

////////////////////////////////////

VEKP-VOORTGANGSRAPPORT 2024

Zoals medegedeeld aan de Vlaamse Regering op 10 januari 2025

////////////////////////////////////



1	INLEIDING	4
1.1	Context	4
1.2	Inhoud van dit voortgangsrapport	4
2	GLOBALE EVOLUTIE BROEIKASGASEMISSIES.....	6
2.1	Gegevensbronnen	6
2.2	Totale broeikasgasemissies (ETS + ESR, 1990-2022)	6
2.3	ESR-broeikasgasemissies	9
2.3.1	<i>ESR-broeikasgasemissies 2005-2022</i>	<i>9</i>
2.3.2	<i>ESR-broeikasgasemissies 2023 (voorlopige inschatting)</i>	<i>13</i>
2.4	ESR-doelstellingen	14
2.4.1	<i>Rekenmethode ESR-reductiepad 2021-2030</i>	<i>14</i>
2.4.2	<i>Vlaamse ESR-emissieruimte 2021-2030.....</i>	<i>14</i>
2.4.3	<i>Voorziene flexibiliteit.....</i>	<i>15</i>
2.4.4	<i>Evaluatie (voorlopige) ESR-emissieruimte Vlaanderen 2021-2030.....</i>	<i>15</i>
2.5	ETS-broeikasgasemissies Vlaanderen.....	16
2.6	Global Methane Pledge.....	18
3	EVOLUTIE ESR-BROEIKASGASEMISSIES PER SECTOR	19
3.1	Transport	19
3.1.1	<i>Evolutie cijfers</i>	<i>19</i>
3.1.2	<i>Kernindicatoren transport.....</i>	<i>24</i>
3.2	Gebouwen	26
3.2.1	<i>Evolutie cijfers</i>	<i>26</i>
3.2.2	<i>Kernindicatoren gebouwen.....</i>	<i>30</i>
3.3	Landbouw	31
3.3.1	<i>Evolutie cijfers</i>	<i>31</i>
3.3.2	<i>Kernindicatoren landbouw.....</i>	<i>35</i>
3.4	ESR-industrie	37
3.4.1	<i>Evolutie cijfers</i>	<i>37</i>
3.4.2	<i>Kernindicatoren ESR-industrie.....</i>	<i>40</i>
3.5	Afval	42
3.5.1	<i>Evolutie cijfers</i>	<i>42</i>
3.5.2	<i>Kernindicatoren afval.....</i>	<i>45</i>
3.6	LULUCF.....	46
3.6.1	<i>Evolutie cijfers</i>	<i>46</i>
4	LUIK ENERGIE	50

pagina 2 van 57

4.1	Overzicht energieverbruik	50
4.2	Hernieuwbare energie.....	55
4.2.1	<i>Evolutie aandeel en productie hernieuwbare energie (tot en met 2023)</i>	55
4.2.2	<i>Overzicht groene stroom</i>	56
4.2.3	<i>Overzicht groene warmte</i>	58
4.2.4	<i>Kernindicatoren hernieuwbare energie</i>	58

1 INLEIDING

1.1 Context

Op 12 mei 2023 keurde de Vlaamse Regering een nieuw Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) goed. Het gaat om een update van het initiële VEKP uit 2019, waarbij de inspanningen in o.a. de sectoren transport, gebouwen, landbouw, (lichte) industrie en de afvalsector – de zogenaamde ESR-sectoren – aangescherpt werden. De ambitie in het nieuwe VEKP 2021-2030 wat betreft de reductie van broeikasgasemissies in de ESR-sectoren werd zo opgeschroefd tot -40% tegen 2030 (t.o.v. 2005).

Vlaanderen engageert zich in het VEKP voor volgende doelstellingen:

- **Broeikasgasreductie** in de ESR-sectoren: -40% in 2030 ten opzichte van 2005
- **LULUCF-sector:** Vlaanderen stelt zich als doelstelling om in een Belgische context te voldoen aan de vereisten van de Verordening (EU) 2018/841 die in 2023 gewijzigd werd in het kader van het 'Fit for 55'-pakket, dus aan de no-debit rule voor de periode 2021-2025, en een bijdrage te leveren aan de 320 kt CO₂-eq bijkomende opslag tegen 2030
- **Energiebesparing** (art. 8 van de energie-efficiëntierichtlijn): 91,845 TWh cumulatieve energiebesparing
- **Hernieuwbare energie:** 31.974 GWh in 2030

Wat betreft de governance van het VEKP, heeft de Vlaamse Regering in een beslissing van 3 april 2020 reeds enkele belangrijke afspraken gemaakt. Zo werden het VEKP 2021-2030 en de Vlaamse Klimaatstrategie aangeduid als transversale beleidsplannen van de Vlaamse Regering, en werd de minister van Energie en Klimaat aangewezen als coördinerend minister. Er werd afgesproken dat de vakministers, elk op hun terrein, de nodige acties zouden nemen om ervoor te zorgen dat de energie- en klimaattransitie vaart neemt. Voor elk van de maatregelen uit het VEKP werd één (in uitzonderlijke gevallen meerdere) verantwoordelijke entiteit(en) binnen de Vlaamse overheid aangeduid, die de verantwoordelijkheid draagt om deze maatregel tijdig en impactvol te implementeren.

De opvolging en taakverdeling werden in december 2021 verder geconcretiseerd in het Afsprakenkader VEKP.¹ Het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA) werd verantwoordelijk gesteld voor de algemene coördinatie, monitoring en rapportering inzake de uitvoering van het VEKP. Om de voortgang van de doelstellingen uit het VEKP en de voortgang van de maatregelen op te volgen, wordt jaarlijks een VEKP-voortgangsrapport aan de Vlaamse Regering voorgelegd. Dit jaarlijks VEKP-voortgangsrapport dient ook als input voor het opstellen van het tweejaarlijks geïntegreerd nationaal voortgangsrapport aan de Europese Commissie.

In 2021, 2022 en 2023 werden er al voortgangsrapporten voorgelegd aan de Vlaamse Regering.^{2 3 4}

1.2 Inhoud van dit voortgangsrapport

Deze VEKP-voortgangsrapportering 2024 bevat:

¹ [Visienota aan de Vlaamse Regering betreffende het Afsprakenkader VEKP](#), goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 17 december 2021

² [VEKP-voortgangsrapport 2021](#), voorgelegd aan de Vlaamse Regering op 16 juli 2021.

³ [VEKP-voortgangsrapport 2022](#), voorgelegd aan de Vlaamse Regering op 28 oktober 2022.

⁴ [VEKP-voortgangsrapport 2023](#), voorgelegd aan de Vlaamse Regering op 23 november 2023.

- cijfers en toelichting omtrent de evolutie van de Vlaamse broeikasgasemissies t.e.m. 2022 (met een voorlopige inschatting van de uitstoot voor het jaar 2023);
- toelichting per ESR-sector, inclusief stand van zaken van de vastgelegde kernindicatoren;
- kerncijfers uit de energiebalans rond energiegebruiken per sector, en cijfers en kernindicatoren met betrekking tot hernieuwbare energie.

Samenvatting: evolutie van de broeikasgasuitstoot t.e.m. 2022

Deze voortgangsrapportering stelt voor het jaar 2022 een daling vast van de totale broeikasgasemissies (ETS + ESR) met 21% ten opzichte van 1990 en met 25% ten opzichte van 2005. Tussen 2021 en 2022 daalden de emissies in Vlaanderen met 6%. Het jaar 2022 werd echter gekenmerkt door de energiecrisis, die leidde tot een verdubbeling en verdriedubbeling van respectievelijk de elektriciteits- en aardgas prijzen. De hoge energieprijzen verklaren dan ook in grote mate de daling van de broeikasgasuitstoot in 2022.

In de ESR-sectoren – de voornaamste focus van dit rapport – daalde de uitstoot van broeikasgassen van 48,5 Mton CO₂-eq in 2005 naar 40,1 Mton CO₂-eq in 2022 (-17%). In elke afzonderlijke ESR-sector kunnen verschillende evoluties worden opgemerkt:

- De **transportsector**, de sector met het grootste aandeel in de ESR-broeikasgasuitstoot (40%), is de enige ESR-sector waarvan de emissies in de periode 1990-2022 zijn toegenomen in plaats van gedaald, nl. met 19%. Sinds 2005 dalen de emissies in de transportsector wel licht (-7%). Belangrijk daarbij is echter dat de voorbije jaren eerder atypisch waren, door de COVID-crisis in 2020 (en deels nog in 2021) en de energiecrisis in 2022. Die uitzonderlijke omstandigheden brachten een daling van de transportemissies met zich mee. Als de evolutie sinds 2005 afgezet wordt ten opzichte van 2019, het laatste niet-crisisjaar, wordt er geen daling maar een stabilisatie van de uitstoot van de transportsector vastgesteld.

Opvallend is dat de transportemissies voor het personenwegverkeer in 2022 wel onder het niveau van het niet-crisisjaar 2019 blijven (8,6 Mton CO₂-eq in 2022 tegenover 9,6 Mton CO₂-eq in 2019). De emissies van het goederenwegverkeer stegen in 2022 daarentegen opnieuw tot het niveau van 2019. Volgens voorlopige cijfers voor 2023 stijgen de emissies in de transportsector licht in dat jaar ten opzichte van 2022, tot 16,5 Mton CO₂-eq.

Door de geleidelijke afbouw van COVID-maatregelen, wordt er sinds 2021 een toename van de gereden voertuigkilometers vastgesteld. In 2023 ligt het aantal afgelegde kilometers voor de personen- en bestelwagens wel nog onder het aantal van 2019, het laatste niet-crisisjaar. Voor het vrachtverkeer namen de kilometers in 2021 en 2022 opnieuw toe, tot net boven het niveau van 2019. In 2023 wordt een lichte daling vastgesteld in de kilometers voor het vrachtvervoer.

In de samenstelling van het voertuigenpark valt op dat het aandeel batterij-elektrische voertuigen bij nieuw verkochte voertuigen sinds 2020 aanzienlijk groeit. Het aandeel inschrijvingen van nieuwe batterij-elektrische personenwagens steeg in 2023 tot 22%. Deze toename is echter hoofdzakelijk zichtbaar bij de bedrijfswagens en slechts in zeer beperkte mate bij de privéwagens. De vergroening bij het vrachtverkeer op de weg blijft nog erg beperkt (0,6% zero-emissievoertuigen in 2023).

- In de **gebouwensector**, de sector met het tweede grootste aandeel in de ESR-broeikasgasuitstoot (25% in 2022), liggen de emissies in 2022 36% lager dan in 2005. Voor de residentiële sector wordt in 2022 ten opzichte van 2005 een daling van de broeikasgasemissies met 39% vastgesteld. De sterke daling in 2022 is enerzijds te wijten aan de hoge energieprijzen door de energiecrisis en anderzijds aan het lage

aantal graaddagen in dat jaar. Tegelijk kan de dalende trend tussen 2005 en 2022 verklaard worden door een daling van de energievraag voor verwarming (door isolatiemaatregelen) en door de omschakeling van brandstoffen met een hoge koolstofinhoud (stookolie, steenkool) naar brandstoffen met een lagere koolstofinhoud (aardgas), en naar hernieuwbare energiebronnen, weliswaar in mindere mate. Voor de tertiaire sector gaat het om een emissiedaling van 27% tegenover 2005. Die sterke daling is eveneens het gevolg van het lage aantal graaddagen in 2022 en de hoge energieprijzen.

- Het aandeel van de **landbouw** in de Vlaamse ESR-broeikasgasuitstoot van 2022 bedraagt 18%. In de periode 2005-2021 stegen de broeikasgasemissies van de landbouwsector met 8%. In 2022 nam de uitstoot van de landbouw een duik tot onder het niveau van 2005, ten gevolge van de energiecrisis. Volgens de voorlopige inschatting van de broeikasgasemissies voor het jaar 2023 stijgen de energetische emissies echter opnieuw met 10% t.o.v. het crisisjaar 2022 al blijven de emissies onder het niveau van 2021.
- Het aandeel van de **ESR-industrie** in de Vlaamse ESR-broeikasgasuitstoot bedraagt in 2022 12%. Dat aandeel bleef tussen 2021 en 2022 ongewijzigd. De energetische emissies van de ESR-industrie vertegenwoordigen in 2022 het grootste deel van de emissies met 52%. De procesemissies ten gevolge van het gebruik van F-gassen maken met 32% van de emissies de tweede grootste groep uit. Tussen 2005 en 2022 daalden de broeikasgasemissies in de ESR-industrie met 4%. Volgens een voorlopige inschatting voor 2023 zet die daling zich verder en liggen de emissies in 2023 8% lager dan in 2005.
- De **afvalsector** maakt 5% uit van de totale ESR-broeikasgasuitstoot en is zo de ESR-sector met het kleinste broeikasgasaandeel. De broeikasgasemissies die bij de sector afval worden gerekend, hebben betrekking op afvalverbranding, stortplaatsen, composteren, het behandelen van afvalwater in rioolwaterzuiveringsinstallaties en de broeikasgasemissies van het ESR-gedeelte van de energiesector. Afvalverbranding vertegenwoordigt het grootste aandeel, met 65% in 2022. In de periode 2005-2022 heeft de afvalsector een daling van 33% gerealiseerd in de broeikasgasuitstoot, voornamelijk door de reductie van stortgasemissies.

2 Globale Evolutie Broeikasgasemissies

2.1 Gegevensbronnen

Bij het opstellen van voorliggend rapport werd gebruik gemaakt van de broeikasgasinventaris voor de periode 1990-2022⁵ die door België op 15 maart 2024 werd gerapporteerd aan de Europese Commissie in uitvoering van artikel 26 van verordening (EU) nr. 1999/2018 (Governance Regulation).

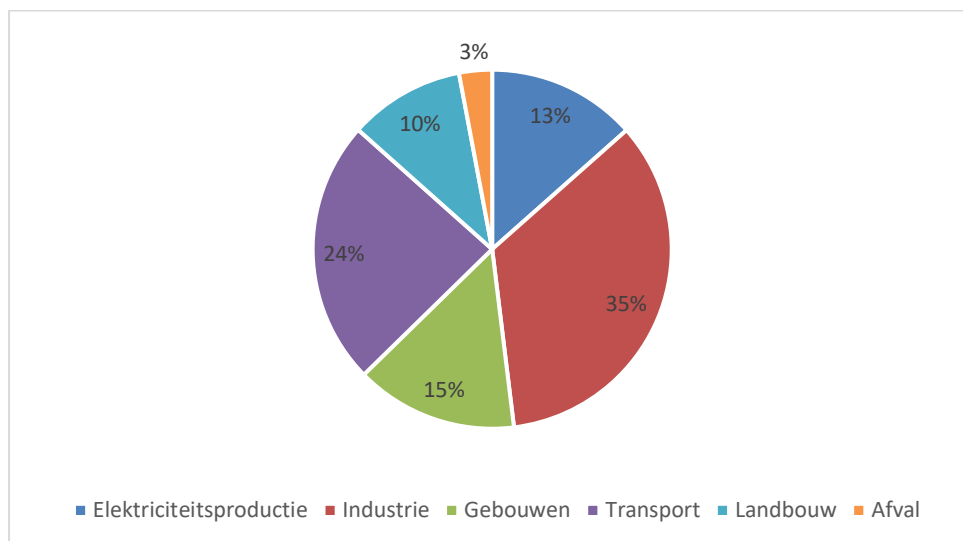
Bovenvermelde gegevensbron werd voor het jaar 2023 aangevuld met de voorlopige broeikasgasinventaris⁶ die door België op 18 juli 2024 werd gerapporteerd aan de Europese Commissie in uitvoering van artikel 26(2) van Verordening (EU) 2018/1999.

2.2 Totale broeikasgasemissies (ETS + ESR, 1990-2022)

Anno 2022 heeft de sector industrie (ETS + ESR) met 35% het grootste aandeel in de totale broeikasgasuitstoot in Vlaanderen (Figuur 1) gevolgd door de sector transport met een aandeel van 24%.

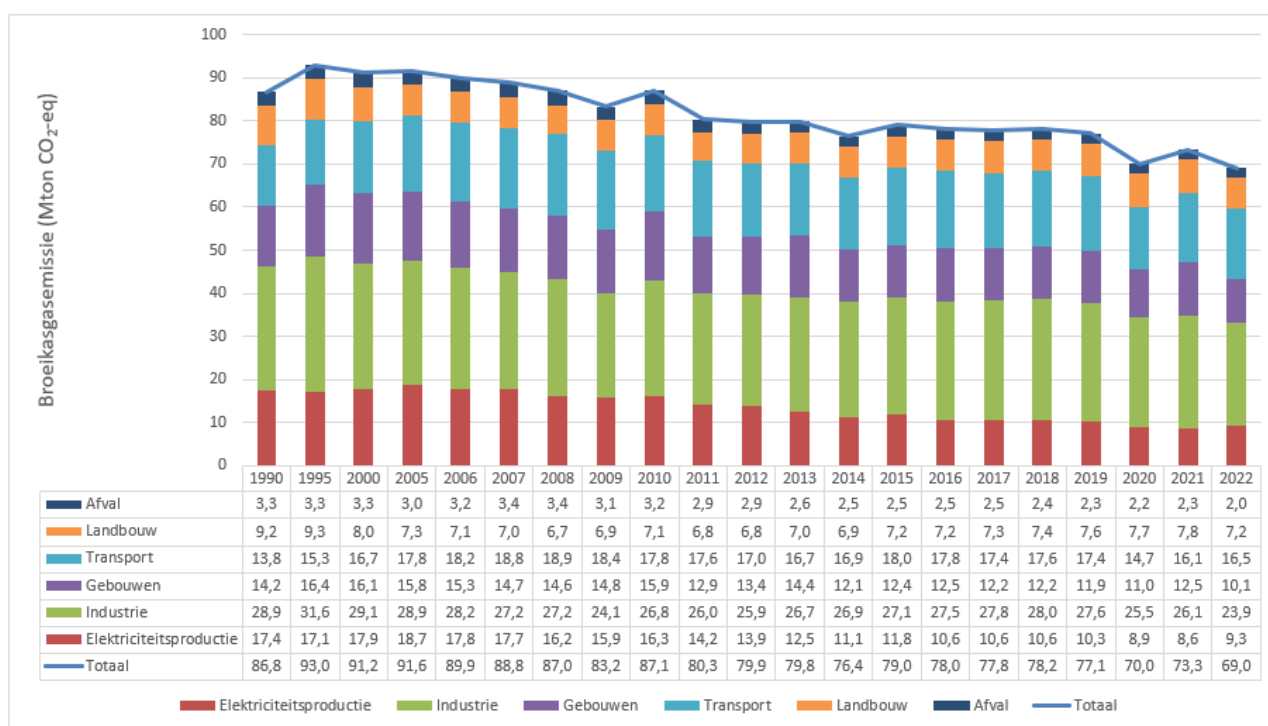
⁵ <https://cdr.eionet.europa.eu/be/eu/govreg/inventory/envzfqsrw/>

⁶ <https://reportnet.europa.eu/public/dataflow/610>



Figuur 1: Sectorale aandelen in totale broeikasgasemissies in Vlaanderen in 2022

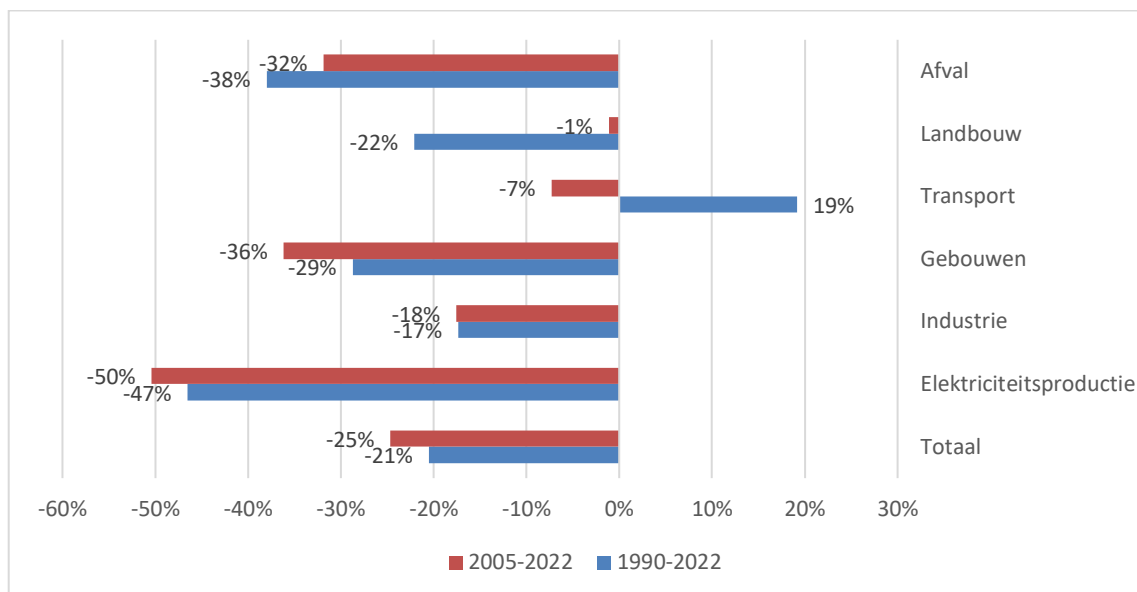
In (Figuur 2) wordt een overzicht gegeven van de totale broeikasgasuitstoot per sector in de periode 1990-2022.



