

PATHS2050 als gids: prioritaire acties voor België tot 2040 richting klimaatneutraliteit



VLEVA infosessie
Klimaatdoel voor 2040: impact
op Vlaanderen - 24 september

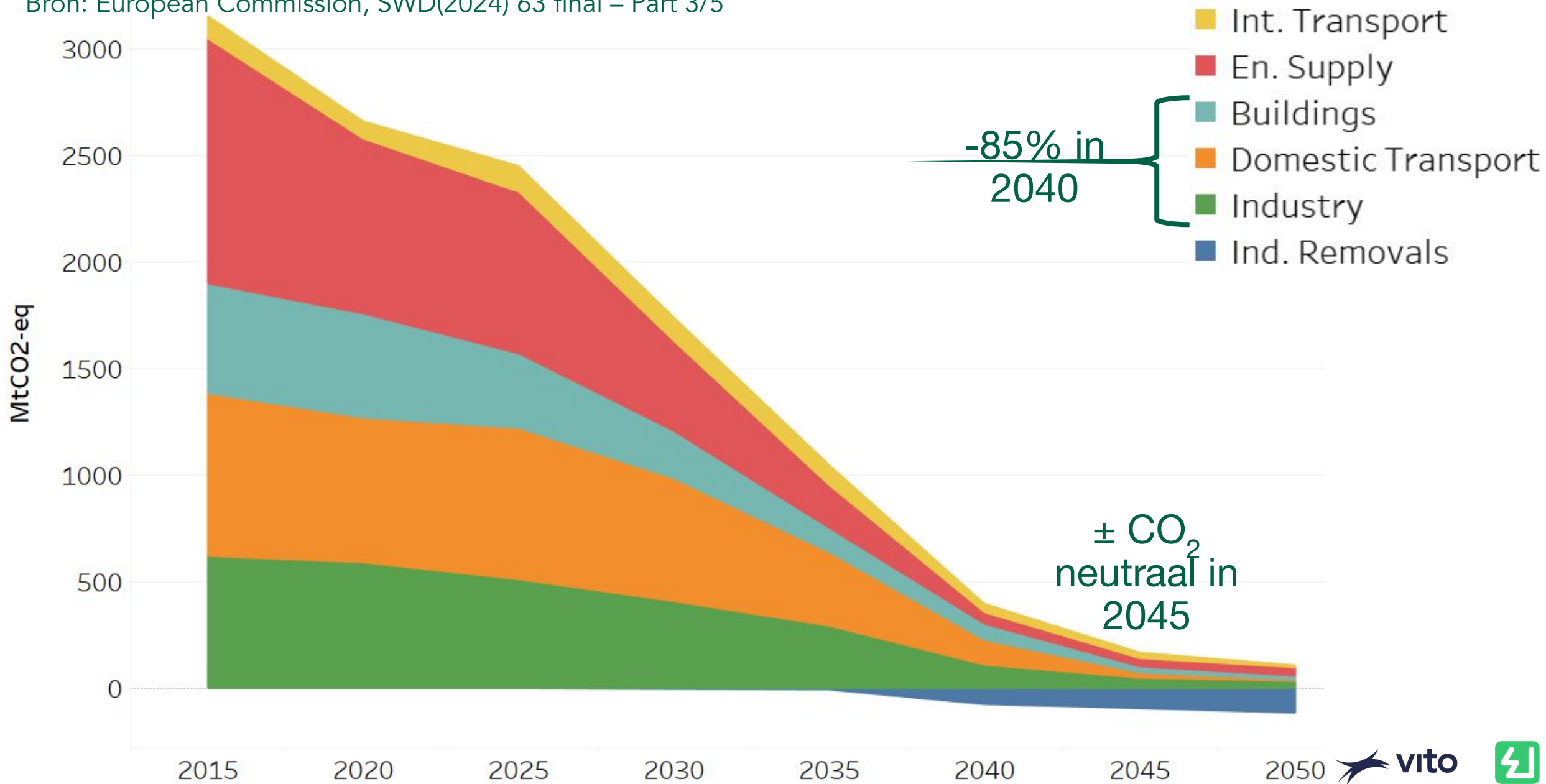
Wouter Nijs
VITO/EnergyVille

- Gemiddelde temperatuurstijging over Europese landgebieden in het afgelopen decennium ? °C boven pre-industrieel 1850-1900 (EEA)
- Doelstellingen 2040
 - Koolstofbudget voor de EU tussen 2030 en 2050 bedraagt 11–14 Gt CO₂eq (ESABCC - fair share)
 - Om binnen dat budget te blijven, moet de EU haar broeikasgasemissies met ongeveer 90 - 95% reduceren tegen 2040 t.o.v. 1990.

- Gemiddelde temperatuurstijging over Europese landgebieden in het afgelopen decennium 2,19–2,26 °C boven pre-industrieel 1850-1900 (EEA)
- Doelstellingen 2040
 - Koolstofbudget voor de EU tussen 2030 en 2050 bedraagt 11–14 Gt CO₂eq (ESABCC - fair share)
 - Om binnen dat budget te blijven, moet de EU haar broeikasgasemissies met ongeveer 90 - 95% reduceren tegen 2040 t.o.v. 1990.

