

CHAMBRE DES REPRÉSENTANTS
DE BELGIQUE

24 septembre 2021

**SCÉNARIOS POUR UNE BELGIQUE
CLIMATIQUEMENT NEUTRE
À L'HORIZON 2050****Audition****RAPPORT**FAIT AU NOM DE LA COMMISSION
DE L'ÉNERGIE, DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU CLIMAT
PAR
M. **Kris VERDUYCKT****SOMMAIRE**

Pages

I. Exposés introductifs	3
A. Exposé de la ministre	3
B. Exposé de M. Van Steenberghe	4
II. Discussion	9
A. Questions et observations des membres	9
B. Réponses	19
C. Répliques	23
Annexe:	24

BELGISCHE KAMER VAN
VOLKSVERTEGENWOORDIGERS

24 september 2021

**SCENARIO'S VOOR
EEN KLIMAATNEUTRAAL BELGIË
TEGEN 2050****Hoorzitting****VERSLAG**NAMENS DE COMMISSIE
VOOR ENERGIE, LEEFMILIEU
EN KLIMAAT
UITGEBRACHT DOOR
DE HEER **Kris VERDUYCKT****INHOUD**

Blz.

I. Inleidende uiteenzettingen	3
A. Uiteenzetting van de minister	3
B. Uiteenzetting van de heer Van Steenberghe	4
II. Bespreking	9
A. Vragen en opmerkingen van de leden	9
B. Antwoorden	19
C. Replieken	23
Bijlage:	24

**Composition de la commission à la date de dépôt du rapport/
Samenstelling van de commissie op de datum van indiening van het verslag**

Président/Voorzitter: Christian Leysen

A. — Titulaires / Vaste leden:

N-VA	Yngvild Ingels, Wouter Raskin, Bert Wollants
Ecolo-Groen	Séverine de Laveleye, Kim Buyst, Samuel Cogolati
PS	Malik Ben Achour, Mélissa Hanus, Daniel Senesael
VB	Kurt Ravyts, Reccino Van Lommel
MR	Christophe Bombled, Marie-Christine Marghem
CD&V	Nawal Farih
PVDA-PTB	Thierry Warmoes
Open Vld	Christian Leysen
Vooruit	Kris Verduyck

B. — Suppléants / Plaatsvervangers:

Sigrid Goethals, Tomas Roggeman, Anneleen Van Bossuyt, Kristien Van Vaerenbergh
Julie Chanson, Barbara Creemers, Wouter De Vriendt, Albert Vicaire
Christophe Lacroix, Patrick Prévot, Eliane Tillieux, Laurence Zanchetta
Ortwin Depoortere, Nathalie Dewulf, Erik Gilissen
Michel De Maegd, Philippe Goffin, Benoît Piedboeuf
Jan Briers, Leen Dierick
Greet Daems, Raoul Hedeboom
Patrick Dewael, Kathleen Verhelst
Vicky Reynaert, Joris Vandenbroucke

C. — Membre sans voix délibérative / Niet-stemgerechtigd lid:

cdH	Georges Dallemagne
-----	--------------------

N-VA	: Nieuw-Vlaamse Alliantie
Ecolo-Groen	: Ecologistes Confédérés pour l'organisation de luttes originales – Groen
PS	: Parti Socialiste
VB	: Vlaams Belang
MR	: Mouvement Réformateur
CD&V	: Christen-Democratisch en Vlaams
PVDA-PTB	: Partij van de Arbeid van België – Parti du Travail de Belgique
Open Vld	: Open Vlaamse liberalen en democraten
Vooruit	: Vooruit
cdH	: centre démocrate Humaniste
DéFI	: Démocrate Fédéraliste Indépendant
INDEP-ONAFH	: Indépendant - Onafhankelijk

Abréviations dans la numérotation des publications:		Afkorting bij de numerering van de publicaties:	
DOC 55 0000/000	Document de la 55 ^e législature, suivi du numéro de base et numéro de suivi	DOC 55 0000/000	Parlementair document van de 55 ^e zittingsperiode + basisnummer en volgnummer
QRVA	Questions et Réponses écrites	QRVA	Schriftelijke Vragen en Antwoorden
CRIV	Version provisoire du Compte Rendu Intégral	CRIV	Voorlopige versie van het Integraal Verslag
CRABV	Compte Rendu Analytique	CRABV	Beknopt Verslag
CRIV	Compte Rendu Intégral, avec, à gauche, le compte rendu intégral et, à droite, le compte rendu analytique traduit des interventions (avec les annexes)	CRIV	Integraal Verslag, met links het definitieve integraal verslag en rechts het vertaald beknopt verslag van de toespraken (met de bijlagen)
PLEN	Séance plénière	PLEN	Plenum
COM	Réunion de commission	COM	Commissievergadering
MOT	Motions déposées en conclusion d'interpellations (papier beige)	MOT	Moties tot besluit van interpellaties (beigegekleurd papier)

MESDAMES, MESSIEURS,

Au cours de sa réunion du 22 juin 2021, la commission de l'Énergie, de l'Environnement et du Climat a organisé une audition sur les "Scénarios pour une Belgique climatiquement neutre à l'horizon 2050" avec M. Vincent Van Steenberghe, expert politique climatique du Service Changements climatiques du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, en présence de la ministre du Climat, de l'Environnement, du Développement durable et du *Green Deal*.

I. — EXPOSÉS INTRODUCTIFS

A. Exposé de la ministre

Mme Zakia Khattabi, ministre du Climat, de l'Environnement, du Développement durable et du *Green Deal*, rappelle en préambule que l'Accord de Paris engage les États signataires à limiter le réchauffement de la planète à un niveau nettement inférieur à 2 °C et à poursuivre leurs efforts pour limiter ce réchauffement à 1,5 °C. Cependant, la ministre ajoute que les derniers rapports scientifiques indiquent que les mesures concrètes prises jusqu'à présent ne permettront pas de rencontrer ces ambitions. Au niveau européen, l'ambition de l'Accord de Paris s'est traduite dans l'objectif de neutralité climatique à l'horizon 2050, objectif ancré dans la loi "Climat" et élément-clé du *Green Deal*. Selon la ministre, ce n'est que par cette voie que la Belgique contribuera au niveau européen à la réalisation de l'Accord de Paris. Pour ce faire, toutes les nouvelles politiques doivent intégrer ce principe de neutralité climatique et la ministre ajoute que naviguer à vue ou mener une politique du doigt mouillé n'est pas acceptable. Gouverner, c'est prévoir et la ministre affirme que cette préoccupation est au cœur de son action politique.

Après avoir lancé le dispositif de monitoring des politiques fédérales, la ministre affirme que les scénarios qui seront présentés aujourd'hui vont constituer un instrument d'aide à la décision stratégique en matière de gouvernance du climat. L'étude des trajectoires menant à une Belgique climatiquement neutre en 2050 apporte un éclairage sur les directions possibles à suivre et les actions à mener.

Les experts présenteront une version actualisée des scénarios développés en 2013 et l'atteinte de la neutralité climatique en 2050 sera bien prise en compte. Cinq scénarios ont été développés pour atteindre cette dernière. Rien n'y est laissé au hasard puisque ces modèles

DAMES EN HEREN,

Tijdens haar vergadering van 22 juni 2021 heeft de commissie voor Energie, Leefmilieu, en Klimaat een hoorzitting gehouden over de scenario's voor een klimaatneutraal België tegen 2050, met de heer Vincent Van Steenberghe, deskundige klimaatbeleid van de dienst Klimaatverandering van de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de voedselketen en Leefmilieu, in aanwezigheid van de minister van Klimaat, Leefmilieu, Duurzame Ontwikkeling en *Green Deal*.

I. — INLEIDENDE UITEENZETTINGEN

A. Uiteenzetting van de minister

Mevrouw Zakia Khattabi, minister van Klimaat, Leefmilieu, Duurzame Ontwikkeling en *Green Deal*, herinnert er ter inleiding aan dat de landen die partij zijn bij het Akkoord van Parijs zich ertoe verbonden hebben om de opwarming van de planeet te beperken tot fors minder dan 2 °C en om hun inspanningen met het oog op de beperking van die opwarming tot 1,5 °C voort te zetten. De minister voegt daar echter aan toe dat uit de jongste wetenschappelijke rapporten blijkt dat de tot dusver genomen concrete maatregelen niet volstaan om die ambities waar te maken. Op Europees niveau heeft de ambitie uit het Akkoord van Parijs aanleiding gegeven tot de doelstelling om tegen 2050 klimaatneutraal te zijn; die doelstelling werd verankerd in de klimaatwet en is het belangrijkste aspect van de *Green Deal*. Volgens de minister kan België alleen via die weg op Europees vlak bijdragen tot de verwezenlijking van het Akkoord van Parijs. Daartoe moet dat klimaatneutraliteitsbeginsel in elk nieuw beleid worden opgenomen. De minister voegt daaraan toe dat op goed geluk handelen of een nattevingerbeleid uit den boze zijn. Besturen is vooruitzien. De minister stelt dat die bekommering centraal staat in haar politiek handelen.

De minister heeft de regeling tot monitoring van het federale beleid opgestart en geeft thans aan dat de scenario's die vandaag zullen worden voorgesteld een instrument zullen vormen ter ondersteuning van de strategische beslissingen inzake klimaatbeleid. De studie van de trajecten naar een klimaatneutraal België in 2050 brengt verheldering aangaande de mogelijk te volgen wegen en de uit te voeren acties.

De deskundigen zullen een bijgewerkte versie van de in 2013 uitgewerkte scenario's voorstellen en er zal zeker rekening worden gehouden met het bereiken van klimaatneutraliteit in 2050. Daartoe werden vijf scenario's ontwikkeld. Er werd niets aan het toeval overgelaten,

esquissent toutes les options possibles pour mener à la décarbonation de l'économie donnant ainsi une image globale des défis entraînés par la transition climatique et des choix à opérer dans différents domaines d'activités. Tout ceci intervenant d'une part dans le processus entamé au sein du gouvernement fédéral de mise en œuvre des politiques et mesures fédérales identifiées dans le Plan national énergie-climat (PNEC) et, d'autre part, pour la concrétisation d'une série de mesures du Plan de relance.