Figuur 2: Totale broeikasgasemissies in Vlaanderen 1990-2022 (Mton CO₂-eq)

In 2022 wordt een daling van de totale broeikasgasemissies (ETS + ESR) vastgesteld met 21% ten opzichte van 1990 en 25% ten opzichte van 2005 (Figuur 3). Enkel in de transportsector zijn de emissies in de periode 1990-2022 toegenomen, nl. met 19%. Sinds 2005 dalen de emissies in de transportsector wel licht (-7%). Hierbij wordt wel opgemerkt dat zowat in alle sectoren de energiecrisis in 2022 een impact gehad heeft op de broeikasgasemissies (zie verder), en dat specifiek voor de sector transport de jaren 2020 en 2021 lagere emissies vertoonden ten gevolge van de COVID-19 crisis. Indien de evolutie sinds 2005 afgezet wordt ten opzichte van 2019, het laatste niet-crisisjaar, stellen we een stabilisatie van de uitstoot vast in de transportsector.

In de sector landbouw wordt in de periode 2005-2021 een toename van de emissies vastgesteld met 7%, terwijl de emissies in de periode 1990-2005 met 21% daalden. Door de energiecrisis daalde het emissieniveau van de landbouwsector in 2022 tot net onder het niveau van 2005. In alle andere sectoren zijn de emissies in beide periodes gedaald. De grootste daling tekent zich af bij de elektriciteitsproductie.



Figuur 3: Evolutie broeikasgasemissies in Vlaanderen in de periodes 1990-2022 en 2005-2022

Impact energiecrisis op broeikasgasemissies

Door de energiecrisis lagen de gemiddelde elektriciteits- en aardgasprices (per kWh) voor een doorsneegezin in 2022 respectievelijk ongeveer dubbel en driedubbel zo hoog als in 2021. Een vergelijkbare stijging deed zich voor bij de elektriciteits- en aardgasprices voor bedrijven met een gemiddeld energiegebruik. Ook de gemiddelde stookolieprijs per liter nam sterk toe, waardoor deze in 2022 bijna verdubbeld was ten opzichte van 2021.

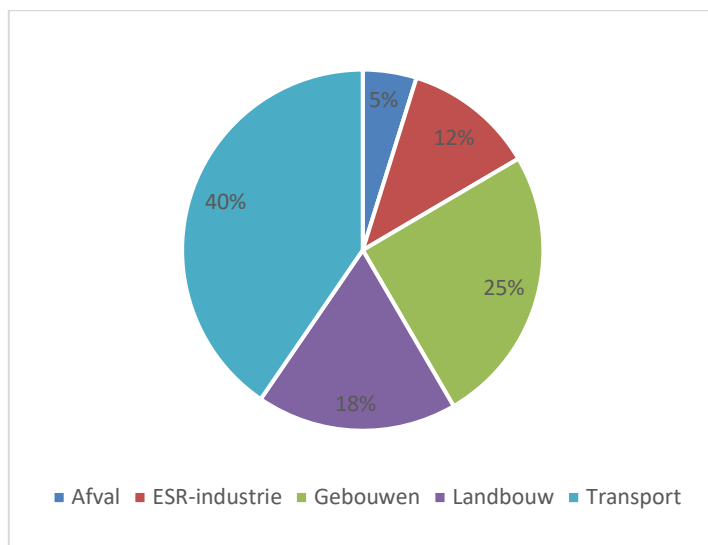
In Vlaanderen daalden de emissies tussen 2021 en 2022 met 6%. De grootste daling deed zich voor in de gebouwensector (-19%), gevolgd door de industrie (-8%) en de landbouwsector (-7%). Alleen in de elektriciteits- en transportsector namen de emissies toe, met respectievelijk 8% en 3% in 2022. De energiecrisis heeft een belangrijke rol gespeeld in bovenstaande evoluties.

De sterke daling van emissies in de gebouwensector in 2022 ten opzichte van 2021 werd waargenomen in zowel de residentiële als de tertiaire sector. Dit was het resultaat van een combinatie van een lagere verwarmingsbehoefte, omdat 2022 een relatief warmer jaar was (1.581 graaddagen in 2022 tegenover 1.926 in 2021), en de sterke stijging van de energieprijzen. De verdriedubbeling van de aardgasprices leidde ook tot een verminderde inzet van WKK's (op aardgas) in de glastuinbouw, wat de daling van de emissies in de landbouwsector verklaart. In de industrie zorgden de stijgende energieprijzen eveneens voor een afname van de emissies.

2.3 ESR-broeikasgasemissies

2.3.1 ESR-broeikasgasemissies 2005-2022

In 2022 hadden de sectoren transport (40%) en gebouwen (25%) het grootste aandeel in de totale ESR-broeikasgasemissies in Vlaanderen (Figuur 4). De sectoren landbouw en ESR-industrie hadden een kleiner aandeel in de ESR-emissies van respectievelijk 18% en 12%.



Figuur 4: Sectorale aandelen in de Vlaamse ESR-broeiksgassen in 2022

In Tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de ESR-broeikasgasemissies per sector in de periode 2005-2022. Merk op dat voor de sector industrie enkel de uitstoot van installaties wordt weergegeven die niet onder het Europees emissiehandelssysteem (EU ETS) vallen. Hier wordt dus slechts het ESR-deel van de industriële uitstoot weergegeven. De ETS-uitstoot wordt verderop besproken (hoofdstuk 2.5).

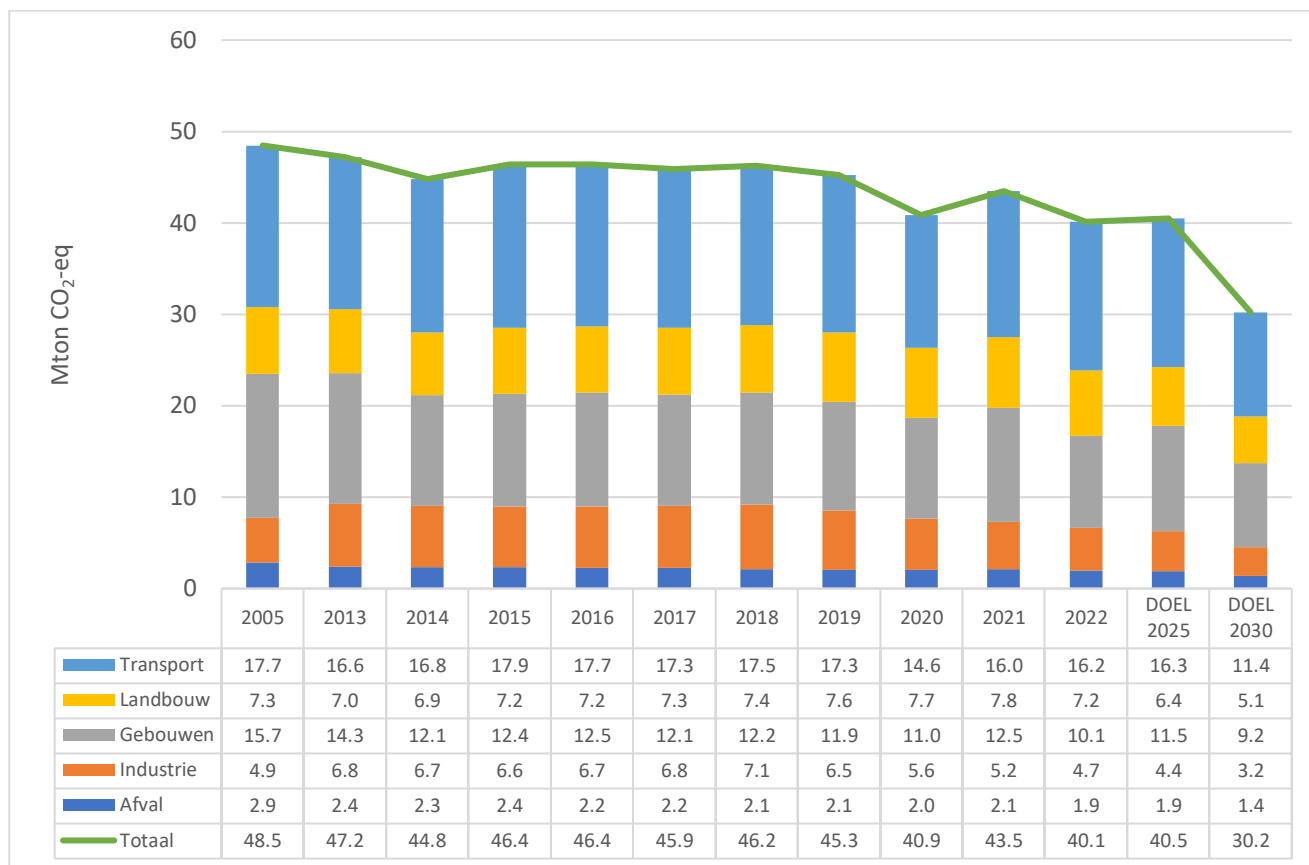
De ESR-uitstoot van broeikasgassen in Vlaanderen daalde van 48,5 Mton CO₂-eq in 2005 tot 40,1 Mton CO₂-eq in 2022. Dit betekent een daling tussen 2005 en 2022 met -17%⁷. De COVID-19-crisis in 2020 en 2021, samen met de daaropvolgende energiecrisis in 2022, verklaren grotendeels de sterke daling van de ESR-emissies in de afgelopen jaren. Toch zijn er ook structurele ontwikkelingen die bijdragen aan blijvende emissiereducties. Deze worden besproken in de sectorale hoofdstukken (zie later).

Sector	2005	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Afval	2,9	2,4	2,3	2,4	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	1,9
ESR-industrie	4,9	6,8	6,7	6,6	6,7	6,8	7,1	6,5	5,6	5,2	4,7
Gebouwen	15,7	14,3	12,1	12,4	12,5	12,1	12,2	11,9	11,0	12,5	10,1
Landbouw	7,3	7,0	6,9	7,2	7,2	7,3	7,4	7,6	7,7	7,8	7,2
Transport	17,7	16,6	16,8	17,9	17,7	17,3	17,5	17,3	14,6	16,0	16,2
Totaal ESR	48,5	47,2	44,8	46,4	46,4	45,9	46,2	45,3	40,9	43,5	40,1

Tabel 1: ESR-broeikasgasemissies in Vlaanderen per sector 2005-2022 (Mton CO₂-eq)

⁷ Dit cijfer van 17% kan niet gebruikt worden om de voortgang richting de doelstelling van 40% reductie tegen 2030 ten opzichte van 2005 te beoordelen. Het percentage van 40% wordt immers toegepast op een 2005 cijfer uit de inventaris zoals gerapporteerd in 2020, waar bovendien nog een herrekening op toegepast werd om de aanpassing van het toepassingsgebied van het EU ETS in rekening te nemen. Ten opzichte van dit herberekende 2005-cijfer gaat het om een emissiereductie van 20%. Voor een evaluatie van de realisatie van de doelstelling 2021-2030 is de reductie in 2030 van één bepaald jaar niet relevant, maar moeten de afgerekende emissies over de hele periode 2021-2030 vergeleken worden met de toegewezen emissieruimte over de periode 2021-2030 (zie volgend hoofdstuk).

////////////////////////////////////



Figuur 5: broeikasgasemissies per ESR-sector, afgezet ten opzichte van DOEL 2025 en DOEL 2030

Net zoals in vorige jaren, vonden er in de laatste rapportage van de broeikasgasinventaris enkele herberekeningen plaats die een impact hebben op de emissiegegevens over de volledige periode 1990-2022. Hierdoor wijken de historische emissiegegevens opgenomen in dit voortgangsrapport af van de emissiegegevens die opgenomen werden in het vorige voortgangsrapport⁸. Een volledig overzicht van deze herberekeningen is te raadplegen in het Nationaal Inventaris Rapport⁹. Een samenvatting van de voornaamste aanpassingen wordt gepubliceerd door de VMM¹⁰.

De voornaamste wijzigingen ten opzichte van de vorige inventarisrapportering op 15 maart 2023 zijn de volgende:

- Er gebeurde een actualisatie en optimalisatie van de data van de Vlaamse energiebalansen.
- De emissies van het wegverkeer werden voor de volledige tijdsreeks geoptimaliseerd door gebruik te maken van de regionale verkoopstatistieken.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de afwijkingen van inventarisgegevens in dit voortgangsrapport ten opzichte van de inventarisgegevens in het voorgaande voortgangsrapport. Positieve waarden wijzen op hogere emissies in de meest recente inventaris (en dus in dit voortgangsrapport) ten opzichte van het voorgaande voortgangsrapport, negatieve waarden wijzen op verlaagde emissies in de meest recente inventaris ten opzichte van het voorgaande voortgangsrapport. Specifiek voor het inventarisjaar 2022 werd in het voorgaande voortgangsrapport nog gebruik gemaakt van een voorlopige inventaris. In het voorliggende voortgangsrapport

⁸ Voortgangsrapport VEKP 2022 zoals medegedeeld aan de Vlaamse Regering op 28 oktober 2022.

⁹ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/bel-2023-nir-14apr23.zip>

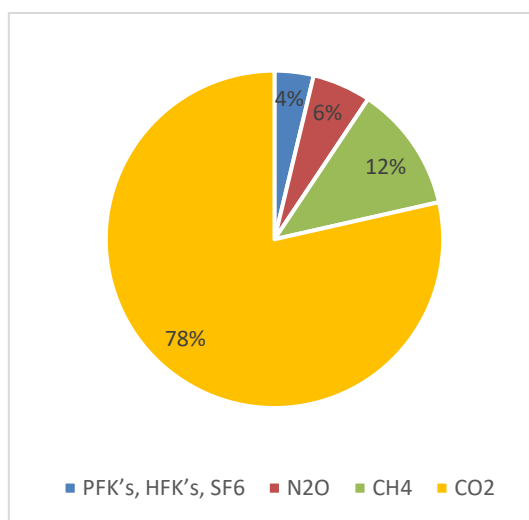
¹⁰ <https://www.vmm.be/data/uitstoot-broeikasgassen>

werden gegevens overgenomen uit de definitieve inventaris voor 2022, en cijfers voor 2023 uit de voorlopige inventaris.

Sector	2005	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Afval	-0,00	-0,00	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	0,00	-0,01	0,04	-0,17
Industrie	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	-0,05	-0,37
Gebouwen	-	-	-	-	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,04	-0,10	-0,66
Landbouw	-	-	-	-	-0,05	-0,03	0,01	0,00	-0,00	-0,07	-0,31
Transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,15
Totaal	0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,02	-0,01	0,03	0,05	-0,04	-0,18	-1,66

Tabel 2: Verschil ESR-broeikasgasemissies (in Mton CO₂-eq) tussen voortgangsrapport VEKP 2024 t.o.v. voortgangsrapport VEKP 2023

In 2022 was CO₂ verantwoordelijk voor 78% van de Vlaamse ESR-broeikasgasuitstoot (Figuur 6). Het aandeel methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) bedroeg in 2022 respectievelijk 12% en 6% van de totale ESR-uitstoot in Vlaanderen. Het aandeel van de gefluoreerde broeikasgassen (F-gassen) bedroeg 4% in 2022.



Figuur 6: Aandeel per broeikasgas in de Vlaamse ESR-uitstoot in 2022

In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de ESR-broeikasgasemissies per broeikasgas in de periode 2005-2022. De meeste broeikasgassen vertonen in de periode 2005-2022 een licht dalende trend. De broeikasgasuitstoot door F-gassen is tussen 2005 en 2018 met 69% toegenomen. Tussen 2018 en 2022 daalde de F-gasuitstoot fors met 1,7 Mton CO₂-eq.

Broeikasgas	2005	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Evolutie 2005-2022
PFK's, HFK's, SF ₆	1,9	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,2	2,8	2,4	1,7	1,5	-21%
N ₂ O	2,6	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,4	2,4	2,3	-12%
CH ₄	5,6	5,3	5,2	5,2	5,2	5,2	5,1	5,1	5,1	5,0	4,9	-14%
CO ₂	38,4	36,6	34,1	35,6	35,4	34,9	35,3	34,8	31,0	34,4	31,5	-18%
Totaal	48,5	47,2	44,8	46,4	46,4	45,9	46,2	45,3	40,9	43,5	40,1	-17%

Tabel 3: ESR-broeikasgasemissies in Vlaanderen per broeikasgas 2005-2022 (Emissies in Mton CO₂-eq).

2.3.2 ESR-broeikasgasemissies 2023 (voorlopige inschatting)

In afwachting van de finale broeikasgasinventaris voor het jaar 2023 (die pas op 15 maart 2025 officieel wordt gerapporteerd) wordt in Tabel 4 een voorlopige inschatting gepresenteerd voor het jaar 2023, zoals op 31 juli 2024 gerapporteerd aan de Europese Commissie.

De voorlopige ESR-broeikasgasemissies voor 2023 zouden in dezelfde lijn liggen als voor 2022 (bij een gelijkaardig aantal graaddagen). Hierbij zijn er voor twee sectoren opvallende evoluties:

- Voor de gebouwensector geven de voorlopige emissies voor 2023 een verdere daling aan, ondanks de sterk gedaalde energieprijzen ten opzichte van 2022 (bij een gelijkaardig aantal graaddagen).
- In de transportsector zorgde de COVID-19 crisis tijdens de jaren 2020 en 2021 voor lagere emissiecijfers door een verminderde uitstoot van het wegverkeer, in het bijzonder het personenvervoer over de weg. In 2022 vielen alle COVID-maatregelen weg. Bijgevolg stegen de transportemissies verder, maar bleven ze onder het niveau van 2019. In de voorlopige emissiecijfers van 2023 zien we dat deze stijging zich verder doorzet.