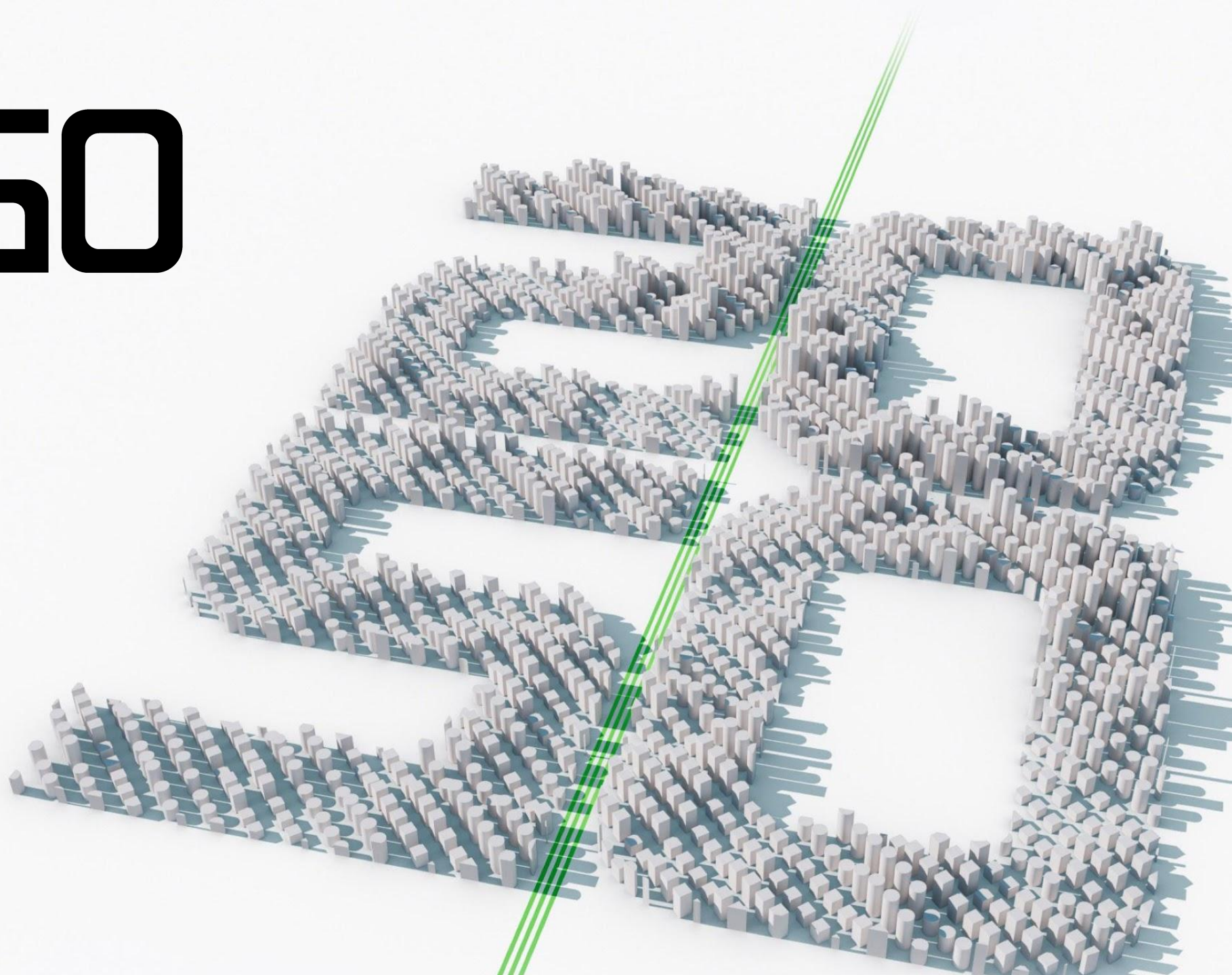
DE KLIMAATUITDAGING

Bron: European Commission, SWD(2024) 63 final – Part 3/5



PATHS 2050

**The Power
of Perspective**

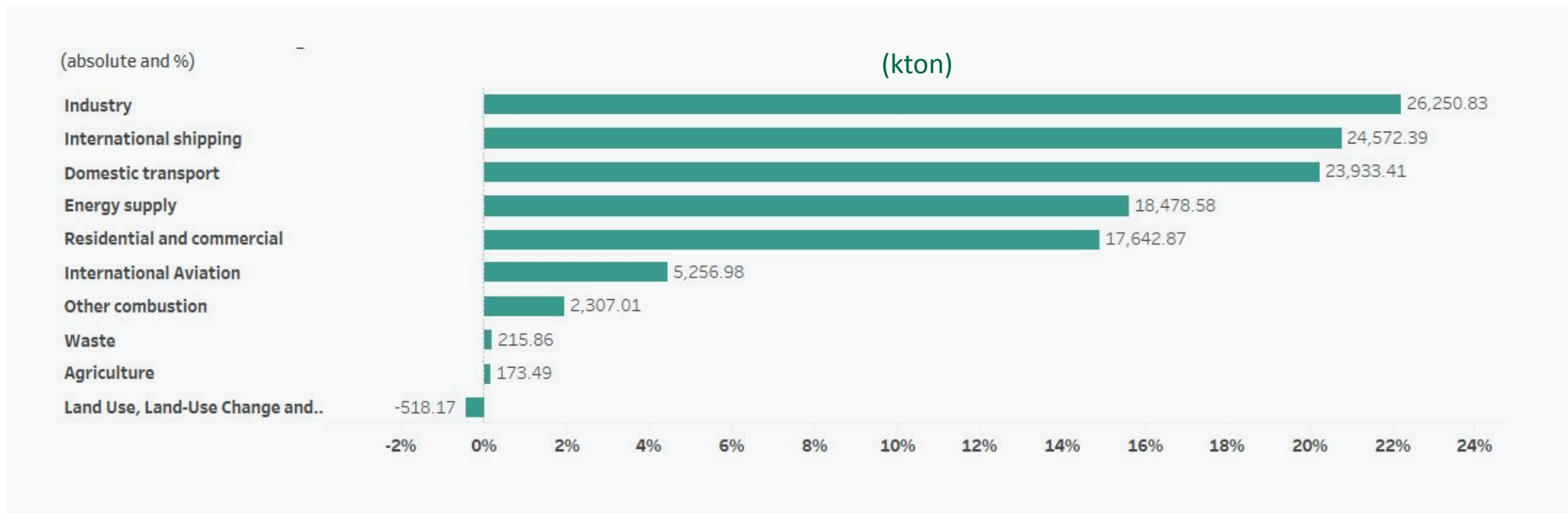




PATHS 2050 Coalition

- **Exchange and challenge** insights on how the future Belgian energy system could look like
- Created **data-driven pathways** for Belgium towards 2050, as guiding compass for policy makers and industry

SECTORAL BELGIAN CO₂ SHARES IN 2022



- International transport relates to bunkering/fueling in Belgium, but emissions are released outside Belgian borders.
- Not included in the model: Non-CO₂ GHG emissions amounted to 14,6 Mt in 2022

3 NEW, MAIN SCENARIOS TO NET-ZERO 2050



ROTORS

Access to:

- 20 GW of onshore wind
- 8 GW Belgian offshore + direct access to +16 GW far offshore
- 20y operation extension D4T3
- Max 4 GW new nuclear SMR from 2045
- Max 10 Mton/a CO₂ storage
- Average clean molecule import prices



REACTORS

Access to:

