

3



Vlaanderen
is milieu

Derde voortgangsrapport over het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030

INHOUD

1	Inleiding	7
2	Samenvatting.....	8
3	Evaluatie van de korte- en middellange termijn doelstellingen	10
3.1	Uitstoot naar de lucht van de belangrijkste luchtverontreinigende polluenten	10
3.2	Concentraties in de lucht van de belangrijkste luchtverontreinigende polluenten	14
3.2.1	Evolutie tot 2023	15
3.2.2	Verwachte evolutie concentraties onder het BAU-scenario	19
3.3	Impact luchtverontreiniging op gezondheid	25
3.4	Impact luchtverontreiniging op ecosystemen	28
4	Stand van zaken implementatie maatregelen	34
4.1	Transport.....	34
4.1.1	Wegverkeer.....	34
4.1.2	Scheepvaart en havengebieden.....	46
4.2	Industrie en energieproductie	49
4.3	Landbouw.....	51
4.3.1	Elektronisch monitoringssysteem op bestaande en nieuwe luchtwassers in varkensstallen en pluimveestallen	51
4.3.2	Nieuwe luchtwassers met een minimale verwijderingsefficiëntie van 80 %.....	51
4.3.3	Verstrenging voorwaarden voor emissiearme aanwending mengmest.....	52
4.3.4	Betere voorschriften voor het gebruik van ureum als kunstmest.....	52
4.4	Huishoudens en tertiaire sector.....	53
4.4.1	Huishoudens: NMVOS-emissies	53
4.4.2	Verwarming van gebouwen	53
4.5	Gebiedsgerichte benadering	55
4.5.1	We werken samen met lokale besturen om de luchtkwaliteit te verbeteren.....	55
4.5.2	We ondersteunen lokale overheden in hun beleid	55
4.6	Instrumentarium en kennis over de sectoren heen.....	58
4.6.1	We versterken het instrumentarium	58
4.6.2	We bouwen onze kennis verder uit	58

[illegible]

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: overzicht van de huidige en toekomstige luchtkwaliteitsnormen die vanaf 1 januari 2030 van kracht zijn. Voor ozon geldt een streefwaarde, voor de andere polluenten betreffen het grenswaarden.....	14
Tabel 2: Aandeel van de oppervlakte natuur (vegetatie en ecosystemen) met overschrijding van de kritische last voor vermessing (in %).....	28
Tabel 3: Aandeel van de oppervlakte natuur (vegetatie en ecosystemen) met overschrijding van de kritische last voor verzuring (in %).....	30
Tabel 4: Kosteneffectiviteit van maatregelen per polluent (€/kg)	50

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Evolutie van de emissies NO _x , SO _x , NMVOS en NH ₃ 2005 – 2030 en toetsing aan NEC-doelstellingen	11
Figuur 2: Evolutie van emissies NO _x en NH ₃ 2005 - 2030 volgens BAU-scenario en toetsing aan PAS doelstelling	13
Figuur 3: Evolutie emissies PM ₁₀ , TSP, BC en PAKs 2005-2030 volgens BAU	14
Figuur 4: Gemodelleerde jaargemiddelde NO ₂ -concentraties in 2023 zoals berekend met het Atmostreetmodel.	16
Figuur 5: Gemodelleerde jaargemiddelde PM _{2,5} -concentraties in 2023 zoals berekend met het Atmostreetmodel.	17
Figuur 6: Gemodelleerde jaargemiddelde PM ₁₀ -concentraties in 2023 zoals berekend met het Atmostreetmodel.	18
Figuur 7: Gemodelleerde jaargemiddelde NO ₂ -concentraties in 2030 volgens het BAU scenario zoals berekend met het Atmostreetmodel. De NO ₂ -jaargrenswaarde voor 2030 bedraagt 20 µg/m ³	20
Figuur 8: Gemodelleerde jaargemiddelde PM _{2,5} -concentraties in 2030 volgens het BAU scenario zoals berekend met het Atmostreetmodel. De PM _{2,5} -jaargrenswaarde voor 2030 bedraagt 10 µg/m ³	22
Figuur 9: Gemodelleerde jaargemiddelde PM ₁₀ -concentraties in 2030 volgens het BAU-scenario zoals berekend met het Atmostreetmodel. De PM ₁₀ -jaargrenswaarde voor 2030 bedraagt 20 µg/m ³	23
Figuur 10: Gemodelleerde NET60 voor ozon in 2030 volgens het BAU-scenario zoals berekend met het RIO-IFDM-model. De NET60 geeft per kalenderjaar het aantal dagen weer waarop de hoogste glijdend 8-uurgemiddelde ozonconcentratie in een dag hoger was dan 120 µg/m ³ . Deze waarde mag vanaf 2030 niet meer dan 18 dagen (gemiddeld over 3 jaar) overschreden worden.	24
Figuur 11: Gemodelleerde jaargemiddelde SO ₂ -concentraties in 2030 volgens het BAU-scenario zoals berekend met het VLOPS-model. De SO ₂ -jaargrenswaarde voor 2030 bedraagt 20 µg/m ³	25
Figuur 12: Evolutie van het aantal vroegtijdige sterfgevallen door langdurige blootstelling aan PM _{2,5} tussen 2005 en 2023, in vergelijking met de middellange termijn doelstelling 2030 (bij toepassing van een lineaire trend). ..	26
Figuur 13: Evolutie van het aantal mensen dat in 2023 wordt blootgesteld aan een jaargemiddelde NO ₂ -concentratie die hoger is dan de WGO-advieswaarde (10 µg/m ³) t.o.v. de situatie in 2016.	27
Figuur 14: Evolutie van het aantal mensen dat onder het BAU2030-scenario wordt blootgesteld aan een jaargemiddelde NO ₂ -concentratie die hoger is dan de WGO-advieswaarde (10 µg/m ³) ten opzichte van de situatie in 2016.	27
Figuur 15: Ruimtelijke spreiding van de overschrijding van de kritische last voor vermessing in 2022 zoals berekend met het VLOPS-model (VLOPS24)	29
Figuur 16: Ruimtelijke spreiding van de overschrijding van de kritische last voor vermessing onder BAU 2030 zoals berekend met het VLOPS-model (VLOPS24).	30

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

1 INLEIDING

Het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030¹ (maatregelen voor de verbetering van de luchtkwaliteit in Vlaanderen) werd door de Vlaamse Regering goedgekeurd op 25 oktober 2019. Dit plan bevat doelstellingen op de korte, middellange (2030) en lange (2050) termijn én een uitgebreid pakket aan maatregelen om de luchtverontreiniging in Vlaanderen aan te pakken en zo de impact van luchtverontreiniging op onze gezondheid en het leefmilieu verder te verminderen.

In hoofdstuk 7 van het luchtbeleidsplan wordt de aanpak voor het monitoren en evalueren van de uitvoering van het plan beschreven, inclusief met welke periodiciteit er een voortgangsrapport en geactualiseerd plan moet worden opgemaakt. Een eerste tweejaarlijks voortgangsrapport² werd op 16 juli 2021 aan de Vlaamse Regering voorgelegd, een tweede voortgangsrapport³ op 29 september 2023. Dit derde voortgangsrapport bevat een stand van zaken van de uitvoering van de maatregelen, naast een rapportering van de emissies (2023) en concentraties (2023). In dit rapport bekijken we enerzijds hoe de luchtverontreiniging en de impact daarvan op de gezondheid en de ecosystemen de afgelopen jaren is geëvolueerd. We gaan ook na in welke mate we op koers zitten om de korte en middellange termijn doelstellingen te realiseren (hoofdstuk 2). Daarnaast geven we de voortgang weer van de maatregelen in de verschillende sectoren (transport, industrie, landbouw, huishoudens en tertiaire sector) en van gebiedsgerichte benadering en instrumentarium en kennis over de sectoren heen. In het luchtbeleidsplan hangen we het terugdringen van wegverkeeremissies op aan vier doelstellingen. We bespreken deze subdoelstellingen ook in hoofdstuk 3. Een nauwgezette opvolging van de uitvoering van de maatregelen is cruciaal voor het behalen van de doelstellingen uit het luchtbeleidsplan.

Dit voortgangsrapport bevat ook een doorkijk naar 2030 die wordt weergegeven in het BAU-scenario. Dit scenario omvat alle maatregelen die bij de opmaak van dit rapport juridisch bindend zijn vastgelegd en reeds doorwerken in de praktijk. Daarnaast is het gebaseerd op conservatieve aannames over economische groei, evolutie energieverbruiken, evolutie transportkilometers en andere relevante ontwikkelingen. De aannames van deze prognosedoorrekening staan in bijlage 2.

Dit derde voortgangsrapport vormt de basis voor de actualisatie van het luchtbeleidsplan, dat eind 2025 aan de Vlaamse Regering wordt voorgelegd. Het BAU-scenario houdt nog geen rekening met de actualisatie van het Luchtbeleidsplan. Bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan worden alle maatregelen geactualiseerd met als doel de doelstellingen te halen, rekening houdend met de nieuwe luchtkwaliteitsnormen en de PAS-emissietaakstellingen.

NIEUWE LUCHTKWALITEITSRICHTLIJN

De Raad van de Europese Unie keurde op 14 oktober 2024 de nieuwe luchtkwaliteitsrichtlijn (2024/2881) goed. Deze richtlijn werd op 20 november 2024 gepubliceerd in het Europees publicatieblad. De bestaande richtlijnen 2008/50 en 2004/107 worden hierbij samengevoegd in één richtlijn. De luchtkwaliteitsnormen worden aangescherpt om die meer in lijn te krijgen met de nieuwe advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO). Verder herzielt de nieuwe richtlijn de normen regelmatig in functie van de nieuwste wetenschappelijke kennis. Ook het

¹ <https://www.vmm.be/lucht/evolutie-luchtkwaliteit/beleidsplannen/luchtbeleidsplan-2030>

² <https://www.vmm.be/publicaties/vlaams-luchtbeleidsplan-2030-voortgangsrapport>

³ <https://vmm.vlaanderen.be/publicaties/vlaams-luchtbeleidsplan-2030-voortgangsrapport-2023>

wetgevende kader wordt aangepast, met veel aandacht voor de bepalingen rond toegang tot justitie, schadevergoeding, effectieve bestraffing en betere publieke informatie over luchtkwaliteit. Tot slot scherpt het de bepalingen rond monitoring, modellering en luchtkwaliteitsplannen aan. De richtlijn wordt uiterlijk twee jaar na publicatie omgezet in Vlaamse wetgeving.

2 SAMENVATTING

NEC-emissieplafonds gehaald, PAS-emissietaakstellingen nog niet

De NEC-richtlijn 2016/2284 legt emissiereductiedoelstellingen op voor de pollutanten NO_x, SO₂, PM_{2,5}, vluchtige organische stoffen andere dan methaan (NMVOS) en NH₃. In 2023 worden de NEC-emissieplafonds voor 2030 al gehaald. Ook de emissieprognoses voor het jaar 2030, waarbij we uitgaan van het BAU-scenario, blijven onder deze emissieplafonds. De Programmatorische Aanpak Stikstof (PAS) legt ook emissietaakstellingen op voor NO_x en NH₃ in 2030. Een toetsing aan deze plafonds laat zien dat we de PAS emissietaakstelling voor beide pollutanten nog niet halen met wat we momenteel beschouwen onder het 'BAU-scenario'. Dit is niet verrassend, aangezien het beleidsscenario (en niet het hier onderzochte BAU-scenario) uit het Luchtbeleidsplan van 2019 aan de basis ligt van de PAS. Bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan wordt een beleidsscenario opgenomen dat dient te voldoen aan de PAS-emissietaakstellingen zoals opgenomen in het decreet over de programmatische aanpak stikstof.

Huidige luchtkwaliteitsnormen gehaald, strengere luchtkwaliteitsnormen in 2030 vereisen bijkomend beleid

De huidige luchtkwaliteitsnormen voor NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂ en O₃ werden in 2023 overal in Vlaanderen gerespecteerd. Dit was te danken aan zowel een dalende uitstoot als gunstige weersomstandigheden (veel neerslag en wind) in 2023. Voor NO₂ is dit de eerste keer dat de jaargemiddelde norm nergens meer overschreden werd. De strengere luchtkwaliteitsnormen die vanaf 2030 gelden, halen we in 2023 nog niet. Ook in het BAU-scenario voor 2030 worden op meerdere plaatsen in Vlaanderen overschrijdingen tegenover deze nieuwe norm gemodelleerd.

Voor **NO₂** worden er in alle zes luchtkwaliteitszones in 2030 overschrijdingen van de toekomstige grenswaarde gemodelleerd in het BAU-scenario. De overschrijdingen zijn het grootst in de haven en agglomeratie Antwerpen, in mindere mate in agglomeratie Gent, gevolgd door de centrumsteden en de rand rond Brussel. Binnen het gebied van de lage-emissiezone (LEZ) in Antwerpen is een groot deel in overschrijding gemodelleerd. Ook in de LEZ in Gent worden overschrijdingen vastgesteld, al is het betrokken gebied daar beperkter. In het BAU-scenario werd geen rekening gehouden met een verstrenging van de LEZ. Hierdoor zullen in 2030 o.a. euro 5 dieselwagens nog steeds toegelaten zijn.

In 2030 zijn de **fijn stof (PM)** concentraties volgens het modelresultaat duidelijk gedaald. Vooral in veeteeltregio's zien we een opmerkelijke verbetering door de PAS-maatregelen. In stedelijke gebieden zoals Antwerpen, Gent en andere centrumsteden blijven echter nog (zeer) beperkte overschrijdingen mogelijk. Het model neemt lokale bronnen zoals houtverbranding en grote werven niet expliciet mee, en ook weersomstandigheden hebben een invloed op de concentraties. Bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan zullen dan ook gerichte acties voor deze bronnen worden voorzien, gekoppeld aan een nauwgezette opvolging. De toekomstige grenswaarde voor benzo(a)pyreen (BaP) halen we in 2023 al overal.

De toekomstige **SO₂**-norm halen we zowel in 2023 als in 2030 op basis van het BAU-scenario overal in Vlaanderen. Voor **ozon (O₃)** zien we in 2023 overschrijdingen van de toekomstige streefwaarde in het oosten van Vlaanderen, gekoppeld aan de hoge temperaturen door de zandgrond in die regio. Volgens het

Voor de **zware metalen** halen we de grenswaarde voor lood, net als de streefwaarden voor nikkel en cadmium. Voor arseen wordt de streefwaarde in de omgeving van Hoboken en vermoedelijk ook in Olen overschreden. Vanaf 2030 gelden grenswaarden in plaats van streefwaarden voor zware metalen. Zowel voor **koolstofmonoxide (CO)** als **benzeen** halen we de toekomstige jaargrenswaarde in 2023 al overal in Vlaanderen ruimschoots.

Voor PM_{2,5} streven we ernaar om in 2030 het aantal vroegtijdige sterfgevallen door langdurige blootstelling hieraan te halveren ten opzichte van 2005. Door zowel een dalende uitstoot als gunstige weersomstandigheden bereikten we dit doel in 2023 al, en ook voor 2030 lijkt dit haalbaar. Voor NO₂ is het doel om het aantal inwoners blootgesteld aan concentraties boven de WGO-advieswaarde (10 µg/m³) in elke gemeente te halveren ten opzichte van 2016. Deze doelstelling wordt in 2023 en 2030 niet overal gehaald, vooral niet in regio Antwerpen, enkele centrumsteden en havengebieden. In het geactualiseerd luchtbeleidsplan nemen we specifieke maatregelen voor die regio's.

Nog niet alle maatregelen uitgevoerd

Het emissiereductiebeleid voor **zeevaart** wordt vooral beïnvloed door internationaal beleid. Recent onderzoek voor de International Maritime Organisation toont aan dat de verwachte NO_x-reducties niet bereikt worden voor schepen met een tier III motor. Het walstroomnetwerk voor binnenvaart wordt stapsgewijs uitgebreid, voor zeevaart waren er nog geen walstroominstallaties in 2023.

De wetgeving werd aangepast om de **landbouw**maatregelen rond het elektronisch monitoringssysteem op luchtwassers en rond het emissiearm gebruiken van kunst- en mengmest tijdig in werking te laten treden. De verhoging van het minimale rendement van luchtwassers loopt momenteel achter op schema gezien er tijdens de eerste periodieke evaluaties geen aanvragen werden ingediend door de fabrikanten. Momenteel liggen er op ad-hoc basis wel een paar type luchtwassers ter advies bij het Wetenschappelijk Comité Luchtemissies Veehouderij voor de erkenning van een hoger rendement.

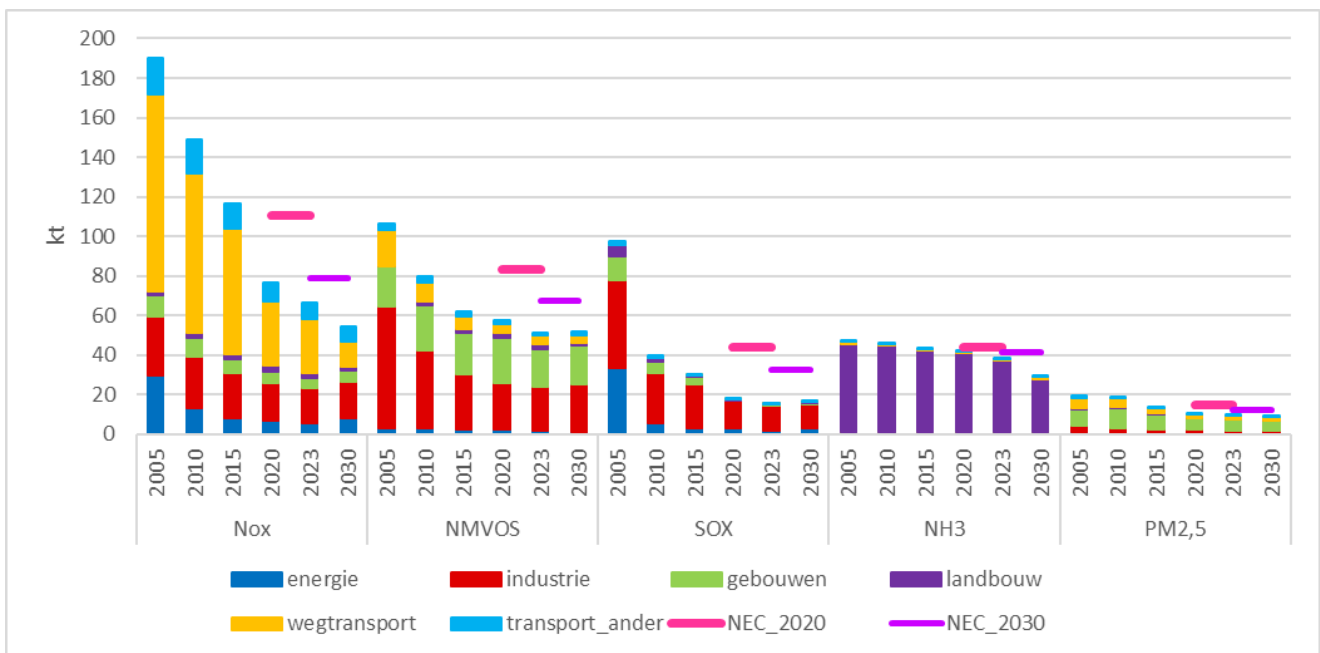
Tot slot hebben ook de 15 Vlaamse vervoerregio's mobiliteitsplannen opgesteld met acties om voertuigemissies te beperken. Ter **ondersteuning van de lokale overheden** werd in 2025 zowel een handleiding voor het opstellen van een lokaal luchtbeleidsplan als een screeningstool voor lokale luchtkwaliteit aangereikt. In verschillende prioritaire gemeentes werden metingen uitgevoerd rond circulatieplannen, zware metalen, PFAS en houtstook. Eind 2024 startte een proefproject rond de impact van houtstook, dat nu wordt uitgebreid naar meerdere gemeenten.

In het luchtbeleidsplan zijn zowel korte als middellange termijn (2030) doelstellingen opgenomen. We evalueren voor de emissies, concentraties en indicatoren voor gezondheid en vegetatie de evolutie tot nu toe en kijken vooruit naar 2030, gebaseerd op het BAU-scenario.

Voor de pollutanten NO_x, SO₂, PM_{2,5}, vluchtige organische stoffen andere dan methaan (NMVOS) en NH₃ staan in het luchtbeleidsplan korte (2020) en middellange termijn (2030) doelstellingen⁴. Dit zijn relatieve emissiereductiedoelstellingen ten opzichte van het basisjaar 2005. Deze doelstellingen zijn via een opdeling naar de gewesten afgeleid van de emissiereductiedoelstellingen die volgens de **NEC-richtlijn 2016/2284**⁵ aan België zijn opgelegd.

⁵ Richtlijn ter vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen, tot wijziging van de Richtlijn 2003/35/EG en tot intrekking van Richtlijn 2001/81/EG.

Figuur 1 geeft de historische emissies en prognoses van het BAU-scenario voor de pollutanten NO_x, SO₂, NMVOS, PM_{2,5} en NH₃ weer en toont ook de NEC-plafonds⁶, geldig vanaf 2020 (roze lijn) en vanaf 2030 (paarse lijn). Voor alle pollutanten worden de NEC-emissieplafonds die gelden vanaf 2020 in 2020 ook gerespecteerd. Figuur 1 geeft naast de historische emissies ook de prognoses weer voor het BAU-scenario. Een uitgebreide bespreking van de aannames achter het BAU-scenario staat in bijlage 2. Vanaf 2022 halen we al de NEC-emissieplafonds die gelden vanaf 2030. Ook in het BAU-scenario respecteren we in 2030 alle NEC-emissieplafonds. Wat betreft NH₃, behoort België hiermee tot de 12 lidstaten die in 2023 reeds de strengere plafonds voor 2030 haalden. Meer dan de helft van de lidstaten moet nog bijkomende NH₃-reducties realiseren om het doel voor 2030 te bereiken.⁷



Figuur 1: Evolutie van de emissies NO_x, SO_x, NMVOS en NH₃ 2005 – 2030 en toetsing aan NEC-doelstellingen⁸

De **Programmatorische Aanpak Stikstof** (PAS) legt ook emissietaakstellingen op voor Vlaanderen. Het beleidsscenario van het Luchtbeleidsplan van 2019 vormde hierbij het uitgangspunt voor de PAS (G8-scenario). Figuur 2 geeft de historische emissies en 2030 prognoses voor BAU weer voor de pollutanten NH₃ en NO_x en toont ook de PAS emissietaakstellingen (roze balk): 25,9 kt NH₃ en 71,6 kt NO_x in 2030. Een toetsing aan deze plafonds laat zien dat we de doelstelling voor beide pollutanten nog niet halen met wat we beschouwen onder het BAU-scenario. Dit is niet verrassend, aangezien het beleidsscenario (en niet het hier onderzochte BAU-scenario) uit het Luchtbeleidsplan van 2019 aan de basis ligt van de PAS. Voor NO_x is het dan ook logisch dat de taakstelling nog niet wordt gehaald, aangezien de maatregelen uit het luchtbeleidsplan nog niet volledig zijn uitgevoerd. Ook voor NH₃ is het BAU-scenario eerder conservatief ingeschat: enkel maatregelen die bij de opmaak van dit rapport juridisch bindend zijn vastgelegd en reeds doorwerken in de praktijk, werden

⁶ Bron: NEC-emissierapportering d.d. 15 maart 2025

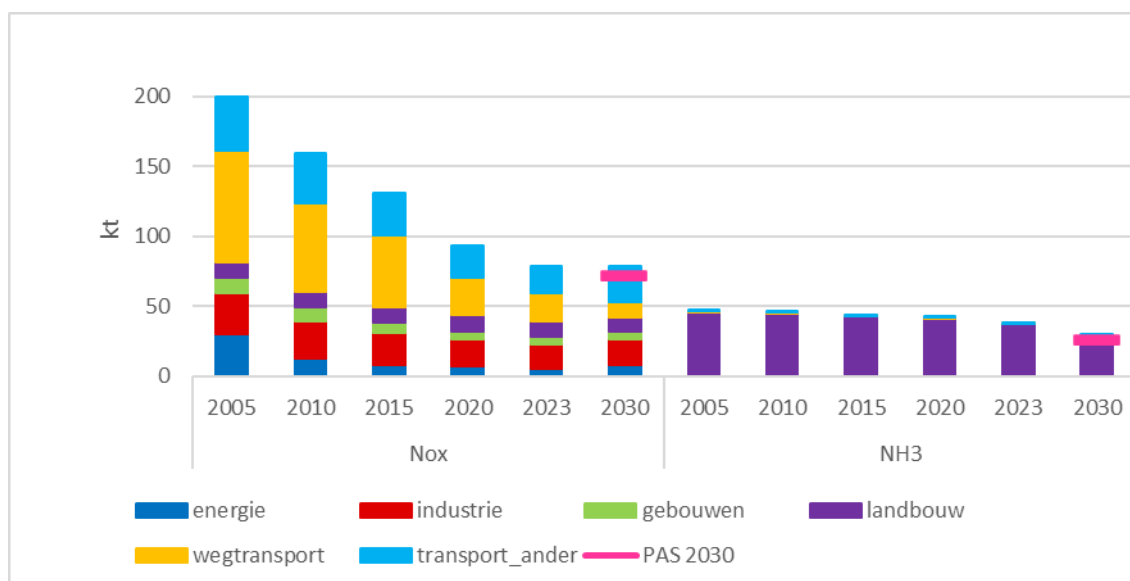
⁷ European Environment Agency, Air pollution in Europe 2025: Reporting status under the National Emission Reduction Commitments Directive. Beschikbaar op: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-pollution-in-europe-2025-reporting-status-under-the-national-emission-reduction-commitments-directive> (geraadpleegd op 5 november 2025).

⁸ De emissies van internationale zeevaart vallen niet onder NEC. Ook de emissies van landbouwgronden en van veeteelt worden voor NMVOS en NO_x niet in rekening gebracht voor de toetsing aan de NEC doelstellingen.

De emissiereducties voor **NO_x** tussen 2005 en 2030 zijn vooral gerealiseerd door een reductie in de energiesector en het wegtransport. De NO_x emissies in BAU 2030 bedragen 78 kt⁸, waardoor we 7 kt in 2030 hoger uitkomen dan de PAS emissietaakstelling voor NO_x. In 2023 is wegtransport nog altijd de belangrijkste bron van NO_x, met een aandeel van 32% van de emissies. In 2030 zakt dit aandeel van wegtransport naar 16% van de emissies. In 2030 zijn de bronnen die niet onder NEC vallen de grootste emissiebron (aandeel van 32%) waarbij de emissies van internationale zeevaart het grootste aandeel hebben, gevolgd door industrie (aandeel van 23%).

De emissie van **NH₃** wordt in 2023 voor 96 % toegewezen aan de landbouw. De uitstoot van ammoniak door de land- en tuinbouw daalde licht tot en met 2008, bleef nadien een aantal jaren stabiel en daalt sinds 2014 opnieuw licht. Omdat de uitstoot van de andere sectoren sterker afnam, stijgt het relatieve aandeel van de landbouw in de stikstofproblematiek. De PAS maatregelen zorgen voor een aanzienlijke reductie in 2030. Voor NH₃ stellen we nog een overschrijding (2 kton) van de PAS-emissietaakstelling vast in het BAU-scenario. Zoals eerder vermeld is het BAU-scenario een conservatieve benadering waarin enkel maatregelen zijn meegenomen die bij de opmaak van dit rapport reeds doorwerken in de praktijk. Daarnaast dient vermeld te worden dat de maatregel om de varkensstapel met 30% te reduceren tegen 2030 niet werd doorgerekend in het BAU-scenario gezien dit geen verplichte maatregel is. Bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan zullen alle maatregelen uit het Luchtbeleidsplan van 2019 en de PAS worden meegenomen om de PAS-emissietaakstelling voor NH₃ te bereiken zoals voorzien in het decreet over de programmatische aanpak stikstof.

denmarkipar.
 //////////////////////////////////////



Figuur 2: Evolutie van emissies NO_x en NH₃ 2005 - 2030 volgens BAU-scenario en toetsing aan PAS doelstelling¹⁰

Bij **SO_x** zien we een heel sterke daling van de uitstoot. Alle sectoren realiseerden reducties maar die zijn in absolute omvang het grootst bij de industrie, de energiesector en de landbouw. Het gros van de resterende emissies in 2030 (71%) komt van de industrie.