Sector	2019	2020	2021	2022	Voorlopige inschatting 2023	Assumptie 2023
Afval	2,1	2,0	2,1	1,9	1,9	De emissies zijn gelijkgesteld aan 2022.
ESR-Industrie	6,5	5,6	5,2	4,7	4,5	Voorlopige inschattingen met betrekking tot F-gas emissies van een chemisch bedrijf voor het jaar 2023 zijn overgenomen. De lachgasemissies van caprolactamproductie werden eveneens aangepast op basis van gerapporteerde emissies voor 2023. De emissies van andere categorieën zijn gelijkgesteld aan 2022.
Gebouwen	11,9	11,0	12,5	10,1	9,8	De emissies van de residentiële en tertiaire sector voor 2023 zijn bepaald op basis van voorlopige energiebalansgegevens voor 2023 inzake aardgasverbruik.
Landbouw	7,6	7,7	7,8	7,2	7,4	De energetische emissies werden berekend op basis van voorlopige energiebalansgegevens voor 2023 inzake aardgasverbruik. De niet-energetische emissies zijn gelijkgesteld aan 2022.
Transport	17,3	14,6	16,0	16,2	16,5	Bij het bepalen van de wegverkeeremissies werd rekening gehouden met de voorlopige Belgische brandstofverkoopcijfers voor 2023. De emissies van de andere modi zijn gelijkgesteld aan 2022.
Totaal	45,3	40,9	43,5	40,1	40,1	

Tabel 4: Voorlopige inschatting ESR-broeikasgasemissies in Vlaanderen 2023 (Mton CO₂-eq)

2.4 ESR-doelstellingen

2.4.1 Rekenmethode ESR-reductiepad 2021-2030

De herziening van de Europese Effort Sharing Regulation¹¹ (ESR) legt de Europese lidstaten een traject op met een jaarlijkse emissieruimte voor de ESR-sectoren in de periode 2021-2030. Dit traject wordt voor België vastgelegd in drie deeltrajecten:

- Voor de jaren 2021-2022:
 - Het beginpunt van het pad ligt in mei 2019 op de gemiddelde ESR-emissies in de jaren 2016, 2017 en 2018.
 - Het eindpunt van het traject situeert zich in 2030 en wordt vastgelegd op het niveau van de ESR-emissies in het jaar 2005, verminderd met de oorspronkelijke reductiedoelstelling (dus voorafgaand aan de recente herziening in het kader van 'Fit for 55') die voor België werd vastgelegd in de ESR, namelijk 35%.
 - Het op deze manier vastgelegde lineaire traject bepaalt vervolgens de jaarlijkse emissieruimte voor de jaren 2021 en 2022. Deze jaarlijkse emissieruimte voor de jaren 2021 en 2022 komt overeen met de emissieruimte voor deze jaren die in 2020 werd bepaald door de Europese Commissie¹².
- Voor de jaren 2023-2025:
 - Het beginpunt van het pad wordt gelegd in 2022 op de emissieruimte zoals bepaald in het eerste deeltraject voor het jaar 2022.
 - Het eindpunt van het traject situeert zich in 2030 en wordt vastgelegd op het niveau van de ESR-emissies in het jaar 2005, verminderd met de herziene reductiedoelstelling die voor België werd vastgelegd in de ESR, namelijk 47%.
 - Het op deze manier vastgelegde lineaire traject bepaalt vervolgens de jaarlijkse emissieruimte voor de tussenliggende jaren 2023 tot en met 2025.
- Voor de jaren 2026-2030:
 - Het beginpunt van het pad wordt gelegd in oktober 2023 op de gemiddelde emissies in de jaren 2021, 2022 en 2023.
 - Het eindpunt van het traject situeert zich in 2030 en wordt vastgelegd op het niveau van de ESR-emissies in het jaar 2005, verminderd met de herziene reductiedoelstelling die voor België werd vastgelegd in de ESR, namelijk 47%.
 - Het op deze manier vastgelegde lineaire traject bepaalt vervolgens de jaarlijkse emissieruimte voor de tussenliggende jaren 2026 tot en met 2030.

De Europese Commissie zal nog uitvoeringsbesluiten aannemen om de emissieruimte vast te leggen voor de jaren 2021-2030, in lijn met de hierboven beschreven methodologie.

2.4.2 Vlaamse ESR-emissieruimte 2021-2030

In het VEKP is de jaarlijkse Vlaamse ESR-emissieruimte voor de jaren 2021-2022 gebaseerd op de oorspronkelijke Vlaamse ERS-reductiedoelstelling van -35%. Voor de jaren 2023-2030 volgt de emissieruimte een traject in lijn met de Vlaamse ESR-reductiedoelstelling van -40% uit het VEKP van 12 mei 2023.¹³

¹¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_6724

¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020D2126&from=EN>

¹³ Zie Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030, zoals goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 12 mei 2023: https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1683894247/Vlaams_Energie- en Klimaatplan_actualisatie_12_mei_2023_tpletf.pdf

Bij het bepalen van het eindpunt van het traject wordt rekening gehouden met Europese rekenmethodes¹⁴. Hierbij worden de ESR-emissies voor het jaar 2005 herrekend op basis van de ESR-doelstelling in het jaar 2020. Dit herrekenende Vlaamse 2005 ESR-emissiecijfer bedraagt 50,4 Mton CO₂-eq. Het herrekenende ESR-emissiecijfer ligt hoger dan het reële emissiecijfer voor 2005 voor de ESR-sectoren, op basis van het toepassingsgebied 2013-2020. Het reële emissiecijfer bedraagt namelijk 48,5 Mton CO₂-eq. Het verschil tussen beide cijfers kan verklaard worden door de manier waarop de aanpassingen aan het toepassingsgebied van het EU ETS (bij de overgang van de periode 2008-2012 naar de periode 2013-2020) werden doorgerekend door de Europese Commissie bij het bepalen van het ESR-traject voor de periode 2013-2020.

De exacte ESR-emissieruimte zal pas vastgesteld kunnen worden eenmaal er definitieve emissies zijn voor 2023. Bijgevolg kan enkel de ESR-emissieruimte voor de jaren 2021-2025 al als definitief beschouwd worden. Verder moet er op gewezen worden dat de Belgische ESR-emissieruimte nog verdeeld moet worden over de verschillende entiteiten in het kader van de intra-Belgische lastenverdeling voor de periode 2021-2030.

2.4.3 Voorziene flexibiliteit

De Effort Sharing Regulation voorziet dat de lidstaten hun emissies jaarlijks blijven rapporteren. De Commissie zal, aan de hand van een initiële check, de nauwkeurigheid van gerapporteerde emissies ook jaarlijks blijven toetsen. Een grondige review van de emissie-inventarissen van de lidstaten gebeurt tweemaal in de periode 2021-2030: een eerste keer in 2027 (voor de jaren 2021-2025) en een tweede keer in 2032 (voor de jaren 2026-2030).

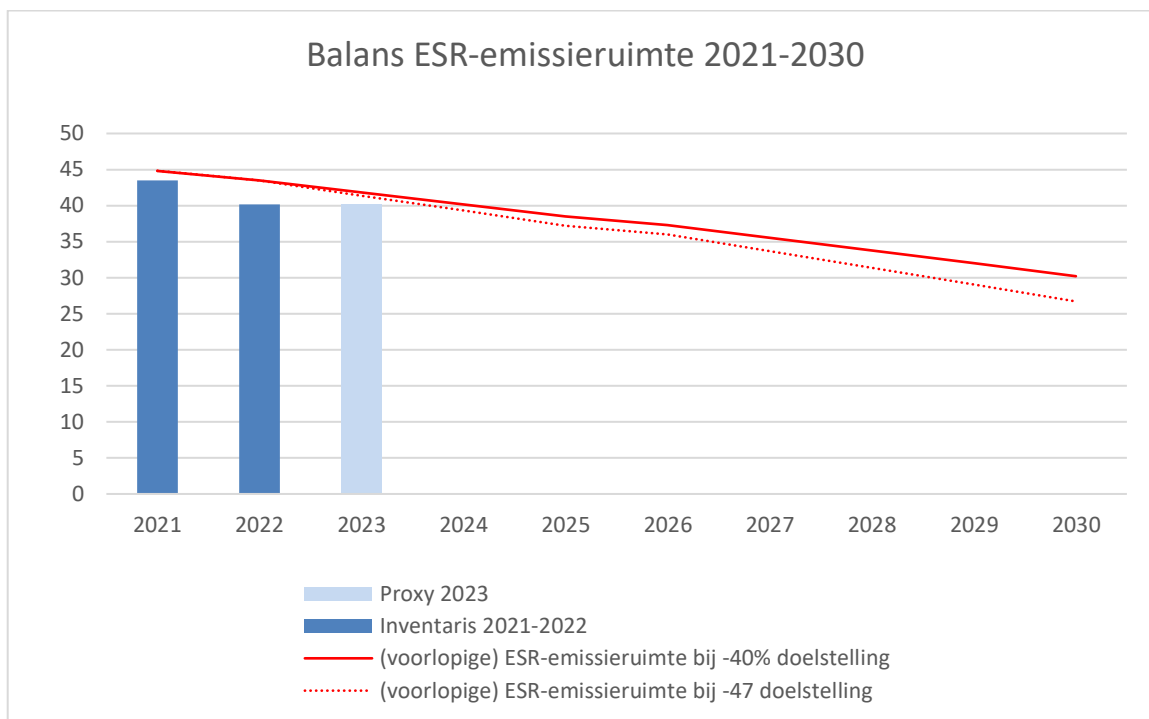
Na deze grondige review zal de Commissie de ESR-emissies per lidstaat formeel vaststellen voor elk jaar van de vijfjarige periode en kan de afrekening starten. Deze afrekening houdt in dat de lidstaten op jaarbasis voldoende nalevingseenheden moeten voorleggen om hun ESR-emissies af te dekken. Ze mogen hiervoor gebruik maken, binnen een korte tijdsspanne, van de verschillende vormen van flexibiliteit die ze volgens de ESR- en LULUCF-verordeningen ter beschikking hebben. Daarna wordt de naleving van elke lidstaat formeel vastgesteld. Eventuele vastgestelde tekorten in een bepaald jaar worden vermenigvuldigd met een nalevingsfactor 1,08 en toegevoegd aan de emissies van het volgende jaar.

De verdeling van de toegang tot deze vormen van flexibiliteit tussen de gewesten maakt deel uit van de intra-Belgische lastenverdelingsoefening van de klimaatdoelstellingen voor 2030. Voor wat betreft de ETS-flexibiliteit werd reeds afgesproken dat Vlaanderen toegang heeft tot ca. 9,6 Mton CO₂-eq over de periode 2021-2030.

2.4.4 Evaluatie (voorlopige) ESR-emissieruimte Vlaanderen 2021-2030

Ten opzichte van de emissieruimte voor 2021-2030 werd in het emissiejaar 2022 een overschot van 3,4 Mton CO₂-eq gerealiseerd (Figuur 7). Samen met het overschot van 2021 komt de gecumuleerde balans uit op 4,7 Mton CO₂-eq. Wanneer we het voorlopige cijfer voor 2023 meenemen, dat 1,7 Mton CO₂-eq onder de emissieruimte ligt voor het jaar 2023, stijgt het totale overschot op de gecumuleerde ESR-balans tot 6,4 Mton CO₂-eq.

¹⁴ Zie methodologie beschreven op pagina 16 van het EEA rapport “Technical background document Accompanying the report Trends and projections in Europe 2022”, <https://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2022/technical-background-document-to-the/view>



Figuur 7: Afrekening emissies 2022, voorlopige emissies 2023 en doelstellingen in 2030

De Vlaamse Regering heeft in het Regeerakkoord 2024-2029 aangekondigd dat als uit de jaarlijkse monitoring van de Vlaamse broeikasgasuitstoot blijkt dat Vlaanderen een emissiereductie van 40% bereikt ten opzichte van 2005 voor de sectoren die onder de Effort Sharing Regulation vallen, Vlaanderen zijn klimaatambitie voor 2030 zal optrekken richting 47%, voor zover die ambitieverhoging onderbouwd is met aanvullende maatregelen die tijdig worden voorbereid.

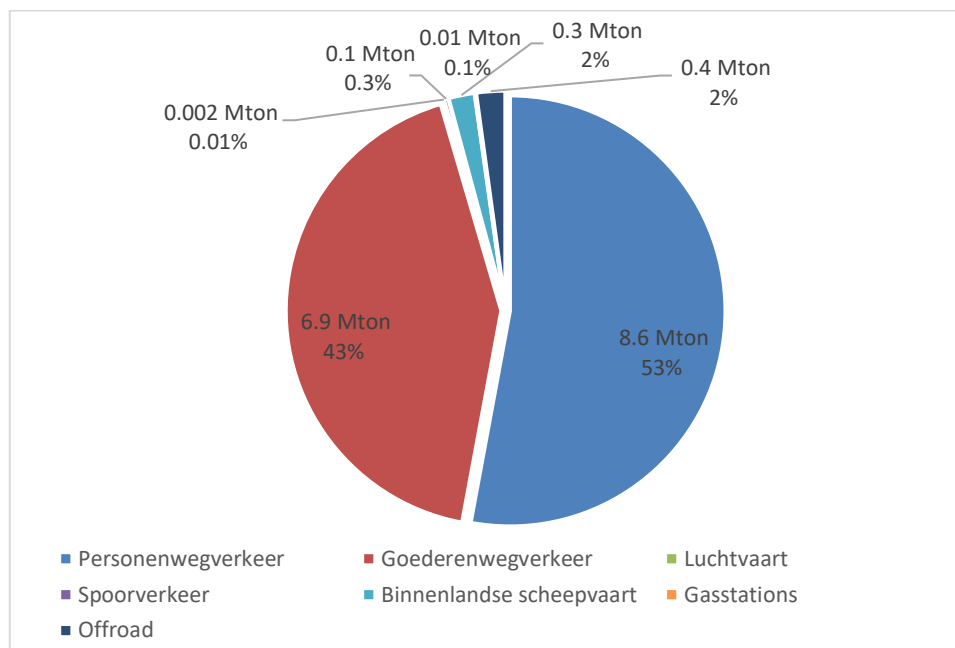
Bij een reductiedoel van -47% tegen 2030, ligt het eindpunt van de Vlaamse emissieruimte in 2030 op 26,7 Mton CO₂-eq, in plaats van 30,2 Mton CO₂-eq bij een -40% doelstelling. Dit betekent dat de totale emissieruimte voor de periode 2021-2030 met 14,6 Mton vermindert. Rekening houdende met de beperktere emissieruimte bij een -47% doelstelling, is er op basis van de emissies van 2021-2022 en de voorlopige cijfers voor 2023 momenteel een overschot van 6 Mton CO₂-eq op de gecumuleerde ESR-balans (i.p.v. 6,4 Mton CO₂-eq) bij een -40% doelstelling).

2.5 ETS-broeikasgasemissies Vlaanderen

Sinds 2005 vallen de grote puntbronnen van broeikasgasemissies, afkomstig van stationaire installaties, onder het Europese systeem voor verhandelbare emissierechten: het EU Emission Trading System of EU ETS. In de praktijk betreft dit voornamelijk grote industriële installaties en elektriciteitscentrales. Vanaf 2012 werd ook een deel van de luchtvaartsector opgenomen in het systeem.

In Figuur 8 wordt de evolutie van de ETS-emissies in Vlaanderen weergegeven. Opvallend is dat in 2023 de verlaging van de Vlaamse ETS-emissies verder doorzet, met een uitstootniveau dat lager ligt dan tijdens de energiecrisis van 2022. In 2023 bedroegen de ETS-emissies van Vlaamse installaties 26,0 Mt CO₂-eq, een daling van 2,9 Mt CO₂-eq ten opzichte van 2022. Deze afname is deels te verklaren door de stilstand voor onderhoud van twee grote industriële installaties en de verminderde uitstoot in de elektriciteitssector, waar minder elektriciteit werd geproduceerd op basis van gas. De uitstoot van de Vlaamse ETS-emissies heeft daarmee het laagste niveau bereikt sinds de invoering van het EU ETS in 2005. In Figuur 9 wordt de evolutie van emissies per sector weergegeven in de ETS-industrie.



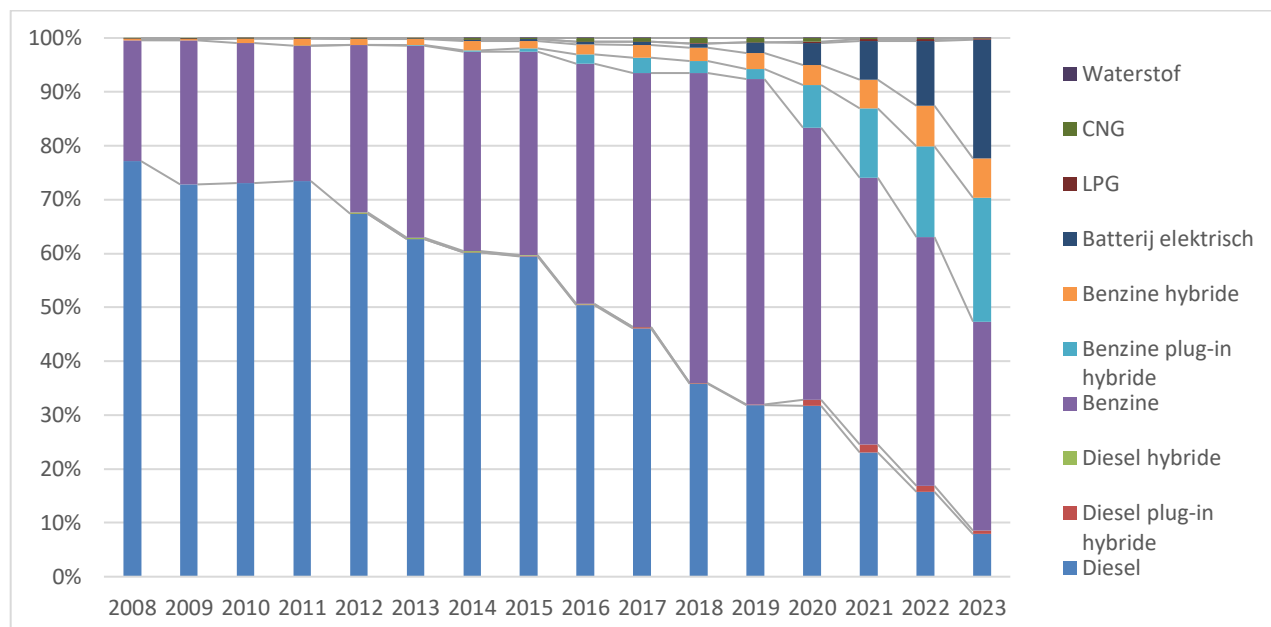


Figuur 11: Verdeling van de Vlaamse ESR-transportuitstoot van broeikasgassen in 2022 (Mton CO₂-eq en %)

Figuur 12 geeft de evolutie van het aantal voertuigkilometers weer op Vlaamse snelwegen¹⁸ t.o.v. 2015 voor zowel licht vervoer (personenwagens en bestelwagens) als zwaar vervoer (vrachtwagens en bussen). Het aantal voertuigkilometers afgelegd door licht vervoer op snelwegen steeg in de periode 2015-2019 met 5%. Ten gevolge van de COVID-19 crisis werd in 2020 een terugval van deze voertuigkilometers vastgesteld met 24% in vergelijking met 2019. In de daaropvolgende periode namen de voertuigkilometers gestaag toe door de afbouw van de COVID-maatregelen. Het aantal afgelegde kilometers door personen- en bestelwagens bleef in 2023 wel nog onder het niveau van 2019.

Wat het zwaar vervoer betreft, stegen de voertuigkilometers op snelwegen in de periode 2015-2019 met 4%. Ook hier leidde de COVID-19 crisis in 2020 tot een terugval in de voertuigkilometers met 4% in vergelijking met 2019. In 2021 nam de activiteit van het vrachtverkeer opnieuw toe, tot net boven het niveau van 2019. In 2022 bleef het aantal voertuigkilometers nagenoeg stabiel en in 2023 daalden de voertuigkilometers opnieuw licht.

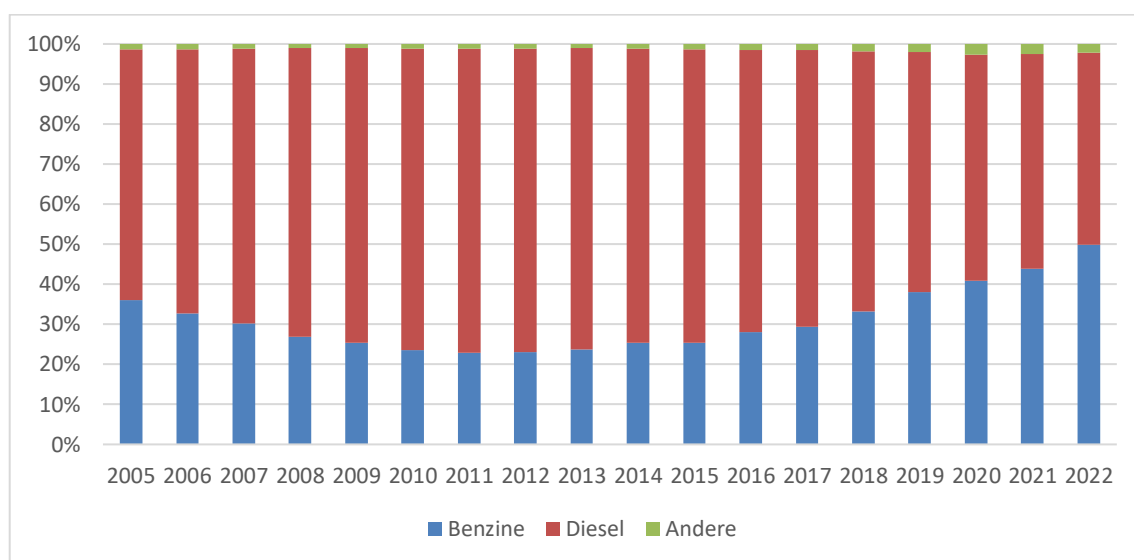
¹⁸ Door een wijziging in de meetmethode van de totale hoeveelheid voertuigkilometers op zowel snelwegen als gewest- en gemeentewegen zijn de cijfers van 2022 niet meer te vergelijken met de cijfers van voorafgaande jaren. Om toch een evolutie te kunnen weergeven, wordt er gekozen om enkel de voertuigkilometers op snelwegen weer te geven waarvoor wel een geldige tijdsreeks beschikbaar is.



