

EEN DUURZAAM WAGENPARK VRAAGT OM EEN COMBINATIE VAN MAATREGELN

Met het Vlaamse Klimaatbeleidsplan 2021-2030 engageert Vlaanderen zich tot een reductie van broeikasgassen met 35% tegen 2030 ten opzichte van 2005 in die sectoren die niet behoren tot het Europese systeem voor de handel in emissierechten van broeikasgassen. Het gaat dan vooral om transport en mobiliteit. De specifieke reductiedoelstelling voor personenvervoer in het Vlaamse Klimaatbeleidsplan bedraagt 50%.

De OVAM liet verschillende toekomstscenario's voor het wagenpark analyseren om te bekijken hoe de klimaatdoelstelling bereikt kan worden, rekening houdend met de voorraad aan materialen in onze economie.

Om de klimaatdoelstelling tegen 2030 te halen is een combinatie van maatregelen nodig, waarbij bovendien elke maatregel op zich ver doorgedreven moet worden: én **veel autodelen**, én **veel minder autokilometers**, én een wagenpark dat bestaat uit **veel groene wagens** (elektrisch of op waterstof).

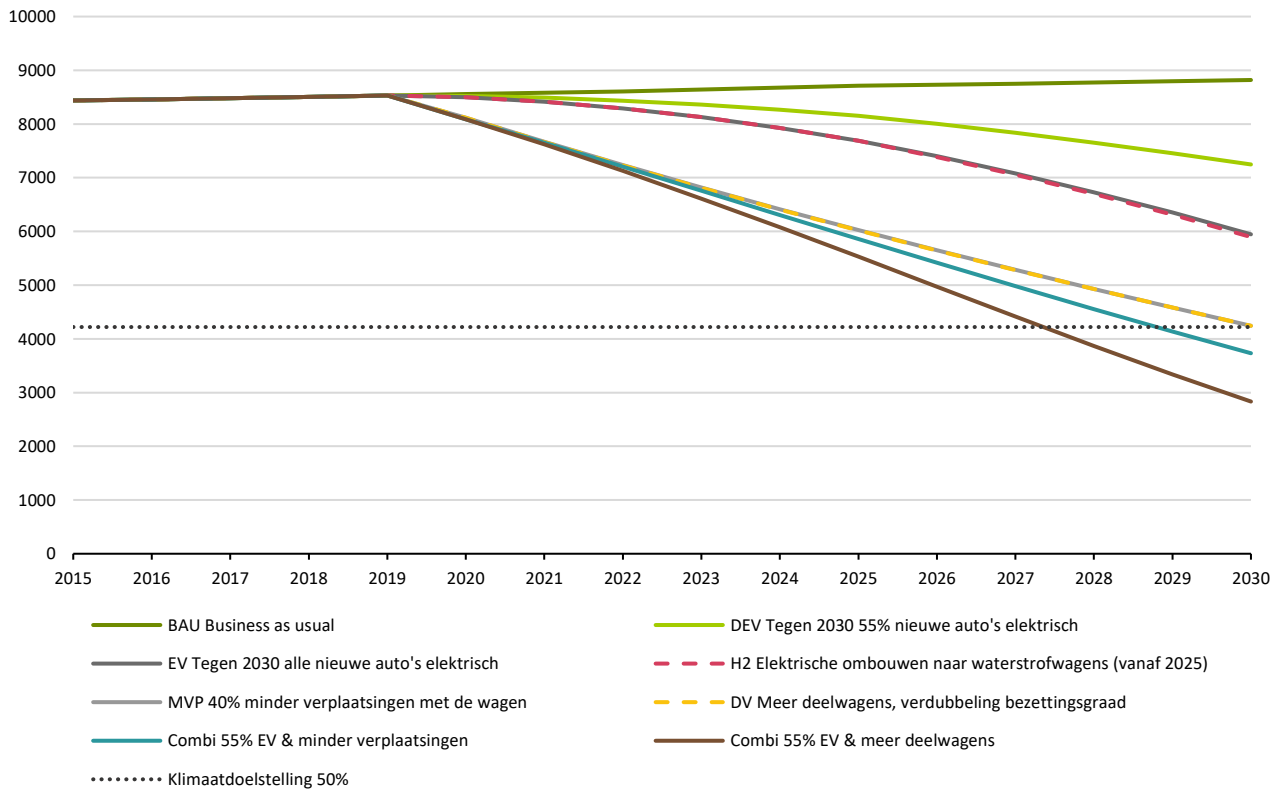
Als we het huidige wagenpark versneld willen vervangen door elektrische auto's met batterijen in hun bestaande samenstelling, zullen heel veel Li-ion-batterijen nodig zijn en kan een schaarste aan een aantal van deze materialen ontstaan, zoals bijvoorbeeld kobalt, koper, lithium en nikkel. **Hergebruik en recyclage van batterijen en innovatie in voertuigtechnologie zijn onmisbaar in de omslag naar elektrische mobiliteit.**