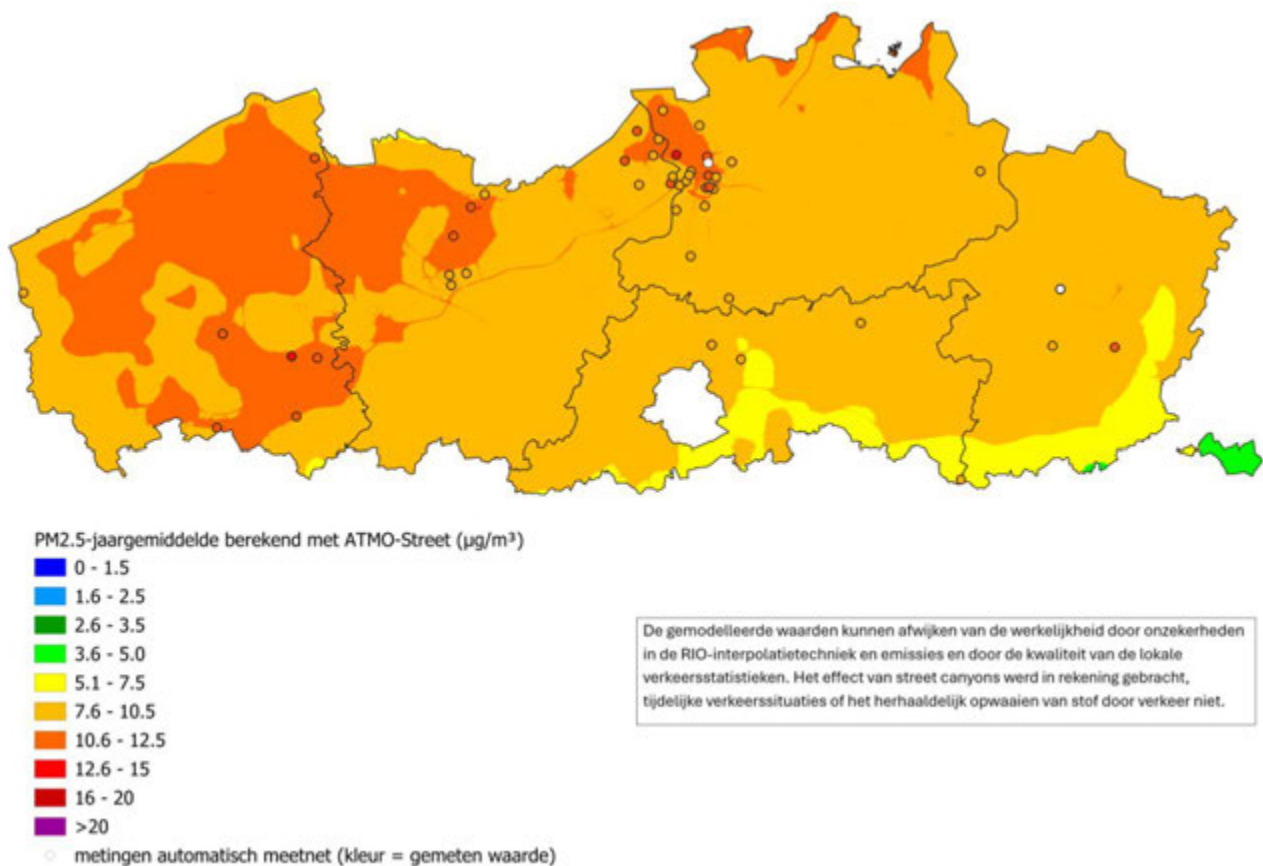
Voor **NMVOS** zijn er vooral bij de industrie en het wegtransport belangrijke emissiereducties. Bij de huishoudens daarentegen is de uitstoot gestegen door het toegenomen gebruik van solventhoudende producten. De NMVOS emissies blijven sinds 2015 redelijk stabiel. Ook wordt er in 2030 geen daling verwacht ten opzichte van 2023.

De emissies van **fijn stof** en aanverwante pollutanten (zie Figuur 3) is in de meeste sectoren significant gedaald, maar minder in de gebouwensector. Ook in het BAU-scenario 2030 wordt daar geen significante daling verwacht. Deze emissies komen hoofdzakelijk van de verbranding van hout in open haarden en houtkachels. Voor roet (black carbon of BC) is de uitstoot door de transportsector sterk verminderd, waardoor de BC-uitstoot door de gebouwensector nu ongeveer even hoog is als de BC-uitstoot door transport (waar dieselloertuigen de belangrijkste bron zijn). In 2030 daalt de BC uitstoot voor wegverkeer verder, terwijl de BC emissies van de gebouwensector stabiel blijven in BAU 2030. De uitstoot van PAK's, tot slot, is quasi volledig toe te schrijven aan huishoudelijke houtverbranding.

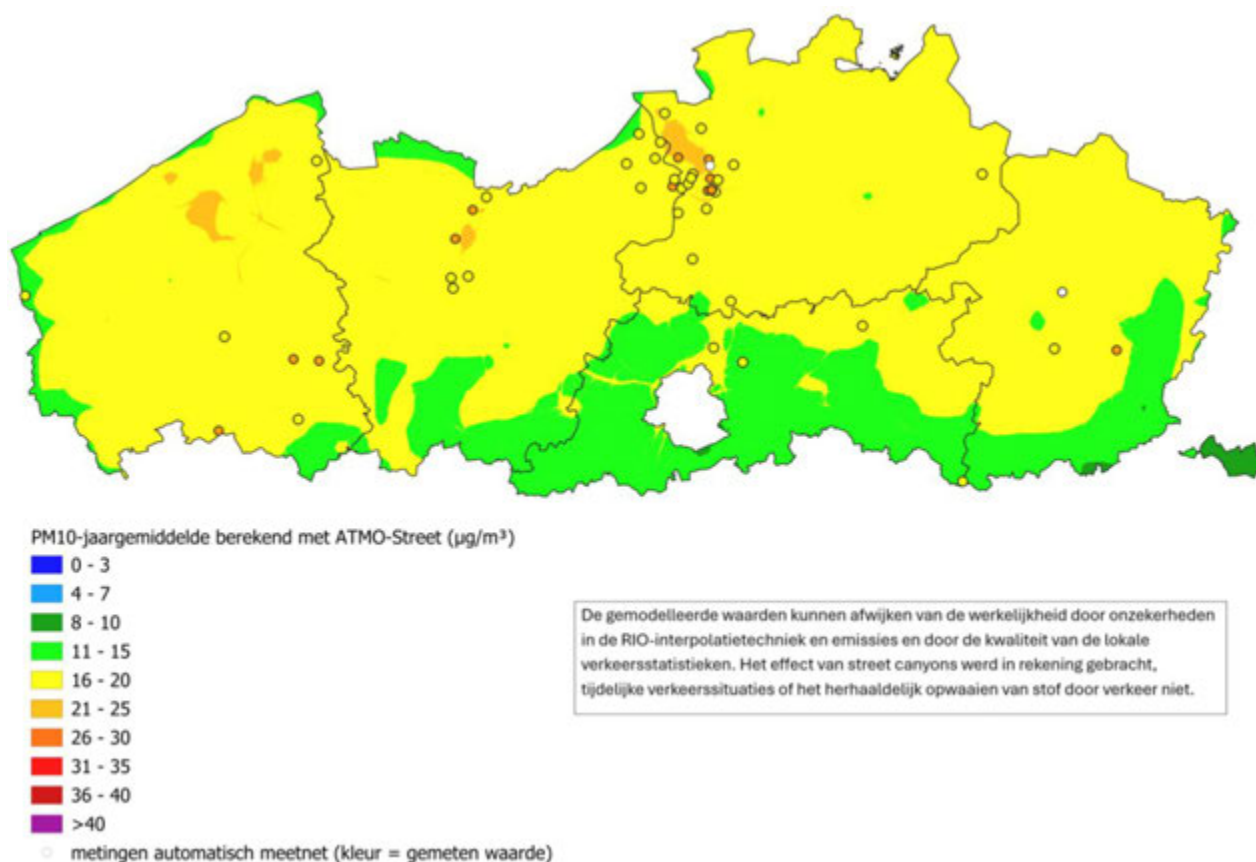
¹⁰ Om te toetsen aan de PAS doelstellingen wordt er gebruik gemaakt van Fuel used emissies van wegverkeer.

in 2022 nog versterkt door wegenwerken in de omgeving. Dergelijke bronnen zijn nog niet expliciet in het model opgenomen.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) zijn organische verbindingen die ontstaan bij een onvolledige verbranding. Ze hechten zich gemakkelijk aan fijn stofpartikels. **Benzo(a)pyreen (BaP)** wordt hierbij als maatstaf gebruikt voor alle PAK's samen gezien deze het meest kankerverwekkend is. In 2023 zagen we op bijna alle meetplaatsen een halvering van de jaargemiddelde concentratie van BaP ten opzichte van 2022. Dit was te wijten aan de lagere energieprijzen (dat zorgde voor minder houtverbranding). Daarnaast speelde ook het gunstige weer een belangrijke rol. De Europese streefwaarde, die vanaf 2030 een grenswaarde wordt, werd dan ook overal gehaald in 2023.



Figuur 5: Gemodelleerde jaargemiddelde $\text{PM}_{2.5}$ -concentraties in 2023 zoals berekend met het Atmostreetmodel.



Figuur 6: Gemodelleerde jaargemiddelde PM_{10} -concentraties in 2023 zoals berekend met het Atmostreetmodel.

Wanneer we de meetresultaten uit 2023 voor PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ toetsen aan de verstrengde jaargrenswaarden die vanaf 2030 van kracht worden (respectievelijk $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), blijkt dat de nieuwe normen op meerdere locaties nog niet worden gehaald. Voor $\text{PM}_{2,5}$ komen de overschrijdingen grotendeels overeen met de veeteeltintensieve regio's (zoals West-Vlaanderen en de Noorderkempen), de havens en de agglomeratie Antwerpen. In deze veeteeltregio's zijn de hoge $\text{PM}_{2,5}$ -concentraties het gevolg van de hoge ammoniakemissies (NH_3) uit de landbouw. Die zorgen voor de vorming van secundair fijn stof. In de rest van Vlaanderen liggen de concentraties nog erg dicht tegen de toekomstige norm aan. Alleen in het zuiden van Limburg en Vlaams-Brabant liggen de concentraties laag genoeg om de toekomstige norm nu al te respecteren. Ook hier zijn lokale emissiebronnen, zoals houtverbranding en grote, langdurige werven, niet expliciet in het model opgenomen, hoewel ze lokaal wel een belangrijke invloed kunnen hebben op de concentraties.

Voor PM_{10} worden de overschrijdingen vooral vastgesteld in de Antwerpse haven, de Gentse Kanaalzone en enkele gebieden in het noorden van West-Vlaanderen. Elders in Vlaanderen beperken de overschrijdingen zich tot zones nabij snelwegen, terwijl de afstand tot de norm op andere locaties relatief klein blijft. Ook hier zijn het zuiden van Limburg en Vlaams-Brabant de enige regio's waar de concentraties al laag genoeg zijn om aan de toekomstige norm te voldoen.

Bij de interpretatie van de fijnstofconcentraties in 2023 moet ook rekening worden gehouden met de gunstige meteorologische omstandigheden, die een positief (dalende) impact hadden op de concentraties. Het omgekeerde doet zich voor in 2025, waar de eerste maanden veel minder gunstig zijn. Zo zien we dat de toekomstige daggemiddelde grenswaarde van 25 µg/m³ voor PM_{2,5} (Tabel 1) al in meerdere meetstations meer dan 18 keer overschreden is. De bevolking werd ook al 6 keer geïnformeerd over te hoge concentraties fijn stof (PM_{2,5} en/of PM₁₀), waarbij de informatiedrempel werd overschreden en de informatiefase werd geactiveerd.

Voor **SO₂** worden de Europese dag- en uurgrenswaarden respectievelijk sinds 2008 en 2009 overal gerespecteerd. De hoogste jaargemiddelden werden gemeten nabij industrie in de Antwerpse Haven (nabij petrochemische bedrijven en raffinaderijen) en in Hoboken (nabij de bedrijven Umicore en Argex). Naast de verstrenging van de dag- en uurgrenswaarde, is vanaf 2030 ook een jaargemiddelde norm voor SO₂ van kracht (zie Tabel 1). De toekomstige normen worden momenteel al overal in Vlaanderen gehaald.

Voor **O₃** was het driejaargemiddelde in de periode 2021-2023 nergens hoger dan 25 overschrijdingsdagen. De huidige streefwaarde is dus gehaald. Het aantal overschrijdingsdagen hangt sterk samen met de temperatuur en hoeveelheid zonneschijn in de zomer. De zomer van 2023 was relatief warm, en in combinatie met de warme zomer van 2022 en de natte, milde zomer van 2021 resulteert dit in een gematigd driejaargemiddelde waarin de streefwaarde nog werd gerespecteerd. Vanaf 2030 zal het maximale aantal overschrijdingsdagen verlagen naar 18 (Tabel 1). Wanneer we de huidige resultaten hieraan toetsen, zien we dat we voornamelijk in het oosten van Vlaanderen de toekomstige streefwaarde overschrijden. De hoge waarden in het oosten kunnen verklaard worden door de hoge temperaturen die samenhangen met de zandgrond in die regio.

Voor **zware metalen**, zijn de lood (Pb) concentraties sinds 2016 op alle meetplaatsen lager dan de grenswaarde. Ook de streefwaarden voor nikkel (Ni) en cadmium (Cd) worden al gehaald. Voor arseen (As) zien we op twee van de drie meetplaatsen in de omgeving van Hoboken concentraties boven de streefwaarde. Ook in Olen werden in 2024 indicatieve metingen van enkele zware metalen uitgevoerd¹¹. De resultaten wijzen vermoedelijk op een overschrijding van de streefwaarde voor arseen, waardoor de VMM verder moet opvolgen. Vanaf 2030 worden deze streefwaarden omgezet naar grenswaarden (Tabel 1).

Voor **koolstofmonoxide (CO)** introduceert de nieuwe richtlijn bijkomend een daggemiddelde grenswaarde. De CO-concentraties in de omgevingslucht zijn de afgelopen decennia sterk gedaald, waardoor zowel de Europese grenswaarden als de WGO-advieswaarden ruimschoots worden gehaald in Vlaanderen. Tot slot werd ook de jaargrenswaarde voor **benzeen** in 2023 op alle meetplaatsen ruimschoots gehaald in Vlaanderen. In 2030 zal deze verlagen naar 3,4 µg/m³.

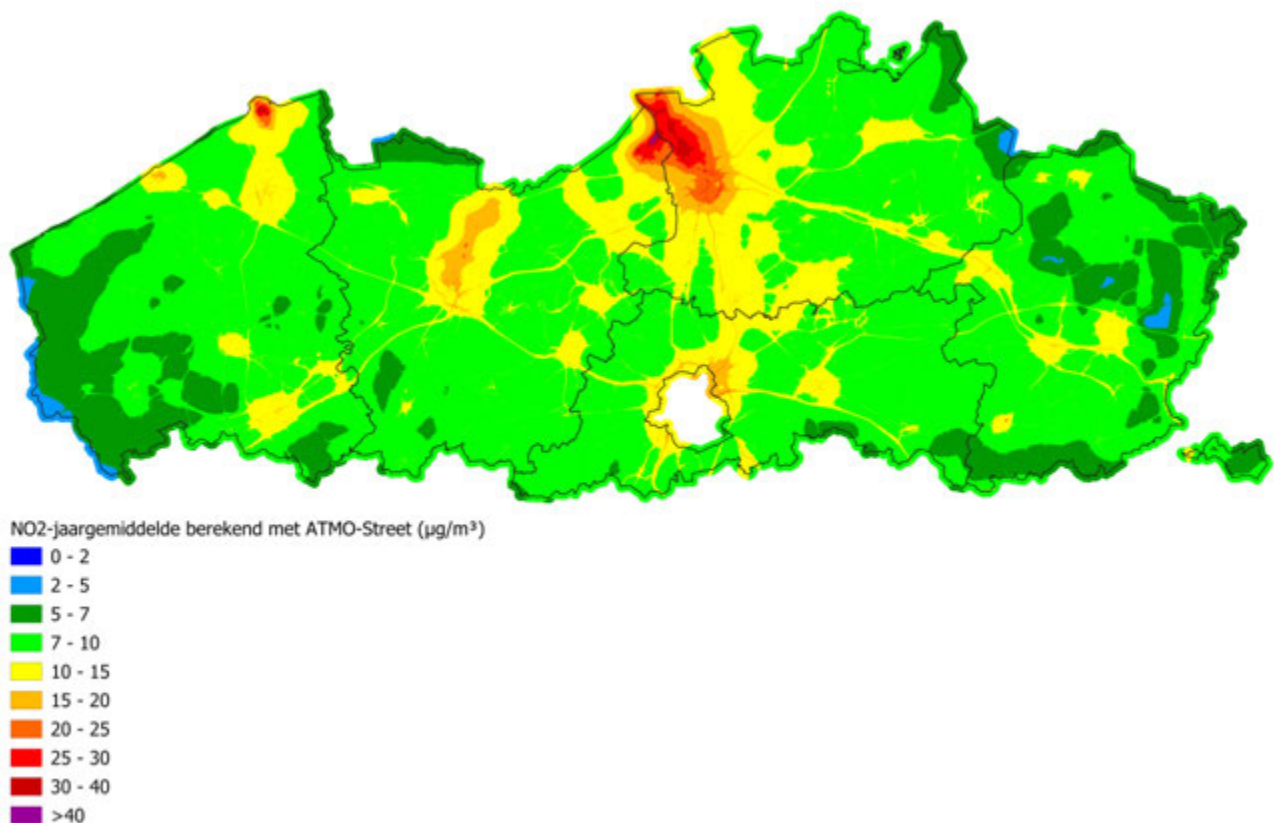
3.2.2 Verwachte evolutie concentraties onder het BAU-scenario

Voor de pollutanten NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}, O₃ en SO₂ stelden we een prognose op van de verwachte evolutie van de luchtkwaliteit in 2030, onder een BAU scenario. Dit scenario omvat alle maatregelen die bij de opmaak van dit rapport juridisch bindend zijn vastgelegd en reeds doorwerken in de praktijk. Daarnaast is het gebaseerd op conservatieve aannames over economische groei, evolutie energieverbruiken, evolutie transportkilometers en

¹¹ Gemeente Olen. *Onderzoek in de omgeving van Aurubis Olen toont hoge arseenconcentraties aan*. Gepubliceerd op 7 mei 2025, van <https://www olen.be/immissiemetingen>

andere relevante ontwikkelingen. Een uitgebreide bespreking van de aannames achter dit scenario staat in bijlage 2.

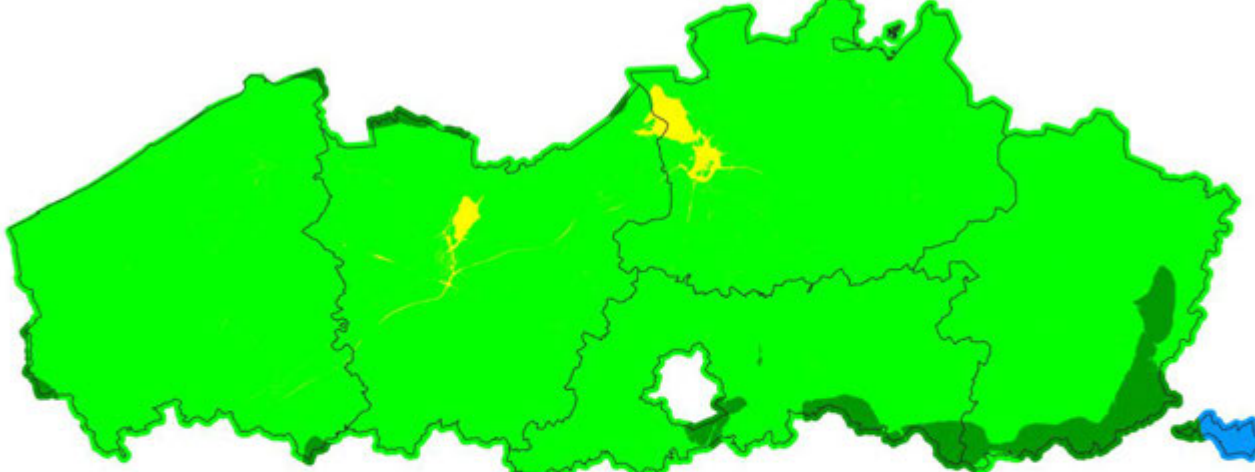
Het resultaat van de BAU 2030 prognose voor de **NO₂**-jaargemiddelde concentratie staat in Figuur 7. Volgens het Atmostreetmodelresultaat, is er in elk van de zes luchtkwaliteitszones¹² een overschrijding van de NO₂-jaargrenswaarde. De overschrijdingen zijn het grootst in de haven en agglomeratie Antwerpen, en in mindere mate in agglomeratie Gent, gevolgd door de centrumsteden en de rand rond Brussel.



Figuur 7: Gemodelleerde jaargemiddelde NO₂-concentraties in 2030 volgens het BAU scenario zoals berekend met het Atmostreetmodel. De NO₂-jaargrenswaarde voor 2030 bedraagt 20 µg/m³.

In bovenstaande figuur valt op dat de hoogste concentraties in de haven van Antwerpen gemodelleerd worden, en dat deze zich verder uitspreiden richting de stad Antwerpen en de omliggende gemeentes. Verder valt op dat binnen het gebied van de LEZ in Antwerpen overschrijdingen van de toekomstige NO₂-jaargrenswaarde worden gemodelleerd. Op basis van het modelresultaat is ongeveer 88 % van dit LEZ-gebied in overschrijding, en blijkt de laagst gemodelleerde waarde 19 µg/m³ te bedragen, wat nog steeds dicht tegen de jaargrenswaarde aanleunt. Ook in de LEZ in Gent worden overschrijdingen vastgesteld, al is het betrokken gebied daar beperkter.

¹² Vlaanderen is onderverdeeld in zes luchtkwaliteitszones: BEF01S (Antwerpse haven), BEF02A (agglomeratie Antwerpen), BEF03S (Gentse haven), BEF04A (agglomeratie Gent), BEF05S (steden >50.000 inwoners: onder andere Oostende, Brugge, Roeselare, Kortrijk, Aalst, Sint-Niklaas, Mechelen, Leuven, Hasselt-Genk), en BEF06S (rest van Vlaanderen).

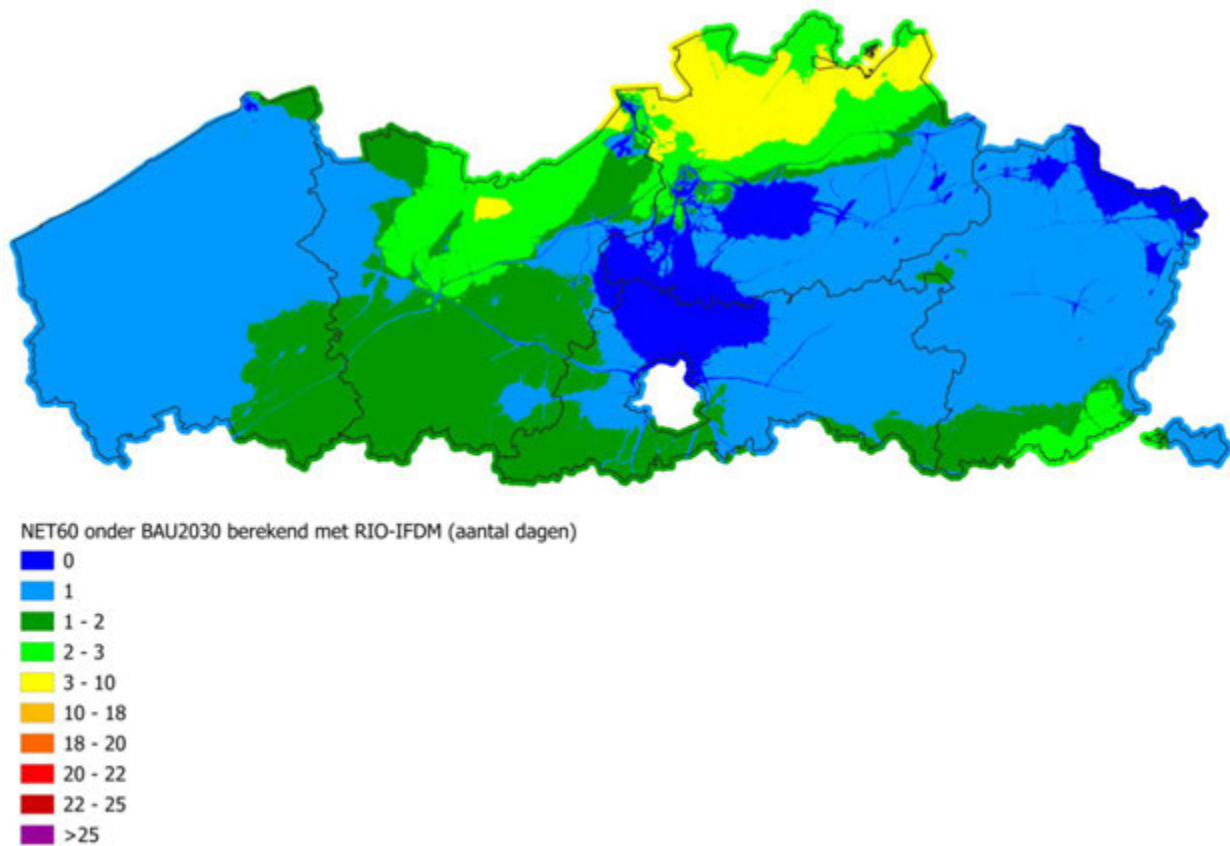


Figuur 9: Gemodelleerde jaargemiddelde PM₁₀-concentraties in 2030 volgens het BAU-scenario zoals berekend met het Atmostreetmodel. De PM₁₀-jaargrenswaarde voor 2030 bedraagt 20 µg/m³.

De toekomstige luchtkwaliteitsnorm voor PM₁₀ lijkt tegen 2030 over het grootste deel van Vlaanderen gerespecteerd te worden. Alleen langs de Leien in Antwerpen worden nog duidelijke overschrijdingen vastgesteld, terwijl in Gent maar op een beperkt aantal locaties sprake is van overschrijding. Net zoals bij de modellering van PM_{2.5} geldt ook hier dat de resultaten met de nodige voorzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd. Lokale bronnen zoals houtstook of wegenwerken kunnen niet worden meegenomen in het model. Daarnaast worden diffuse emissiebronnen niet meegenomen in het model, wat waarschijnlijk leidt tot een onderschatting van de concentratie op die locaties. Ook het weer speelt een rol. Bijgevolg is ook hier beleid, gecombineerd met een nauwgezette opvolging, noodzakelijk om de toekomstige grenswaarden in 2030 te respecteren.

