaarde, en niet langer tot een louter concurrentievoordeel. Wanneer ondernemingen niet in staat zijn om CSRD-duurzaamheidsrapportage op te stellen 13 hun koolstofvoetafdruk te meten en te sturen, of een gedecarboniseerde toeleveringsketen te beheren, zal hun competitiviteit afnemen en zullen zij blootstaan aan sancties.

Door de opleidingsintensiteit per activiteitensector te analyseren, kan men onderscheiden welke sectoren van de Brusselse economie zich daadwerkelijk voorbereiden op de transitie en welke achterop raken. Worden boekhouders opgeleid in de vereisten van CSRD-rapportage? Worden werknemers in de bouw opgeleid in het gebruik van koolstofarme materialen? Of concentreert men de inspanning op communicatieprofielen die 'duurzaamheid kunnen verwoorden', terwijl de productiepraktijken onveranderd blijven?

13 Europees parlement & Raad van de Europese Unie. (2022). Richtlijn (EU) 2022/2464 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2022 tot wijziging van Verordening (EU) nr. 537/2014 en Richtlijnen 2004/109/EG, 2006/43/EG en 2013/34/EU betreffende de duurzaamheidsrapportage door ondernemingen (Voor de EER relevante tekst). Publicatieblad van de Europese Unie, L 322, 15-80.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Hier ligt de kern van de zaak: deze indicator krijgt pas zijn volle betekenis wanneer hij wordt gekoppeld aan enkele aanvullende metingen:

- ▶ **Inschakelingsresultaten:** welk aandeel van de opgeleide personen vindt binnen het jaar een job in verband met duurzaamheid in Brussel? Onder de 60% beantwoordt de opleiding niet aan de noden.
- ▶ **Geschiktheid van competenties voor de markt:** sluiten de aangeleerde competenties aan bij de reële behoeften van de Brusselse economie of vooral bij wat het eenvoudigst te organiseren is? Dit kan worden beoordeeld door opleidingsprogramma's te vergelijken met vacatures waarin duurzaamheidscompetenties vereist zijn.
- ▶ **Sectorale oriëntatie van competenties:** concentreren de verworven competenties zich in sectoren met een hoge hefboom (bouw, energie, afval) of eerder in domeinen met een meer indirecte impact (duurzaamheidsadvies, communicatie)?
- ▶ **Nieuwe competenties versus herkwalificatie:** gaat het om daadwerkelijke verwerving van nieuwe, structurerende competenties of om een loutere 'rebranding' van bestaande opleidingen? Een loodgieter die wordt opgeleid in de installatie van warmtepompen verwerft een wezenlijke bijkomende vaardigheid; een marketingprofessional die een cursus 'duurzame communicatie' volgt, versterkt niet noodzakelijk het materiële transformatievermogen van de economie.

Kortom, deze indicator is vooral relevant wanneer hij deel uitmaakt van een ruimere boordtabel; op zichzelf vormt hij geen robuust bewijs van de doeltreffendheid van klimaatbeleid. Hij informeert over de inspanning inzake competentieontwikkeling, maar zegt niets over de mate waarin deze competenties daadwerkelijk leiden tot resultaten

zoals emissieverlaging, efficiënter gebruik van materiële hulpbronnen of natuurbescherming.

Het is vergelijkbaar met het tellen van het aantal artsen: dat zegt iets over de capaciteit van het zorgsysteem, maar niets over de werkelijke gezondheidstoestand van de bevolking. Beide gegevens zijn nodig, maar niet onderling verwisselbaar.

Om deze indicator echt overtuigend te maken, moet hij worden gekoppeld aan een impactindicator.

Wat Brussel nodig heeft, is het volgende: emissiereductie per miljoen euro geïnvesteerd in competentieontwikkeling.

Een dergelijke ratio zou het mogelijk maken een onderscheid te maken tussen daadwerkelijke capaciteitsopbouw en louter budgetverbruik. In afwachting daarvan meten we de inspanning en stellen we die gelijk aan vooruitgang.

De centrale vraag blijft: vertaalt een stijging van deze indicator zich in Brussel effectief in een daling van de emissies, een verbetering van de materiaalefficiëntie of een toename van de recyclage? Zo niet, dan leiden we mensen op terwijl de economie die zij geacht worden te transformeren onveranderd blijft.

2.2.4. Energie



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Energieproductiviteit (€/kWh)	Economische transitie	Energie	Leefmilieu Brussel, Nationale Bank van België
Productie van hernieuwbare energie	Economische transitie	Energie	Leefmilieu Brussel, Brugel
Verbruik van fossiele grondstoffen (gigajoule per hoofd van de bevolking t.o.v. de planetaire grens)	Zie indicator 'klimaattransitie'		

2.2.4.1. Energieproductiviteit

Energieproductiviteit, met andere woorden de verkregen economische output per eenheid verbruikte energie, lijkt op het eerste gezicht een relevante indicator om vooruitgang te meten. Toch kan zij misleidend zijn en ons doen besluiten dat de verbetering groter is dan zij in werkelijkheid is.

Wat deze indicator in de praktijk meet, is het volgende:

Hij relateert het aantal euro's bbp dat in Brussel wordt geproduceerd aan elke verbruikte kilowattuur energie. Een hogere waarde wordt doorgaans geïnterpreteerd als een gunstig resultaat. Maar we moeten ons afvragen wat 'gunstig' hier precies betekent.

En waarom dit positief lijkt (zonder dat het dat systematisch is).

Wanneer Brussel in 2020 € 10 bbp per kWh produceert en in 2025 € 12, lijkt dat een succes: er zou meer economische waarde worden gegenereerd met minder energie, wat wijst op een efficiëntiewinst en een verwijdering van een energie-intensief model.

Maar dat is niet noodzakelijk het geval.

1^e probleem:

De Brusselse economie is grotendeels tertiair: financiën, Europese instellingen, banken, verzekeringen, consultancy en juridische diensten. Deze sectoren genereren een hoge toegevoegde waarde terwijl zij relatief weinig directe energie verbruiken. Een advocaat die € 500 per uur factureert, verbruikt per geproduceerde euro onvergelijkbaar minder energie dan een arbeider in een betonfabriek. Brussel kan dus goede resultaten voorleggen inzake 'energie-efficiëntie' door simpelweg, zoals het dat al decennialang doet, de tertiaire sector verder uit te breiden ten nadele van de industrie. In dat scenario verdwijnt de energie-intensieve productie waarvan Brussel afhankelijk is echter niet: ze wordt verplaatst naar Wallonië, Vlaanderen... of naar China.

Met andere woorden: men meet hier geen klimaatactie, maar de sectorale structuur van de economie.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Voorwoord

Het Europees Milieuagentschap heeft dit herhaaldelijk benadrukt: rijke, dienstengerichte regio's lijken vaak energiezuinig, terwijl zij een aanzienlijk deel van hun materiële en energetische consumptie externaliseren naar industriële regio's en armere landen.¹⁴ Als Brussel zijn energie-indicatoren verbetert terwijl onze consumptiegerelateerde emissies (inclusief via import) niet dalen of zelfs stijgen, gaat het veeleer om een statistische verschuiving dan om een echte transformatie.

1. Inleiding

2^e probleem:

Wanneer we de energie-efficiëntie verbeteren, eindigen we vaak met een hoger totaal energieverbruik. Dit staat bekend als de paradox van Jevons (of het reboundeffect). Worden verwarmingssystemen efficiënter, dan verwarmen huishoudens doorgaans meer. Verbruiken toestellen minder, dan kopen we er meer, en worden kantoren energiezuiniger, dan kunnen bedrijven geneigd zijn grotere oppervlakten te huren.

2. Analyse

Empirisch onderzoek toont aan dat een aanzienlijk deel van de verwachte energiebesparingen vaak wordt 'tenietgedaan' door het hogere verbruik dat zij veroorzaken: afhankelijk van de contexten en sectoren kan ongeveer 20 tot 60% van de efficiëntiewinsten verloren gaan als gevolg van deze reboundeffecten.^{15, 16} Met

3. Conclusie

Bibliografie

- 14 European Environment Agency. (2021). Growth without economic growth (EEA Briefing No. 28/2020).
- 15 Sorrell, S., Dimitropoulos, J., & Sommerville, M. (2009). Empirical estimates of the direct rebound effect: A review. *Energy Policy*, 37(4), 1356–1371.
- 16 Brockway, P. E., Sorrell, S., Semieniuk, G., Heun, M. K., & Court, V. (2021). Energy efficiency and economy-wide rebound effects: A review of the evidence and its implications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 141, 110781.

andere woorden: een verbetering van de energieproductiviteit kan simpelweg betekenen dat men het zich kan veroorloven om meer te verbruiken – precies het tegenovergestelde van wat klimaatbeleid beoogt.

3^e probleem:

Binnen deze indicator is een euro uit steenkool gelijk aan een euro uit zonne-energie. Energieproductiviteit behandelt alle energie als homogeen, terwijl de kern van klimaatbeleid net ligt in vervanging van bronnen: de overgang van fossiele brandstoffen naar koolstofarme energie, en niet louter in efficiëntiewinsten.

Brussel zou zijn score voor energieproductiviteit dus kunnen verbeteren terwijl het sterker afhankelijk blijft van fossiele brandstoffen. De indicator zou deze evolutie dan als 'vooruitgang' bestempelen, wat inhoudelijk irrelevant is in het licht van de klimaatdoelstellingen.

4^e probleem:

Aangezien Brussel geen kustlijn heeft en weinig industrie kent, verbruikt het energie maar produceert het er weinig. Deze indicator maakt het dus niet mogelijk om vast te stellen:

- Of de verbruikte elektriciteit hernieuwbaar is dan wel fossiel;
- Of het energieverbruik in absolute termen daadwerkelijk daalt, dan wel of er enkel meer economische waarde per eenheid energie wordt gegenereerd;
- Of de in Brussel waargenomen efficiëntiewinsten in werkelijkheid overeenkomen met een toename van het energieverbruik elders (door verplaatsing van activiteiten en impact).

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Wat deze indicator wel kan aantonen

Ten eerste maakt deze indicator het mogelijk om, op vergelijkende wijze, de prestaties van energie-intensieve sectoren te volgen.

In Brussel vormt de energieprijs een doorslaggevende factor voor activiteiten zoals datacenters, ziekenhuizen, universiteiten, de agrovoedingssector en logistiek. Wanneer energieprijzen stijgen, worden deze actoren ertoe aangezet hun efficiëntie te verbeteren of hun activiteiten te verplaatsen naar gebieden waar energie goedkoper is. Door de energie-intensiteit per sector te analyseren, in plaats van op het niveau van het hele Gewest, kan men identificeren welke sectoren zich aanpassen en welke achterop raken.

De industriële strategie van de Europese Commissie benadrukt bovendien dat hoge energiekosten EU-producenten in een concurrentienadeel plaatsen ten opzichte van regio's met goedkopere energie.¹⁷ Deze kwestie is bijzonder relevant voor de Brusselse energie-intensieve diensten, met name de data-infrastructuren die de werking van de Europese instellingen ondersteunen.

Ten tweede kan deze indicator inzicht geven in de mate van optimalisatie van onze infrastructuren, op voorwaarde dat hij wordt gekoppeld aan reële verbruiksniveaus.

Wanneer de energieproductiviteit verbetert en het totale energieverbruik tegelijkertijd in absolute termen daalt, wijst dit op een daadwerkelijke verbetering, bijvoorbeeld door betere isolatie

van gebouwen, performantere verwarmings- en koelsystemen of de vervanging van verouderde installaties door efficiëntere technologieën (zoals ledverlichting). Het Renolution-plan streeft ernaar om tegen 2050 een gemiddelde energiestaat van 100 kWh/m²/jaar te bereiken voor alle Brusselse woningen¹⁸; energieproductiviteit, in combinatie met verbruik, moet het mogelijk maken te beoordelen of renovaties de beoogde besparingen opleveren.

Als daarentegen de energieproductiviteit stijgt terwijl het totale verbruik stabiel blijft of toeneemt, kan dit wijzen op een louter structureffect (meer diensten, minder industriële activiteiten) of op een reboundeffect, waarbij de gerealiseerde besparingen opnieuw worden geïnvesteerd in toegenomen verbruik. In dat geval vertaalt de verbetering van de indicator zich niet noodzakelijk in een klimaatvoordeel.

Ten derde geeft deze indicator inzicht in onze kwetsbaarheid voor stijgende energieprijzen.

Wanneer de energieproductiviteit laag is, is de economie gevoeliger voor prijsschokken: een stijging van de energieprijs heeft een grotere impact op activiteiten. De Brusselse economie moet echter blijven functioneren, zelfs wanneer energie duur wordt, zoals in 2022-2023, toen verstoringen in de Russische gasvoorziening tot sterke prijsstijgingen leidden. Het opvolgen van de energieproductiviteit maakt het dus mogelijk de veerkracht van de economie tegenover spanningen

¹⁷ European Commission (2020). Energy prices and costs in Europe (COM (2020) 951 final).

¹⁸ Leefmilieu Brussel. (2024). RENOLUTION: een strategie voor de renovatie van de Brusselse gebouwen. <https://leefmilieu.brussels/burgers/regionaal-beleid/regionale-strategische-plannen/renolution-een-strategie-voor-de-renovatie-van-de-brusselse-gebouwen>.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

in energieaanbod en -prijzen te beoordelen, wat rechtstreeks relevant is voor de 'economische transitie' die deze indicator geacht wordt te documenteren.

Om deze indicator werkelijk operationeel te maken, moet hij worden gekoppeld aan de volgende metingen:

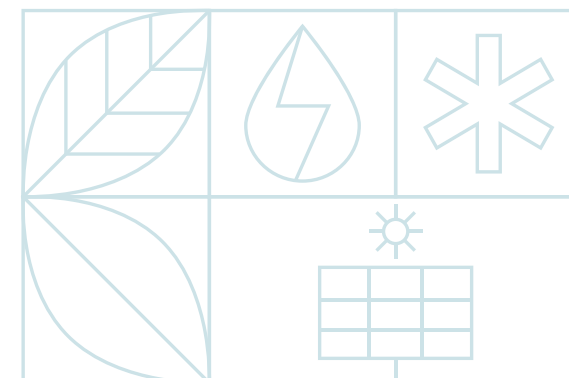
- ▶ **Het totale energieverbruik** (aantal verbruikte kWh per jaar): Stijgt het verbruik terwijl de productiviteit verbetert, dan meet men vooral groei, geen transformatie;
- ▶ **De consumptiegerelateerde energievoetafdruk** (inclusief de energie die nodig is voor importproductie): Deze indicator maakt het mogelijk om te bepalen of het energiegebruik daadwerkelijk daalt dan wel wordt geëxternaliseerd naar andere landen;
- ▶ **De energiemix** (% hernieuwbare energie, % fossiele brandstoffen, % kernenergie): Een kWh zonne-energie heeft niet dezelfde implicaties als een kWh gas, ook al dragen ze identiek bij aan de energieproductiviteit;
- ▶ **De energie-intensiteit per sector** (kWh per eenheid productie/toegevoegde waarde);
- ▶ **Energieverbruik per vierkante meter in gebouwen** (kWh/m²/jaar, per gebouwtype): Deze indicator maakt het mogelijk om sectoren die hun energieprestaties effectief verbeteren, te onderscheiden van sectoren waar het verbruik vooral stijgt door groei. Hij meet rechtstreeks de effectiviteit van Renovation.

2.2.4.2. Productie van hernieuwbare energie

Deze indicator maakt het mogelijk concreet te beoordelen in welke mate het energiesysteem wordt losgekoppeld van fossiele brandstoffen, de belangrijkste oorzaak van klimaatverandering.

Het opvolgen van de productie van hernieuwbare energie — in absolute termen, als aandeel van de energiemix en per inwoner — levert een direct bruikbare indicator van de energietransitie, die zowel informeert over decarbonisatie, bevoorradingszekerheid als veerkracht tegenover geopolitieke of prijsschokken.

Dit is een prioriteit die gemonitord moet worden, aangezien het Gewest zeer sterk afhankelijk is van import: 84% van zijn energievoorziening wordt ingevoerd, wat de beleidsruimte om de duurzaamheid van het energieverbruik te beheersen sterk beperkt. Het spreekt voor zich dat het Gewest ook een duidelijke en berekende strategie zou moeten ontwikkelen om de import van energie die uitsluitend uit fossiele bronnen afkomstig is, te beperken.



2.2.5. Milieu



	Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Voorwoord	Ecotoxiciteit, zoet water (duizenden CTUe ¹⁹ per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Nieuwe entiteiten in het milieu	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk ²⁰
	Mariene eutrofiëring (kg N-eq. per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Verstoring van stikstof- en fosforcycli	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk
	Eutrofiëring, zoet water (kg P-eq. per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Verstoring van stikstof- en fosforcycli	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk
1. Inleiding	Terrestrische eutrofiëring (duizenden mol N-eq. per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Verstoring van stikstof- en fosforcycli	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk
	Landgebruik (miljoenen Pt per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Verandering in landgebruik	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk
2. Analyse	Humane toxiciteit, carcinogeen (micro CTU _h per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Nieuwe entiteiten in het milieu	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk
	Humane toxiciteit, niet-carcinogeen (micro CTU _h per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Nieuwe entiteiten in het milieu	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk
	Fijnstof (ziekte-incidentie, per 1.000 inwoners)	Rechtvaardige transitie	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk
3. Conclusie	Vorming van fotochemische ozon (kg NMVOC-eq. per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Rechtvaardige transitie	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk
	Gebruik van zoet water (duizenden m ³ water-eq. per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Gebruik van zoet water	Milieu	EU-data Consumptievoetafdruk
	Oppervlakte aan autonome natuurgebieden (renaturatie, weinig onderhoud)	Verlies aan biodiversiteit	Milieu	
	Aantal (bedreigde) soorten – trend	Verlies aan biodiversiteit	Milieu	
	Gezonde levensverwachting per wijk	Rechtvaardige transitie	Milieu	Observatorium Gezondheid Brussel
Bibliografie	Stedelijk hitte-eilandeffect per wijk	Rechtvaardige transitie	Milieu	Copernicus-satellieten, lokale weermodellen

19 Comparative Toxic Unit voor het milieu.

20 European Commission, Joint Research Centre. (z.d.). European Platform on Life Cycle Assessment (EPLCA).

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.5.1. Ecotoxiciteit, zoet water

Deze indicator meet de potentiële toxische druk die chemische stoffen uitoefenen op zoetwaterecosystemen, uitgedrukt in *Comparative Toxic Units for ecosystems* (CTUe), afgeleid van het referentiemodel USEtox²¹, dat breed wordt gebruikt in levenscyclusanalyses om de impact van aquatische ecotoxiciteit te karakteriseren. Deze benadering sluit aan bij de recente evoluties in het onderzoek naar planetaire grenzen, waaruit blijkt dat de grens met betrekking tot nieuwe entiteiten op wereldschaal al is overschreden, en bij de Europese aanbevelingen om de categorie ‘ecotoxiciteit van zoet water’ systematisch op te nemen in methoden voor het berekenen van de ecologische voetafdruk. Het opvolgen van deze indicator maakt het mogelijk zeer technische emissie-inventarissen (PFAS, pesticiden, farmaceutische producten, metalen, enz.) te vertalen naar één enkele, voor beleidsmakers leesbare meetwaarde, uitgedrukt als aandeel van de per inwoner gemobiliseerde planetaire grens.

Vooreendichtbevolkte stedelijke regio zoals het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is deze indicator bijzonder relevant, aangezien de druk op waterlichamen afkomstig is van een grote verscheidenheid aan diffuse en punctuele bronnen: lozingen van waterzuiveringsinstallaties, stedelijke afspoeling, residuen van pesticiden en farmaceutische producten, persistente stoffen (PFAS).²² De recente debatten²³ in

België en op Europees niveau over de verontreiniging van water door PFAS illustreren de urgentie van een geïntegreerde opvolging van ecotoxiciteit in zoet water. De Europese Commissie heeft onder meer de lijst van op te volgen verontreinigende stoffen in het kader van de Kaderrichtlijn Water²⁴ bijgewerkt door nieuwe groepen van stoffen toe te voegen en de milieukwaliteitsnormen te verstrengen. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dat zich reeds engageert voor het beperken van synthetische pesticiden ter bescherming van gezondheid en milieu, zou er baat bij hebben deze indicator op te volgen.

2.2.5.2. Mariene eutrofiëring

Deze indicator meet de bijdrage van een gebied aan de aanvoer van nutriënten (voornamelijk stikstof) die verantwoordelijk zijn voor de eutrofiëring van mariene milieus, uitgedrukt in kilogram stikstofequivalent volgens de methoden voor levenscyclusanalyse en berekening van de ecologische voetafdruk van de Europese Commissie²⁵. Door deze stromen per inwoner te relateren aan een per inwoner toegewezen deel van de planetaire grens voor biogeochemische stikstofstromen, positioneert de indicator uitdrukkelijk de door de samenleving of het gebied uitgeoefende druk ten opzichte van een globaal ‘budget’ dat volgens recente updates van het kader van de planetaire grenzen al is overschreden. Hij legt zo een duidelijk verband tussen stikstofemissies (verlies van meststoffen, lozingen van

21 Owsianiak, M., Hauschild, M. Z., Posthuma, L., Saouter, E., Vijver, M. G., Backhaus, T., Douzich, M., Schlegel, T., & Fantke, P. (2023). Ecotoxicity characterization of chemicals: Global recommendations and implementation in USEtox. *Chemosphere*, 310*, 136807.

22 Saouter, E., Biganzoli, F., Ceriani, L., Versteeg, D., Crenna, E., Zampori, L., Sala, S., & Pant, R. (2020). Environmental footprint: Update of life cycle impact assessment methods – Ecotoxicity freshwater, human toxicity cancer, and non-cancer (EUR 29495 EN; JRC114227). Publications Office of the European Union.

23 ten Brink, P. (2024). The importance of reaching Council agreement on EC proposal setting regulatory standards for water pollutants during the Belgian Presidency [Letter to Z. Khattabi & A. Maron]. European Environmental Bureau.

24 Europese Commissie. (2022). Uitvoeringsbesluit (EU) 2022/1307 van de Commissie van 22 juli 2022 tot vaststelling van een aandachtstoffenlijst van in de hele Unie te monitoren stoffen op het gebied van het waterbeleid overeenkomstig Richtlijn 2008/105/EG van het Europees Parlement en de Raad. Publicatieblad van de Europese Unie, L 197, 117-121.

25 Sanyé Mengual, E., Biganzoli, F., & Sala, S. (2023). User guide for the “Member States – Consumption footprint Tool”: A tool for Member States to calculate their consumption footprint with national data (EUR 31429 EN; JRC132621). Publications Office of the European Union.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

afvalwater, atmosferische NO_x) en risico's op hypoxie, algenbloei en de degradatie van mariene ecosystemen.

Voor een binnenlandse maar sterk verstedelijkte regio zoals het Brussels Hoofdstedelijk Gewest heeft deze indicator zowel betrekking op de directe stromen die via de stroomgebieden naar de Noordzee worden afgevoerd als op de indirecte stromen die samenhangen met consumptie en die de stikstofvoetafdruk van de Europese en mondiale landbouw voeden. OSPAR-evaluaties tonen aan dat de kustzones van de Noordzee onderhevig blijven aan eutrofiërende druk²⁶.

2.2.5.3. Eutrofiëring van zoet water

Deze indicator meet de bijdrage van een gebied aan de verrijking van rivieren en meren met nutriënten, voornamelijk fosfor, uitgedrukt in kilogram fosforequivalent (kg P eq.). In de methoden voor levenscyclusanalyse en berekening van de ecologische voetafdruk van de Europese Commissie wordt eutrofiëring van zoet water immers gekarakteriseerd in kg P eq. op basis van fosforemissies afkomstig van waterzuiveringsinstallaties en lozingen afkomstig uit de industrie en landbouw. Door deze stromen per inwoner te relateren aan een per inwoner toegewezen deel van de planetaire grens voor biogeochemische fosforstromen, kwantificeert de indicator het aandeel van het globale 'budget' dat volgens recente updates van het kader van de planetaire grenzen al ruimschoots is overschreden.²⁷ Hij legt zo een direct verband

tussen lokale emissies van nutriënten en het concept van een 'veilige werkingsruimte' voor aquatische ecosystemen.

2.2.5.4. Eutrofiëring van terrestrische ecosystemen

De indicator 'eutrofiëring van terrestrische ecosystemen' meet de overmatige verrijking van bodems met reactieve stikstof, uitgedrukt in mol-equivalenten stikstof (mol N eq.), conform de impactcategorie terrestrische eutrofiëring van de methoden voor berekening van de ecologische voetafdruk van de Europese Commissie. Deze indicator verbindt atmosferische stikstofemissies afkomstig van verbranding (verkeer, verwarming) en landbouw met hun effecten op bodems en vegetatie. Door deze effecten per inwoner te relateren aan een per inwoner toegewezen deel van de planetaire grens voor biogeochemische stikstofstromen, maakt de indicator het mogelijk de door een regio uitgeoefende druk te evalueren ten opzichte van een globaal 'stikstofbudget' dat volgens recente updates van het kader van de planetaire grenzen reeds is overschreden.

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is zowel een directe als indirecte bron van NO_x (wegverkeer, stedelijke verwarming) en wordt blootgesteld aan stikstofdeposities afkomstig van omliggende landbouwactiviteiten, wat gevolgen heeft voor de kwetsbare habitats van Natura 2000-gebieden en nabijgelegen bosmassieven (waaronder het Zoniënwoud).²⁸

26 OSPAR Commission. (2023). Eutrophication thematic assessment. In OSPAR Commission, Quality Status Report 2023. OSPAR Commission.

27 Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., ... Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37).

28 Royen, A., Van Geertsom, J., Brunson, A., & Bourland, N. (2025). Overview of the status & trends of biodiversity loss in Belgium: Pre-analysis of literature on the risks to Belgium associated with the loss of biodiversity. Climate Risk Assessment Center (CERAC) & National Geographic Institute (NGI).

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.5.5. Landgebruik

Deze indicator meet de impact van het gebruik en de transformatie van land (landbouw, infrastructuur, bewoning, ontginning, enz.) op de functies van bodems, op basis van de methode voor berekening van de ecologische voetafdruk van de Europese Commissie.