Si tous les scénarios de transition présentés tracent bien la voie vers une société décarbonée durable en 2050 en adoptant une approche globale, la ministre estime que leur diversité laisse une large place au dialogue et au débat démocratique pour y parvenir. Ce rapport est ainsi à la disposition de l'ensemble des parlements et gouvernements afin qu'il soit soumis au débat public. L'enjeu démocratique est au cœur de la transition climatique et la ministre affirme que ce n'est qu'avec une volonté collective que les objectifs seront atteints. Cette étude indique qu'atteindre la neutralité carbone est encore possible et c'est aux décideurs politiques de prendre en compte ces informations scientifiques et le contexte politique pour agir en conséquence. La ministre évoque enfin l'arrêt rendu dans l'affaire du climat qui démontre que détourner le regard n'est plus une option.

B. Exposé de M. Van Steenberghe

M. Vincent Van Steenberghe (SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement) entame sa présentation en rappelant la précédente présentation de scénarios datant de 2013 qui tablaient sur une réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 80 % en 2050. Aujourd'hui, le contexte et l'ambition ont changé. On dispose de moins de temps pour réduire notre impact. C'est pourquoi de nouveaux travaux d'études ont dû être entrepris.

Se référant à sa présentation powerpoint, laquelle figure en annexe du présent rapport, M. Van Steenberghe affirme que 73 % des émissions mondiales sont couvertes par un objectif de neutralité climatique. Au niveau européen, la neutralité climatique en 2050 a été décidée en 2019, ancrée dans l'*EU Climate Law*. La Commission européenne a préparé divers scénarios à cet effet. Au niveau belge, la neutralité climatique pour 2050 fait partie de l'accord de gouvernement. La Région wallonne vise une réduction de 95 % des gaz à effet de serre. La Région flamande parle de 85 %, mais uniquement pour les secteurs hors ETS (donc pas pour l'ensemble des

aangezien in die modellen alle mogelijke opties worden geschetst om tot een koolstofvrije economie te komen; aldus wordt een alomvattend beeld verstrekt van de uit de klimaattransitie voortvloeiende uitdagingen, alsook van de te maken keuzen op diverse activiteitsgebieden. Dat alles maakt deel uit van de binnen de federale regering aangevatte aanpak ter uitvoering van het federale beleid en van de federale maatregelen die werden beschreven in het Nationaal Energie- en klimaatplan (NEKP), alsook ter verwezenlijking van een aantal maatregelen van het Herstelplan.

Weliswaar zijn alle voorgestelde transitie-scenario's gericht op de verwezenlijking van een duurzame koolstofvrije samenleving in 2050 via een totaalaanpak, maar de minister meent dat er dankzij de diversiteit ervan veel ruimte is voor dialoog en democratisch debat om daartoe te komen. Dit verslag wordt dan ook ter beschikking gesteld van alle parlementen en regeringen, opdat er een openbaar debat over zou plaatsvinden. De democratische uitdaging staat centraal in de klimaattransitie; alleen met collectieve wil kunnen de doelstellingen worden bereikt, aldus de minister. In deze studie wordt aangegeven dat de verwezenlijking van de koolstofneutraliteit nog mogelijk is en dat de beleidsmakers rekening moeten houden met die wetenschappelijke informatie, alsook met de politieke context, om dienovereenkomstig te handelen. Tot slot verwijst de minister naar de uitspraak in de klimaatzaak, waaruit blijkt dat wegstappen niet langer een optie is.

B. Uiteenzetting van de heer Van Steenberghe

De heer Vincent Van Steenberghe (FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu) begint zijn presentatie met de opmerking dat de vorige voorstelling van de scenario's in 2013 plaatsvond en dat daarin werd uitgegaan van een uitstootvermindering ten belope van ongeveer 80 % tegen 2050. Thans zijn de context en de ambitie gewijzigd. Er is minder tijd om onze impact terug te dringen. Daarom moesten nieuwe studiewerkzaamheden worden verricht.

De heer Van Steenberghe verwijst naar de als bijlage bij dit verslag opgenomen Powerpointdia's en stelt dat 73 % van de wereldwijde uitstoot onder een klimaatneutraliteitsdoelstelling valt. Op Europees vlak werd in 2019 de beslissing tot klimaatneutraliteit in 2050 genomen, hetgeen werd vastgelegd in de klimaatwet van de Europese Unie. De Europese Commissie heeft daartoe diverse scenario's voorbereid. Op Belgisch vlak werd de klimaatneutraliteit tegen 2050 opgenomen in het regeerakkoord. Het Waals Gewest streeft ernaar de broeikasgassen met 95 % te verminderen. De Vlaamse regering heeft het over 85 %, maar enkel voor de niet

secteurs), tandis que la Région de Bruxelles-Capitale soutient la neutralité carbone d'ici 2050.

En termes de politique climatique en Belgique, le PNEC sert de cadre. Une mise à jour de ce dernier est programmée pour juin 2023. Se basant sur une représentation graphique issue de sa présentation, M. Van Steenberghe démontre que les émissions ne seront pas stabilisées dans un scénario *"business as usual"*. Par contre, si les mesures reprises dans la version actuelle du PNEC étaient complètement mises en œuvre, ces émissions commenceraient à diminuer. Cependant, l'orateur ajoute que si le PNEC n'est pas plus ambitieux, il faudrait accélérer considérablement l'effort de réduction annuel. Rehausser les ambitions devra par contre tenir compte des propositions qui seront bientôt avancées par la Commission européenne dans le cadre du paquet législatif *"Fit for 55"*.

La méthodologie qui a permis d'élaborer les scénarios présentés a été élaborée par un groupe de consultants dirigé par Climact. L'outil est constitué d'une centaine de leviers qui sont détaillés à la diapositive n° 8 *"The New 2050 Pathways Explorer"*. Augmenter ou diminuer le niveau de chacun de ces leviers va permettre la réduire les émissions de gaz à effet de serre. En configurant le niveau de ces différents leviers, différents scénarios sont envisageables. Pour illustrer, M. Van Steenberghe présente le levier *"demande de transports de passagers"* exprimée en kilomètres par personne où l'on apprend que le Belge parcourt actuellement en moyenne un peu plus de 13 000 kilomètres par an (hors avion). Dans le cas d'un scénario *"business as usual"*, les experts estiment que le Belge voudra se déplacer davantage mais on peut également anticiper une diminution du nombre de kilomètres dans le cadre d'un autre scénario. Ainsi, ce levier *"demande de transports de passagers"* peut être adapté selon le scénario à privilégier.

Les experts qui ont joué avec les différents leviers et les scénarios présentés proposent d'entamer la réflexion en allant au-delà des questions d'énergie en prenant par exemple en compte l'économie circulaire, l'utilisation des sols ou encore en n'ayant pas crainte d'envisager des changements de comportements et de modes de vie. Les scénarios veulent susciter la discussion et nourrir le débat pour dégager différents messages communs pour permettre de décider de mesures à prendre et de certains compromis à élaborer.

ETS-sectoren (dus niet voor alle sectoren), terwijl het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voorstander is van koolstofneutraliteit tegen 2050.

Het NEKP vormt een raamwerk voor het klimaatbeleid in België. Het is de bedoeling het tegen juni 2023 bij de tijd te brengen. Aan de hand van een grafische voorstelling in zijn dia's toont de heer Van Steenberghe aan dat de uitstoot niet stabiel zal worden met een *"business as usual"*-scenario. Mochten daarentegen de in de huidige versie van het NEKP opgenomen maatregelen volledig worden uitgevoerd, dan zou die uitstoot beginnen dalen. De spreker voegt daar echter aan toe dat het NEKP minder ambitieus is, maar dat de jaarlijkse vermindering-inspanning aanzienlijk zou moeten worden opgedreven. Bij het verhogen van de ambities zal evenwel rekening moeten worden gehouden met de voorstellen die de Europese Commissie binnenkort zal doen in het kader van het wetgevende pakket *"Fit for 55"*.

De methodologie op grond waarvan de voorgestelde scenario's konden worden uitgewerkt, is het werk van een groep consultants, geleid door Climact. Het instrument bestaat uit een honderdtal hefboomen, die worden vermeld op dia nr. 8 (*"The New 2050 Pathways Explorer"*). Door het gewicht van elk van die hefboomen te verhogen of te verlagen zal de gasuitstoot kunnen worden verminderd. Door het gewicht van die diverse hefboomen te doen variëren, kunnen diverse scenario's worden overwogen. Ter illustratie stelt de heer Van Steenberghe de hefboom betreffende de vraag naar passagiersvervoer voor; die wordt uitgedrukt in kilometer per persoon en brengt tot uiting dat de gemiddelde Belg momenteel meer dan 13 000 kilometer per jaar aflegt (exclusief vliegtuigreizen). In het geval van een *"business as usual"*-scenario gaan de deskundigen ervan uit dat de Belg zich meer zal willen verplaatsen, maar in een ander scenario kan men veronderstellen dat het aantal afgelegde kilometers zal dalen. Naargelang van het scenario waaraan de voorkeur moet worden gegeven, kan die hefboom betreffende de vraag naar passagiersvervoer dus worden aangepast.

De deskundigen hebben die diverse hefboomen en scenario's uitgeprobeerd en stellen voor de denkoefening aan te vatten, maar daarbij niet alleen stil te staan bij de energievraagstukken, bijvoorbeeld door rekening te houden met de circulaire economie en met het grondgebruik, en er noot voor terug te deinzen om veranderingen op het vlak van gedrag en levenswijzen te overwegen. De scenario's beogen discussie uit te lokken en het debat te voeden, teneinde tot diverse gemeenschappelijke boodschappen te komen, op grond waarvan beslissingen kunnen worden genomen inzake maatregelen en bepaalde compromissen.

M. Van Steenberghe explique qu'un scénario de référence a tout d'abord été élaboré. Il permet d'évaluer les autres scénarios de décarbonation. Ensuite, les changements de comportements ou de style de vie ont été envisagés parallèlement aux changements technologiques. Ces deux pôles vont permettre d'élaborer des hypothèses: soit on accorde plus de confiance aux changements de comportements (scénario "*Behaviour*"), soit on croit en la possibilité de changements technologiques (scénario "*Technology*"). Le scénario intermédiaire ("*Core 95*") fait la synthèse des deux autres scénarios. Il permet d'atteindre l'objectif de la réduction de 95 % des gaz à effet de serre d'ici 2050.