Figuur 13: Verdeling brandstoftechnologie nieuwe personenwagens 2008-2023 (bron: Ecoscore-rapporten)

Recent nog heeft de Vlaamse Regering ook strengere voorwaarden gekoppeld aan de fiscaal voordelige behandeling van pick-ups. Voor veel van deze voertuigen verdwijnt de vrijstelling van BIV en zal deze voortaan mee afhangen van onder meer de CO₂-uitstoot.

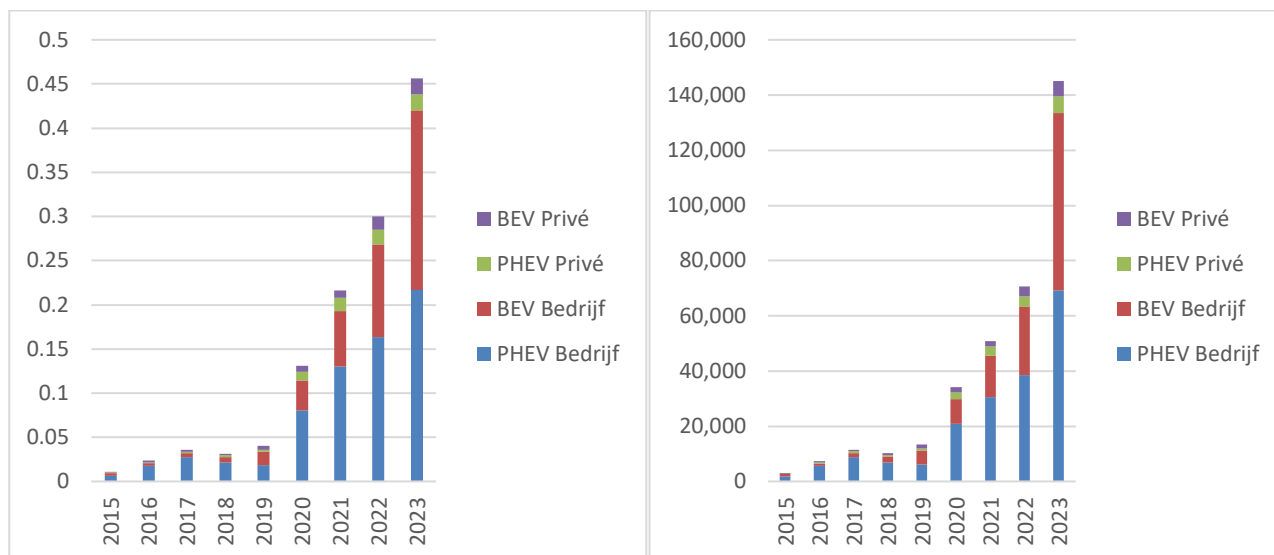
De verschuiving naar benzinewagens heeft sinds 2012 ook geleid tot een gestage toename van het aandeel van benzine in de emissies van het personenverkeer (Figuur 14). Door de sterkere hybridisatie (met lagere CO₂-emissies) bij benzinevoertuigen zijn de CO₂-emissies van benzinevoertuigen en dieselveertuigen vergelijkbaar.¹⁹ Het toenemend aandeel benzinevoertuigen heeft dus geen negatieve impact op de emissies van personenverkeer.



Figuur 14: Aandeel emissies per brandstof personenverkeer 2005-2022

In Figuur 15 wordt ingezoomd op de evolutie van het aantal en het aandeel van nieuw verkochte batterij-elektrische en plug-in hybridepersonenvoertuigen in Vlaanderen in de periode 2015-2023. Hierbij wordt een opsplitsing gemaakt naar privéwagens en bedrijfswagens.

¹⁹ De gemiddelde reële uitstoot voor diesel bedraagt 173 g/km en voor benzine 174 g/km.



Figuur 15: Evolutie van het aandeel en aantal van nieuw verkocht batterij elektrische (BEV) en plug-in hybride (PHEV) personenwagens
(bron: Ecoscore-rapporten)

Vooral het aandeel batterij-elektrische voertuigen (BEV) is relevant, aangezien deze voertuigen geen uitstoot hebben. Bij plug-in hybride voertuigen hangt de uitstoot immers sterk af van het laadgebruik van de eigenaar. Op lange termijn is een volledige omschakeling naar zero-emissie voertuigen noodzakelijk, in dat opzicht zijn plug-in hybride voertuigen een tijdelijke oplossing.

Sinds 2020 is er een eerste duidelijke trendbreuk zichtbaar in het aandeel nieuw verkochte batterij-elektrische en plug-in hybride personenwagens. De stijging zet zich in 2021 en 2022 verder door. In 2023 is er opnieuw een sprong op te merken, vooral wat betreft de verkoop van batterij-elektrische voertuigen. Het aandeel inschrijvingen van nieuwe batterij-elektrische en plug-in hybride personenwagens steeg in 2023 tot respectievelijk 22% en 24%. Deze versnelling is hoofdzakelijk zichtbaar bij de bedrijfswagens en in veel mindere mate bij de privéwagens. Het aantal nieuw verkochte waterstofwagens blijft beperkt tot 7 eenheden in 2023. In totaal waren in 2023 bijna een kwart van de nieuw ingeschreven wagens in Vlaanderen zero-emissie.

Ondanks de introductie van alternatieve technologieën en een stijgend gebruik van biobrandstoffen, daalde de emissie van broeikasgassen in de transportsector in de periode 2005-2019 nauwelijks, onder meer omwille van toegenomen transportvolumes. Dit resulteerde in een status quo van de totale emissies van de transportsector in deze periode.

De COVID-19-crisis heeft in 2020 geleid tot een daling van de emissies, gevolgd door een stijging in 2021 en 2022. In 2022 waren de emissies van het personenverkeer nog steeds 17% lager dan in 2005, terwijl de emissies van het vrachtverkeer 5% hoger lagen. Voor de gehele ESR-transportsector betekende dit een daling van 8% in 2022 ten opzichte van 2005. Volgens voorlopige cijfers voor 2023 zijn de emissies in de transportsector opnieuw iets gestegen, namelijk tot 16,5 Mton CO₂-eq.



3.1.2 Kernindikatoren transport

Evolutie aantal gereden voertuigkilometers t.o.v. 2015²⁰

Tabel 5: kernindicator gereden voertuigkilometers

Indicator	2022	2023	Streefcijfer in 2030 ²²
-----------	------	------	------------------------------------

////////////////////

Aandeel elektrische bussen in nieuw aangekochte bussen De Lijn	98,5% (1 e-hybride en 66 e-bussen)	100%	100%
Aandeel zero-emissiebussen in volledige vloot De Lijn	0,6% elektrisch 0,2% waterstof 29,3% hybride	2,4%	Emissievrije vloot in 2035

Tabel 9: kernindicator elektrificatie bussen

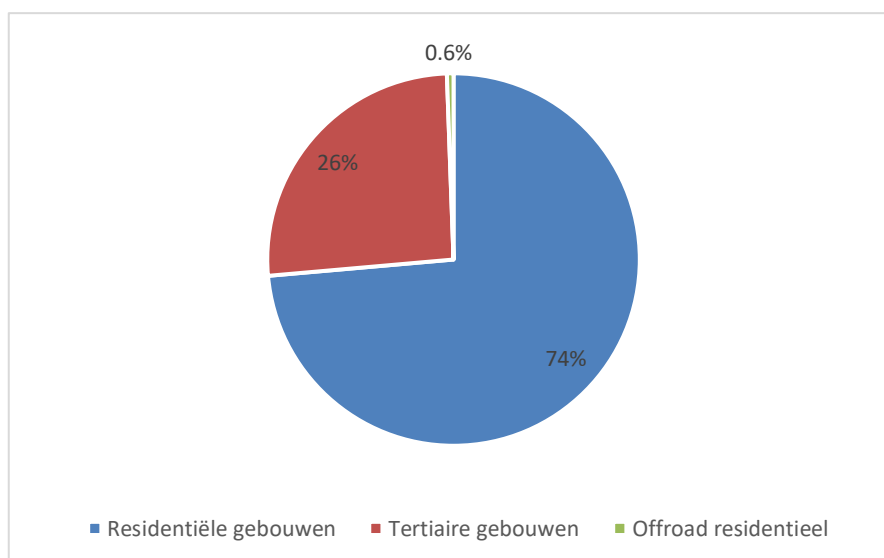
Volgende kernindicatoren konden in dit voortgangsrapport nog niet gerapporteerd worden:

- aantal vehicle-to-grid laadequivalenten.

3.2 Gebouwen

3.2.1 Evolutie cijfers

De uitstoot van de ESR-gebouwensector bedroeg in 2022 10,1 Mton CO₂-eq of 25% van de totale Vlaamse ESR-broeikasgasemissies. De residentiële gebouwen en tertiaire gebouwen hebben hierin in 2022 een aandeel van respectievelijk 74% en 26% (Figuur 17). Daarnaast zijn er nog zeer beperkte emissies ten gevolge van residentiële offroad activiteiten (o.a. grasmaaiers).



Figuur 17: Aandeel in de ESR-uitstoot gebouwensector in 2022

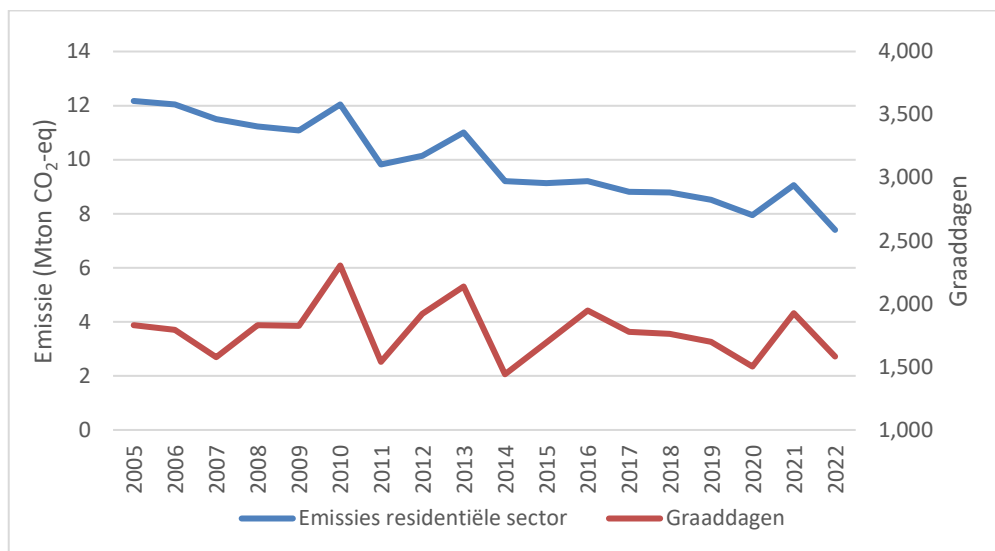
3.2.1.1 Residentiële sector

In Figuur 18 worden de evoluties van de broeikasgasemissies in de residentiële sector en de graaddagen²⁵ weergegeven. De broeikasgasuitstoot is sterk afhankelijk van de verwarmingsbehoefte die evenredig is met het

²⁵ De verwarmingsbehoefte in een jaar wordt uitgedrukt aan de hand van het aantal graaddagen, waarbij wordt uitgegaan van een grenswaarde van 15°C voor het aanslaan van de verwarming. Voor de berekening van het aantal graaddagen in een jaar wordt elke gemiddelde etmaaltemperatuur vergeleken met een constant etmaalgemiddelde van 15°C. Elke graad waarmee de gemiddelde etmaaltemperatuur onder de 15°C ligt, telt als één graaddag.

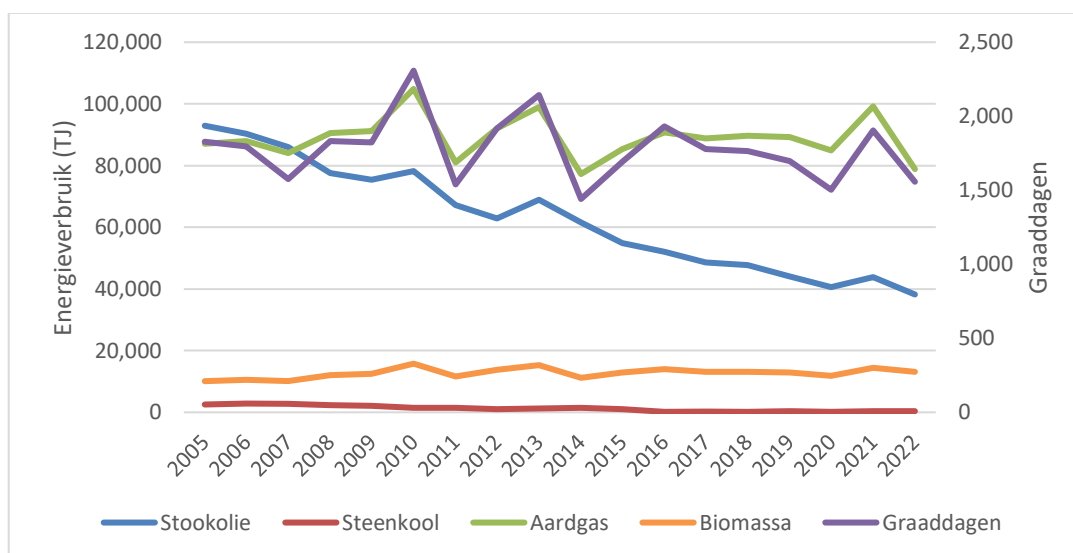
////////////////////////////////////

////////////////////////////////////



Figuur 18: Evolutie broeikasgasemissies residentiële sector (exclusief offroad) 2005-2022

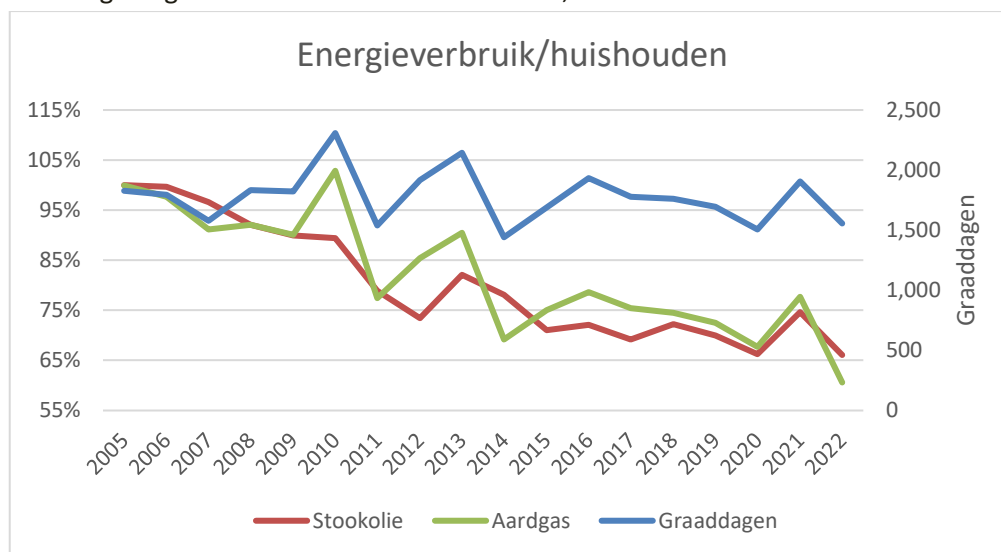
De dalende trend tussen 2005 en 2022 kan worden verklaard door een daling van de energievraag voor verwarming (door isolatiemaatregelen) en door de omschakeling van brandstoffen met een hoge koolstofinhoud zoals stookolie en steenkool naar brandstoffen met een lagere koolstofinhoud zoals aardgas en in mindere mate naar hernieuwbare energiebronnen zoals hout, warmtepompen en zonneboilers (Figuur 19). In 2022 werden er in totaal 12.953 warmtepompen geïnstalleerd (residentieel én niet-residentieel, excl. lucht-lucht), wat een stijging is van 17% ten opzichte van 2021. Specifiek voor het jaar 2022 is er een sterk effect van de energiecrisis, versterkt door een warm jaar, met een lagere energievraag als gevolg.



Figuur 19: Evolutie energieverbruik per brandstoftype residentiële sector (exclusief offroad) 2005-2022

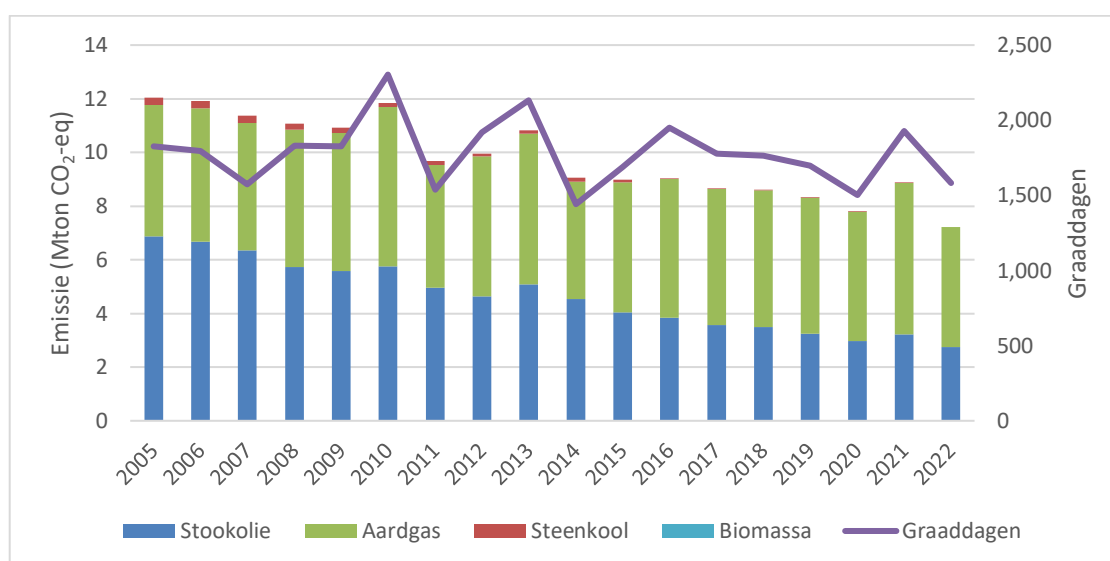
De dalende energievraag sinds 2005 kan worden verklaard door een forse afname van het gemiddeld verbruik per huishouden (Figuur 20), die deels wordt gecompenseerd door een continue toename van het aantal huishoudens. In de periode 2005-2022 is het aantal huishoudens in Vlaanderen met 15% toegenomen, maar is

het gemiddeld verbruik voor stookolie en aardgas met respectievelijk 34% en 39% afgenomen. Begin 2022²⁶ heeft 21,3% van de woningen in Vlaanderen een EPC-label B, en 7,8% van de woningen een EPC-label A. Begin 2024²⁷ is dit aandeel gestegen tot 9% met EPC-label A en 22,1% met label B.



Figuur 20: Evolutie energieverbruik per huishouden residentiële sector 2005-2022

Ondanks de brandstofswitche van stookolie naar voornamelijk aardgas heeft stookolie anno 2022 evenwel nog steeds een aandeel van 37% (of 2,7 Mton CO₂-eq) in de emissies van de residentiële sector (Figuur 21).