EEN COMBINATIE VAN MAATREGELEN IS HET MEEST EFFECTIEF VOOR HET BEHALEN VAN DE KLIMAATDOELSTELLING

Aan de hand van modellering op basis van bestaande gegevens over het Vlaamse wagenpark en de emissies voor verschillende types voertuigen, kunnen we voor verschillende mobiliteitsscenario's het effect inschatten op het klimaat (broeikasgasemissies uitgedrukt in CO₂-equivalenten).

De scenario's zijn:

- BAU (business as usual) – de huidige trends zetten zich verder: meer auto's, meer kilometers, lichtjes meer elektrische wagens
- EV – snelle omschakeling naar elektrische voertuigen: vanaf 2030 zijn alle nieuwe auto's elektrisch, meer auto's, meer kilometers
- DEV – combinatie van autodelen en elektrische voertuigen: tegen 2030 is 55% van nieuwe auto's elektrisch, 40% autonome voertuigen (zonder chauffeur) waarvan 25% gedeelde voertuigen, meer auto's, meer kilometers
- H2 – snelle omschakeling naar waterstofauto's: tot 2024 meer elektrische auto's zoals in EV-scenario, vanaf 2025 meer nieuwe auto's op waterstof, vanaf 2030 rijden alle nieuw verkochte wagens op waterstof, meer auto's, meer kilometers
- MVP – veel minder verplaatsingen: 40% minder kilometers ten opzichte van 2015, minder auto's, meer alternatief transport, geen stijging gedeelde auto's, lichtjes meer elektrische auto's
- DV – veel meer gedeelde voertuigen en gedeeld gebruik van voertuigen: een heel groot aandeel gedeelde auto's én een verdubbeling van de gemiddelde bezettingsgraad (in 2015 gemiddeld 1,33 personen in een auto), enorme boost in het aantal gedeelde auto's, veel minder auto's, lichtjes meer elektrische auto's, evenveel kilometers verplaatsingen met auto's
- Combinatie van DEV en DV: snellere invoering van elektrische auto's, vanaf 2030 is 55% van alle nieuwe auto's elektrisch, meer deelauto's, verdubbeling van de gemiddelde bezettingsgraad, meer auto's, meer kilometers
- Combinatie van DEV en MVP: snellere invoering van elektrische auto's, vanaf 2030 is 55% van alle nieuwe auto's elektrisch, 40% minder verplaatsingen met de auto, minder auto's