Op basis van de modelresultaten voor ozon (O₃) in 2030 (BAU-scenario) lijkt Vlaanderen overal te voldoen aan de toekomstige streefwaarde (Figuur 10). Dit modelresultaat moet met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Ondanks de dalende uitstoot van ozonvormende stoffen in West-Europa zagen we de jaargemiddelde ozonconcentraties stelselmatig toenemen door de toegenomen uitstoot van ozonvormende stoffen in het noordelijk halfrond (o.a. China en India). Daarnaast worden de ozonconcentraties sterk beïnvloed

door warme en zonnige zomers. Klimaatopwarming en een hogere frequentie aan hittegolven kunnen een daling in hoge ozonconcentraties tegengaan.



Figuur 10: Gemodelleerde NET60 voor ozon in 2030 volgens het BAU-scenario zoals berekend met het RIO-IFDM-model. De NET60 geeft per kalenderjaar het aantal dagen weer waarop de hoogste glijdend 8-uurgemiddelde ozonconcentratie in een dag hoger was dan 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze waarde mag vanaf 2030 niet meer dan 18 dagen (gemiddeld over 3 jaar) overschreden worden.

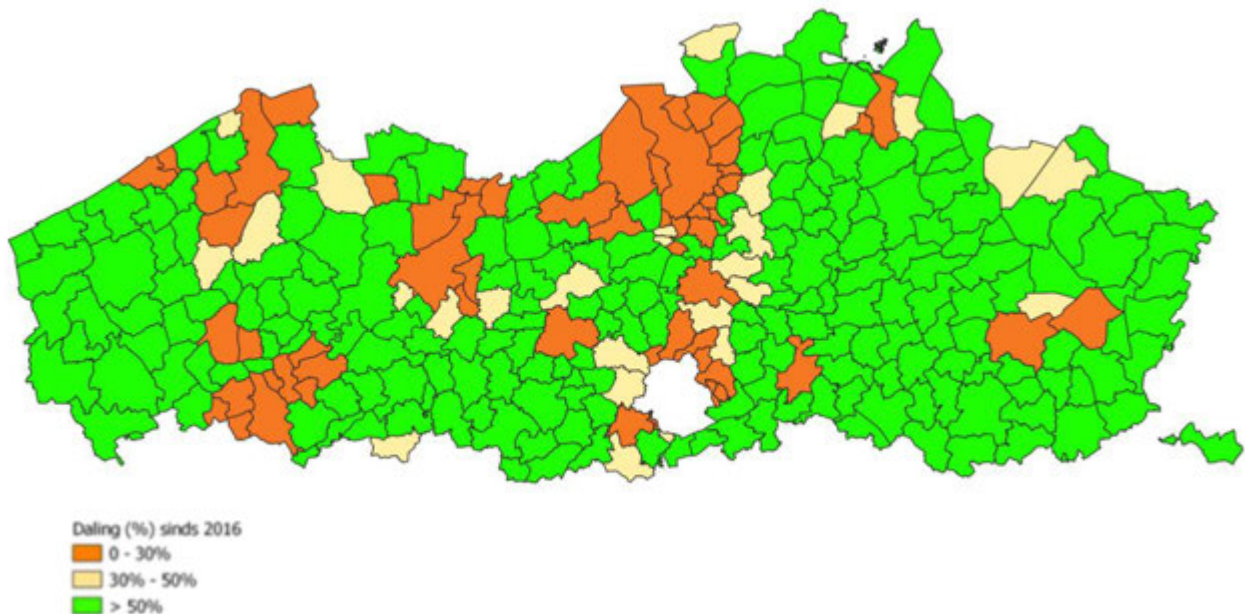
Tot slot bekijken we het gemodelleerde resultaat voor SO₂ in 2030 onder het BAU-scenario. Zoals eerder vermeld, introduceert de nieuwe richtlijn een jaargrenswaarde voor SO₂ (20 µg/m³). Op basis van onderstaande figuur wordt deze norm naar verwachting in heel Vlaanderen gehaald.

[illegible]

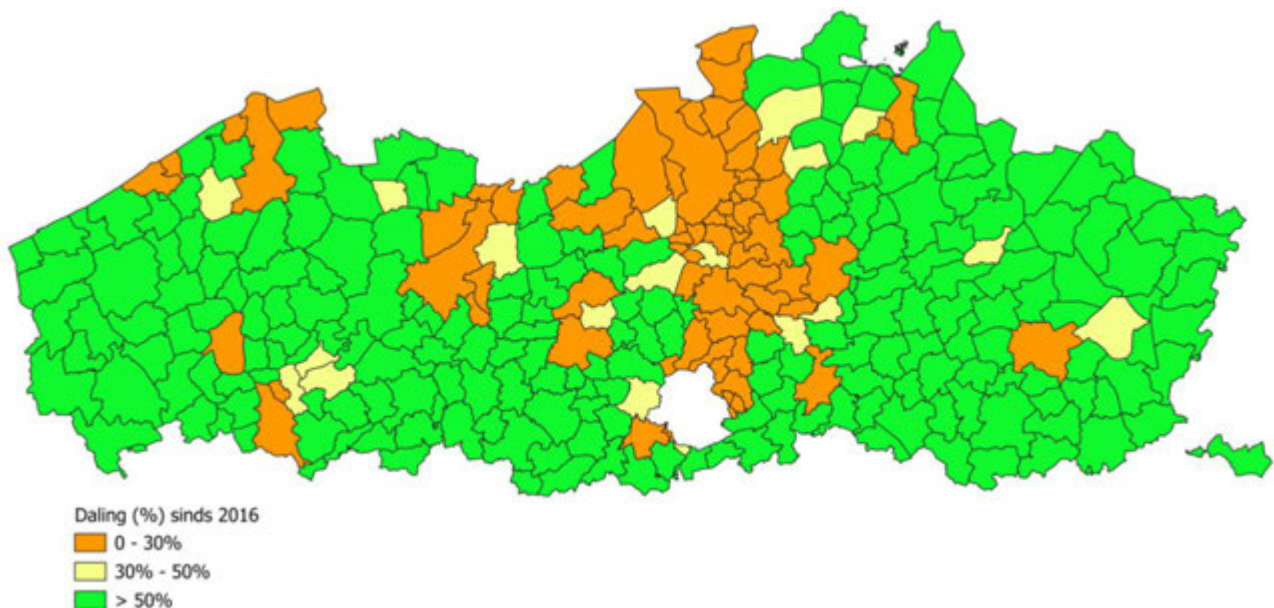


In 2016 was in alle Vlaamse gemeenten de jaargemiddelde NO₂-concentratie hoger dan 10 µg/m³ volgens modelberekeningen. In 2023 werd in 86 gemeenten de doelstelling om het aantal inwoners - dat wordt blootgesteld aan een jaargemiddelde NO₂-concentratie die hoger is dan de WGO-advieswaarde - met de helft

of meer te doen dalen ten opzichte van 2016, niet gehaald. Buiten deze 86 gemeenten, wordt in de rest van Vlaanderen de doelstelling gehaald (Figuur 13).



Figuur 13: Evolutie van het aantal mensen dat in 2023 wordt blootgesteld aan een jaargemiddelde NO₂-concentratie die hoger is dan de WGO-advieswaarde (10 µg/m³) t.o.v. de situatie in 2016.



Figuur 14: Evolutie van het aantal mensen dat onder het BAU2030-scenario wordt blootgesteld aan een jaargemiddelde NO₂-concentratie die hoger is dan de WGO-advieswaarde (10 µg/m³) ten opzichte van de situatie in 2016.

In 2030 wordt de doelstelling in de meeste gemeenten gehaald met het BAU scenario. In 88 gemeenten is dit niet het geval, waarbij we een ruimtelijke verschuiving zien ten opzichte van 2023 (Figuur 14). Vooral in de Antwerpse regio en het noorden van Vlaams-Brabant is er een stijging in het aantal gemeenten dat de doelstelling niet haalt. Dit is niet onverwacht gezien de NO₂-concentraties in deze gebieden onder het BAU2030-scenario hoger lagen dan in 2023. De redenen hiervoor werden al bij de bespreking van de concentraties toegelicht. In het beleidsscenario van het geactualiseerde luchtbeleidsplan van 2019 gaan we verder in op de maatregelen en hun verwachte effect op de gezondheidsindicatoren in 2030.

[illegible]

3.4 Impact luchtverontreiniging op ecosystemen

Tegen 2030 willen we de oppervlakte van ecosystemen waar de draagkracht voor vermessing of verzuring wordt overschreden met een derde terugdringen ten opzichte van 2005. We willen dat in 2030 de kritische last voor vermessing in minder dan 65% van de oppervlakte natuur in Vlaanderen wordt overschreden en de kritische last voor verzuring in minder dan 45%¹⁹. Tabel 2 en Tabel 3 geven de evolutie weer van het percentage van de oppervlakte waar de kritische last voor respectievelijk vermessing en verzuring worden overschreden.

Vooraleer we de resultaten bespreken, is het belangrijk te vermelden dat de methode voor het berekenen van de overschrijding van deze kritische lasten werd herzien. Een eerste aanpassing gaat over de afbakening van de beschouwde natuuroppervlakte. Zo werd er een nieuwe natuurafbakeningskaart gecreëerd voor 5 klassen of ecosysteemttypen: loofbos, naaldbos, soortenrijk grasland, heide en kustduinen. Deze indeling is gebaseerd op een verbeterde en meer gedetailleerde versie van de Biologische Waarderingskaart. Daarnaast is ook de bepaling van de kritische lasten voor de verschillende ecosysteemttypen herzien op basis van de recentst beschikbare invoergegevens en de laatste Europese inzichten. Deze aangepaste methodiek houdt ook in dat organische stikstof niet meer wordt bijgeteld bij de vermestende depositie en van halogeenzuren en organische zuren bij de verzurende depositie. Voor meer informatie verwijzen we naar het rapport 'Herziening kritische lasten volgens de massabalans-methode' van INBO en de VMM²⁰. Onderstaande resultaten zijn gebaseerd op deze vernieuwde berekeningsmethode.

Tabel 2: Aandeel van de oppervlakte natuur (vegetatie en ecosystemen) met overschrijding van de kritische last voor vermessing (in %)

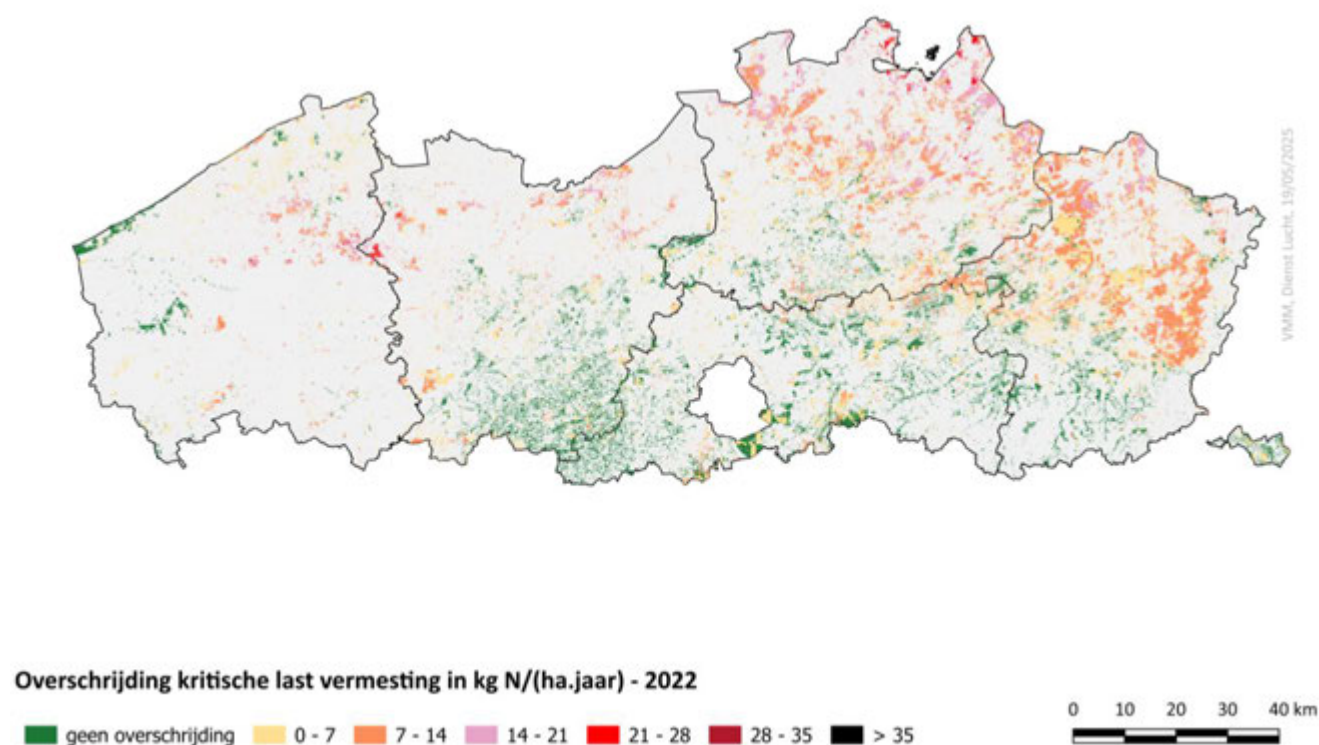
	2005	2017	2022	BAU2030	Doel 2030
Loofbos	99	88	71	54	66
Naaldbos	100	100	100	99	67
Soortenrijk grasland	92	54	33	18	61
Heide	100	100	100	100	67
Kustduinen	52	44	37	32	35
Alle natuur	97	82	70	58	65

We zien een daling voor soortenrijk grasland en in mindere mate voor kustduinen en loofbos in de periode 2005-2022. Voor soortenrijk grasland en kustduinen wordt het doel voor 2030 momenteel al bereikt. Bekijk de ruimtelijke spreiding voor 2022 (Figuur 15) en het BAU 2030-scenario (Figuur 16), dan verbetert in heel Vlaanderen de mate van de overschrijding van de kritische lasten voor vermessing. Dit ligt vooral aan de verwachte dalingen in de NH₃-emissies als gevolg van het Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)-beleid.

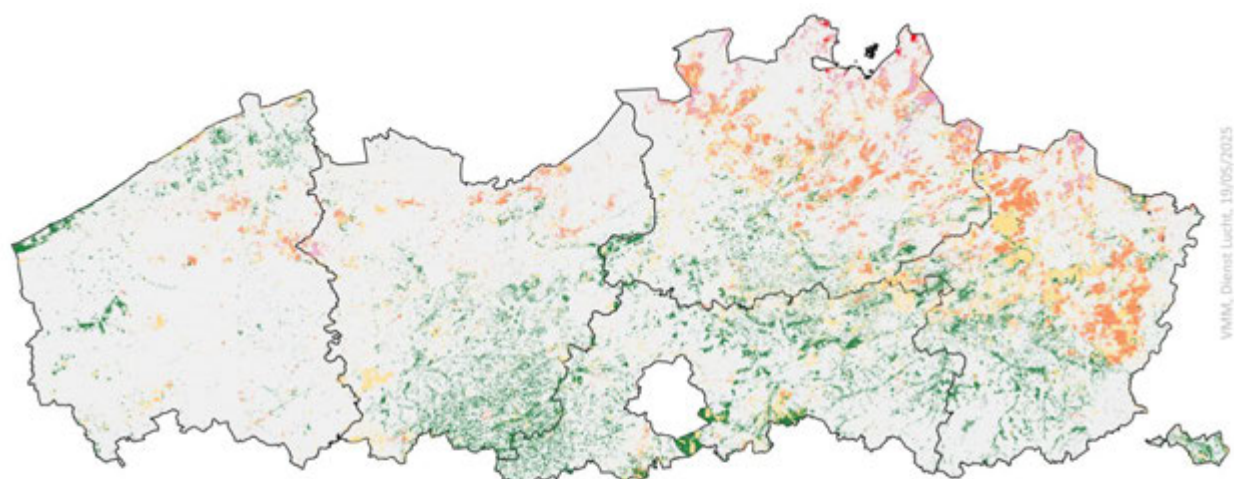
¹⁹ De doelstelling in het luchtbeleidsplan is niet één-op-één te vergelijken met die van de PAS. Het luchtbeleidsplan hanteert kritische lasten, brede natuurcategorieën (zoals grasland, kustduinen, heide, loof- en naaldbos) en generieke maatregelen. De PAS werkt daarentegen met kritische depositiewaarden, habitatrichtlijngebieden en bevat naast generieke ook gebiedsgerichte maatregelen.

²⁰ Neiryck J., Staelens J., Cools N., Wils C., Roet D., Simons I., Van den Bril B., Louette G. (2025). Herziening kritische lasten volgens de massabalansmethode: overschrijding kritische lasten voor verzuring en vermeting per ecosysteemtype in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2025 (39). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. <https://doi.org/10.21436/inbor.129744888>.

Toch blijven er knelpunten bestaan. Voor heide en naaldbos – beide zwak gebufferde ecosystemen met de laagste kritische lasten voor vermesting – blijft de volledige oppervlakte in overschrijding, zowel in de periode 2005-2022 als in het BAU 2030-scenario. Deze ecosystemen komen voor in regio's met een hoge stikstofdepositie veroorzaakt door onder andere een hoge veedensiteit, waardoor de overschrijdingen hoog zijn. Om de overschrijdingen te verlagen moeten naast gebiedsgerichte maatregelen ook generieke maatregelen in Vlaanderen uitgevoerd worden over alle sectoren heen. Dit wordt meegenomen in het geactualiseerde luchtbeleidsplan.



Figuur 15: Ruimtelijke spreiding van de overschrijding van de kritische last voor vermesting in 2022 zoals berekend met het VLOPS-model (VLOPS24)



VMM, Dienst Lucht, 19/05/2025

Overschrijding kritische last vermesting in kg N/(ha.jaar) - BAU2030

■ geen overschrijding
 ■ 0 - 7
 ■ 7 - 14
 ■ 14 - 21
 ■ 21 - 28
 ■ 28 - 35
 ■ > 35



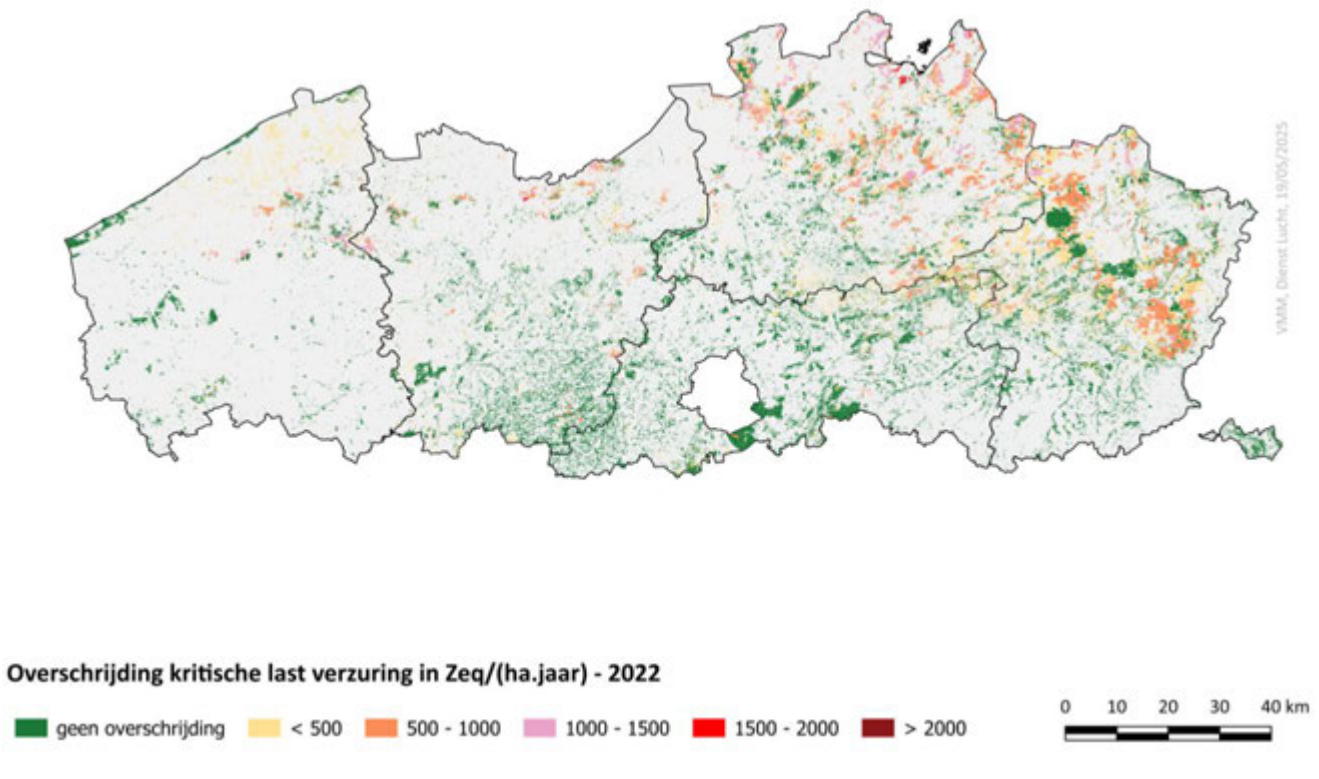
Figuur 16: Ruimtelijke spreiding van de overschrijding van de kritische last voor vermesting onder BAU 2030 zoals berekend met het VLOPS-model (VLOPS24).

Tabel 3: Aandeel van de oppervlakte natuur (vegetatie en ecosystemen) met overschrijding van de kritische last voor verzuring (in %)

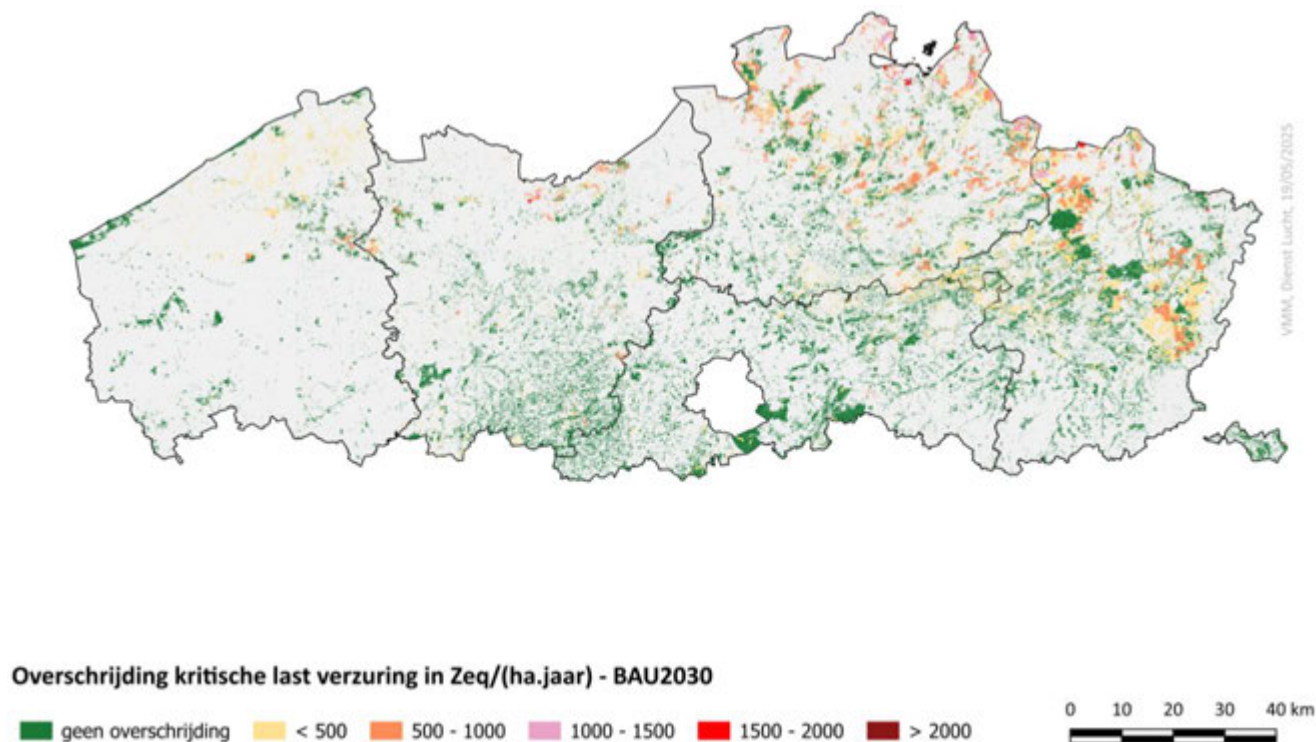
	2005	2017	2022	BAU2030	Doel 2030
Loofbos	54	26	16	11	36
Naaldbos	96	93	90	84	64
Soortenrijk grasland	59	42	37	31	39
Heide	98	72	38	26	65
Kustduinen	18	6	2	0	12
Alle natuur	68	50	42	36	45

Voor **verzuring** stellen we vast dat de doelstellingen onder het BAU-scenario voor 2030 niet langer voor alle natuurtypes worden gehaald volgens de nieuwe berekeningsmethode. Net zoals bij vermesting zien we tussen 2022 (Figuur 17) en BAU 2030 (Figuur 18) dat de overschrijding van de kritische lasten voor verzuring in Vlaanderen verbetert. Alleen voor naaldbos is deze verbetering onvoldoende in de BAU 2030-prognose. Dit komt door de lage kritische last voor verzuring voor naaldbos. Hoewel de verzurende depositie en dus ook de overschrijding van de kritische last voor verzuring gedaald is in 2005-2022, is deze daling nog onvoldoende om de verzurende depositie onder de kritische last voor naaldbos te brengen. De overschrijding van de kritische last voor verzuring is bijna volledig toe te schrijven aan de depositie van stikstof, aangezien de zwaveldepositie

in Vlaanderen sterk gedaald is in de voorbije decennia¹². Om de reductiedoelstellingen voor 2030 nog te behalen, is beleid noodzakelijk, specifiek gericht op het verder terugdringen van stikstofemissies.



Figuur 17: Ruimtelijke spreiding van de overschrijding van de kritische last voor verzuring in 2022 zoals berekend met het VLOPS-model (VLOPS24).



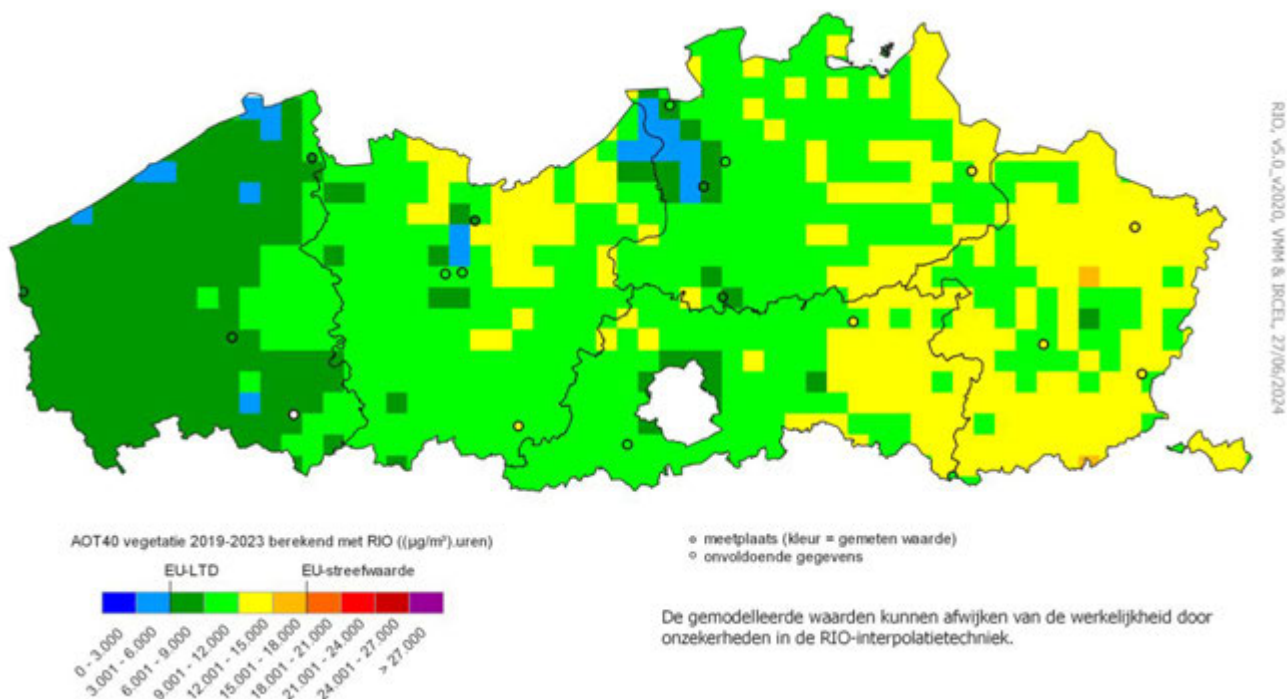
Figuur 18: : Ruimtelijke spreiding van de overschrijding van de kritische last voor verzuring onder BAU 2030 zoals berekend met het VLOPS-model (VLOPS24).