Figuur 21: Emissies ²⁸ residentiële sector per brandstof 2005-2022

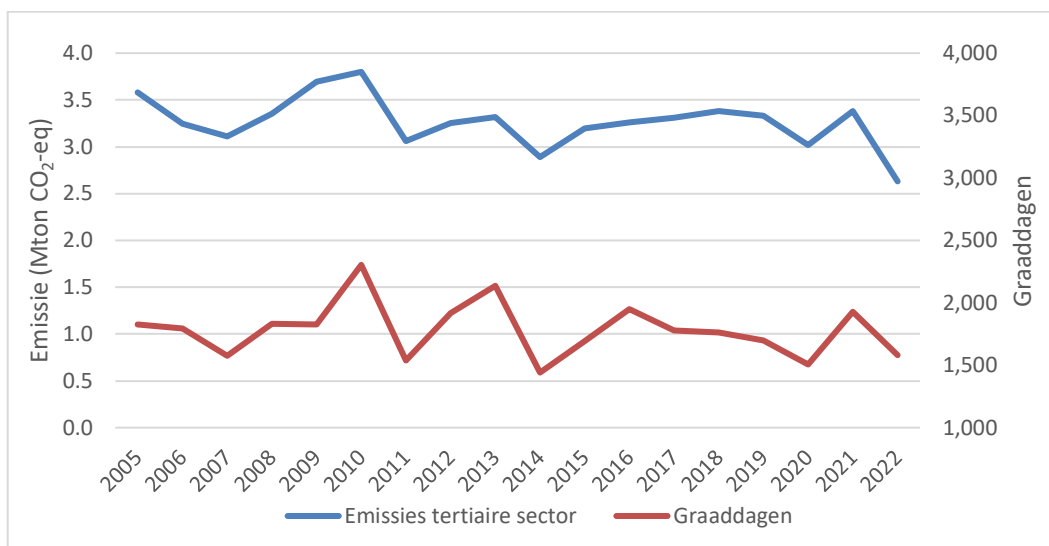
3.2.1.2 Tertiaire sector

In Figuur 22 worden de evoluties van de broeikasgasemissies in de tertiaire sector en de graaddagen weergegeven. De broeikasgasuitstoot is sterk afhankelijk van de verwarmingsbehoefte die evenredig is met de graaddagen. Tussen 2005 en 2022 wordt een daling van de broeikasgasemissies met 27% vastgesteld.

²⁶ Situatie zoals vastgesteld op 1 januari 2023

²⁷ Situatie zoals vastgesteld op 1 januari 2024

²⁸ Enkel zeer beperkte CH₄ en N₂O biomassa-emissies worden in rekening gebracht (omwille van CO₂-neutraliteit van biomassa in de broeikasgasinventaris)



In de periode 2005-2021 stabiliseerde de uitstoot zich min of meer met schommelingen in functie van de graaddagen. De verhoogde energie-efficiëntie en de omschakeling naar brandstoffen met een lagere koolstofinhoud, voornamelijk van stookolie naar aardgas (Figuur 23), werd daarbij grotendeels gecompenseerd door verdere economische groei van de tertiaire sector. De sterke daling van de emissies in 2022 is naast het effect van het aantal graaddagen ook te wijten aan de hoge energieprijzen (energiecrisis).

3.2.1.3 Totaal gebouwen

Globaal genomen wordt in de sector gebouwen een reductie van de broeikasgasemissies vastgesteld met 36% in 2022 ten opzichte van 2005 (Figuur 24). De voorlopige inschatting voor 2023 laat een verdere daling van 3% zien ten opzichte van 2022 (bij een vergelijkbaar aantal graaddagen). De lichte daling in 2023 kan wijzen op structurele gedragsverandering waarbij er ten gevolge van de energiecrisis duurzamer omgegaan wordt met energie. De evolutie van de emissies (en het aantal graaddagen) in de komende jaren zal hier verduidelijking in brengen.

Aantal Verbouwpremies	Mijn	0 (eerste uitbetalingen MVP pas in 2023)	71.091	100.000 per jaar
--------------------------	------	---	--------	------------------

Tabel 11: kernindicator MVP

Aantal toegekende Mijn VerbouwLeningen (MVL)

Indicator		2022	2023	Streefcijfer
Aantal VerbouwLeningen	Mijn	2.950	9.281	12.000 per jaar in periode 2024-2026

Tabel 12: kernindicator MVL

Aantal uitgevoerde Mijn VerbouwBegeleidingen

Indicator		2022	2023	Streefcijfer
Aantal Verbouwbegeleidingen	Mijn	Instrument nog niet opgestart (2024)	Instrument nog niet opgestart (2024)	3150 per jaar in 2024 4950 per jaar in 2025 en 2026

Tabel 13: kernindicator Mijn VerbouwBegeleiding

Volgende kernindicatoren konden in dit voortgangsrapport nog niet gerapporteerd worden:

- % niet-residentiële gebouwen met EPC-label A en B
- Aantal woningen en niet-residentiële gebouwen met fossielvrije verwarming (aantal en %)

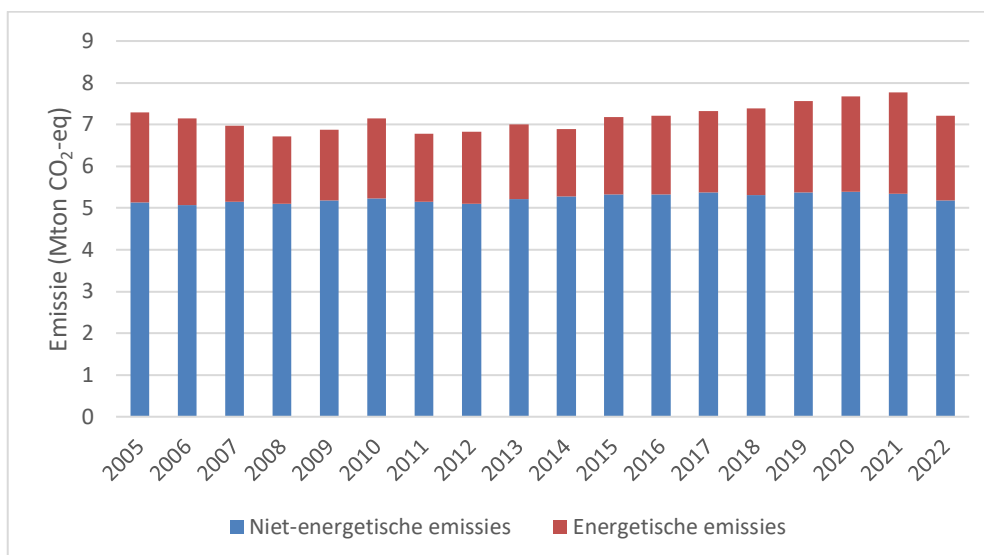
3.3 Landbouw

3.3.1 Evolutie cijfers

In Vlaanderen bedraagt de uitstoot van de landbouwsector in 2022 7,2 Mton CO₂-eq of omgerekend 18% van de ESR-emissies. De belangrijkste energetische bronnen van broeikasgassen in de landbouw zijn fossiele brandstoffen (bv. voor verwarming van serres en stallen) en offroad voertuigen. Niet-energetische emissiebronnen hebben betrekking op methaanemissies (CH₄) die voornamelijk afkomstig zijn van spijsverteringsprocessen in herkauwers (vooral runderen) en mestmanagement, en lachgas (N₂O) dat vrijkomt in de atmosfeer door opslag en aanwending van (dierlijke) mest of door indirecte processen (bv. atmosferische depositie en uitloging). Daarnaast vormt ureum- en kalkgebruik een zeer beperkte bron van CO₂-emissies.

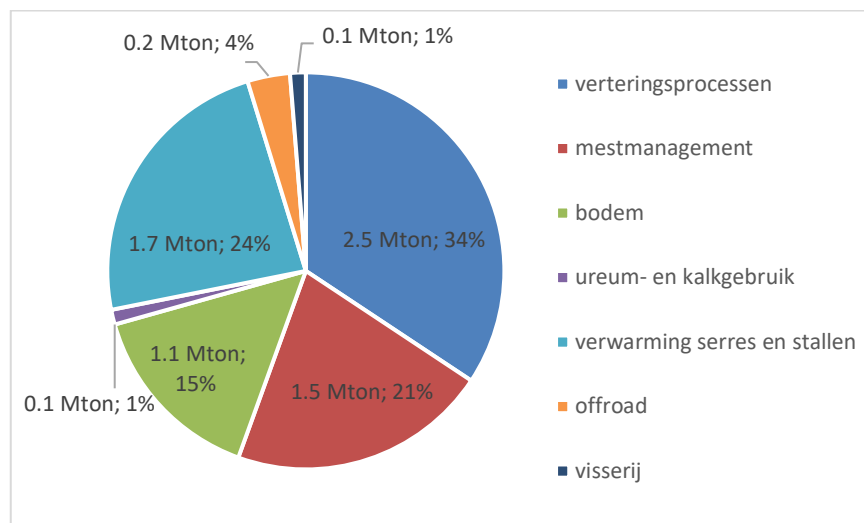
De evolutie van de broeikasgasemissies in de landbouwsector wordt weergegeven in Figuur 25. In de periode 2005–2014 schommelen de broeikasgasemissies in de landbouwsector rond hetzelfde niveau, waarna ze licht toenemen de laatste jaren tot en met 2021. Die toename vanaf 2015 is voornamelijk te verklaren door een stijging van de energetische emissies in de glastuinbouw en van methaanemissies in de rundveehouderij. In 2022 vallen de broeikagassies terug tot net onder het niveau van 2005. Deze daling is in grote mate te wijten aan een daling van de energetische emissies, wat kan worden verklaard door de energiecrisis, en in beperktere mate door de daling van niet-energetische emissies (o.a. methaan) (zie verder).

////////////////////////////////////



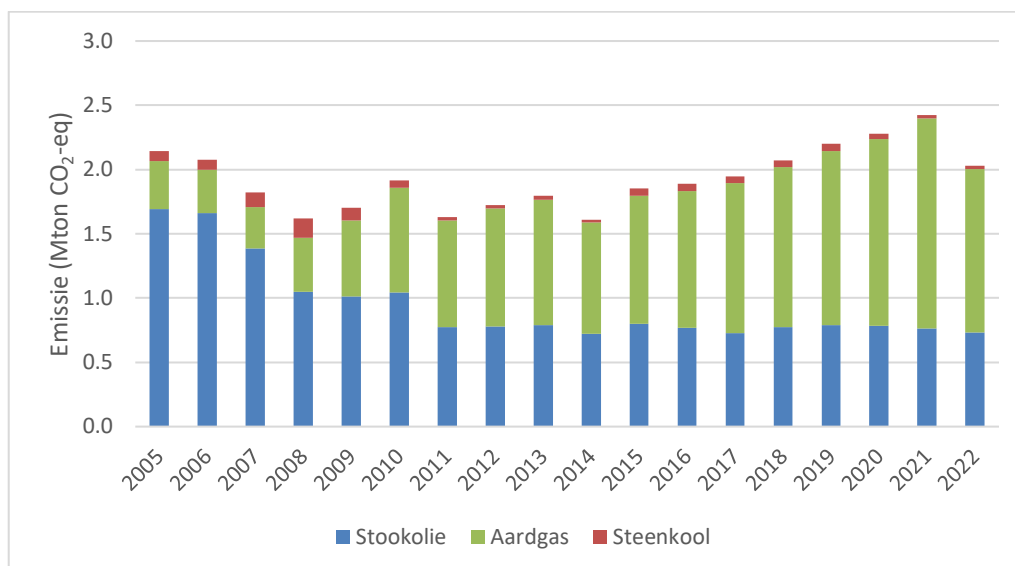
De belangrijkste broeikasgassen in de landbouwsector zijn anno 2022, in afnemende omvang CH₄, CO₂ en N₂O (Figuur 26). De verdere reductie van methaan en lachgas, die samen ongeveer driekwart van de landbouwemissies uitmaken, blijft een grote uitdaging voor de Vlaamse landbouw. Zowel CH₄ als N₂O worden geproduceerd tijdens de productie, opslag en aanwending van mest en zijn onder meer verbonden met de omvang en aard van de veestapel en technieken die de verteringsprocessen beïnvloeden. Ook de wijze van mestopslag en bodemtoestand bij bemesten, nutriëntensamenstelling van de mest en de aanwendingsmethode kunnen een rol spelen.

Terwijl de niet-energetische emissies (als gevolg van verteringsprocessen, mestopslag, bodem en ureum- en kalkgebruik) ongeveer 72% van de Vlaamse landbouwemissies vertegenwoordigen, hebben de energetische emissies (als gevolg van verbranding van fossiele brandstoffen voor verwarming van gebouwen, serres, stallen, offroad voertuigen en visserij) een relatief beperkt aandeel van ongeveer 28% (Figuur 27).



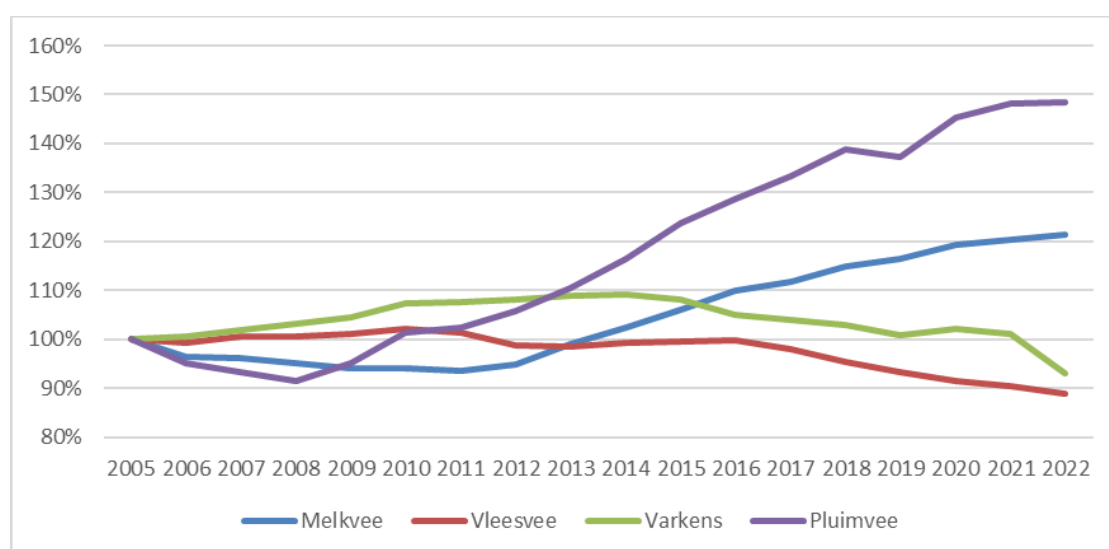
De energetische emissies zijn het gevolg van verbranding van fossiele brandstoffen, voornamelijk in de glastuinbouw voor verwarming van serres (1,2 Mton CO₂ in 2022, waarvan 1 Mton CO₂ emissies afkomstig van aardgasverbruik in WKK's). Deze emissies vertoonden een dalende trend in de periode 2005-2008, dankzij inspanningen gericht op rationeel energiegebruik en de aanwending van minder koolstofintensieve brandstoffen in de glastuinbouw (Figuur 28). Hierbij is er een brandstofswitch gerealiseerd van petroleumproducten (i.h.b. stookolie) naar aardgas en biomassa (zowel biogas als vaste biomassa).

Sinds 2008 is het aardgasverbruik versneld gestegen doordat er steeds meer warmte-krachtkoppeling (WKK)-eenheden in eigen gebruik worden opgestart. Naast grotendeels nieuwe installaties zijn dit gedeeltelijk vervangingen van oudere motoren. Vele van deze oudere motoren werden uitgebaat in samenwerking met een elektriciteitsproducent. Deze werden vervangen door motoren in eigen beheer. Dit geeft in de broeikasgasinventaris een verschuiving van het aardgasverbruik van de elektriciteits- en warmtesector (grotendeels ETS) naar de landbouwsector (ESR). De primaire energiebesparing door inzet van WKK's in eigen beheer komt dus ten goede aan de elektriciteitssector waar minder grijze stroom wordt opgewekt. In 2022 is het volledige aardgasverbruik in de landbouwsector grotendeels toe te wijzen aan deze WKK-eenheden in eigen gebruik. Sinds 2010 is de Vlaamse landbouwsector een netto-producent van elektriciteit geworden voornamelijk door de expansie van WKK in de glastuinbouwsector. In de periode 2005-2021 resulteert dit in een stijging van de energetische emissies met 16%. De hoge aardgasprijzen in 2022 (energiecrisis) hebben tot een verminderde WKK activiteit geleid waardoor de energetische emissies een duik nemen tot onder het niveau van 2005.



Figuur 28: Energetische emissies landbouwsector 2005-2022

De veestapel (Figuur 29) is de bepalendefactor voor de niet-energetische emissies afkomstig van verteringsprocessen (CH₄) en mestopslag en mestaanwending (CH₄ en N₂O). Sinds 2012 wordt een toename van het aantal melkkoeien vastgesteld wat kan worden verklaard door de afschaffing van het melkquotum in 2015. De combinatie van de toename van de melkproductie per koe met 38% tussen 2005 en 2022 (met een hogere emissie per dier en een lagere emissie per liter melk) en de toename van de melkveestapel heeft geleid tot een toename van de emissies van spijsverteringsprocessen van de melkveestapel met 51%. Het aantal vleesveeinderen is gedaald met 11% in de periode 2005-2022. De enterische emissies van vleesveeinderen zijn in deze periode 2005-2022 met 14% afgenomen. De totale rundveestapel is met 5% afgenomen in de periode 2005-2022 en de emissies van spijsverteringsprocessen is met 13% toegenomen. De varkensstapel is in de periode 2005-2022 met 7% afgenomen.

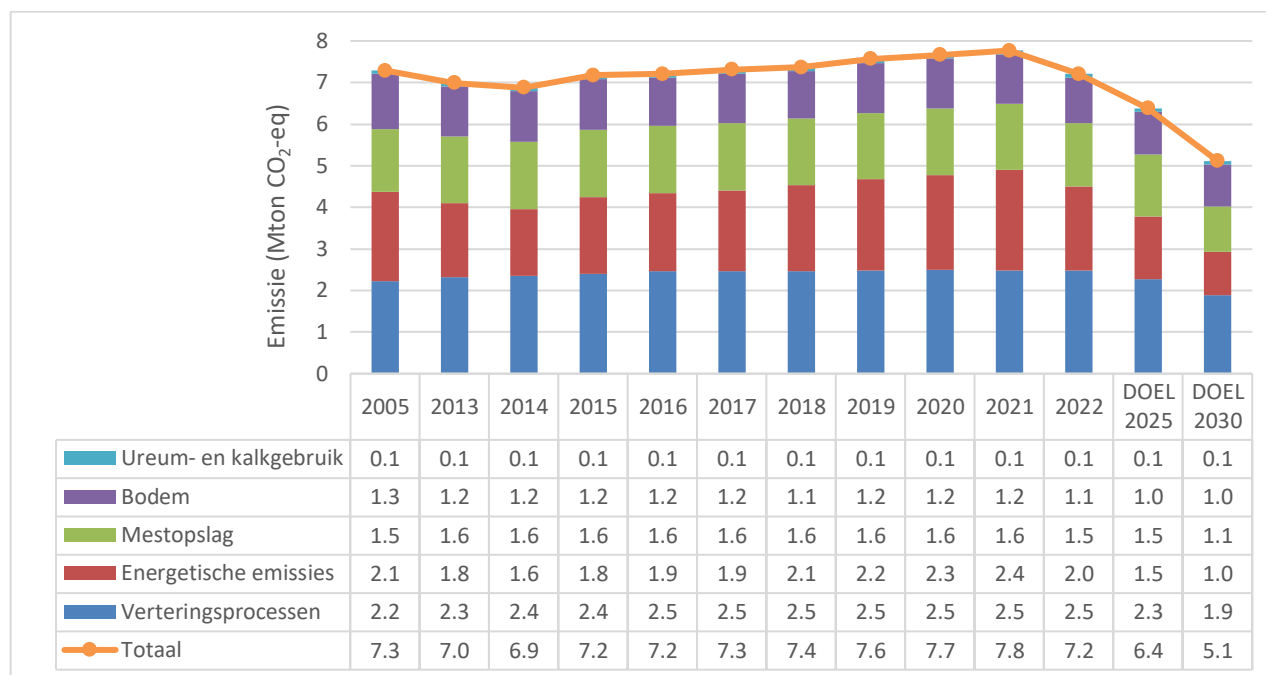


Figuur 29: Evolutie dieraantallen melkvee, niet-melkvee, varkens, pluimvee 2005-2022

De emissies afkomstig van mestmanagement zijn tussen 2005 en 2022 min of meer gestabiliseerd, terwijl de bodememissies in deze periode met 18% zijn afgenomen. De emissies uit mest bestaan uit lachgas en methaan gevormd door bacteriën die het organisch materiaal afbreken. Bodememissies gaan voornamelijk om lachgas.