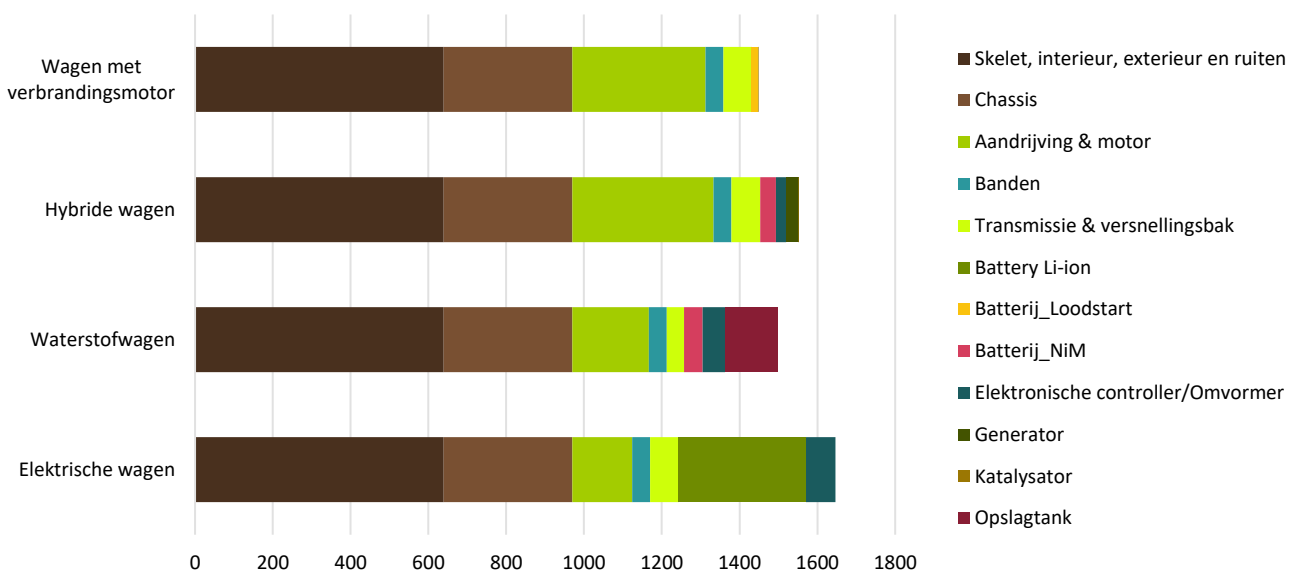
Broeikasgasemissies binnen Vlaanderen verbonden aan het gebruik van personenwagens volgens 8 mobiliteits-scenario's (in kiloton CO₂-eq.). Bron: VITO (2020)

De scenario's zonder combinatie van beleidsmaatregelen (EV, H2, MVP en DV) zijn extreme scenario's waarbij van één beleidsmaatregel in zeer hoge mate gebruik gemaakt wordt. Deze scenario's zijn niet realiseerbaar in de praktijk, maar maken wel het effect van de individuele maatregelen duidelijk. Van de scenario's met één maatregel halen enkel de scenario's MVP en DV (veel minder verplaatsingen met auto's en met veel deelwagens) de doelstelling om tegen 2030 de territoriale CO₂-emissies in Vlaanderen door auto's te verminderen met 50% ten opzichte van 2015. De scenario's met enkel een omschakeling naar elektrische (EV) of waterstofauto's (H2) gaan in de goede richting, maar hebben tegen 2030 nog onvoldoende effect. In 2030 zijn immers nog niet alle auto's met verbrandingsmotor vervangen. Daarnaast verbruiken elektrische wagens en de productie van waterstof energie. In het model is rekening gehouden met de emissies bij energieproductie volgens de huidige energiemix.

Om de klimaatdoelstelling tegen 2030 te halen is dus **een combinatie van maatregelen nodig, waarbij elke maatregel op zich ver doorgedreven wordt: én veel autodelen, én veel minder autokilometers, én een wagenpark dat bestaat uit veel groene wagens** (elektrisch of op waterstof).