- 10 GW of onshore wind
- 8 GW Belgian offshore + direct access to +6 GW far offshore
- 20y operation extension D4T3
- Max 8 GW new nuclear: large scale EPR gen III+ from 2040 + SMR from 2045
- Unlimited CO₂ storage
- Average clean molecule import prices

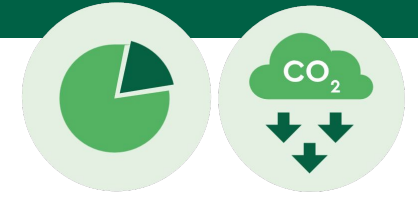


IMPORTS

Access to:

- 10 GW of onshore
- 8 GW Belgian offshore + direct access to +6 GW far offshore
- No 20y operation extension of D4T3 & no new nuclear
- Unlimited CO₂ storage
- Very low clean molecule import prices

SUMMARY EVOLUTION MAIN ENERGY VECTORS & CCS



By 2030, natural gas use peaks in the power sector

42 – 50 TWh

To phase out by 2050 and being replaced by 3-8 TWh e-methane or other H₂ derivatives for peak operation



By 2050, natural gas use decreases to

21 – 35 TWh

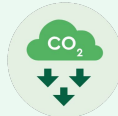
As final energy demand, mainly remaining in industry



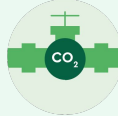
By 2050, the use of e-methane import amounts to