Pour les résultats obtenus, cette étude a permis d'identifier différents leviers et plusieurs configurations de ces derniers qui permettent d'atteindre la neutralité climatique à l'horizon 2050. Il y a des changements structurels importants qui sont envisagés dans les scénarios. L'orateur estime que deux secteurs posent plus de difficultés pour la décarbonation. Il s'agit de l'industrie et de l'agriculture. Au bout du compte, ces deux secteurs qui présentent des émissions positives devront être compensés par les techniques envisagées par le GIEC telles que l'augmentation des puits de carbone (absorption par la biomasse, les sols et les forêts) ou la capture du CO₂ dans l'air ou encore l'utilisation de biomasse couplée à la séquestration du carbone.

La demande énergétique sera en forte baisse dans tous les secteurs. Les sources de production d'énergie vont évoluer et l'orateur détaille une représentation graphique traduisant ces évolutions en diapositive 14 ("*Evolution of final energy demand per vector CORE 95 scenario*"). Les carburants fossiles disparaissent progressivement et en 2050, l'hydrogène ainsi que les carburants synthétiques (*e-fuels*) prennent de l'importance.

En jouant sur différents leviers, on parvient à anticiper la consommation de matériaux en 2050. Chacun des trois scénarios donne des résultats qui sont détaillés en diapositive 15 ("*Material demand: impact of selected groups of circular economy related levers in 2050*"). Ainsi, dans le scénario "*Core 95*", la diminution de matériaux est de 40 %. Cela est notamment expliqué par l'évolution des modèles de consommation vers plus de partage de biens et de matériels ou encore la prédominance de leur utilisation partagée. La réduction du gaspillage, notamment alimentaire, est aussi une évolution anticipée dans ce scénario. Le taux d'occupation des véhicules automobiles mieux optimisé devrait diminuer le gaspillage énergétique. Les modes de production peuvent aussi permettre d'économiser des matériaux en améliorant l'efficacité de l'usage des matériaux.

De heer Van Steenberghe geeft aan dat om te beginnen een referentiescenario werd uitgewerkt. Dat maakt het mogelijk de andere koolstofuitstootverminderingsscenario's te evalueren. Vervolgens werden parallel met de technologische veranderingen het wijzigend gedrag of de wijzigende levensstijl beschouwd. Dankzij die beide elementen kunnen hypothesen worden uitwerkt, waarbij men ofwel meer vertrouwt op gedragsveranderingen (*behaviour*-scenario) ofwel gelooft in mogelijke technologische veranderingen (*technology*-scenario). Het tussenscenario ("*Core 95*") is een synthese van beide andere scenario's en maakt het mogelijk de doelstelling betreffende de broeikasgasuitstootvermindering ten belope van 95 % tegen 2050 waar te maken.

Via de behaalde resultaten konden in deze studie diverse hefbomen worden blootgelegd, alsook meerdere configuraties ervan waarmee tegen 2050 de klimaatneutraliteit kan worden bereikt. In de scenario's worden grote structurele verandering in overweging genomen. De spreker meent dat voor twee sectoren de koolstofuitstootvermindering moeilijker ligt, namelijk de industrie en de landbouw. Uiteindelijk moet de positieve uitstoot van die beide sectoren worden verminderd door compensaties via de door de GIEC aanbevolen technieken, zoals meer koolstofputten (absorptie door biomassa, bodems en bossen), opvang van CO₂ uit de lucht of het gebruik van biomassa gepaard met koolstofopslag.

In alle sectoren zal de energievraag fors dalen. De energieproductiebronnen zullen evolueren; de spreker bespreekt gedetailleerd een grafische voorstelling van die evoluties (cf. dia 14: "*Evolution of final energy demand per vector CORE 95 scenario*"). De fossiele brandstoffen zullen geleidelijk verdwijnen en in 2050 zullen waterstof en synthetische brandstoffen (*e-fuels*) belangrijk worden.

Door diverse hefbomen in werking te stellen, kan het materiaalgebruik in 2050 worden voorzien. De drie scenario's leveren de resultaten op die worden weergegeven in dia 15 ("*Material demand: impact of selected groups of circular economy related levers in 2050*"). Zo vermindert met scenario "*Core 95*" het materiaalverbruik met 40 %. Dat valt onder meer te verklaren door de evolutie van de consumptiemodellen naar meer gedeelde goederen en materieel of naar meer gemeenschappelijk gebruik ervan. Volgens dit scenario zouden ook de verspillingen, in het bijzonder van voedsel, moeten verminderen. Dankzij een optimalere bezettingsgraad van de motorvoertuigen zouden de energieverpillingen moeten verlagen. Ook dankzij de productiewijzen kan materiaal worden bespaard, namelijk door de materialen doelmatiger aan te wenden.

Un modèle de gestion des sols est présenté en diapositive 16 (*"Land allocation (in ha) CORE 95"*). À ce propos, pour pouvoir réduire les émissions dans le secteur agricole, M. Van Steenberghe anticipe des changements graduels mais profonds. Il y aura des évolutions importantes dans le système alimentaire, la manière de faire de l'agriculture et l'attribution des sols. Le diagramme présenté montre les évolutions de l'occupation des sols avec notamment la réduction de la fonction agricole classique qui va libérer des sols pour développer des prairies naturelles et des forêts qui auront pour fonction d'absorber les émissions.

Les coûts des infrastructures ont également été calculés et l'orateur se réfère aux diapositives 17 et 18 de sa présentation pour montrer les évolutions anticipées à ce sujet. Au total, la facture énergétique devrait diminuer car la demande énergétique sera moins importante.

Au niveau des conséquences des trois scénarios (de référence, technologique et comportemental) sur les différents secteurs, M. Van Steenberghe détaille, à titre illustratif le secteur du bâtiment. Sur la diapositive 20 (*"Main levers building"*), les différents leviers qui ont été actionnés sont présentés. Ainsi, la superficie du bâtiment déterminant le nombre de mètres carrés (m²) par personne est un des leviers. Sachant que la démographie prévoit une augmentation de la population de 10 % d'ici 2050, suivant le scénario technologique, le nombre de m² par personne reste équivalent mais on peut envisager pour un scénario comportemental où la superficie totale occupée par les bâtiments reste constante signifiant alors une diminution de m² par personne et donc des logements plus petits. Un deuxième levier testé sur le secteur des bâtiments est leur rénovation. On devra passer d'un taux de rénovation annuel de actuellement 1 % à un taux de 3 % et des rénovations en profondeur. Une telle marge de progression constitue un sérieux défi pour le secteur. La diapositive 21 (*"The renovation rate and depth need to drastically and quickly increase"*) illustre les différentes hypothèses à ce sujet. Dans le même secteur, la demande de matériel va évoluer. Les trois scénarios sont comparés en diapositive 22 (*"Material demand in the buildings sector (in tons) Main scenarios"*).

Prenant le secteur du transport, cette fois, à titre d'illustration des résultats de l'étude, M. Van Steenberghe met en évidence le levier du nombre de kilomètres parcourus par personne. Pour le scénario technologique, on suppose une légère augmentation de la mobilité tandis que dans le scénario comportemental, le nombre de kilomètres diminue suite à des changements culturels ou encore la numérisation. Le taux d'occupation des véhicules, autre levier, voit une très légère augmentation dans le scénario

Op dia 16 (*Land allocation (in ha) CORE 95*) wordt een model voor het beheer van gronden voorgesteld. In dat verband voorspelt de heer Van Steenberghe geleidelijke, maar diepgaande veranderingen om de uitstoot in de landbouwsector terug te dringen. De voedselvoorziening, de wijze waarop landbouw wordt bedreven en de toekenning van gronden zullen sterk evolueren. In het getoonde diagram worden de evoluties inzake grondgebruik beschreven en komt in het bijzonder tot uiting dat de klassieke landbouwfunctie zal afnemen, waardoor gronden vrijkomen voor de ontwikkeling van natuurlijke weiden en bossen om de uitstoot te absorberen.

Ook de kosten van de infrastructuur werden berekend; de spreker verwijst naar de dia's 17 en 18 van zijn presentatie, waarin de voorspelde evoluties ter zake worden getoond. Alles samen zal de energiefactuur lager worden omdat de energievraag kleiner zal zijn.

Wat de gevolgen van de drie scenario's (het referentiescenario, het technologischscenario en het gedragsscenario) voor de diverse sectoren betreft, gaat de heer Van Steenberghe ter illustratie dieper in op de bouwsector. Op dia 20 (*"Main levers building"*) worden de diverse aangewende hefboomen voorgesteld. Een van de hefboomen is de oppervlakte van het gebouw, die bepalend is voor het aantal vierkante meter per bewoner. Rekening houdend met het feit dat volgens de demografische voorspellingen de bevolking tegen 2050 met 10 % zal toenemen, blijft in het technologischscenario het aantal vierkante meter per bewoner gelijk, maar er kan ook een gedragsscenario worden overwogen waarin de totale oppervlakte van de gebouwen constant blijft en bijgevolg de het aantal m² per persoon daalt en de woningen dus kleiner worden. Een tweede uitgeteste hefboom binnen de bouwsector is de renovatie ervan. We zullen moeten overstappen van een jaarlijks renovatiepercentage van nu 1 % naar een percentage van 3 % en ingrijpende renovaties. Een dergelijke vooruitgangsmarge vormt een serieuze uitdaging voor de sector. Op dia 21 (*"The renovation rate and depth need to drastically and quickly increase"*) worden de diverse hypothesen ter zake geïllustreerd. In dezelfde sector zal de materiaalvraag evolueren. Op dia 22 (*"Material demand in the buildings sector (in tons)"*) worden de drie scenario's met elkaar vergeleken.

Vervolgens haalt de heer Van Steenberghe ter illustratie van de resultaten in de studie de transportsector aan; hij wijst op de hefboom betreffende het aantal kilometer dat per persoon wordt afgelegd. In het technologischscenario wordt verondersteld dat de mobiliteit licht toeneemt, terwijl in het gedragsscenario de afgelegde afstanden dalen als gevolg van culturele veranderingen of van de digitalisering. Een andere hefboom, namelijk de bezettingsgraad van de voertuigen, neemt licht toe in

technologique tandis que l'augmentation de ce même taux d'occupation est plus flagrante dans le scénario comportemental. Après avoir présenté le levier de la modalité du transport suivant ces trois mêmes scénarios, l'orateur s'attarde sur d'autres leviers tels que le nombre de véhicules immatriculés où il démontre l'impact de toute une série d'autres leviers tels que la diminution de la demande de transport, le transfert modal, le taux d'occupation des véhicules et le partage d'un même véhicule. Le parc automobile pourrait potentiellement être très largement différent de celui d'aujourd'hui. Sur un autre plan, le transport de marchandise et le fret pourraient, plutôt que de recourir à la route, faire appel aux voies navigables qui représentent une réelle opportunité.