Bij het naleven van de EU-doelstelling ter bescherming van de vegetatie in Vlaanderen, kijken we naar de impact van **ozon** op vegetatie.²¹ Voor ozon geldt op korte termijn geen grenswaarde maar een streefwaarde: de AOT40²². Deze Europese indicator voor ozonoverschrijding is een gemiddelde waarde die berekend wordt over een periode van vijf jaar, met een streefwaarde van 18000 µg/m³.h.

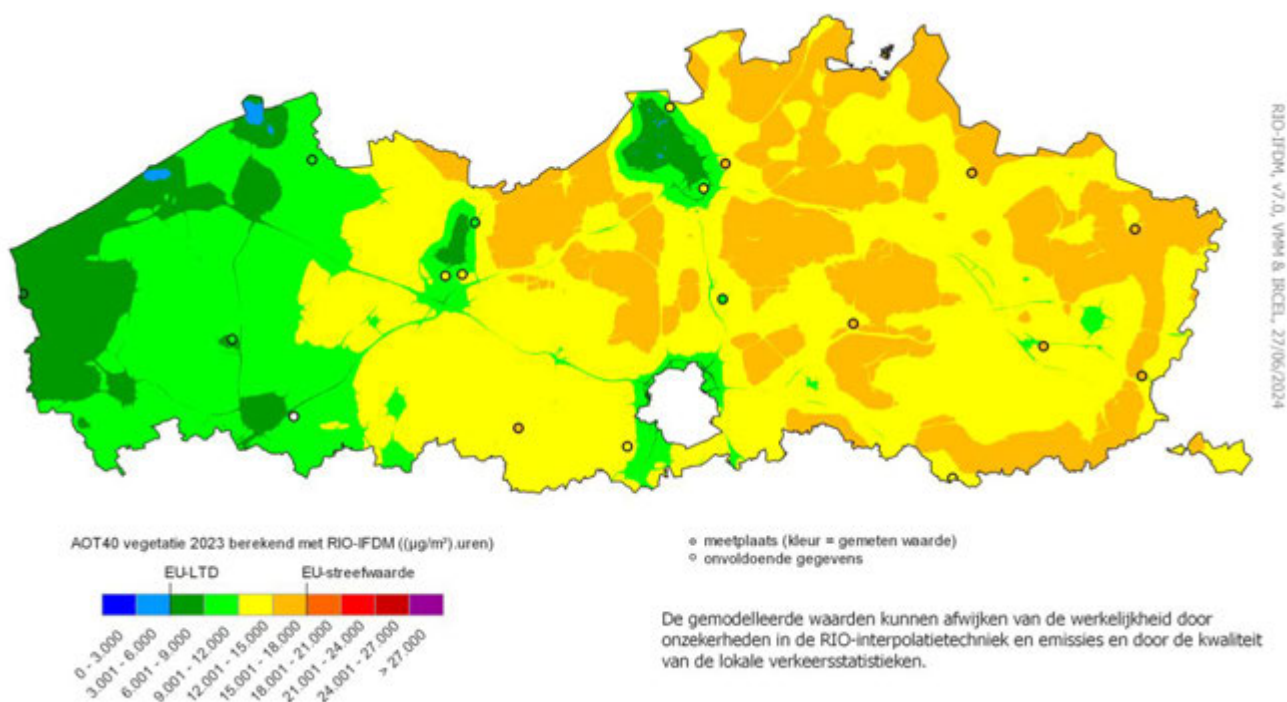
Gemiddeld over de periode 2019-2023 is de seizoensoverlast voor vegetatie matig door het zeer gunstige ozonjaar in 2021 (

²¹ Bij de Europese grenswaarden voor NO₂ en SO₂, zijn er strikt genomen geen gebieden in Vlaanderen waar deze kritieke niveaus gelden. Op de meetplaatsen die bij benadering voldoen aan de criteria, worden deze niveaus ruimschoots gerespecteerd. De SO₂-samplermetingen in natuurgebieden zijn in 2020 stopgezet door zeer lage concentraties. Hoewel de toetsing niet meer kan gebeuren, zijn er wel gegevens beschikbaar van vorige jaren waardoor er naar verwachting in 2021 voldaan was aan deze waarden.

²² De AOT40 (= Accumulated Ozone Exposure over a Threshold of 40 ppb (= 80 µg/m³)) voor vegetatie telt alle overschotten boven 80 µg/m³ op van alle uurwaarden tussen 8h en 20h MET (Midden Europese Tijd) in de maanden mei, juni en juli (= groeiseizoen). Deze indicator is bedoeld om landbouwgewassen en (semi-)natuurlijke vegetatie te beschermen. De AOT40 kwantificeert alleen de blootstelling aan ozon, niet de daadwerkelijke ozonopname (en dus schade) van de vegetatie.

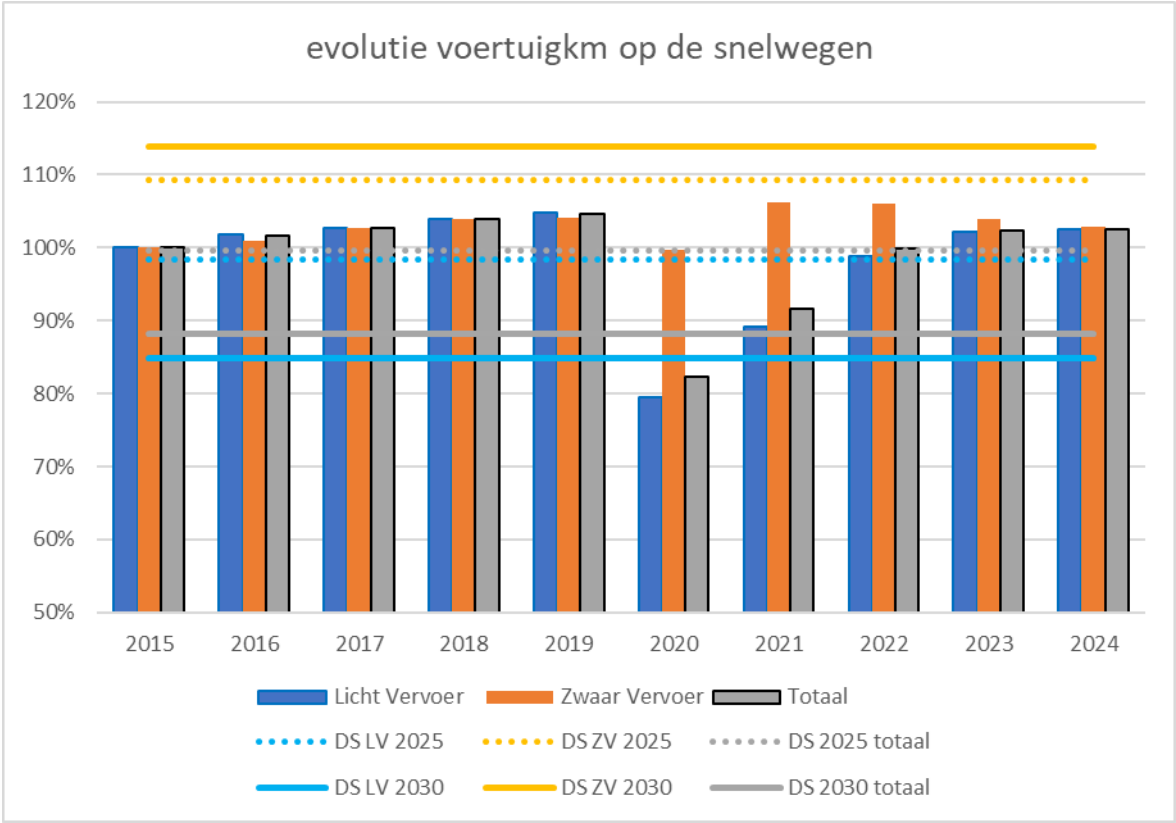


Figuur 19: Ruimtelijke spreiding van AOT40-vegetatie voor de bescherming van gewassen en natuurlijke vegetatie over de periode 2019-2023, zoals berekend met het RIO-model.



Figuur 20: Ruimtelijke spreiding van AOT40-vegetatie voor de bescherming van gewassen en natuurlijke vegetatie over het jaar 2023, zoals berekend met het RIO-IFDM-model.

voorgaande jaar. In 2024 lagen de voertuigkilometers voor zwaar vervoer op de snelwegen ongeveer 3% hoger dan in 2015. Voor zwaar vervoer, waar nog een stijging mogelijk is, zitten we momenteel onder de doelstellingen 2025 en 2030.



Figuur 21: Aantal voertuigkilometers afgelegd over de snelweg²⁶

Maatregelen personenvervoer

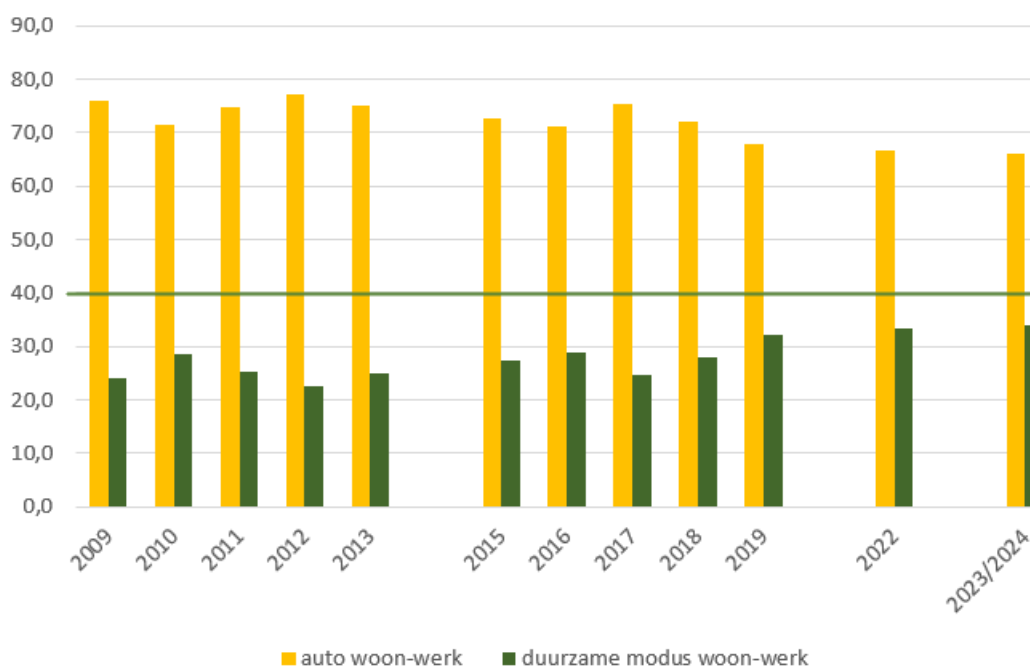
Om het aantal gereden autokilometers terug te dringen is combi-mobiliteit en het realiseren van een modal shift belangrijk, waarbij gebruikers vlot gebruik kunnen maken van verschillende vervoersmiddelen. In het Vlaams luchtbeleidsplan is daaromtrent als doelstelling opgenomen om tegen 2030 een toename van het aandeel van de duurzame modi in het woon-werkverkeer tot minstens 40 % te realiseren en binnen de verstedelijkte vervoerregio’s Antwerpen, Gent en de Vlaamse Rand rond Brussel tot minstens 50 %. In het Vlaams Regeerakkoord 2024-2029 streeft men naar een aandeel van 50% in Vlaanderen voor alle verplaatsingen. Dit zal meegenomen worden bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan.

Sinds 1994 onderzoekt de Vlaamse overheid het verplaatsingsgedrag van de Vlamingen. Daarvoor worden Vlamingen van 6 jaar en ouder bevraagd over hun verplaatsings- en mobiliteitsgedrag (OVG). Het laatste OVG uitgevoerd tussen oktober 2023 tot en met oktober 2024²⁷. Voor OVG 7 werd de steekproef sterk verhoogd en de onderzoeksmethodiek gewijzigd. Zowel de forse verhoging van het aantal respondenten als de wijziging in

²⁶ Bron: VMM op basis van gegevens Vlaams Verkeerscentrum

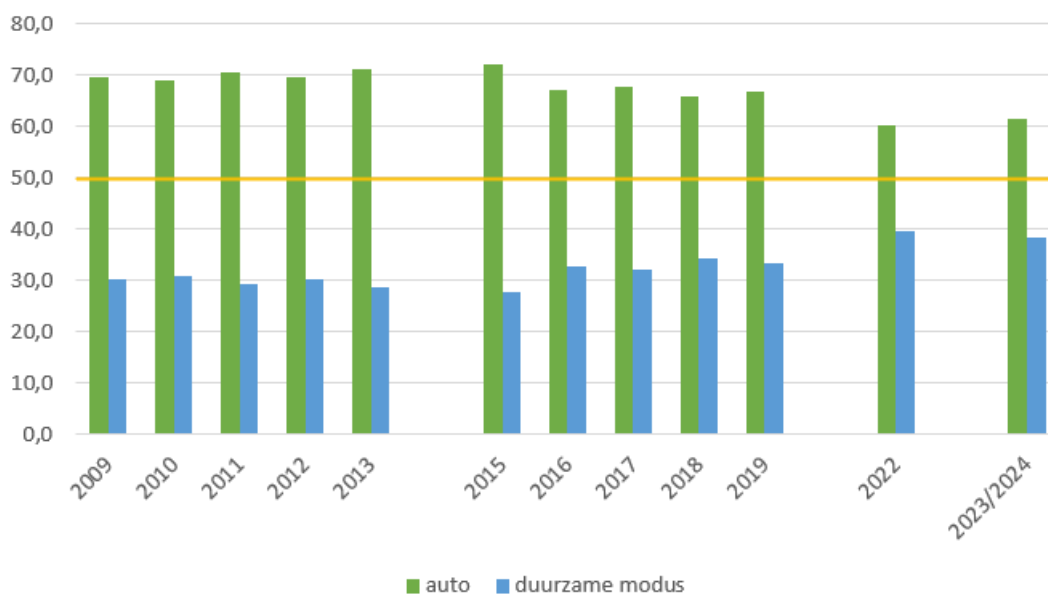
²⁷<https://www.vlaanderen.be/mobiliteit-en-openbare-werken/onderzoek-verplaatsingsgedrag-vlaanderen-ovg/onderzoek-verplaatsingsgedrag-vlaanderen-7-2023-2024>

methodologie maken vergelijkingen met voorgaande OVG's niet altijd eenvoudig of wenselijk. Volgens het OVG 7 was het aandeel van de duurzame modi in de periode 2023/2024 voor het motief 'werken' ongeveer 34,2%. Vooral het aandeel fiets blijft toenemen door de elektrische fiets. De doelstelling werd nog niet bereikt. 33,1% van de beroepsactieven geeft aan minstens 1 dag van thuis uit te werken. Kijken we naar alle motieven samen dan komen we op een aandeel duurzame modi van 38% voor een gemiddelde dag, waarvan de fiets een aandeel van 22% heeft²⁸. Dit OVG toont aan dat er jaarlijks per auto 13.816 km wordt afgelegd. Dat is een stijging ten opzichte van de voorgaande meting in OVG 6. Mensen zonder diploma of met een diploma lager onderwijs verplaatsen zich gemiddeld minder ver dan mensen met een hogere opleiding. Iemand met een hoger diploma legt tot 3 keer meer kilometers af dan iemand zonder diploma. 81,2% van de Vlaamse gezinnen bezit minstens 1 auto.



Figuur 22: Modale verdeling woon-werk verplaatsingen; de groene lijn geeft de doelstelling van 40% duurzame verplaatsingen weer

²⁸ Voor het luchtbeleidsplan worden alle wagens als modus auto beschouwd, dus ook taxi's en autopassagiers. In OVG 7 worden autopassagiers en taxi's als 'duurzame modus' gerekend



Figuur 23: Modale verdeling alle verplaatsingen; de gele lijn geeft de doelstelling van 50% duurzame verplaatsingen weer

De focus van het beleid rond personenvervoer ligt in de uitvoering van het decreet basisbereikbaarheid goedgekeurd in 2019. We namen de voorbije jaren de nodige initiatieven om basisbereikbaarheid uit te rollen, zetten in op een sterker openbaar vervoer en het bevorderen van fietsgebruik en deelsystemen. In 2021 gingen de eerste Hoppinpunten open. Die worden de komende jaren verder uitgerold. Vandaag telt Vlaanderen meer dan 200 actieve Hoppinpunten. Een nieuwe fietsambitie werd gepubliceerd waarbij er wordt gestreefd om het aandeel fiets in de verplaatsingen van 14,19% in 2020 naar meer dan 30% te verhogen tegen 2040. Het Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW) vertaalt samen met alle partners en stakeholders die ambitie naar concreet beleid. Hoewel het aandeel fiets toenam in de modale verdeling, werd de doelstelling rond modale verdeling nog niet bereikt en hebben de maatregelen nog onvoldoende effect op het aantal afgelegde kilometer. Om tot een succesvolle modale shift te komen, is het ook belangrijk om een gedragsverandering te verwezenlijken. In het luchtbeleidsplan is hiervoor het voornemen geformuleerd om in samenwerking met VOKA, VBO en UNIZO bottom-up initiatieven op te zetten die leiden tot een daling van het aantal gereden autokilometers.

Voor het terugdringen van de voertuigkilometers door het personenvervoer wordt in het Luchtbeleidsplan een centrale en sturende rol toebedeeld aan de vervoerregio's. In eerste instantie werden openbaar vervoerplannen uitgewerkt, waarbij per vervoerregio een herinrichting van het collectieve vervoerssysteem (kernnet, aanvullend net en vervoer op maat) is voorzien. De implementatie is afgerond. Een aantal optimalisaties zijn lopende. Daarnaast werd in elke vervoerregio een regionaal mobiliteitsplan gefinaliseerd waar het openbaar vervoerplan deel van uitmaakt. OVG7 laat voor het eerst toe ook cijfers per vervoerregio te rapporteren. In de vervoerregio Antwerpen gebeuren de meeste duurzame verplaatsingen, gevolgd door de vervoerregio's Oostende en Brugge. In vervoerregio's Limburg en Vlaamse Ardennen zijn de minste duurzame verplaatsingen. Elke vervoerregio kreeg ook een taakstelling gebaseerd op het Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) en het Vlaams Luchtbeleidsplan in de vorm van indicatoren en doelstellingen rond zowel modale verdeling als aantal afgelegde voertuigkilometers. Uit de berekeningen blijken de maatregelen uit de regionale mobiliteitsplannen onvoldoende om de doelstellingen rond voertuigkilometers (daling ten opzichte van 2015)

te halen. Berekeningen met de strategische verkeersmodellen geven aan dat de maatregelen uitgewerkt binnen de vervoerregio's tot 2% (individuele maatregelen) à 7% (pakket maatregelen) minder kilometers kunnen leiden. Een pakket Vlaamse maatregelen waarbij wordt ingespeeld op telewerken, autobezit, ruimtelijke verdichting voor wonen en e-bike kan 10% kilometer verminderen. De uitvoering van de regionale mobiliteitsplannen in combinatie met Vlaamse maatregelen zoals ruimtelijke verdichting, telewerken, bevorderen fietsgebruik en daling autobezit, kan leiden tot een stabilisatie van het aantal voertuigkilometers in 2030 ten opzichte van 2015. De maatregelen spelen alleen in op personenwagenkilometers, waardoor de voertuigkilometers voor zwaar vervoer niet zijn weergegeven voor deze scenario's.

Bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan stellen we de doelstelling 2030 voor licht vervoer bij naar de doelstellingen opgenomen in het VEKP. De impact hiervan op de luchtkwaliteit wordt in kaart gebracht. De maatregelen zullen we in het geactualiseerde luchtbeleidsplan concreter uitwerken.

Maatregelen goederenvervoer

Voor het goederenvervoer voorziet het Luchtbeleidsplan een toename van het aantal kilometers afgelegd over de weg, maar wel beduidend minder dan in het BAU-scenario. Uit Figuur 21 blijkt dat de doelstelling momenteel gehaald wordt. Het beleidsdomein MOW heeft in september 2020 een werkdocument 'Visie goederenvervoer Vlaanderen' gepubliceerd²⁹. In deze visienota besteden we ook aandacht aan het beheersen van de transportvraag en aan het brongericht heroriënteren van de transportontwikkeling naar meer milieuvriendelijke, energie-efficiënte en ruimtezuinige modi. De doelstellingen uit het Vlaamse luchtbeleidsplan 2030 en het Vlaamse Energie- en Klimaatplan 2021-2030³⁰ zijn hierbij richtinggevend. De visienota definieert 9 algemene thema's, zoals synchro/multimodaliteit, stedelijke logistiek, kilometerheffing, gedragsverandering, voertuigtechnologie, van waaruit naar beschikbare oplossingen kan worden gezocht.

Om het aantal gereden vrachtwagenkilometers te beheersen is ook het realiseren van een modal shift belangrijk. In het Vlaams luchtbeleidsplan staat als doelstelling om het aandeel van de duurzame modi (spoor en binnenvaart) tot minstens 30 % te laten toenemen tegen 2030. In de verschillende zeehavens is er een sterke toename van duurzame modi voorzien: 5 tot 10% (ten opzichte van 2013). De benodigde data om de realisatie van deze doelstellingen te kunnen monitoren zitten verspreid over verschillende instanties en zijn niet actueel. Hierdoor zijn deze data voor de meest recente jaren niet meer op geaggregeerd niveau beschikbaar. In het Vlaams Statistisch Programma staat een actualisatie van de data gepland. De voortgang van de maatregelen die het aandeel scheepvaart verhogen wordt beschreven in hoofdstuk 4.1.2.

Maatregelen ruimtelijke ordening

Het ruimtelijke beleid heeft een belangrijke impact op de mobiliteitsvraag en dus het aantal afgelegde autokilometer in Vlaanderen. Als indicatoren beschouwen we het aantal inwoners dat woont op goed bereikbare locaties en het aantal werknemers dat werkt op goed bereikbare locaties. We streven naar een stijgend aandeel voor beide met 5% ten opzichte van 2013.

²⁹ <https://www.vlaanderen.be/publicaties/visie-goederenvervoer-vlaanderen-werkdocument>

³⁰ [Vlaams Energie- en Klimaatplan \(VEKP\) 2021-2030 | Vlaanderen.be](#)



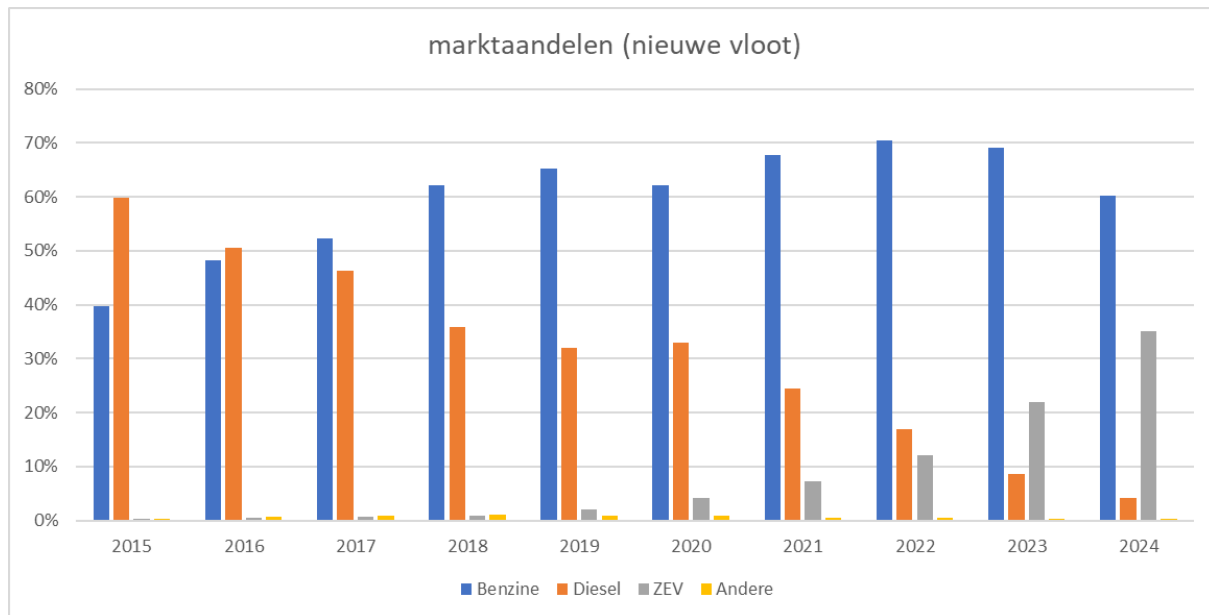
Figuur 24: Het aandeel inwoners die op goed bereikbare locaties leven en het aandeel werknemers dat werkt op goed bereikbare locaties (bron: indicatoren monitoring ruimterapport, DOMG)

In 2022 bedroeg het aantal inwoners dat woont op goed bereikbare locaties 62,4% en het aantal werknemers dat werkt op goed bereikbare locaties 62%. Het aantal inwoners dat woont op goed bereikbare locaties neemt toe over de jaren. Voor tewerkstelling zien we het omgekeerde effect. De verdere uitwerking van de strategische visie over het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV), goedgekeurd in 2018, tot een Beleidsplan Vlaanderen lag stil. Deze Vlaamse Regering startte het proces tot opmaak van het BRV weer op. Op 14 juli 2025 keurde de Vlaamse Regering [de conceptnota van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen \(BRV\)](#) goed³¹. Daarmee wordt de procedure voor de goedkeuring van het BRV officieel hervat. Op basis van de reacties op de conceptnota werkt de Vlaamse Regering aan een voorontwerp voor het BRV. Dat gebeurt via breed overleg met middenveldorganisaties, lokale besturen, Vlaamse administraties, academici, experts, ... Als sluitstuk van die fase wordt het uitgewerkte voorontwerp nog eens formeel voorgelegd aan de bevoegde Vlaamse adviesraden en aan de lokale besturen. De Vlaamse Regering stelt daarna het ontwerp-BRV voorlopig vast. Over het voorlopig vastgestelde plan wordt een adviesronde en een openbaar onderzoek gehouden, zodat alle stakeholders en het ruime publiek feedback kunnen geven. Op basis van die feedback stelt de Vlaamse Regering het definitieve BRV vast. Het Vlaams Parlement bekrachtigt de strategische visie. Het treedt in werking na de publicatie in het Belgisch Staatsblad en vervangt dan het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV). Tegen 2040 willen we de inname van extra ruimte doen dalen tot nul. Als we vandaag dus toch extra ruimte aansnijden, dan willen we dat selectief, maatschappelijk verantwoord én doordacht doen. Dit noemen we de bouwshift. Met het BRV wil Vlaanderen de bouwshift verankeren. Bovendien willen we verstandiger omgaan met de ruimte door ruimte die al is ingenomen efficiënter te gebruiken.