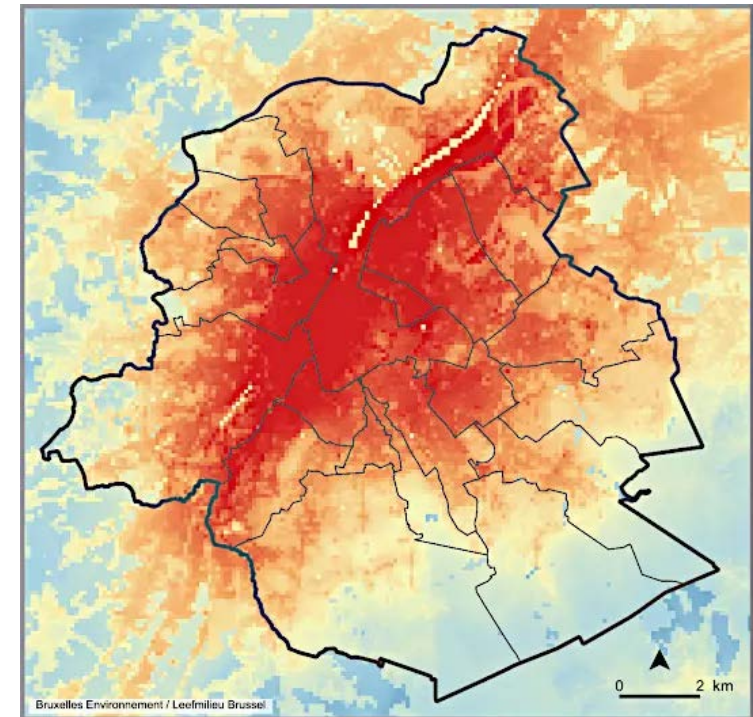
Deze methode definieert deze samengestelde indicator aan de hand van vier belangrijke bodemeigenschappen (biotische productie, weerstand tegen erosie, aanvulling van het grondwater, mechanische filtratie). Deze samengevoegde eigenschappen worden gerelateerd aan een per inwoner toegewezen planetaire grens.

Recente analyses in het kader van de planetaire grenzen, uitgevoerd door het CERAC, concluderen dat België nu al zijn 'fair share' van de limiet voor landgebruik overschrijdt, met een factor van ongeveer 1,5 voor bossen en bijna 2 voor bouwland, grotendeels door zijn landbouwimport.²⁹

De biodiversiteitscrisis, die nu door de Europese Unie wordt erkend als een groot economisch risico, net als de klimaatverandering, wordt voornamelijk veroorzaakt door de verharding van de bodems en het ruimtegebruik. In een dichtbevolkte stedelijke regio heeft deze verharding ook directe lokale gevolgen voor de aanpassing aan de klimaatverandering: de intensiteit van het stedelijk hitte-eiland hangt op wijkniveau deels af van het aandeel minerale oppervlakken (bebouwde oppervlakken en niet-bebouwde maar verharde oppervlakken), wat het noodzakelijk maakt hun ruimtelijke verdeling op te volgen.

29 Lalieu, S., Finello, F., Meyer, S., Dumoulin, J., Hudon, M., Le Den, X., Lefebvre, A., Marton, C., & Vermeulen, P. (2024). Is Belgium living within its safe operating space? Final report. Climate and Environment Risk Assessment Center (CERAC)

✓ **Figuur 4: Cartografie van de hitte-eilanden (Vito voor Leefmilieu Brussel (2018))³⁰**



De gemiddelde 2m lucht temperatuur tijdens alle zomermaanden (juni-augustus) van de periode 1987-2016

- 17 °C
- 17.75 °C
- 18.5 °C
- 19.25 °C
- 20 °C

- Region
- Gewest
- Communes
- Gemeenten



Fond de plan / Achtergrond : Paradigm brussels - IGN-NGI

30 Lauwaet, D., & De Ridder, K. (2018). Cartographie des îlots de fraîcheur dans la Région de Bruxelles-Capitale : Rapport final (2017/RMA/1710382). Leefmilieu Brussel (IBGE-BIM).

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.5.6. Humane toxiciteit (carcinogeen en niet-carcinogeen)

De indicatoren voor vergelijkende toxische eenheden voor de mens kwantificeren het potentieel van humane toxiciteit van chemische emissies met een duidelijke opsplitsing tussen carcinogene en niet-carcinogene effecten. In het referentiemodel USEtox, dat door de Europese Commissie wordt gehanteerd voor de methode Environmental Footprint³¹, drukt de CTUh (Comparative Toxic Unit for humans) de verwachte toename uit van het aantal ziektegevallen in de wereldbevolking per kilogram uitgestoten stof, met twee afzonderlijke categorieën: carcinogeen en niet-carcinogeen.

In het kader van de 'nieuwe entiteiten' van het aardse systeem staat inmiddels vast dat de planetaire grens die samenhangt met chemische stoffen en diffuse verontreiniging is overschreden, wat de relevantie versterkt van toxicologische indicatoren per inwoner om het aandeel van het door het Gewest gemobiliseerde 'globale budget' te volgen.

Het gewestelijk grondgebied cumuleert meerdere bronnen van toxische stoffen (wegverkeer en verwarming, industriële en ambachtelijke activiteiten, lozingen van afvalwater, PFAS), en de gewestelijke autoriteiten hebben sinds 2021 overschrijdingen van de PFAS-normen in bodems en grondwater vastgesteld,³² evenals verschillende 'hotspots' van verontreiniging³³.

31 Sanyé Mengual, E., Biganzoli, F., & Sala, S. (2023). User guide for the "Member States – Consumption footprint Tool": A tool for Member States to calculate their consumption footprint with national data (EUR 31429 EN; JRC132621). Publications Office of the European Union.

32 Leefmilieu Brussel. (2025). PFAS in het water en de bodem in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. <https://leefmilieu.brussels/burgers/regionaal-beleid/regionale-strategische-plannen/pfas-het-water-en-de-bodem-het-brussels-hoofdstedelijk-gewest>.

33 Leefmilieu Brussel. (z.d.). PFAS: Analyses en vermoeden van verontreiniging [Interactieve kaart]. GeoData – Atlas. Geraadpleegd op 14 januari 2026, van <https://geodata.environnement.brussels/client/view/13e9e42d-6172-4255-a925-a61cbb14a695>.

2.2.5.7. Incidentie van ziekten gerelateerd aan milieufactoren (fijn stof)

Deze indicator meet een belangrijk resultaat op het vlak van volksgezondheid, dat door klimaatbeleid kan worden beïnvloed naast tal van andere determinanten. Hij geeft inzicht in de verbetering (of verslechtering) van de luchtkwaliteit en in wie van deze verbetering profiteert. Het is waardevolle informatie, maar vormt geen bewijs dat een klimaatbeleid een rechtvaardige transitie realiseert. De verspreiding van ziekten die verband houden met fijn stof wordt ook beïnvloed door mechanismen van structurele armoede, die worden veroorzaakt en in stand gehouden door de dominante marktinstellingen (ongelijkheid op de arbeidsmarkt, de woningmarkt en de energiemarkt) en die niet alleen door het klimaatbeleid kunnen worden opgelost.

Als de incidentie van ziekten door fijn stof op stedelijk niveau daalt, maar geconcentreerd blijft in achtergestelde wijken, kan men dan spreken van een rechtvaardige transitie? Als ze overal daalt maar de energiearmoede toeneemt, is dat dan rechtvaardig? Op zichzelf genomen laat de indicator niet toe deze vragen te beantwoorden.

Het is daarom aangewezen de morbiditeitscijfers die verband houden met fijn stof te beschouwen als een centrale indicator van rechtvaardigheid in de gezondheidszorg, voor zover hij via gedeelde bronnen, met name wegverkeer en verwarming, verbonden is met het klimaatbeleid. Het is relevant om de indicator in dat kader op te volgen, maar niet om deze te gebruiken als bewijs dat het klimaatbeleid een rechtvaardige transitie tot stand brengt.

Voor een robuuste evaluatie van de rechtvaardige transitie zouden de indicatoren bovendien moeten verduidelijken:

- ▶ Wie de kosten van de transitie draagt (bijvoorbeeld energiekosten naar inkomensniveau);

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

- ▶ Wie van het beleid profiteert (bijvoorbeeld toegang tot efficiëntieverbeteringen en groene banen);
- ▶ Wie beschermd wordt (met name via renovatie van sociale woningen en mobiliteitsalternatieven);
- ▶ Of de verschillen verkleinen, door trends in ongelijkheden te volgen en niet enkel gemiddelden.

2.2.5.8. Vorming van fotochemische ozon

Deze indicator meet de bijdrage van emissies van ozonprecursoren aan de vorming van ozon op grondniveau (troposferisch), uitgedrukt in kilogram niet-methaanhoudende VOS-equivalenten (kg NMVOC eq).³⁴

Voor een dicht verstedelijkte regio zoals het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is zomerse smog (troposferische ozon) het rechtstreekse resultaat van lokale emissies van NO_x en VOS (verkeer, verwarming, oplosmiddelen) in combinatie met zonnestraling. Europese agentschappen herinneren eraan dat troposferische ozon, samen met fijn stof en NO₂, tot de verontreinigende stoffen behoort die in Europa de grootste gezondheidsschade veroorzaken (astma, verminderde longfunctie, vroegtijdige sterfte) en ook landbouwgewassen en ecosystemen aantasten.³⁵

In Brussel melden de gewestelijke autoriteiten dat troposferische ozon een zorgwekkende verontreinigende stof is waarvan de drempels

34 Sanyé Mengual, E., Biganzoli, F., & Sala, S. (2023). User guide for the "Member States – Consumption footprint Tool": A tool for Member States to calculate their consumption footprint with national data (EUR 31429 EN; JRC132621). Publications Office of the European Union.

35 European Environment Agency. (2023). Europe's air quality status 2023 (EEA Briefing No. 05/2023).

voor gezondheidsbescherming regelmatig worden overschreden, terwijl recente analyses aantonen dat de concentraties op sommige zomerdagen de aanbevelingen van de WHO kunnen bereiken of zelfs overschrijden.³⁶

2.2.5.9. Gebruik van zoet water

Deze indicator kwantificeert de druk die de consumptie van een gebied uitoefent op de zoetwaterbronnen, rekening houdend niet alleen met de verbruikte watervolumes, maar ook met de lokale waterschaarste. In het kader van het model voor de ecologische voetafdruk van de Europese Commissie is dit een van de 16 impactcategorieën van de methode voor de berekening van de ecologische voetafdruk.

Voor een sterk verstedelijkte regio als het Brussels Hoofdstedelijk Gewest maakt de opvolging van deze indicator het mogelijk de geëxternaliseerde watervoetafdruk in kaart te brengen: het water dat, vaak ver van het grondgebied, wordt gebruikt om de geconsumeerde goederen en diensten te produceren (voeding, industriële goederen, diensten). Bovendien behoort België op territoriaal vlak tot de landen met extreme waterstress³⁷, die elk jaar het grootste deel van hun hernieuwbare waterbronnen gebruiken, en is het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bijna volledig afhankelijk van Waalse waterbronnen voor zijn drinkwatervoorziening, wat het kwetsbaar maakt voor droogte en gebruikskonflikten.

36 Airscan. (2024). Ozone levels in Brussels for the last 10 years. [Airscan. \(2024\). Ozone levels in Brussels for the last 10 years.](#)

37 World Resources Institute. (z.d.). Aqueduct Water Risk Atlas [Interactive online tool]. Geraadpleegd op 14 januari 2026, van <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/>.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.5.10. Oppervlakte aan autonome natuurgebieden

De indicator 'surface area of autonomous green spaces', hier opgevat als de oppervlakte van 'gesacraliseerde' groene ruimtes waar menselijke aanwezigheid en tussenkomst sterk worden beperkt, komt functioneel overeen met de strikt beschermde gebieden zoals beschreven door de IUCN³⁸ (categorie 'strict nature reserve') en door de Europese richtsnoeren voor beschermde gebieden: zones die hoofdzakelijk zijn gewijd aan het behoud van biodiversiteit, waar de toegang wordt gereguleerd en het beheer tot het strikt noodzakelijke wordt beperkt.

In het kader van de Europese biodiversiteitsstrategie onderstreept de doelstelling om minstens 30% van het grondgebied te beschermen, waarvan 10% onder strikte bescherming, precies het belang van dergelijke autonome natuurgebieden binnen ecologische netwerken.

Het opvolgen van de oppervlakte aan autonome natuurgebieden maakt het mogelijk hetaandeel van het grondgebied te meten dat daadwerkelijk aan de vrije ontwikkeling van ecosystemen wordt overgelaten, los van algemene vergroeningspercentages, en de bijdrage van de regio aan deze internationale engagementen te beoordelen.

Dat het Brussels Hoofdstedelijk Gewest relatief klein is en een aanzienlijk deel van het Zoniënwoud omvat, dat een belangrijk reservoir van groene ruimten vormt met een zekere mate van autonome natuur, kan geen rechtvaardiging zijn om af te zien van de gewestelijke verplichting om op de rest van het grondgebied een significante proportie autonome natuur te ontwikkelen en te behouden.

38 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

2.2.5.11. Aantal bedreigde soorten

Deze indicator verwijst naar het aantal soorten dat op een grondgebied voorkomt, doorgaans gedefinieerd op basis van de categorieën 'Kwetsbaar', 'Bedreigd' en 'Ernstig bedreigd' (Europese of nationale rode lijsten van de IUCN). De rode lijst van de IUCN wordt erkend als een sleutelindicator voor de toestand van de wereldwijde biodiversiteit en fungeert als barometer om de meest risicovolle soorten te identificeren en beschermingsmaatregelen te sturen. Op Europees niveau past de Europese rode lijst van bedreigde soorten³⁹ deze criteria toe op meer dan 10.000 soorten, specifiek om het regionale natuurbehoudsbeleid te onderbouwen. Het loutere aantal bedreigde soorten is een statusindicator die gemakkelijk te begrijpen is voor beleidsmakers en het brede publiek en die bijzonder betekenisvol is in de context van de planetaire grenzen, waar de grens 'integriteit van de biosfeer' al is overschreden. De huidige uitstervingsgraad wordt geraamd op meer dan 100 uitstervingen per miljoen soorten-jaren, ruim boven de voorgestelde veiligheidsdrempel (<10 E/MSY)⁴⁰.

Brussel heeft al ongeveer 14% van zijn grondgebied als Natura 2000-gebied aangewezen⁴¹ om habitats en soorten van Europees belang te beschermen, wat het tot een emblematisch voorbeeld

39 European Environment Agency. (2025). European Red Lists of species. Geraadpleegd op 16 januari 2026, van <https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/202f3c2e-54a9-4ff4-a1da-ed7ca524f634>.

40 Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.

41 Leefmilieu Brussel. (2025). Welke zijn de Brusselse Natura 2000-gebieden en habitats van communautair belang in Brussel? <https://leefmilieu.brussels/burgers/regionaal-beleid/rapporten-van-milieuprojecten/welke-zijn-de-brusselse-natura-2000-gebieden-en-habitats-van-communautair-belang-brussel>.

Voorwoord

maakt van een hoge biologische rijkdom in een stedelijke context. Europese evaluaties tonen echter aan dat op EU-schaal slechts een minderheid van de geëvalueerde soorten zich in een goede staat van instandhouding bevindt ($\approx 27\%$), terwijl 63% een matige of slechte status vertoont.⁴²

Een monitoring van de soorten die op het gewestelijk grondgebied aanwezig zijn, moet het mogelijk maken de resultaten van het beleid inzake renaturatie en de strijd tegen versnippering van natuurgebieden op te volgen.

1. Inleiding

2.2.5.12. Gezonde levensverwachting per wijk

Deze indicator meet hoe lang mensen leven zonder ernstige beperkingen in hun dagelijkse activiteiten, op basis van een combinatie van mortaliteit, waargenomen gezondheid en functionele beperkingen. Deze indicator wordt vandaag internationaal erkend⁴³ (EU, OESO, WHO) als een synthetische indicator van levenskwaliteit, die relevanter is dan de loutere levensverwachting om de last van chronische ziekten en beperkingen te volgen. Uitgesplitst per wijk wordt hij een centraal instrument om ongelijkheden in gezondheid te analyseren die samenhangen met sociale en milieudeterminanten: de WHO herinnert eraan dat leefomstandigheden, de fysieke omgeving (lucht, geluid, klimaat, verstedelijking) en socio-economische middelen een groot deel van de gezondheidsverschillen tussen sociale groepen en gebieden

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

42 European Environment Agency. (2021). Conservation status of species under the EU Habitats Directive [Indicator]. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/conservation-status-of-species-under>.

43 Eurostat. (2025). Healthy life years statistics. Statistics Explained. Geraadpleegd op 15 januari 2026, van https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthy_life_years_statistics.

verklaren⁴⁴. Meer fundamenteel zijn deze verschillen verankerd in socio-economische configuraties die armoede produceren en reproduceren via structuren van de arbeidsmarkt, segmentatie van de woningmarkt, ongelijke toegang tot diensten evenals de verdeling van inkomens en vermogens, die bepalend zijn voor zowel de blootstelling aan risico's als het vermogen om deze te vermijden of de effecten ervan te beperken. Overzichten van onderzoek naar stedelijke ongelijkheden tonen aan dat het verschil in gezonde levensverwachting tussen wijken binnen één stad kan oplopen tot 5 à 10 jaar, wat rechtstreeks wijst op milieu- en sociale onrechtvaardigheid.⁴⁵

Voor een dichtbevolkte en sociaal sterk uiteenlopende regio zoals het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is het opvolgen van de levensverwachting (en de gezonde levensverwachting) op subgemeentelijk niveau bijzonder relevant. Recente analyses van het BISA en het Observatorium voor Gezondheid en Welzijn tonen al aan dat, afhankelijk van de wijk, het verschil in levensverwachting bij de geboorte in Brussel ongeveer 5 jaar bedraagt, een teken van uitgesproken territoriale ongelijkheden⁴⁶.

44 World Health Organization. (2025). World report on social determinants of health equity. World Health Organization.

45 Bartoll-Roca, X., Palència, L., Calvo, M. J., & Pérez, K. (2023). Trends and inequalities in (healthy) life expectancy by neighbourhood during the COVID-19 epidemic in Barcelona. *Gaceta Sanitaria*, 37, 102267.

46 Mathysen, D., Schnitzler, N., & Wertz, I. (2025). Où vit-on le plus longtemps en Région bruxelloise ? Analyse de l'espérance de vie (Focus n°76). Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA)

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.5.13. Index van hitte-eilanden per wijk

De indicator stedelijk hitte-eiland per wijk meet de intensiteit van het warme stedelijke microklimaat op een fijne schaal, door het temperatuurverschil te kwantificeren tussen elke wijk en een referentieomgeving. Europese studies tonen aan dat het stedelijk hitte-eiland de hittestress sterk versterkt in dichte, verharde en weinig groene zones, vooral 's nachts, en dat het samenhangt met sociale kwetsbaarheid: oudere, kansarme of ongezonde bevolkingsgroepen worden er sterker aan blootgesteld en zijn minder in staat zich te beschermen. De klimaatdiensten van Copernicus leveren via het UrbClim-model inmiddels gevalideerde UHI-indicatoren met een resolutie van 100 m voor 100 Europese steden over de periode 2008–2017, die de gemiddelde intensiteit van het zomerse hitte-eilandeffect in kaart brengen en relateren aan stedelijke kenmerken (bebouwingsdichtheid, vegetatie, verharde bodems). Het CURE-systeem (Copernicus for Urban Resilience in Europe) gaat nog verder door kaarten van menselijk thermisch comfort te produceren met een resolutie van 1–2 m en door scenario's van vergroening of ontharding te testen. Deze datasets kunnen rechtstreeks worden gekoppeld aan sociodemografische informatie om hitte-eilanden, gezondheid en kwetsbaarheid te combineren, wat ze tot een centrale indicator maakt voor de evaluatie van klimaatrechtvaardigheid en de doeltreffendheid van stedelijk adaptatiebeleid.⁴⁷

⁴⁷ Copernicus Climate Change Service. (z.d.). Demonstrating heat stress in European cities. Geraadpleegd op 15 januari 2026, van <https://climate.copernicus.eu/demonstrating-heat-stress-european-cities>.

2.2.6. Beroepsopleiding



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Percentage succesvolle doorstroming	Economische transitie	Beroepsopleiding	Forem/Actiris, arbeidsenquêtes

2.2.6.1. Percentage succesvolle doorstroming gekoppeld aan duurzaamheid

Deze indicator bepaalt het aandeel personen dat een beroepsopleiding in verband met duurzaamheid heeft afgerond en vervolgens toegang krijgt tot een job in een domein dat 'verband houdt met duurzaamheid'. Het Brussels Gewest wil zo beoordelen in welke mate omscholingsinstrumenten werknemers effectief in staat stellen zich te integreren in de groene economie.

De indicator vertoont echter beperkingen in zijn meest waarschijnlijke toepassing. Hij meet immers vooral of opgeleide personen een baan vinden waarvan de functietitel expliciet de term 'duurzaamheid' (of 'sustainability') bevat. Deze twee realiteiten vallen niet noodzakelijk samen.

Bovendien moet worden verduidelijkt wat onder 'succesvol' wordt verstaan:

- ▶ Gaat het om het krijgen van een job, zelfs als die slechts weinig met duurzaamheid te maken heeft?

Voorwoord

- ▶ Gaat het om het behoud van een vergelijkbaar inkomensniveau na de transitie?
- ▶ Gaat het om het feit van twaalf maanden later nog steeds in die sector te werken?
- ▶ Gaat het om daadwerkelijk in Brussel te werken, of om in Brussel te zijn opgeleid maar elders te werken?

Om de relevantie van deze indicator in het licht van het klimaatbeleid te kunnen beoordelen, zou moeten kunnen worden aangetoond dat:

- ▶ Het klimaatbeleid heeft bijgedragen aan de creatie van de betrokken banen;
- ▶ Deze banen een reëel en objectiveerbaar klimaatvoordeel opleveren;
- ▶ Het volume van transities voldoende groot is om volledige sectoren te transformeren;
- ▶ Werknemers er betere arbeidsvoorwaarden door krijgen, of minstens geen achteruitgang kennen op het vlak van loon of werkzekerheid.

1. Inleiding

2. Analyse

Een louter 'succespercentage' volstaat op zichzelf niet om deze dimensies te objectiveren.

Probleem 1: de indicator informeert in de eerste plaats over arbeidsmarkresultaten, niet over de doeltreffendheid van klimaatbeleid. Het vaststellen van een causaal verband zou een contrafeitelijke vergelijking vereisen: wat zou het succespercentage zijn van beroepsomscholingen zonder klimaatbeleid? Dat referentiekader ontbreekt momenteel.

3. Conclusie

Bibliografie

Probleem 2: de categorie 'domeinen die verband houden met duurzaamheid' is zo ruim dat ze haar analytische waarde verliest. Hoe breder de definitie, hoe gunstiger de resultaten lijken, maar hoe moeilijker ze te interpreteren zijn. Het zou mogelijk worden zeer hoge percentages 'succesvolle' transities te presenteren, terwijl veel banen in wezen slechts een naamswijziging zouden inhouden, met toevoeging van het label 'duurzaam' aan conventionele functies.

Probleem 3: succes van omscholing en klimaatimpact zijn niet gelijkwaardig. Vanuit het perspectief van een rechtvaardige transitie variëren de klimaateffecten sterk naargelang het traject van beroepsomscholing:

- ▶ De omscholing van een werknemer in een steenkoolcentrale tot fotovoltaïsch technicus kan een aanzienlijke klimaatimpact hebben;
- ▶ De overgang van een automechanicus naar onderhoud van elektrische voertuigen kan impact hebben, maar enkel indien die gepaard gaat met een effectieve vervanging van voertuigen met verbrandingsmotoren;
- ▶ Omgekeerd zal de heroriëntering van een marketingverantwoordelijke naar consultant in 'duurzaamheidscommunicatie' naar alle waarschijnlijkheid geen klimaatimpact hebben.

Deze trajecten zouden nochtans allemaal op dezelfde manier als 'succesvolle transities' worden beschouwd, terwijl hun bijdrage aan emissiereductie, circulaire economie of biodiversiteitsbescherming fundamenteel verschilt. De indicator stelt ze gelijk, terwijl ze dat niet zijn.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Om te beoordelen of er daadwerkelijk sprake is van een structurele transformatie, zou deze indicator beter worden aangevuld met metingen over:

- ▶ De sectorale herschikking van werkgelegenheid: evolutie in de tijd van het aandeel werknemers in sectoren met een lage milieu-impact ten opzichte van traditionele sectoren;
- ▶ De kwaliteit van zogenaamde 'groene' banen: vergelijking van lonen, stabiliteit en werkzekerheid;
- ▶ De vermindering van het tekort aan vaardigheden: afstemming tussen het aantal opgeleide personen en de reële vraag naar groene vaardigheden;
- ▶ De territoriale effecten: het vermogen van Brussel om lokaal te profiteren van de voordelen van de groene economie, in plaats van deze naar andere gebieden te zien verdwijnen.

Deze elementen zouden het mogelijk maken vast te stellen of er daadwerkelijk een transformatie gaande is. Omscholingspercentages tonen enkel aan of opleidingsinstrumenten functioneren — wat noodzakelijk is, maar geen bewijs vormt van een systeemverandering. Vandaag meet Brussel hoofdzakelijk of werknemers een job hebben gevonden (ongeacht de gehanteerde definitie van 'succesvol').

Tegelijk suggereert Brussel dat het alle dimensies van de transformatie meet (in de zin van een globale en structurele omslag).

Deze ambiguïteit is comfortabel, omdat ze toelaat hoge succespercentages te communiceren, zelfs wanneer de klimaatdoelstellingen niet worden gehaald.

Het Gewest zou moeten stoppen met meten of individuen een job hebben gevonden, en zou moeten beginnen te meten of de structuur van de arbeidsmarkt daadwerkelijk aan het veranderen is.

- ▶ **Alternatieve indicator 1:** Aandeel werkgelegenheid in 'groene' sectoren
Deze indicator geeft inzicht in de reële structuur van de arbeidsmarkt, en niet alleen in de resultaten van opleidingsprogramma's. Hij zou het mogelijk maken te evalueren of Brussel mankracht opbouwt die duurzaamheid daadwerkelijk implementeert, in plaats van er enkel over te spreken.
- ▶ **Alternatieve indicator 2:** Index van arbeidsaanbodbeperkingen
Deze indicator toont of het arbeidsaanbod daadwerkelijk een beperkende factor vormt voor de transitie. Als 'groene' banen maandenlang vacant blijven ondanks loonpremies, betekent dit dat opleiding niet aansluit bij de vraag. Worden ze daarentegen snel ingevuld tegen marktconforme lonen, dan is het arbeidsaanbod niet de belangrijkste beperkende factor.
- ▶ **Alternatieve indicator 3:** Sectorale verschuivingsgraad
Een transformatie veronderstelt dat 'oude' sectoren krimpen terwijl nieuwe sectoren groeien. Een loutere optelling betekent dat beide tegelijk groeien, zonder structurele verandering. Deze indicator maakt het mogelijk een echte transitie te onderscheiden van een eenvoudige toevoeging van 'groene' activiteiten aan een onveranderde conventionele economie.