Poursuivant sur le secteur de l'industrie, l'orateur rappelle que ce secteur est particulièrement difficile à décarboner. Le volume de production attendu par les marchés est un levier qui pourrait être amené à évoluer. En effet, la baisse de la quantité des matériaux pour différentes constructions et l'évolution vers des matériaux plus durables dans le temps pourraient influencer ces volumes de production, sans pour autant nécessairement affecter la valeur totale de la production. Au niveau du scénario comportemental, l'orateur cite les évolutions potentielles sur le conditionnement. En termes de réduction des gaz à effet de serre, cette série de leviers permet des réductions d'émissions significatives selon M. Van Steenberghe. Au-delà des leviers, et de certains changements en gain d'efficacité énergétique et d'évolution de fuels, les chercheurs estiment qu'il est indispensable de recourir, en bout de course, à la solution du *Carbon capture and geological storage* (CCS) de manière relativement importante (allant de 7 à 15 millions de tonnes).

Enfin, le secteur électrique va très probablement être fondamentalement transformé avec une augmentation dans la demande absolue. La diapositive 29 ("*Reaching climate neutrality by 2050 requires a higher electricity production level than at present*") compare la demande d'électricité par secteur et par scénario. L'orateur précise que la production domestique d'hydrogène et de carburants synthétiques est déterminante sur la configuration du parc de production d'électricité.

Revenant sur la transformation importante du secteur de l'agriculture, M. Van Steenberghe évoque la modification du cheptel et du régime alimentaire des citoyens belges mais aussi européens voire mondiaux. Dans cette évolution, des compromis vont apparaître puisque l'élevage deviendra moins intensif et nécessitera que plus d'espace qui lui soit consacré. Ce phénomène s'observera aussi avec la diminution du recours aux

het technologiescenario, terwijl de stijging van diezelfde bezettingsgraad in het gedragsscenario aanzienlijker is. De heer Van Steenberghe bespreekt de hefboom betreffende de transportwijze in die drie voormelde scenario's en staat vervolgens stil bij andere hefbomen, zoals het aantal ingeschreven voertuigen; in dat verband toont hij de weerslag aan van een groot aantal andere hefbomen, zoals de daling van de transportvraag, de overdracht tussen transportwijzen, de bezettingsgraad van de voertuigen en het delen van één voertuig. De toekomstige autovloot zou heel sterk kunnen verschillen van de huidige. Op een ander vlak zouden het goedertransport en de vracht gebruik kunnen maken van de waterwegen, in plaats van wegvervoer te benutten; zulks biedt echt kansen.

De spreker gaat vervolgens in op de industriesector en wijst erop dat het uiterst moeilijk is die koolstofvrij te maken. Het door de markten verwachte productievolume is een hefboom die zou kunnen evolueren. De daling van de hoeveelheid materiaal voor diverse constructies en de evolutie naar in de tijd duurzamere materialen zouden die productievolumes kunnen beïnvloeden, zonder noodzakelijkerwijs de totale waarde van de productie te beïnvloeden. Met betrekking tot het gedragsscenario haalt de spreker de mogelijke evoluties inzake verpakkingen aan. Volgens de heer Van Steenberghe kunnen deze hefbomen leiden tot een aanzienlijke vermindering van de broeikasgasuitstoot. De onderzoekers menen dat het, op het einde van de rit, onontbeerlijk is om op vrij grote schaal (namelijk 7 tot 15 miljoen ton) gebruik te maken van de oplossing in verband met *Carbon capture and geological storage* (CCS), naast de hefbomen en bepaalde veranderingen op het vlak van energie-efficiëntiewinsten en de evolutie van de brandstoffen.

Tot slot zal de elektriciteitssector heel waarschijnlijk grondig veranderen en zal de absolute vraag er stijgen. Op dia 29 ("*Reaching climate neutrality by 2050 requires a higher electricity production level than at present*") wordt de elektriciteitsvraag per sector en per scenario vergeleken. De spreker verduidelijkt dat de opwekking van waterstof en synthetische brandstoffen bepalend is voor de configuratie van de elektriciteitsopwekkingsinstallaties.

De heer Van Steenberghe komt terug op de grote omslag binnen de landbouwsector en verwijst daarbij naar de veranderingen met betrekking tot de veestapel en tot de voedingsgewoonten van de burgers in België, maar ook in Europa en zelfs in de wereld. Die evolutie zal gepaard gaan met compromissen, want de veeteelt zal minder intensief worden en meer ruimte vereisen. Het dalende verbruik van bestrijdingsmiddelen zal hetzelfde

pesticides qui nécessitera le même effet d'extension des surfaces agricoles. Ces compromis à trancher sont envisagés dans les scénarios.

En conclusion, l'orateur met en évidence les changements de comportements qui comportent des potentiels non négligeables qui ne sont pas toujours considérés à l'échelle européenne notamment. Même si changer des comportements n'est pas aisé, il faudrait, selon l'orateur, prendre plus en considération ce scénario au niveau européen et mondial. L'outil, présenté aujourd'hui et qui permet de développer des scénarios est disponible à l'adresse

II. — DISCUSSION

A. Questions et observations des membres

M. Bert Wollants (N-VA) estime que ce genre de travaux permet de rendre la réalité qui se cache derrière la neutralité climatique concrète. Il considère que, jusqu'à présent, l'accent a trop été mis sur les débats concernant les pourcentages de réduction et pas suffisamment sur la manière d'y parvenir. Ce genre d'initiatives permet donc d'élever le débat sur les mesures souhaitables et celles qui le sont moins.

En 2016, lors de la précédente présentation devant la Chambre des représentants, de nombreux scénarios faisaient état de la biomasse pour la production d'électricité. Aucune adhésion n'avait été obtenue. Aujourd'hui, l'approche est plus nuancée. La ministre évoquait la possibilité d'intégrer toutes les possibilités pour modifier et tester les scénarios, mais le député estime que ce n'est pas le cas puisque la production nucléaire ne peut être envisagée. D'autres pays européens font preuve de plus de transparence qu'en Belgique. On peut tout envisager mais aussi tenir compte des avantages et inconvénients. Or, dans le cas présent, on n'offre nullement la possibilité de prolonger le délai de production des centrales nucléaires. Le député ajoute que différentes hypothèses ne sont pas facilement explicables aux citoyens. Le scénario "Core 95" impose par exemple de ne chauffer les habitations qu'à maximum 16 °C. Le député estime que ce sera difficile à faire accepter par les citoyens. D'autres choix tels que la limitation de l'espace de vie suivent le même raisonnement.

Dans le scénario "Core 95" toujours, M. Wollants voit que l'hypothèse retenue à propos de l'hydrogène, source d'énergie, est qu'elle sera importée à 100 % de

verschijnsel teweegbrengen, aangezien zulks eveneens meer landbouwgrond zal vereisen. Die compromissen waarover moet worden beslist, werden opgenomen in de scenario's.

Tot besluit wijst de spreker op het aanzienlijke potentieel van de gedragswijzigingen, die niet altijd in aanmerking worden genomen, met name op Europees vlak. Hoewel gedragingen veranderen niet gemakkelijk is, zou men volgens de spreker op Europees en wereldvlak meer rekening moeten houden met dat scenario. Het op deze hoorzitting voorgestelde instrument waarmee scenario's kunnen worden ontwikkeld, is beschikbaar op de volgende webstek:

II. — BESPREKING

A. Vragen en opmerkingen van de leden

De heer Bert Wollants (N-VA) meent dat dergelijke werkzaamheden ervoor zorgen dat de realiteit achter de klimaatneutraliteit concreet kan worden gemaakt. Hij vindt dat tot dusver het accent te veel werd gelegd op de debatten betreffende de verminderingspercentages en onvoldoende op de wijze waarop een en ander moet worden verwezenlijkt. Dankzij dergelijke initiatieven kan het debat dus worden opgetild en kan het gaan over de wenselijke en de minder wenselijke maatregelen.

In 2016, bij de vorige voorstelling in de Kamer van volksvertegenwoordigers, werd in veel scenario's gewag gemaakt van het gebruik van biomassa voor elektriciteitsopwekking. Dat heeft tot geen enkel draagvlak geleid. Thans is de benadering genuanceerder. De minister stelde dat alle mogelijkheden voor het wijzigen en testen van de scenario's kunnen worden opgenomen, maar volgens het lid is zulks niet het geval, aangezien kernenergie niet kan worden overwogen. Andere Europese landen leggen meer transparantie aan de dag dan België. Alles mag worden overwogen, maar men moet ook rekening houden met de voor- en nadelen. In het voorliggende geval wordt echter geenszins de mogelijkheid geboden om de productieperiode van de kerncentrales te verlengen. Het lid voegt daaraan toe dat diverse hypothesen niet gemakkelijk uit te leggen zijn aan de burgers. Volgens het scenario "Core 95" mogen woningen bijvoorbeeld hoogstens tot 16 °C worden verwarmd. Het lid meent dat men zulks moeilijk zal doen kunnen aanvaarden door de burgers. Andere keuzen, zoals de beperking van de leefruimten, volgen dezelfde redenering.

Eveneens in het scenario "Core 95" stelt de heer Wollants vast dat de gehanteerde hypothese inzake waterstof als energiebron inhoudt dat die brandstof

l'étranger et qu'aucun hydrogène produit en Belgique n'est pris en compte dans cette hypothèse. Le député interroge la commission pour savoir si c'est réellement la voie que l'on veut suivre si on veut miser sur les sources d'énergie renouvelables. Alors que l'hydrogène est présenté comme une énergie renouvelable nous permettant d'être moins dépendant, se fournir à l'étranger pour l'approvisionnement en hydrogène est-elle la bonne solution? D'autant plus que le député avance que l'hydrogène sera produit dans les pays à fort taux d'ensoleillement qui sont aussi les pays où l'on s'approvisionne actuellement en pétrole et qu'il s'agit de garder l'historique des chocs pétroliers en mémoire pour décider de cette dépendance énergétique vis-à-vis de l'étranger. Le député affirme que des choix politiques doivent être effectués sur ces questions d'approvisionnement. Modifier les sources d'énergie, réduire les émissions de CO₂, le député se montre d'accord. Cependant, il estime que le monde occidental ne devrait pas devenir dépendant des producteurs d'hydrogène à l'étranger.