³¹ <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/BRV>

4.1.1.2 Doelstelling 2: Er wordt een vergroening van het wagenpark gerealiseerd en stadscentra zijn emissiearm

Het Vlaams luchtbeleidsplan voorziet enerzijds dat het marktaandeel van diesel bij nieuw verkochte personenwagens in 2025 tot 14,5% is teruggedrongen en in 2030 tot 0%. Anderzijds voorzien het Vlaams Energie- en Klimaatplan en het Luchtbeleidsplan een toename van het aandeel zero emissievoertuigen. Het Luchtbeleidsplan stelde een doelstelling van 50% voorop. In onderstaande Figuur 25 tonen we de evolutie van de marktaandelen. De (plug-in) hybrides zijn opgenomen bij 'benzine' of 'diesel', 'ZEV' bevat de batterij elektrische voertuigen en waterstofvoertuigen en onder 'andere' vallen CNG en LPG.



Figuur 25: Marktaandelen (nieuwe vloot personenwagens)³²

Het aandeel **diesels** in de nieuwverkoop bedroeg in 2023 4%. Het gevoerde beleid, waaronder verkeersfiscaliteit, de accijnzen op brandstoffen en de lage emissiezones (LEZ), werpt duidelijk zijn vruchten af. Het aandeel diesels in de totale vloot daalt minder snel en bedraagt nog 28% in 2024.

Lokale besturen kunnen door het instellen van een lage-emissiezone (LEZ) op hun grondgebied de meest vervuilende voertuigen weren of alleen onder strikte voorwaarden toelaten. De steden Antwerpen en Gent hebben een LEZ ingevoerd. In 2020 werden de toegangsregels verder aangescherpt waardoor dieselwagens zonder roetfilter alleen nog onder voorwaarden zijn toegelaten. Uit een impactevaluatie³³ van eind 2020 blijkt dat de invoering van de LEZ in Antwerpen en Gent effectief geleid heeft tot een shift van oude dieselwagens naar benzinewagens en tot het sneller uitfasen van oude dieselwagens zonder roetfilter. Dit heeft een positief effect op de gezondheid van de inwoners van de LEZ, waaronder de sociaal meest kwetsbare mensen aangezien zij vaak op locaties met een slechte luchtkwaliteit wonen en het gevoeligst zijn aan de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging. In 2024 werd de verwachte impact op de NO₂ concentraties van de volgende fasen die voorzien waren in 2026, 2028 en 2031 in kaart gebracht (zie jaarrapporten luchtkwaliteit voor agglomeratie

³² Bron: VMM op basis van ecoscore.be

³³ Zie https://archief-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/bitstream/handle/acd/280717/eindrapport_evaluatieLEZ_nov2020.pdf

Antwerpen en Gent voor 2023³⁴ voor meer informatie). Naast het weren van voertuigen zonder roetfilter zouden ook dieselwagens zonder NO_x-katalysator worden geweerd, wat een impact zou hebben in de lage emissiezones op de NO₂ concentraties en de gerelateerde gezondheidseffecten. De evaluatie uit 2024 toonde aan dat het effect van de LEZ op NO₂-concentraties toeneemt met elke voorziene verstrenging. Dit betekent dus dat elke verstrenging een milieuwinst brengt en dat die milieuwinst groter wordt bij elke volgende fase in de tijd. Het effect is het grootste op locaties met de hoogste concentraties: op de wegen (in het bijzonder de street canyons). Een LEZ heeft dus vooral impact daar waar de concentraties het hoogst zijn als gevolg van het verkeer in de stad.

De regelgeving rond LEZ werd in 2023 bijgestuurd waarbij een vereenvoudiging aan de kalender voor 2026 en 2028 werd ingevoerd, extra fasen in 2031 en 2035 werden ingevoerd en extra sociale correcties werden ingevoerd op basis van de evaluatie en ervaringen in Antwerpen en Gent. In 2024 werden de toegangsregels voor oldtimers aangepast. Dit had als gevolg dat sinds april 2024 tot eind 2024 een groot aantal aanvragen (6095 in Antwerpen en 4183 in Gent) voor een gratis vrijstelling voor oldtimers ingediend werden. Een significant deel van deze aanvragen waren voertuigen die pas in 2024 als oldtimer werden ingeschreven (16% in Antwerpen en 14,3% in Gent).

De Vlaamse Regering nam in haar regeerakkoord op dat het wettelijk kader rond de lage-emissiezone (LEZ) niet verder verstrengd wordt dan de voorwaarden die op 1 september 2023 effectief van kracht waren. Hiertoe werd op 19 september een eerste principieel besluit van de Vlaamse Regering genomen. (PM: vervolg) De impact hiervan zal worden meegenomen bij de actualisatie van het Luchtbeleidsplan.

De fiscale vrijstellingen op de jaarlijkse verkeersbelasting en de belasting op de inverterstelling voor zero-emissie personenwagens en lichte bestelwagens werden sinds 1 juli 2020 uitgebreid naar leasevoertuigen. Sinds januari 2021 wordt rekening gehouden met de vernieuwde meetmethode voor de uitstoot van CO₂ (de WLTP³⁵). Deze werd budgetneutraal ingevoerd zonder verdere vergroening. De Vlaamse Regering heeft op 3 oktober 2025 de invoering van een jaarlijkse verkeersbelasting voor elektrische voertuigen principieel goedgekeurd via het Programmadecreet 2026³⁶ en voorziet een hervorming van de jaarlijkse verkeersbelasting voor fossiel brandstoffen en de uitwerking van een digitaal systeem om ook de buitenlandse voertuigen die niet onderworpen zijn aan de kilometerheffing voor vrachtwagens mee te laten bijdragen aan het gebruik van onze wegen. Het VEKP stelt dat de hervorming nog steeds een stimulans zal bevatten voor elektrische voertuigen. We nemen dit mee bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan.

De Vlaamse overheid geeft ook zelf het goede voorbeeld. Het klimaatplan van de Vlaamse overheid wil een 55% CO₂-reductie tegen 2030 ten opzichte van 2015. De vloot van de Vlaamse overheid wordt verder vergroend door een aanpassing van de voertuigklassen en ecoscoredrempels in de omzendbrief. Sinds 2021 is alleen de aankoop of leasing van hybride benzine, (PH)EV en CNG voor personenwagens mogelijk; sinds 2025 alleen zero emissiewagens. Naast de vloot van de Vlaamse Overheid gaat er ook aandacht naar andere specifieke vloten. In 2019 werd het Taxidecreet en -besluit goedgekeurd en werden er ecoscoredrempels ingevoerd voor 2021 en 2025. Er kwamen goedgekeurde zero-emissievoorwaarden voor 2030. In 2021 werden de milieucriteria in het

³⁴ <https://vmm.vlaanderen.be/publicaties/luchtkwaliteit-in-de-gentse-agglomeratie-en-gentse-kanaalzone-2023> en <https://vmm.vlaanderen.be/publicaties/luchtkwaliteit-in-de-antwerpse-agglomeratie-2023>.

³⁵ WLTP: Worldwide harmonized Light-duty vehicles Test Procedure

³⁶ [Voorontwerp van Programmadecreet bij de begroting 2026 | Vlaanderen.be](#)

taxibesluit voor 2020-2024 aangepast rekening houdend met nieuwe WLTP-testcyclus. In 2023 waren er licht versoepeelde voorwaarden voor 2025. In 2021 werd het proefproject rond e-taxi's afgerond.

De Euro7 verordening, met maximale uitstootnormen voor luchtverontreinigende stoffen voor zowel licht – als zwaar verkeer werd goedgekeurd en gaat in vanaf 29 november 2026. Voor licht verkeer werden de Euro 6 uitstootnormen overgenomen, met als enige bijkomende vereiste dat ook indirect injectie benzinevoertuigen moeten voldoen aan euro 6 normen voor de uitstoot van stof. Een nieuwigheid is wel dat er normen voor de uitstoot van fijn stof van remmen en banden werden opgenomen. Voor zwaar verkeer werden de uitstootnormen verstrengd.

We zien een toename van het aandeel **zero emissievoertuigen**. In 2024 bedraagt het aandeel zero emissievoertuigen in de nieuwverkoop 35% in Vlaanderen. Het luchtbeleidsplan neemt een actualisatie van de doelstelling op in lijn met de verwachte evolutie en in lijn met het VEKP. De sterkste groei zien we bij de bedrijfswagens gestuurd door het federale beleid. De impact van het gewijzigde federale beleid wordt meegenomen bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan. Er zijn ook op Vlaams niveau de voorbije jaren stappen gezet. Op 3 april 2021 keurde de Vlaamse Regering de CPT-visie 2030³⁷ en het nieuwe actieplan Clean Power for Transport voor de periode 2021-2025³⁸ goed. Eind 2020 werd een plan van aanpak voor de uitrol van 30.000 extra laadpuntequivalenten in de periode 2021-2025 voorgesteld. Eind 2024 waren er 15.530 normale laadpunten, 406 snelladers en 1.716 ultrasnelladers geïnstalleerd (alle publiek toegankelijk). Voor de semipublieke laadpunten ging het over 40.482 normale laadpunten, 525 snelladers en 580 ultrasnelladers. Daarmee is de doelstelling voor 2025 gehaald. Om de volledige transitie te realiseren is wel nog een hele weg af te leggen.

Voor bestelwagens verwachten we een toename van zero-emissievoertuigen als gevolg van de nieuwe CO₂ verordening voor licht vervoer (EU 2023/851) die op 15 mei 2023 in werking trad. Daarin wordt een lagere CO₂ uitstoot en een uitfasering van verbrandingsmotoren voorzien tegen 2035 voor zowel personenwagens als bestelwagens. In het geactualiseerde luchtbeleidsplan wordt een actualisatie van de doelstelling opgenomen in lijn met de verwachte evolutie.

Voor vrachtwagens werd op 14 mei 2024 de verordening CO₂-emissienormen voor nieuwe zware bedrijfsvoertuigen goedgekeurd. Deze verordening (EU 2024/1610) trad in werking op 26 juni 2024. De verordening voorziet om vanaf 2030 elke 5 jaar de normen aan te scherpen tot 90% CO₂ reductie vanaf 2040. Er worden ook extra voertuigen mee opgenomen (medium vrachtwagens, bussen, coaches, aanhangwagens en opleggers en werkvoertuigen). Om de Europese targets te behalen worden sub-targets per voertuigcategorie gedefinieerd. In Vlaanderen zijn er de voorbije jaren enkele stappen gezet zoals de ondersteuning voor de Green Deal duurzame stedelijke logistiek en het toekennen van een ecologiepremie. De Green Deal liep af in 2024. In 2023 werd ook een eerste subsidiecall gelanceerd waarbij publieke en private laadinfrastructuur voor bussen, vrachtwagens en bestelwagens in aanmerking komt voor ondersteuning. De Vlaamse Regering keurde in 2021 een plan van aanpak goed³⁹ voor de invoering van emissievrije stedelijke distributie vanaf 2025 in minstens de centrumsteden. In 2022 en 2023 werd het voorbereidend studiewerk voor de praktische implementatie uitgevoerd, de onderzoeksteden geselecteerd en de pilootprojecten gedefinieerd. In de onderzoeksteden

³⁷ VR 2021 0907 DOC.0840/2BIS: https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1653921967/VR_2021_0907_DOC.0840.2BIS_CPT_visie_akb8hf.pdf

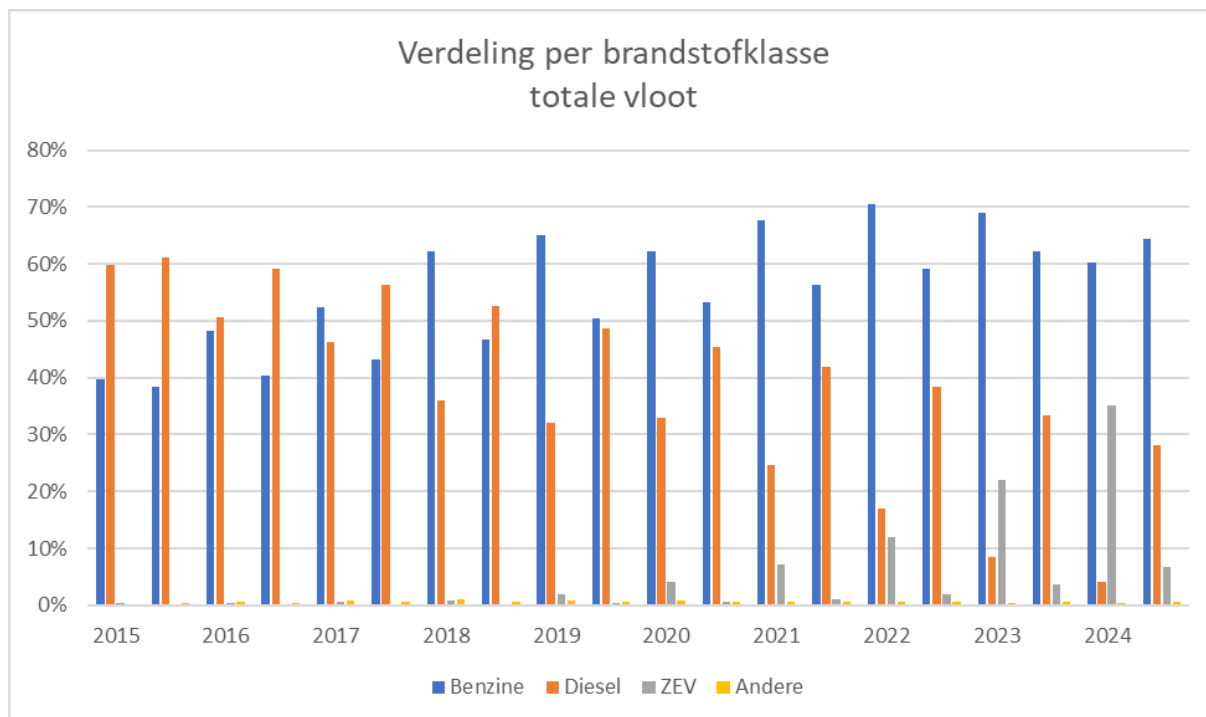
³⁸ https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1626704083/Actieplan_Clean_power_for_transport_itnxfz.pdf

³⁹ <https://beslissingenvlaamse regering.vlaanderen.be/document-view/60F1139F364ED9000800177E>

De herziening van de tolrichtlijn verplicht lidstaten om de tarieven voor de kilometerheffing te differentiëren volgens CO₂-uitstoot van de vrachtwagen. Op 24 oktober 2025 wijzigde de Vlaamse Regering principieel de Vlaamse Codex Fiscaliteit met het oog op een invoering van een CO₂-heffing in de kilometerheffing voor vrachtwagens.

4.1.1.3 Doelstelling 3: De huidige verschillen tussen de beoogde en reële milieuprestaties van wagens werken we zo snel mogelijk weg.

⁴⁰ De Europese Commissie voerde in 2016 een nieuwe Europese testprocedure (RDE-cyclus) in. Oorspronkelijk mochten voor alle nieuwe dieselovertuigen de NO_x-emissies gemeten tijdens de RDE-test niet meer dan 2,1 keer hogen liggen dan de normwaarden van 80 mg/km gemeten op een rollenbank. Op 1 januari 2021 die factor verlaagd naar 1,43 keer... Voor euro 6 overtuigen (september 2018) overtuigen werd de factor verder verstrengd tot 1.1. Het nieuwe homologatiekader van Verordening 2018/858, van kracht sinds september 2020, schrijft nieuwe mogelijkheden en verplichtingen voor lidstaten voor inzake toezicht op overtuigemissies. De beperkte wijzigingen in de testprocedure opgenomen in Euro 7 zijn niet van die aard dat duurzaam lage praktijkemissies worden gegarandeerd, waardoor het risico blijft bestaan dat de praktijkemissies nog altijd hoger zullen liggen dan de emissies gemeten onder testomstandigheden.



Figuur 26: Vlootsamenstelling (personenwagens)⁴¹

In 2019 zijn op verschillende plaatsen in Vlaanderen meetcampagnes uitgevoerd met remote sensing technieken. Deze sensoren, die worden opgesteld langs de wegen, bepalen de emissieconcentraties (NO_x, fijn stof, koolwaterstoffen en CO) van langsrijdende voertuigen. Dit proefproject met remote sensing in 2019 toonde niet alleen het potentieel aan van deze techniek ter ondersteuning van de aanpak van verhoogde voertuigemissies (zie verder), maar gaf ook inzicht in de praktijkemissies van voertuigen. De metingen bevestigden de hoge praktijkemissies van diesellootvoertuigen, ook recent aangekochte voertuigen, en toonden aan dat fraude en defecten (aan de katalysator, EGR-klep, roetfilter ...) bij een klein deel van het voertuigenpark voor zeer hoge emissies zorgt⁴². De studie bevestigt zo het grote potentieel voor milieuwinst door gericht problematische praktijkemissies aan te pakken. De Vlaamse bevindingen worden bevestigd door recent onderzoek uit het buitenland. Nieuwe meetcampagnes zijn gepland in het voorjaar 2026 in het kader van het Europese Net4Cities project, door de haven van Antwerpen en door de VMM.

In 2021 keurde de Vlaamse Regering de conceptnota handhaving voertuigemissies goed, gebaseerd op onderzoek naar verhoogde emissies en aanbevelingen van internationale experts. Het doel is de NO_x-uitstoot snel terug te dringen door versterking van voertuigkeuring, wegkantcontroles, toezicht op de industrie en uitrol van remote sensing. Dit is cruciaal voor luchtkwaliteit, gezondheid en het PAS-akkoord, dat borgt op reële NO_x-emissiereducties op basis van correcte naleving van de technische voertuignormen. **In 2025** neemt de Vlaamse regering akte van de stand van zaken van de uitvoering van de maatregelen uit de conceptnota en bekrachtigt de uitvoering van de nog niet (volledig) gerealiseerde maatregelen.

⁴¹ Bron: VMM op basis van ecoscore.be

⁴² <https://vmm.vlaanderen.be/beleid/luchtbeleid/maatregelen-transport/hoe-werkt-remote-sensing?activeAccordion=d3a179ea-752b-4a7b-a186-3acfbcd42a05>

De milieueffectenrapporten onderzoeken specifiek voor enkele grote mobiliteitsdossiers (heraanleg van de Brusselse Ring (R0 Noord) en extra containercapaciteit voor de haven van Antwerpen) welke emissiereducerende maatregelen mogelijk zijn zodat ze kunnen worden verankerd in de besluitvorming (voorkeursbesluit/projectbesluit, RUP, vergunning). Aan het RUP voor de R0 Noord werd een nota flankerend beleid toegevoegd die mee beslist werd door de Vlaamse Regering. Andere maatregelen werden opgenomen in de stedenbouwkundige voorschriften van het RUP. Dit flankerend beleid bij het RUP blijft van toepassing bij de omgevingsvergunning voor de herinrichting van de R0 noord zone Zaventem die begin 2025 verleend werd. In de vergunning werden ook concrete maatregelen uit het MER verankerd. Het ontwerp projectbesluit voor de extra containercapaciteit voor de haven van Antwerpen is momenteel in voorbereiding. In dit projectbesluit worden emissiereducerende maatregelen zowel op niveau van het RUP als niveau van de vergunning verankerd. Om de knelpunten rond luchtkwaliteit aan tunnelmonden en sleuven aan te pakken, werd een methodologie⁴⁴ uitgewerkt op basis van onderzoek⁴⁵ zodat MER-deskundigen en (weg)ontwerpers de concentraties ter hoogte van tunnelmonden en sleuven kunnen inschatten. Medio 2021 werden ook aanbevelingen geformuleerd om de impact ter hoogte van deze tunnelmonden en sleuven te beperken. MER's voor infrastructuurprojecten passen de resultaten van het onderzoek toe in MER's. Dat gebeurt ook bij tunnelprojecten waarvoor geen MER vereist is. Het model IMPACT breidt op korte termijn uit met een tunnelmodule.

Het luchtbeleidsplan 2030 zet in op de vergroening van de zeevaart via het ondersteunen van internationale initiatieven en door het gebruik van walstroom en alternatieve brandstoffen te stimuleren. Ook zet het luchtbeleidsplan in op stimuleringsmaatregelen voor de binnenvaartsector en de verdere uitbreiding van het walstroomnetwerk. Hieronder vind je een uitgebreid overzicht van getroffen maatregelen.

Internationaal beleid

Uit recent onderzoek⁴⁶ in het kader van de International Maritime Organisation (IMO) blijkt dat de uitstoot van schepen die een tier III motor gebruiken, zoals wordt opgelegd door verordening 13 van het

46 [https://www.epa.gov/system/files/documents/2024-05/mepc-81-5-3-reg-13-marpol-annex-vi-NO_x-emission-airpollut-reductn-belgium-canada-denmark.pdf](https://www.epa.gov/system/files/documents/2024-05/mepc-81-5-3-reg-13-marpol-annex-vi-NOx-emission-airpollut-reductn-belgium-canada-denmark.pdf)

emissiecontroleprogramma (NECA) voor schepen gebouwd na 2021, niet de te verwachte NO_x-reducties tweeebrengen. Hiervoor zijn verschillende redenen. Ten eerste is niet het bouwen van het schip de referentie om te bepalen aan welke tier norm er voldaan moet worden, maar het leggen van de kiel. Zo is het mogelijk dat er schepen zijn die nog gebouwd worden, maar waarvan de kiel voor 2021 werd gelegd. Dit betekent dat ze in praktijk niet moeten voldoen aan een tier III norm, maar aan een tier II norm. Ten tweede laat verordening 13 van het emissiecontroleprogramma toe dat schepen hun SCR uitschakelen als ze met een motorvermogen van minder dan 25% varen. Schepen varen meer dan verwacht, vooral in havens en kustgebieden, met een motorvermogen van minder dan 25% waardoor de reële NO_x-emissies hoger zijn dan verwacht.

Zowel Port of Antwerp Bruges (PoAB) als North Sea Port (NSP) geven korting op de havengelden op basis van ESI om schepen te stimuleren alternatieve brandstoffen te gebruiken. Deze maatregel heeft een beperkt effect op het stimuleren van de vergroening van zeeschepen.

Europees beleid

Op 22 september 2023 werden zowel de Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR) als de FuelEU Maritime Regulation (FuelEUMar) gepubliceerd in het EU publicatieblad. Artikel 9 van de AFIR verordening legt aan de lidstaten op om uiterlijk tegen 31 december 2029 voor 90% van de havenaanlopen walstroominfrastructuur te voorzien in de grootste havens voor de grootste container- en passagiersschepen, mits een aantal uitzonderingen.

Momenteel is er nog geen walstroominfrastructuur in de Vlaamse havens voor container- of passagiersschepen. De AFIR-verordening betekent voor Vlaanderen dat PoAB onder deze verplichting valt. In totaal moeten 10 grote terminals met 28 aanlegplaatsen worden uitgerust met walstroominfrastructuur. NSP en de haven van Oostende vallen niet onder deze AFIR-verplichting.

De FuelEUMar-verordening legt vanaf 1 januari 2030 aan de grootste container- en passagiersschepen een verplichting op om walstroom te gebruiken, met een aantal uitzonderingen.

De impact van beide verordeningen op de luchtkwaliteit en het potentieel van bijkomende walstroomfaciliteiten wordt bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan in rekening gebracht.

Voor de Energy Taxation Directive (ETD) loopt de beleidsprocedure nog. Zowel het Europees Parlement als de Raad moeten nog een positie innemen, waarna de trilogie tussen het Europees Parlement, de Raad en de Europese Commissie kunnen worden opgestart. De ETD-verordening heeft als doel om vervuilende brandstoffen, zoals diesel of benzine, hoger te gaan belasten en een lagere taxatie te voorzien voor elektriciteit en schone brandstoffen.

Samenwerking tussen havens

Om te voldoen aan de Europese verordeningen (AFIR en FuelEUMar) werken verschillende havenactoren samen om zowel walstroominfrastructuur voor zeeschepen te installeren als het gebruik van alternatieve brandstoffen te stimuleren.

Walstroom:

- In 2021 sloten het toenmalige havenbedrijf Antwerpen, Port of Bremerhaven, Hamburg Port Authority, Haropa Port en Havenbedrijf Rotterdam een Memorandum of Understanding (MoU) af waarin de havens zich engageren om tegen 2028 walstroominfrastructuur te voorzien voor de grootste

containerschepen. Voor PoAB betekent dit concreet dat de Europaterminal, Noordzeeterminal, MPET en Antwerp Gateway tegen 2028 worden uitgerust met walstroominfrastructuur. Momenteel zijn deze terminals nog niet uitgerust met walstroominfrastructuur. Ook nieuwe kades vallen onder deze MoU.

- MOW voerde een studie uit om de uitrol van walstroom in de Vlaamse zeehavens voor zeevaart financieel mogelijk te maken.
- In 2024 voorzag VLAIO subsidies voor walstroomprojecten voor zeeschepen.

Alternatieve brandstoffen

- MOW maakte een waterstofvisie voor passagier- en vrachtvervoer op.
- NSP en Port of Gothenburg vonden in 2022 een akkoord over het instellen van een Green Corridor tegen 2025. Een Green Corridor voor zeeschepen is een scheepvaartroute tussen twee havens die wordt bediend door schepen die duurzame brandstoffen gebruiken. De havens werken samen om tegen 2025 alternatieve brandstoffen⁴⁷ voor zeeschepen aan te bieden en te laten gebruiken. Hiervoor passen de havens de infrastructuur aan, geven kortingen op de havengelden en vergemakkelijken de bunkervoorschriften.
- In 2021 werd de Vlaamse Havenstrategie gepubliceerd. Deze strategie loopt over 10 jaar met als doel om de concurrentiepositie van de Vlaamse havens te versterken, duurzame groei en ontwikkeling te realiseren en de toegevoegde waarde te verhogen. De Vlaamse Havenstrategie geeft aan dat emissies verder gereduceerd kunnen worden door schonere brandstoffen te gebruiken en motoren en walstroom verder te stimuleren. PoAB wil met zijn strategisch plan 2022-2025 zowel focussen op economie, klimaat, mens en omgeving, door in te zetten op walstroom en alternatieve brandstoffen. NSP definieerde 6 duurzaamheidsambities voor 2030. Zo wordt ingezet op een schoon milieu waarbij prioritaire en accumulerende stoffen (zoals NO_x, PM, benzeen) gezamenlijk gemonitord worden.

4.1.2.2 Binnenvaart

In juni 2023 werd de Green Deal Binnenvaart gelanceerd. Deze Green Deal loopt vier jaar waarbij men bestaande drempels wil opheffen en zichtbare verandering wil creëren om zo bij te dragen aan de Europese doelstellingen (zoals de Mannheimverklaring). Zo wil de Green Deal inzetten op de vergroening van de Vlaamse binnenvaart en meer bepaald emissiereducties teweegbrengen die zowel het klimaat als de luchtkwaliteit ten goede komen. De Green Deal binnenvaart werkt rond 4 domeinen, namelijk technologie, financiële oplossingen, beleid en implementatie. Binnen deze verschillende domeinen lopen er verschillende projecten. Op de website van de Green Deal Binnenvaart⁴⁸ is de laatste stand van zaken van de verschillende projecten te raadplegen. Momenteel ontbreken bij de Green Deal Binnenvaart wel structurele budgetten die voldoende zijn om een echte vergroeningstransitie in gang te zetten zodat de voorstaande doelstellingen van de Green Deal binnenvaart kunnen worden gerealiseerd.