Voorwoord

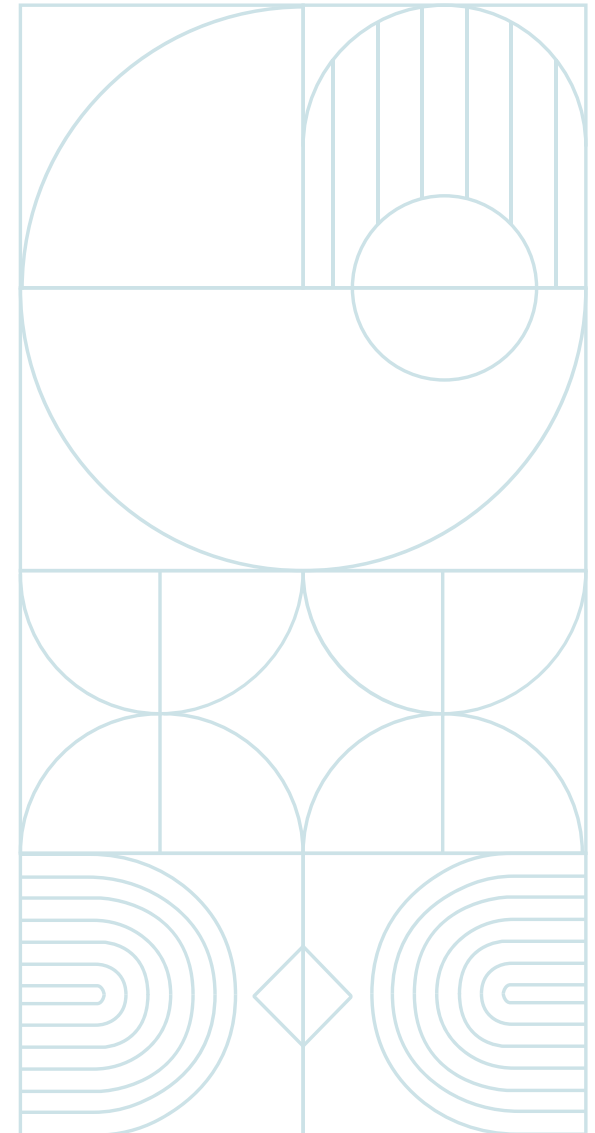
1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

- ▶ **Alternatieve indicator 4:** Geografische retentiegraad
Deze indicator meet het vermogen van Brussel om de vruchten te plukken van zijn investeringen in opleiding. Hij zou het mogelijk maken vast te stellen of het Gewest zijn lokale capaciteiten versterkt, dan wel de facto de arbeidsmarkt van andere regio's subsidieert.
- ▶ **Alternatieve indicator 5:** Keten 'competenties-impact'
Deze indicator maakt het verband tussen investeringen in opleiding en klimaatresultaten expliciet. Hij zou aangeven of omscholingsprogramma's werknemers naar functies met hoge impact leiden, dan wel naar banen met een lage impact.



2.2.7. Huisvesting



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Gemiddelde blootstelling aan hittegolven (>35°C) van huishoudens met lage inkomens	Rechtvaardige transitie	Huisvesting	Te verkennen via BISA, URBiNAT of lokale stedelijke klimaatmodellen
Prevalentie van chronische eenzaamheid en sociaal isolement	Rechtvaardige transitie	Huisvesting	Volgens Wendling et al. (2021) ⁴⁸ ; sterke relevantie voor stedelijke transitie en sociale ondersteuningsmechanismen. Gegevens mogelijk beschikbaar via gezondheidsenquêtes of te integreren in BISA-instrumenten.
Wachtlijst voor sociale huisvesting	Rechtvaardige transitie	Huisvesting	Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij Het verslag met de statistieken van de OVM's voor 2023
Aantal sociale woningen in Brussel	Rechtvaardige transitie	Huisvesting	Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij Het verslag met de statistieken van de OVM's voor 2023

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.7.1. Gemiddelde blootstelling aan hittegolven (>35°C) van huishoudens met lage inkomens

Het risico verbonden aan hitte is sociaal ongelijk verdeeld: groepen met lage inkomens worden gemiddeld sterker blootgesteld en beschikken

over een beperkt aanpassingsvermogen. De werkzaamheden van het Europees Milieuagentschap (EEA) over klimaatrisico's, evenals zijn eerdere analyses over ongelijkheid, bevelen daarom gerichte adaptatiemaatregelen aan voor kwetsbare groepen, precies wat deze indicator mogelijk zou maken.⁴⁹

⁴⁸ Dumitru, A., & Wendling, L. (2021). Evaluating the impact of nature-based solutions: A handbook for practitioners. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. Publications Office of the European Union.

⁴⁹ European Environment Agency. (2022). Towards 'just resilience': leaving no one behind when adapting to climate change (EEA Briefing).

Voorwoord

Deze indicator behandelt een vorm van klimaatkwetsbaarheid en is nuttig om bevolkingsgroepen te identificeren die prioritair bescherming nodig hebben, maar hij leent zich slecht tot het evalueren van de doeltreffendheid van mitigatiebeleid. Blootstelling aan hittegolven is immers precies het fenomeen dat het beleid wil verminderen; de vaststelling ervan volstaat niet om aan te tonen dat die vermindering daadwerkelijk plaatsvindt.

Dat arme huishoudens tijdens hittegolven aan gevaarlijke temperaturen worden blootgesteld, is een ernstig probleem, maar op zichzelf geen relevante indicator voor de evaluatie van overheidsbeleid.

1. Inleiding

De blootstelling aan hittegolven wordt bepaald door:

- ▶ **De kwaliteit van het gebouw** (isolatie, thermische inertie, ventilatie);
- ▶ **De stedelijke geografie** (hitte-eilanden, toegang tot groen);
- ▶ **De woonsituatie** (huurders kunnen niet renoveren; achterstanden in sociale huisvesting);
- ▶ **Het inkomen** (onvermogen om koeling te financieren of tijdelijk te "ontsnappen");
- ▶ **De klimaatdynamiek zelf** (toenemende intensiteit van hittegolven).

2. Analyse

Het Brusselse klimaatbeleid kan de eerste twee determinanten beïnvloeden, met name bijvoorbeeld als Renolution effectief sociale woningen renoveert of als het beleid inzake ruimtelijke ordening koeltecorsidors en groene infrastructuur uitrolt. Maar deze indicator maakt het niet mogelijk te bepalen of een verandering in blootstelling te wijten is aan:

3. Conclusie

Bibliografie

- ▶ Het **succes** van het beleid (renovaties die binnentemperaturen verlagen);
- ▶ Het **falen** van het beleid (klimaatverandering die de winst tenietdoet);
- ▶ **Gentrificatie** (verplaatsing van arme huishoudens naar betere of slechtere woningen);
- ▶ **Meteorologische variabiliteit** (zou een koelere zomer als 'succes' worden geïnterpreteerd?).

Men meet dus een resultaat dat door meerdere oorzaken wordt bepaald en beweert vervolgens dat het overheidsoptreden evalueert: dat is geen analyse, maar speculatieve toeschrijving.

Bovendien richt het Brusselse klimaatbeleid zich voornamelijk op emissiereductie (mitigatie). Blootstelling aan hittegolven behoort tot het adaptatiedomein, namelijk bescherming tegen effecten die grotendeels al vastliggen. Deze twee beleidsregisters vereisen verschillende interventies:

- ▶ **Mitigatie:** gebouwen isoleren om de verwarmings- en koelbehoefte te verminderen;
- ▶ **Adaptatie:** koelsystemen installeren, koeltecentra creëren, straatbomen aanplanten, hittebestendige gebouwen ontwerpen.

Veel mitigatiemaatregelen verminderen de blootstelling aan hitte niet noodzakelijk en veel adaptatiemaatregelen (airconditioning, koeltecentra) verlagen de emissies niet. Ze kunnen ze zelfs verhogen. Wat meet men dan precies? De indicator laat geen uitsluit toe.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Huishoudens met lage inkomens worden sterker aan hitte blootgesteld omdat zij vaker wonen in slecht geïsoleerde sociale woningen, appartementen op de bovenste verdieping of dichte stedelijke weefsels met weinig groen. Dit is een woonongelijkheid die door de klimaatverandering wordt versterkt. Deze situatie aanduiden als 'indicator van klimaatbeleid' betekent impliciet dat het klimaatbeleid geacht wordt ze te corrigeren — is dat wel het mandaat, en met welke instrumenten?

Wat men in feite zou moeten weten:

- ▶ Hoeveel sociale woningen zijn gerenoveerd;
- ▶ Of deze renovaties ook **koeling** omvatten (en niet enkel verwarmingsefficiëntie);
- ▶ Of kwetsbare wijken profiteren van groene infrastructuur;
- ▶ Of huishoudens met een laag inkomen zich effectieve koeling kunnen veroorloven na renovatie.

Deze indicator meet niets van dit alles: hij stelt enkel vast of kwetsbare huishoudens lijden onder hittegolven.

Wat men beter zou opvolgen:

- ▶ Het renovatietempo van sociale woningen;
- ▶ Het aandeel van het woningbestand dat voldoet aan energiestandaarden met zomers comfort/koeling;
- ▶ De betaalbaarheid van energie naar inkomensniveau (aandeel van het inkomen besteed aan verwarming/koeling; efficiëntiewinsten die al dan niet besparingen opleveren);
- ▶ De vermindering van stedelijke temperaturen in risicogebieden

(temperatuurverschillen tussen kwetsbare en meer welgestelde wijken; eerlijke verdeling van groen);

- ▶ De effectieve toegankelijkheid van koelcentra en schaduwrijke parken;
- ▶ Het ervaren en gemeten comfort in gerenoveerde gebouwen tijdens hittegolven.

Deze indicatoren maken het mogelijk te beoordelen of beleid leidt tot een rechtvaardige transitie. We weten al dat de klimaatverandering vordert en dat het huishoudens met een laag inkomen harder treft. Het louter opvolgen van blootstellingsstatistieken aan hittegolven bevestigt dat alleen maar.

2.2.7.2. Prevalentie van chronische eenzaamheid en sociaal isolement

Sociaal isolement verhoogt de morbiditeit en mortaliteit en verzwakt de veerkracht tegenover hitte-episodes en, ruimer, tegenover schokken. Het meten van deze indicator maakt het mogelijk zich ervan te vergewissen dat de transitie deze sociale kwetsbaarheid expliciet meeneemt. Het recente rapport van de WHO-Commissie over sociale verbondenheid⁵⁰, evenals de werkzaamheden van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (JRC) van de Europese Commissie⁵¹, documenteren de prevalentie op Europese schaal, de impact en de interventiehefbomen met betrekking tot eenzaamheid en sociaal isolement.

50 World Health Organization. (2025). From loneliness to social connection: Charting a path to healthier societies: Report of the WHO Commission on Social Connection. World Health Organization.

51 Berlingieri, F., Colagrossi, M., & Mauri, C. (2023). Loneliness and social connectedness: Insights from a new EU-wide survey (Fairness policy brief 3/2023; JRC133351). European Commission, Joint Research Centre.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.7.3. Huishoudens op de wachtlijst voor sociale huisvesting

Deze indicator meet rechtstreeks de kloof tussen de behoeften en het aanbod aan betaalbare en degelijke woningen voor huishoudens met een laag inkomen. De literatuur op het snijvlak van gezondheid en milieu toont aan dat huisvesting een belangrijke determinant is van gezondheid en klimaatkwetsbaarheid: slechte isolatie, overbewoning, vocht, overmatige binnentemperaturen of het onvermogen om correct te verwarmen worden in verband gebracht met een verhoogde cardiorespiratoire sterfte, chronische aandoeningen en een grotere blootstelling aan extreme klimaatgebeurtenissen (hittegolven, koude, overstromingen). De WHO-richtsnoeren voor huisvesting en gezondheid benadrukken dat het verbeteren van woonomstandigheden tegelijk levens kan redden, ziekten kan verminderen, armoede kan terugdringen en kan bijdragen aan mitigatie van klimaatverandering, met name via energie-efficiëntie van gebouwen. In dat kader is de lengte van de wachtlijst voor sociale woningen niet louter een sociale indicator: zij is ook een geaggregeerd signaal van niet-gereduceerde milieu- en klimaatkwetsbaarheid (huishoudens die vastzitten in een mogelijk energie-inefficiënt privéwoningbestand, slecht geventileerd en sterker blootgesteld aan lawaai, vervuiling en hittestress), en dus een relevante indicator om de reële impact van huisvestings-, energie- en adaptatiebeleid te evalueren.

Volgens de BGHM vertegenwoordigen sociale woningen slechts ongeveer 6,78 % van het Brusselse woningbestand, terwijl 8 % van de Brusselse huishoudens op de wachtlijst voor sociale huisvesting staat, wat wijst op een groeiende vraag naar betaalbare en kwaliteitsvolle woningen. Op 1 januari 2025 telde het BISA 55.572 kandidaat-

huishoudens voor een sociale woning in het BGHM, een stijging van 18 % ten opzichte van 2020, met wachttijden van meerdere jaren.⁵²

2.2.7.4. Aantal sociale woningen in Brussel

Deze indicator meet de structurele capaciteit van het Gewest om een woningbestand aan te bieden dat tegelijk betaalbaar is en potentieel hoge energieprestaties levert.

Op Europees niveau erkennen de *Renovation Wave* en de herziening van de richtlijn inzake energieprestatie van gebouwen expliciet dat renovatie, in het bijzonder van het sociale woningbestand, een onmisbare hefboom is om klimaatneutraliteit te bereiken en tegelijk energiearmoede te verminderen. Het totale aantal sociale woningen is dus niet enkel een sociale indicator: het geeft ook inzicht in het volume woningen waarvoor de overheid de energienormen, de sanitaire kwaliteit en de klimaatbestendigheid kan beheersen, en in de omvang van de beschikbare hefboom voor grootschalige renovaties gericht op de meest kwetsbare huishoudens.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest krijgt deze indicator een bijzonder gewicht. Gegevens van de BGHM en Housing Europe tonen aan dat openbare vastgoedmaatschappijen iets minder dan 40.000 sociale woningen beheren, wat neerkomt op ongeveer 6,8 % van het Brusselse woningbestand — een niveau dat lager ligt dan het gemiddelde in vele Europese regio's.⁵³

⁵² Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij (2025). Het verslag met de statistieken van de OVM's voor 2023 is beschikbaar. <https://slrb-bghm.brussels/nl/nieuws/het-verslag-met-de-statistieken-van-de-ovms-voor-2023-beschikbaar>.

⁵³ Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij (2025). Het verslag met de statistieken van de OVM's voor 2023 is beschikbaar. <https://slrb-bghm.brussels/nl/nieuws/het-verslag-met-de-statistieken-van-de-ovms-voor-2023-beschikbaar>.

Mobiliteit en luchtkwaliteit



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Voorwoord	Rechtvaardige transitie	Mobiliteit	Meet het aandeel van de bevolking dat in staat is zijn dagelijkse activiteiten te vervullen onder koolstofbeperkingen toegepast op mobiliteit. Kan worden gemodelleerd op basis van gewestelijke mobiliteitsgegevens en demografische gegevens ⁵⁴
1. Inleiding			
2. Analyse			
3. Conclusie	Ziekenhuisopnames die verband houden met ademhalingsziekten	Mobiliteit	Riziv, Brusselse ziekenhuizen
Bibliografie	Concentratie van PM2,5/PM10 per wijk	Mobiliteit	Meetstations van Leefmilieu Brussel

2.2.8.1. Voltooiingsgraad van verplaatsingen in het kader van koolstofarme beleidsmaatregelen

Deze indicator meet rechtstreeks of het klimaatbeleid mobiliteitssystemen oplevert die functioneren voor iedereen, en niet enkel voor reeds bevoorrechte bevolkingsgroepen. Hij kwantificeert het aandeel van de bevolking dat in staat is zijn noodzakelijke dagelijkse verplaatsingen (werk, school, gezondheidszorg, aankopen) uit te voeren in mobiliteitsscenario's die onderworpen zijn aan koolstofbeperkingen.

Concreet bepaalt hij of een alleenstaande moeder uit een wijk met een lage sociaaleconomische index haar kinderen nog tijdig naar school kan brengen en zelf op tijd op het werk kan raken wanneer dieselvoertuigen worden verboden en parkeermogelijkheden worden beperkt, of een oudere persoon in Ukkel zijn arts kan bereiken zonder privévoertuig, of een werknemer in ploegendienst 's nachts om middernacht nog thuis kan raken wanneer lage-emissiezones zijn verplaatsingsopties beperken.

Deze indicator is relevant omdat hij:

- ▶ De gevolgen van beleid meet, en niet de inputs of ingezette middelen;
- ▶ Identificeert wie de kosten van de transitie draagt: uitgesplitste voltooiingsgraden van verplaatsingen naar inkomen, wijk en sociodemografische kenmerken tonen wie uit de boot valt – de kernvraag van een rechtvaardige transitie;
- ▶ Een vroegtijdige indicator vormt van politieke houdbaarheid: opvolging van de voltooiing van verplaatsingen geeft een vroeg signaal dat bijsturing van het beleid nodig is;
- ▶ Mobiliteitsbeleid koppelt aan economische en sociale participatie: het kunnen voltooien van verplaatsingen bepaalt rechtstreeks de

⁵⁴ Somanath, S., Hollberg, A., & Thuvander, L. (2022). Effects of Sustainability Policy – Evaluating Social Consequences of Carbon Targets using Trip Completion Rates. IOP Conferentie Series: Earth and Environmental Science, 1078, 012088.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

toegang tot werk, diensten en kansen, en sluit daardoor volledig aan bij een kader van “economische transitie”.

De indicator kan echter misleidend zijn wanneer hij als geaggregeerd cijfer wordt gebruikt, omdat hij een “succes” van verplaatsingen kan suggereren dat in werkelijkheid wordt bereikt tegen ongelijk verdeelde lasten (bijvoorbeeld lage-inkomensgroepen die noodgedwongen langere of duurdere trajecten afleggen) of via substituties naar voertuigen met een hoge materiële en ruimtelijke impact (bijvoorbeeld grote elektrische SUV’s). Hij mag daarom niet worden geïnterpreteerd zonder uitsplitsing naar inkomen, wijk en mobiliteitsbeperkingen, noch zonder analyse van de samenstelling van het wagenpark.

2.2.8.2. Ziekenhuisopnames die verband houden met ademhalingsziekten

De onderliggende hypothese van deze indicator is dat elektrificatie bijdraagt aan de strijd tegen klimaatverandering en tegelijk de luchtkwaliteit verbetert door de uitstoot van uitlaatgassen te verminderen, wat zich zou vertalen in een daling van ademhalingsaandoeningen en een verbetering van de algemene gezondheidstoestand. Dit wordt aangeduid als een logica van *co-baten*.

Indien hij nauwgezet wordt opgevolgd en expliciet wordt gekoppeld aan de toewijzing van oorzaken van ademhalingsziekten, kan deze indicator inderdaad ook baten voor de gezondheid aantonen, maar uitsluitend als aanvullend contextueel element, en niet als primair evaluatiecriterium.

Hoe deze indicator te verbeteren:

- ▶ **Uitsplitsen per type aandoening** aangezien verschillende ademhalingsaandoeningen niet dezelfde relatie hebben met luchtvervuiling:
 - **Astma-exacerbaties:** PM_{2,5}, NO₂ (verkeersgerelateerde vervuiling);⁵⁵
 - **COPD:** chronische blootstelling aan fijn stof (PM⁵⁶, rookgeschiedenis;⁵⁷
 - **Acute bronchitis:** interactie virale infecties + vervuiling;⁵⁸
 - **Longkanker:** langdurige blootstelling⁵⁹, tabaksgebruik.
- ▶ **Niet beperken tot ziekenhuisopnames, maar de relatie modelleren tussen:**
 - Metingen van luchtkwaliteit (PM_{2,5}, NO₂, O₃ per wijk);
 - Blootstelling van de bevolking (demografische weging);
 - Verwachte gezondheidseffecten (op basis van vastgestelde blootstelling-responsfuncties);
 - De effectief waargenomen ziekenhuisopnames.

Deze benadering maakt het mogelijk te bepalen of schommelingen in ziekenhuisopnames overeenkomen met verbeteringen in luchtkwaliteit, dan wel worden gedomineerd door andere determinanten.

55 Orellano, P., Quaranta, N., Reynoso, J., Balbi, B., & Vasquez, J. (2017). Effect of outdoor air pollution on asthma exacerbations in children and adults: Systematic review and multilevel meta-analysis. *PLOS ONE*, 12(3).

56 European Environment Agency. (2024). Air pollution and respiratory disease. In *Beating chronic respiratory disease: The role of Europe’s environment*.

57 Sciensano. (z.d.). Facteurs de risque liés au mode de vie. Geraadpleegd op 16 januari 2026 op <https://www.sciensano.be/fr/sujets-sante/facteurs-de-risque-lies-au-mode-de-vie>.

58 European Environment Agency. (2025). How air pollution affects our health.

59 European Environment Agency. (2025). How air pollution affects our health.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

- ▶ **De cijfers corrigeren voor:**
 - Leeftijdsstructuur en demografische kenmerken (vergrijzing verhoogt ademhalingsziekten onafhankelijk van luchtkwaliteit);
 - Prevalentie van tabaksgebruik (blijft een belangrijke oorzaak);
 - Griepseizoenen en COVID-golven (virusinfecties verhogen opnames door ademhalingsaandoeningen).
- ▶ **Gezamenlijke opvolging van effectieve emissiereducties:**
De indicator koppelen aan:
 - Verkeersvolumes en samenstelling van het wagenpark (diesel vs. benzine vs. elektrische voertuigen, per zone);
 - Gemeten (en niet enkel gemodelleerde) trends in PM_{2,5}- en NO₂-concentraties;
 - Toewijzing aan bronnen (welk aandeel van de vervuiling afkomstig is van lokaal verkeer en welk aandeel van regionale bronnen).

Deze koppeling maakt het mogelijk een plausibele causale keten te reconstrueren die het overheidsoptreden verbindt met emissies, vervolgens met luchtkwaliteitsniveaus en uiteindelijk met gezondheidseffecten. Bij gebrek daaraan blijven ziekenhuisopnames een geïsoleerd cijfer, waarvan de interpretatie fundamenteel onbepaald blijft.

2.2.8.3. Concentratie van PM_{2,5}/PM₁₀ per wijk

Deze indicator meet de lokale blootstelling aan fijn stof (diameter kleiner dan 2,5 µm en 10 µm), dat vandaag wordt erkend als een van de belangrijkste milieurisico's voor de gezondheid. De WHO benadrukt dat deeltjes kleiner dan 10 en 2,5 µm het risico verhogen op cardiovasculaire

en respiratoire aandoeningen, beroertes en longkanker.⁶⁰ Het Europees Milieugezondheidsrisico in Europa vormt en in 2023 verantwoordelijk was voor meer dan 180.000 vroegtijdige overlijdens gelinkt aan PM_{2,5}.⁶¹ Het uitsplitsen van deze concentraties op wijkniveau maakt er een sleutelindicator van milieurechtvaardigheid van: meerdere studies tonen aan dat kansarme wijken vaak een cumulatie kennen van intens verkeer, minder groen en hogere blootstelling, en dat de marginale gezondheidsschade van eenzelfde stijging in PM daar groter kan zijn⁶². In het kader van de evaluatie van klimaat- en milieubeleid maakt het opvolgen van PM_{2,5}/PM₁₀ per wijk het dus mogelijk te verifiëren of globale verbeteringen zich daadwerkelijk vertalen in een verminderde blootstelling voor de meest kwetsbare bevolkingsgroepen.

60 World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.

61 European Environment Agency. (2025, November 30). Premature deaths due to exposure to fine particulate matter in Europe [Indicator].

62 Kangas, T., Gadeyne, S., Lefebvre, W., Vanpoucke, C., & Rodriguez-Loureiro, L. (2023). Are air quality perception and PM_{2.5} exposure differently associated with cardiovascular and respiratory disease mortality in Brussels? Findings from a census-based study. *Environmental Research*, 219, 115180.

2.2.9. Patrimonium



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Percentage publieke gebouwen gerenoveerd volgens een NZEB-standaard (<i>nearly zero-energy building</i>)	Rechtvaardige transitie	Patrimonium	RENOLUTIE; bron te bevestigen via het Europees Observatorium voor het Gebouwenbestand (EU Building Stock Observatory)

2.2.9.1. Percentage publieke gebouwen gerenoveerd volgens een NZEB-standaard (*nearly zero-energy building*)

Publieke gebouwen fungeren als 'ankerpunten' op het vlak van rechtvaardigheid: zij richten zich tot de volledige bevolking (scholen, ziekenhuizen, administraties), verlagen de energiekosten en geven een structurerend signaal aan de markt. De herziening van de richtlijn inzake de energieprestatie van gebouwen (EPBD) in 2024 versterkt de waarborgen rond energiearmoede en de financieringsmechanismen ten gunste van kwetsbare groepen, terwijl het Europees Observatorium voor het Gebouwenbestand een geharmoniseerd opvolgingskader biedt.

2.2.10. Innovatie



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Aantal "groene" patenten per jaar	Innovatie	Wetenschappelijk onderzoek	Europees Octrooibureau (EOB)
Aandeel van het regionale bbp besteed aan O&O in "groene" sectoren	Innovatie	Wetenschappelijk onderzoek	Eurostat, Innoviris, NBB
Aantal actieve living labs en pilootprojecten	Innovatie	Wetenschappelijk onderzoek	Hub.brussels, Innoviris

2.2.10.1. Aantal "groene" patenten per jaar

Deze indicator laat op het eerste gezicht toe de intensiteit van innovatie-activiteit en bescherming van "groene" O&O op het grondgebied te beoordelen. Indien het Brussels Hoofdstedelijk Gewest bedrijfsinnovatie financiert en het aantal patenten stijgt, kan dit wijzen op een productieve onderzoeksdynamiek. De veronderstelde relatie tussen publieke financiering en ecologische transitie veronderstelt echter een opeenvolging van stappen die niet herleid kan worden tot het loutere neerleggen van een patent. Publieke steun moet zich vertalen in O&O-inspanningen, vervolgens in daadwerkelijk op de markt gebrachte en uitgerolde innovaties, alvorens meetbare emissiereducties en economische waarde te genereren. De patentmeting documenteert echter slechts een tussenschakel in dit proces.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Voorwoord

Een stijging van het aantal patenten volstaat niet om te besluiten tot een reële verandering. Een onderneming kan publieke middelen ontvangen en patenten neerleggen zonder ooit het product te commercialiseren, patenten defensief gebruiken om concurrentie te beperken, een innovatie patenteren en de productie delokaliseren, of een marginale oplossing beschermen met geringe klimaatbijdrage. In deze situaties leidde publieke financiering tot een patent, maar niet noodzakelijk tot economische of klimaattransformatie.

1. Inleiding

Evenmin laat de evolutie van het aantal patenten toe de waargenomen dynamiek toe te schrijven aan het regionale beleid. Ze kan voortkomen uit de effectiviteit van subsidies, maar ook uit innovaties die zonder publieke steun zouden hebben plaatsgevonden, uit Europese regelgeving die innovatie stimuleert, of uit veranderende marktomstandigheden. Bij gebrek aan een contrafeitelijk referentiepunt is het methodologisch zwak om een causaal effect te claimen.

2. Analyse

Om de evaluatie waarde te versterken, verdient het de voorkeur specifiek de patenten te volgen die werden ingediend door ondernemingen die financiering ontvingen (bijvoorbeeld via Innoviris) en deze te koppelen aan resultaatsindicatoren, zoals het commercialisatiepercentage na vijf jaar, de effectieve uitrol van innovaties in Brussel, de gegenereerde inkomsten en economische levensvatbaarheid, evenals de impact op de uitstoot van broeikasgassen van de daadwerkelijk geïmplementeerde oplossingen. Alleen onder deze voorwaarden kan een geloofwaardige evaluatie worden opgebouwd van het type: het Gewest investeerde een bepaald bedrag, droeg bij tot de creatie van een aantal patenten, een deel daarvan werd gecommmercialiseerd en de uitgerolde oplossingen leidden tot een gekwantificeerde emissiereductie.