Dit wordt vooral veroorzaakt door het toedienen van mest, mestproductie van grazende dieren en gewasresten die na de oogst achterblijven op het land.

Voor de volledige landbouwsector (niet-energetische en energetische emissies) wordt in de periode 2005-2022 een daling (-1%) van de emissies vastgesteld (Figuur 30).



Figuur 30: Evolutie emissies sector landbouw 2005-2022

Om de in het ontwerp VEKP opgenomen sectorale doelstelling voor de landbouwsector in 2030 te bereiken dienen de emissies met ongeveer één derde, of meer dan 2 Mton CO₂-eq t.o.v. het huidige niveau, te dalen. Hiervan dient volgens het VEKP de helft, ongeveer 1 Mton CO₂-eq, gerealiseerd te worden bij de energetische emissies, dit komt neer op een halvering van de huidige energetische emissies tegen 2030. Aangezien de uitstoot in de landbouwsector nog steeds rond het niveau van 2005 schommelt zal dit een grote inspanning vergen.

3.3.2 Kernindicatoren landbouw

Het ontwerp VEKP 2021-2030 dat op 12 mei 2023 door de Vlaamse Regering werd goedgekeurd, bevat een lijst van kernindicatoren die jaarlijks zullen worden opgevolgd. Voor de sector landbouw gaat het over de volgende indicatoren:

Aantal geïnstalleerde kleinschalige vergisters (gedeeltelijke cijfers volgens registratie mestbankaangifte):

Indicator	2021	2022	2024	Streefcijfer in 2030
Aantal geïnstalleerde vergisters (cumulatief) ²⁹	27	22	24	582 à 726 installaties (totaal)

²⁹ De aantallen geïnstalleerde pocketvergisters o.b.v. de mestaangifte liggen beduidend lager dan het aantal dat werd ingeschat bij de opmaak van het ontwerp geactualiseerde VEKP (> 50 eenheden), o.b.v. de aanvragen voor groenestroomcertificaten. De cijfers uit de

Tabel 14: kernindicator kleinschalige vergisters

Het aantal dieren dat gevat wordt door emissiereducerende technieken (staltechnieken en andere technologische innovaties, maatregelen rond voeder- en veemanagement zoals opgenomen in het convenant enterische emissies, eco-regelingen, ...) ten opzichte van het totaal aantal dieren³⁰:

Indicator		2021	2022	2023	Streefcijfer in 2030
Vleesvee	Dieren met voedermaatregel	0	0	1.794 ³¹	Geen streefcijfer opgenomen
	Totaal aantal dieren	951.851	933.923	924.831	
Melkvee	Dieren met voedermaatregel	0	4.098	9.385 ³²	Geen streefcijfer opgenomen
	Totaal aantal dieren	318.116	321.032	323.898	
Varkens	Dieren in emissie-arm staltype ³³	20.970	18.369	19.062	Geen streefcijfer opgenomen
	Totaal aantal dieren	5.855.509	5.388.654	5.025.977	

Tabel 15: kernindicator aantal dieren

Totaal geïnvesteerd bedrag dat in aanmerking komt voor VLIF-steun met impact op energetische emissies en ingeschatte impact qua BKG-besparing³⁴:

Indicator	2021	2022	2023	Streefcijfer in 2030
Bedrag (euro)	41.194.275	47.204.419	50.197.059	<i>Geen streefcijfer opgenomen</i>
Impact (ton CO ₂ /jaar)	48.858	39.709	49.294	

Tabel 16: kernindicator VLIF-steun

3.4 ESR-industrie

3.4.1 Evolutie cijfers

mestaangifte zijn dus wellicht een onderrapportering. Vermoedelijk is deze onderrapportering ook de oorzaak van het lagere cumulatieve geïnstalleerde aantal vergisters in 2022-2023 ten opzichte van 2021.

³⁰ Bron van dierenaantallen: VLM.

³¹ Bron: Agentschap Landbouw en Visserij. Cijfer vóór administratieve vaststellingen en controle vaststellingen.

³² Bron: Agentschap Landbouw en Visserij. Cijfer vóór administratieve vaststellingen en controle vaststellingen.

³³ Bron: Agentschap Landbouw emissies, cijfer voor administratieve vaststellingen en controle vaststellingen.
Bron: Mestrapport 2022 en VLM. In onderhavig rapport worden enkel de cijfers voor de staltypes AEA 2.2 en 2.6 in rekening gebracht. Voor deze twee staltypes werd in de jaarlijkse gedetailleerde rapportering over het Vlaams Klimaatfonds een netto broeikasgasreductie berekend door VLIF. Dit vormt geen voorafname op eventuele adviezen van de WeCom v.m.b.t. de emissies van deze twee staltypes. Voor andere emissie-arme staltypes is het minder duidelijk of deze tot een netto vermindering van de broeikasgasemissies leiden. Deze oefening zal in de komende jaren moeten gebeuren om een meer uitgebreide rapportering van deze indicator te kunnen bekomen.

³⁴ Bron: Agentschap Landbouw en Visserij.

////////////////////////////////////

Figuur 31: Aandelen broeikasgasemissies sector ESR-industrie in 2022

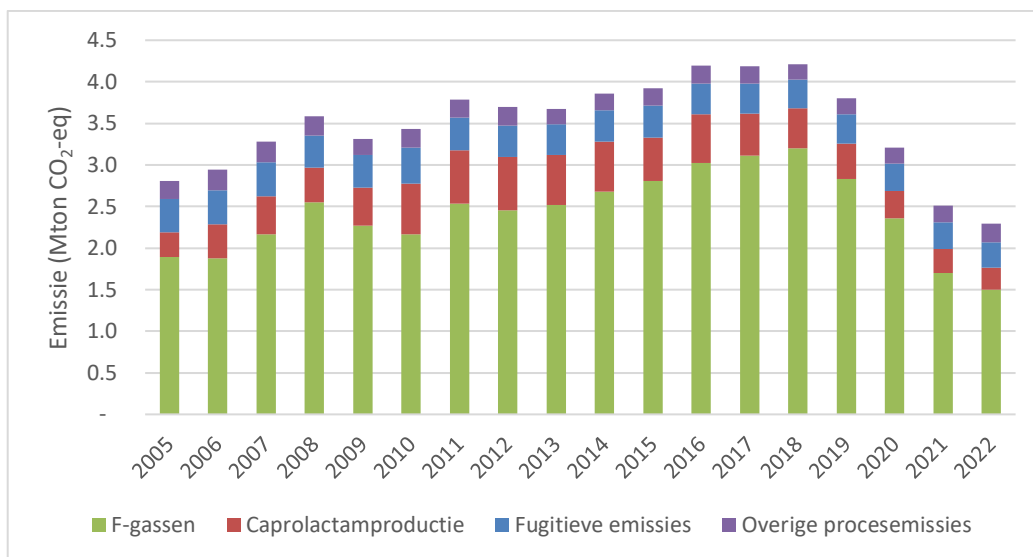
Figuur 32: Energiegebruik ESR-industrie in 2022

De procesemissies vormen de tweede grootste groep binnen de ESR-industrie. De uitstoot van F-gassen (PFK's, HFK's en SF₆) wordt veroorzaakt door lekken in koelapparatuur en airco's, alsmede door F-gasuitstoot in de chemische industrie. De F-gas emissies bedroegen in 2022 1,5 Mton CO₂-eq en hadden een aandeel van 32% in emissies van de ESR industrie.

Van de overige proces-gerelateerde emissies (excl. F-gassen) vallen vanaf 2013 enkel nog de lachgasemissies (N₂O) van de caprolactamproductie (en enkele kleinere bronnen), en de methaanemissies (CH₄) afkomstig van chemische en metallurgische processen, met elk respectievelijk een aandeel van 6% (of 0,3 Mton CO₂-eq) en 4% (of 0,2 Mton CO₂-eq) van de ESR-industrie in 2022, onder de ESR-emissies.

Een klein onderdeel van de emissies van de ESR-industrie (7% of 0,3 Mton CO₂-eq in 2022) is toe te schrijven aan fugitieve³⁵ emissies afkomstig van raffinaderijen, olietransport en gasopslag, -transmissie en -distributie.

In Figuur 33 wordt de evolutie sinds 2005 weergegeven van de niet-energetische broeikasgasemissies in de sector ESR-industrie. Het is moeilijk om een duidelijke historische trendanalyse voor de sector ESR-industrie op te maken aangezien de opsplitsing in ETS- en ESR-sectoren pas beschikbaar is vanaf 2005 en het ETS toepassingsgebied twee maal wijzigde. Een eerste keer in 2008 bij het begin van de tweede ETS handelsperiode 2008-2012 en tweede keer in 2013 bij het begin van de derde ETS handelsperiode 2013-2020. Daarom zijn de energetische emissies in Figuur 33 niet opgenomen. De evolutie van de energetische emissies in de periode 2005-2022 is vermeld in Figuur 34 (zie verder). Deze emissies kenden in deze periode een fluctuerende verloop.



Figuur 33: Evolutie broeikasgasemissies sector ESR-industrie (exclusief energetische emissies) 2005-2022

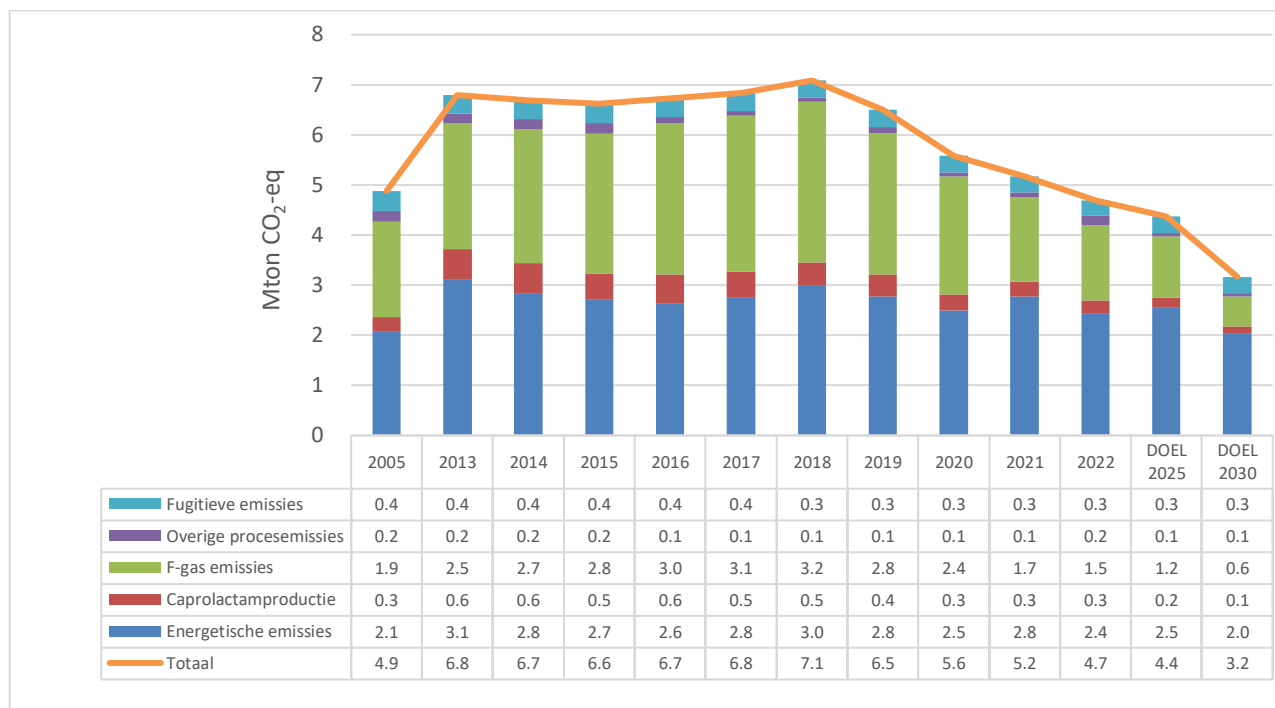
Er zijn een aantal factoren die voor een groot deel de evoluties in Figuur 33 bepalen. Er was tot 2018 een trendmatige stijging van het gebruik en ook de emissies van F-gassen (Tabel 17). Dit was onder andere het gevolg van het stopzetten van het gebruik van ozonafbrekende stoffen in koelinstallaties, waarvoor andere koelmiddelen die F-gassen bevatten lange tijd de meest voor de hand liggende alternatieven waren. Daarnaast is er tussen 2005 en 2018 een toename van F-gasuitstoot in de chemische industrie met 0,7 Mton CO₂-eq ten gevolge van een toename van de productie. Sinds 2018 is evenwel een significante daling ingezet van de F-gas emissies. De F-gasuitstoot daalde tussen 2018 en 2022 met 1,7 Mton CO₂-eq. Enerzijds zijn in de chemische industrie maatregelen (zoals het afleiden en vernietigen van F-gassen) ondernomen zodat de uitstoot in de chemische industrie tussen 2018 en 2022 gedaald is met 1,3 Mton CO₂-eq. Anderzijds is de uitstoot van F-gassen ten gevolge van het gebruik ervan als koelmiddel in koelinstallaties sinds 2018 gestabiliseerd ten opzichte van voorgaande jaren en sinds 2019 gedaald. Verwacht wordt dat, in lijn met de trend sinds 2018, meer en meer

³⁵ Methaan-lekverliezen door apparaten en leidingen.

De lachgasemissies van de caprolactamproductie vertoonden een stijgende trend tussen 2005 en 2012 ten gevolge van een toename van de productie. Sinds 2013 is een dalende trend merkbaar dankzij een procesoptimalisatie en de implementatie van reductiemaatregelen. Ook hier wordt de komende jaren nog een verdere daling van deze emissies verwacht.

	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stationaire koeling										
<i>Commerciële en industriële koeling</i>	0,68	0,96	1,06	1,05	1,04	1,05	0,91	0,83	0,75	0,65
<i>Airco & warmtepomp</i>	0,06	0,13	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,31	0,33	0,35
Chemie	0,77	0,59	1,08	1,27	1,37	1,48	1,20	0,84	0,27	0,15
Mobiele airconditioning										
<i>Auto airco</i>	0,11	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10
<i>Andere voertuigen airco</i>	0,02	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Andere ³⁶	0,25	0,27	0,21	0,23	0,21	0,17	0,19	0,19	0,17	0,19
Totaal	1,90	2,17	2,81	3,03	3,12	3,21	2,83	2,36	1,70	1,50

³⁶ Deze hebben betrekking op (beperkte) F-gasemissies uit de kunststofindustrie (HFK's), geluidsisolerend glas (SF6), aerosoltoepassingen (HFK's), koeltransport (HFK's), halfgeleiderindustrie (F-gassen), elektrische schakelinrichtingen (SF6), brandbeveiligingsapparatuur (HFK's), en huishoudelijke koelapparatuur (HFK's).



Figuur 34: Evolutie emissies sector ESR-industrie 2005-2022

Om de in het ontwerp VEKP opgelegde sectorale doelstelling voor de ESR-industrie te halen, moet de uitstoot in 2030 ongeveer 2 Mton CO₂-eq lager liggen ten opzichte van het pre-energiecrisisjaar 2021, wat neerkomt op een daling tot 3,2 Mton CO₂-eq in 2030 (Figuur 34). Dit vereist niet alleen een verdere vermindering van F-gasemissies, maar ook een afname van energetische emissies. Deze reductie kan niet uitsluitend worden gerealiseerd door verbeteringen in energie-efficiëntie. Een versnelling van de verduurzaming van de warmtevraag is eveneens essentieel.

3.4.2 Kernindicatoren ESR-industrie

Het ontwerp VEKP 2021-2030 dat op 12 mei 2023 door de Vlaamse Regering werd goedgekeurd, bevat een lijst van kernindicatoren die jaarlijks zullen worden opgevolgd. Voor de sector ESR-industrie gaat het over de volgende indicatoren:

Vergroening energiedragers in de ESR-industrie³⁷

Indicator	2022	2023	Streefcijfer in 2030
Aantal uniek bereikte ondernemingen die met een steunmaatregel van VLAIO tot implementatie overgaan	<u>Ecologiepremie+</u>: 104 dossiers rond vergroening kregen in 2022 een positieve beslissing. Het gaat overwegend over unieke ondernemingen. <u>Strategische ecologiesteun</u>: 2 dossiers rond vergroening	<u>Ecologiepremie+</u>: 45 dossiers rond vergroening kregen in 2023 een positieve beslissing. 42 projecten in ESR-bedrijven 3 projecten in ETS-bedrijven <u>Strategische ecologiesteun</u>: 1 dossier rond vergroening kreeg in 2023 een positieve beslissing.	Geen streefcijfer opgenomen

³⁷ Er waren in totaliteit meer projecten die CO₂ reduceerden, maar bij deze rapportering zijn enkel die projecten opgenomen die voldoen aan de definitie van 'vergroening'.

opvolging van type steun en vermeden CO ₂ -uitstoot.	<u>Strategische ecologiesteun</u> droeg op basis van de in 2022 positief besliste dossiers die voldoen aan de definitie van vergroening bij aan een CO ₂ -eq emissiereductie van 4,16 kton/jaar (scope I). De ecologiesteun van VLAIO resulteerde zo in 2022 voor een totale emissiereductie van 13,69 kton/jaar (scope I).	<u>Strategische ecologiesteun</u> droeg op basis van de in 2023 positief besliste dossiers voor vergroening bij aan een CO ₂ -eq missiereductie van 7,23 kton/jaar (scope I). • 3,07 kton bij ESR-bedrijven • 4,16 kton bij ETS-bedrijven <u>GREEN</u> droeg op basis van de in 2023 positief besliste dossiers voor vergroening bij aan een CO ₂ -eq emissiereductie van 6,74 kton/jaar (scope I). • 1,67 kton bij ESR-bedrijven • 5,07 kton bij ETS-bedrijven De verschillende instrumenten van VLAIO rond ecologiesteun resulteerden zo in 2023 voor een totale emissiereductie van 28,53 kton/jaar (scope I) • 8,38 kton bij ESR-bedrijven • 20,12 kton bij ETS-bedrijven	
---	--	---	--

Tabel 18: kernindicator vergroening energiedragers ESR-industrie

3.5 Afval

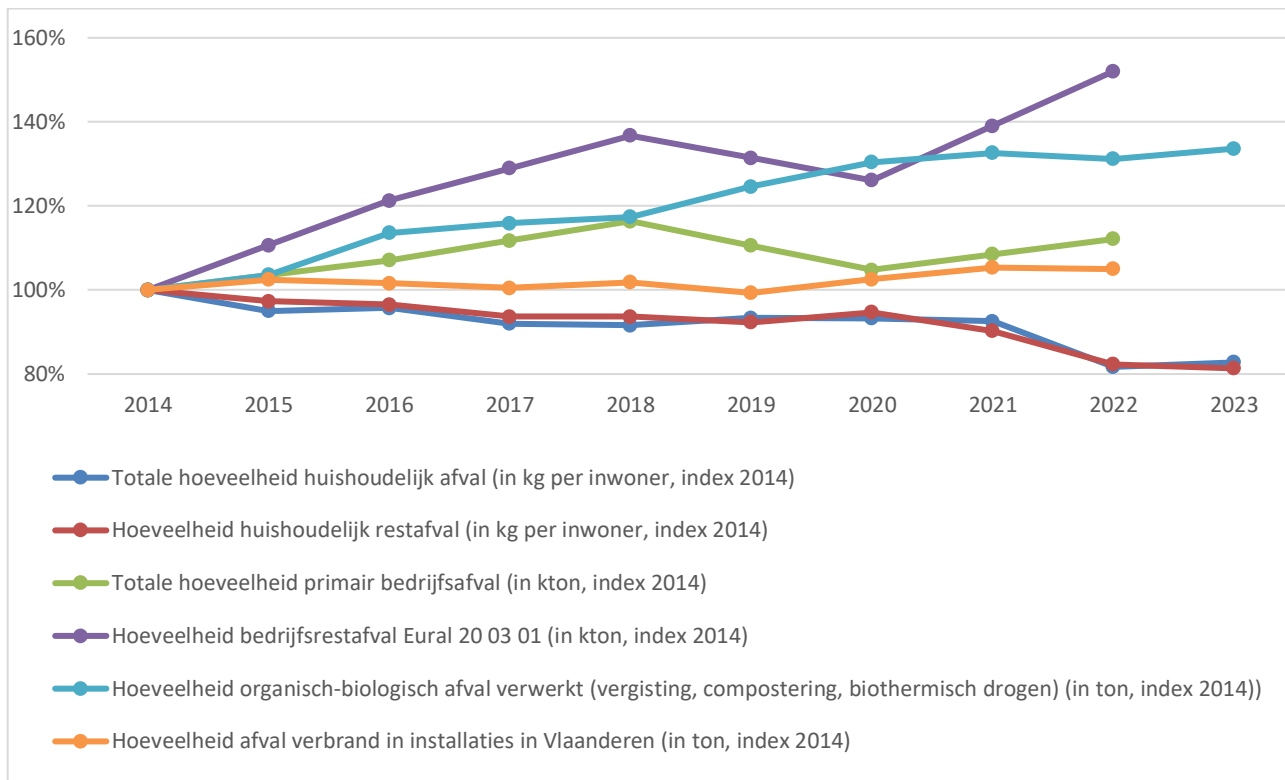
3.5.1 Evolutie cijfers

De uitstoot van de afvalsector bedraagt in 2022 1,9 Mton CO₂-eq (met een aandeel van 5% in de ESR-emissies). De broeikasgasemissies die bij de sector afval worden gerekend hebben betrekking op afvalverbranding, stortplaatsen, composteren en het behandelen van afvalwater in rioolwaterzuiveringsinstallaties. Daarnaast worden onder de afvalsector ook nog de broeikasgasemissies van het ESR-gedeelte van de energiesector verrekend. Deze emissies zijn beperkt tot de methaan- en lachgasemissies van de elektriciteits- en warmteproductie (waarvan de CO₂-uitstoot onder het EU ETS valt) alsook alle broeikasgasemissies van (een zeer beperkt aantal) ESR WKK-installaties in samenwerking met de elektriciteitssector³⁸.