43 – 59 TWh

For international navigation and more limited for the Power sector

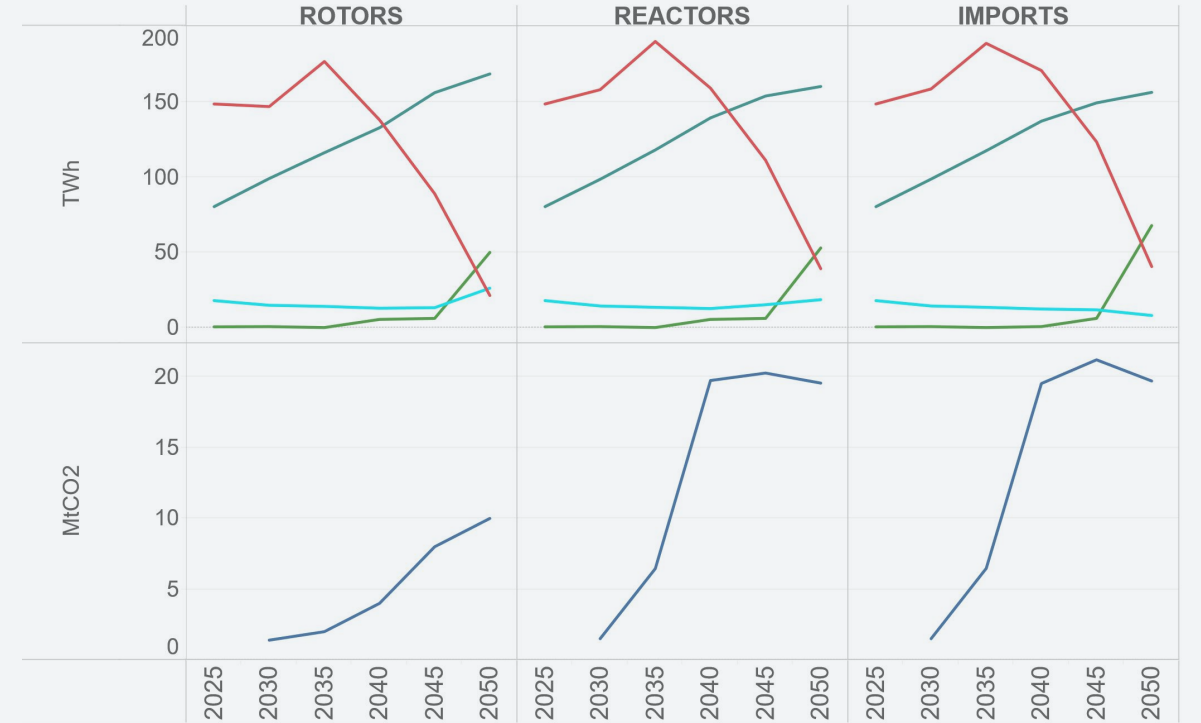


By 2040, Carbon Capture and Storage needs scaling up to

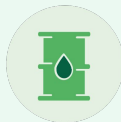


20 Mton/a

In the steel, chemical, cement, lime and glass sectors in Reactors & Imports



- natural gas
- electricity
- hydrogen
- bio- and e-methane
- CCS



By 2030, fossil fuels still account for

67%

Of the final energy demand of industry



By 2050, fossil fuels (natural gas) account for

25-40%

Of the final energy demand of industry, depending on the access to CO₂ storage



By 2050, electricity demand increases by

50-80%

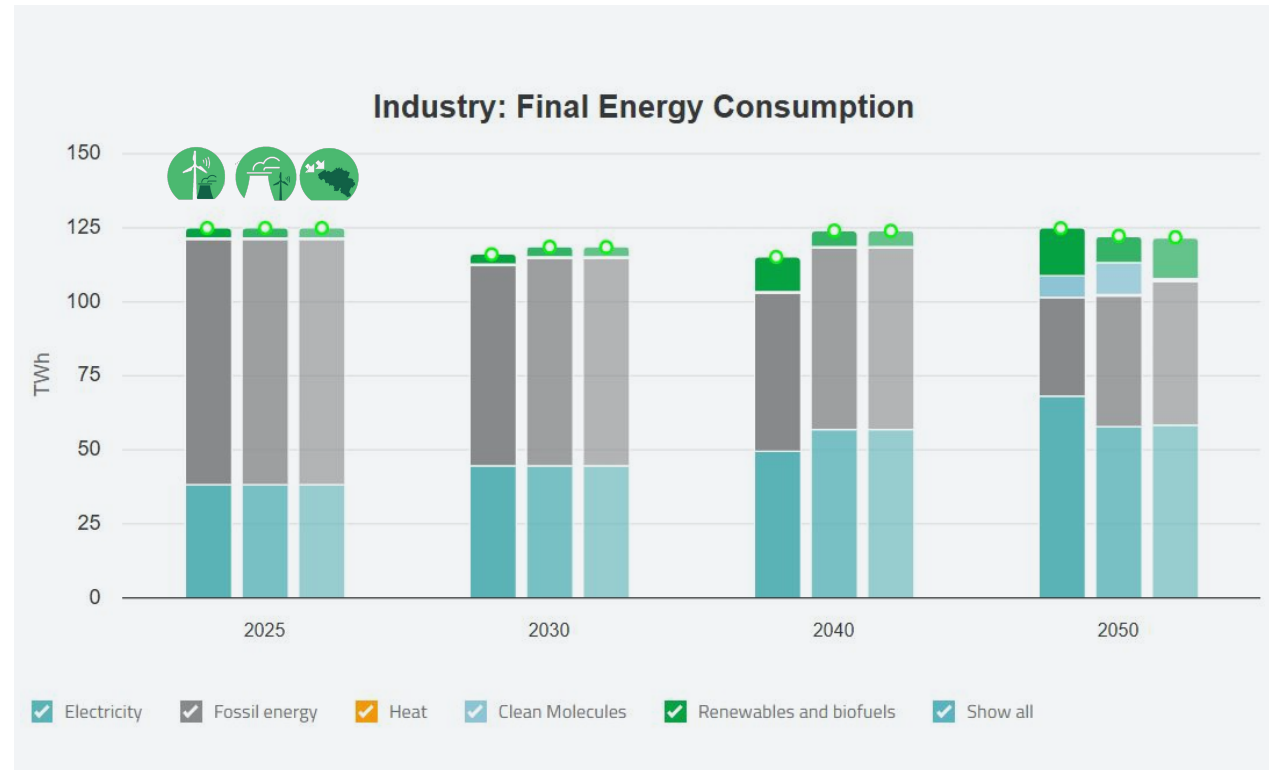
Amounting to 57-67 TWh, depending on the scenario