3. Conclusie
Bibliografie
2.2.10.2. Aantal actieve living labs en pilootprojecten

Deze indicator geeft het aantal bestaande living labs en pilootprojecten weer, met andere woorden een volume aan activiteit. De centrale evaluatievraag is echter niet enkel hoeveel projecten werden gefinancierd, maar of publieke investeringen in deze instrumenten waarde hebben gecreëerd in de vorm van toepasbare kennis, uitgerolde innovaties en meetbare impact.

Een vermenigvuldiging van projecten impliceert op zich geen doeltreffend overheidsoptreden. Brussel zou vijftig living labs kunnen financieren die eindeloos blijven doorlopen zonder operationele lessen te genereren, reeds elders uitgevoerde experimenten herhalen, weinig gebruikte deliverables produceren, nooit worden opgeschaald en budgettaire middelen verbruiken terwijl ze de indruk wekken van een sterke innovatiedynamiek. In dat geval genereerden subsidies vooral activiteit, geen resultaten.

Om de indicator echt informatief te maken, moet hij worden omgevormd tot een resultaatgericht monitoringsysteem dat wordt toegepast op elke proeftuin of proefproject dat wordt gefinancierd in het kader van het klimaatbeleid, op basis van vier complementaire dimensies.

Ten eerste moet de opvolging van investeringen het totale publieke financieringsbedrag per project documenteren, de gemobiliseerde private investeringen (als markt signaal) en de looptijd, om projecten te identificeren die vastlopen in een logica van "permanente piloot".

Voorwoord

Ten tweede moet de meting van outputs onderscheid maken tussen daadwerkelijk operationele producten en hoofdzakelijk academische of beschrijvende outputs, door onder meer toepasbare lessen, gevalideerde technologieën (bereikte proof of concept) en geteste businessmodellen te volgen, met een beoordeling van hun levensvatbaarheid.

1. Inleiding

Ten derde moet de opvolging van implementatie vaststellen of resultaten worden omgezet in beslissingen: aanpassingen van overheidsbeleid, keuzes in overheidsopdrachten die door de lessen zijn geïnformeerd, en de overgang van een uitrol van een proefproject naar een implementatie op schaal van de stad of de diensten.

2. Analyse

Ten vierde moeten efficiëntiestatistieken worden berekend om instrumenten onderling te vergelijken. Het gaat onder meer om het 'graduation'-percentage (het aandeel gefinancierde projecten dat binnen drie jaar tot opschaling leidt), de kost per oplossing die op regionale schaal wordt uitgerold (totale investering gedeeld door het aantal daadwerkelijk uitgerolde oplossingen) en de impact op emissies, gemeten via de broeikasgasreducties die aan opgeschaalde oplossingen zijn toe te schrijven.

3. Conclusie

De productie van deze informatie kan steunen op de regionale begrotingslijnen, de Innoviris-programma's en de ondersteuningsinstrumenten van hub.brussels, om op transparante wijze de ingezette middelen, behaalde resultaten en klimaatimpact met elkaar te verbinden.

Bibliografie

2.2.11. Klimaattransitie



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Klimaatverandering (ton CO ₂ -eq. per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Klimaatverandering	Klimaattransitie	EU-data Consumptievoetafdruk
Gebruik van hulpbronnen, fossiele brandstoffen (gigajoule per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Klimaatverandering	Klimaattransitie	EU-data Consumptievoetafdruk

2.2.11.1. CO₂-uitstoot

Deze indicator meet alle broeikasgasemissies door ze om te zetten in een gemeenschappelijke eenheid, namelijk ton CO₂-equivalent, op basis van hun aardopwarmingsvermogen. Dit is de referentie-indicator binnen de categorie "klimaatverandering" in de methoden voor milieudrukmeting, met name die welke door de Europese Commissie wordt gebruikt voor de opvolging van de consumptievoetafdruk van de lidstaten. Deze indicator sluit rechtstreeks aan bij het kader van de planetaire grenzen,

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

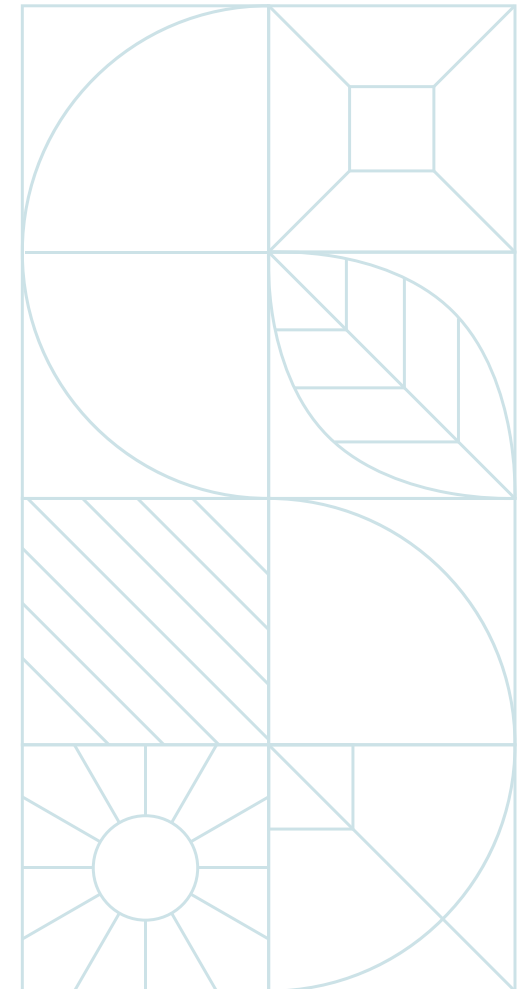
3. Conclusie

Bibliografie

meer bepaald bij de grens “klimaatverandering”. Door de jaarlijkse emissies uit te drukken in CO₂-eq. per inwoner en ze te vergelijken met een budget dat verenigbaar is met deze planetaire grens, beschikt men over een leesbare indicator die emissie-inventarissen rechtstreeks koppelt aan de doelstellingen voor klimaatstabilisatie.

2.2.11.2. Gebruik van fossiele brandstoffen

Deze indicator vangt een structurele oorzaak van een groot deel van de druk op de planetaire grenzen: het gebruik van steenkool, olie en aardgas voor energie, transport en bepaalde industriële processen. Deze toepassingen zijn verantwoordelijk voor het grootste deel van de wereldwijde energiegerelateerde CO₂-uitstoot en dragen sterk bij aan de uitstoot van luchtverontreinigende co-polluenten, met grote gevolgen voor gezondheid en ecosystemen. De scenario's van het Internationaal Energieagentschap (IEA), het IPCC en het Europees Milieuagentschap convergeren: het behalen van de doelstellingen van het Akkoord van Parijs en het respecteren van de planetaire grenzen vereist een snelle en drastische vermindering van het gebruik van fossiele brandstoffen. De expliciete opvolging van fossiel brandstofgebruik (in finale energie per inwoner, per sector) is dan ook een sleutelindicator van de koolstofarme transitie, concreter dan loutere CO₂-eq.-emissies, omdat hij rechtstreeks informeert over de systemische afhankelijkheid van een gebied van deze energiebronnen.



Economische transitie



Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Ecotoxiciteit, zoet water (duizenden CTUe per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Nieuwe entiteiten in het milieu	Economische transitie	EU-data Consumptievoetafdruk
Mariene eutrofiëring (kg N-eq. per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Verstoring van stikstof- en fosforcycli	Economische transitie	EU-data Consumptievoetafdruk
Landgebruik (miljoenen Pt per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Verandering in landgebruik	Economische transitie	EU-data Consumptievoetafdruk
Aantasting van de ozonlaag (g CFC-11-eq. per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Aantasting van de stratosferische ozonlaag	Economische transitie	EU-data Consumptievoetafdruk
Gebruik van hulpbronnen, mineralen en metalen (kg Sb ⁶³ -eq. per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Economische transitie	Economische transitie	EU-data Consumptievoetafdruk
Marktadoptiegraad van innovaties	Innovatie	Economische transitie	Enquêtes bij start-ups / incubatoren
Jaarlijkse substitueringsratio van de markt door cleantech	Innovatie	Economische transitie	ECB-registers, Brusselse incubatoren
Overlevingsgraad na 3 en 5 jaar van gesubsidieerde ondernemingen	Economische transitie	Economische transitie	ECB, hub.brussels
Private investering gemobiliseerd per euro publieke financiering	Economische transitie	Economische transitie	Projectrekeningen, gemengde fondsen
Gemiddelde emissiereductie gerealiseerd door gecertificeerde ondernemingen	Economische transitie	Economische transitie	CO ₂ -bedrijfsgegevens / verplichte rapportage
Aandeel van de regionale omzet gegenereerd in groene sectoren	Economische transitie	Economische transitie	Regionale sectorrekeningen
Aantal gecreëerde groene jobs (direct en indirect)	Economische transitie	Transition économique	Eurostat, NBB, Brussel Economie Werkgelegenheid
Geografische spreiding van groene investeringen	Economische transitie	Transition économique	Regionale begrotingen / territoriale opvolging
Economische toegankelijkheid van duurzame oplossingen	Rechtvaardige transitie	Transition économique	Consumptie-enquêtes, mobiliteits- en energieobservatoria

63 Sb komt overeen met een referentie-element (antimoon) dat wordt gebruikt in levenscyclusanalyses.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.12.1. Ecotoxiciteit van zoet water

De ecotoxiciteit van zoet water onthult de chemische voetafdruk van onze economische activiteit. Wanneer bedrijven giftige chemicaliën lozen in rivieren en waterlopen, is dat vergelijkbaar met het gratis aanbieden van een afvalverwerkingsdienst door de natuur.

Wanneer lokale ondernemingen toxische stoffen lozen die zich ophopen in onze waterlopen, wie betaalt dan werkelijk de prijs van deze 'externaliteiten'?

De Europese taxonomie van 2022 erkent inmiddels dat chemische vervuiling de economische levensvatbaarheid bedreigt van waterafhankelijke sectoren, die in Europa meer dan 500 miljard euro per jaar vertegenwoordigen.

Deze indicator helpt te onderscheiden of de Brusselse economische transitie een echte transformatie inhoudt, dan wel slechts een verschuiving van milieukosten naar stroomafwaarts gelegen gebieden. Ondernemingen die hun toxische impact per geproduceerde eenheid verminderen, vermijden niet alleen "greenwashing", maar tonen een efficiënt gebruik van hulpbronnen aan dat volgens het werk van de Ellen MacArthur Foundation rond circulaire economie vaak samengaat met duurzame competitiviteit.⁶⁴

64 Ellen MacArthur Foundation. (2025). Keep it in use: Retain resource value and unlock economic opportunities.

2.2.12.2. Eutrofiëring van mariene ecosystemen

Op slechts 50 km van de Noordzee draagt Brussel via lozingen van nutriënten (voornamelijk afkomstig uit ons voedselsysteem en onze industrieën) bij aan mariene dode zones die een Europese visserijsector van 24 miljard euro per jaar bedreigen. Door eutrofiëring per inwoner te meten, kan men daadwerkelijk nagaan of onze economie erin slaagt te groeien zonder deze vervuiling te vergroten.

Europa heeft dit begrepen: de strategie "Van boer tot bord" beoogt een halvering van deze nutriëntenverliezen tegen 2030, een cruciale doelstelling voor economische veerkracht. Voor een regio als Brussel, die inzet op duurzame voeding met haar "Good Food"-strategie, zou het negeren van mariene eutrofiëring gelijkstaan aan het behandelen van symptomen zonder de onderliggende ziekte aan te pakken. Deze maatstaf toont of de economische transitie haar beloften waarmaakt of slechts oppervlakkige communicatie blijft.

2.2.12.3. Bodemgebruik

De territoriale voetafdruk van onze economie meet concreet hoeveel aardoppervlak Brussel "verbruikt" om zijn activiteiten draaiende te houden. De vaststelling is alarmerend: volgens het Global Footprint Network gebruiken we reeds 1,7 keer meer productief land dan de aarde kan regenereren.⁶⁵

65 Global Footprint Network. (2024). Earth Overshoot Day 2024 approaching.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Dit cijfer dwingt ons te vragen of onze economische transitie werkelijk levensvatbaar is of slechts een boekhoudkundige illusie. De biodiversiteitscrisis, die door de EU inmiddels wordt erkend als een economisch risico van dezelfde orde als klimaatverandering, vindt haar belangrijkste oorzaak in deze bodemverharding en ruimte-inname.

Sectoren en bedrijven die hun ruimtelijke voetafdruk weten te verkleinen, leveren niet enkel een milieubijdrage: ze anticiperen op onvermijdelijke toekomstige beperkingen.

Voor een dichte stedelijke regio als Brussel is dit een cruciale vraag: nemen we de impact van onze consumptie echt op ons, of blijven we onze milieugevolgen elders externaliseren?

2.2.12.4. Aantasting van de ozonlaag

Vaak wordt gedacht dat het probleem van ozonafbrekende stoffen definitief werd opgelost met het protocol van Montréal van 1987. De realiteit is genuanceerder. Deze chemicaliën zijn nog steeds aanwezig in infrastructuren zoals koelinstallaties, isolatieschuimen en oplosmiddelen.

De echte uitdaging bestaat vandaag uit het beheren van de end-of-life van deze installaties zonder dat deze stoffen in de atmosfeer vrijkomen. En daar blijft het niet bij: sommige alternatieven voor CFC's, hoewel onschadelijk voor de ozonlaag, blijken krachtige broeikasgassen (HFK's). We bevinden ons dus voor een milieudilemma. De vraag is of onze economische transitie historische verantwoordelijkheden opneemt of ze simpelweg onder het tapijt veegt.

Het Kigali-akkoord voorziet een reductie van HFK's met 80 % tegen 2047. Regio's die deze transitie versnellen, verwerven een belangrijk concurrentievoordeel naarmate wereldmarkten gevoeliger worden voor klimaateisen.

Voor Brussel, met een economie die deels steunt op koel- en logistieke activiteiten en een omvangrijk gebouwenbestand, vormt een daling van ODS-equivalente emissies een sterk signaal van geloofwaardige infrastructuurtransformatie.

2.2.12.5. Gebruik van mineralen en metalen

Wanneer men het gebruik van grondstoffen per persoon bekijkt, in het bijzonder strategische mineralen en metalen, wordt duidelijk of de Brusselse economische transitie onze consumptie werkelijk vermindert of slechts onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen vervangt door een nieuwe afhankelijkheid van lithium, kobalt en zeldzame aardmetalen.

Volgens het IEA vereist het behalen van de klimaatdoelstellingen tegen 2040 een zesvoudige toename van mineraalgebruik, wat nieuwe bevoorradingsrisico's en geopolitieke kwetsbaarheden creëert.⁶⁶

Deze indicator toont of de transitie steunt op circulaire principes (hergebruik, herstel, recyclage) dan wel een extractivistisch model met andere materialen in stand houdt.

⁶⁶ International Energy Agency. (2021). The role of critical minerals in clean energy transitions. IEA.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Bedrijven en sectoren die erin slagen hun behoefte aan mineralen te verminderen en tegelijkertijd hun economische productie op peil te houden, geven blijk van echte innovatie, niet van louter vervanging.

Voor een regio zonder eigen mijnbouw is dit in wezen een audit van strategische afhankelijkheid. bouwen we echte economische veerkracht op, of ruilen we onze afhankelijkheid van olie gewoon in voor een afhankelijkheid van mineralen?

2.2.12.6. Marktadoptiegraad van innovaties

Een innovatie die opgesloten blijft in laboratoria en pilootprojecten is dure politieke communicatie zonder reële impact, geen echte transformatie.

Wat het verschil maakt tussen een authentieke transitie en greenwashing, is de snelheid waarmee duurzame innovaties commercieel doorbreken en bestaande technologieën vervangen.

Uit de eigen analyses van de Europese Commissie blijkt dat een meerderheid van de “groene technologieën” er niet in slaagt het niche-stadium te overstijgen, vaak omdat bestaande systemen beschikken over diep verankerde voordelen: infrastructuur, subsidies en regelgevende vergrendelingen⁶⁷.

Deze indicator stelt ons een ongemakkelijke vraag: als Brussel innovatie financiert maar de markt traag volgt, pakken we dan werkelijk de echte obstakels aan: financiering, overheidsopdrachten, regelgeving; of subsidiëren we enkel projecten die ons geweten sussen?

Een snelle adoptie toont aan dat de randvoorwaarden aanwezig zijn om te slagen; aanhoudende traagheid ondanks investeringen wijst op systemische weerstand.

Deze maatstaf dwingt ons te vragen of de transitie werkelijk onderweg is, of dat we haar vooral blijven bestuderen.

2.2.12.7. Jaarlijkse substitutieratio van de markt door cleantech

Het tellen van nieuwe start-ups geeft een idee van ondernemingsdynamiek, maar weerspiegelt dat werkelijk een economische transformatie?

Dat Brussel zoveel talent en kapitaal aantrekt naar groene technologieën is uiteraard positief. Maar als we deze ondernemingen niet opvolgen in de tijd – hun overlevings- en groeicapaciteit – lopen we het risico beweging te vieren in plaats van echte verandering.

Wat werkelijk telt, is of deze jonge bedrijven geleidelijk de oude, vervuilende industrieën vervangen, of slechts het economische landschap opsmukken zonder het fundamenteel te veranderen.

Studies van Energy Policy en de Harvard Business School wijzen trouwens op een terugkerend probleem: de beruchte financiële “vallei des doods” tussen de opstartfase en de groeifase.^{68, 69} Door zowel oprichtingen als overleving te volgen, kunnen we nagaan of Brussel

⁶⁷ European Commission. (2007). Report of the Environmental Technologies Action Plan (2005–2006) (COM (2007) 162 final).

⁶⁸ Gaddy, B. E., Sivaram, V., Jones, T. B., & Wayman, L. (2017). Venture capital and cleantech: The wrong model for energy innovation. *Energy Policy*, 102, 385–395.

⁶⁹ Ghosh, S., & Nanda, R. (2010). Venture capital investment in the clean energy sector (Harvard Business School Working Paper No. 11-020). Harvard Business School.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

een echt transformerend ecosysteem opbouwt, of zich beperkt tot mooie mediaberichten.

2.2.12.8. Overlevingsgraad na 3 en 5 jaar van gesubsidieerde ondernemingen

De overlevingsgraad van gesubsidieerde ondernemingen zegt veel over de daadwerkelijke effectiviteit van het ondersteuningsbeleid.

Wanneer Brussel bedrijven financiert die vaker falen dan het markgemiddelde, roept dat vragen op: ofwel selecteren we onze investeringen slecht, ofwel is de geboden begeleiding ontoereikend.

Omgekeerd, als bedrijven overleven maar klein blijven, riskeren we geen echte transformerende economische actoren te creëren.

Over het algemeen tonen de eerste drie jaar of een onderneming haar markt heeft gevonden, terwijl vijf jaar haar vermogen weerspiegelen om te groeien en crises te doorstaan. Het opvolgen van beide indicatoren voor ondersteunde ondernemingen maakt het mogelijk de impact van publieke middelen concreet te meten: creëren we duurzame economische transformatie, of slechts tijdelijke activiteit?

Duurzame start-ups worden geconfronteerd met structurele uitdagingen in vergelijking met conventionele technologische start-ups; zij vereisen twee- tot driemaal meer kapitaal, hebben ontwikkelingsperiodes die 50 tot 100 % langer zijn (8-12 jaar tegenover 5-7 jaar) en genereren

historisch lagere rendementen op investering^{70, 71}. Deze factoren verhogen het faalrisico, wat publieke ondersteuningsmechanismen expliciet moeten ondervangen.

In deze context zou een hoge overlevingsgraad ondanks deze structurele handicaps erop wijzen dat de steun van Brussel daadwerkelijk bijdraagt aan het ontstaan van kampioenen, en niet louter achteraf de succesverhalen identificeert.

2.2.12.9. Private investering gemobiliseerd per euro publieke financiering

Hefboomratio's tonen of publieke middelen werkelijk als katalysator fungeren, dan wel privé-investeringen vervangen. Wanneer een regio veel publieke middelen inzet maar weinig privékapitaal aantrekt, kan dit verschillende betekenissen hebben: ofwel ondersteunt zij projecten die de markt terecht als niet-levensvatbaar beschouwt, ofwel slaagt zij er niet in de risico's voldoende te beperken voor privé-investeerders, ofwel verdringt zij uiteindelijk privékapitaal in plaats van het aan te trekken.

Hefboomratio's tonen of publieke investeringen katalytisch dan wel substituerend zijn.

Wanneer één publieke euro weinig privé-investering mobiliseert, wijst dit mogelijk op: (a) een projectselectie die de markt correct als niet-

⁷⁰ Ghosh, S., & Nanda, R. (2010). Venture capital investment in the clean energy sector (Working Paper No. 11-020). Harvard Business School.

⁷¹ Gaddy, B. E., Sivaram, V., Jones, T. B., & Wayman, L. (2017). Venture capital and cleantech: The wrong model for energy innovation. *Energy Policy*, 102, 385–395.

Voorwoord

levensvatbaar inschat, (b) een falen om investeringsrisico's adequaat te beperken, of (c) een verdringingseffect van privékapitaal.

Internationale data over gemengde financiering tonen sterk variërende mobilisatieratio's naargelang instrument en sector:

- ▶ Publieke garanties typisch 1:6⁷² tot 1:10;
- ▶ Concessionele leningen 1:2 tot 1:4;
- ▶ Kapitaalparticipaties 1:3 tot 1:5⁷³.

1. Inleiding

Het EU-programma InvestEU streeft naar een gemiddelde van 1:15 over alle sectoren heen, maar met bescheidener ratio's (1:3 tot 1:8) voor investeringen in de energietransitie met hogere technologische en marktrisico's.^{74, 75}

2. Analyse

Voor Brussel zouden dalende hefboomratio's in de tijd wijzen op een verslechtering van de kwaliteit van ondersteunde projecten of op onopgeloste marktbarrières. Stijgende ratio's daarentegen zouden aangeven dat publieke steun daadwerkelijk de voorwaarden creëert voor de mobilisatie van privékapitaal.

3. Conclusie

Bibliografie

⁷² Voor elke eenheid aan publieke (of concessionele) middelen worden zes eenheden aan aanvullende financiering gemobiliseerd.

⁷³ International Finance Corporation. (2021). Using blended concessional finance to invest in challenging markets: Economic considerations, transparency, governance, and lessons of experience (First printing, February 2021). International Finance Corporation.

⁷⁴ Europees parlement & Raad van de Europese Unie. (2021). Verordening (EU) 2021/523 tot vaststelling van het InvestEU-programma en tot wijziging van Verordening (EU) 2015/1017. Publicatieblad van de Europese Unie, L 107, 30-89.

⁷⁵ European Commission. (2022). InvestEU Leverage and Multiplier Effect Calculation Methodology (InvestEU Steering Board).

Deze indicator dwingt tot eerlijkheid: als het privékapitaal niet volgt, vereist de strategie misschien herziening in plaats van bijkomende publieke middelen.

2.2.12.10. Gemiddelde emissiereductie gerealiseerd door gecertificeerde ondernemingen

Dit criterium laat toe na te gaan of gecertificeerde ondernemingen hun emissies daadwerkelijk verminderen, of zich beperken tot het invullen van formulieren.

Het gemiddelde reductieniveau informeert ons zowel over de ambitie van het systeem als over de haalbaarheid ervan per sector.

Wanneer gecertificeerde ondernemingen slechts minimale dalingen tonen, zijn de criteria te soepel of slecht toegepast. Omgekeerd, wanneer reducties aanzienlijk zijn maar slechts weinig ondernemingen betreffen, blijft het programma vertrouwelijk in plaats van transformerend.

Het *Science Based Targets-initiatief* toont bijvoorbeeld aan dat deelnemende ondernemingen hun emissies 25% sneller verminderen dan andere, maar zij vertegenwoordigen slechts 1% van de wereldwijde ondernemingen.

Voor Brussel is het opvolgen van de gemiddelde vooruitgang van ondersteunde ondernemingen cruciaal: stimuleren we marginale aanpassingen of een diepgaande herziening van economische modellen?

Deze benadering vermijdt de klassieke valkuil van beleid dat het aantal deelnemers viert zonder oog te hebben voor concrete resultaten.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.12.11. Aandeel van de regionale omzet gegenereerd in groene sectoren

Wanneer transitiesectoren marginaal blijven, is de “transitie” een aanvulling, geen transformatie.

Vandaag vertegenwoordigen de sectoren voor milieugoederen en -diensten ongeveer 3% van het EU-bbp, met een groei van 49% tussen 2000 en 2020.⁷⁶

Analyses van het Europees Milieuagentschap benadrukken echter dat het behalen van klimaatdoelstellingen een diepgaande economische transformatie vereist, die verder gaat dan het toevoegen van “groene” sectoren aan een verder ongewijzigde economie⁷⁷.

De jaarlijkse klimaatgerelateerde investeringsbehoeften (350-390 miljard euro, of 2,5-3 % van het EU-bbp) bevestigen de omvang van de vereiste economische herstructurering.⁷⁸

Voor Brussel toont deze indicator of deze structurele transformatie zich daadwerkelijk vertaalt in de reële sectorale samenstelling van de regionale economie.

Hij werpt ook een fundamentele vraag op: wat verstaan we precies onder “groen”? Meten we werkelijk duurzame activiteiten, of nemen we ook activiteiten op die enkel groen zijn gelabeld? Het aandeel in de omzet maakt deze boekhoudkundige keuzes transparanter en opent het debat over wat echt telt.

2.2.12.12. Aantal gecreëerde groene jobs (direct en indirect)

Jobcreatie is een cruciaal politiek thema en een concrete economische realiteit, maar ook een onderwerp dat gemakkelijk manipuleerbaar is via definities.

Wat is een “groene job” precies? Is dat het installeren van zonnepanelen? Bedrijven adviseren over duurzame strategieën? Werken in recyclage? Volgens de Internationale Arbeidsorganisatie (IAO) variëren de cijfers drastisch naargelang een enge of ruime definitie wordt gehanteerd.

Door zowel directe jobs (in duidelijk groene sectoren) als indirecte jobs (in ondersteunende toeleveringsketens) mee te nemen, ontstaat een vollediger beeld dat ook de ontbrekende schakels in deze ketens blootlegt.

De echte vraag die deze indicator moet oproepen is echter: vervangen deze nieuwe groene jobs banen in de fossiele sectoren, of komen ze er gewoon bovenop, waardoor de oude economie kan blijven bestaan? Een rechtvaardige transitie beperkt zich niet tot jobcreatie: zij vereist ook het beheren van de afbouw van sterk vervuilende sectoren en het herscholen van betrokken werknemers.

76 Eurostat. (2024). Environmental economy – statistics on employment and growth. Statistics Explained.

77 European Environment Agency. (2021). Growth without economic growth. European Environment Agency.

78 European Commission. (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Stepping up Europe's 2030 climate ambition: Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people (COM(2020) 562 final). EUR-Lex.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Cijfers over jobcreatie zonder analyse van hun impact op bestaande sectoren zijn geruststellend, maar vertellen slechts een deel van het verhaal.