Afvalverbranding vertegenwoordigt het grootste aandeel met 65% in 2022 (Figuur 35). Storten en afvalwaterbehandeling vertegenwoordigen een aandeel van respectievelijk 21% en 9%.

³⁸ Het onderscheid tussen ETS en ESR WKK's wordt gemaakt op basis van het vermogen. Zodra het vermogen meer dan 20 MW bedraagt, vallen deze installaties altijd onder ETS. Wanneer een ESR WKK een samenwerking is tussen een elektriciteitsproducent en een partner uit een andere sector, worden het verbruik en de productie in de energiebalans en broeikasgasinventaris volledig toegekend aan de elektriciteitssector. Wanneer een WKK in eigen beheer wordt uitgebaat (bijvoorbeeld door een glastuinbouwbedrijf), wordt het verbruik in de energiebalans en broeikasgasinventaris volledig toegekend aan de sector waarin deze uitgebaat wordt (bijvoorbeeld landbouw sector).

////////////////////////////////////



In de periode 2005-2022 heeft de afvalsector een daling van broeikasgasuitstoot van 33% gerealiseerd (Figuur 37). De reductie van de methaanemissies met 61% in de periode 2005-2022 is de belangrijkste factor in de emissiereductie in de afvalsector. De opvang en behandeling van stortgas, die sinds 1995 verplicht is, vormt hiervoor de voornaamste verklaring. Bovendien is storten, conform de afvalverwerkingshiërarchie, drastisch afgebouwd en beperkt tot stromen waarvoor momenteel geen betere verwerking beschikbaar is. Dit heeft er toe geleid dat er geen (of bijna geen) organisch afval meer gestort wordt en dat de methaanproductie op de bestaande stortplaatsen verder vermindert.

	2005	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	DOEL 2025	DOEL 2030
Composteren	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
ESR-energie	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Afvalwaterbehandeling	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0
Afvalverbranding	0.9	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	1.4	1.0
Stortplaatsen	1.2	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2
Totaal	2.9	2.4	2.3	2.4	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	1.9	1.9	1.4

3.5.2 Kernindicatoren afval

Het ontwerp VEKP 2021-2030 dat op 12 mei 2023 door de Vlaamse Regering werd goedgekeurd, bevat een lijst van kernindicatoren die jaarlijks zullen worden opgevolgd. Voor de afvalsector gaat het over de volgende indicatoren:

Evolutie huishoudelijk restafval (kg per inwoner)³⁹

Indicator	2021	2022	2023	Streefcijfer in 2030
Kg per inwoner huishoudelijk restafval	140,27	127,93	126,41	100 kg per inwoner
Percentage huishoudelijk restafval naar verbranding in 2030 (referentie periode 2018-2019-2020)	-3,51%	-12,01%	-13,05%	-31% t.o.v. ref 2018-2020

Tabel 19: kernindicator huishoudelijk restafval

Hoeveelheid restafval die wordt verbrand (kton)⁴⁰

Indicator	2021	2022	2023	Streefcijfer in 2030
Kton restafval verbrand	1.910	1.828	Geen cijfer gerapporteerd	Geen streefcijfer opgenomen
Aanbod uitvoer voor verbranding (in kton)	243	207	Geen cijfer gerapporteerd	Geen streefcijfer opgenomen
Totaal (in kton)	2153	2035	Geen cijfer gerapporteerd	-35% t.o.v. referentiejaar 2017 (=1277,25 kton)

Tabel 20: kernindicator verbrand restafval

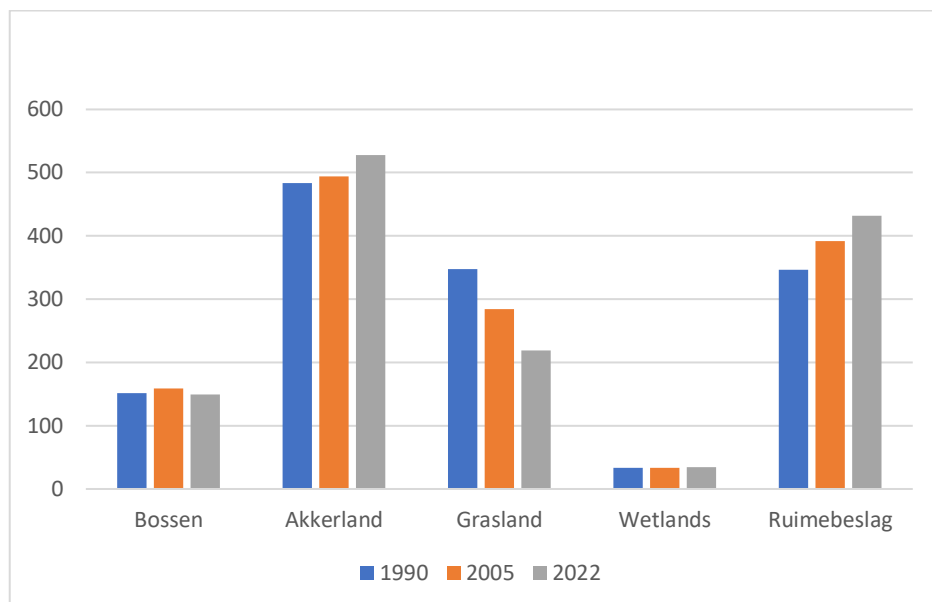
Hoeveelheid restafval die wordt gestort (kton)⁴¹

Indicator	2021	2022	2023	Streefcijfer in 2030
-----------	------	------	------	----------------------

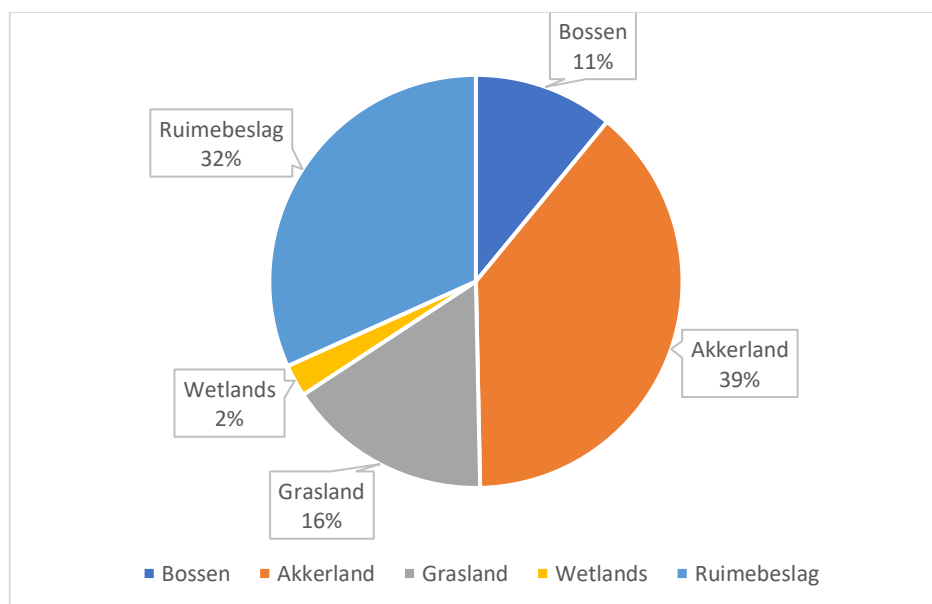
³⁹ Bron: OVAM, Cijfers HAGBA, Vlaamse Openbare Statistiek

⁴⁰ Bron: OVAM, Capaciteitsberekening (T&C, tabel ii)

⁴¹ Bron: OVAM, Capaciteitsberekening (T&C, tabel ii)



Bij de landgebruikscategorie bossen is na een kleine toename in 2005 t.o.v. 1990 terug een afname merkbaar maar over de gehele periode blijft de totale bosoppervlakte eerder stabiel. De totale oppervlakte van de landgebruikscategorie grasland zit in een sterk dalende lijn sinds 1990 (-37%). Het omgekeerde geldt voor de landgebruikscategorie ruimtebeslag (+25%) en ook deels voor akkerland (+9%). De oppervlakte wetlands kende een stabiel verloop in de voorbije 34 jaar (+3%).



Figuur 39: Landgebruik in 2022 (aandeel oppervlakten verschillende categorieën)

Tabel 23 geeft de gemiddelde C-waarden voor elk van de verschillende landgebruikscategorieën in Vlaanderen voor 2022. Voor bossen moeten we ook rekening houden met de koolstofvoorraad in bovengrondse langlevende en dode biomassa (Tabel 24).

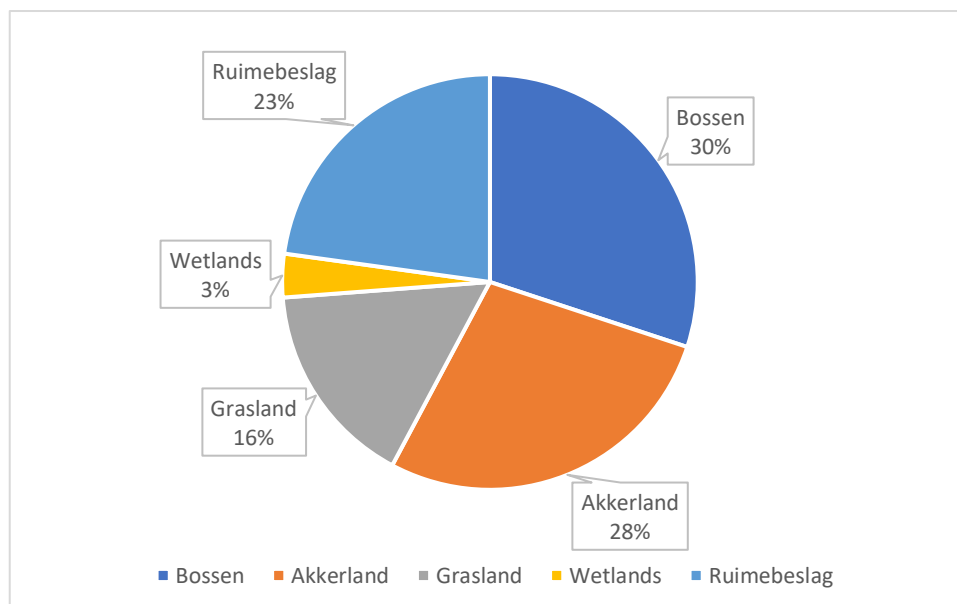
Landgebruikscategorie	Bodemkoolstofvoorraad (tC/ha, 0-30 cm)	Evolutie bodem koolstof inhoud (tC/ha.j)
Bossen	89,5	Stabiël
Akkerland	53,6	-0,016
Grasland	73,4	-0,019
Wetlands	100,0	Stabiël
Ruimtebeslag	53,6	-0,016

Tabel 23: Gehanteerde waarden voor bodemkoolstofvoorraad in 2022 en evolutie van bodemkoolstofinhoud per landgebruikscategorie in de Vlaamse broeikasgasinventaris

Subcategorie	Koolstofvoorraad (tC/ha, 0-30 cm)	Aanrijking koolstof inhoud (tC/ha.j)
Levende biomassa	112,06	1,46
Dode biomassa		
Dood hout	1,90	Stabiël
Strooisel	7,56	Stabiël

Tabel 24: Gehanteerde waarden voor koolstofvoorraad en aanrijking in 2022 per subcategorie van de landgebruikscategorie bos in de Vlaamse broeikasgasinventaris

Als we het landgebruik (in oppervlakte) van de verschillende categorieën vermenigvuldigen met deze waarden bekomen we de koolstofvoorraden in de 5 landgebruikscategorieën (Figuur 40). Volgens deze indicatieve berekening telt Vlaanderen in 2022 een koolstofvoorraad (boven- en ondergronds) van 101,1 Mt C ofwel 370 Mt CO₂-eq. Bijna de helft (44%) van de totale koolstofvoorraad in Vlaanderen bevindt zich in de landgebruikscategorieën akkerland en grasland. Graslanden nemen daarbij 16% van de koolstofvoorraad voor hun rekening. Bossen zijn goed voor 30% van de boven- en ondergrondse koolstofvoorraad, ondanks het feit dat ze qua oppervlakte slechts 11% innemen.

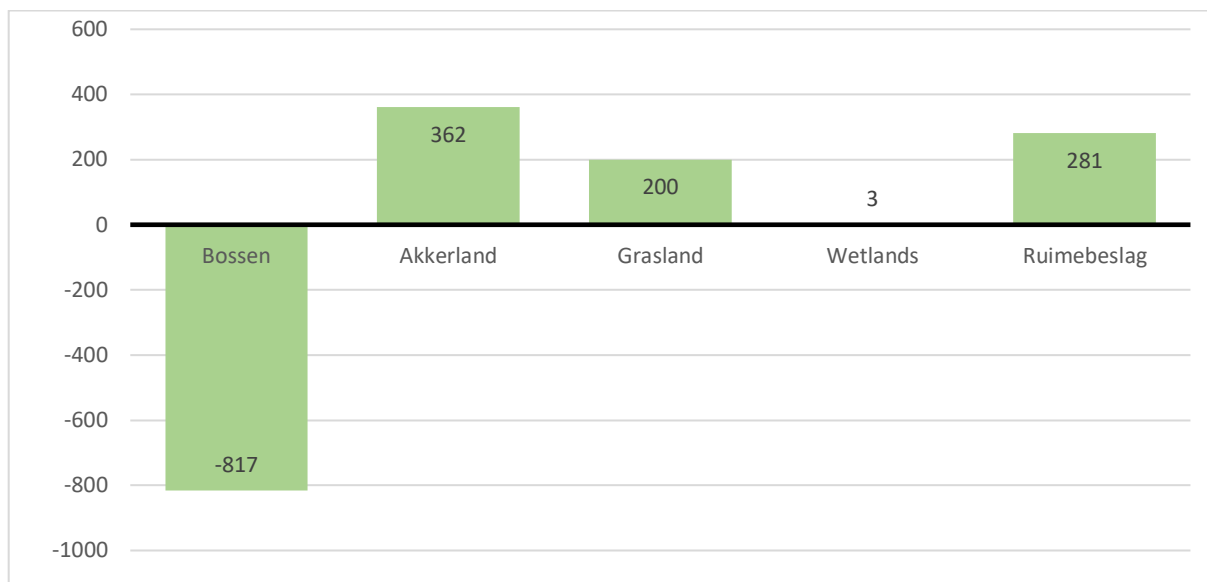


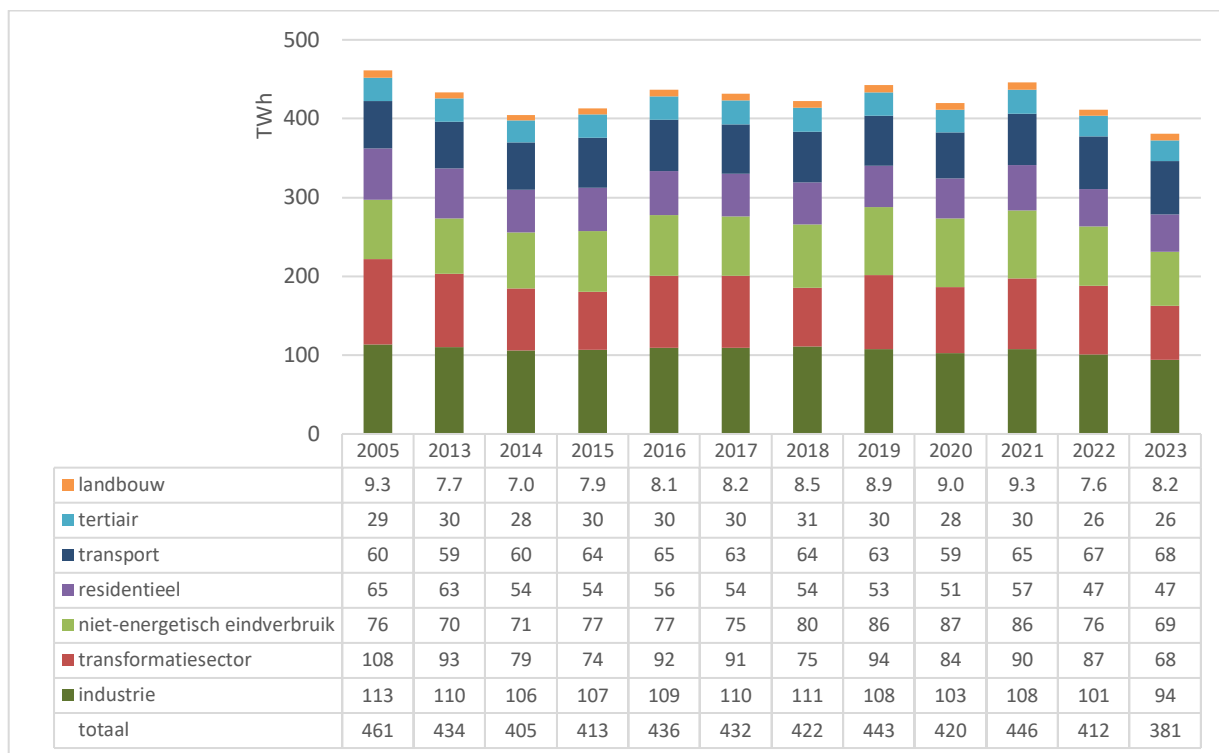
Figuur 40: Totale koolstofvoorraad in 2022 (aandeel koolstofvoorraad)

Figuur 41 illustreert de evolutie van de uitstoot en opslag van broeikasgasemissies door de verschillende landgebruikscategorieën zoals gerapporteerd in de Vlaamse broeikasgasinventaris 1990-2022 (definitieve

Het grillige verloop van de BKG-evolutie tussen 1990 en 2022 in Figuur 41 heeft te maken met herberekeningen naar aanleiding van het ter beschikking komen van landgebruikdata van een nieuw matrixjaar in de landgebruiksmatrix (wat driejaarlijks gebeurt, te weten tot nog toe in 2009, 2012 en 2015).