By 2050, biomass use reaches

12 TWh

Partially combined with CCS, leading to negative emissions



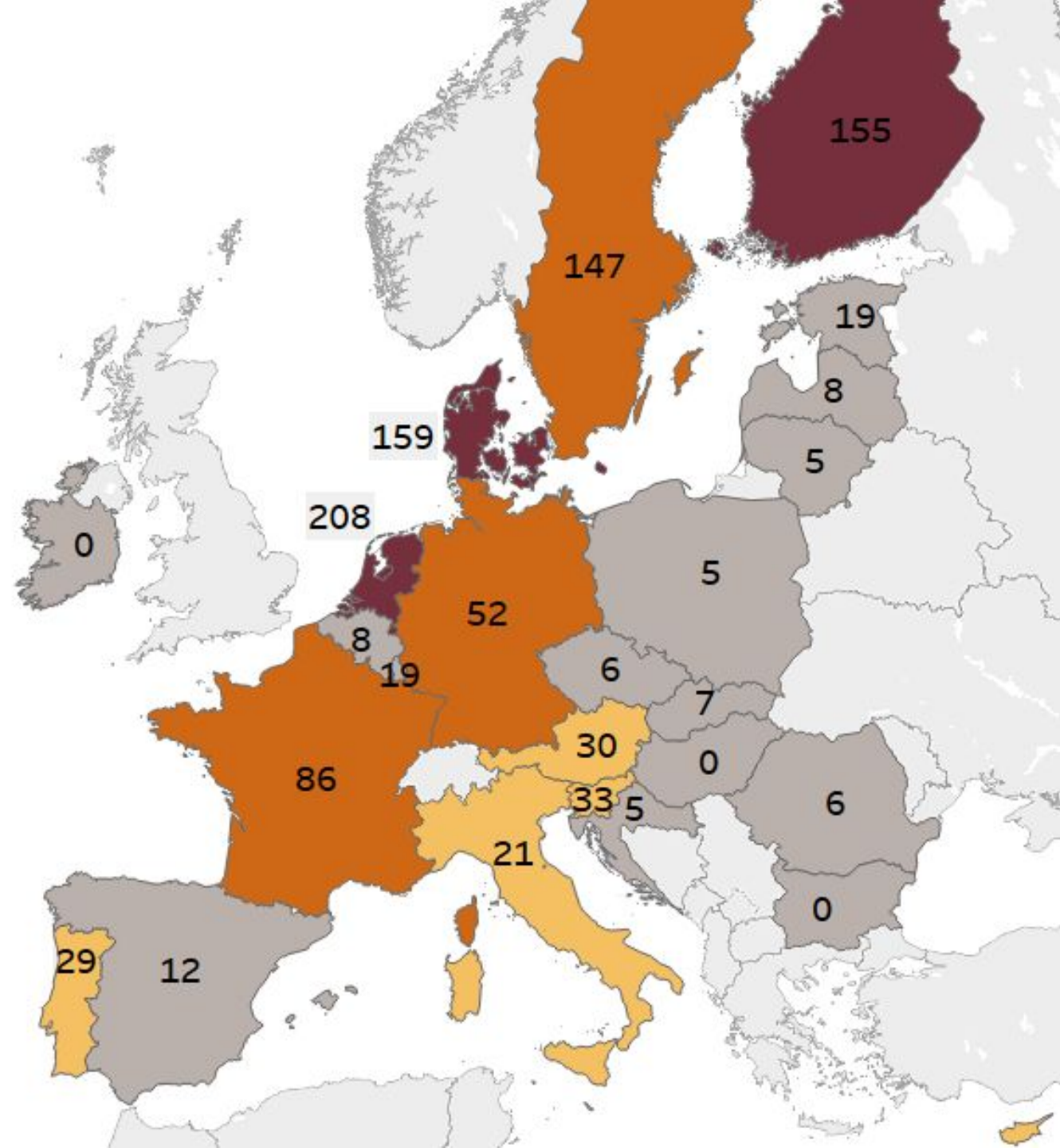
Tegen 2030 kunnen we de Belgische uitstoot met 45% verminderen tov 1990 door:

- De elektrificatie van wegvervoer en gebouwen te versnellen.
- Nieuwe fossiele verwarmingssystemen in gebouwen te verbieden en warmtenetwerken uit te breiden.
- Snelle ontwikkeling van **wind- en zonne-energie**.
- Investerings in **nieuwe gasgestookte elektriciteitscentrales** ter ondersteuning van de stroomproductie.
- Het vastleggen van een duidelijk **beleidskader voor CO₂-opslagprojecten** zoals Kairos@C, Go4Zero en H2BE om opschaling tegen 2040 mogelijk te maken. Start met de **bouw van de CO₂-backbone**.
- Indien gekozen wordt voor **nieuwe kernenergie** die operationeel moet zijn tegen 2040–2045, moet zo snel mogelijk een strategisch plan worden opgesteld met duidelijke afspraken over investeringen, verantwoordelijkheden voor zowel de private als de publieke sector, vergunningen en locaties.

Reeds in 2020 was de accijns
of CO₂ belasting van aardgas
veel hoger in onze buurlanden.

Effectieve CO₂ prijs voor
verwarming van gebouwen met
aardgas

Inclusief nationale CO₂ taxen voor FR, DE, DK, IE,
PT en SI; Data voor 2020; Bron: European
Commission, SWD(2021) 601 final - Part2/4, tabel
48.



Tegen 2040 kunnen we de uitstoot met 75% - 83% verminderen tov 1990 :

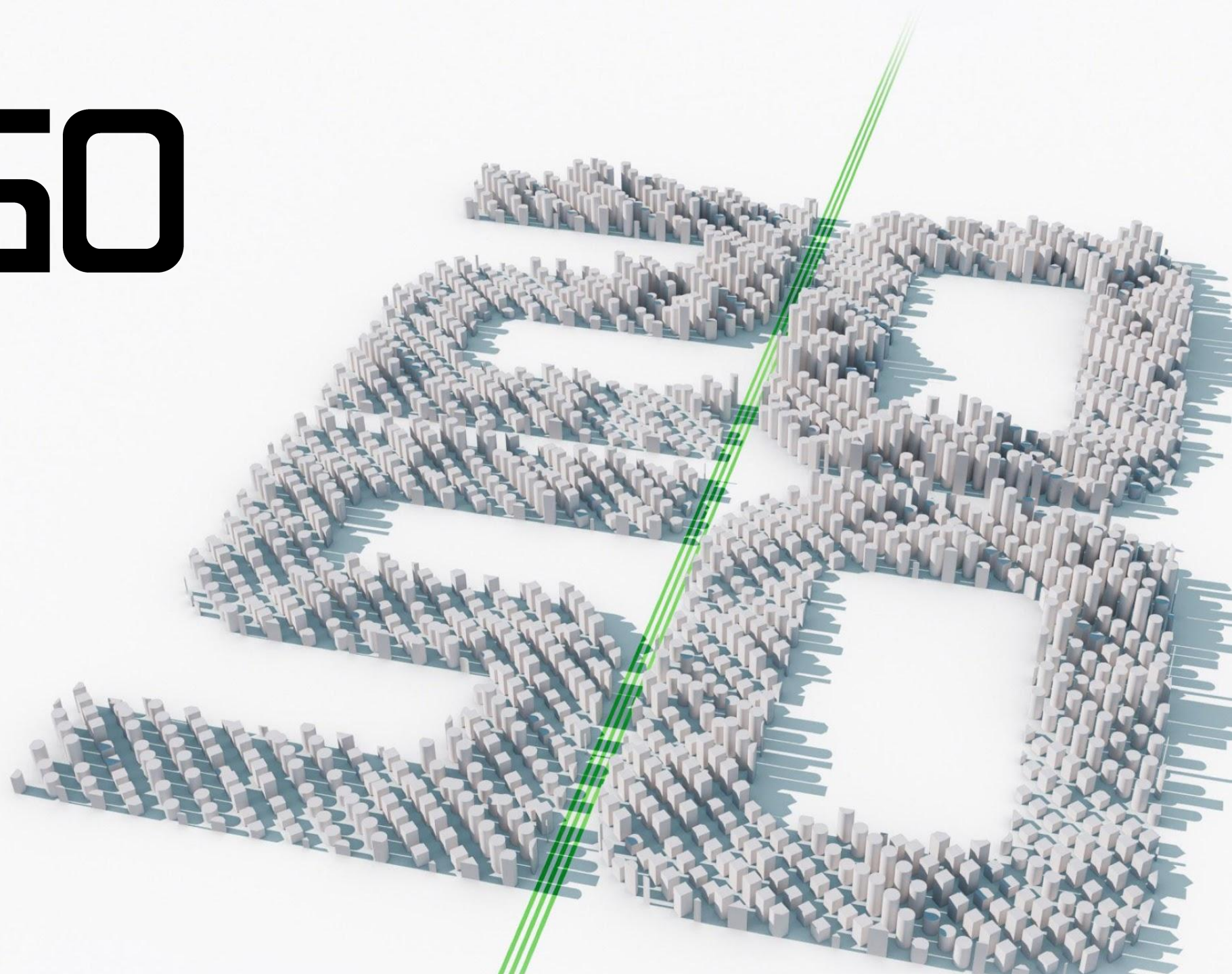
- **Wegtransport** is bijna volledig geëlektrificeerd.
- Minstens 50% van de niet-residentiële en 80% van de residentiële gebouwen moet verwarmd worden met **warmtepompen**, en waar relevant gecombineerd met **warmtenetten**.
- **Toegang verzekeren tot extra offshore wind**-capaciteit voorbij de Belgische Noordzee om de energievraag verder te elektrificeren.
- Inzet van **grootschalige batterijsystemen en vehicle-to-grid** gebruik voor dagelijkse opslag en zelfconsumptie.
- Duidelijk **beleidskader** voor waterstof en afgeleide **importen en synthetische brandstoffen**.
- **Carbon capture** wordt steeds belangrijker om emissies te verminderen in energie-intensieve industrieën. **Pijpleidingen** zijn cruciaal voor het transport en de opslag van CO₂.