Ensuite, M. Wollants constate que l'outil présenté fait parfois des combinaisons surprenantes. Ainsi, dans certains scénarios, comment se fait-il que le modèle dépasse parfois les 100 % de sources d'énergie? Des éléments sont additionnés tels que 70 % de biométhane auxquels s'ajoutent 70 % d'hydrogène: comment cela peut-il être possible dans ce modèle? Enfin, dans certains cas, certains leviers ne peuvent être modifiés ou choisis précisément. C'est le cas de la production d'électricité: 4 cases peuvent être cochées avec l'option "déphasage pour 2050". Le député s'interroge sur l'option d'un déphasage plus proche dans le temps. Est-ce que cela ne peut pas faire partie des choix à opérer?

M. Wollants conclut qu'il s'agit, certes, d'un outil précieux mais que les choix qui y sont opérés doivent faire partie du débat. Si l'outil n'est pas utilisé pour mener un débat politique sur les mesures souhaitées, il deviendra vite un gadget. Si l'outil est disponible, on ne peut cependant pas faire de distinction entre les trois régions du pays. Or, les approches sont différentes: en Wallonie, avec les forêts, on mise sur la biomasse tandis qu'en Flandre, la biomasse n'est pas la priorité. Le député s'enquiert de la possibilité future de choisir des options régionales.

Enfin, il estime que cet outil ne doit pas rester l'apanage des experts. Même si la demande semble ambitieuse, il serait idéal que chaque citoyen teste les scénarios possibles afin de susciter l'adhésion de la population aux mesures à prendre. À ce sujet, il faut être attentif à ne pas déconnecter les experts des citoyens qui devront

volledig uit het buitenland wordt ingevoerd en dat dus helemaal geen rekening wordt gehouden met in België geproduceerde waterstof. Het lid vraagt de commissie of zulks werkelijk het pad is dat men wil bewandelen als men wil inzetten op hernieuwbare energiebronnen. Waterstof wordt voorgesteld als een hernieuwbare energievorm waardoor we minder afhankelijk zouden zijn. Is het dan wel de juiste oplossing om zich in het buitenland met waterstof te bevoorraden? Het lid wijst erop dat waterstof bovendien zal worden geproduceerd in landen met veel zonnenschijn. Dat zijn tevens de landen waar momenteel de aardolie vandaan komt. Bij de beslissing om op energievak afhankelijk te zijn van het buitenland, moet men de geschiedenis van de aardoliecrisis in het achterhoofd houden. Het lid stelt dat met betrekking tot die bevoorradingsvraagstukken beleidskeuzen moeten worden gemaakt. De heer Wollants is het ermee eens dat er andere energiebronnen moeten komen en dat de CO₂-uitstoot moet worden verminderd, maar meent dat het Westen niet afhankelijk mag worden van buitenlandse waterstofproducenten.

Tot slot stelt de heer Wollants vast dat het voorgestelde instrument soms verrassende combinaties omvat. Hoe komt het bijvoorbeeld dat er in bepaalde scenario's soms meer dan 100 % energiebronnen zijn? Er worden componenten bij elkaar opgeteld, bijvoorbeeld 70 % biomethaan en 70 % waterstof. Hoe valt te verklaren dat zulks mogelijk is in dit model? Tot slot kunnen in sommige gevallen bepaalde hefboomen niet worden gewijzigd of gericht worden gekozen. Zulks is het geval met de elektriciteitsopwekking, want in 4 gevallen kan een vakje worden aangevinkt waarmee men kiest voor uitfasering tegen 2050. Het lid vraagt of de optie om een snellere uitfasering te simuleren geen deel kan uitmaken van de te maken keuzen.

De heer Wollants besluit dat dit weliswaar een waardevol instrument is, maar dat de erin gemaakte keuzen deel moeten uitmaken van het debat. Indien het instrument niet wordt aangewend om een politiek debat over de gewenste maatregelen te voeren, zal het snel een gadget worden. Het instrument wordt weliswaar ter beschikking gesteld, maar er kan geen onderscheid worden gemaakt tussen de drie gewesten van ons land. De aanpak is echter heel verschillend; Wallonië heeft bijvoorbeeld bossen en zet in op biomassa, terwijl in Vlaanderen biomassa geen prioriteit is. Het lid vraagt of in de toekomst opties per gewest kunnen worden gekozen.

Tot slot meent hij dat dit instrument niet louter het domein van de deskundigen mag blijven. Hoewel zulks een ambitieus verzoek lijkt, zou idealiter elke burger de mogelijke scenario's moeten kunnen uittesten, ten einde bij de bevolking een draagvlak voor de genomen maatregelen te creëren. Het lid voegt daaraan toe dat

mettre en œuvre les mesures, ajoute le député. Comment est-ce que la ministre compte lancer le débat chez les citoyens? M. Wollants estime que peu de citoyens sont au courant des mesures qui pourraient être prises à l'avenir. Des manifestations ont eu lieu pour le climat mais le député n'a pas beaucoup vu apparaître les hypothèses évoquées dans l'outil présenté aujourd'hui. Selon le député, on ne pourra pas sempiternellement limiter le débat au pourcentage de réduction des gaz car il faudra de toute manière aborder la question des mesures à prendre pour obtenir ces réductions d'émissions de gaz. Il évoque d'ailleurs un sondage effectué récemment en Flandre pour affirmer que ce que pense l'opinion ne va pas toujours dans le sens des mesures qui sont présentées.

M. Daniel Senesael (PS) salue l'initiative de laquelle a découlé la réalisation de ce rapport. Si l'entreprise d'actions ambitieuses en matière de neutralité climatique est aujourd'hui une nécessité de premier ordre, cette nécessité ne doit pas nous faire oublier que la qualité des principes qui les appuient, que la qualité de l'évaluation qui les sous-tend, conditionnent l'efficacité et la réussite de ces actions. En outre, comme le gouvernement l'a déjà souligné, ce rapport constitue véritablement un nouvel instrument d'aide à la décision stratégique en matière de gouvernance climatique. Et compte tenu de la diversité des scénarios possibles que ce rapport présente, M. Senesael estime qu'il permettra aussi, de surcroît, d'alimenter concrètement le débat public et la société civile. Le député constate qu'à l'heure où, malgré les efforts déjà entrepris, les émissions de gaz à effet de serre ne font que croître, il est urgent d'agir avec détermination. Il estime que ce rapport tombe au moment où il faut impérativement changer notre modèle de développement et l'organisation de notre société via une transition juste et solidaire. C'est la seule solution pour répondre à l'urgence climatique, tout en évitant de créer de nouvelles fractures sociales et en réduisant les inégalités existantes. M. Senesael ajoute que le réchauffement climatique menace clairement notre qualité de vie et celle de nos enfants. La survie de l'être humain pourrait même être compromise dans le pire des scénarios. Selon lui, ce phénomène est d'autant plus injuste qu'il frappe plus durement les citoyens les plus vulnérables. Et cela n'est pas inhérent à l'étranger. Ça concerne aussi la Belgique.

Si les habitants des pays les plus fragiles sont les premières victimes des changements climatiques alors qu'ils n'y contribuent quasiment pas, il ne faut pas oublier qu'en Belgique, les personnes âgées, les jeunes enfants

men erop moet letten de deskundigen niet te vervreemden van de burgers, want die moeten de maatregelen uitvoeren. Hoe denkt de minister het debat onder de burgers op gang te trekken? De heer Wollants meent dat weinig burgers op de hoogte zijn van de maatregelen die in de toekomst zouden kunnen worden genomen. Er hebben klimaatbetogingen plaatsgevonden, maar het lid heeft de in het voorliggende instrument voorgestelde hypothesen weinig horen vermelden. De heer Wollants meent dat men niet onophoudelijk het debat kan terugvoeren tot het uitstootsverminderingpercentage, want men moet komen tot het vraagstuk welke maatregelen moeten worden genomen om die gasuitstootverminderingen te realiseren. Hij wijst trouwens op een onlangs in Vlaanderen uitgevoerde peiling, waaruit blijkt dat de publieke opinie het niet altijd eens is met de tendens van de voorgestelde maatregelen.

De heer Daniel Senesael (PS) is blij met het initiatief waaruit dit verslag is voortgevloeid. Ambitieuze acties met het oog op klimaatneutraliteit zijn vandaag een absolute noodzaak, maar dat mag ons niet doen vergeten dat de kwaliteit van de onderliggende beginselen, alsook de kwaliteit van de eraan ten grondslag liggende evaluatie, een voorwaarde zijn voor de doeltreffendheid en het slagen van die acties. Zoals de regering al heeft benadrukt, vormt dit verslag bovendien daadwerkelijk een nieuw instrument ter ondersteuning van de strategische besluitvorming inzake klimaatbeleid. Rekening houdend met de diversiteit van de in dit verslag vermelde mogelijke scenario's, meent de heer Senesael dat het voorts de mogelijkheid zal bieden concrete input te leveren voor het openbaar debat en voor het middenveld. Het lid stelt vast dat nu de broeikasgasuitstoot ondanks de reeds geleverde inspanningen almaar toeneemt, dringend krachtadig moet worden opgetreden. De heer Senesael meent dat dit verslag wordt uitgebracht op het moment dat ons ontwikkelingsmodel en de organisatie van onze samenleving absoluut moeten worden gewijzigd via een rechtvaardige en solidaire transitie. Dat is de enige oplossing voor de noodtoestand op klimaatvlak en om tegelijkertijd te voorkomen nieuwe sociale breuklijnen worden gecreëerd en de bestaande ongelijkheden te verminderen. Het lid voegt daaraan toe dat de klimaatopwarming een duidelijke bedreiging vormt voor onze levenskwaliteit, alsook voor die van onze kinderen. In het slechtste geval zou zelfs het overleven van de mens op het spel staan. Volgens het lid is dat verschijnsel des te onrechtvaardiger daar het de kwetsbaarste burgers harder treft, niet alleen in het buitenland, maar ook in België.