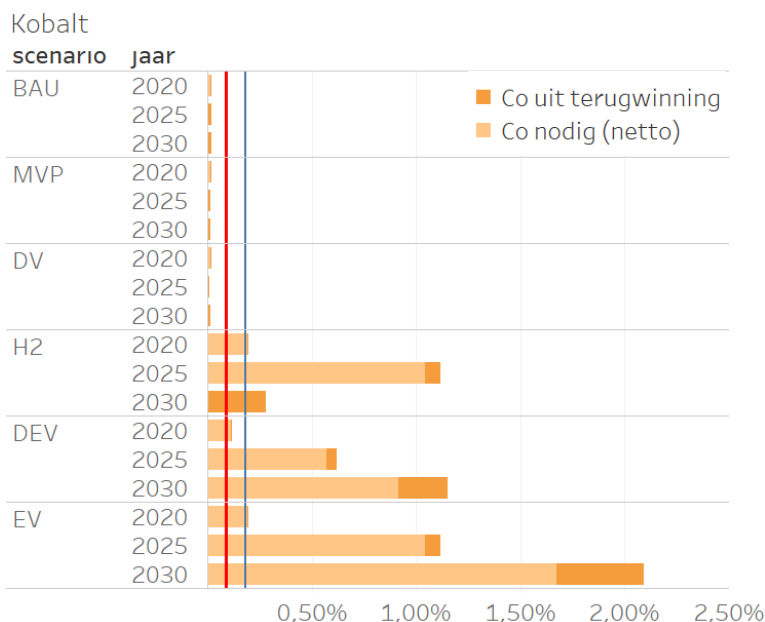
MAXIMAAL HERGEBRUIK EN RECYCLAGE VAN BATTERIJEN EN INNOVATIE IN VOERTUIGTECHNOLOGIE ZIJN ONMISBAAR IN DE OMSLAG NAAR ELEKTRISCHE MOBILITEIT

Naast de klimaatdoelstelling moeten we ook kijken naar het materialenverbruik van de productie en het gebruik van het wagenpark. De samenstelling van een klassieke auto met verbrandingsmotor, een hybride wagen, een elektrische auto en een waterstofauto verschilt sterk. Voor hybride, elektrische en waterstofauto's verschilt de samenstelling ook in de tijd gezien de technologische ontwikkelingen die nog zullen komen. Deze studie houdt enkel rekening met de huidige gemiddelde samenstelling. Verschillen zijn er momenteel voornamelijk in de batterij, de aandrijving, de elektrische omvormer en de opslagtank voor waterstof. De klassieke wagen met een verbrandingsmotor bestaat uit ongeveer 200 kg minder materialen dan elektrische wagens. Een elektrisch voertuig bevat meer koper in de omvormer, en door de batterij meer aluminium, kobalt, lithium en nikkel.



Samenstelling van verschillende types voertuigen per auto-onderdeel (in kg). Bron: VITO (2020)

In elektrische wagens worden momenteel voornamelijk Lithium-ion-batterijen gebruikt. Ze bestaan uit lithium, maar ook uit aluminium, koper, polypropyleen, ijzer, kobalt, mangaan, nikkel, enz. **Als we het huidige wagenpark versneld willen vervangen door elektrische auto's met batterijen in hun bestaande samenstelling, zullen heel veel Li-ion-batterijen nodig zijn en kan een schaarste aan een aantal van deze materialen ontstaan, zoals bijvoorbeeld kobalt (Co).**



Behoefte aan (primair en gerecycleerd) kobalt voor het Vlaamse wagenpark ten opzichte van de hoeveelheid die jaarlijks ontgonnen wordt in de wereld. Bron: VITO (2020)

Deze figuur geeft aan hoeveel kobalt het huidige Vlaamse wagenpark nodig heeft in verhouding tot de hoeveelheid kobalt die jaarlijks wereldwijd ontgonnen wordt (oranje balkjes). Als we deze jaarlijkse ontginning gelijk verdelen over alle wereldburgers, was er in 2015 0,085% beschikbaar voor de Vlamingen. Dat betekent niet alleen voor batterijen in auto's, maar voor alle toepassingen (rode lijn). Momenteel gebruiken we al ruimschoots meer dan ons 'eerlijk deel': namelijk 0,22% voor alle toepassingen waarin kobalt gebruikt wordt (blauwe lijn). Bij het EV-scenario (omschakeling naar elektrische auto's) zou Vlaanderen in 2030 ruim 2% van het kobalt dat jaarlijks ontgonnen wordt gebruiken voor autobatterijen, als deze dezelfde samenstelling zouden hebben als vandaag. Dat is meer dan 20 keer ons 'eerlijk deel'. Via recyclage kunnen we een deel hiervan wel recupereren en opnieuw gebruiken. De recyclage (aangeduid in donker oranje in de figuur) is de recyclage in het geval men alle batterijen die einde leven zijn in Vlaanderen zelf zou inzamelen en recycleren.