- Industrie ondersteunen bij **elektrificatie van processen**, vooral lage- en middentemperatuur warmte
- Bouw snel **elektriciteitsinfrastructuur** uit
- **CCS** is nodig voor specifieke industrieën - vooral procesemissies
- Bij CCS beperkingen meer afhankelijkheid van **import moleculen** en CO₂-hergebruik (CCU).
- **CCU** het huidige EU-beleid stimuleert de productie van vb. e-methanol op basis van afgevangen fossiele CO₂-emissies niet.
- **CCU** op basis van **fossiele CO₂** is na **2035 niet toereikend** indien voor materialen waar koolstof niet voor lange tijd wordt opgeslagen, zonder sterke link met circulariteit.
- **Lead markets** zijn nodig en onderweg; hiervoor nodig: “circular carbon commodities”
- **Biomassa** niet primair bedoeld voor transportbrandstoffen op de weg of in de lucht
 - vooral voor industrie, warmtekracht en scheepvaart (biomethaan)
 - met een bijzondere waarde in combinatie met CCS voor negatieve emissies.

- **TRACKS** - TRAnsitieContracten KlimaatSprong, in samenwerking met VLAIO
- De CO₂-uitstoot verminderen, de competitiviteit van Vlaamse bedrijven beschermen en de transitie naar een klimaatneutrale samenleving te versnellen aan de laagste kost voor de samenleving.
- CfD's voor het de-risken van transitie-investeringen voor de basisindustrie
 - in eerste instantie energiestromen (e-boilers en warmtepompen)
 - maar ook doorkijk mogelijk naar CCU/S, grondstoffen en infrastructuur).
- **Rol van VITO**
 - Referentie- en correctierekenbladen & aanvraagrekenblad
 - Ondersteuning tijdens het screenen van biedingen en berekenen van jaarlijkse steuncorrecties.
 - Feedback.

PATHS 2050

Thank you!