De eerste slachtoffers van de klimaatverandering zijn weliswaar de inwoners van de kwetsbaarste landen, hoewel zij nagenoeg niet betrokken zijn bij het veroorzaken ervan, maar men mag niet vergeten dat ook

ou les malades sont aussi davantage affectés par les vagues de chaleur, par exemple, tandis que les sécheresses et les intempéries fragilisent les agriculteurs et notre alimentation.

Pour mobiliser largement les citoyens, il est dès lors primordial de démontrer que la transition vers un autre modèle est attractive, car elle permet d'améliorer la santé et la qualité de vie des citoyens, elle assure le passage vers des énergies alternatives réellement écologiques.

M. Senesael rejoint les organisations non-gouvernementales (ONG) environnementales qui ont reproché à l'étude réalisée par l'équipe de M. Van Steenberghe, de ne pas aller "dans la bonne direction" concernant l'engagement de notre pays vers la neutralité carbone à l'horizon 2050 et le fait de limiter le réchauffement climatique global à 1,5 °C. En fonction de quoi, le député s'interroge tout d'abord sur la crédibilité du calendrier. En effet, si le mérite de cet exercice prospectif est donc *in fine* de montrer que la neutralité climatique en Belgique d'ici 2050 est techniquement réalisable, même si cela représente un grand défi dans tous les secteurs et nécessite des changements systémiques, tant comportementaux que technologiques, le député aimerait savoir comment réagit M. Van Steenberghe aux appels des ONG environnementales à être plus ambitieux et à atteindre la neutralité carbone plus tôt, soit d'ici à 2040.

Ensuite, la ministre a d'ores et déjà annoncé que ce rapport serait mis à disposition de l'ensemble des gouvernements et des parlements du pays. Est-ce que M. Van Steenberghe a déjà été sollicité par l'une ou l'autre de ces instances et/ou obtenu le moindre retour sur le fond? Question climatique oblige, le rapport concerne beaucoup de secteurs et de compétences régionales. Au-delà de la mise à disposition aux autres gouvernements et assemblées du pays, est-il prévu d'organiser un suivi de ce rapport en collaboration avec les entités fédérées? Est-ce que M. Van Steenberghe a eu des échanges avec les administrations régionales lors de l'étude ou concernant le rapport?

Enfin, le député voudrait connaître l'opinion de M. Van Steenberghe sur la voie à privilégier et à concrétiser parmi les 5 scénarios possibles. Quelles mesures concrètes recommanderait-il au gouvernement de prendre dans ce cadre, y compris pour encourager de nouveaux comportements ou développements sociaux comme présentés dans le rapport? Il conclut en réaffirmant que le combat contre le réchauffement climatique et la perte de biodiversité – quel que soit le scénario –, ne sera

in België de ouderen, de jonge kinderen of de zieken meer lijden onder bijvoorbeeld de hittegolven, terwijl de droogteperioden en de wateroverlast de landbouwers en onze voedselvoorziening verzwakken.

Om de burgers in groten getale warm te maken, is het dan ook van kapitaal belang aan te tonen dat de transitie naar een ander model aantrekkelijk is, omdat aldus de gezondheid en de levenskwaliteit van de burgers kan worden verbeterd en omdat op alternatieve, daadwerkelijk ecologische energiebronnen kan worden overgestapt.

De heer Senesael is het eens met de niet-gouvernementele organisaties (ngo's) die aan de kaak stellen dat door het team van de heer Van Steenberghe gemaakte studie niet in de goede richting gaat met betrekking tot de toezegging van ons land om tegen 2050 koolstofneutraal te zijn en om de wereldwijde klimaatopwarming te beperken tot 1,5 °C. Daarom plaatst het lid om te beginnen vraagtekens bij de geloofwaardigheid van het tijdpad. De verdienste van deze toekomstvoorspellingsoefening is immers uiteindelijk dat wordt aangetoond dat het technisch mogelijk is om België tegen 2050 klimaatneutraal te maken, hoewel zulks een grote uitdaging vormt in alle sectoren, alsook systeemveranderingen vereist, zowel op het vlak van de gedragingen als met betrekking tot de technologie. Het lid zou echter willen weten hoe de heer Van Steenberghe reageert op de oproepen van de milieu-ngo's om ambitieuzer te zijn en de klimaatneutraliteit vroeger tot stand te brengen, namelijk tegen 2040.

Voorts heeft de minister al aangekondigd dat dit verslag ter beschikking van alle regeringen en Parlementen van dit land zou worden gesteld. Wordt de heer van Steenberghe al aangezocht door één van die instanties en/of heeft hij enige reactie op de inhoud ontvangen? Aangezien een en ander het klimaat betreft, komen in het verslag veel sectoren en gewestelijke bevoegdheden aan bod. Is het de bedoeling om dit verslag niet alleen ter beschikking te stellen van de andere regeringen en assemblees van België, maar daarnaast ook een follow-up in samenwerking met de deelstaten op te zetten? Heeft de heer Van Steenberghe tijdens de studie of met betrekking tot het verslag contact gehad met de gewestelijke overheidsdiensten?

Tot slot zou het lid willen weten welk van de vijf mogelijke scenario's volgens de heer Van Steenberghe voorrang moet krijgen en moet worden verwezenlijkt. Welke concrete maatregelen beveelt hij de regering aan in dit verband te nemen, inclusief met het oog op de aanmoediging van nieuwe gedragswijzen of maatschappelijke ontwikkelingen, zoals voorgesteld in het verslag? Tot besluit stelt de heer Senesael nogmaals dat de strijd tegen de klimaatopwarming en het verlies

un succès que s'il est mené de front conjointement à la lutte contre les inégalités sociales.

M. Kurt Ravyts (VB) trouve que l'exercice effectué n'est pas dénué de certains mérites. Cela rend les choses un peu plus concrètes mais aussi plutôt anxiogènes. Le développement de cet outil de calcul comportant cinq scénarios différents avec tous ces différents leviers est quelque chose de positif. Cependant, le député reconnaît ne pas disposer des connaissances techniques requises pour mener un débat sur cet outil de calcul. À présent, la classe politique doit tenir compte de la population et de l'avis des élus politiques. Il s'agit de déterminer si certains éléments sont souhaitables ou non. À ce propos, M. Van Steenberghe a cité plusieurs exemples. Presque tous les scénarios présentés prévoient des changements au niveau des modes de vie, des habitudes de transport, des modes alimentaires... Les modifications sont radicales et le député anticipe des réactions négatives de la part de la population car personne ne va désirer habiter dans une habitation plus petite. Admettant son raisonnement un peu simpliste, le député retrace la prospérité de la Flandre qui a mené à des constructions en périphérie des villes prospères. Désirer mener sa vie dans ce type d'habitat n'est pas limité à quelques personnes déjà plus âgées, c'est aussi le projet de vie des jeunes et d'une bonne partie de la population flamande. Le député estime que ce sont ces personnes qu'il va falloir convaincre de prendre des mesures pour limiter les émissions.

Sur les questions de fournitures d'énergie, le député relate déjà des problèmes d'accessibilités. Les changements qui sont sous-jacents aux mesures que l'on anticipe avec ce rapport vont exacerber les sensibilités de différents publics. M. Ravyts redoute le moment où il faudra débattre des mesures concrètes après l'exercice qui reste encore théorique à l'heure actuelle. Le député rappelle qu'il n'y a même pas d'accord à propos d'une politique agricole commune au niveau européen. Or, ce n'est pas le Vlaamse Belang ni le Rassemblement national qui mènent ces discussions, ce sont des partis chrétiens démocrates qui sont impliqués. Les débats à venir seront difficiles car cela implique des changements radicaux, des salaires, des revenus, etc. Ce ne sont pas des débats sur le taux de réduction des émissions qui parviendront à convaincre la population des mesures à prendre conclut le député.

M. Christophe Bombled (MR) revient sur le rapport qui possède des limites puisque les trajectoires des différentes variables sont modélisées de manière simplifiée pour les horizons 2030 et 2040 alors que le rapport se concentre sur des résultats à l'horizon 2050. Il voudrait savoir si des évaluations et des mises à jour

van biodiversiteit, ongeacht het scenario, alleen succes zal hebben als een en ander gepaard gaat met de strijd tegen de sociale ongelijkheid.

De heer Kurt Ravyts (VB) meent dat de uitgevoerde denkoefening niet onverdienstelijk is. Ze maakt de zaken wat concreter, maar is tegelijk vrij angstaanjagend. Het is positief dat dit rekeninstrument werd ontwikkeld, met vijf verschillende scenario's die elk verbonden worden met al die diverse hefbomen. Het lid erkent echter niet te beschikken over de technische kennis om een debat te voeren over dit rekeninstrument. Thans moet de politiek rekening houden met de bevolking en met de mening van de verkozenen. Er moet worden uitgemaakt of bepaalde aspecten al dan niet wenselijk zijn. Ter zake heeft de heer Van Steenberghe meerdere voorbeelden aangehaald. Nagenoeg alle voorgestelde scenario's omvatten veranderingen op het vlak van de levenswijzen, de gewoonten inzake vervoer, de voedingswijzen enzovoort. De wijzigingen zijn radicaal en het lid voorspelt negatieve reacties vanwege de bevolking, want niemand wil zijn intrek nemen in een kleinere woning. De heer Ravyts stelt dat de welvaart van Vlaanderen heeft geleid tot gebouwen aan de rand van de welvarende steden, al geeft hij toe dat dit een enigszins vereenvoudigde redenering is. Niet alleen enkele ouderen willen in een dergelijke woonomgeving verblijven, maar ook vele jongeren en een groot deel van de Vlaamse bevolking willen daar hun leven opbouwen. Het lid meent dat men die mensen ervan zal moeten overtuigen om maatregelen ter beperking van de uitstoot te nemen.