2.2.12.13. Geografische spreiding van groene investeringen

De geografische spreiding van investeringen zegt veel over de werkelijke impact van de ecologische transitie. Als groene fondsen zich uitsluitend opstapelen in reeds bevoorrechte wijken, zoals de Brusselse “tweede kroon”, ontstaat een daadwerkelijke vergroting van milieu-ongelijkheden. Aan de ene kant profiteren welgestelde buurten van performante isolatie, warmtepompen en laadpalen; aan de andere kant blijven kwetsbare zones gevangen in dure en vervuilende energiesystemen.

Het Europese mechanisme voor een rechtvaardige transitie richt zich niet toevallig specifiek op kwetsbare regio's, in het besef dat slecht beheerde transities sociale spanningen aanwakkeren, zoals bleek uit de gelehesjesbeweging in Frankrijk.

In Brussel, waar de milieukwaliteit sterk verschilt tussen centrum en periferie, wordt het volgen van investeringsstromen een cruciale test. Bouwen we een stad waar enkel de meest welgestelden zich de luxe kunnen permitteren om ecologisch te zijn? Investeringscijfers beantwoorden deze vraag eerlijker dan eender welk politiek verslag.

2.2.12.14. Economische toegankelijkheid van duurzame oplossingen

De vraag naar toegankelijkheid is cruciaal om te bepalen of de ecologische transitie sociaal aanvaard zal worden of politiek wordt verworpen. Als duurzame oplossingen – zoals biovoeding, openbaar

vervoer, energiezuinige woningen of elektrische voertuigen – luxegoederen blijven voor welgestelde huishoudens, zal de transitie mislukken of moeten worden opgelegd via dwingende maatregelen die de meest kwetsbaren treffen. De gelehesjesbeweging van 2018, ontstaan na een als onrechtvaardig ervaren koolstofaks, illustreert dit maatschappelijke verzet.

De kernvraag is dus of deze alternatieven werkelijk betaalbaar worden voor iedereen, of beperkt blijven tot een niche. Om dit te meten is het noodzakelijk prijsverschillen te analyseren, hun beschikbaarheid in volkswijken te onderzoeken en de beschikbare financiële steun in kaart te brengen.

Initiatieven zoals de Brusselse strategieën “Good Food” en “Renolution” beogen expliciet de toegankelijkheid van de transitie te verbeteren, maar enkel een rigoureuze evaluatie kan nagaan of de ambities overeenstemmen met de realiteit. Want een transitie die enkel de rijken bereikt is noch rechtvaardig noch wenselijk; zij beperkt zich tot het vergroenen van gentrificatie.

Het Gewest stelt veertien indicatoren voor die geacht worden de economische transitie naar duurzaamheid te meten. Deze indicatoren bestrijken echter heterogene realiteiten, hanteren onverenigbare observatieschalen en lenen zich daardoor niet tot een interpreteerbare aggregatie. Nog problematischer is dat bijna al deze indicatoren kunnen worden “geoptimaliseerd” om een vooruitgangssignaal te produceren zonder een substantiële transformatie te vereisen. Met andere woorden: het is perfect mogelijk hoge scores te behalen op input- en activiteitsindicatoren terwijl de milieutoestand stagneert of slechts zwak evolueert. Ja, Brussel kan zonder moeite goede resultaten

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

voor actie-indicatoren voorleggen zonder dat ecologische toestand-indicatoren volgen. Dat is precies wat dit type indicatorarchitectuur mogelijk maakt.

Een eenvoudige test maakt het mogelijk te beoordelen of de ambitie werkelijk bestaat uit het meten van transformatie in plaats van een opeenstapeling van acties. Als Brussel goede resultaten behaalt op al deze indicatoren terwijl de hulpbronnenconsumptie per inwoner en de op consumptie gebaseerde emissies stabiel blijven, hoe bepalen we dan of de officiële conclusie succes of falen luidt? Wordt succes geconcludeerd, dan meten we in wezen activiteit (ingezette middelen, uitgerolde instrumenten), niet transformatie (structurele en absolute resultaten). Wordt daarentegen geconcludeerd dat er sprake is van falen ondanks “goede” activiteitscijfers, dan zijn de indicatoren in staat institutionele zelfgenoegzaamheid tegen te spreken en vatten zij dus minstens gedeeltelijk wat er werkelijk toe doet.

In hun huidige vorm evalueren deze indicatoren vooral bestede bedragen (met name investeringen), realisaties (zoals gecreëerde jobs of ondersteunde ondernemingen), economische resultaten op korte termijn (zoals overleving of omzet), en enkele milieu-proxy's die doorgaans zijn gedefinieerd op schalen waarop de directe invloed van Brussel beperkt blijft. Zij meten daarentegen niet de absolute vermindering van hulpbronnenconsumptie, de daling van emissies berekend volgens de consumptie-voetafdruk, de daadwerkelijke transformatie van toeleveringsketens, de verschuiving van dominante industriële sectoren, noch de herconfiguratie van het economische model in structurele zin.

Indien Brussel in de toekomst werkelijk een transformatie wil meten, moet de evaluatie worden gestructureerd rond rechtstreeks observeerbare en niet-vervalsbare diagnoses.

Ten eerste: neemt de Brusselse consumptie absoluut en relatief af? Deze vraag kan worden gemeten via de materiaalstroom per inwoner (bij voorkeur volgens een consumptiebenadering in plaats van een territoriale), het totale energieverbruik per inwoner en de afvalproductie per inwoner vóór recyclage. Deze maatstaven zijn doorslaggevend: als de totale consumptie niet daalt, gaat het eerder om substitutie (anders, eventueel schoner consumeren) dan om transformatie (minder consumeren).

Ten tweede: verschuift de Brusselse economie structureel? Dit vereist onder meer het opvolgen van het aandeel van de regionale werkgelegenheid in fossiele sectoren (dat zou moeten afnemen), de afhankelijkheid van delen van de tertiaire sector van fossiele klanten (bijvoorbeeld consultancy of financiën ten dienste van olie- en gasbedrijven), en de verhouding tussen lokale productie en invoer om na te gaan of de externalisering van impacts via handelsstromen daadwerkelijk vermindert. Een structurele mutatie wordt gekenmerkt door de terugval van oude activiteiten terwijl nieuwe groeien. Als beide gelijktijdig toenemen, worden sectoren opgeteld in plaats van het productiesysteem getransformeerd.

Ten derde: zijn de overheidsmaatregelen dwingend of hoofdzakelijk performatief? Dit blijkt uit wat verplicht wordt, niet uit wat louter wordt aangemoedigd. Dit kan worden beoordeeld via het aandeel van overheidsopdrachten dat voldoet aan strikte en effectief gecontroleerde

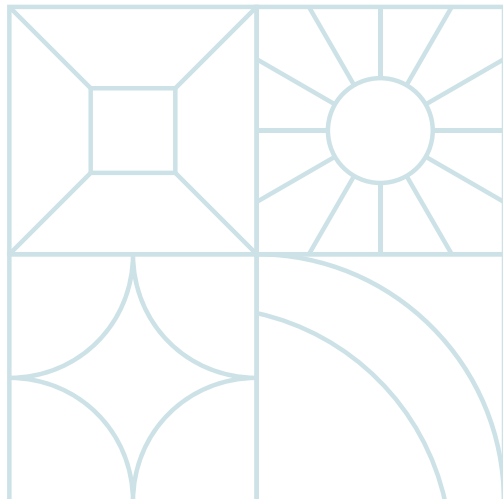
Voorwoord

milieucriteria, via de gedocumenteerde afschaffing van subsidies voor fossiele brandstoffen (met concrete bedragen), via de actualisering van bouwnormen die beste praktijken opleggen in plaats van enkel stimuleren, en via het identificeren en wegnemen van regelgevende barrières voor duurzame alternatieven. Bestuur van transformatie beperkt zich niet tot het stimuleren van “groene” keuzes, maar verkleint ook expliciet de ruimte voor schadelijke praktijken.

1. Inleiding

Deze drie vragen zijn in de praktijk operationeel formuleerbaar: zij zijn meetbaar, door de tijd vergelijkbaar en vooral diagnostisch, in die zin dat zij het bestaan van een werkelijke transformatie kunnen bevestigen of ontkrachten, in plaats van louter een intensivering van als “transitie” gelabelde activiteiten.

2. Analyse



3. Conclusie

Bibliografie

2.2.13. Stedenbouw



Indicator	Socio-ecologisch kader	Belangrijkste politieke verantwoordelijkheid	Bron
Aandeel en evolutie van verhard oppervlak ten opzichte van doorlatend oppervlak (%)	Gebruik van zoet water	Ruimtelijke ordening	Leefmilieu Brussel ⁷⁹
Aantal en typen van conflicten over grondgebruik die gemeld worden tijdens raadplegingen	Economische transitie	Ruimtelijke ordening	Gegevens mogelijk te extraheren uit notulen en archieven van PPAS ⁸⁰ / PRD-consultaties ⁸¹
Beleving van eerlijkheid in de verdeling van groene ruimtes	Rechtvaardige transitie	Ruimtelijke ordening	Gegevens te verzamelen via lokale enquêtes en/of te koppelen aan bestaande parkverdeling en sociodemografische kaarten ⁸²

79 Leefmilieu Brussel. (2025). Kaart van de ondoorlatende oppervlakken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

80 Bijzondere bestemmingsplannen.

81 Gewestelijk Ontwikkelingsplan.

82 Armen, R., Jacobs, S., Leone, M., Palliwoda, J., Pinto, L., Misiune, I., Priess, J. A., Pereira, P., Wanner, S., Ferreira, C. S., & Ferreira, A. (2020). Keep it real: Selecting realistic sets of urban green space indicators. *Environmental Research Letters*, 15, 095001.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.2.13.1. Aandeel en evolutie van verhard oppervlak ten opzichte van doorlatend oppervlak

Het verhard worden van de bodem beperkt het vermogen van de bodem om ecosysteemdiensten te leveren. Een toename van verharde oppervlakken vergroot de afstroming van water, vermindert de aanvulling van grondwater en verhoogt het risico op stedelijke overstromingen, wat expliciet wordt benadrukt door het Europees Milieuagentschap in zijn richtlijnen. Verharding versterkt ook het stedelijk hitte-eiland, doordat warmte wordt opgeslagen en evapotranspiratie vermindert, en verstoort het functioneren van stedelijke ecosystemen. Het is daarom noodzakelijk om op wijkniveau het totale aandeel minerale oppervlakken in kaart te brengen, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen bebouwde oppervlakken en onbebouwde verharde oppervlakken (bijv. wegen, parkeerterreinen, pleinen, binnenplaatsen), omdat deze "mineralen voorraad" sterk bijdraagt aan de ophoping van warmte in stedelijke gebieden. Daarentegen vormen doorlatende oppervlakken het hart van renatureringsstrategieën die de Europese Commissie expliciet promoot via de Bodemstrategie 2030⁸³, de richtlijnen '*best practice against soil sealing*' en de nieuwe *Soil Monitoring Law*, die voorschrijft dat de toestand van bodems, inclusief verharding, in alle lidstaten wordt gevolgd^{84, 85}. Het monitoren van het relatieve aandeel

van verhard en doorlatend oppervlak en de evolutie ervan in de tijd maakt het mogelijk om stedelijke, mobiliteits- en vergroeningbeleid direct te koppelen aan klimaatadaptatie, biodiversiteit en gezondheid.

2.2.13.2. Aantal gemelde conflicten over grondgebruik tijdens raadplegingen

Deze indicator maakt een vaak onzichtbare dimensie van ruimtelijk beleid zichtbaar: de mate van sociaal en ecologisch conflict rond maatregelen en plannen. Binnen het kader van het Aarhus-verdrag en de Europese richtlijnen is publieke participatie expliciet bedoeld als instrument om milieubezwaren en conflicten te uiten en te bespreken, zonder dat deze noodzakelijkerwijs worden opgelost. De literatuur over conflicten rond grondgebruik toont aan dat deze ontstaan wanneer concurrerende gebruiksvormen (woningbouw, infrastructuur, groene ruimtes, industrie, energie, enz.) botsen, en dat het ontbreken of onvoldoende betrekken van participatie deze conflicten vaak verergert. Het systematisch registreren van het aantal expliciet gemelde conflicten tijdens publieke raadplegingen zou een indicator opleveren die niet alleen de sociale aanvaardbaarheid van een project meet, maar ook het vermogen van instellingen om vroegtijdig spanningen te identificeren, milieurechtvaardigheidskwesties te signaleren en projecten dienovereenkomstig aan te passen.

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is deze indicator bijzonder relevant, aangezien de afgelopen jaren veel burgeracties rond grondgebruik plaatsvonden, vooral voor het behoud of de transformatie van stedelijke groene ruimtes (braakliggende terreinen van hoge ecologische waarde, parken, Natura 2000-gebieden).

83 Europese Commissie. (2021). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: EU Soil Strategy for 2030—Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate (COM(2021) 699 final).

84 Commission européenne, Direction générale de l'environnement. (2012). Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing (SWD(2012) 101 final/2). Publications Office of the European Union.

85 Europees parlement & Raad van de Europese Unie. (2025). Richtlijn (EU) 2025/2360 van het Europees Parlement en de Raad van 12 november 2025 inzake bodemmonitoring en bodemweerbaarheid (Wet Bodemmonitoring). Publicatieblad van de Europese Unie, L, 2025/2360 (26 november 2025).

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

We merken echter op dat projecten die expliciet gericht zijn op ecologische transitie, zoals gecontroleerde verdichting, hoogbouw met een beperkte voetafdruk om groene ruimtes vrij te maken of te creëren, initiatieven voor herinrichting van de natuur, of programma's met hoge sociale en collectieve meerwaarde (scholen, centra voor verslavingszorg, sociale woningen, enz.), ook onderhevig zijn aan rechtszaken en bezwaarprocedures door sommige omwonenden. In een aanzienlijk aantal gevallen gaan deze procedures gepaard met financiële compensatie-eisen in ruil voor hun intrekking, wat bijdraagt aan een verharding en juridisering van het openbaar beleid.

Daarnaast is de participatiedynamiek de afgelopen decennia sterk veranderd. Historisch gezien was burgerparticipatie minder systematisch en was het aantal bezwaarprocedures beperkter. Tegenwoordig zijn de behandelingsduur van vergunningsaanvragen aanzienlijk verlengd:⁸⁶ in veertig jaar tijd is in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest de gemiddelde termijn van ongeveer twee jaar opgelopen tot vijf à zes jaar, terwijl in Vlaanderen en Wallonië de termijn eerder rond vier à vijf jaar ligt. Deze evolutie is het resultaat van een combinatie van factoren, waaronder een complexer juridisch kader, soms instabiele of tegenstrijdige regelgeving, en een toenemende juridisering van ruimtelijke beslissingen. Ook speelt een sociale context mee die, volgens sommige veldobservaties, wordt gekenmerkt door een stijgende oppositieloga, sterker individualisme en minder

rekening houden met het algemeen belang bij burenc conflicten^{87, 88}

In deze context lijkt een aanpassing van de participatiemechanismen noodzakelijk. Momenteel vindt participatie vooral aan het einde van het proces plaats, via het openbaar onderzoek dat volgt op de indiening van een vergunningsaanvraag, wat het debat vaak beperkt tot het valideren of betwisten van een project dat al grotendeels is uitgewerkt. Daarentegen zou participatie als een echt sociaal dialooginstrument beter al in een vroeg stadium, enkele jaren voor de indiening van aanvragen, worden georganiseerd. Dit kan bijdragen aan het definiëren van doelstellingen, beperkingen en programma's en zo de kaders van de architectuuropdracht zelf verhelderen. Met andere woorden: participatie zou een middel moeten zijn om richting en referentiekaders mede vorm te geven, in plaats van een mechanisme dat vooral wordt gebruikt om achteraf beslissingen te beoordelen.

⁸⁶ Vastmans, F. (2024, april). Incidence économique de la politique d'octroi de permis en Belgique [Rapport]. KU Leuven, Department of Economics.

⁸⁷ Centrale Raad voor het Bedrijfsleven. (2021). Diagnose van het gebouwenbestand en de belangrijkste belemmeringen voor renovatie (CCE 2021-0325) [verslag].

⁸⁸ Europese Commissie. (2020). Commission staff working document: Country report Belgium 2020 (SWD(2020) 500 final).

Voorwoord

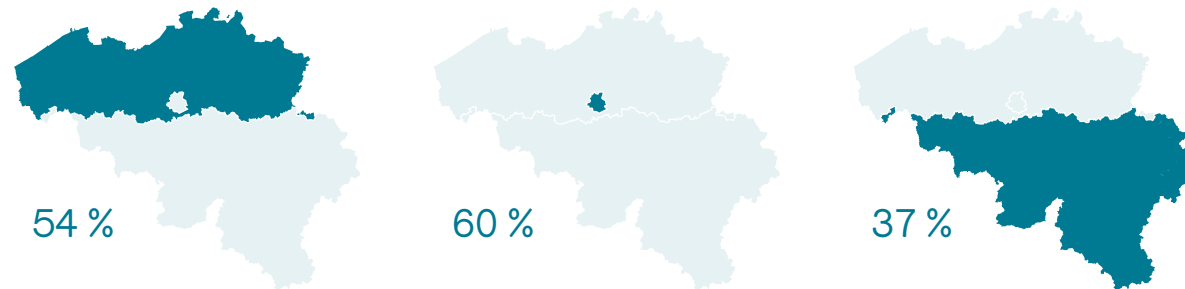
1. Inleiding

2. Analyse

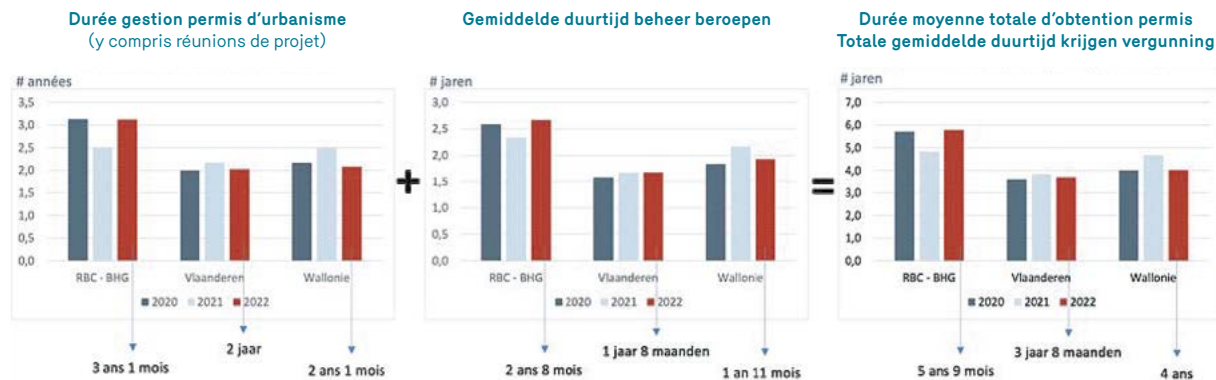
3. Conclusie

Bibliografie

📍 **Figuur 5: Percentage vastgoedprojecten geconfronteerd met beroepen (UPSI, 2022)⁸⁹**



📍 **Figuur 6: Gemiddelde tijd voor het verkrijgen van een bouwvergunning (UPSI, 2022)**



2.2.13.3. Beleving van eerlijkheid in de verdeling van groene ruimtes

De perceptie van distributieve rechtvaardigheid beïnvloedt de sociale aanvaardbaarheid van ruimtelijk ordenings- en vergroeningbeleid, die op hun beurt belangrijke bepalende factoren zijn voor de legitimiteit van overheidsoptreden en het welzijn. De literatuur toont aan dat een eerlijke toegang tot groene ruimtes wordt geassocieerd met gezondheidsvoordelen en een verminderde blootstelling aan hittegerelateerde risico's. Bovendien biedt de WHO (Europa) richtlijnen en operationele indicatoren aan om de planning en evaluatie van stedelijke groene ruimtes te ondersteunen.^{90,91}

⁹⁰ Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape and Urban Planning*, 125, 234–244.

⁹¹ World Health Organization. Regional Office for Europe. (2016, October 1). *Urban green spaces and health* (WHO Reference No. WHO/EURO:2016-3352-43111-60341).

⁸⁹ Union professioneel du netstroom immobiliën (UPSI). (2022, 16 november). Jaarverslag 2022.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.3. Bestaande indicatoren

De tabellen in dit hoofdstuk tonen voor elke indicator die in het vorige hoofdstuk door de leden van het Comité van Klimaatexperts werd aanbevolen, het resultaat van de afstemming met de daadwerkelijk beschikbare monitoringsinstrumenten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zoals bevestigd door de geraadpleegde administraties.⁹²

De kolom "Indicator" geeft de naam van de te volgen indicator weer, zoals gedefinieerd in [hoofdstuk 2.2 Aanbevolen indicatoren](#).

De kolom "Socio-ecologisch kader" situeert de indicator binnen de gekozen analysekaderstructuur, bestaande uit de planetaire grenzen, aangevuld met sociaal-economische dimensies zoals beschreven in [hoofdstuk 1.3 Methodologie](#).


De kolom "Effectieve monitoring in BHG" geeft een samenvatting van het operationele beschikbaarheidsniveau van de monitoring op regionaal niveau, zoals beoordeeld door het Comité op basis van de antwoorden van de geraadpleegde administraties.


De kolom "Bron" identificeert de producerende organisatie, het observatorium of de databank die kan worden gebruikt, of mogelijk kan worden gebruikt in geval van een ontbrekende indicator.


De kolom "Commentaar" licht interpretatie-elementen en gebruiksvoorwaarden toe (definitie, reikwijdte, periodiciteit, tijdsdekking, verwerkingsbehoeften, beperkingen qua kwaliteit of detaillering).


De aanbevolen leeswijze is dus om uit te gaan van de kleurcodering om, aan de ene kant, de direct bruikbare indicatoren te onderscheiden en, aan de andere kant, de hiaten of onzekerheden die prioriteit behoeven om het regionale monitoringsysteem te versterken.

De kolom "Effectieve monitoring in BHG" is kleur gecodeerd, in overeenstemming met de gehanteerde typologie:

 = **indicator beschikbaar** (gegevens en tijdreeks bevonden als bevredigend);

 = **indicator gedeeltelijk beschikbaar** (gegevens bestaan, maar reikwijdte, definitie of dekking zijn onvolledig en/of vereisen consolidatie);

 = **indicator niet beschikbaar** (er is op dit moment geen bruikbare regionale indicator geïdentificeerd);

 = **informatie niet beschikbaar** (de beschikbaarheid kon tijdens de uitwisseling niet worden bevestigd of ontkend).

⁹² De belangrijkste overheidsinstanties die tijdens deze oefening 2025-2026 werden geraadpleegd, zijn Leefmilieu Brussel, Perspective.brussels, het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse en de Interdisciplinaire Klimaatcel.

2.3.1. Participatieve democratie



Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Burgertevredenheid over de gewestelijke klimaatgovernance	Rechtvaardige transitie	Informatie niet beschikbaar	Kan worden ontwikkeld op basis van gegevens uit de BISA-enquête of via een specifieke regionale barometer	Mogelijk beschikbaar via opinieonderzoeken van Leefmilieu Brussel, maar het bestaan van een systematische opvolging is niet bevestigd.
Capaciteit (readiness) van gemeenschappen voor de transitie (houdingen, obstakels)	Rechtvaardige transitie	Informatie niet beschikbaar	Op basis van enquêtes over participatiebetrokkenheid die deze maatregel zouden kunnen omvatten. Gegevens kunnen co-geproduceerd worden met Brupartners, de Burgerraad voor het Klimaat of het Forum Brussel in Transitie	Mogelijk beschikbaar via opinieonderzoeken van Leefmilieu Brussel, maar het bestaan van een systematische opvolging is niet bevestigd.
Aantal energiecoöperaties of transitie-initiatieven gedragen door gemeenschappen	Rechtvaardige transitie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Brugel, Sibelga, Leefmilieu Brussel.	Gedeeltelijke informatie beschikbaar via Brugel, maar een volledig monitoringstelsel moet nog worden ontwikkeld. Aanvullende informatie zou beschikbaar kunnen zijn via het Brussels Observatorium voor Energie Delen.

2.3.2. Territoriale ontwikkeling.



Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Dichtheidsindex	Verandering in landgebruik	Indicator beschikbaar	Perspective.brussels	Opgezet door de Afdeling Territoriale Kennis van Perspective.brussels in het kader van SITEX.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.3.3. Werkgelegenheid



Voorwoord

Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Aantal personen opgeleid in domeinen die verband houden met duurzame ontwikkeling	Economische transitie	Indicator niet beschikbaar	Actiris, opleidingsorganisaties	Het is nodig om "groene banen" te definiëren op basis van een beroepsclassificatie.

1. Inleiding

2.3.4. Energie



2. Analyse

Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Energieproductiviteit (€/kWh)	Economische transitie	Indicator niet beschikbaar	Brussel Leefmilieu, NBB, Eurostat	Gegevens over het regionaal BBP en energieverbruik bestaan afzonderlijk, maar de economische productie per eenheid energie wordt niet systematisch op regionaal niveau berekend.
Productie van hernieuwbare energie	Economische transitie	Indicator beschikbaar	Leefmilieu Brussel (gewestelijke energiebalans), Brugel (groenestroomcertificaten), Sibelga (jaarverslag)	Er bestaan indicatoren die de productie van gedecentraliseerde hernieuwbare energie kwantificeren, in het bijzonder het geïnstalleerd vermogen van fotovoltaïsche en warmtekrachtinstallaties en de jaarlijkse volumes hernieuwbare elektriciteit die aan het distributienet worden geleverd, zoals gepubliceerd door Sibelga. Deze gegevens vormen een recente jaarlijkse tijdreeks, maar zijn gericht op gedecentraliseerde elektriciteit aangesloten op het net en dekken niet alle hernieuwbare energiedragers (warmte, thermische zonne-energie, off-grid biomassa, enz.). ⁹³ .