Early investments in the power sector lead to

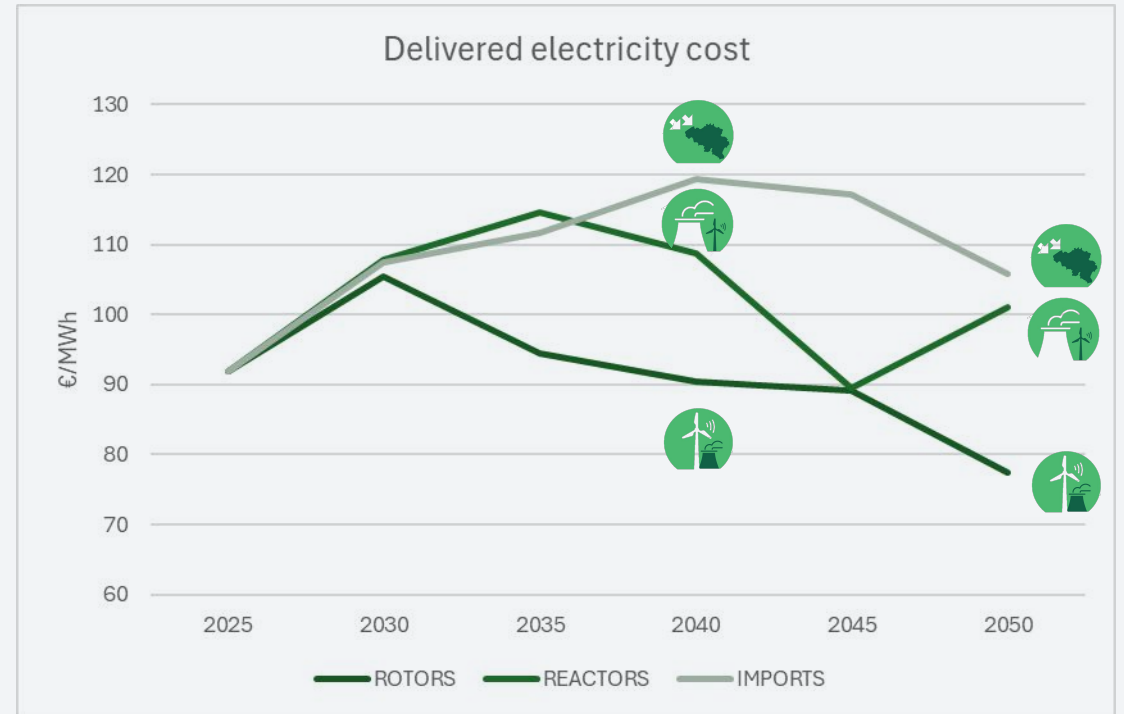
lower

Delivered electricity costs in the short and longer term

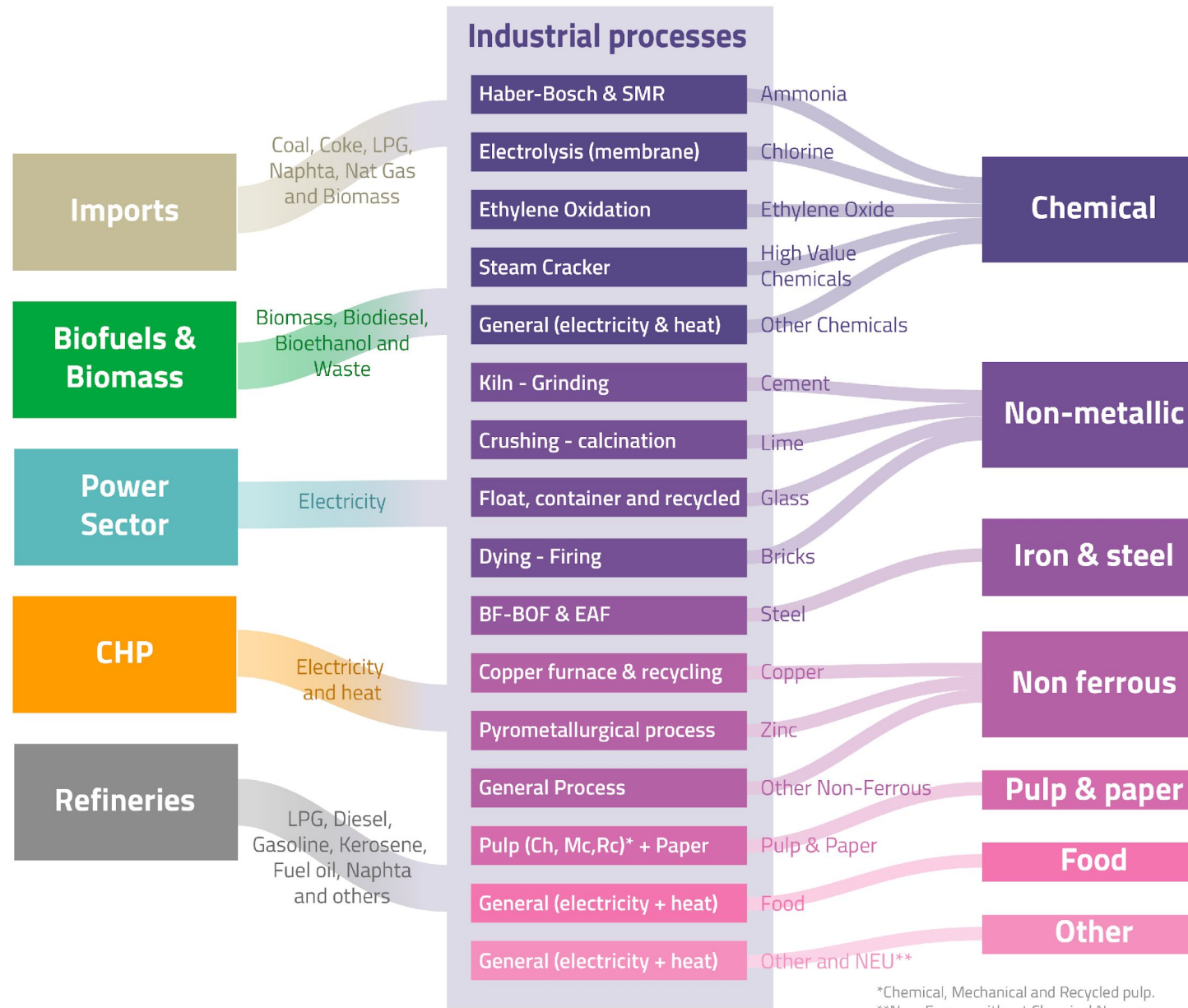
By 2050, Rotors could lead to the lowest delivered electricity cost

77 €/MWh

Due to the combination of more offshore wind and nuclear SMR



TIMES-BE model: Industrial sector representation



*Chemical, Mechanical and Recycled pulp.

**Non-Energy without Chemical Non-energy use