Sinds 2012 staat het Vlaams Binnenvaartservices Platform (VBSP) in voor een gecoördineerde aanpak voor de uitbreiding van het walstroomnetwerk voor de binnenvaart. Het volledige TEN-T kernnetwerk is voorzien van walstroomkasten voor binnenvaartschepen. Zo kunnen de Vlaamse binnenschippers momenteel 481 publieke

⁴⁷ Alternatieve brandstoffen zijn brandstoffen of energiebronnen die, toch gedeeltelijk, fossiele oliebronnen vervangen in de energievoorziening voor vervoer en die kunnen bijdragen tot de decarbonisatie van de energievoorziening en tot betere milieuprestaties van de vervoerssector (definitie voorstel Commissie AFIR). Onder alternatieve brandstoffen vallen onder andere elektriciteit, waterstof en ammoniak.

⁴⁸ <https://vergroeningbinnenvaart.be/>

oplaadpunten gebruiken (exclusief walstroomkasten voor privégebruik door de havens en waterwegbeheerders). Op de website van het Vlaams Binnenvaartservices Platform⁴⁹ staat een overzicht van het netwerk aan walstroomvoorzieningen voor de binnenvaart in Vlaanderen en de nodige info over hoe deze voorzieningen gebruikt kunnen worden.

4.2 Industrie en energieproductie

Er zijn enerzijds de specifieke set van maatregelen die in het luchtbeleidsplan zijn geïdentificeerd. Voor de voortgang van deze maatregelen verwijzen we naar de tabel in bijlage 1. De meeste maatregelen zijn gerealiseerd of zitten op schema, maar door de prioritaire aanpak van PFAS zijn een aantal maatregelen vertraagd of werd in plaats van een VLAREM-aanpak gekozen voor een aanpak op individueel vergunningsniveau.

Anderzijds is er het kosteneffectieve reductiebeleid in combinatie met het BBT-beleid waarbij in vergunningen nog niet eerder in het luchtbeleidsplan geïdentificeerde maatregelen worden verankerd.

Voor de (her)vergunning van industriële installaties die gepaard gaan met relevante luchtemissies moet meestal een milieueffectrapport (MER) opgesteld worden. In zulke MERs moet aangetoond worden dat de installatie voldoet aan de milieuwetgeving (onder andere de emissiegrenswaarden in VLAREM) en dat de Beste Beschikbare Technieken (BBT) worden toegepast. Daarnaast moet telkens onderzocht worden of de milieu-impact op de omgeving relevant is en of de installatie in lijn is met de beleidsmatige randvoorwaarde “luchtbeleidsplan”. Er moet dus nagegaan worden of er in het luchtbeleidsplan geen specifieke maatregelen zijn opgenomen voor het type installatie in kwestie én er moet gekeken worden of er nog een kosteneffectief reductiepotentieel aanwezig is. Daarnaast is er ook nog het stikstofbeleid en de daaraan gekoppelde beoordelingskaders van het PAS-decreet die voor NO_x en NH₃ voor bijkomende nood aan emissiereductiemaatregelen zorgen.

Als er in het kader van bovenvermelde randvoorwaarden reductie nodig is, dan moet in het MER onderzoek naar bijkomende milderende opgenomen worden zodanig dat bij de uiteindelijke vergunningsbeslissing de nodige maatregelen kunnen verankerd worden in de bijzondere voorwaarden. Dit proces heeft in de voorbije jaren geleid tot de identificatie van bijkomend reductiepotentieel en bijkomende bijzondere voorwaarden. Vooral in de sectoren met de grootste emissiebronnen (chemie, raffinaderijen, elektriciteitsproductie, ijzer- en staalproductie ...) werden zo’n bijkomende voorwaarden opgenomen, ook in de periode 2019-2022, wat leidde tot een reductie van meer dan 2 kton die nog niet begroot werd in het in 2019 goedgekeurde luchtbeleidsplan 2030.

In de raffinagesector leidt dit proces in de periode 2019-2030 tot een reductie van 1600 ton NO_x en 3000 ton SO₂ tegen 2030.

⁴⁹ <https://www.vlaanderen.be/binnenvaart/binnenvaartservices>

Ook in de chemische sector werden op deze manier ongeveer 450 ton NO_x aan bijkomende reducties geïdentificeerd. Het proces van verankering loopt nog.

De kosteneffectieve richtwaarden van het luchtbeleidsplan zijn hierbij niet langer leidend: de maatregelen worden vooral genomen voor de relevante milieu-impact op de omgeving (waaronder stikstofdepositie) en de evolutie van de BBT. Het kosteneffectieve reductiebeleid en de bijhorende richtwaarden werden voor het eerst geïntroduceerd in het NEC-reductieprogramma van 2004 en waren initieel bedoeld om aan de NEC-emissieplafonds geldig vanaf 2010 te kunnen voldoen. Ze worden bij uitbreiding sindsdien ook gehanteerd bij de evaluatie van maatregelen om de luchtkwaliteitsdoelstellingen te realiseren. De huidige richtwaarden liggen relatief laag omdat in individuele dossiers, door hogergenoemde randvoorwaarden, vaak maatregelen haalbaar en nodig zijn die deze richtwaarde overschrijden. Vandaar dat deze kosteneffectieve richtwaarde in de praktijk wordt gehanteerd als ondergrens. In heel wat gevallen werden maatregelen met een hogere eenheidsreductiekost opgelegd. Daarom wordt in de praktijk het afwegingsgebied (Tabel 4) uit de publicatie “Leidraad voor het bepalen van BBT op bedrijfsniveau” gebruikt waarbij de kosteneffectieve criteria van het luchtbeleidsplan 2030 als ondergrens worden gehanteerd.

Tabel 4: Kosteneffectiviteit van maatregelen per pollutant (€/kg)

Polluent	Afwegingsgebied (€/kg)
NO _x	5-20
SO ₂	5-10
VOS	8-15
Stof	8-15

We zien dat heel wat bedrijven volop in een transitieproces naar een koolstofarme procesvoering zitten, en er hier nog heel wat onzekerheden zijn. Sommige maatregelen om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, hebben een positieve impact op luchtkwaliteit, terwijl andere maatregelen leiden tot een status quo of zelfs tot meer uitstoot van luchtpolluenten.

Wanneer de gevolgen van de energietransitie nog zeer onzeker zijn, werden in de vergunning onderzoeksverplichtingen opgelegd zodat hier zo snel mogelijk duidelijkheid in komt en bijkomende maatregelen op korte termijn kunnen verankerd worden.

Er wordt een studie uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de plannen van de verschillende industriële sectoren om de broeikasuitstoot te verminderen en de impact daarvan op de uitstoot van luchtvervuilingen zodat hiermee in de komende jaren ook rekening kan gehouden worden bij het uitwerken van bijkomend emissiereductiebeleid. De studie werd in 2025 afgerond.

De ontwikkeling van de Europese BREFs en de bijhorende BBT-conclusies wordt van dichtbij opgevolgd. De BBT-conclusies worden telkens binnen de vooropgestelde termijnen omgezet in VLAREM III. Waar nodig worden ze verder vertaald in individuele vergunningsvoorwaarden. In 2021 en 2024 werden de volgende BREFs omgezet:

- voedingsmiddelen, dranken en zuivelindustrie
- afvalverbranding
- oppervlaktebehandeling met behulp van organische oplosmiddelen
- textielindustrie
- Afgasbehandeling in de chemische sector (WGC)
- Slachthuizen

In 2022 werd één nieuwe grote STEG (voor de productie van elektriciteit) vergund. In de vergunning hiervan staan zeer lage emissiegrenswaarden voor zowel NO_x als NH₃ opgenomen. Die komen overeen met de ondergrens van de BBT-range uit de BREF (NO_x) of gaan nog verder (NH₃). Daarnaast zijn voor deze polluenten ook maximale jaarlijkse emissievrachten vastgelegd.

4.3.3 Verstrenging voorwaarden voor emissiearme aanwending mengmest

Deze maatregel voorziet dat we toewerken naar een verhoogde toepassingsgraad van de meest efficiënte technieken voor emissiearm aanwenden van mengmest. Daarbij stelden we als streefdoel voorop:

- Op grasland wordt niet meer of toch zo weinig mogelijk met sleepslangen gewerkt
- Het aandeel mestinjectie op akker wordt opgetrokken van 26% tot 50%.
- 50% van de uitgereden mest wordt zo snel mogelijk in plaats van na twee uur ingewerkt.

Het Stikstofdecreet trad in werking op 23 februari 2024 en impliceerde ook wijzigingen aan het Mestdecreet. Het verhogen van de toepassingsgraad van de meest efficiënte technieken voor het emissiearm aanwenden van mengmest werd hiermee in het Mestdecreet verankerd. Het gaat hierbij om:

- een verbod op het gebruik van sleepslang op grasland vanaf 1 januari 2028
- het direct inwerken (in plaats van twee uur) van de uitgereden mest als alternatief voor het verhogen van het aandeel mestinjectie

Tenslotte wordt het direct inwerken van mest op niet-beteelde landbouwgrond verduidelijkt in het decreet. Bij de opmaak van dit Voortgangsrapport werden de wijzigingen aan het Mestdecreet ten gevolge van het Stikstofdecreet al goedgekeurd en doorgevoerd.

Tot slot stond in het Luchtbeleidsplan van 2019 dat we een betrouwbaarder beeld moeten hebben van het actuele aandeel van de verschillende mestgebruikstechnieken. De resultaten van de enquête binnen het VLM-project ‘Bemestingsvrije stroken langs waterlopen’ en de terreincontroles van de handhaving Mestbank worden bij een volgende update van het EMAV-model meegenomen. Op basis van de enquête kan beoordeeld worden hoever men geraakt bij de actuele toepassing van deze technieken.

4.3.4 Betere voorschriften voor het gebruik van ureum als kunstmest

De vierde maatregel voorziet betere voorschriften voor het gebruik van ureum als kunstmest, naast het verzamelen van meer informatie over de gebruikte hoeveelheden en het belang van ureum in Vlaanderen. De belangrijkste maatregelen om de uitstoot van NH_3 bij het gebruik van ureum te minimaliseren, zijn de onmiddellijke onderwerking, de injectie van ureum in de bodem of het gebruik van ureaseremmers.

Het Stikstofdecreet trad in werking op 23 februari 2024. Dit impliceerde ook wijzigingen aan het Mestdecreet. De emissiearme aanwending van ureumhoudende kunstmest werd hiermee in wetgeving verankerd.

Sinds 2021 zijn landbouwers en kunstmesthandelaars verplicht om een digitaal kunstmestregister bij te houden als onderdeel van MAP 6. De verplichting om te werken met het door de Mestbank ontwikkelde digitaal kunstmestregister is geregeld in een uitvoeringsbesluit. Op 24 april 2023 vernietigde de Raad van State het uitvoeringsbesluit over het digitale kunstmestregister door een procedurefout. Ondanks die vernietiging bleef de digitale registratie van de verkoop, aankoop en het gebruik van kunstmest verplicht volgens de bepalingen in het Mestdecreet en de VLAREME. Dat kon verder via het kunstmestregister van de Mestbank of via een eigen digitaal register dat dezelfde informatie bevat en van waaruit de gegevens ook geautomatiseerd doorgestuurd moesten worden naar de Mestbank.

[illegible]

Door de vernietiging van het uitvoeringsbesluit over het digitale kunstmestregister, vervielen ook de soepelere registratietermijnen voor kunstmesthandelaars en landbouwers. Bij controleacties in 2023 heeft de Mestbank toegestaan dat landbouwers en kunstmesthandelaars nog werken volgens de meer soepele termijnen en bepalingen van het vernietigde uitvoeringsbesluit. Als gevolg van het landbouwakkoord van februari 2024 worden de registratietermijnen voor landbouwers bij aankoop en gebruik van kunstmest versoepeld sinds mei 2024, met een inwerkingtreding van de wetgeving vanaf maart 2025.

4.4 Huishoudens en tertiaire sector

4.4.1 Huishoudens: NMVOS-emissies

Momenteel zijn er voor het verminderen van NMVOS in huishoudelijke producten in de EU weinig initiatieven omdat eerder onderzoek uitwees dat het reductiepotentieel beperkt is. Voor het jaar 2020 stellen we in de emissie-inventaris een sterke piek van de NMVOS-emissies vast. Dit lag aan het gebruik van ontsmettingsmiddelen (handgels en dergelijke) tijdens de COVID-epidemie. In 2023 zijn de emissieniveaus weer volledig genormaliseerd.

4.4.2 Verwarming van gebouwen

Een van de belangrijkste milieuproblemen is de uitstoot van fijn stof door de huishoudelijke verwarming met houtkachels. Daarbij komt dat (het onoordeelkundig) verbranden van hout in kachels vaak leidt tot geur- en rookhinder, en soms zelfs gezondheidsklachten, bij omwonenden. Het luchtbeleidsplan voorziet een ‘gevoelige’ emissiereductie van huishoudelijke houtverwarming, onder andere door onderzoek naar haalbaarheid en potentieel van retrofitting van oude, vervuilende stooktoestellen, uitfasering van oude, vervuilende stooktoestellen, afraden van minder performante houtstooktoestellen bij aankoop van nieuwe toestellen en opzetten van een pilootproject voor het inzamelen en verwijderen van oude, vervuilende stooktoestellen.

In oktober 2018 is de green deal ‘huishoudelijke houtverwarming’ gelanceerd, met een looptijd van vier jaar. Eind oktober 2022 liep deze Green Deal af. De Green Deal werd geëvalueerd, waarbij er werd besloten om de Green Deal niet te verlengen.

De Green Deal acties gericht op het beleidsvoorbereidende studieonderzoek en de kennisopbouw zijn grotendeels afgerond. Dit vormde de hoofdmoot van het werk in de eerste twee à drie jaar van de Green Deal-periode. In die periode werden ook diverse nieuwe publicaties van de Green Deal⁵⁰ opgeleverd, zoals

- (i) een code van goede praktijk voor huishoudelijke houtverwarming
- (ii) een leidraad voor het voorkomen en beperken van hinder en rook uit huishoudelijke houtverwarmingstoestellen
- (iii) een BBT-studie voor huishoudelijke houtverwarming
- (iv) een leidraad met stappenplan voor beter aanpak van hinderklachten van houtkachels

⁵⁰ <https://omgeving.vlaanderen.be/nl/005-huishoudelijke-houtverwarming>

Voor deze vorderingen werd in de tweede helft van de Green Deal-periode gestart met het uitwerken van concrete beleidsvoorstellen en effectieve acties op terrein. Dit om de Green Deal doelstellingen te behalen. Tot op vandaag zijn er nog geen keuzes gemaakt rond deze beleidsvoorstellen. Er wordt blijvend ingezet op de vertaling van het beleidsvoorbereidend werk in concrete beleidsacties. De operationele doelstelling OD2.2 van ISE Lucht van de beleidsnota Omgeving van de Vlaamse Regering 2024-2029 focust in het bijzonder op een versnelde uitfasering van de oude en meest vervuilende houtkachels en de mogelijke invoering van een keurings- en onderhoudsplicht voor houtkachels. Bij het uitvoeren van de operationele doelstelling OD1.2 wordt via het Netwerkplatform Gezonde lucht ook de integratie met het gezondheidsbeleid in Vlaanderen verzekerd. Een bijzonder aandachtspunt blijft de link met het Vlaams klimaat- en energiebeleid. Voorziene maatregelen voor een verdere defossilisering en elektrificatie van gebouwenverwarming zou tot extra verschuiving naar hout- en pelletstook kunnen leiden, vooral als verwarming met hout of pellets blijft uitgesloten van de nodige regelgeving. In de operationele doelstelling OD3.4 van de beleidsnota Energie en Klimaat van de Vlaamse Regering 2024-2029 wordt duidelijk aangegeven dat specifiek voor de inzet van biomassa (met inbegrip van houtkachels) rekening moet worden gehouden met het luchtkwaliteitsbeleid. Daarom is het belangrijk dat bij de uitrol van het defossiliseringsbeleid er ook aandacht is voor het beperken van de ongewenste risico's. Dat is een extra verschuiving naar houtstook en de incompatibiliteit van houtstook met naburige lage energiewoningen die uitgerust zijn met gecontroleerde ventilatie.

Eind 2022 werd gestart met nieuwe communicatie en sensibilisering over de beschikbare output van de Green Deal en de negatieve gevolgen van houtstook (nieuwe web rubriek, folder, voorbeeldartikels, nieuwsbrieven, mailing, webinars, ...). Ook werd de campagne 'hout het gezond' gelanceerd. Deze communicatie- en sensibiliseringsmaatregelen zijn vooral gericht op lokale overheden.

Tegelijkertijd worden de werkzaamheden van het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap continu opgevolgd en de synergiën tussen het energie- en klimaatbeleid naar de gebouwensector en het luchtbeleid optimaal benut. Voor de renovatie van woningen en de transitie naar duurzame gebouwenverwarming wordt gewaakt over de verenigbaarheid van de verplichte ventilatie-eisen met de installatie van nieuwe houtverbrandingsinstallaties en over de gevolgen van de defossilisering van gebouwenverwarming.

4.5 Gebiedsgerichte benadering

4.5.1 We werken samen met lokale besturen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Voor de luchtkwaliteitszones agglomeratie Gent en Gentse Kanaalzone (2016-2020) en stad en haven Antwerpen (2014 – 2018) werden gebiedsgerichte actieplannen opgesteld en uitgevoerd. Meer informatie hierover vindt men in het VORA 2023⁵¹. In 2019 werd er een **koepelovereenkomst** afgesloten tussen de Vlaamse overheid en de **Vlaamse zeehavens**. Hierin ligt vast dat op projectbasis rond bepaalde thema's van strategisch belang rond havenbeleid wordt samengewerkt. Als vervolg op de gebiedsgerichte plannen zijn enkele havengebonden projectvoorstellen rond het verbeteren van de luchtkwaliteit ondergebracht in de individuele overeenkomsten die de samenwerking verder op maat van elke haven concretiseren. Tussen de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en PoAB is er ook een samenwerkingsagenda opgesteld waarbij prioriteit wordt gegeven aan handhaving voertuigemissies en de nieuwe luchtkwaliteitsrichtlijn.

⁵¹ <https://vmm.vlaanderen.be/nieuws/zit-de-uitvoering-van-het-vlaams-luchtbeleidsplan-op-schema>

Ook in het mobiliteitsbeleid is er aandacht voor gebiedsgerichte gezonde luchtkwaliteit. Zo hebben de 15 Vlaamse vervoerregio's een regionaal mobiliteitsplan opgemaakt waarin er acties werden opgenomen om de voertuigemissies te verminderen zoals het aantal gemotoriseerde voertuigkilometers verminderen, inzetten op modal (en mental) shift en afstemming met het ruimtelijk beleid. De mobiliteitsplannen worden jaarlijks gemonitord worden, waarna het plan aangepast kan worden.

We werken intensief samen met lokale overheden om de luchtkwaliteit in specifieke zones gekenmerkt door verhoogde luchtverontreiniging te verbeteren. Dit doen we binnen het programma ‘Samen voor zuivere lucht’. In onderstaande hoofdstuk geven we een stand van zaken van de realisaties in dit programma.

4.5.2 We ondersteunen lokale overheden in hun beleid

Met het programma 'Samen voor zuivere lucht' ondersteunen we lokale overheden in elke fase van hun beleid (voorbereiding, beslissing, uitvoering en evaluatie).

De activiteiten ter ondersteuning van lokale besturen zijn opgebouwd volgens 3 pijlers:

- capaciteitsverhoging bij lokale besturen
- aanbod van generieke tools
- specifiek aanbod op maat

Capaciteitsverhoging bij lokale besturen

De capaciteit bij de lokale besturen wil de VMM verhogen door ervoor te zorgen dat lokale besturen elkaar en de experts van de Vlaamse overheid sneller vinden. Tijdens de lokale verkiezingen in 2024 organiseerde de VMM een aantal webinars, waarin we toelichtten welke ondersteuning we bieden aan lokale besturen. Daarnaast verspreidden we ook 2 brochures (niet online beschikbaar) waarin deze ondersteuning werd toegelicht en waarin een checklist was opgenomen voor lokale besturen die een luchtbeleid binnen hun gemeenten willen uitwerken. Begin 2025 organiseerde de VMM, samen met ANB, Onroerend Erfgoed, departement Omgeving, INBO, OVAM, VEKA, VLM en Wonen Vlaanderen 5 roadshows voor lokale besturen waarin de werking en ondersteuning naar lokale besturen werd toegelicht. Op de roadshows kwamen 3 thema's aan bod, waaronder 'Een propere en gezonde leefomgeving voor inwoners'. Binnen dit thema kwam ook de werking en ondersteuning rond luchtkwaliteit aan bod. Er was ook een infomarkt en een aantal interactieve sessies, waaronder: *Van luchtbeleidsplan tot gebiedsgerichte werking rond water*. In deze sessie werd het stappenplan voor de opmaak van een lokaal luchtbeleidsplan toegelicht en ook de daarbij horende screenings- en scenariotool.

De VMM gebruikte ook andere beschikbare kanalen binnen de Vlaamse overheid zoals de Atria van het Departement Omgeving, het ondersteuningsplatform 'Gezonde publieke ruimte', het Instituut 'Gezond Leven' en de Gezondheidsmakers (vroegere Logo's) van het Departement Zorg. Ook wil de VMM meer aansluiting vinden bij het Burgemeestersconvenant, aangezien heel wat klimaatmaatregelen ook een belangrijke impact hebben op de luchtkwaliteit. Als eerste stap werd voor de studie 'Standaardeffecten lokale

mobilitaatsmaatregelen op de luchtkwaliteit⁵² per maatregel ook een kwalitatieve inschatting gemaakt van de impact ervan op het klimaat.

Met de opstart van het Netwerkplatform Gezonde Lucht, waarin zowel de VMM, Kom op Tegen Kanker, Beweging.net, departement Zorg, BBL, Onafhankelijke ziekenfondsen en VVSG vertegenwoordigd zijn, zetten we ook verder in op communicatie en sensibiliseren we in samenwerking met de lokale overheden. Zo creëren we een draagvlak om de impact van houtkachels op de luchtkaliteit te verminderen.. Voor het Netwerkplatform Gezonde Lucht zal er een partnerschapsovereenkomst worden afgesloten.

Aanbod van generieke tools

Via www.samenvooruiverlucht.eu verspreidt de VMM impactvolle praktijkvoorbeelden die zowel lokale besturen als burgers bij het aanpakken van lokale luchtverontreiniging kunnen helpen. Deze website bevat ook informatie over hoe lokale besturen en burgers zelf luchtkwaliteitsmetingen kunnen uitvoeren. Om de evaluatie van het lokale beleid te uniformiseren stelt de VMM ook een databank ter beschikking met lokale luchtkwaliteitsgegevens⁵³ waarin lokale besturen eigen metingen in kunnen integreren. Zo kunnen lokale besturen gemakkelijk en eenvormig communiceren over de resultaten die ze bereiken. Het model CAR Vlaanderen, waarmee de luchtkwaliteit in straten kan worden gemodelleerd, wordt ook nog altijd ondersteund. Daarnaast publiceerde de VMM begin 2025 een handleiding die lokale besturen stap voor stap begeleidt bij het uitwerken van een lokaal luchtbeleidsplan⁵⁴. Zo worden lokale besturen gestimuleerd om een beleid rond luchtkwaliteit uit te werken.

Om ervoor te zorgen dat lokale besturen snel en eenvoudig een goed beeld krijgen van lokale knelpunten en oorzaken lanceerde de VMM de screeningstool lokale luchtkwaliteit⁵⁵ die alle beschikbare informatie bundelt tot één coherent beeld van de lokale luchtkwaliteit.

Om gemakkelijk na te gaan wat de impact is van één of een pakket lokale maatregelen op de luchtkwaliteit en het verkeer ontwikkelt de VMM momenteel een scenariotool.

Specifiek aanbod op maat

De VMM gaat met minstens 10 prioritaire gemeenten (gemeenten waar verhoogde luchtverontreiniging is vastgesteld en/of het gemeentebestuur al toonde deze knelpunten te willen aanpakken)- samenwerken. Er lopen samenwerkingen met 8 gemeenten (Gent, Antwerpen, Brugge, Aalst, Beerse, Geel, Laakdal, Genk, Hoboken, Zwijndrecht, Kortrijk). Eerder werd samengewerkt met Roeselare, Rumst en Kortrijk. Die projecten zijn al afgerond.

- In Aalst voerde de VMM luchtkwaliteitsmetingen uit om de impact van de invoering van circulatieplan na te gaan. Begin 2024 publiceerden we het eindrapport⁵⁶.
- In Beerse voerde de VMM in 2023 metingen uit voor zware metalen, dioxines en PCB's. Dit omdat de aanwezigheid van enkele bedrijven op het grondgebied een gezondheidsrisico met zich meebrengt.
- Sinds 2000 volgt de VMM de luchtkwaliteit op in de regio Geel-Laakdal, in de nabijheid van het bedrijf INEOS Aromatics, het vroegere BP Chembel. In 2023 werden er metingen uitgevoerd voor

⁵² <https://ymm.vlaanderen.be/publicaties/standaardeffecten-van-lokale-mobiliteitsmaatregelen-op-luchtkwaliteit>

⁵³ <https://samenvoorzuiverelucht.eu/dataportaal>

⁵⁴ <https://vmm.vlaanderen.be/publicaties/stappenplan-opmaak-lokaal-luchtbeleidsplan>

⁵⁵ <https://ymm.vlaanderen.be/diensten-producten/screening-lokale-luchtkwaliteit>

⁵⁶ <https://vmm.vlaanderen.be/feiten-cijfers/lucht/luchtkwaliteit-in-jouw-buurt/aalst-1>

Stikstofoxiden (NO en NO₂) en Vluchtige organische stoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene). Het resultaat⁵⁷ van deze metingen werd in 2024 gepubliceerd.

- In Genk volgt de VMM de luchtkwaliteit op in de omgeving van het industriegebied Genk-Zuid voor zware metalen, dioxines, PCB's, vluchtige organische stoffen en fijn stof. De resultaten van de metingen in 2023⁵⁸ werden in 2024 gepubliceerd.
- In Hoboken volgt de VMM de luchtkwaliteit op in de wijk Moretusburg. Daar ligt het bedrijf Umicore, een bron van zware metalen. De VMM voerde er in 2023 metingen uit voor zware metalen, zwaveldioxide en fijn stof. Begin 2024 werden deze resultaten⁵⁹ gepubliceerd.
- Sinds 2021 volgt de VMM de PFAS-concentraties in de lucht op in Zwijndrecht, in de omgeving van 3M⁶⁰. Op basis van deze metingen werden er maatregelen bepaald om de concentraties en de blootstelling aan PFAS te verlagen.
- Voor LIFE CityTRAQ, een Europees project, testen we de screeningstool lokale luchtkwaliteit waarmee lokale besturen een beter zicht krijgen op bestaande knelpunten rond luchtkwaliteit en zullen we de scenariotool, die we momenteel aan het ontwikkelen zijn en waarmee lokale besturen eenvoudig de impact van maatregelen kunnen nagaan. Dit doen we samen met de stad Antwerpen, Brugge en Gent. Samen met Antwerpen voeren we verkeerstellingen van vrachtverkeer en luchtkwaliteitsmetingen uit in lokale hotspots en schoolomgevingen. Zo brengen we de impact van het invoeren van slimme routes voor vrachtverkeer in kaart. Samen met Brugge stellen we een luchtkwaliteitsplan op en gaan we de impact van het plan op de luchtkwaliteit na. Samen met Gent gaan we de impact van het invoeren van een wijkcirculatieplan op de luchtkwaliteit na. We bekijken ook de impact van het invoeren van een schoolstraat op de luchtkwaliteit en de impact op het gedrag en de bewustwording bij de burgers rond luchtkwaliteit.
- Momenteel hebben we weinig informatie over de exacte bijdrage van houtstook op de lokale luchtkwaliteit. Daarom startte de VMM eind 2024 een proefproject in samenwerking met de gemeente Hove om er met mobiele fijn stofmetingen inzicht in te krijgen. Dit project krijgt nu een vervolg in de gemeenten Lokeren, Hoeilaart, Hasselt, Antwerpen en Gent.