3. Conclusie

Bibliografie

2.3.5. Milieu



Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Ecotoxiciteit, zoet water (duizenden CTUe per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Nieuwe entiteiten in het milieu	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Leefmilieu Brussel/BruWater	De applicatie BruWater geeft toegang tot de concentraties van verschillende stoffen die ongetwijfeld binnen het bereik van de "nieuwe entiteiten" vallen (bv.: zware metalen, pesticiden, medicijnresten...). Voor radioactieve stoffen is de federale overheid bevoegd. Leefmilieu Brussel heeft echter werk verricht om deze concentraties om te zetten naar CTU – Comparative Toxic Unit voor ecosystemen. Alle stoffen die in de USEtox-modellen worden gebruikt, zijn beschikbaar in BruWater, maar de omzetting naar CTU, hoewel technisch mogelijk, wordt momenteel nog niet uitgevoerd.
Mariene en zoetwatereutrofiëring (kg N-eq. of P-eq. per hoofd van de bevolking vergeleken met de mondiale limiet per hoofd van de bevolking)	Verstoring stikstof- en fosforcycli	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Leefmilieu Brussel/BruWater	De applicatie BruWater verspreidt gegevens over de concentratie totaal fosfor (P totaal) voor tal van Brusselse waterlopen en voor het Kanaal. De gegevens over de jaarlijkse belasting van fosfor (P) en stikstof (N) van afvalwater dat in de Zenne wordt geloosd (na behandeling) zijn ook beschikbaar. De gegevens bestaan, maar zijn niet samengebracht in één indicator en worden ook niet vergeleken met de planetaire grenzen.
Landgebruik (miljoenen Pt per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Verandering in landgebruik	Indicator niet beschikbaar	/	Gegevens over het grondgebruik bestaan, maar ze worden niet berekend als een milieuoetafdruk binnen een kader gebaseerd op de planetaire grenzen. Dit zou een consumptiegebaseerde boekhouding vereisen.
Terrestrische eutrofiëring (duizenden mol N-eq. per inwoner, afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Verstoring stikstof- en fosforcycli	Informatie niet beschikbaar	Leefmilieu Brussel	

Milieu

	Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Voorwoord	Humane toxiciteit, carcinogeen (micro CTUh per inwoner t.o.v. planetaire grens)	Nieuwe entiteiten in het milieu	Informatie niet beschikbaar	/	
	Humane toxiciteit, niet-carcinogeen (micro CTUh per inwoner t.o.v. planetaire grens)	Nieuwe entiteiten in het milieu	Informatie niet beschikbaar	/	
1. Inleiding	Fijnstof (ziekte-incidentie, per 1.000 inwoners)	Rechtvaardige transitie	Indicator niet beschikbaar	Een modellering die luchtkwaliteitsgegevens combineert met epidemiologische modellen zou nodig zijn (het AirQ+-instrument van de WHO).	Er bestaan schattingen op Belgisch niveau (Sciensano). De luchtkwaliteitsgegevens zijn beschikbaar, maar een systematische berekening van de ziekte-incidentie die toe te schrijven is aan blootstelling aan fijnstof is nog niet uitgevoerd. Dit zou een infrastructuur voor epidemiologische modellering vereisen.
2. Analyse	Vorming van fotochemische ozon (kg NMVOC-eq. per inwoner t.o.v. planetaire grens)	Rechtvaardige transitie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Leefmilieu Brussel	Leefmilieu Brussel publiceert een indicator ⁹⁴ over ozonprecursoren, maar produceert geen enkele indicator die gekoppeld is aan planetaire grenzen.
3. Conclusie	Gebruik van zoet water (duizenden m ³ water-eq. per inwoner t.o.v. planetaire grens)	Watergebruik	Indicator beschikbaar	Vivaqua / Leefmilieu Brussel	Leefmilieu Brussel volgt de jaarlijkse gegevens via Vivaqua en geeft deze door in de Staat van het Milieu. Sinds 2021 wordt echter alleen het totale waterverbruik van het Gewest gemonitord. Het is niet langer mogelijk om het waterverbruik per huishouden te achterhalen.

Bibliografie

94 Leefmilieu Brussel. (2025). Emissies van verontreinigende stoffen. <https://leefmilieu.brussels/burgers/documentatie-en-tools/leefmilieu-stand-van-zaken/emissies-van-verontreinigende-stoffen>.

Milieu

Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Oppervlakte aan autonome natuurgebieden (renaturatie, weinig onderhoud)	Erosie van de biodiversiteit	Indicator niet beschikbaar	Leefmilieu Brussel	Er bestaan verschillende oppervlakte-indicatoren met betrekking tot groene ruimtes en hun specifieke beheermethoden, maar er is geen expliciete indicator die specifiek gericht is op autonome natuurlijke gebieden. Bovendien zijn de tijdreeksen beperkt en onregelmatig.
Aantal (bedreigde) soorten – trend	Erosie van de biodiversiteit	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Leefmilieu Brussel (Verslag over de Staat van de Natuur)	Er bestaan indicatoren van het type “evolutie van het aantal soorten” voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, opgesteld op basis van fauna- en flora-atlassen en inventarissen. De tijdreeksen zijn echter onregelmatig, omdat de updates afhangen van inventarisatiecampagnes. ⁹⁵ .
Gezonde levensverwachting per wijk	Rechtvaardige transitie	Indicator niet beschikbaar	Observatorium Gezondheid Brussel, BISA	Levensverwachtingsgegevens zijn beschikbaar op wijkniveau (waarbij een verschil van ongeveer vijf jaar binnen Brussel zichtbaar wordt), maar de gezonde levensverwachting wordt niet systematisch berekend. Dit zou de integratie van gezondheidsenquêtegegevens met sterftcijfers vereisen.
Stedelijk hitte-eilandeffect per wijk	Rechtvaardige transitie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Copernicus-satellieten, lokale weermodellen, IRM, Leefmilieu Brussel	Satellietgegevens zijn beschikbaar via het Copernicus UrbClim-model, met een resolutie van 100 m. Het opstellen van een systematische index op wijkniveau en de regelmatige actualisering daarvan moeten echter nog worden gerealiseerd. Daarnaast beschikt Brussel over een verouderde kaart van stedelijke hitte-eilanden, die een update nodig heeft.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

95 Leefmilieu Brussel. (2025). Monitoring van soorten en habitats. <https://leefmilieu.brussels/burgers/documentatie-en-tools/leefmilieu-stand-van-zaken/monitoring-van-soorten-en-habitats>.

2.3.6. Beroepsopleiding



Voorwoord

Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Percentage succesvolle professionele omscholing	Economische transitie	Informatie niet beschikbaar	Forem/Actiris, arbeidsenquêtes	

2.3.7. Huisvesting



1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Gemiddelde blootstelling aan hittegolven (>35°C) van huishoudens met lage inkomens	Rechtvaardige transitie	Indicator niet beschikbaar	Te onderzoeken via BISA, URBiNAT of lokale stadsklimaatmodellering	Dit houdt in dat stedelijke klimaatmodellering (Copernicus-gegevens) wordt gecombineerd met sociaaldemografische kartering. In dit stadium vindt de monitoring niet systematisch plaats.
Prevalentie van chronische eenzaamheid en sociaal isolement	Rechtvaardige transitie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Statbel (SILC), gezondheidsenquêtes of mogelijke integratie in BISA-instrumenten	Sommige gegevens zijn beschikbaar via de SILC-enquêtes, maar er vindt geen systematische opvolging plaats op regionaal of wijkniveau voor de evaluatie van klimaatbeleid.
Wachtlijst voor sociale huisvesting	Rechtvaardige transitie	Indicator beschikbaar	Statistisch verslag van de OVM's	Gegevens worden regelmatig opgevolgd en zijn beschikbaar bij de bevoegde regionale autoriteit voor sociale huisvesting.
Aantal sociale woningen in Brussel	Rechtvaardige transitie	Indicator beschikbaar	Statistisch verslag van de OVM's	Volledige inventaris bijgehouden door de bevoegde regionale autoriteit voor sociale huisvesting.

2.3.8. Mobiliteit en luchtkwaliteit



Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Voltooiingsgraad van verplaatsingen in het kader van koolstofarme beleidsmaatregelen	Rechtvaardige transitie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Brussel Mobiliteit; een modellering zou mogelijk zijn op basis van de regionale mobiliteitsgegevens en demografische gegevens.	Sommige mobiliteitsgegevens zijn beschikbaar via Brussel Mobiliteit, maar een systematische opvolging van het aandeel verplaatsingen met een koolstofbeperking is niet opgezet. De enquête van Brussel Mobiliteit richt zich op de Brusselaars en niet op de verplaatsingen die in Brussel plaatsvinden. De statistiek bestaat als dusdanig niet, maar zou benaderd kunnen worden met de gegevens uit deze enquête.
Ziekenhuisopnames gelinkt aan ademhalingsaandoeningen	Rechtvaardige transitie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Riziv, Brusselse ziekenhuizen, 'Naar een gezond België'	Er bestaan gezondheidsgegevens, maar deze worden niet systematisch gekoppeld aan luchtkwaliteitsgegevens of aan klimaatbeleidsmaatregelen. Dit veronderstelt een betere integratie van de gezondheids- en milieubewakingssystemen. ⁹⁶
Concentratie van PM2,5/PM10 per wijk	Aerosolen in de atmosfeer	Indicator beschikbaar	Leefmilieu Brussel, stations network, Wijkmonitoring	Een goed opgezet monitoringsysteem levert gegevens op wijkniveau via de Wijkmonitoring, met onder meer gebruik van gegevens van Leefmilieu Brussel en IRCEL-CELINE. ⁹⁷

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

⁹⁶ Naar een gezond België. (2025). Doeltreffendheid van de zorg.

⁹⁷ Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA) (z. d.). Wijkmonitoring — Indicator 2447 (jaar 2023, GeoEntity=2, SubTheme=73) [Interactieve boordtabel]. Geraadpleegd op 15 januari 2026 op <https://wijkmonitoring.brussels/>.

2.3.9. Patrimonium



Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Percentage publieke gebouwen gerenoveerd volgens NZEB-standaard (nearly zero-energy building)	Rechtvaardige transitie	Informatie niet beschikbaar	RENOLUTION: bron te bevestigen via de EU Observatory Building Stock	Er zou een follow-up kunnen bestaan via het RENOLUTION-programma, maar het bestaan van een systematisch monitoringsysteem voor alle openbare gebouwen is niet bevestigd. Leefmilieu Brussel verzamelt gegevens over voorbeeldgebouwen (woningen, uitrusting, kantoren en/of winkels). Leefmilieu Brussel heeft ook statistieken over Reno Click-premies voor openbare gebouwen.

Voorwoord

1. Inleiding

2.3.10. Innovatie



Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Aantal "groene" patenten per jaar	Innovatie	Indicator beschikbaar	Wereldwijde database met octrooi-statistieken van het Europees Octrooibureau (PATSTAT)	Er zijn gegevens beschikbaar van de EOB-database, die een analyse mogelijk maken van de verdeling van 'groene' octrooifamilies over de Europese regio's (NUTS 2).
Aandeel van O&O-uitgaven in groene sectoren (% van regionaal BBP)	Innovatie	Indicator niet beschikbaar	Eurostat, Innoviris, NBB	Er is momenteel geen opvolgingssysteem. Het moet worden ontwikkeld in samenwerking met Innoviris en regionale statistische diensten.
Aantal actieve living labs en pilootprojecten	Innovatie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Hub.brussels, Innoviris	Er bestaan enkele gegevens via Innoviris, maar de dekking is onvolledig. Een systematische opvolging van alle gewestelijke innovatieprogramma's is noodzakelijk.

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.3.11. Klimaattransitie



Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Klimaatverandering (ton CO ₂ -eq. per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Klimaatverandering	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Leefmilieu Brussel	De uitstoot van broeikasgassen wordt jaarlijks gecontroleerd door de regio, maar wordt niet vergeleken met wereldwijde limieten.
Gebruik van hulpbronnen, fossiele brandstoffen (gigajoule per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Klimaatverandering	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Leefmilieu Brussel	De energiebalans van het Gewest maakt het mogelijk om het verbruik van fossiele brandstoffen te berekenen (scope 1). Er bestaan schattingen voor de scopes 2, 3 en 4. Deze gegevens worden niet vergeleken met wereldwijde limieten of samengevoegd tot een regionale ecologische voetafdruk.

2.3.12. Economische transitie



Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Ecotoxiciteit, zoet water (duizenden CTUe per hoofd, gebaseerd op de mondiale limiet per hoofd)	Nieuwe entiteiten in het milieu	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Leefmilieu Brussel/BruWater	De applicatie BruWater geeft toegang tot de concentraties van verschillende stoffen die ongetwijfeld binnen het bereik van de "nieuwe entiteiten" vallen (bv.: zware metalen, pesticiden, medicijnresten...). Voor radioactieve stoffen is de federale overheid bevoegd. Bij Leefmilieu Brussel is echter gewerkt aan het omzetten van deze concentraties in 'CTU - Comparative Toxic Unit' voor ecosystemen. Alle stoffen die in de USEtox-modellen worden gebruikt, zijn beschikbaar in BruWater, maar de omzetting naar CTU, hoewel technisch mogelijk, wordt momenteel nog niet uitgevoerd.
Mariene eutrofiëring (kg N-eq. per hoofd van de bevolking, vergeleken met de mondiale limiet per hoofd van de bevolking)	Verstoring stikstof- en fosforcycli	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Leefmilieu Brussel/BruWater EU-data Consumptievoetafdruk	De applicatie BruWater verspreidt gegevens over de concentratie totaal fosfor (P totaal) voor tal van Brusselse waterlopen en voor het Kanaal. We hebben dus veel meer gegevens dan alleen voor de Zenne. De gegevens bestaan, maar zijn niet samengebracht in één indicator. De gegevens over de jaarlijkse belasting van fosfor (P) en stikstof (N) van afvalwater dat in de Zenne wordt geloosd (na behandeling) zijn ook beschikbaar.
Landgebruik (miljoenen Pt per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Bodemgebruik	Indicator niet beschikbaar	/	Gegevens over het grondgebruik bestaan, maar ze worden niet berekend als een milieuvoetafdruk binnen een kader gebaseerd op de planetaire grenzen. Dit zou een consumptiegebaseerde boekhouding vereisen.
Afbraak van de ozonlaag (g CFK-11 eq. per hoofd van de bevolking, ten opzichte van de mondiale limiet per hoofd van de bevolking)	Aantasting van de stratosferische ozonlaag	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Leefmilieu Brussel	Het ozonafbrekend vermogen ten opzichte van wereldwijde limieten wordt niet op regionale schaal berekend.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Economische transitie

Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Gebruik van hulpbronnen, mineralen en metalen (kg Sb -eq. per inwoner afgezet tegen de planetaire grens per inwoner)	Economische transitie	Indicator niet beschikbaar	EU-data consumptievoetafdruk	Bestaat voor België als 'Verbruik van grondstoffen' en voor Europa als 'Materiaalstroom', maar niet voor de Regio.
Marktadoptiegraad van innovaties	Innovatie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Eu Commission data, Enquêtes bij start-ups / incubatoren	Er zijn enkele gegevens beschikbaar van de Europese Commissie, maar er is geen systematische monitoring, specifiek voor Brussel, van de commercialiseringsgraad van groene innovaties.
Jaarlijkse substitutieratio van de markt door cleantech	Innovatie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	ECB-registers, Brusselse incubatoren, hub.brussels	Het aantal startende cleantechbedrijven wordt bijgehouden door hub.brussels, maar er is geen systematische meting van marktverschuiving (vervanging van conventionele technologieën door schone technologieën).
Overlevingsgraad na 3 en 5 jaar van gesubsidieerde ondernemingen	Economische transitie	Indicator niet beschikbaar	ECB, hub.brussels, Statbel	Algemene gegevens over overlevingskansen van bedrijven zijn beschikbaar bij de ECB, maar specifieke monitoring van bedrijven die hebben geprofiteerd van klimaat- of duurzaamheidsgerelateerde steun wordt niet systematisch uitgevoerd.
Private investering gemobiliseerd per euro publieke financiering	Economische transitie	Indicator niet beschikbaar	Projectrekeningen, gemengde fondsen	Dit vereist systematisch toezicht op alle financieringsprogramma's voor klimaat/duurzaamheid. Sommige programma's kunnen deze informatie op programmaniveau bijhouden, maar er is geen geconsolideerde regionale monitoring.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Economische transitie

Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Gemiddelde emissiereductie gerealiseerd door gecertificeerde ondernemingen	Economische transitie	Informatie niet beschikbaar	CO -bedrijfsgegevens / verplichte rapportering	De CSRD-rapportagevereisten worden van kracht, maar er is nog geen systematische regionale monitoring van de emissiereducties die zijn bereikt door gecertificeerde en/of ondersteunde bedrijven.
Aandeel van de regionale omzet gegenereerd in groene sectoren	Economische transitie	Indicator gedeeltelijk beschikbaar	Regionale sectorrekeningen	Er bestaan wel wat gegevens, maar die zijn afhankelijk van de gebruikte definitie van 'groene sectoren'. De sector van milieugoederen en -diensten vertegenwoordigt ongeveer 3% van het BBP van de EU. Er is systematische regionale monitoring nodig, gebaseerd op expliciete definities.
Aantal gecreëerde groene jobs (direct en indirect)	Economische transitie	Indicator niet beschikbaar	Eurostat, NBB, Brussel Economie Werkgelegenheid	Er is geen systematische regionale monitoring. Het concept van 'groene banen' moet duidelijk worden gedefinieerd en er moet een methodologie worden vastgesteld voor het verantwoorden van directe en indirecte werkgelegenheidseffecten.
Geografische spreiding van groene investeringen	Economische transitie	Indicator niet beschikbaar	Regionale begrotingen / territoriale opvolging	Dit vereist de georeferentie van alle klimaat- en duurzaamheidsgerelateerde investeringen (publiek en privaat). Dergelijke monitoring wordt momenteel niet systematisch uitgevoerd op buurtniveau.
Economische toegankelijkheid van duurzame oplossingen	Rechtvaardige transitie	Indicator niet beschikbaar	Consumptie-enquêtes, mobiliteits- en energieobservatoria	Dit vereist systematische monitoring van prijsverschillen en betaalbaarheidsindicatoren voor duurzame alternatieven (openbaar vervoer, biologisch voedsel, energie-efficiënte woningen, elektrische voertuigen), uitgesplitst naar inkomensgroep. In dit stadium vindt de monitoring niet systematisch plaats.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

2.3.13. Stedenbouw



	Indicator	Socio-ecologisch kader	Effectieve monitoring in BHG	Bron	Opmerking
Voorwoord	Aandeel en evolutie van verhard oppervlak ten opzichte van doorlatend oppervlak (%)	Watergebruik	Indicator niet beschikbaar	Leefmilieu Brussel	Er zijn indicatoren van ondoorlaatbare oppervlakken en onbebouwde oppervlakken, afgeleid van kartering van landgebruik. De tijdreeksen zijn echter onregelmatig omdat ze afhankelijk zijn van de beschikbaarheid van nieuwe kaarten voor landgebruik en veranderingen in de methodologie. Bovendien is deze indicator niet volledig gestandaardiseerd en blijft hij sterk afhankelijk van de definities en classificaties die specifiek zijn voor de gebruikte cartografische datasets.
1. Inleiding	Aantal en typen van conflicten over grondgebruik die gemeld worden tijdens raadplegingen	Economische transitie	Indicator niet beschikbaar	Kan worden verzameld uit raadplegingsdossiers met betrekking tot het PPAS / PDR	Om deze indicator te verkrijgen moeten bronnen van verschillende entiteiten met verschillende politieke machtsniveaus worden verzameld.
2. Analyse	Beleving van eerlijkheid in de verdeling van groene ruimtes	Rechtvaardige transitie	Indicator niet beschikbaar	InLocal-enquêtes: mogelijkheid om ze te vergelijken met de bestaande verdeling van parken en met sociaaldemografische kaarten.	Universitaire studies (met name aan de VUB) onderzoeken ongelijkheden in toegang en percepties. Er zijn vrij uitgebreide analyses in wetenschappelijke artikelen. Hiervoor zouden perceptieonderzoeken gecombineerd moeten worden met een ruimtelijke analyse van de toegankelijkheid van groene ruimten. Deze controle wordt momenteel niet systematisch uitgevoerd.
3. Conclusie					

2.4. Opvolging van de aanbevelingen uit de jaarlijkse evaluatieverslagen

2.4.1. Interjaarlijkse opvolging en herhaling van de aanbevelingen

Dit hoofdstuk biedt een interjaarlijkse lezing van de aanbevelingen die tijdens eerdere evaluatieoefeningen werden geformuleerd, met als doel de continuïteit, evoluties en de mate waarin ze in de tijd in aanmerking werden genomen te identificeren. Het brengt terugkerende aanbevelingen en eventuele herformuleringen ervan in kaart. Deze tabel maakt het mogelijk blijvende aandachtspunten te identificeren.




Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Herhalingen en gelijkenissen	Jaar	Thema	Aanbeveling
Doelstellingen/klimaatindicatoren	2023	 Klimaat-verandering	Tussentijdse kortetermijndoelstellingen voor emissiereductie vastleggen, die leiden tot de uitwerking van concrete operationele plannen.
Fotovoltaïsche energie en economische steun (versnellen / groenestroomcertificaten / intramurale productie)	2023	 Klimaat-verandering	De ontwikkeling van de lokale productie van groene elektriciteit via fotovoltaïsche energie versnellen.
Energieoplossing op wijkniveau	2023	 Klimaat-verandering	De ontwikkeling van optimale en geïntegreerde energiesystemen per wijk mogelijk maken door lokale overheden de nodige middelen te geven.
Afbouw van gas / warmte	2023	 Klimaat-verandering	Een duidelijke strategie bepalen voor de uitfasering van aardgas en de decarbonisatie van warmte.
Indirecte emissies	2023	 Klimaat-verandering	Dringend een ambitieuzere strategie bepalen voor de decarbonisatie van indirecte emissies.
Cartografie hitte-eilanden	2024	 Klimaat-verandering	De cartografie van de hitte-eilanden in het Gewest bijwerken.
Doelstellingen/klimaatindicatoren	2024	 Klimaat-verandering	Opeenvolgende tussentijdse doelstellingen voor energieverbruik en de bijbehorende middelen vastleggen in een routekaart voor de uitfasering van gas.
Doelstellingen/klimaatindicatoren	2024	 Klimaat-verandering	Prestatie-indicatoren bepalen voor zowel renovatie als de levering van groene warmte, met een passende methode voor opvolging en aanpassing.












Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Herhalingen en gelijkenissen	Jaar	Thema	Aanbeveling
Fotovoltaïsche energie en economische steun (versnellen / groenestroomcertificaten / intramurale productie)	2024	 Klimaatverandering	De ambities van het Gewest voor intramurale productie van hernieuwbare energie verhogen.
Energieoplossing op wijkniveau	2024	 Klimaatverandering	Energetische renovatie en de ontwikkeling van hernieuwbare-energieproductie op wijkniveau ondersteunen.
Afbouw van gas / warmte	2024	 Klimaatverandering	Opeenvolgende tussentijdse doelstellingen voor energieverbruik en de bijbehorende middelen vastleggen in een routekaart voor de uitfasering van gas.
Indirecte emissies	2024	 Klimaatverandering	De implementatie garanderen van de in 2023 goedgekeurde methodologie voor de berekening van indirecte emissies van het Gewest (Scope 2 en Scope 3).
Indirecte emissies	2024	 Klimaatverandering	Passende hefboomen identificeren om indirecte emissies te verminderen, volgens een traject dat vergelijkbaar is met dat van de directe emissies.
Cartografie hitte-eilanden	2025	 Klimaatverandering	De kaart van de hitte-eilanden van het Gewest bijwerken.
Fotovoltaïsche energie en economische steun (versnellen / groenestroomcertificaten / intramurale productie)	2025	 Klimaatverandering	Prioritaire zones bepalen voor de vervanging van aardgas en de installatie van fotovoltaïsche panelen.
Afbouw van gas / warmte	2025	 Klimaatverandering	Prioritaire zones bepalen voor de vervanging van aardgas en de installatie van fotovoltaïsche panelen.
Indirecte emissies	2025	 Klimaatverandering	De methodologie rond indirecte emissies uitbreiden naar andere indirecte milieu- en klimaat effecten van het Gewest.
Ontharding / doorlaatbaarheid / lokaal waterbeheer	2023	 Verandering van landgebruik	De doorlaatbaarheid versterken en de verharding van de bodem verminderen. Open ruimtes behouden.
Energieoplossing op wijkniveau	2023	 Verandering van landgebruik	Zich engageren om renovatie per wijk of woonblok te intensiveren.












Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Herhalingen en gelijkenissen	Jaar	Thema	Aanbeveling
Ontharding / doorlaatbaarheid / lokaal waterbeheer	2024	 Verandering van landgebruik	De openbare ruimte maximaal ontharden.
Ontharding / doorlaatbaarheid / lokaal waterbeheer	2024	 Verandering van landgebruik	Instrumenten versterken om private ruimtes, waaronder binnentuinen, te ontharden en tuinen beschouwen als potentieel voor biodiversiteitscontinuïteit.
Hervormingen GSV / GBP / dichtheden	2024	 Verandering van landgebruik	Regels inzetten om de ruimte-inname van wegen door autoverkeer en parkeren te verminderen, zodat meer vergroening en vollegrondse ruimte in de openbare ruimte ontstaat.
Hervormingen GSV / GBP / dichtheden	2025	 Verandering van landgebruik	De hervorming van de GSV – Good Living aannemen.
Hervormingen GSV / GBP / dichtheden	2025	 Verandering van landgebruik	In de hervorming van de GSV minimale percentages vollegrondse ruimte opleggen in de openbare weg en op bebouwde percelen.
Hervormingen GSV / GBP / dichtheden	2025	 Verandering van landgebruik	De hervorming van het GBP – Share the City aannemen en maatregelen operationaliseren rond de beperking van de bodemdruk van verstedelijking, de optimalisatie van dichtheden, de ontwikkeling van ecologische netwerken en het herstel van de watercyclus.
Doelstellingen/klimaatindicatoren	2024	 Erosie van de biodiversiteit	Een tijdschema, bindende tussentijdse doelstellingen en transparante indicatoren voorzien die aansluiten bij de natuurdoelstellingen.
Hervormingen GSV / GBP / dichtheden	2025	 Erosie van de biodiversiteit	In de hervorming van de GSV maatregelen opnemen om biodiversiteitsverlies tegen te gaan.
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2024	 Innovatie	Hybride gemeenschappen (burgers, experts, publieke actoren) op lange termijn ondersteunen, evenals de opschaling van burgeractie en sociotechnische experimenten.
Dashboards	2024	 Innovatie	Een digitaal, voor iedereen toegankelijk dashboard ontwikkelen met gewestelijke doelstellingen, plannen en indicatoren, waarmee maatregelen kunnen worden geëvalueerd in functie van de toegewezen middelen.
Doelstellingen/klimaatindicatoren	2025	 Innovatie	Specifieke, meetbare indicatoren en jaarlijkse tussentijdse doelstellingen vastleggen.











Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Herhalingen en gelijkenissen	Jaar	Thema	Aanbeveling
Doelstellingen/klimaatindicatoren	2025	 Innovatie	Milieu- en economische prestatie-indicatoren vastleggen voor bedrijven die milieusubsidies ontvangen, zodat vergelijking met sectorgenoten mogelijk wordt.
Hervormingen GSV / GBP / dichtheden	2025	 Innovatie	In Sitex nauwkeurige territoriale gegevens integreren over biodiversiteit, bodemtype, bevolkingsdichtheid en bebouwingsdichtheid: vloer-/ bodemverhouding gemeten op het privéperceel (V/B netto) en per bouwblok inclusief openbare ruimte (V/B bruto).
Dashboards	2025	 Innovatie	Een geconsolideerd dashboard creëren om de voortgang van de LKEP-maatregelen op te volgen.
Dashboards	2025	 Innovatie	In Sitex nauwkeurige territoriale gegevens integreren over biodiversiteit, bodemtype, bevolkingsdichtheid en bebouwingsdichtheid: vloer-/ bodemverhouding gemeten op het privéperceel (V/B netto) en per bouwblok inclusief openbare ruimte (V/B bruto).
Fotovoltaïsche energie en economische steun (versnellen / groenestroomcertificaten / intramurale productie)	2024	 Economische transitie	Het systeem van groenestroomcertificaten voor fotovoltaïsche energie blijven ondersteunen.
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2023	 Rechtvaardige transitie	Betere coördinatie tussen bestuursniveaus verzekeren om de doelstellingen van een rechtvaardige transitie systemisch en duurzaam te bereiken.
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2023	 Rechtvaardige transitie	Gewestelijke initiatieven voor consultatie en politieke participatie ondersteunen en aanmoedigen, met name bij de uitwerking van eco-sociale beleidsmaatregelen.
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2024	 Rechtvaardige transitie	De verschillende financieringen voor collectieve burgeractie ten gunste van het klimaat integreren en structureren: Brussel op Vakantie, Vooruit met de Wijk, Cascade, participatiebudget DWC, enz.
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2024	 Rechtvaardige transitie	Burgercollectieven ten gunste van het klimaat ondersteunen en integreren.
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2024	 Rechtvaardige transitie	Burgers op verschillende bestuursniveaus betrekken bij acties tegen klimaatverandering om hun draagvlak te verzekeren.







Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Herhalingen en gelijkenissen	Jaar	Thema	Aanbeveling
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2024	 Rechtvaardige transitie	Burgerparticipatie en verenigingen op lokaal niveau structureler en in een vroeger stadium integreren, met name bij de uitvoering van verkeersluwe mazen.
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2024	 Rechtvaardige transitie	Burgerparticipatie en co-creatie van beleid methodologisch institutionaliseren en voorzien van de nodige instrumenten en middelen voor een effectieve en relevante uitvoering.
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2024	 Rechtvaardige transitie	Samenwerken met tussenschakels en op wijkniveau om representativiteit in co-creatie- en participatieprocessen te garanderen en zo een rechtvaardige transitie te verzekeren.
Burgerparticipatie / collectieve acties / rechtvaardige transitie	2024	 Rechtvaardige transitie	Het beheer en de communicatie rond tijdelijke zones organiseren in samenwerking met verenigingen die legitimiteit genieten bij burgers.
Ontharding / doorlaatbaarheid / lokaal waterbeheer	2025	 Watergebruik	De kaart van ondoorlatende oppervlakken in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2022 bijwerken en daarin doelstellingen en een tijdschema voor doorlaatbaarheid opnemen.
Ontharding / doorlaatbaarheid / lokaal waterbeheer	2025	 Watergebruik	De verplichting om regenwater te infiltreren en lokaal te beheren naar overheden uitbreiden.

2.4.2. Specifieke opvolging van de aanbevelingen uit het evaluatieverslag 2025

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie


In de onderstaande tabel worden de **aanbevelingen** van het Comité in het laatste evaluatieverslag (2025) vergeleken met de antwoorden die met name in het voortgangsverslag over het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP) zijn opgenomen. Elke rij komt overeen met een aanbeveling.

De kolom '**Antwoord in het voortgangsverslag van het LKEP**' vat de informatie en citaten samen die door de Regering en de Interdisciplinaire Klimaatcel worden aangehaald.

De kolom '**Status**' geeft aan in welke mate de aanbeveling werd opgevolgd:

- uitgevoerd / in aanmerking genomen
- probleem erkend
- lopend / gedeeltelijk / gemengde resultaten / in studie
- niet behandeld / buiten traject, zoals beoordeeld door het Comité van Klimaatdeskundigen.

De kolom '**Evaluatie**' bundelt de kritische analyse van het Comité over de werkelijke reikwijdte van deze opvolging, met name door onderscheid te maken tussen methodologische of regelgevende vooruitgang, operationele uitvoering en waarneembare effecten.

Aanbeveling 2025	Antwoord in het voortgangsverslag van het LKEP	Status	Evaluatie
 <p>GOVERNANCE: Een geconsolideerd dashboard creëren om de voortgang van het LKEP op te volgen</p>	<p>VOLLEDIG UITGEVOERD: Het LKEP-verslag⁹⁸ als geheel vormt een dashboard. 360 maatregelen worden opgevolgd met een status (Afgerond 16%, Lopend 64%, Niet gestart 9%, In afwachting 11 %). Gedetailleerde sectorale opsplitsing over 9 sectoren. 70 medewerkers betrokken bij de opvolging.</p>	<p>UITGEVOERD</p>	<p>De Regering heeft de verwachting overtroffen. Sinds 2023 is er een volledig opvolgsysteem operationeel. Jaarlijkse rapportering is ingevoerd. De Interdisciplinaire Klimaatcel (IKC) werd in september 2023 opgericht als coördinatieorgaan. Dit betekent een echte versterking van de institutionele capaciteiten.</p> <p>Het Comité beveelt aan dit instrument voor opvolging van het klimaatbeleid verder te versterken en de nauwkeurigheid van de opvolging te vergroten door een tabelmatige monitoring van de maatregelen te integreren.</p>

98 Leefmilieu Brussel. (2025). Vooruitgangsverslag over de uitvoering van het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest [verslag].

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Aanbeveling 2025	Antwoord in het voortgangsverslag van het LKEP	Status	Evaluatie
 <p>GOVERNANCE: De middelen specificeren die nodig zijn om de termijnen van het LKEP te halen</p>	<p>ERLEND MAAR NIET OPGELOST: het voortgangsverslag vermeldt expliciet: « <i>de ontoereikendheid van de (budgettaire en personele) middelen die binnen de Brusselse overheidsinstellingen aan de uitvoering van het LKEP zijn toegewezen ten opzichte van de nagestreefde doelstellingen, en bij sommige zelfs een gebrek aan mandaat</i> »⁹⁹.</p>	<p>PROBLEEM ERKEND</p>	<p>De Regering erkent het gebrek aan middelen, maar presenteert geen plan voor de toewijzing van middelen, geen budgettair kader en geen capaciteitsbeoordeling. Het door het Comité gemelde probleem is geïdentificeerd maar niet opgelost. De Regering in lopende zaken wordt aangehaald als verklaring voor de budgettaire verlamming in 2024-2025, die onder meer de Renolution-premies treft.</p>
 <p>KLIMATOLOGIE: Een methodologie toepassen voor indirecte broeikasgasemissies</p>	<p>GROTE VOORUITGANG: De Regering heeft een methodologisch kader aangenomen om indirecte emissies te kwantificeren en hun evolutie op te volgen. Een eerste berekening werd uitgevoerd voor 2021 (86,7% van de Brusselse emissies). Volgende update gepland voor 2026. Actiehefbomen geïdentificeerd voor het volgende LKEP (2027)¹⁰⁰.</p>	<p>IN AANMERKING GENOMEN</p>	<p>Echte vooruitgang voor een aanbeveling die drie jaar werd herhaald. Methodologie vastgesteld, referentiejaar berekend, rapporteringskalender bepaald. De beleidsreactie wordt echter doorgeschoven naar de herziening van het LKEP in 2027: de maatregel gaat vooruit, de actie wordt uitgesteld.</p>
 <p>ENERGIE: Prioritaire zones bepalen voor de vervanging van gas en de installatie van fotovoltaïsche energie (gevraagd in 2023, 2024 en 2025)</p>	<p>GEDEELTELIJK IN AANMERKING GENOMEN: In de komende maanden is voorzien om, in samenwerking met de Brusselse energienetbeheerder, te werken aan een gebiedsgerichte aanpak om de wijken te identificeren waar een warmtenet relevant zou zijn. »¹⁰¹</p>	<p>LOPEND</p>	<p>Na drie jaar van verzoeken wordt eindelijk een gebiedsgerichte aanpak voor warmtenetten aangekondigd. Maar: (1) formulering in de toekomst ('is voorzien'), (2) toepassingsgebied beperkt tot warmtenetten en niet tot een volledige energiestrategie, (3) vage timing ('komende maanden'), (4) geen vermelding van zonering voor fotovoltaïsche energie. Vooruitgang slechts voor een deel van de oorspronkelijke vraag.</p>

99 Leefmilieu Brussel. (2025).

100 Leefmilieu Brussel. (2025). Vooruitgangsverslag over de uitvoering van het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest [verslag].

101 Leefmilieu Brussel. (2025).




Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Aanbeveling 2025	Antwoord in het voortgangsverslag van het LKEP	Status	Evaluatie
 <p>ENERGIE: Een duidelijke strategie voor de uitfasering van gas uitwerken</p>	<p>REGELGEVENDE VOORUITGANG: Verbod op stookolieverwarming vanaf 2025 (nieuwe installaties) en 2040 (volledige uitfasering). Verbod op gasketels in nieuwbouw vanaf 2025 en in sterk gerenoveerde gebouwen vanaf 2030. Studies lopende over oplossingen voor hernieuwbare warmte en decarbonisatietrajecten.</p>	<p>GEDEELTE-LIJK</p>	<p>Een stevig regelgevend kader wordt vastgelegd (wijzigingen in BWLKE). De mijlpalen voor uitfasering zijn duidelijk. Maar een operationele uitrolstrategie ontbreekt. Studies identificeren de 'belangrijkste obstakels' voor oplossingen met hernieuwbare warmte - obstakels die nog niet zijn weggewerkt. Regelgeving met beperkte implementatiecapaciteit.</p>
 <p>KLIMATOLOGIE: De gewestelijke cartografie van stedelijke hitte-eilanden bijwerken (gevraagd in 2024 en 2025)</p>	<p>NIET VERMELD in het voortgangsverslag van het LKEP.</p>	<p>NIET BEHANDELD</p>	<p>Verzoek twee jaar na elkaar herhaald, volledig genegeerd in het antwoord van de Regering. Aanpassing aan hitte-eilanden wordt wel genoemd (BAF-coëfficiënt, bodemopvolging, hervorming GBP), maar de actualisering van de cartografie ontbreekt. Het Comité wees hier expliciet op in 2024 en 2025. Stilte bij de Regering.</p>
 <p>DUURZAME STEDEN: De hervorming van de GSV (Good Living) aannemen met vereisten inzake volleggrondse ruimte</p>	<p>GEBLOKKEERD: "De hervorming van de GSV heeft in 2024 vooruitgang geboekt, maar het goedgekeurde ontwerp zal ingrijpend moeten worden aangepast na het advies van de Raad van State." Maatregelen rond hitte-eilanden, verkoelingsnetwerken en geïntegreerd waterbeheer werden goedgekeurd maar vereisen nu 'aanzienlijke wijzigingen'.¹⁰²</p>	<p>BUITEN TRAJECT</p>	<p>De Regering probeerde vooruitgang te boeken, maar de hervorming van de GSV, bedoeld om klimaatadaptatiedoelstellingen te halen, vereist een grondige herwerking. Goede bedoelingen, institutionele obstakels. Zwakke governance wordt zichtbaar.</p>

102 Leefmilieu Brussel. (2025). Vooruitgangsverslag over de uitvoering van het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest [verslag].

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Aanbeveling 2025	Antwoord in het voortgangsverslag van het LKEP	Status	Evaluatie
 <p>DUURZAME STEDEN: De cartografie van verharde oppervlakten bijwerken, met een kalender voor ontharding</p>	<p>GEDEELTELIJKE VOORUITGANG: «Een cartografie van het onthardingspotentieel van de bodems werd opgesteld.»¹⁰³ (cartografie van het onthardingspotentieel). Instrument voor bodemkwaliteitsopvolging gecreëerd. Versterking van de BAF-coëfficiënt (biotoopcoëfficiënt) in mei 2024.</p>	<p>GEDEELTELIJK</p>	<p>Er bestaan instrumenten (bodemopvolging, cartografie van het potentieel, versterkte BAF), maar de bijwerking van de kaart van verharde oppervlakten wordt niet vermeld. Doelstellingen en kalender ontbreken. De planningsinfrastructuur gaat vooruit, de operationele planning niet.</p>
 <p>DUURZAME STEDEN: De hervorming van het GPB ('Share The City') aannemen en operationaliseren inzake dichtheid, ecologisch netwerk en watercyclus</p>	<p>LOPEND: «De strategische oriëntaties van het ontwerp van de hervorming van het GPB, goedgekeurd door de Regering in 2024, moedigen onder meer het behoud van bodems en duurzaam waterbeheer aan, zoals voorzien in het LKEP.»¹⁰⁴</p>	<p>LOPEND</p>	<p>De strategische oriëntaties werden in 2024 goedgekeurd. Bodembehoud en duurzaam waterbeheer geïntegreerd zoals gevraagd. De 'oriëntaties' vormen nog geen operationeel regelgevend kader. De volledige goedkeuringskalender blijft onzeker.</p>

103 Leefmilieu Brussel. (2025).

104 Leefmilieu Brussel. (2025).




Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Aanbeveling 2025	Antwoord in het voortgangsverslag van het LKEP	Status	Evaluatie
 <p>MOBILITEIT: Infrastructuur voor actieve mobiliteit systematisch garanderen</p>	<p>ZICHTBARE RESULTATEN: Good Move toont zichtbaar effect - het totale modale aandeel van de auto is gedaald van 38% (2010) naar 28% (2022). Wandelen steeg van 32% naar 36%, fietsen van 3% naar 9%.</p> <p>In het stadscentrum: auto's -20%, fietsers +37% (2021-2024).</p> <p>MAAR: «politiek blokkeringselement voor de invoering van het systeem van slimme kilometerheffing»¹⁰⁵.</p>	GEMENGDE RESULTATEN	Er is een werkelijke verschuiving in vervoersmodi aan de gang (zeldzaam geval van succesvol beleid). Infrastructuur voor actieve mobiliteit levert resultaten op. Een slimme kilometerheffing blijft echter politiek geblokkeerd. De kalender van de LEZ werd afgezwakt (parlementaire stemming in oktober 2024 met uitstel van het verbod van de Euro 5 van 2025 tot 2027) en vervolgens hersteld (grondwettelijk hof). Politieke wil brokkelt af.
 <p>MOBILITEIT: Indicatoren voor private en bedrijfs-elektrische voertuigen onderscheiden</p>	<p>ELEKTRIFICATIE VERMELD: «electrify.brussels werpt zijn vruchten af»¹⁰⁶ (de oplaadstrategie werkt). Het verslag bevat echter geen opgesplitste gegevens over de elektrificatie tussen private en bedrijfsvoertuigen.</p>	NIET BEHANDELD	Laadinfrastructuur groeit (geclaimd succes). De specifieke aanbeveling voor de uitsplitsing van gegevens wordt genegeerd. Het is onmogelijk om te beoordelen of stimuleringsmaatregelen voor elektrische voertuigen ten goede komen aan huishoudens of vooral aan bedrijfswagenparken. Meetlacune blijft.
 <p>ECONOMIE: Beroepsopleiding voor de groene transitie versterken</p>	<p>STUDIE LOPEND: «View.brussels heeft een prospectieve studie opgestart over groene jobs in Brussel in de 6 sectoren van de Shifting Economy, waarbij de vereiste vaardigheden en de gezochte beroepsprofielen worden onderzocht.»¹⁰⁷</p>	IN STUDIE	Competentiebehoeften worden onderzocht. Maar geen opleiding op schaal. We versterken onze operationele capaciteit niet. De knelpunten bij de uitvoering die het Comité heeft vastgesteld, worden niet aangepakt. "Klassiek antwoord: als er een probleem moet worden opgelost, is de gebruikelijke aanpak om een onderzoek uit te voeren." »

105 Leefmilieu Brussel. (2025). Vooruitgangsverslag over de uitvoering van het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest [verslag].

106 Leefmilieu Brussel. (2025).

107 Leefmilieu Brussel. (2025).




Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Aanbeveling 2025	Antwoord in het voortgangsverslag van het LKEP	Status	Evaluatie
 <p>ECONOMIE: Regelgevende kaders voor koolstofarme oplossingen vereenvoudigen</p>	<p>ALS PRIORITEIT ERKEND: in de samenvatting wordt melding gemaakt van het 'gebrek aan hiërarchie van politieke prioriteiten' en de noodzaak voor 'elke overheidsinstantie om zich de maatregelen eigen te maken'¹⁰⁸.</p>	<p>PROBLEEM ERKEND</p>	<p>De Regering erkent dat er problemen zijn met de coördinatie van regelgeving en een gebrek aan hiërarchie van prioriteiten. Zij geeft toe dat er tekortkomingen zijn op het gebied van institutionele toe-eigening. Er worden geen oplossingen voorgesteld. Zelfdiagnose zonder behandeling.</p>
 <p>BIODIVERSITEIT: Een bindend Natuurplan met renaturatie-doelstellingen opstellen</p>	<p>NIET VERMELD in het voortgangsverslag van het LKEP (aanpassing) of door de Regering van een plan met een bindende doelstelling.</p>	<p>NIET BEHANDELD</p>	<p>Complete stilte. Het Natuurplan wordt niet aangehaald, hoewel biodiversiteit een expliciet beginsel is van het BWLKE. De planetaire grens inzake de integriteit van de biosfeer wordt ruim overschreden (verslag CERAC België); het antwoord van Brussel in de vorm van de niet-bindende Renature-strategie is ontoereikend.</p>
 <p>INTEGRATIE: De territoriale gegevens van Sitex integreren (biodiversiteit, bodems, dichtheidsindex / FSI)</p>	<p>NIET VERMELD in het voortgangsverslag van het LKEP.</p>	<p>NIET BEHANDELD</p>	<p>De verbetering van het geografische informatiesysteem werd niet besproken. De infrastructuur voor gegevensintegratie blijft ongewijzigd, hoewel deze een sleutelrol speelt in de territoriale planning.</p>

108 Leefmilieu Brussel. (2025).

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

3

Conclusie

3.1. TE STARTEN: wat onmiddellijk moet worden gestart	96	3.3. VOOR TE ZETTEN: wat moet worden onderhouden en versterkt	100
3.1.1. Uitroltrajecten meten, niet alleen activiteiten	96	3.3.1. Methodologische nauwkeurigheid voortzetten	100
3.1.2. De ontbrekende 50% aanbevolen indicatoren produceren, te beginnen met intersectionele gegevens	97	3.3.2. Het kader van de planetaire grenzen blijven toepassen	101
3.1.3. De monitoringinstellingen adequaat uitrusten	98	3.3.3. Governancelacunes eerlijk blijven documenteren	101
3.2. TE STOPPEN: wat moet worden beëindigd	99	3.4. Wat dit methodologische werk mogelijk maakt	101
3.2.1. Stoppen met input te meten om doeltreffendheid te beoordelen	99	3.5. Slotboodschap aan beleidsmakers	102
3.2.2. Stoppen met het fragmenteren van kritieke transitie over 19 gemeenten	99	3.6. Wat er op het spel staat	103
3.2.3. Stoppen met "groen" zo ruim te definiëren dat alles eronder valt	100		



Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

In dit verslag heeft het Comité zich aan een ongebruikelijke oefening gewaagd. In plaats van het klimaat- en milieubeleid te evalueren, zoals gebeurde in de evaluatieverslagen van 2023 tot 2025, stelde het in dit verslag een begin voor van de noodzakelijke infrastructuur om dat beleid correct te kunnen evalueren.

Het Comité van Klimaatdeskundigen, teruggebracht tot 3 leden terwijl het er 6 tot 8 zou moeten tellen, heeft de periode 2025-2026 besteed aan de ontwikkeling van een robuust monitoringskader. Het resultaat: een lijst met aanbevolen indicatoren, systematisch vergeleken met wat Brussel in daadwerkelijk opvolgt. Het verslag toont aan dat ongeveer 50% van de wetenschappelijk aanbevolen indicatoren niet bestaat in de gewestelijke monitoringsystemen.

Deze kloof is nu gedocumenteerd. Het vervolg identificeert wat moet worden gestart, wat moet worden gestopt en wat moet worden voortgezet.



3.1. TE STARTEN: wat onmiddellijk moet worden gestart

3.1.1. Uitroltrajecten meten, niet alleen activiteiten

De bestaande indicatoren zijn sterk gericht op activiteiten in plaats van op resultaten. We kunnen het aantal georganiseerde beroepsopleidingen tellen, maar we kunnen niet meten of de opgeleide personen na 12 maanden werk vinden in groene sectoren.

We houden het aantal ingediende patenten bij, maar weten niet hoe snel ze worden gecommmercialiseerd. We tellen de actieve living labs, maar kunnen niet berekenen hoe snel ze op stadsniveau worden uitgerold.

Elke activiteitenindicator omzetten in een uitroltraject, patenten volgen tot hun commercialisering binnen 5 jaar, vervolgens tot hun effectieve uitrol in Brussel en uiteindelijk tot gemeten emissiereducties, opgeleide personen volgen tot het werkgelegenheidspercentage na 12 maanden en nagaan of de geaggregeerde opleidingsvolumes overeenkomen met de behoeften van de arbeidsmarkt, zijn noodzakelijke voorwaarden voor een relevante evaluatie van het klimaatbeleid.

Als Renolution bijvoorbeeld 75.000 werknemers per jaar vereist en de huidige opleiding slechts 300 à 400 succesvolle transitie oplevert, waar komen de overige 74.600+ werknemers dan vandaan?

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Voor de renovatie van gebouwen moet het Gewest in staat zijn om geplande renovaties te volgen, vervolgens de verleende vergunningen, daarna de uitgevoerde werken en tenslotte de gemeten verbetering van de energieprestatie. Elke fase kan mislukken; zonder opvolging van het volledige traject kan elke stap succes tonen terwijl het einddoel mislukt.

Interpellaties:

-  Aan de minister of staatssecretaris bevoegd voor Beroepsopleiding: Kan Actiris aantonen dat de opleidingsvolumes overeenkomen met de behoeften van de arbeidsmarkt?
-  Aan de minister of staatssecretaris bevoegd voor Wetenschappelijk Onderzoek: Kan Innoviris bewijzen welke ondersteunde innovaties daadwerkelijk zijn uitgerold?
-  Aan de minister of staatssecretaris bevoegd voor de Klimaattransitie: Beschikt Renolution over arbeidsmarktgegevens die aantonen dat de doelstellingen haalbaar zijn?

3.1.2. De ontbrekende 50% aanbevolen indicatoren produceren, te beginnen met intersectionele gegevens

De 'afstemmingsoefening' toont dat ongeveer de helft van de wetenschappelijk aanbevolen indicatoren 'niet beschikbaar' is.

Het meest kritieke tekort betreft gegevens uitgesplitst naar geslacht en, ruimer, intersectionele gegevens. Vrouwen kennen een ongeveer 15% hogere hittegerelateerde sterfte dan mannen, maar de huidige indicator 7.1 ("Gemiddelde blootstelling aan hittegolven van huishoudens met een laag inkomen") kan dit niet detecteren.

Het verslag stelt dit expliciet: zonder uitgesplitste gegevens wordt de "rechtvaardige transitie" wat gemiddeld gebeurt, en gemiddelden verbergen ongelijkheden.

Elke resultaatindicator met betrekking tot personen of huishoudens moet de resultaten afzonderlijk weergeven voor mannen en vrouwen. Dit geldt voor alle beleidsdomeinen (huisvesting, werk, mobiliteit, enz.) en voor alle planetaire grenzen (biodiversiteit, landgebruik, emissies, vervuiling, klimaat, waterbeheer, enz.).

Voorwoord

Waar mogelijk moet monitoring toelaten om geslacht te kruisen met inkomen, leeftijd en wijk. Het verslag geeft een duidelijk voorbeeld: een oudere vrouwelijke migrant met een handicap, wonend in sociale huisvesting in een wijk met lage sociaaleconomische index tijdens een hittegolf, ondergaat cumulatieve kwetsbaarheden die de huidige indicatoren niet zien.

Tegelijkertijd moet een consumptiegebaseerde milieuboekhouding worden ingevoerd. De huidige indicatoren zijn territoriaal. De territoriale emissies van Brussel vertegenwoordigen 13,3% van het totaal; de 86,7% die via import wordt uitbesteed, wordt niet gemeten.

1. Inleiding

Brussel kan territoriaal “decarboniseren” door meer te importeren, terwijl de globale impact toeneemt.

Interpellaties:

- 📣 Aan de minister of staatssecretaris bevoegd voor Gelijke Kansen: vereist uw bevoegdheid het bestaan van intersectionele gegevens. Zijn die beschikbaar?
- 📣 Aan de minister of staatssecretaris bevoegd voor Begroting: zult u het BISA en Leefmilieu Brussel financieren om de ontbrekende indicatoren te produceren?
- 📣 Aan de minister of staatssecretaris bevoegd voor Leefmilieu: zult u een consumptiegebaseerde boekhouding invoeren, of blijft u uitsluitend territoriaal rapporteren?

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

3.1.3. De monitoringinstellingen adequaat uitrusten

Het Comité van Klimaatdeskundigen werkt met 3 leden in plaats van de voorziene 6 tot 8, met lacunes in expertise inzake klimatologie, energie, biodiversiteit en luchtkwaliteit.

Het verslag vermeldt expliciet dat deze situatie een methodologische focus heeft opgelegd ten koste van een volledige evaluatie.

De jaarlijkse kost van een volledig uitgerust Comité zou relatief beperkt blijven. Daartegenover kan een onvoldoende geëvalueerd klimaatbeleid dat langdurig van zijn traject afwijkt, aanzienlijke financiële verliezen, gemiste doelstellingen en een aantasting van de geloofwaardigheid van het overheidsoptreden veroorzaken. Het verslag bestaat omdat 3 personen werk hebben verricht dat voor 6 tot 8 was voorzien. Dat is niet houdbaar.

Interpellaties:

- 📣 Aan de minister of staatssecretaris bevoegd voor Begroting: Kan Brussel zich veroorloven te besparen op het kompas terwijl miljoenen in het schip worden geïnvesteerd?

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

3.2. TE STOPPEN: wat moet worden beëindigd

3.2.1. Stoppen met input te meten om doeltreffendheid te beoordelen

De indicator “Aandeel van het gewestelijke bbp besteed aan O&O in groene sectoren” meet een totale geaggregeerde uitgave uit alle bronnen: Brusselse regering, private bedrijven, Europese subsidies, universiteiten, enz.

Dit aggregaat gebruiken om te beoordelen of Brusselse innovatie-investeringen werken, creëert een cirkelredenering. Als Brussel 10 miljoen euro investeert via Innoviris en de totale gewestelijke O&O-uitgaven met 100 miljoen stijgen, kan men niet concluderen dat de Brusselse investering effectief is.

De toename kan uitsluitend afkomstig zijn van private bedrijven die hun O&O-budgetten uitbreiden, van Horizon-subsidies of van universitaire financiering die ook zonder de 10 miljoen euro zou hebben plaatsgevonden.

Het probleem is duidelijk: de Brusselse uitgave zit al vervat in het gemeten totaal. We vragen of “ons geld resultaten heeft opgeleverd” terwijl we een aggregaat meten dat onze investering plus die van alle anderen bevat. Het wordt onmogelijk de specifieke bijdrage van Brussel te isoleren.

Het Gewest moet dus specifiek de door Brussel ondersteunde ondernemingen en projecten opvolgen en hun resultaten (gecommercialiseerde patenten, emissiereducties, gecreëerde jobs) vergelijken met gelijkaardige niet-ondersteunde entiteiten. Zo kan worden vastgesteld of de Brusselse investering een meetbare impact heeft gehad bovenop wat zonder gewestelijke steun zou zijn gebeurd.

Aanbevelingen:

- 👍 Aan de minister of staatssecretaris bevoegd voor Wetenschappelijk Onderzoek: pas de instrumenten (projectoproepen, opvolging, evaluatie) aan om de specifieke impact van gewestelijke financiering te meten, voorbij geaggregeerde uitgaven.