Inzake de energieleveringsvraagstukken meldt het lid dat er al problemen met de toegankelijkheid zijn. De veranderingen die de in dit verslag voorspelde maatregelen met zich brengen, zullen bij diverse groepen gevoelig liggen. De heer Ravyts vreest het tijdstip waarop de concrete maatregelen zullen moeten worden besproken, na de denkoefening die thans nog theoretisch blijft. Hij herinnert eraan dat er zelfs geen akkoord is over een gemeenschappelijk landbouwbeleid op Europees vlak, en die besprekingen worden niet gevoerd door het VB of het Rassemblement national, maar met betrokkenheid van de christendemocratische partijen. De komende debatten worden moeilijk, want een en ander leidt tot radicale veranderingen en betreft lonen, inkomsten enzovoort. Het lid besluit dat de bevolking niet van de te nemen maatregelen zal worden overtuigd via debatten over de uitstootverminderingssgraad.

De heer Christophe Bombled (MR) stelt dat het verslag beperkingen heeft, want de modellen voor de tegen 2030 en 2040 te doorlopen trajecten van de diverse variabelen werden vereenvoudigd, terwijl het verslag zich toespitst op resultaten tegen 2050. Hij zou willen weten of evaluaties en bijwerkingen van de

des paramètres sont prévues et avec quelles balises. Compte tenu du périmètre large couvert par le rapport, certains secteurs n'ont pas été modélisés avec beaucoup de finesse. Est-ce que M. Van Steenberghe peut préciser de quels secteurs il s'agit et quel serait leur impact sur les scénarios actuels? Le député voudrait également savoir s'il existe une évaluation budgétaire des différents scénarios. Afin d'en débattre, le député estime qu'il est nécessaire d'en connaître les impacts, notamment au niveau financier. Les détails techniques du fonctionnement de l'outil présenté doivent être rendus publics. Le député s'enquiert de cette publicité et si ces détails techniques ne sont pas encore publiés, quand le seront-ils?

Le rapport souligne différents changements, par exemple, dans le domaine de l'agriculture où l'on évoque l'élevage dit intelligent ou encore la gestion des sols afin de réduire davantage les émissions de gaz. Le député cite également le secteur des transports, des bâtiments ou encore de la production d'énergie qui sont détaillés dans le rapport. Le député souligne que les compétences impliquées pour ces changements sont souvent des compétences régionales. En fonction de quoi, le député s'enquiert d'un suivi prévu du rapport avec les entités fédérées.

Le rapport présenté s'inscrit dans la volonté de la Commission européenne qui appelle tous les États membres à construire une Europe climatiquement neutre pour 2050. À cette fin, est-ce que d'autres études similaires ont été entamées dans d'autres États membres? Est-ce qu'une coordination supranationale de ces études ne serait pas une voie à suivre?

Mme Greet Daems (PVDA-PTB) aurait apprécié que des représentants de l'ensemble des organisations ayant contribué à cette étude et que des représentants de la société civile soient présents à cette audition. La députée regrette aussi que la lisibilité de ce rapport ne soit pas accessible à tous car il lui semble important que tout le monde comprenne de quoi il s'agit dans la mesure où cette analyse technique de ces questions a des implications politiques. Elle poursuit en rappelant que d'éminents experts tels que Jean-Pascal van Ypersele ont indiqué que la Belgique devra être plus ambitieuse que cette limitation à deux degrés. En fonction de cela, la députée estime qu'une Belgique climatiquement neutre en 2050 est le minimum absolu.

À propos des choix technologiques et des ressources qui sont présentés dans le rapport, la députée aimerait connaître le cheminement qui a abouti à ces choix.

parameters werden gepland en met welke ijkpunten dat zou gebeuren. Gezien het brede domein dat door het verslag wordt bestreken, werden de modellen betreffende sommige sectoren niet bijzonder gedetailleerd uitgewerkt. Kan de heer Van Steenberghe verduidelijken over welke sectoren het gaat en wat de weerslag ervan op de huidige scenario's zou zijn? Het lid zou ook willen weten of een budgetraming met betrekking tot de diverse scenario's werd gemaakt. De heer Bombled meent dat de weerslag, in het bijzonder op financieel vlak, gekend moet zijn om het debat erover te kunnen voeren. De technische details van de werking van het voorgestelde instrument moeten openbaar worden gemaakt. Het lid vraagt naar die openbaarmaking en wil weten wanneer die technische details zullen worden bekendgemaakt, indien zulks nog niet gebeurd is.

In het verslag worden diverse veranderingen beklemtoond, bijvoorbeeld op landbouwvlak, waar sprake is van zogenoemde intelligente veeteelt of van grondbeheer, teneinde een grotere vermindering van de gasuitstoot tot stand te brengen. Het lid haalt ook de in het verslag gedetailleerd besproken transportsector, gebouwensector en energieopwekking aan. De heer Bombled benadrukt dat die veranderingen vaak gewestelijke bevoegdheden betreffen. Derhalve vraagt hij of er sprake is van een de follow-up van het verslag met de deelstaten.

Het voorgestelde verslag strookt met de wil van de Europese Commissie, want die roept de lidstaten op om tegen 2050 een klimaatneutraal Europa tot stand te brengen. Werden daartoe gelijkaardige studies ondernomen in andere lidstaten? Zouden die studies niet op supranationaal niveau moeten worden gecoördineerd?

Mevrouw Greet Daems (PVDA-PTB) zou het op prijs hebben gesteld dat vertegenwoordigers van alle organisaties die een bijdrage aan deze studie hebben geleverd, alsook vertegenwoordigers van het middenveld op deze hoorzitting aanwezig zouden zijn geweest. Ze betreurt voorts dat het verslag onvoldoende bevattelijk is om toegankelijk te zijn voor iedereen, wat het lijkt haar belangrijk dat eenieder begrijpt waarover het gaat, aangezien deze technische analyse van die vraagstukken politieke gevolgen heeft. Vervolgens wijst zij erop dat eminente deskundigen zoals de heer Jean-Pascal van Ypersele hebben aangegeven dat België ambitieuzer moet zijn dat die beperking tot twee graden. Derhalve meent het lid dat het absolute minimum erin bestaat dat België in 2050 klimaatneutraal is.

Met betrekking tot de in het verslag vermelde keuzen van technologieën en de hulpbronnen zou mevrouw Daems willen weten welk traject tot die keuzen

Qu'est-ce qui permet d'affirmer que la production d'hydrogène s'élèvera à 20 % de notre demande? Est-ce que cet hydrogène est vert ou bien l'utilisation d'hydrogène gris ou bleu n'est pas exclue? Ailleurs, la députée remarque que le rapport cite plusieurs technologies qui n'en sont qu'aux premiers balbutiements. Elle songe notamment aux *Carbon Capture and Storage* (CCS) ainsi qu'aux *Carbon Capture & Use* (CCU). Ces technologies revêtent une grande importance dans les scénarios présentés et la députée s'interroge sur leur mise en œuvre effective. Elle remarque également que le rapport semble beaucoup miser sur la technologie du *Direct Air Capture* (DAC) plutôt que sur le CCU: quels sont les avantages et inconvénients d'une technologie par rapport à l'autre? Mme Daems relève aussi dans le rapport la prévision de l'augmentation de l'utilisation de biogaz pour les centrales qui devront compenser la sortie du nucléaire. À ce sujet, est-il possible de savoir comment sera produit ce biogaz et d'avoir des précisions au sujet des chiffres anticipatifs de production de biocarburants qui semblent basés sur une étude datant de 2011, probablement dépassée. La députée cite un récent rapport commun de l'*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES) et de l'*Intergovernmental Panel on Climate Change*. Ce rapport estime que la disponibilité maximale de la biomasse est trois à cinq fois inférieure à ce qui avait été calculé dans l'étude datant de 2011. En sachant que l'utilisation de la biomasse est très élevée dans le scénario "Core 95", ne faudrait-il pas revoir les chiffres? De manière générale, la députée pointe le rôle probablement surévalué de la biomasse pour que la Belgique devienne neutre sur le plan climatique. Est-ce que M. Van Steenberghe pourrait expliquer pourquoi la biomasse tient un rôle si important dans ce rapport et notamment pour des secteurs apparemment difficiles à décarboner?

À propos des évolutions de comportement et de changement du système, le PVDA-PTB est plutôt favorable à cette approche de changements systémiques. Le rapport estime même ces derniers nécessaires pour que la Belgique soit climatiquement neutre en 2050. Est-ce que M. Van Steenberghe pourrait concrètement expliquer ce qu'il entend par changement systémique? Dans les secteurs agricoles et industriels, la députée relève qu'une transition vers l'agro-écologie est envisagée d'ici 2050. Elle s'interroge sur la prise en compte de la biodiversité dans ce scénario et s'étonne de voir la production laitière augmenter de 11 % dans tous les scénarios envisagés. À propos de l'industrie cette fois, la députée s'étonne également de l'atteinte de la neutralité carbone alors que la loi de l'offre et de la demande n'est pas remise en question.

heeft geleid. Op welke basis kan worden gesteld dat de waterstofproductie zal tegemoetkomen aan 20 % van onze vraag? Gaat het om groene waterstof of worden grijze of blauwe waterstof niet uitgesloten? Voorts stipt zij aan dat in het verslag meerdere technologieën worden vermeld die nog in de kinderschoenen staan. Zij denkt meer bepaald aan *Carbon Capture and Storage* (CCS) (CCS), alsook aan *Carbon Capture & Use* (CCU). Binnen de voorgestelde scenario's nemen die technologieën een grote plaats in; mevrouw Daems plaats vraagtekens bij de daadwerkelijke toepassing ervan. Zij merkt voorts op dat in het verslag sterk wordt gerekend op de DAC-technologie (*Direct Air Capture*) in plaats van op CCU. Wat zijn de voor- en nadelen van de ene technologie ten opzichte van de andere? In het verslag leest mevrouw Daems voorts de voorspelling dat meer biogas zal worden verbruikt door de energiecentrales die de kernuitstap moeten compenseren. Kan ter zake worden vernomen hoe dat biogas zal worden geproduceerd en kan meer toelichting worden verstrekt over de cijfers inzake de vooruitzichten op het vlak van de biobrandstoffenproductie, want die lijken te zijn gebaseerd op een waarschijnlijk achterhaalde studie uit 2011? Het lid haalt een recent gemeenschappelijk verslag aan van het *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES) en het *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Volgens ramingen in dat verslag is de maximale beschikbaarheid van biomassa drie tot vijf keer kleiner dan wat in de studie uit 2011 was berekend. Moeten de cijfers niet worden herzien, daar het verbruik van biomassa in het scenario "Core 95" heel hoog is? Algemeen wijst het lid erop dat de rol van biomassa met het oog op het bereiken van klimaatneutraliteit in België waarschijnlijk wordt overschat. Zou de heer Van Steenberghe kunnen toelichten waarom biomassa een dermate belangrijke plaats bekleedt in het verslag, in het bijzonder voor de sectoren die klaarblijkelijk moeilijk koolstofvrij kunnen worden?

