

## AUTEURS

- × Rebecca Cachia, Donna Gartland, John O’Shea (City of Dublin Energy Management Agency)
- × Damiano Cerrone, Kristi Grišakov, Kaie Kriiska, Kimmo Lylykangas, Ulrich Norbistrath, Anni Oviir, Jenni Partanen, Kaja Peterson, Peter R. Walke (Tallinn University of Technology & Stockholm Environment Institute Tallinn Centre)
- × Jukka Heinonen (IS).

## ACHTERGROND

Deze studie is uitgevoerd in het kader van het ESPON 2020-programma en wil bijdragen aan de doelstelling om **de uitstoot van broeikasgassen te verminderen**. Ruimtelijke ontwikkeling en planning spelen een belangrijke rol bij het terugdringen van deze emissies. Veel lokale overheden hebben ambitieuze klimaatverbintenissen aangekondigd, maar voor de kwantificering van de uitstoot van broeikasgassen worden zeer uiteenlopende praktijken en methoden gebruikt, met een duidelijk gebrek aan harmonisatie in Europa. Het Greenhouse Gas Protocol bijvoorbeeld, dat veel wordt gebruikt, biedt een reeks richtlijnen, maar specificeert geen kwantificeringsmethoden. Bovendien is het protocol ontwikkeld voor inventarisatiedoeleinden en is het niet ontworpen om te voldoen aan de behoeften van territoriale ontwikkeling of beleidsevaluatie. Dit leidt tot een reeks problemen bij de berekening van indirecte emissies op het niveau van een bepaald grondgebied.

Andere moeilijkheden houden verband met het gebrek aan geharmoniseerde gegevens op Europees niveau en met de uiteenlopende beschikbaarheid van gegevens op verschillende grondgebieden. Deze methodologische problemen en problemen in verband met de beschikbaarheid van gegevens verhinderen momenteel een geharmoniseerde kwantificering van de broeikasgasemissies voor alle Europese grondgebieden.

## DOELSTELING

Het doel van deze studie is **een instrument (GGIA) en een methodologie te ontwikkelen om de invloed van het beleid inzake ruimtelijke ontwikkeling op de uitstoot van broeikasgassen te kwantificeren**. Dit instrument is bedoeld voor de bevoegde autoriteiten (nationaal, regionaal en lokaal). Het integreert verschillende emissiesectoren: bouw, landgebruik, transport en consumptie van huishoudens. Het is zo opgezet dat het in heel Europa kan worden toegepast en is een hulpmiddel voor lokale overheden bij het bereiken van hun doelstellingen inzake broeikasgasreductie.

Om de doelstelling te bereiken, vertrekt het project vanuit de volgende **onderzoeksvragen**:

1. Hoe kunnen ter ondersteuning van het beleid en de implementatie van ruimtelijke ontwikkeling samenhangende en bruikbare gegevens worden verzameld met betrekking op emissies; en dit op de verschillende bestuursniveaus, zodat het mogelijk wordt het aandeel van emissies

- te evalueren dat kan worden toegeschreven aan stadsplanning en ruimtelijke ordening?
2. Hoe kan de doeltreffendheid van ruimtelijke ordeningsplannen en alternatieven op een systematische manier worden gemodelleerd, met gebruikmaking van kwantitatieve methoden en gestandaardiseerde verslaggevingsprotocollen, teneinde hun effect op broeikasgasemissies te bepalen en tegelijkertijd ruimtelijke vergelijkingen te vergemakkelijken?
  3. Hoe kan een beter wetenschappelijk inzicht worden ontwikkeld in de manier waarop de bevoegdheden voor ruimtelijke ontwikkeling prioriteit kunnen geven aan strategieën ter beperking van de uitstoot van broeikasgassen die relevant zijn voor klimaatactie?

Om deze vragen te beantwoorden, wordt de inhoud van de opdracht als volgt beschreven:

1. Ontwikkeling en levering van een flexibele, gebruikersgerichte en gebruiksvriendelijke **webapplicatie** om de broeikasgasemissies van verschillende beleidsopties inzake ruimtelijke ordening te modelleren en om besluitvormingsprocessen van informatie te voorzien;
2. Het **model testen** door middel van een proefproject in elk van de casestudygebieden van de belanghebbenden, waarvan er vier zijn geselecteerd;
3. Een **handleiding** opstellen voor de gebruikers, d.w.z. de actoren van de territoriale ontwikkeling en de deskundigen op het gebied van de milieu-effectenbeoordeling.

Als schaal voor de analyse is die van een stad of stadsgewest gekozen. De methode is toepasbaar in het kader van strategische milieustudies over plannen en programma's die op deze schaal worden ontwikkeld.