3.2.2. Stoppen met het fragmenteren van kritieke transitie over 19 gemeenten

Het Comité benadrukte in zijn verslag van 2025 al de nood aan gewestelijke coherentie van het milieubeleid: «alle kritieke transitie verbonden aan de planetaire grenzen zouden door de Gewestregering moeten worden beheerd, en niet verschillend en vaak tegenstrijdig door de 19 gemeenten.»

Eind 2025 toonde een concreet voorbeeld dit gebrek aan aandacht voor klimaatadaptatie in het stadscentrum: het onverantwoord kappen van rijke biodiversiteit en groene boomkruinen op de centrale voetgangsboulevards in Brussel.

Gewestelijke coördinatie van alle kritieke milieutransities is noodzakelijk.

Aanbevelingen:

- 👍 Aan de ministers of staatssecretarissen bevoegd voor territoriale ontwikkeling, lokale besturen en leefmilieu: de hierboven vastgestelde versnippering van governance vereist interministeriële coördinatie.

3.2.3. Stoppen met "groen" zo ruim te definiëren dat alles eronder valt

"Groene jobs" kunnen zowel installateurs van warmtepompen omvatten die rechtstreeks emissies verminderen, als duurzaamheidsconsultants die reducties beschrijven. Beide worden gelijk geteld ondanks zeer verschillende klimaateffecten.

De rapportering moet daarom worden opgesplitst om rekening te houden met deze diversiteit: directe klimaateffecten, faciliterende rollen (enabling roles) en ondersteunende functies.

Aanbevelingen:

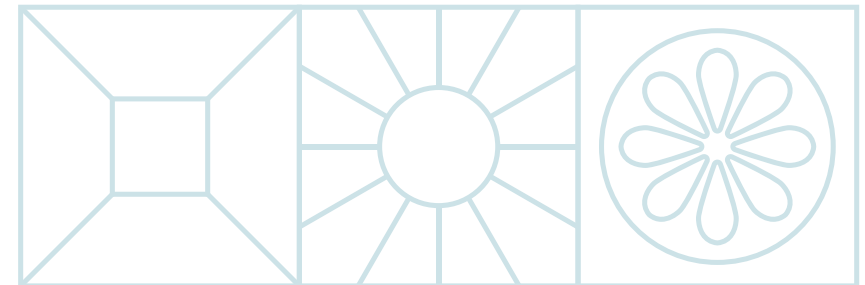
- 👍 Aan de minister of staatssecretaris bevoegd voor werkgelegenheid: splits de opvolging van "groene jobs" op in drie afzonderlijke categorieën (directe impact, faciliterende rollen, ondersteunende functies) en publiceer deze resultaten afzonderlijk.

3.3. VOOR TE ZETTEN: wat moet worden onderhouden en versterkt

3.3.1. Methodologische nauwkeurigheid voortzetten

Dit verslag documenteert eerlijk wat bestaat tegenover wat nodig is. De "afstemmingsoefening" creëert transparantie: voor elke aanbevolen indicator wordt aangegeven of die "beschikbaar", "gedeeltelijk beschikbaar" of "niet beschikbaar" is.

Voor de komende jaren verbindt het Comité zich ertoe, met steun van verschillende administraties, deze referentielijst jaarlijks te actualiseren, te volgen welke indicatoren evolueren van "niet beschikbaar" naar "beschikbaar", en te documenteren welke geblokkeerd blijven en waarom. Zo wordt monitoring omgezet in verantwoording (*accountability*).



Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

3.3.2. Het kader van de planetaire grenzen blijven toepassen

Het verslag structureert indicatoren rond 9 planetaire grenzen, niet enkel rond klimaat. De "koolstoftunnelvisie" wordt expliciet als probleem benoemd.

Klimaat is één van de 9 grenzen; alle zijn overschreden of bijna overschreden. Elke bevoegdheid moet begrijpen welke planetaire grenzen zij beïnvloedt: mobiliteit beïnvloedt aerosolen en nieuwe entiteiten, stedenbouw en ruimtelijke ordening beïnvloeden landgebruik en biodiversiteit, economische transitie beïnvloedt materiaalstromen over meerdere grenzen.

3.3.3. Governancelacunes eerlijk blijven documenteren

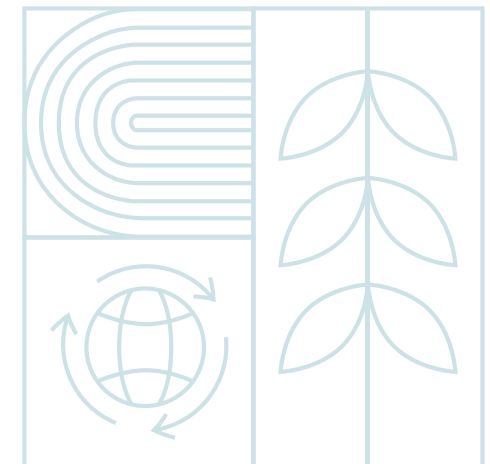
Het verslag maakt zijn eigen beperkingen door onderfinanciering expliciet. Het documenteert kritiek van de OESO. Het merkt op dat "de kassen leeg zijn" en dat er op het moment van schrijven nog steeds geen regering is.

Deze eerlijkheid over structurele problemen is een voorwaarde voor hun oplossing en moet een blijvende engagement zijn.

3.4. Wat dit methodologische werk mogelijk maakt

Dit verslag legt een infrastructuur voor eerlijke evaluatie vast. Het documenteert wat we zouden moeten meten, wat we daadwerkelijk meten (ongeveer 50% bestaat) en welke lacunes het meest kritiek zijn.

Toekomstige verslagen kunnen nu volgen of ontbrekende indicatoren worden ontwikkeld, de doeltreffendheid van beleid evalueren op basis van volledige indicatorensets en beleidsverantwoordelijken ter verantwoording roepen voor specifieke resultaten binnen hun bevoegdheden.



3.5. Slotboodschap aan beleidsmakers

Het verslag dat u leest is expliciet een “transitieverlag”: het bouwt een monitoringsinfrastructuur in plaats van die te gebruiken.

Drie experts hebben werk verricht dat voor zes tot acht was voorzien, omdat het Brusselse monitoringsysteem kritieke lacunes vertoonde. Deze lacunes zijn nu gedocumenteerd.

Deze regering staat voor drie keuzes.

1

Ten eerste: investeren in de productie van de ontbrekende 50% indicatoren door het BISA en Leefmilieu Brussel adequaat te financieren, intersectionele dataverzameling op te leggen, het Comité van Klimaatdeskundigen correct uit te rusten en een op consumptie gebaseerde boekhouding in te voeren.

2

Ten tweede: onvolledige indicatoren gebruiken en aanvaarden dat men niet kan aantonen dat de “rechtvaardige transitie” de meest kwetsbaren helpt, dat men niet kan bewijzen dat klimaatuitgaven kostenefficiënt zijn en dat men geen consumptiegebaseerde impact kan meten.

3

Ten derde: de meetlacunes eerlijk erkennen en de doelstellingen aanpassen aan wat met beschikbare middelen kan worden gemonitord en bereikt.

Wat geen keuze is: ambitieuze doelstellingen behouden met ontoereikende monitoring en middelen terwijl men beweert dat een transformatie aan de gang is.

Het verslag documenteert de infrastructuur die Brussel nodig heeft om de klimaattransformatie eerlijk te evalueren. Het merkt ook op dat “de politieke slagkracht om milieuproblemen aan te pakken is blijven verzwakken”.

Meetsystemen alleen creëren geen transformatie, maar zonder hen is transformatie niet te onderscheiden van toneel.

Brussel kan de eerste Europese hoofdstad worden die monitoringsystemen opbouwt die streng genoeg zijn om te bewijzen of een transformatie plaatsvindt. Maar dat vereist even ernstige investeringen in meting als in de gemeten interventies.

De governance-uitdaging is duidelijk: de versnippering over 19 gemeenten verminderen, de regionale coördinatie versterken, beslissingen baseren op data in plaats van politiek, en instellingen adequaat uitrusten.

De klimaatcrisis trekt zich er niets van aan of Brussel kiest voor eerlijke meting of comfortabele verhalen. Maar de volgende generatie Brusselaars zal zich de keuze van deze regering herinneren.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

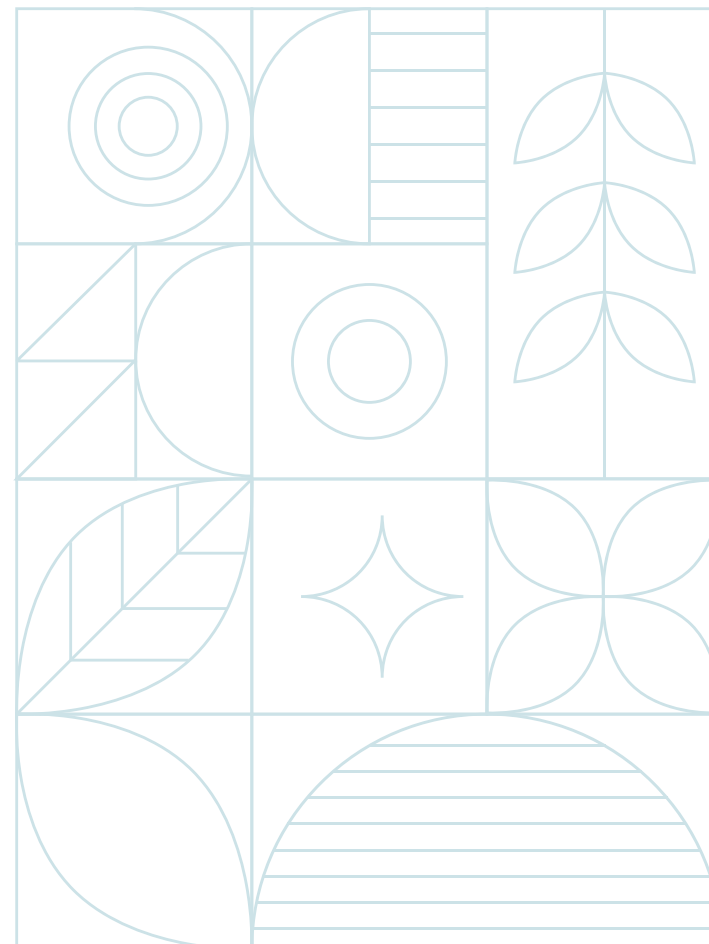
3.6. Wat er op het spel staat

Brussel kan de eerste Europese hoofdstad zijn die de transformatie eerlijk meet, en niet alleen de activiteit. Maar om resultaten op het terrein te volgen en te meten, moet Brussel dringend de snelheid, efficiëntie en doelgerichte organisatie van zijn governance versterken.

Dat impliceert een vermindering van politieke en administratieve versnippering en complexiteit. Minder boeken en teksten met plannen, visies en steeds verder vooruitgeschoven doelstellingen, en meer geplande, onmiddellijk uitgevoerde, coherente, haalbare en met geverifieerde budgetten afgestemde transitie.

Alle kritieke transitie verbonden aan de planetaire grenzen zouden door de gewestregering moeten worden beheerd, en niet verschillend en vaak tegenstrijdig door de 19 gemeenten.

Het onverantwoord kappen van rijke biodiversiteit en groene boomkruinen op de centrale voetgangersboulevards in Brussel vormt een triest maar zeer sprekend voorbeeld en een krachtig signaal aan beleidsmakers over wat in de toekomst niet mag gebeuren.



Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

Bibliografie



- Airscan. (2024). Ozone levels in Brussels for the last 10 years. <https://airscan.org/ozone-levels-in-belgium-for-the-last-10-years/>
- Armen, R., Jacobs, S., Leone, M., Palliwoda, J., Pinto, L., Misiune, I., Priess, J. A., Pereira, P., Wanner, S., Ferreira, C. S., & Ferreira, A. (2020). Keep it real: Selecting realistic sets of urban green space indicators. *Environmental Research Letters*, 15, 095001.
- Baratier, J., Pankratieva, I., Hermand, S., & Allaouzi, Y. (2022). Stedelijke dichtheid: Lijst met aanbevelingen. De dichtheid ten dienste van de levenskwaliteit, naar een nieuw stedelijk evenwicht. perspective.brussels.
- Bartoll-Roca, X., Palència, L., Calvo, M. J., & Pérez, K. (2023). Trends and inequalities in (healthy) life expectancy by neighbourhood during the COVID-19 epidemic in Barcelona. *Gaceta Sanitaria*, 37, 102267.
- Berlingieri, F., Colagrossi, M., & Mauri, C. (2023). Loneliness and social connectedness: Insights from a new EU-wide survey (Fairness policy brief 3/2023; JRC133351). European Commission, Joint Research Centre. https://www.soledades.es/sites/default/files/contenidos/JRC133351_01.pdf
- Brockway, P. E., Sorrell, S., Semieniuk, G., Heun, M. K., & Court, V. (2021). Energy efficiency and economy-wide rebound effects: A review of the evidence and its implications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 141, 110781

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

- Leefmilieu Brussel. (2024). RENOLUTION: een strategie voor de renovatie van de Brusselse gebouwen. <https://leefmilieu.brussels/burgers/regionaal-beleid/regionale-strategische-plannen/renolution-een-strategie-voor-de-renovatie-van-de-brusselse-gebouwen>
- Leefmilieu Brussel. (2025). Kaart van de ondoorlatende oppervlakken van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.
- Leefmilieu Brussel. (2025). Emissies van verontreinigende stoffen. <https://leefmilieu.brussels/burgers/documentatie-en-tools/leefmilieu-stand-van-zaken/emissies-van-verontreinigende-stoffen>
- Leefmilieu Brussel. (2025). PFAS in het water en de bodem in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. <https://leefmilieu.brussels/burgers/regionaal-beleid/regionale-strategische-plannen/pfas-het-water-en-de-bodem-het-brussels-hoofdstedelijk-gewest>
- Leefmilieu Brussel. (2025). Syntheseverlag van de voortgang van het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP) van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest [Verslag].
- Leefmilieu Brussel. (2025). Monitoring van soorten en habitats. <https://leefmilieu.brussels/burgers/documentatie-en-tools/leefmilieu-stand-van-zaken/monitoring-van-soorten-en-habitats>
- Leefmilieu Brussel. (z.d.). PFAS: Analyses en vermoeden van verontreiniging [Interactieve kaart]. GeoData-Atlas. Geraadpleegd op 14 januari 2026, van <https://geodata.environment.brussels/client/view/13e9e42d-6172-4255-a925-a61cbb14a695>
- Europese Commissie, Directoraat-generaal Milieu. (2012). Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing (SWD(2012) 101 final/2). Publications Office of the European Union.
- Europese Commissie. (2020). Commission staff working document: Country report Belgium 2020 (SWD(2020) 500 final).
- Europese Commissie. (2021). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: EU Soil Strategy for 2030—Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate (COM(2021) 699 final).
- Europese Commissie. (2022). Uitvoeringsbesluit (EU) 2022/1307 van de Commissie van 22 juli 2022 tot vaststelling van een aandachtstoffenlijst van in de hele Unie te monitoren stoffen op het gebied van het waterbeleid overeenkomstig Richtlijn 2008/105/EG van het Europees Parlement en de Raad. Publicatieblad van de Europese Unie, L 197, 117–121.
- Centrale Raad voor het Bedrijfsleven. (2021). Diagnose van het gebouwenbestand en de belangrijkste belemmeringen voor renovatie (CCE 2021-0325) [Verslag].

Voorwoord

- Copernicus Climate Change Service. (z.d.). Demonstrating heat stress in European cities. Geraadpleegd op 15 januari 2026, van <https://climate.copernicus.eu/demonstrating-heat-stress-european-cities>
- Dumitru, A., & Wendling, L. (2021). Evaluating the impact of nature-based solutions: A handbook for practitioners. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation. Publications Office of the European Union.
- Ellen MacArthur Foundation. (2025). Keep it in use: Retain resource value and unlock economic opportunities.

1. Inleiding

- European Commission. (2007). Report of the Environmental Technologies Action Plan (2005–2006) (COM(2007) 162 final).

2. Analyse

- European Commission. (2020). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Stepping up Europe's 2030 climate ambition: Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people (COM(2020) 562 final). EUR-Lex.

3. Conclusie

- European Commission. (2020). Energy prices and costs in Europe (COM(2020) 951 final)
- European Commission. (2020). European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness and resilience (COM(2020) 274 final)

Bibliografie

- European Commission. (2021). Better Regulation Guidelines (Commission Staff Working Document SWD(2021) 305 final). European Commission.
- European Commission. (2022). InvestEU Leverage and Multiplier Effect Calculation Methodology (InvestEU Steering Board)
- European Environment Agency. (2021). Conservation status of species under the EU Habitats Directive [Indicator]. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/conservation-status-of-species-under>
- European Environment Agency. (2021). Growth without economic growth (EEA Briefing No. 28/2020)
- European Environment Agency. (2022). Towards 'just resilience': leaving no one behind when adapting to climate change (EEA Briefing).
- European Environment Agency. (2023). Europe's air quality status 2023 (EEA Briefing No. 05/2023).
- European Environment Agency. (2024). Air pollution and respiratory disease. In Beating chronic respiratory disease: The role of Europe's environment.
- European Environment Agency. (2025). European Red Lists of species. Geraadpleegd op 16 januari 2026, van <https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/202f3c2e-54a9-4ff4-a1da-ed7ca524f634>

Voorwoord

- European Environment Agency. (2025). How air pollution affects our health.
- European Environment Agency. (2025, November 30). Premature deaths due to exposure to fine particulate matter in Europe [Indicator].
- European Institute for Gender Equality. (2024). Gender Equality Index 2024 – Sustaining momentum on a fragile path. Publications Office of the European Union.

1. Inleiding

- European Parliament, & Council of the European Union. (2023). Directive (EU) 2023/1791 of the European Parliament and of the Council of 13 September 2023 on energy efficiency and amending Regulation (EU) 2023/955. Official Journal of the European Union, L 231, 1–111

2. Analyse

- European Parliament, & Council of the European Union. (2024). Directive (EU) 2024/1275 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on the energy performance of buildings. Official Journal of the European Union, L series, 2024/1275, 1–68

3. Conclusie

- Eurostat. (2024). Environmental economy – statistics on employment and growth. Statistics Explained.
- Eurostat. (2025). Healthy life years statistics. Statistics Explained. Geraadpleegd op 15 januari 2026, van https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthy_life_years_statistics

Bibliografie

- Fouillet, A., Rey, G., Laurent, F., Pavillon, G., Bellec, S., Guihenneuc-Jouyaux, C., Clavel, J., Jougla, E., & Hémon, D. (2006). Excess mortality related to the August 2003 heat wave in France. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 80(1), 16–24.
- Gaddy, B. E., Sivaram, V., Jones, T. B., & Wayman, L. (2017). Venture capital and cleantech: The wrong model for energy innovation. *Energy Policy*, 102, 385–395.
- Ghosh, S., & Nanda, R. (2010). Venture capital investment in the clean energy sector (Harvard Business School Working Paper No. 11-020). Harvard Business School.
- Global Footprint Network. (2024). Earth Overshoot Day 2024 approaching.
- Güell, Ó. (2023). The social impact of energy communities: Ten benefits they bring. REScoop.eu. <https://www.rescoop.eu/news-and-events/news/the-social-impact-of-energy-communities-ten-benefits-they-bring>
- Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA) (z. d.). Wijkmonitoring – Indicator 2447 (jaar 2023, GeoEntity=2, SubTheme=73) [Interactieve boordtabel]. Geraadpleegd op 15 januari 2026, op <https://monitoringdesquartiers.brussels/Indicator/IndicatorPage/2447?Year=2023&GeoEntity=2&SubTheme=73>
- International Energy Agency. (2021). The role of critical minerals in clean energy transitions. IEA.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

- International Finance Corporation. (2021). Using blended concessional finance to invest in challenging markets: Economic considerations, transparency, governance, and lessons of experience (First printing, February 2021). International Finance Corporation.
- IRENA (2025), Renewable energy: A Gender perspective; Second edition, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.
- Kangas, T., Gadeyne, S., Lefebvre, W., Vanpoucke, C., & Rodriguez-Loureiro, L. (2023). Are air quality perception and PM2.5 exposure differently associated with cardiovascular and respiratory disease mortality in Brussels? Findings from a census-based study. *Environmental Research*, 219, 115180.
- Lalieu, S., Finello, F., Meyer, S., Dumoulin, J., Hudon, M., Le Den, X., Lefebvre, A., Marton, C., & Vermeulen, P. (2024). Is Belgium living within its safe operating space? Final report. Climate and Environment Risk Assessment Center (CERAC)
- Lauwaet, D., & De Ridder, K. (2018). Cartografie van hitte-eilanden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: Eindverslag (2017/RMA/1710382). Leefmilieu Brussel (IBGE-BIM).
- Mathysen, D., Schnitzler, N., & Wertz, I. (2025). Waar leeft men het langst in het Brussels Gewest? Analyse van de levensverwachting (Focus nr. 76). Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA)
- Naar een gezond België. (2025). Doeltreffendheid van de zorg.
- Orellano, P., Quaranta, N., Reynoso, J., Balbi, B., & Vasquez, J. (2017). Effect of outdoor air pollution on asthma exacerbations in children and adults: Systematic review and multilevel meta-analysis. *PLOS ONE*, 12(3).
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). OECD territorial reviews: Brussels-Capital Region, Belgium. OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). OECD Survey on Drivers of Trust in Public Institutions – 2024 Results: Building trust in a complex policy environment. OECD Publishing.
- OSPAR Commission. (2023). Eutrophication thematic assessment. In OSPAR Commission, Quality Status Report 2023. OSPAR Commission.
- Owsianiak, M., Hauschild, M. Z., Posthuma, L., Saouter, E., Vijver, M. G., Backhaus, T., Douziech, M., Schlekot, T., & Fantke, P. (2023). Ecotoxicity characterization of chemicals: Global recommendations and implementation in USEtox. **Chemosphere*, 310*, 136807.
- Europees parlement & Raad van de Europese Unie. (2021). Verordening (EU) 2021/523 tot vaststelling van het InvestEU-programma en tot wijziging van Verordening (EU) 2015/1017. Publicatieblad van de Europese Unie, L 107, 30–89.

Voorwoord

1. Inleiding

2. Analyse

3. Conclusie

Bibliografie

- Europees parlement & Raad van de Europese Unie. (2022). Richtlijn (EU) 2022/2464 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2022 tot wijziging van Verordening (EU) nr. 537/2014 en Richtlijnen 2004/109/EG, 2006/43/EG en 2013/34/EU betreffende de duurzaamheidsrapportage door ondernemingen (Voor de EER relevante tekst). Publicatieblad van de Europese Unie, L 322, 15–80.
- Europees parlement & Raad van de Europese Unie. (2025). Richtlijn (EU) 2025/2360 van het Europees Parlement en de Raad van 12 november 2025 inzake bodemmonitoring en bodemweerbaarheid (Wet Bodemmonitoring). Publicatieblad van de Europese Unie, L, 2025/2360 (26 november 2025).
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., ... Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37).
- Royen, A., Van Geertsom, J., Brunson, A., & Bourland, N. (2025). Overview of the status & trends of biodiversity loss in Belgium: Pre-analysis of literature on the risks to Belgium associated with the loss of biodiversity. Climate Risk Assessment Center (CERAC) & National Geographic Institute (NGI).
- Samborska-Goik, K., Starzewska-Sikorska, A., & Obtój, P. (2025). Thinking Green: A Place Lab Approach to Citizen Engagement and Indicators for Nature-Based Solutions in a Case Study from Katowice. *Sustainability*, 17(15), 6857.
- Sanyé Mengual, E., Biganzoli, F., & Sala, S. (2023). User guide for the “Member States – Consumption footprint Tool”: A tool for Member States to calculate their consumption footprint with national data (EUR 31429 EN; JRC132621). Publications Office of the European Union.
- Saouter, E., Biganzoli, F., Ceriani, L., Versteeg, D., Crenna, E., Zampori, L., Sala, S., & Pant, R. (2020). Environmental footprint: Update of life cycle impact assessment methods – Ecotoxicity freshwater, human toxicity cancer, and non-cancer (EUR 29495 EN; JRC114227). Publications Office of the European Union.
- Sciensano. (z.d.). Risicofactoren in de levensstijl. Geraadpleegd op 16 januari 2026, van <https://www.sciensano.be/nl/gezondheidsonderwerpen/risicofactoren-de-levensstijl>
- Sibelga. (2024). Statistieken 2024 [Verslag].
- Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij (2025). Het verslag met de statistieken van de OVM's voor 2023 is beschikbaar. <https://slrb-bghm.brussels/nl/nieuws/het-verslag-met-de-statistieken-van-de-ovms-voor-2023-beschikbaar>
- Somanath, S., Hollberg, A., & Thuvander, L. (2022). Effects of Sustainability Policy – Evaluating Social Consequences of Carbon Targets using Trip Completion Rates. IOP Conferentie Series: Earth and Environmental Science, 1078, 012088.
- Sorrell, S., Dimitropoulos, J., & Sommerville, M. (2009). Empirical estimates of the direct rebound effect: A review. *Energy Policy*, 37(4), 1356–1371

Voorwoord

- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.
- Ten Brink, P. (2024). The importance of reaching Council agreement on EC proposal setting regulatory standards for water pollutants during the Belgian Presidency [Letter to Z. Khattabi & A. Maron]. European Environmental Bureau.

1. Inleiding

- Tsalidis, G. A. (2020). Integrating Individual Behavior Dimension in Social Life Cycle Assessment in an Energy Transition Context. *Energies*, 13(22), 5984.

2. Analyse

- Beroepsvereniging van de vastgoedsector (BVS) (2022, 16 november). Jaarverslag 2022.
- Van Broeck, L., Blondeau, J., Grulois, G., Hoornaert, B., & Ngomsik, A.-F. (2025). Evaluatieverslag 2025 over de bijdrage van het Brussels overheidsbeleid aan de klimaatdoelstellingen [Evaluatieverslag]. Comité van Klimaatdeskundigen (Brussels Hoofdstedelijk Gewest).

3. Conclusie

- Vastmans, F. (2024, april). Economische impact van het vergunningenbeleid in België [Verslag]. KU Leuven, Faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen.

Bibliografie

- Wan, N.-F., Fu, L., Dainese, M., Kiær, L. P., Hu, Y.-Q., Xin, F., Goulson, D., Woodcock, B. A., Vanbergen, A. J., Spurgeon, D. J., Shen, S., & Scherber, C. (2025). Pesticides have negative effects on non-target organisms. *Nature Communications*, 16, Article 1360.
- Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. *Landscape and Urban Planning*, 125, 234–244.
- World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.
- World Health Organization. (2025). From loneliness to social connection: Charting a path to healthier societies: Report of the WHO Commission on Social Connection. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/item/978240112360>
- World Health Organization. (2025). World report on social determinants of health equity. World Health Organization.
- World Health Organization. Regional Office for Europe. (2016, October 1). Urban green spaces and health (WHO Reference No. WHO/EURO:2016-3352-43111-60341).
- World Resources Institute. (z.d.). Aqueduct Water Risk Atlas [Interactive online tool]. Geraadpleegd op 14 januari 2026, van <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas/>