Aan het huidige tempo is er nog voldoende kobalt ontginbaar voor 50 jaar. Bij het EV-scenario zou het Vlaamse verbruik van kobalt voor auto's met een factor 24 stijgen tegen 2030 (van minder dan 0,085% naar 2%). Als ook andere landen in Europa/de wereld hiervoor opteren, zal de **ontginbare voorraad kobalt op zeer korte termijn uitgeput zijn**. Bovendien wordt kobalt vooral ontgonnen in Congo, onder zeer slechte omstandigheden voor mens en milieu.

Ook voor **koper, lithium en nikkel** geeft het model aan dat er op **vrij korte termijn schaarste kan ontstaan**. Bij elektrificatie van het Vlaamse wagenpark (EV-scenario) zouden we 0,21% koper, 8% lithium en 0,90% nikkel van de jaarlijks ontgonnen hoeveelheid nodig hebben tegen 2030 als de batterijen dezelfde samenstelling blijven hebben als vandaag.

Dit kobalt-voorbeeld maakt de noodzaak aan innovatie in voertuig- en batterijtechnologie duidelijk. De sector speelt hier op in door steeds efficiëntere batterijen te ontwikkelen met minder of zelfs zonder kobalt. Het voorbeeld toont ook dat de aangewende batterijen maximaal moeten hergebruikt en gerecycleerd worden. De auto van de toekomst rijdt immers niet op olie, maar op metalen.

Bij verder onderzoek voegen we een scenario toe met een omschakeling naar CNG-wagens (op aardgas). Daarnaast zoeken we naar een realistisch, gecombineerd scenario dat de klimaatdoelstelling haalt en de metaalvoorraden respecteert. Ook de impact van de waterstofproductie op het klimaat moeten we nog verder onderzoeken.

MEER WETEN?

Het Vlaamse wagenpark bestaat uit ongeveer 3,5 miljoen personenwagens, waarvan 63.112 of 1,8% (2017) gebruik maakt van een alternatief aandrijfsysteem (elektriciteit, waterstof, CNG, hybride en plug-in hybride) (VMM, 2020).

In 2019 werden 336.884 nieuwe personenwagens in gebruik genomen, waarvan 6.570 elektrische wagens (2,0%), 23.538 hybride wagens (7,0%), 2.424 wagens aangedreven door aardgas (0,7%) en 4 door waterstof (Statbel, 2020).

In 2018 werden 71.484 Vlaamse voertuigen afgedankt. 23,7% van de materialen werd hergebruikt en 69,8% gerecycleerd door afvalverwerkende bedrijven (Febelauto, 2020).

Gemiddeld zitten er ongeveer 1,3 volwassenen in een rondrijdende auto (in 2017). De Vlaamse wagens legden in 2017 samen ongeveer 50 miljard km af. De gemiddelde Vlaming legt jaarlijks ruim 10.000 km af in een personenwagen (Steunpunt CE, 2020).

BRONNEN

Febelauto (2020). Cijfers. febelauto.be/nl/kenniscentrum/cijfers

Statbel (2020). Inschrijving motorvoertuigen. statbel.fgov.be/nl/themas/mobiliteit/verkeer/inschrijving-motorvoertuigen

Steunpunt Circulaire Economie (2020). Impact of Circular Economy on achieving the climate targets: case mobility. VITO in opdracht van Steunpunt Circulaire Economie, OVAM & EWI. Mol. ce-center.vlaanderen-circulair.be/nl/publicaties/publicatie-2/6-impact-of-circular-economy-on-achieving-the-climate-targets-case-mobility

Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) (2020). Aantal voertuigen. milieurapport.be/sectoren/transport/sectorkenmerken/aantal-wegvoertuigen

VITO (2020). Toekomstscenario's van het Vlaamse voertuigenpark : effecten op klimaat en metaalvoorraden. VITO in opdracht van OVAM. Mol. ovam.be/voorraadbeheer-van-metalen