4.6 Instrumentarium en kennis over de sectoren heen

Naast het beschreven sectorale beleid en de gebiedsgerichte aanpak, zetten we ook in op het bevorderen van de kennisopbouw en de verdere ontwikkeling van een generiek instrumentarium. Door het instrumentarium te versterken, willen we de beginselen en de doelstellingen van het luchtbeleid helpen realiseren. Deze middelen kunnen ook worden ingezet om het gedrag van specifieke doelgroepen te sturen. In lijn hiermee zetten we verder actief in op kennisopbouw, ook ter ondersteuning van het beleid.

⁵⁷ <https://vmm.vlaanderen.be/feiten-cijfers/lucht/luchtkwaliteit-in-jouw-buurt/luchtkwaliteit-in-geel>

⁵⁸ <https://vmm.vlaanderen.be/feiten-cijfers/lucht/luchtkwaliteit-in-jouw-buurt/genk-zuid>

⁵⁹ <https://vmm.vlaanderen.be/feiten-cijfers/lucht/luchtkwaliteit-in-jouw-buurt/hoboken>

⁶⁰ <https://www.vlaanderen.be/pfas-vervuiling/pfas-aanpak-regio-zwijndrecht>

4.6.1 We versterken het instrumentarium

In september 2021 bracht de WGO nieuwe advieswaarden voor de luchtkwaliteit uit. Als gevolg hiervan werden de gezondheidkundige advieswaarden (GAW) in het richtlijnsysteem mens-gezondheid in september 2023 aangepast. Deze waarden werden bepaald op basis van een diepte-analyse voor de stoffen, NO₂, PM_{2,5}, PM₁₀, SO₂ en CO, uitgevoerd door Departement Zorg.

4.6.2 We bouwen onze kennis verder uit

4.6.2.1 We verwerven meer kennis

De VMM ondersteunt lokale besturen via het Europese VLAIO City of Things project. De bevindingen van het project worden in de praktijk omgezet via projecten zoals **LIFE CityTRAQ** en **H2020 CompAIR**. H2020 CompAIR liep tot oktober 2024. In dit project werden verschillende meetcampagnes uitgevoerd door onder andere burgers om de impact van lokale maatregelen op de luchtkwaliteit na te gaan. Zo werd in Gent-Dampoort nagegaan wat de impact was van het circulatieplan op de luchtkwaliteit. Verschillende leerlingen en studenten uit Geel, Herzele en Gent brachten de luchtkwaliteit in de omgeving van hun school in kaart. Ze kregen ook les over luchtkwaliteit. In Herzele werd ook de impact van de schoolstraat in kaart gebracht. Voor CityTRAQ voerde de betrokken steden (Antwerpen, Gent en Brugge) verschillende luchtkwaliteitsmetingen uit om het gevoerde beleid en maatregel voor te bereiden of te evalueren. Brugge deed luchtkwaliteitsmetingen ter voorbereiding van de opmaak van een luchtbeleidsplan. Gent voerde metingen uit om de impact van mobiliteitsplannen in verschillende wijken in kaart te brengen en Antwerpen voerde verkeerstellingen uit om extra input voor het verkeerspropagatiemodel Flomovia te genereren.

Sinds 2002 wordt de impact van de leefomgeving met onder andere specifieke aandacht voor de impact van luchtvervuiling op de gezondheid onderzocht en gemonitord voor het **Vlaams Humaan Biomonitoringprogramma**. Momenteel wordt onderzoek gedaan in samenwerking met scholen naar onder andere black carbon (BC). In samenwerking met een aantal scholen zal de Universiteit Hasselt de aanwezigheid van BC in het bloed onderzoeken. Dit onderzoek werd tijdens de vorige cyclus van dit onderzoek ook uitgevoerd, zodat een trend kan worden onderzocht. Daarnaast voert de VMM in de winter van 2025 – 2026 metingen uit, die als addendum worden toegevoegd aan dit onderzoek. Zo willen we de impact van houtstook op de luchtkwaliteit en de gezondheid beter in kaart brengen. Er worden metingen uitgevoerd voor BC, fijn stof, PAK's, VOS, dioxines en dioxineachtige PCB's. De resultaten van het onderzoek worden in de loop van 2027 verwacht.

Naarmate de uitlaatemissies verminderen neemt het belang van de **niet-uitlaatemissies** (banden, remmen en wegdek) toe. In 2023 werd een beleidsvoorbereidende studie afgerond die het belang van niet-uitlaatemissies bevestigt. In de studie worden emissiefactoren voorgesteld voor rem-, band- en wegdekslijtage in Vlaanderen. De parameters die invloed hebben op deze slijtage werden geanalyseerd en de chemische samenstelling van de emissies werd in kaart gebracht. De studie inventariseert ook de kennislacunes die met bijkomend onderzoek opgelost moeten worden, zoals bijvoorbeeld meettechnieken en identificatie van de herkomstbron van de emissies. Het studierapport bevat tot slot beleidsaanbevelingen voor zowel het Europese niveau als voor Vlaanderen.

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

Om een oplossing te vinden voor het wegvallen van de tellingen op niet-snelwegen werd een nieuw verkeerspropagatiemodel ontwikkeld, **FLOMOVIA**. Naast input voor de luchtkwaliteitsmodellen biedt dit ook potentieel voor data voor het burgemeestersconvenant en geluidbelastingskaarten. FLOMOVIA werd verder geoptimaliseerd. Er werd ook een nieuwe tijdsreeks berekend.

4.6.2.2 Kennisopbouw bij partners

Een aantal acties zijn al gerealiseerd (zie VORA 2023). De acties die nog niet gerealiseerd zijn, bekijken we in het geactualiseerd Luchtbeleidsplan waarbij we ook nagaan of hier extra moet op ingezet worden.

Bijlage 1 STAND VAN ZAKEN IMPLEMENTATIE MAATREGELEN

Onderstaande tabel geeft de stand van zaken weer van de verschillende maatregelen. De indeling in categorieën is afgestemd op het Vlaams Energie- en Klimaatplan en bevat volgende mogelijkheden, samengevoegd in 5 groepen:

- | | | |
|--|------------------------------|--------------|
| - gerealiseerd (groen) | ■ Gerealiseerd | ■ Vervangen |
| - op schema of kleine afwijking (geel) | ■ Op schema/kleine afwijking | |
| - bij te sturen (oranje) | ■ Bij te sturen | ■ Uitgesteld |
| - nog niet opgestart, uitgesteld of stopgezet (rood) | | |
| - vervangen (grijs) | | |

Met taartdiagrammen geven we de voortgang weer per sector. Hieruit blijkt dat er van de 92 voorziene acties:

- 27 acties zijn gerealiseerd (groen)
- 3 acties werden vervangen (grijs)
- 44 acties zitten op schema of hebben een kleine afwijking (geel)
- 15 acties dienen bijgestuurd te worden (oranje)
- 3 acties werden uitgesteld (rood)

De acties die op schema zitten, een kleine afwijking hebben, uitgesteld werden of bijgesteld moeten worden, nemen we mee bij de actualisatie van het luchtbeleidsplan aangevuld met bijkomende acties waar nodig. De gerealiseerde acties of de acties die vervangen werden, nemen we niet meer mee.



TRANSPORT

Maatregel	Trekker(s)	Status	Korte toelichting
Het op elkaar afstemmen van de vervoerssystemen en de ruimtelijke ordening	dOMG/dMOW	Bij te sturen	Deze Vlaamse Regering heeft de ambitie om het proces tot opmaak van het BRV terug op te starten. Een eerste procedurele stap hierin is de opmaak van een conceptnota. De conceptnota die nu momenteel in opmaak is, bouwt verder op enkele strategische krachtlijnen van de beslissing van 2018, maar herwerkt deze op basis van de ervaring en kennis die reeds werd opgedaan. In de loop van 2018 zetten MOW en OMG een departement-overschrijdend overlegplatform op met als doel de spil te zijn in het delen van informatie, kennis en kunde en het samenspel van verschillende complementaire trajecten te bevorderen om zo de afstemming en geïntegreerde uitvoering van beider opdrachten te verzekeren. Dit platform opereert onder de naam MOM (samenstelling van MOW en OMG). In 2024 werd de samenwerkingsovereenkomst geactualiseerd en werd VMM als partner toegevoegd. Het MOM detecteert de opportuniteiten tot een meer geïntegreerde samenwerking en zorgt voor de nodige afspraken voor het operationaliseren van die aanpak.
Gezonde omgeving meenemen als één van de kernkwaliteiten bij ruimtelijke ontwikkelingen	dOMG/dWVG	Op schema	De website (www.ruimtelijkrendement.be) werd gelanceerd en bevat 10 voorbeeldprojecten. Het webportaal 10 kernkwaliteiten staat online: omgeving.vlaanderen.be/nl/aan-de-slag-met-de-10-kernkwaliteiten-van-de-omgeving . Om concreet aan de slag te gaan met de 10 kernkwaliteiten werd in 2021 de leidraad kwaliteitsdialoog ontwikkeld. De instrumentengids maakt je wegwijs door de bestaande grondgebonden en realisatiegerichte instrumenten en hun toepasbaarheid voor ruimtelijke ontwikkelingen. Het proces om tot een BRV te komen is heropgestart. Op 14 juli 2025 keurde de Vlaamse Regering de conceptnota van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. Hierin wordt de link met luchtkwaliteit gelegd.
We Investeren in een multimodaal en synchromodaal geïntegreerd mobiliteitsysteem	dMOW	Op schema	De visie goederenvervoer Vlaanderen is goedgekeurd en gepubliceerd. Om de doelstellingen uit deze visie te realiseren zijn negen beleidsmiddelen gedefinieerd waaronder synchro/multimodaliteit. Per beleidsmiddel is er een actieplan opgesteld, deze werd verder uitgewerkt en uitgevoerd. De Vlaamse regering heeft op 4 juni 2021 de nieuwe toekomstvisie op de Vlaamse mobiliteit goedgekeurd. Er werd een beleidsvisie en implementatiekader voor Hoppinpunten opgesteld. Het regelgevend kader werd goedgekeurd door de Vlaamse regering. AWV ontwikkelde een richtlijn voor het ontwerp en inrichting van Hoppinpunten. In 2021 gingen de eerste Hoppinpunten open. Deze werden in 2022 en 2023 verder uitgebouwd. Op vandaag telt Vlaanderen meer dan 200 actieve Hoppinpunten. Een nieuwe fietsambitie werd gepubliceerd. Eind 2021 werd de Vlaamse havenstrategie door de Vlaamse Regering goedgekeurd. De Vlaamse havenstrategie vormt een kader op hoofdlijnen voor het Vlaamse havenbeleid en is geschreven met een horizon van 10 jaar. De Vlaamse havenstrategie beoogt de versterking van de concurrentiepositie van de Vlaamse zeehavens, een verhoging van de toegevoegde waarde en duurzame groei en ontwikkeling. Om die doelen te bereiken worden in de Vlaamse havenstrategie de versteviging van de havens als logistieke draaischijven, de groene transitie en de verdere ontplooiing van de modal shift als speerpunten naar voor geschoven. Het impulsprogramma binnenvaart (2022-2025) voor projectgebaseerde samenwerking tussen inland terminals, barge-operators en maritiem terminals

			toepasbaar zijn op benzinevoertuigen. Een eerste studie voor de ontwikkeling van een NOX-emissietest voor de voertuigkeuring werd afgerond. Verder onderzoek is lopende. We volgen de lopende herziening van het Europese roadworthiness package, waarin onder meer een uitbreiding van de controle langs weg (nu enkel bedrijfsvoertuigen) naar andere voertuigen wordt overwogen, op en dragen bij aan de impact assessment hiervoor. De aanpassing wetgeving uitbreiding wegkantcontroles is voorbereid maar nog niet politiek opgestart. Het decreet emissie monitoring voertuigen werd goedgekeurd. Remote sensing werd nog niet structureel uitgerold. Een herbekrachtiging van de acties uit de conceptnota die nog niet zijn uitgevoerd wordt voorgelegd aan de nieuwe regering.
Zorgen voor een vlottere doorstroming aan een gelijkmatige snelheid	dMOW, AWV (VMM)	Gerealiseerd	Doorlopend wordt er ingezet op een dynamisch verkeersmanagement om doorstroming te verbeteren. Studie naar de impact van snelheidsregimes op mobiliteit en luchtkwaliteit afgerond. De bevindingen worden meegenomen in actualisatie luchtbeleidsplan. Snelheidsverlaging Brusselse Ring ingevoerd. Verschillende acties rond dynamisch verkeersmanagement en intelligente transportsystemen. Van 2021 tot 2023 loopt een raamovereenkomst voor intelligente verkeersregelininstallaties; van 2021 tot 2025 wordt actieplan slimme verkeerslichten uitgevoerd.
Vlaams stimuleringsbeleid vergroening binnenvaart	dMOW/havens /DVW (VMM)	Bij te sturen	De Green Deal binnenvaart werd op 23/06/2023 officieel gelanceerd. Ondertussen is de Green Deal binnenvaart al door meer dan 100 ondertekenaars ondertekend. Er is een centrale website opgezet met alle informatie omtrent de Green Deal Binnenvaart op www.vergroeningbinnenvaart.be. Hier kan men ook melding maken van alle hindernissen die men rond regelgeving ervaart. Verder worden er ook een studie opgezet die de toekomstige vraag en nood aan infrastructuur voor alternatieve brandstoffen voor de binnenvaartsector in kaart probeert te brengen. Het ontbreekt de Vlaamse Green Deal Binnenvaart wel aan structurele budgetten die voldoende zijn om een echte vergroeningstransitie in gang te zetten.
We stimuleren het gebruik van walstroom en alternatieve brandstoffen	dMOW/dOMG / havens (VMM)	Op schema	Sinds 2011 worden havenrechten gedifferentieerd op basis van de Environmental Shipping Index. Zowel North Sea Port (NSP) als Port of Antwerp-Bruges (PoAB) maken gebruik van dit systeem om het gebruik van alternatieve brandstoffen te stimuleren. North Sea Port en Göteborg verbinden zich ertoe om tegen 2025 een “green corridor” te hebben. De projectgroep 'walstroom voor zeeschepen' werd opgericht met als doel kennis te delen en bij te dragen aan de realisatie van concrete walstroomprojecten. In 2021 werd een Memorandum of Understanding (MoU) afgesloten tussen verscheidene havens, waaronder PoAB, met als doel om tegen 2028 walstroominfrastructuur te voorzien voor de grootste containerschepen. In 2024 heeft VLAIO 18 mio euro aan subsidies toegekend voor de uitrol van walstroomprojecten in de Vlaamse zeehavens in kader van EU Relanceplan voor zeevaart. Er werd een studie uitgevoerd door dMOW om de uitrol van walstroom in de Vlaamse zeehavens voor zeevaart op financieel vlak mogelijk te maken.

Beter inzicht verwerven in de emissies van UFP door vliegtuigmotoren en wegverkeer	VMM	Gerealiseerd	Nederlandse studies worden opgevolgd. Rapport met modellering UFP rond de luchthaven van Zaventem werd gepubliceerd en beschikbaar gemaakt op de website van VMM. In 2021 kocht de VMM 2 nieuwe UFP meettoestellen aan om meer kennis te vergaren omtrent UFP concentraties veroorzaakt door vliegverkeer. Deze werden geïnstalleerd en werden de metingen opgevolgd.
Kennis vergroening goederenvervoer versterken	dMOW (VMM)	Gerealiseerd	Roadmap voor de vermindering van klimaat- en luchtmissies voor het vrachtvervoer is beschikbaar. Evaluatie impact evoluties in AFIR-verordening met betrekking tot laadpalen voor zware vracht werd uitgevoerd. Het project 'zero-emissie vrachtvervoer' (kortweg ZEVV) werd begin 2025 afgerond en geeft een oplist van mogelijke maatregelen.
Meer kennis verwerven omtrent BC	VMM	Op schema	De ontwikkelingen worden opgevolgd. Er zijn nog geen nieuwe aanbevelingen door de WGO gepubliceerd. In het kader van Flesh 5 wordt de aanwezigheid van BC in het bloed onderzocht en worden er metingen uitgevoerd om de impact van houtstook op o.a. BC na te gaan. Dit onderzoek loopt momenteel.
Meer kennis verwerven over de relatie tussen binnenlucht en buitenlucht	dOMG	Gerealiseerd	Indoor@boxen zijn ontwikkeld en worden toegepast. (Literatuur)-onderzoeksprogramma naar potentiële gezondheidsrisico's in het binnenmilieu in woningen en publiek toegankelijke gebouwen door AZG afgerond. Onderzoek naar mogelijkheden om filters luchtverontreiniging en geurcomponenten uit de inkomende lucht te verwijderen. Platform binnenmilieu werd ontwikkeld. De maatregelen rond binnenlucht worden verdergezet maar niet meer expliciet opgenomen in volgende rapporteringen van het Luchtbeleidsplan.

GEBIEDSGERICHTE BENADERING			
Maatregel	Trekker(s)	Status	Korte toelichting
Met lokale besturen samenwerken om de luchtkwaliteit te verbeteren	dOMG/VMM, ABB	Op schema	Het eindrapport actieplan "fijn stof en stikstofdioxide voor agglomeratie Gent en Gentse Kanaalzone" werd eind '21 gepubliceerd. Het actieplan ' luchtkwaliteit voor stad en haven Antwerpen ' werd in 2018 afgerond. Er wordt met beide steden verder gewerkt op projectmatige basis. Zo meet en modelleert de VMM er de luchtkwaliteit en zijn er individuele samenwerkingsovereenkomsten afgesloten met alle Zeehavens, waarin ook doelstellingen zijn opgenomen die een positief effect hebben op de luchtkwaliteit. De VMM werkt ook samen met de regionale vervoerregio's om de impact van mobiliteit op de luchtkwaliteit als aandachtspunt in de regionale vervoersplannen als aandachtspunt mee te nemen. De VMM werkt daarnaast ook nog met 7 andere gemeenten samen om specifieke problemen op hun grondgebied aan te pakken (Aalst, Beerse, Geel, Laakdal, Genk, Hoboken, Zwijndrecht en Kortrijk). De projecten die in Roeselare en Rumst liepen, zijn afgerond.

Stimuleren van lokale projecten die de luchtkwaliteit verbeteren	dOMG, ABB, VMM	Op schema	Het netwerk klimaat ondersteunt lokale besturen bij de ontwikkeling van hun energie- en klimaatbeleid. Het Agentschap Binnenlands Bestuur lanceerde een projectoproep 'Veerkrachtige steden na corona', waarbinnen ook projecten van de betrokken steden passen om luchtkwaliteitsknelpunten aan te pakken. In 2019 werd er een projectsubsidie toegekend aan 83 lokale klimaatprojecten. De mate waarin het project een positief effect heeft op andere milieuthema's zoals lucht was daarbij een selectiecriteria. Intussen zijn er 31 projecten gerealiseerd. Tussen 2019 en 2023 zullen deze projecten worden uitgevoerd. Oproep naar lokale besturen voor het leertraject 'Verkavelingswijken in Transformatie'. Opmaak van een ontwikkelingsperspectief voor elke wijk op basis van concrete onderzoeksvragen. In 2022 kregen 3 geselecteerde wijken verdere ondersteuning en begeleiding op maat van een multidisciplinair team in het kader van het leertraject 'Verkavelingswijken in transformatie'. In 2024 werd dit traject afgerond.
Faciliteren van de verzameling van lokale verkeersdata in functie van emissie- en luchtkwaliteitsmodelleringen	dMOW, AWV (ADV, VMM)	Op schema	Dashboard voor mobiliteitsmonitor is beschikbaar sinds 2021. Data Space verkeersmetingen, waarin verkeersstellingen gecentraliseerd worden, werd in 2023 gelanceerd. Verkeerspropagatiemodel FLOMOVIA wordt verder ontwikkeld, zodat het ter beschikking gesteld kan worden van lokale besturen.
Optimaliseren van de beschikbare instrumenten en informatie	VMM, ABB	Kleine afwijking	Het Agentschap Binnenlands Bestuur maakt driejaarlijks de survey gemeente- en stadsmonitor op. In 2023 werd deze survey uitgestuurd naar alle Vlaamse gemeentes. Hierin zitten vragen betreffende het milieu en klimaat. Vragen omtrent de luchtkwaliteit (en de ervaring hiervan door de burgers) zouden eventueel ook opgenomen kunnen worden. De antwoorden kunnen een belangrijke meerwaarde zijn voor de lokale besturen om hun beleid hierop af te stemmen. Binnen het LIFE-project CityTRAQ dat in 2022 startte en nog tot 2026 loopt werd de screeningstool ontwikkeld, dat begin 2025 werd gelanceerd. Hiermee kunnen lokale besturen op een eenvoudige manier inzicht krijgen in de knelpunten rond luchtkwaliteit op hun grondgebied. Verder wordt er binnen dit project ook nog gewerkt aan de scenariotool, hiermee kan ingeschat worden wat de impact zijn van lokale maatregelen op de luchtkwaliteit. Luchtkwaliteitsmodelleringstools CAR Vlaanderen en IMPACT werden geactualiseerd in 2023. Begin 2025 werd een handleiding voor de opmaak van lokale luchtbeleidsplannen gepubliceerd.
	dOMG/VMM	Gerealiseerd	

			○ Een leidraad met stappenplan voor betere aanpak van hinderklachten van houtkachels - stappenplan particulieren ○ Een leidraad met stappenplan voor betere aanpak van hinderklachten van houtkachels - stappenplan lokale toezichthouders en politie ○ Leidraad met handvaten voor vrederechters ter beoordeling van bovenmatige hinder van houtrook van huishoudelijke houtverwarming - Ondersteuning van de lokale overheden in hun communicatie- en sensibiliseringsacties over houtstook naar burgers toe (onder meer door hapklare communicatieproducten aan te bieden, zoals flyers en voorbeeldartikelen) - Inzet via www.samenvoorzuiverelucht.eu op burgermetingen en inhoudelijke ondersteuning van lokale besturen daarin. De website bevat informatie die burgers helpt om zelf te meten, toont voorbeelden van projecten en bevat ook een dataportaal waar al honderden burgersensoren getoond worden en kunnen vergeleken worden met elkaar of met officiële meetstations - Pilootproject in Hove in het voorjaar 2024, waarin met behulp van participatie van burgers en mobiele fijnstofmetingen, de lokale impact van huishoudelijke houtstook in kaart werd gebracht - Vervolg in gemeenten Lokeren, Hoeilaart, Hasselt, Gent en Antwerpen tijdens winterperiode 2024-2025; dataverwerking en -analyse in eerste helft van 2025. Een eventuele verdere opschaling in een later stadium wordt overwogen, samen met partners van het netwerkplatform Gezonde Lucht. - Om een beter zicht te hebben op waar de problematiek rond houtstook zich juist voordoet, vond er in 2023 een proefproject plaats, waar met mobiele metingen de impact van houtstook op de luchtkwaliteit in kaart werd gebracht.
--	--	--	---

Bijlage 2 Aannames voor de BAU-prognoses

1 Industrie

De prognoses van de industrie worden voor NO_x, SO_x, NH₃ en fijn stof bepaald aan de hand van het simulatiemodel. Het simulatiemodel vertrekt van een **energiescenario** voor 2030 zoals opgesteld door VEKA. Deze energieprognose is opgesteld in het kader van het ontwerp Vlaamse Energie- en Klimaatplan (VEKP) van mei 2023. Als uitgangspunt voor de berekeningen voor de luchtemissieprognoses onder BAU werd gebruik gemaakt van de WEM energieprognoses, het energiescenario zonder bijkomend beleid uit het VEKP en vergelijkbaar met BAU.

De emissies worden berekend door de energieverbruiken te vermenigvuldigen met emissiefactoren die rekening houden met de evolutie van emissiegrenswaarden in de VLAREM regelgeving (zoals de emissiegrenswaarden van stookinstallaties die conform de EU richtlijn in twee stappen strikter worden, vanaf 2025 en 2030). Verder wordt er ook rekening gehouden met de levensduur van de installatie en een bepaald vervangingsritme. Voor de **procesinstallaties** wordt rekening gehouden met economische groei. Tot slot wordt de output nog manueel gecorrigeerd voor die bronnen waarvoor meer informatie voorhanden is (bvb. raffinaderijen, Arcelor Mittal en grote chemiebedrijven) of activiteiten waarvoor extra maatregelen in rekening worden gebracht (o.a. reductie van NH₃ bij Eurochem, reductiepotentieel stookinstallaties).

De emissies van MNVOS (niet-methaan vluchtige organische stoffen) zijn voornamelijk het gevolg van procesemissies en vertonen vaak geen lineair verband met de economische of industriële activiteit. Hierdoor is het niet mogelijk om deze emissies eenvoudigweg te extrapoleren op basis van activiteitsniveaus. Om toch tot betrouwbare prognoses te komen, wordt gebruikgemaakt van verschillende benaderingen. Enerzijds worden bedrijven met een hoge uitstoot rechtstreeks bevraagd om inzicht te krijgen in hun verwachte evoluties. Anderzijds wordt een analyse uitgevoerd van de historische trends om patronen in de emissieontwikkeling te identificeren. Tot slot wordt, waar nodig, een worstcaseschatting gemaakt op basis van de gegevens van de afgelopen vijf jaar, om zo voldoende marge in te bouwen bij onzekerheden.

2 Gebouwen (residentieel en tertiair)

Voor de aanpak van deze sectoren wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- Verbrandingsgerelateerde emissies, waarbij verder onderscheid gemaakt wordt tussen houtverbranding en de andere brandstoffen.
- Niet-verbrandingsgerelateerde emissies – dit betreft enkel emissies van stof en NMVOS. De niet-verbrandingsgerelateerde emissies van stof (roken van tabak, barbecues, e.d.) worden constant gehouden op het niveau van 2015.
- De niet-verbrandingsgerelateerde emissies van NMVOS zijn afkomstig van het gebruik van oplosmiddelhoudende producten. Ze worden ingeschat op basis van de evolutie van productverbruik en het aantal inwoners.

De verbrandingsemissies worden berekend met het EISSA model, dat de emissies inschat door het energieverbruik van de verschillende brandstoffen te vermenigvuldigen met een toepasselijke emissiefactor.

Met uitzondering van houtverbranding zijn de energieprognoses afgestemd op de energiescenario's van het Vlaams Energie- en Klimaatplan. De emissiefactor houdt op zijn beurt rekening met de samenstelling van het ketel- en kachelpark.

Voor hout worden zowel het energieverbruik als de emissiefactoren berekend op basis van aannames inzake de vervanging van oude kachels door nieuwe kachels. Bij de berekening van deze emissies dienen echter enkele belangrijke kanttekeningen te worden gemaakt. We halen deze hieronder kort aan:

- Houtverbruik: data zijn niet in overeenstemming met laatste inzichten van VMM over samenstelling van kachelpark
- Emissiefactoren: wellicht een onderschatting voor nieuwe toestellen
- Samenstelling en leeftijd kachelpark: beperkte kennis (laatste enquête dateert van 2019)
- Gebruik als hoofdverwarming en/of bijverwarming
- Geen gegevens over aankoop nieuwe toestellen tgv de energiecrisis
- Type hout en stookgedrag

Deze zaken zorgen ervoor dat de onzekerheid op dit emissieresultaat zeer groot is.

3 Landbouw

Verbrandingsemissies

Net zoals voor de industriële sectoren en de gebouwen, gaan we voor de emissieprognoses voor de gebouwenverwarming uit van de energieprognoses die worden opgesteld i.k.v. het VEKP (voor meer uitleg zie industrie).