## CONCLUSIES

Het instrument is ontwikkeld volgens twee belangrijk geachte benaderingen: een **gebiedsgerichte benadering** en een **op consumptie gebaseerde benadering**, waardoor kwantificering vanuit verschillende perspectieven mogelijk is (zie Tabel 1). De gebiedsgerichte aanpak is gevoeliger voor lokale gegevens en maakt het voor de autoriteiten gemakkelijker om de emissies in een bepaald gebied in aanmerking te nemen. De op het verbruik gebaseerde aanpak maakt een grotere interregionale vergelijkbaarheid mogelijk en kan uiteindelijk een nauwkeuriger beeld geven van het emissieniveau in de ontwikkelde landen.

Aangezien de territoriale aanpak het mogelijk maakt rekening te houden met het effect van veranderingen in het landgebruik, de bouwsector en het vervoer, kan ook rekening gehouden worden met het effect van landontwikkeling. De sector landgebruik is afgeleid van de door het IPCC gebruikte methodologie en is gebaseerd op zes categorieën landgebruik en zes koolstofpools. Het onderzoek naar veranderingen in landgebruik wordt uitgevoerd via de databank CORINE Land Cover and European Soil, die het voordeel heeft met geharmoniseerde gegevens op Europees niveau te werken. De modelmodule voor de gebouwde sector kwantificeert de emissies van de energiebehoeften van woningen en commerciële gebouwen met behulp van de Europese database van gebouwen. De emissiefactoren voor brandstoffen zijn afgeleid van de gegevens van het Convenant van burgemeesters. Het is echter moeilijk om rekening te houden met stadsverwarmingssystemen (verwarmingsnetwerken), omdat hierover geen geharmoniseerde gegevens beschikbaar zijn.

De module waarmee de emissies van de vervoersector worden gemeten, is gebaseerd op de gegevens over het wagenpark die bij Eurostat beschikbaar zijn. In vergelijking met andere reeds bestaande instrumenten heeft het tevens het voordeel dat het rekening houdt met het openbaar vervoer over de weg (bussen), met heavy en light rail (treinen, trams, metro), alsmede met het goederenvervoer over rivieren en per spoor.

Bij de kwantificering op basis van het verbruik wordt een input-outputbenadering toegepast die is uitgebreid tot het milieu en gebaseerd is op verbeterde gegevens uit verschillende sectoren. Het maakt een vergelijking tussen landen, regio's en gemeenten mogelijk. Voorts wordt de nadruk gelegd op het effect van levensstijl en consumptie op de uitstoot van broeikasgassen.

Het instrument is ingebed in een online webapplicatie. Het is zo ontwikkeld dat het in de toekomst kan worden aangepast en bijgewerkt en is bedoeld voor verschillende **soorten gebruikers**:

- × Actoren op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling die de emissies van ontwikkelingsplannen of -beleid kunnen kwantificeren zonder geavanceerde kennis van emissiekwantificeringsmethoden;
- × Deskundigen die lokale datasets kunnen maken en bijwerken;
- × Ontwikkelaars die toegang hebben tot de computercode kunnen uitgebreide verbeteringen aan het hulpmiddel aanbrengen.

Het is ook flexibel in die zin dat het zowel rekening kan houden met lokale gegevens van een bepaald gebied, als standaardgegevens kan gebruiken, zodat emissies kunnen worden geraamd ongeacht de beschikbaarheid van informatie.

Het model werd getest in vier verschillende proefcontexten: County Meath (Ierland), Edinburgh (Schotland), Rathlin Island (Noord-Ierland) en Kymenlaasko (Finland). Deze toepassing bracht een belangrijk probleem aan het licht dat verband houdt met het gebrek aan gekwantificeerde gegevens in beleidsdocumenten. Voor een voorbeeld van de output van de GGIA tool voor County Meath, zie Tabel 1.

Tabel 1: voorbeeld van uitput GGIA tool – impact van planningsbeleid op CO2 uitstoot voor County Meath in Ierland

policy	impact	module	quantification in GGIA	CO <sub>2</sub> e increase / decrease (tCO <sub>2</sub> )	Emissions per capita (tCO <sub>2</sub> /capita)
a) new construction as new settlement	2022-26	energy use in buildings	additional floor area in all building categories	15,338	New residents 4.7 (in 2026) 29 (including construction)
		land-use change	land use change (ha) from greenfield (land use type forest and grassland) to settlement	3,400	
		consumption-based	increase in the number of residents, Town demand vector, Improved building efficiency	18,000 (additional 94,000 construction emissions)	
b) new construction as densification	2022-26	energy use in buildings	additional floor area in all building categories	15,338	New residents 4.0 (in 2026) 28 (including construction)
		land-use change	no impact		
		consumption-based	increase in the number of residents, Town demand vector, Improved building efficiency	15,000 (additional 94,000 construction emissions)	
2. Retrofitting	2022-26	energy use in buildings	change in energy consumption profile of existing buildings	-86,000	6.8 (in 2026)
		consumption-based	change in expenditure on energy	66,000	
3. Increase in renewable energy generation	2022-26	energy use in buildings	change in energy consumption profile of existing buildings	11,178 MWh	7.1 (in 2026)
		consumption-based	increase in the share of renewable energy	2,400	