[illegible]

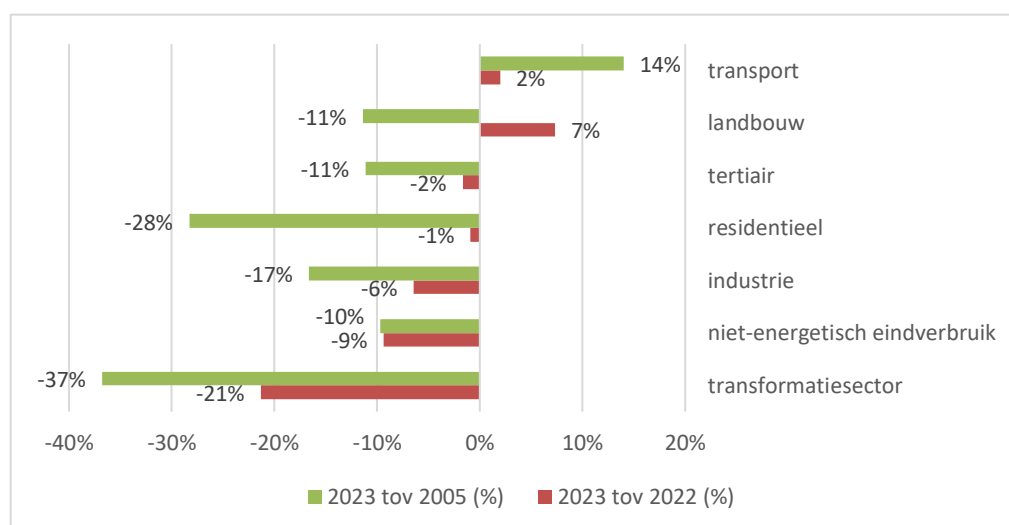




Figuur 43: Totale energiegebruik per sector in Vlaanderen 2005-2023

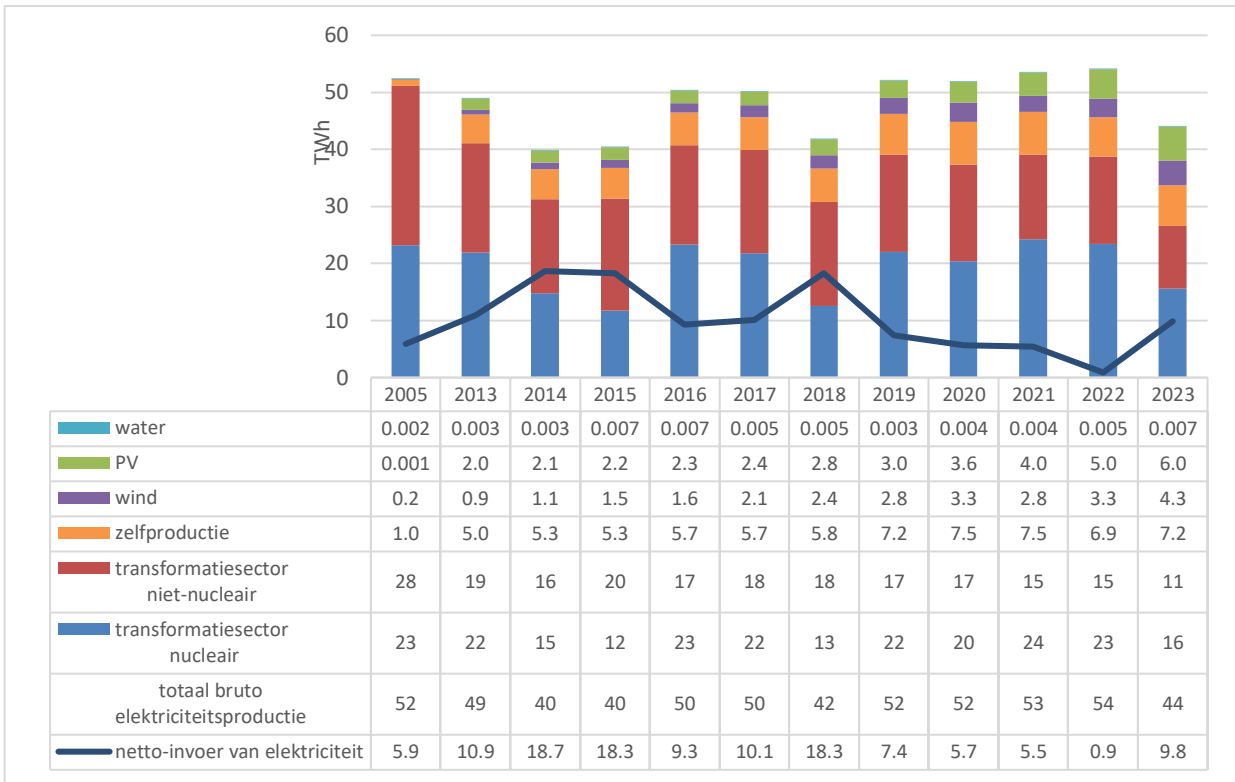
Met uitzondering van de sector transport is het energiegebruik in alle sectoren in 2023 gedaald ten opzichte van 2005 (Figuur 44).

De daling in vergelijking met 2022 is vooral te vinden in de transformatiesector, het niet-energetisch eindverbruik en de sector industrie (Figuur 44). Voor deze drie sectoren betreft het de tweede relatief grote afname op rij. Het energiegebruik in de residentiële en tertiaire sector kende een zeer lichte daling bij quasi gelijke graaddagen (1.584 in 2023 en 1.581 in 2022). De daling van energieprijzen in 2023 in vergelijking met 2022 heeft niet geleid tot een toename van het energiegebruik in beide sectoren. Het energiegebruik in de sectoren landbouw en transport vertonen een toename ten opzichte van 2022. De toename in de sector landbouw is het gevolg van een stijgend aardgasverbruik met 15% (+0,9 TWh) ten opzichte van 2022. Het energiegebruik voor de landbouwsector ligt in 2023 wel nog onder het niveau van 2019. Het aardgasverbruik situeert zich grotendeels in de glastuinbouw. De lichte toename in de sector transport is gerelateerd met een stijging van de verkeersvolumes.



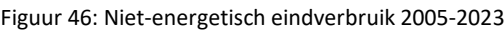
Figuur 44: evolutie energieverbruik per sector tussen 2005 en 2023 en tussen 2022 en 2023

Met een relatief stabiel verloop van het energieverbruik van de raffinaderijen en cokesfabriek tussen 2022 en 2023, wordt het dalend energieverbruik in de transformatiesector verklaard door de evolutie van de elektriciteitsproductie in Vlaanderen (Figuur 45). Er wordt een forse daling vastgesteld van de nucleaire productie die wordt verklaard door de sluiting van Doel 3 in september 2022 in combinatie met een lagere activiteit van de resterende nucleaire capaciteit. Daarnaast wordt ook een daling vastgesteld van de thermische centrales, enerzijds door de stopzetting van de biomassa inzet in een grote centrale en anderzijds door lagere productie van een aantal gascentrales. Er werd in 2023 wel een verdere toename vastgesteld van productie door wind en PV. De totale bruto elektriciteitsproductie in Vlaanderen daalde met 10,0 TWh maar werd grotendeels gecompenseerd door een toename van de netto invoer met 8,9 TWh en een gedaalde elektriciteitsvraag. In de periode 2005-2023 wordt een forse toename vastgesteld van elektriciteitsproductie door PV, wind en zelfproductie.



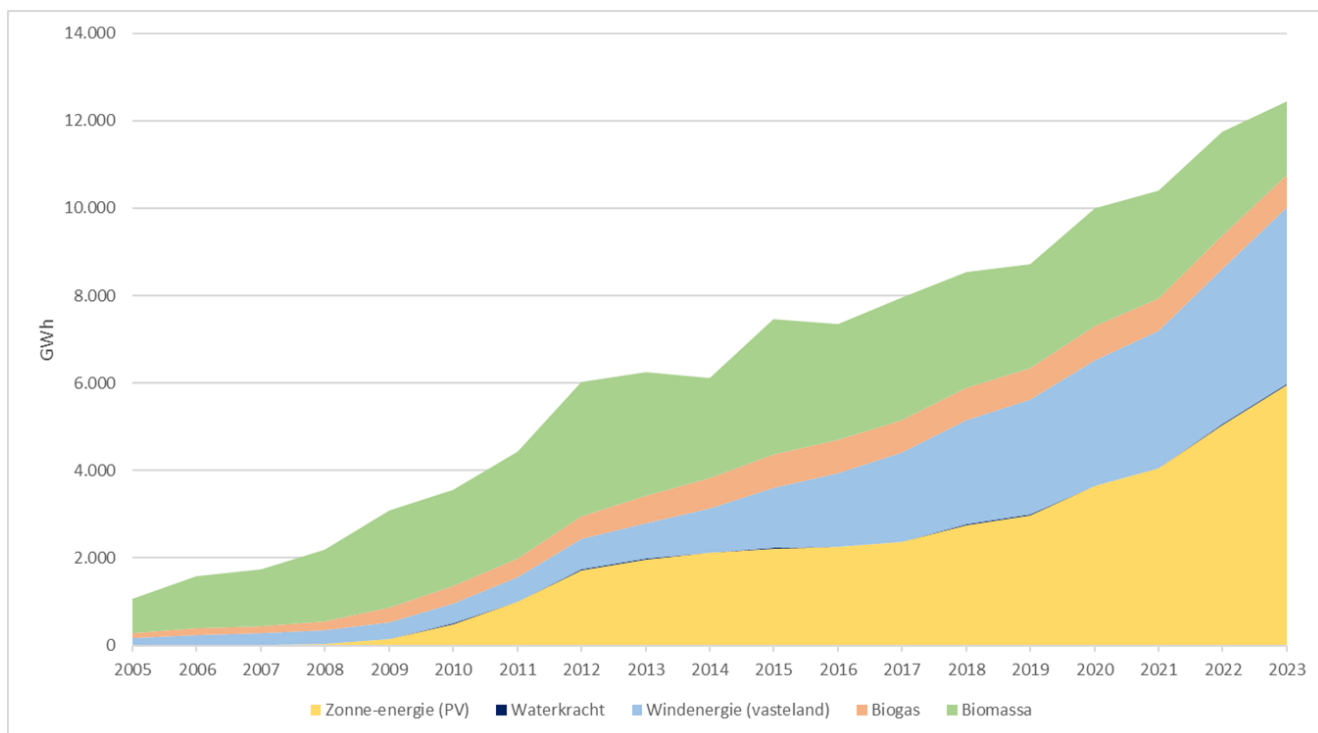
Figuur 45: Bruto elektriciteitsproductie en netto-invoer elektriciteit 2005-2023

De evolutie van het niet-energetisch eindverbruik wordt weergegeven in Figuur 46. In de periode 2005-2021 is het niet-energetisch eindverbruik met 14% toegenomen (+10,6 TWh). In 2022 kende dit verbruik een sterke terugval gerelateerd met de energiecrisis en stijgende energieprijzen. De verdere daling in 2023 ten opzichte van 2022 wordt grotendeels verklaard door een (verder) dalend verbruik aan petroleumproducten in de chemie. Dit is het gevolg van een combinatie van enerzijds onderhoudsactiviteiten en anderzijds dalende activiteit bij de verschillende krakers.

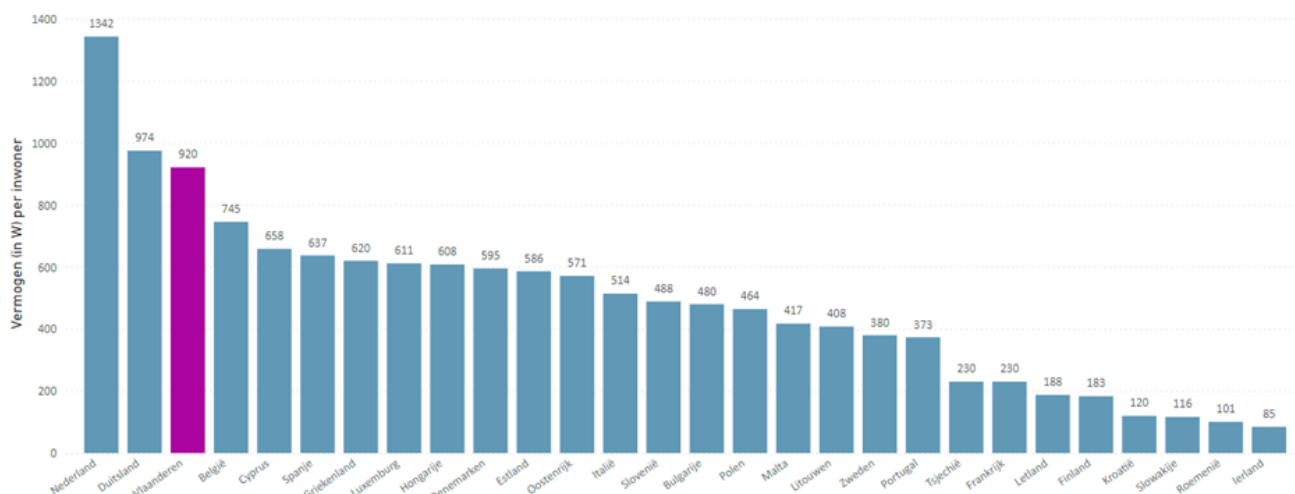


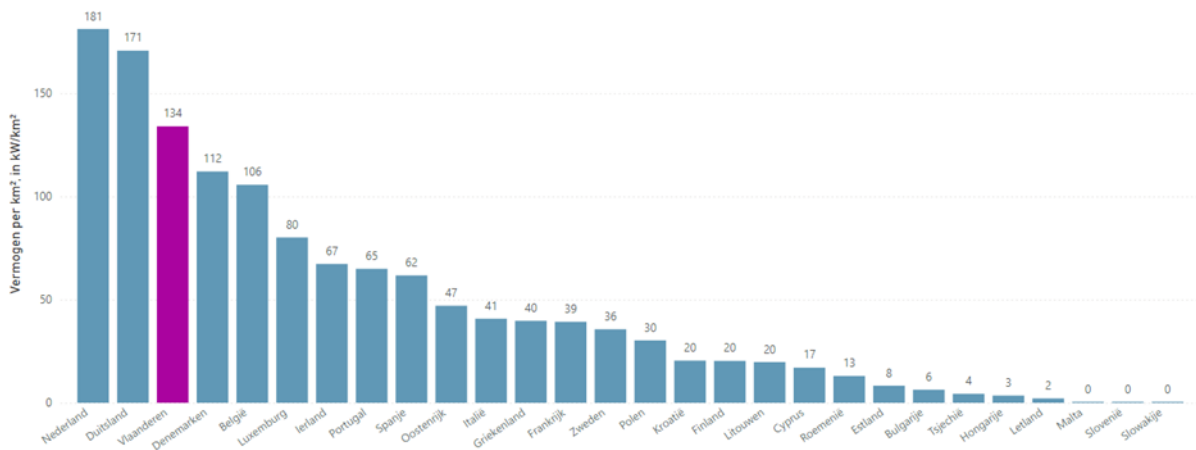
De evolutie van het finaal energiegebruik in de sector industrie (excl. de raffinaderijen) wordt weergegeven in Figuur 47. Globaal genomen wordt een daling vastgesteld met 17% (-19 TWh) tussen 2005 en 2023. In de periode 2005-2019 kende het finaal energiegebruik in de sector industrie een licht schommelende verloop met een maximale daling ten opzichte van 2005 van 5%. Na een afname in 2020 omwille van de COVID-19 crisis, nam het energiegebruik terug toe in 2021, gevolgd door een gevoelige afname omwille van de energiecrisis en bijhorende fors gestegen energieprijzen.

Met uitzondering van de deelsector non-ferro wordt in alle andere deelsectoren een (verdere) afname van het energiegebruik vastgesteld tussen 2022 en 2023. De grootste absolute afname wordt waargenomen in de deelsectoren ijzer en staal, door een geplande stillegging van een hoogoven, en in de chemiesector. De afname in de chemie is toe te schrijven aan een combinatie van factoren: enerzijds de economische conjunctuur, beïnvloed door beleid rond bevoorradingszekerheid binnen Europa en de impact daarvan op energieprijzen en concurrentie, en anderzijds onderhoudswerkzaamheden en technische problemen bij een kraker. In de chemie zien we door deze omstandigheden een stijging van het aardgasverbruik met 7% in 2023 tov 2022 (+0,7 TWh), maar daarnaast vooral een sterke daling van het gebruik van restbrandstoffen met 1,9 TWh (-10%) ten opzichte van 2022. Restbrandstoffen zijn nevenproducten van kraakprocessen en andere chemische processen die energetisch ingezet worden.



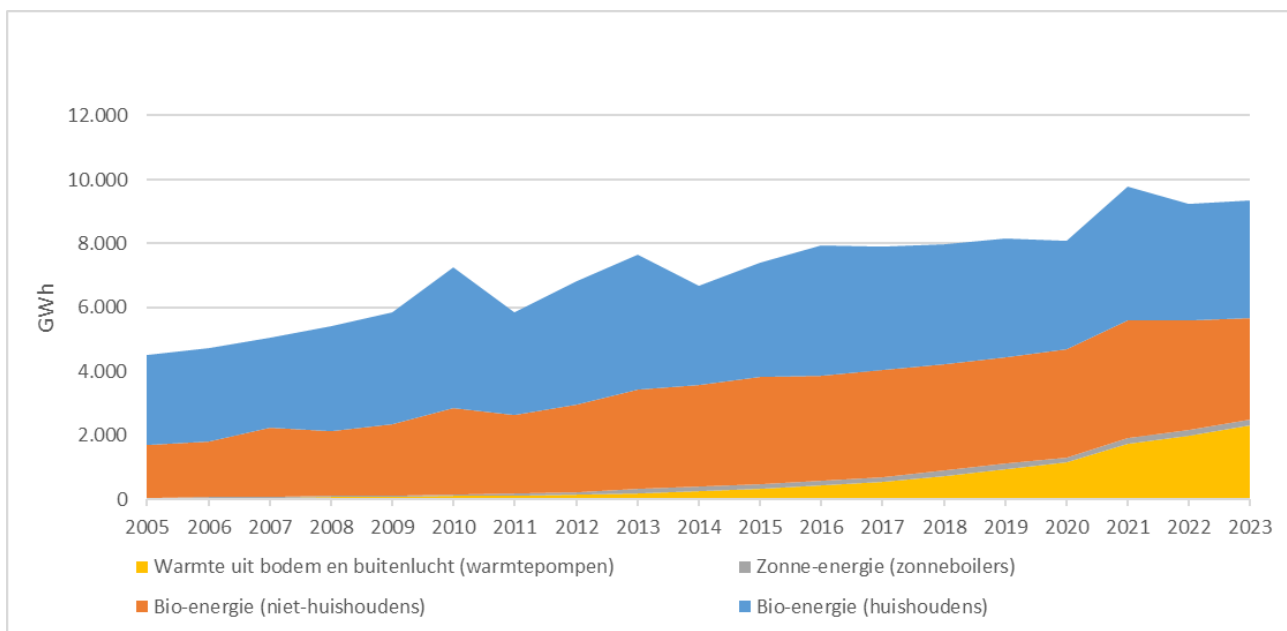
Het totaal opgesteld PV-vermogen bedroeg eind 2023 6,3 GW. In 2022 werd een bijkomend vermogen van 672 MWe geïnstalleerd en in 2023 een vermogen van 1.194 MWe. Uitgedrukt in PV-vermogen per inwoner behoort Vlaanderen tot de top in Europa (Figuur 52).





Figuur 53: Vermogen windturbines per km² in de EU-lidstaten, in kW/km² (cumulatief tot eind 2023)

4.2.3 Overzicht groene warmte



Figuur 54: Evolutie van de productie van groene warmte in Vlaanderen

De productie van groene warmte is in Vlaanderen toegenomen van 4.509 GWh in 2005 tot 9.354 GWh in 2023 (Figuur 54). De productie van groene warmte uit bio-energie kent het belangrijkste aandeel. In 2021 is er een piek omwille van het koudere jaar. De laatste jaren neemt de productie van groene warmte via warmtepompen wel toe.

4.2.4 Kernindicatoren hernieuwbare energie

Het ontwerp VEKP 2021-2030 dat op 12 mei 2023 door de Vlaamse Regering werd goedgekeurd, bevat een lijst van kernindicatoren die jaarlijks zullen worden opgevolgd. Voor hernieuwbare energie gaat het over de volgende indicatoren:

Aantal geïnstalleerde lucht/water en bodem/water-warmtepompen per jaar

Indicator	2021	2022	2023	Streefcijfer in 2030
-----------	------	------	------	----------------------

Aantal geïnstalleerde warmtepompen per jaar (excl. lucht-lucht)	11.198	12.959	15.917	42.750
---	--------	--------	--------	--------