Emissies dieren en mest

Het uitgangspunt voor de berekening van de emissieprognoses voor de emissies door dieren en mestgebruik is de emissie-inventaris voor het jaar 2022 (het meest recente beschikbare jaar op het moment van de berekening van de prognoses).

Hieronder wordt toegelicht welk gedeelte van het G8 scenario van de PAS in BAU werd doorgerekend. Het gaat hierbij om maatregelen die duidelijk verankerd werden in wetgeving.

Aantal dieren en stalsystemen

Om de PAS-referentie 2030 te bereiken heeft een veehouderij de keuze tussen een vermindering van het dierenaantal, het toepassen van ammoniakemissiereducerende maatregelen of een combinatie van beide.

Het realiseren van de PAS-referentie 2030 dient door de exploitant te gebeuren binnen zijn veehouderij (varkens, pluimvee, rundvee), doch niet noodzakelijk binnen dezelfde diersoort.

3.1.1 Varkens en pluimvee

Voor varkens- en pluimveebedrijven wordt een **NH₃-reductie** vooropgesteld van **60% tegen 31 december 2030 t.o.v. referentiesituatie 2021** voor varkens en pluimvee die niet in

ammoniakemissiearme stallen (AEA-stallen) gehouden worden. Deze doelstelling wordt toegepast op niveau van een individueel bedrijf. Wanneer het gaat over een vermindering van het aantal dierplaatsen, is dit inclusief een vermindering van de aanhorigheden indien deze ook NH₃ emissies veroorzaken zoals mestopslag.

Dit vertaalt zich in volgende subdoelstellingen op stalniveau die tegen 31 december 2030 bereikt moeten worden volgens het N-decreet:

- 5701 ton NH₃ voor varkens;
- 2089 ton NH₃ voor pluimvee.

In de ruimtelijk-temporele analyse van Vito¹ werden deze subdoelstellingen herrekend op basis van de nieuwste modellen met 2021 als basisjaar. Voor de emissieberekening BAU 2030 houden we dan ook rekening met de meest recente informatie.

Gezien we onmogelijk kunnen voorspellen welke reductie in dierenaantal zich zal voordoen in 2030, werden voor de EMAN-berekening de dierenaantallen constant gehouden op het niveau van 2022. Het emissietotaal voor 2030 wordt per deelsector overgenomen conform de PAS-doelstelling gezien dit onmogelijk met EMAN berekend kan worden. Daarnaast houden we ook rekening met de evolutie in het aandeel AEA-stallen. In afstemming met het Agentschap Landbouw en Visserij gaan we uit van de volgende tabel:

Tabel 1: Samenvattende tabel van de dierenaantallen per dier(sub)categorie in een percentage van het totaal aantal in AEA-stalsystemen en luchtwassystemen.

	2022	2030	2035	2040
Leghennen	86%	95%	95%	95%
Slachtkuikens	56%	95%	95%	95%
Varkens	40%	95%	95%	95%
Verhouding: Varkens in stallen met wassers / totaal aantal varkens in emissiearme stallen	0,61	0,70	0,70	0,70

Verder is er ook een maatregel vanuit dierenwelzijn waar we mee rekening dienen te houden. Zo mogen kippen in legkippenhouderijen of opfokbedrijven vanaf 1 januari 2036 niet worden ondergebracht in kooisystemen. Dit geldt voor bestaande bedrijven. Voor houderijen die voor 1 januari 2036 hun bestaande kooisystemen willen vervangen dan wel voor de eerste maal kooisystemen in gebruik willen nemen² geldt dit reeds vanaf 1/1/2025.

3.1.2 Rundvee

De volgende subdoelstellingen werden voor rundvee op stalniveau openomen in het N-decreet:

- 2794 ton NH₃ voor vleesvee;
- 438 ton NH₃ voor mestkalveren;
- 3271 ton NH₃ voor melkvee;

¹ Hooyberghs, H., W. Lefebvre, and F. Deutsch. *Emissie en depositie van stikstof in Vlaanderen tijdens de periode 2015–2022: Een ruimtelijk-temporele analyse*. Brussel: Departement Omgeving, Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, 21 maart 2025.

² en waarvan tegelijkertijd de omgevingsvergunningaanvraag hiervoor niet ingediend werd voor 14 juli 2023.

Tussentijdse doelstelling:

- Iedere rundveehouderij, vergund op datum inwerkingtreding stikstofdecreet (23 februari 2024), krijgt inspanning van **min. 5% NH₃ reductie** opgelegd tegen **uiterlijk 31/12/25**
- NH₃ reducerende maatregel, dierplaatsen verminderen of combinatie

Uiterlijk eind 2026:

- VR actualiseert reductiepercentages voor elke deelsector van de rundveehouderij o.b.v. de reeds gerealiseerde reducties. Deze percentages dienen gerealiseerd te worden tegen 2030.
- VR actualiseert de reductiepercentages niet, en volgende reducties gelden voor 2030 t.o.v. 2021:
 - o Vleesvee: niet gestegen; tussentijdse inspanning (5%) vóór 31/12/25
 - o Melkvee: 25%
 - o Mestkalveren: 28%

Deze percentages gelden ook voor vergunningsaanvragen vóór eind 2026.

Ook hier kunnen we onmogelijk voorspellen welke reductie in dierenaantal zich zal voordoen in 2030, en werden voor de EMAV-berekening de dierenaantallen constant gehouden op het niveau van 2022. Het emissietotaal voor 2030 per deelsector wordt vervolgens overgenomen conform de PAS-doelstelling.

Mestaanwending

Intussen werd in het Mestdecreet opgenomen om sleepslang uit te faseren vanaf 2027 op grasland. Voor onbeteelde landbouwgrond is er enkel de mogelijkheid om te werken met mestinjectie of via het direct inwerken van mest na spreiden (in plaats van twee uur). Voor beteelde landbouwgronden is naast mestinjectie ook zodenbemester, sleufkouter of sleepslangtechniek toegelaten.

Hoe het direct inwerken van mest dient te worden uitgevoerd, is opgenomen in bijkomende bepalingen in het Mestdecreet. Wat betreft de emissiecoëfficiënt, zijn er momenteel onvoldoende gegevens voorhanden in welke mate dit via eggen of ploegen gebeurt. Om die reden gaan we voor het voorzichtige BAU-scenario van een worst case benadering uit met een EC van 21.

Mestgebruik

3.1.3 Gebruik dierlijke mest

Het gebruik van dierlijke mest bedroeg in 2022 80 949 161 kg N volgens EMAV-model³. Vanaf 2023 kon derogatie niet meer worden toegepast. Dit wordt in rekening gebracht en het totale mestgebruik wordt bijgevolg constant gehouden op 75 113 381 kg N.

3.1.4 Gebruik kunstmest

Om de totale hoeveelheid gebruikte kunstmest te berekenen wordt gebruik gemaakt van de som op niveau Vlaanderen uit het Mestrapport. Aangezien geweten is dat deze hoeveelheden voor kunstmest sterk onderschat zijn, wordt dit getal vermenigvuldigd met een correctiefactor die wordt aangeleverd

3 Dit is zonder beweiding meegerekend.

door het Agentschap Landbouw en Visserij (1,28 voor 2022). Dit bekomen getal (55182210 kg N⁴) wordt constant gehouden tot 2030.

Intussen werd in het Mestdecreet opgenomen dat ureumhoudende kunstmest volgens één van volgende drie aanwendings technieken dient te worden toegebracht: directe inwerking na het spreiden (1), injectie (2) en het gebruik van ureaseremmers (3).

Voor het aandeel van deze technieken gaan we uit van volgende inschatting:

- 2022: inwerken (8%), injectie (2%) en ureaseremmers (10%)
- 2030: inwerken (40%), injectie (10%) en ureaseremmers (50%)

Mestverwerking

De PAS en het N-decreet bevatten ook bronmaatregelen voor mestverwerkers met een verwerkingscapaciteit van minstens 40.000 ton/jaar⁵. Zo dient iedere exploitant uiterlijk op 1 januari 2027 minstens één ammoniakemissie-reducerende maatregel te nemen. Mestverwerkingsinstallaties waar reeds maatregelen werden getroffen die leiden tot een NH₃ reductie van minimaal 30%, kunnen worden vrijgesteld van bijkomende maatregelen. Daarnaast werd er ook een piekbelasterregeling voor mestverwerkers uitgewerkt.

Deze maatregelen zijn erop gericht de totale ammoniakuitstoot van mestverwerkers terug te brengen tot 453 ton, zoals begroot in het G8-scenario van de PAS. Aangezien het niet mogelijk is om vooraf te bepalen welke maatregelen zullen worden genomen, wordt dezelfde benadering gehanteerd als bij de reductiedoelstellingen per deelsector op stalniveau. De aandelen van de verschillende mestverwerkingstechnieken worden constant gehouden op het niveau van 2022, waarna het resultaat wordt overgenomen conform de PAS-doelstelling.

Overige parameters

Wat betreft de verhouding van de verschillende teelten en de implementatiegraad van de PAS-maatregelen⁴, werd dit allen constant gehouden op het niveau van 2022.

4 Wegverkeer

De emissies van het wegverkeer worden berekend met het FASTER model aan de hand van de evolutie van de voertuigvloot en het aantal gereden voertuigkilometers.

4.1 Evolutie van het aantal gereden kilometers

De prognoseberekningen bouwen verder op de data van een historisch jaar. Als startpunt van de voorliggende berekeningen is het jaar 2019 genomen omdat 2019 het laatste pre-COVID19-jaar was en 2019 ook het laatste jaar is waarvan het netwerk aansluit op de netwerkprognoses van MOW. De voertuigkilometers kunnen in verschillende formaten aangeleverd worden: in vlootformaat en/of in netwerkformaat. Voor de emissieberekningen werd het vlootformaat gebruikt; voor de concentratieberekningen het netwerkformaat. Een vloot bestaat uit het aantal voertuigen per

⁴ https://www.vlm.be/nl/SiteCollectionDocuments/Mestbank/Algemeen/Mestrapport_2023.pdf

⁵ m.u.v. installaties die zich beperken tot mestscheiding of biologische behandeling van de dunne fractie

voertuigtype samen met het jaarkilometrage per voertuigtype. Een netwerk beschrijft het aantal passerende voertuigen per wegsegment en de snelheid.

Het startpunt voor de voertuigkilometers zijn de voertuigkilometers op het netwerk gerapporteerd door MOW voor het jaar 2019. Deze worden aangepast als volgt:

- Licht vervoer (LV): bijkomend voertuigkilometers voor bromfietsen (MP) die niet in de MOW gegevens zitten
- Zwaar verkeer (ZV): correctie voor voertuigkilometers voor offroad die wel in de MOW gegevens zitten en niet in FASTER

MOW gebruikt voor de prognoses van de evolutie van het aantal gereden kilometer het strategisch vrachtmodel Vlaanderen (voor wat de ontwikkeling van de goederenmobiliteit betreft) en het strategisch personenmodel (voor wat de ontwikkeling van de personenmobiliteit betreft). Voor de actualisatie van de prognoses werd gebruik gemaakt van de doorrekeningen met het strategische personenmodel in het kader van de regionale mobiliteitsplannen opgesteld binnen de Vlaamse Vervoerregio's (VVR). Hiervoor zijn de jaren 2017 en 2030 beschikbaar. Voor het VEKP en LBP uit 2019 werd als startpunt voor de voertuigkilometers de voertuigkilometers op het netwerk gerapporteerd door MOW voor het jaar 2015 gebruikt. Deze werden bepaald met behulp van PROMOVIA. PROMOVIA werd gebruikt voor rapportering van de historische voertuigkilometers tot en met het jaar 2020. Omdat het jaar 2017 PROMOVIA afwijkt van de doorrekeningen in het kader van de regionale mobiliteitsplannen en het jaar 2019 niet beschikbaar was in de doorrekeningen voor het regionale mobiliteitsplannen, werden procentuele evoluties gebruikt. We pasten de evolutie 2017/2019 uit PROMOVIA toe op het cijfer 2017 berekend in het kader van de regionale mobiliteitsplannen om het cijfer 2019 te bepalen. Vervolgens bepaalden we de procentuele evolutie tussen het berekende cijfer voor 2019 ten opzichte van de doorrekening voor 2030 zowel voor licht vervoer (LV) als zwaar vervoer (ZV). Op die manier bekomen we een consistente reeks cijfers afgestemd op PROMOVIA en rekening houdend met de doorrekeningen in het kader van de regionale mobiliteitsplannen binnen de vervoerregio's (referentiescenario).

Voor zwaar vervoer geeft dit een toename van de voertuigkilometers met 17% in 2030 ten opzichte van 2015. Voor licht vervoer resulteert dit in een toename met 15% in dezelfde periode.

4.2 Parksamenstelling

Naast de evolutie van het aantal gereden kilometers is de samenstelling van het nieuwe park een belangrijke inputparameter. In het BAU scenario wordt rekening gehouden met goedgekeurd Europees beleid en met de autonome evolutie van het park.

Naast de Euronormen, die de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen bepalen per voertuig, zijn voor de samenstelling van het nieuwe wagenpark de CO₂ verordeningen belangrijk. Voor licht vervoer (personenwagens en bestelwagens) werd rekening gehouden met EU-verordening 2023/851; voor zwaar vervoer met EU-verordening 2024/1610.

De doelen voor licht vervoer die vanaf 2025 van toepassing zijn, zijn gebaseerd op de WLTP (Wereldwijde geharmoniseerde Testprocedure voor lichte voertuigen):

- Auto's: 93,6 g CO₂/km (2025-2029) en 49,5 g CO₂/km (2030-2034)
- Bestelwagens: 153,9 g CO₂/km (2025-2029) en 90,6 g CO₂/km (2030-2034)

Vanaf 2035 is het EU-vlootbrede CO₂-uitstootdoel voor zowel auto's als bestelwagens 0 g CO₂/km (zero emissie). De jaarlijkse specifieke emissiedoelen van elke fabrikant zijn gebaseerd op deze EU-vlootbrede doelen, rekening houdend met de gemiddelde massa van zijn geregistreerde nieuwe voertuigen. Sinds 2021 zijn die specifieke emissiedoelen gebaseerd op de WLTP testcyclus. Op 1 april 2025 heeft de Europese Commissie een eenmalige

flexibiliteitsmaatregel voorgesteld die fabrikanten van auto's en bestelwagens toestaat om de CO₂-doelstellingen van 2025-2027 over een gemiddelde van drie jaar te voldoen in plaats van jaarlijks. Dit is onderdeel van het Industrieel Actieplan voor de autosector.

Voor zwaar vervoer gelden de volgende normen:

- grote vrachtwagens:
 - o 45 % voor de periode 2030-2034
 - o 65 % voor 2035-2039
 - o 90 % vanaf 2040
- nieuwe stadsbussen
 - o 90 % 2030-2034
 - o tegen 2035 uitstoot-vrij

Daarnaast wordt in het BAU scenario rekening gehouden met beslist federaal beleid met betrekking tot bedrijfsvoertuigen (Wet van 25 november 2021 houdende fiscale en sociale vergroening van de mobiliteit). Hierdoor zal het aandeel elektrische voertuigen verder toenemen. Op vrijdag 11 april 2025 bereikte de federale regering een akkoord over de aanpassing van de fiscale regels voor bedrijfswagens waardoor de fiscale aftrek van plug-in hybrides (PHEV's) tijdelijk verlengd wordt tot 2030. De aftrekbaarheid van brandstofkosten voor PHEV's blijft beperkt tot 50% en daalt tot 0% vanaf 2027 voor nieuwe bestellingen, terwijl hun elektriciteitskosten identiek aftrekbaar worden als BEV's.

Dit resulteert in volgende marktaandelen:

	brandstof	2025	2026	2027	2028	2029	2030
personenwagens	DIESEL	7,0%	6,0%	5,0%	4,0%	3,0%	0,0%
	ELEKTRISCH	35,0%	40,0%	45,0%	50,0%	55,0%	60,0%
	BENZINE	28,6%	23,8%	19,2%	14,8%	10,7%	0,0%
	BENZINE HYBRIDE (CS)	9,4%	10,2%	10,8%	11,2%	11,3%	20,0%
	BENZINE PHEV	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
bestelwagens	DIESEL	85,6%	82,3%	78,7%	74,9%	61,6%	45,2%
	DIESEL PHEV	0,2%	0,3%	0,4%	0,6%	0,8%	1,0%
	ELEKTRISCH	6,0%	7,6%	8,8%	9,9%	20,0%	33,3%
	FUEL CELL H2	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,5%
	LPG	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%
	BENZINE	4,3%	4,1%	3,9%	3,7%	3,5%	2,3%
	BENZINE HYBRIDE (CS)	1,1%	1,3%	1,6%	1,8%	2,0%	2,5%
	BENZINE PHEV	2,5%	4,2%	6,3%	8,8%	11,8%	13,5%
	EFUEL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%
2- en 3-wielers	ELEKTRISCH	33,2%	29,0%	32,7%	31,1%	32,8%	33,3%
	BENZINE	66,8%	71,0%	67,3%	68,9%	67,2%	66,7%
vrachtwagens	CNG	0,1%	0,2%	0,3%	0,6%	0,7%	0,9%
	DIESEL	95,8%	94,0%	90,4%	82,4%	73,9%	60,3%
	DIESEL PHEV	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,7%	1,5%
	ELEKTRISCH	1,2%	1,8%	4,3%	7,8%	12,7%	22,0%
	DUAL FUEL	0,4%	0,6%	0,7%	1,4%	1,7%	2,0%
	LNG	1,5%	2,2%	2,9%	5,4%	6,5%	8,0%
	EFUEL	0,3%	0,5%	0,5%	1,0%	1,9%	2,8%
	H2 ICE	0,3%	0,5%	0,5%	1,0%	1,9%	2,5%
bussen	CNG	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	1,5%

	DIESEL	66,1%	65,8%	67,3%	69,9%	59,5%	48,4%
	DIESEL HYBRIDE (CS)	27,1%	26,8%	24,5%	19,9%	19,7%	18,5%
	ELEKTRISCH	6,8%	6,7%	6,8%	6,5%	8,7%	12,3%
	H2 ICE	0,0%	0,7%	1,4%	3,8%	11,3%	19,2%

LEZ

De doorrekening van LEZ heeft enkel een impact op de netwerkmisssieberekeringen (de plaats waar de emissies zijn) en niet op de vlootemissieberekeringen (totaal Vlaanderen). Er wordt immers sinds FASTRACE 2.2.0 verondersteld dat de vloot uit de vlootprognosemodule de totale Vlaamse vloot betreft. Er treedt dus enkel een verschuiving op van de voertuigen. Het positieve effect van de LEZ op de Vlaamse vloot zit mee in de vlootprognoses (dalend aandeel diesel). In de LEZ module wordt het bijkomend positief effect in kaart gebracht door bepaalde voertuigen niet toe te laten in bepaalde zones. Dit geeft dus het lokale effect weer. Er wordt hierbij rekening gehouden dat voertuigeigenaars reeds voor de invoegetreiding van een volgende fase rekening houden met de LEZ bij hun aankoopbeleid. Na de invoering voldoet nog steeds een bepaald deel van de vloot niet aan de voorwaarden, dit zijn betaalde toelatingen, vrijstellingen en overtredingen. Zo zal bijvoorbeeld een Euro 5 dieselpersonenwagen (M1) die vanaf 2026 niet langer toegelaten zou zijn in de LEZ reeds 2 jaar voor aanvang van dit verbod minder voorkomen in de LEZ-vloot.

Voor het BAU scenario wordt geen rekening gehouden met een LEZ. Het regeerakkoord 2024-2029 gaat uit van geen verdere verstrenging. Dit komt modelmatig quasi overeen met geen LEZ voorzien.

5 Andere verkeer

Niet voor de weg bestemde mobiele machines

De prognoses voor deze sector worden berekend met het OFFREM-model dat ook wordt ingezet voor de berekening van de historische emissies. Voor heel wat subsectoren is geen specifieke invoer nodig of mogelijk voor de berekening van de emissieprognoses. Het model houdt rekening met een evolutie van de activiteit en met een vervanging van het machinepark.

Enkel voor de havenactiviteiten worden per haven en per goederentype (roll on roll off, containers, droge bulk, en overige) groeiprognozes vastgelegd op basis van enerzijds globale groeiprognozes per haven van het federale planbureau en anderzijds meer gedetailleerde prognoses per haven (TML, 2015). Verder werd ook rekening gehouden met het ECA-project in de Antwerpse haven. Dat leidt tot de volgende jaarlijkse groeipercenages:

		totaal	container	roro	droge bulk	vloeibare bulk	algemeen
Antwerpen	2020-2025	1,68%	3,80%	0,71%	0,24%	1,42%	0,71%
	2025-2030	0,91%	1,90%	0,59%	0,20%	1,18%	0,59%
Gent	2020-2025	2,14%	4,58%	4,58%	1,51%	1,41%	4,58%
	2025-2030	0,88%	1,83%	1,83%	0,60%	0,56%	1,83%
Zeebrugge	2020-2025	1,28%	4,25%	1,04%	0,58%	0,94%	0,76%
	2025-2030	0,70%	4,25%	0,57%	0,31%	0,51%	0,42%
Oostende	2020-2025	2,66%	0,00%	0,00%	2,76%	1,38%	1,38%
	2025-2030	0,76%	0,00%	0,00%	0,79%	0,39%	0,39%

Voor de bouwsector zijn de resultaten van het OFFREM bijgesteld om in lijn te zijn met de groeiprognozes voor België zoals opgenomen in het EU Reference scenario 2020⁶.

Er wordt voor deze sector voor de periode tot 2030 geen onderscheid gemaakt tussen een BAU- en een BEL-scenario.

Spoorverkeer

Net als voor de historische emissies worden de prognoses berekend met het EMMOSS-model. Voor de evolutie van de activiteit gaan we in het BAU-scenario uit van de jaarlijkse groei voor België zoals opgenomen in het EU Reference Scenario 2020, terwijl we voor het BEL-scenario uitgaan de groei uit het S2-scenario van MOW dat een sterkere modal shift en dus een hogere groei van het spoorverkeer veronderstelt.

Dat resulteert in de volgende groei per jaar:

		Goederen	Personen	Bron
BAU	2021 - 2030	3,2%	1,1%	EU-REF
BEL	2021 – 2030	5,27%	2,23%	S2

Het was niet mogelijk om in de berekeningen een bijkomende elektrificatie van het spoornet door te rekenen, al zal de impact daarvan op de totale PM-emissies zeer beperkt zijn (voor PM zijn de emissies hoofdzakelijk emissies door slijtage).

Luchtvaart

De groeipercentages van de Vlaamse luchthavens werd aangepast op basis van de vergunningsprocedures voor de Vlaamse luchthavens die werden beëindigd in 2024. Volgende groeipercentages werden gebruikt:

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Antwerpen #bewegingen	37990	38399	38877	39325	39783	40251	40728
Jaarlijkse groei MER	1,08%	1,24%	1,15%	1,16%	1,18%	1,19%	1,20%

⁶ https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/energy-modelling/eu-reference-scenario-2020_en

Oostende #bewegingen	26959	27368	27794	28238	28702	29188	29697
Jaarlijkse groei MER	1,52%	1,56%	1,60%	1,64%	1,69%	1,75%	1,80%
Kortrijk #bewegingen	36762	37338	37923	41553	43548	44694	45676
Jaarlijkse groei MER	1,57%	1,57%	9,57%	4,80%	2,63%	2,20%	2,20%
Zaventem #bewegingen							
Jaarlijkse groei MER	11,00%	7,10%	2,70%	3,30%	1,60%	1,10%	0,00%

	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	Totaal
Antwerpen #bewegingen	41216	41713	42222	42741	43272	43814	44367	
Jaarlijkse groei MER	1,21%	1,22%	1,23%	1,24%	1,25%	1,26%		15,61%
Oostende #bewegingen	30233	30722	31241	31793	32383	33014	33691	
Jaarlijkse groei MER	1,62%	1,69%	1,77%	1,85%	1,95%	2,05%		22,49%
Kortrijk #bewegingen	46682	47711	48764	50341	51461	52608	53781	
Jaarlijkse groei MER	2,20%	2,21%	3,23%	2,22%	2,23%	2,23%		38,87%
Zaventem #bewegingen								
Jaarlijkse groei MER⁷	1,00%	1,10%	1,30%	0,00%	0,00%	0,00%		30,20%

Scheepvaart - binnenvaart

De prognoses van de binnenvaart werden doorgerekend met het nieuwe EISS model. In het BAU scenario worden de bestaande walstroomkosten in rekening gebracht. Ook houdt het EISS model rekening met alternatieve brandstoffen.

Zeevaart

De prognoses van zeevaart werden doorgerekend met EMMOSS 3.2. Bij de doorrekeningen van de prognoses van zeevaart werd er rekening gehouden met de groei van het aantal schepen dat de Vlaamse havens in de toekomst zullen ontvangen.

Daarnaast werd er rekening gehouden met het nieuwe model dat voor de haven van Antwerpen reeds in 2021 werd gefinaliseerd. Eind 2025 zal dit nieuwe model worden opgeleverd voor heel Vlaanderen. Uit de vergelijking tussen het EMMOSS 3.2 model en het EMMOSS 4 dat reeds voor de haven van Antwerpen bestaat blijkt dat EMMOSS 3.2 een onderschatting geeft van de emissies. Op basis van deze analyse werden de prognoses berekend met EMMOSS 3.2 vermeerderd met een ophogingsfactor.

In 2023 werden **er twee Europese verordeningen** goedgekeurd die vanaf 2030 een verplichting opleggen aan de lidstaten om walstroominfrastructuur te voorzien voor de grootste container- en passagiersschepen voor 90% van het totale aantal havenaanlopen van deze schepen en een verplichting aan deze schepen om gebruik te maken van deze walstroominfrastructuur.

⁷ Vanaf 2033 wordt er verondersteld dat er op de luchthaven van Zaventem geen groei meer mogelijk zou zijn. Volgens het MER zou het maximaal aantal vliegbewegingen die mogelijk zijn binnen de huidige infrastructuur worden bereikt in 2032. Als de luchthaven van Zaventem hun aantal vliegbewegingen wil uitbreiden, zal de infrastructuur moeten worden uitgebreid en zal er een nieuwe MER procedure moeten worden opgestart. Op het moment liggen er geen dergelijke plannen op tafel.

In het BAU scenario werden de ligemissies van de scheepstypes containerschepen, passagiersschepen en roro met volgende walstroompercentages gereduceerd in lijn met AFIR en FuelEUMar:

Reductie lig-emissies					
2025	2030	2035	2040	2045	2050
0%	30%	60%	81%	90%	90%

Tot en met 2035 geldt er een reeks uitzonderingen op de verplichting om gebruik te maken van walstroominfrastructuur. Hierdoor wordt er een conservatief percentage ingeschat tot en met 2035. Ook na 2035 gelden er nog een aantal uitzonderingen.

Een schip heeft enige tijd nodig om aan te kunnen sluiten op walstroominfrastructuur. Dit betekent dat het schip aan de kade enige tijd nog gebruik zal maken van zijn hulpmotoren en niet van walstroom. De aanname is hier dat maximaal 90% van de ligemissies van een schip kan worden gereduceerd door gebruik te maken van walstroom. Daarom gaan we ervan uit dat in 2040 81% ($=0.9 \times 0.9$) van de ligemissies van container- en passagiersschepen kan worden gereduceerd.

6 Andere gewesten en buitenland

Voor de andere gewesten (Brussel en Wallonië) werd gebruik gemaakt van de gewestelijke emissieprognoses die zij hebben opgesteld voor de EU-emissieprognoserapportering van 2023.

Voor het buitenland werd gebruik gemaakt van de emissiescenario's in het GAINS-model die werden opgesteld voor de derde Clean Air Outlook (2022).