## CONCLUSIES VOOR BELGIË

Hoewel het project geen casestudy omvatte die op het Belgische grondgebied werd toegepast, biedt het ontwikkelde instrument toch een aantal perspectieven. Het beleid inzake ruimtelijke ordening, dat grotendeels onder de verantwoordelijkheid van de regionale autoriteiten valt, zou belang kunnen hebben bij een betere kwantificering van de uitstoot van broeikasgassen. Processen zoals de herziening van sectorplannen of de uitvoering van gemeentelijke/territoriale ontwikkelingsplannen zouden aan dit soort kwantitatieve analyses kunnen worden onderworpen, zodat de potentiële mitigerende effecten

van broeikasgasemissies duidelijk worden en, indien nodig, alternatieve oplossingen kunnen worden bestudeerd. Deze studie zou kunnen worden geïntegreerd in de milieueffectenstudies van deze projecten (impactstudies, milieueffectenrapporten, enz.). De sector van het spoorwegvervoer, die op federaal niveau wordt beheerd, zou eveneens bij dit soort evaluatie kunnen worden betrokken indien er behoefte bestaat aan de ontwikkeling van het netwerk, met name in het kader van de overgang op energie- en milieugebied.

De kwestie van de kwaliteit en kwantiteit van de gegevens mag niet worden onderschat. De ontwikkeling in de afgelopen jaren van inventarissen en databanken op het gebied van milieu, vervoer en ruimtelijke ontwikkeling op verschillende bestuursniveaus versterkt echter de belangstelling voor en het potentiële gebruik van een dergelijk instrument. Het feit dat het ontwikkelde instrument, indien nodig, standaardgegevens (van met name Eurostat) kan verwerken, vermindert de genoemde belemmering voor het gebruik ervan relatief. België, dat deel uitmaakt van het ESPON-gebied, is in het instrument opgenomen.

## ALGEMENE BELEIDSAANBEVELINGEN

Het instrument heeft het grote voordeel dat het bruikbaar is voor iemand die geen deskundige is op het gebied van de kwantificering van broeikasgasemissies. Het is ook ontworpen als een online webapplicatie. Zowel de absolute als de relatieve emissies worden berekend, en de resultaten worden naar de toekomst geprojecteerd.

De kwantificering van de emissies vereist echter nog meer werk bij **het creëren en beschikbaar maken van gedetailleerde gegevens op lokaal niveau**. Hoewel Europese datasets een bron van top-down informatie kunnen zijn, moet de nauwkeurigheid ervan niet worden overschat en kan deze alleen worden verbeterd met behulp van lokale/regionale datasets. Er moet bijvoorbeeld meer informatie worden verzameld over **toekomstige scenario's** van emissies in verband met het elektriciteitstransmissienetwerk, de bezettingsgraad van voertuigen, stadsverwarmingssystemen, enz.

Het onderzoek brengt aan het licht dat het in de verschillende documenten en plannen betreffende de territoriale ontwikkeling regelmatig ontbreekt aan gekwantificeerde doelstellingen, waardoor veronderstellingen moeten worden gemaakt over de verwachte ontwikkelingen. Door meer gebruik te maken van gekwantificeerde doelstellingen zou de consistentie van systematische beoordelingen van broeikasgasemissies toenemen.

## SUGGETIES VOOR TOEKOMSTIG ONDERZOEK

Het onderzoeksteam stelt voor het instrument op grote schaal te promoten. Ook wordt voorgesteld een bijbehorend **platform te ontwikkelen voor het uitwisselen van goede praktijken en complete datasets**, waardoor met name internationale en interregionale vergelijkingen kunnen worden gemaakt. Ook wordt voorgesteld een **vademecum** op te stellen over lokale gegevensverzameling, om zo tot Europese harmonisatie te komen. Voor transport en bouwsector moeten gegevens worden gegenereerd op NUTS1-, NUTS2- en NUTS3-niveau om de zwakte van plaatselijk beschikbare informatie te verminderen. Een andere aanbeveling is de ontwikkeling van **enquêtes over het huishoudbudget** op subnationaal niveau, waarmee de consumptieniveaus (en de gegenereerde emissies) op lokaal niveau kunnen worden vastgesteld, en die verder gaan dan de enige enquête die door Eurostat is ontwikkeld (Household Budget Survey).

Het instrument kan ook verder worden ontwikkeld door de toevoeging van andere modules die rekening houden met andere emissiebronnen zoals de afvalverwerkingssector. Toekomstig onderzoek moet zich bezighouden met de **harmonisatie van gegevens en de verdere ontwikkeling van de methodologie**. Er wordt voorgesteld om een GIS-component op te nemen. Het zou interessant zijn om verder methoden te ontwikkelen om het effect van landgebruik en verandering in landgebruik (LULUCF) op subnationaal niveau te kwantificeren, d.w.z. op het niveau van gebieden of zelfs agglomeraties.