Wat de evoluties op het vlak van gedragingen en de systeemveranderingen betreft, is de PVDA-PTB eerder voorstander van voormelde aanpak op basis van systeemveranderingen. Volgens het verslag zijn die zelfs noodzakelijk opdat België in 2050 klimaatneutraal zou zijn. Zou de heer Van Steenberghe concreet kunnen uitleggen wat hij verstaat onder "systeemverandering"? Mevrouw Daems stipt aan dat met betrekking tot de landbouw en de industrie wordt uitgegaan van een transitie naar agro-ecologie tegen 2050. Zij vraagt zich af of in dat scenario rekening werd gehouden met de biodiversiteit en is verbaasd dat in alle beschouwde scenario's de melkproductie met 11 % toeneemt. Met betrekking tot de industrie is het lid verwonderd dat de koolstofneutraliteit zou worden bereikt, hoewel de wet van vraag en aanbod niet in vraag wordt gesteld.

À propos du maintien d'une température ambiante de 16 °C au niveau du chauffage domestique, la députée doute que cela se fasse sur une base volontaire des citoyens. Comment arriver à maintenir cette température?

La députée se réjouit de voir que la nécessité d'investissements massifs de capitaux avec l'objectif d'atteindre la neutralité climatique est enfin reconnue à travers ce rapport. Les montants cités dans le rapport sont bien inférieurs aux coûts qu'engendrerait un dérapage au niveau climatique. Cependant, la députée note qu'elle n'a trouvé aucune trace de ces investissements dans le budget de l'État. Est-ce qu'une réflexion sur la manière de trouver ces investissements a été menée dans le cadre de cette étude? Si c'est le cas, est-ce qu'une répartition entre les investissements publics et les investissements privés a été déjà tentée? Mme Daems cite l'exemple de la rénovation du bâti dont le rythme de progression devra être multiplié par trois si on veut atteindre les objectifs de réduction de gaz. La députée voudrait bien savoir comment on envisage d'augmenter cette progression et quelles sont les options qui sont sur la table.

M. Kris Verduyckt (Vooruit) estime que si la visibilité du réchauffement climatique s'accroît, il s'agit d'un mauvais signe et il faut ouvrir les yeux de certains sur différentes réalités. Ainsi, le député relate le témoignage d'un agriculteur qui, il y a quelques années à peine, ne tenait absolument pas compte du climat et de ces questions mais il doit, aujourd'hui, adapter toute sa stratégie d'entreprise alors que cela fait 30 ans qu'il constate que la situation change. M. Verduyckt regrette qu'on doive systématiquement attendre que les problèmes surviennent avant d'agir. Du côté des solutions proposées, le député estime qu'aucune solution miracle n'est disponible et qu'il faudra dès lors mettre en œuvre les solutions proposées aujourd'hui.

À propos de l'adhésion du public par rapport aux mesures à prendre, si le député estime aussi qu'elle est importante à obtenir, il rappelle cependant que la responsabilité politique est aussi engagée sur ces questions. Il en va de la responsabilité des représentants politiques qui n'ont parfois pas peur de tomber dans le populisme à ce propos. Si M. Ravyts trouve ces questions anxiogènes, ne pas s'en préoccuper rendra la situation encore plus anxiogène. Si certains estiment que la volonté des citoyens est de vivre dans de grandes maisons spacieuses et qu'il ne faut pas contredire ces aspirations, M. Verduyckt observe aussi qu'il y a des évolutions à ce sujet: de plus en plus de familles sont monoparentales et la tendance immobilière montre qu'il est de plus en plus difficile de vendre des habitations isolées des centres villes. Inciter à mieux isoler les habitations, encourager à l'utilisation des eaux pluviales, pousser à rendre les

Wat het verwarmen van de huizen tot een omgevingstemperatuur van 16 °C betreft, betwijfelt het lid dat de burgers zulks vrijwillig zullen doen. Hoe kan die temperatuur worden behouden?

Het lid stelt verheugd vast dat in dit verslag eindelijk wordt erkend dat massaal kapitaal moet worden geïnvesteerd om de klimaatneutraliteit waar te maken. De in dit verslag vermelde bedragen zijn aanzienlijk lager dan de kosten die een klimaatontsporing teweeg zou brengen. In de Staatsbegroting heeft het lid echter niet het minste spoor van die investeringen gevonden. Werd in het kader van deze studie een denkoefening gehouden over de wijze waarop die investeringsgelden kunnen worden gevonden? Zo ja, werd reeds een poging ondernomen een verdeling op te stellen tussen overheids- en privéinvesteringen? Mevrouw Daems noemt bijvoorbeeld de gebouwenrenovatie; indien men de uitstootverminderingdoelstellingen wil halen, moet die drie keer sneller verlopen. Het lid zou ook willen weten hoe men die vooruitgang denkt op te drijven en welke opties op tafel liggen.

De heer Kris Verduyckt (Vooruit) meent dat de klimaatopwarming almaar zichtbaarder wordt; dat is een slecht teken en men moet de ogen van sommigen met betrekking tot diverse realiteiten openen. Het lid haalt bij wijze van voorbeeld de getuigenis aan van een landbouwer die tot slechts enkele jaren geleden absoluut geen rekening hield met het klimaat en met de voorliggende vraagstukken, maar die vandaag heel zijn bedrijfsstrategie moet aanpassen, terwijl hij al 30 jaar vaststelt dat de situatie wijzigt. De heer Verduyckt betreurt dat men alvorens op te treden, stelselmatig moet wachten tot de problemen opduiken. Met betrekking tot de voorgestelde oplossingen meent hij dat geen enkele mirakeloplossing bestaat en dat derhalve de thans voorgestelde oplossingen ten uitvoer moeten worden gelegd.

Wat het draagvlak voor de te nemen maatregelen betreft, meent hij dat het weliswaar van belang is dat het wordt verkregen, maar dat met betrekking tot die vraagstukken ook politieke verantwoordelijkheid moet worden genomen. Het gaat om de verantwoordelijkheidszin bij de politieke vertegenwoordigers, want die zijn soms niet bang van een populistische opstelling ter zake. De heer Ravyts vindt deze vraagstukken angstaanjagend, maar zich er niet om bekommeren zal de situatie nog angstaanjagender maken. Sommigen menen weliswaar dat de burgers in grote, ruime huizen willen wonen en dat men niet mag ingaan tegen die wensen, maar de heer Verduyckt merkt op dat er ook op dat vlak evolutie is, want almaar meer gezinnen zijn eenoudergezinnen en de immobiliëntendensen tonen aan dat het almaar moeilijker wordt woningen te verkopen die ver van de stadskernen gelegen zijn. De politieke vertegenwoordigers

sols plus perméables sont des actions qui incombent aux représentants politiques.

Le député constate que beaucoup de perches sont tendues dans le rapport. Cependant, il voudrait savoir comment les auteurs du rapport envisagent d'articuler les mesures décidées par le monde politique et celles qui relèvent du marché. À ce propos, le député cite l'exemple du ministre italien du tourisme qui incite les touristes à visiter Venise alors que cette ville symbolise à elle seule les excès du tourisme et les conséquences des changements climatiques. Il reste beaucoup de chemin à faire estime M. Verduyck.

En ce qui concerne l'industrie, le député estime aussi que les innovations technologiques ne sont sans doute pas encore suffisamment élaborées et qu'il en a été tenu compte dans le rapport. Dans l'évolution des sources d'énergie issues du fuel et de l'électricité, le député demande des éclaircissements. Quel est le point de vue de l'administration à ce sujet? À propos de l'approvisionnement en hydrogène, et se référant aux remarques de M. Wollants concernant un approvisionnement dans les pays du Moyen-Orient, M. Verduyck suppose que les sources et pays où la Belgique s'approvisionnera seront diversifiées et non limitées au seul Qatar.

Pour l'agriculture, le député a aussi compris que l'objectif présenté dans le rapport pour l'une des mesures est de diminuer assez considérablement la consommation de viande. Est-ce qu'il existe des études actuelles sur la consommation de viande? Plus loin, la diminution des zones agricoles et l'augmentation des surfaces couvertes par des forêts suscitent des interrogations du député: est-il correct que la capacité d'absorption du CO₂ des forêts diminue en fonction de leur âge? Si c'est le cas, il s'agit d'en tenir compte.

À propos de l'utilisation de l'outil de calcul, la volonté est-elle de l'utiliser à tous les échelons de pouvoirs en Belgique? Dans la mesure où beaucoup de compétences régionales sont concernées par les matières abordées dans ce rapport, le député rebondit sur les suggestions de M. Wollants et met en évidence la petite taille du territoire et l'éventualité d'approches régionales différentes des mesures suggérées.

Mme Séverine de Laveleye (Ecolo-Groen) revient sur la récente condamnation des autorités belges par une juge décrétant que l'État belge n'en faisait pas assez sur la question climatique, ne respectait pas les droits humains et ne remplissait pas son devoir de diligence. L'urgence est aussi dans cette condamnation récente,

moeten acties ondernemen zoals aansporen om de woningen beter te isoleren, aanmoedigen om regenwater te gebruiken en aanzetten tot het doordringbaarder maken van de bodem.

Het lid stelt vast dat in het verslag veel aanzetten worden gegeven, maar zou willen weten hoe de auteurs de door de beleidsvoerders genomen maatregelen denken af te stemmen op de marktgebonden maatregelen. Het lid haalt in dat verband het voorbeeld aan van de Italiaanse minister van toerisme, die de toeristen aanzet om Venetië te bezoeken, terwijl die stad symbool staat voor de uitwassen van het toerisme en voor de gevolgen van de klimaatverandering. Er moet volgens de heer Verduyck nog een lange weg worden afgelegd.

Met betrekking tot de industrie meent het lid eveneens dat de technologische innovatie wellicht nog niet ver genoeg staat en dat daarmee in het verslag rekening werd gehouden. Het lid vraagt verduidelijking over de evolutie van de aardolie- en elektriciteitsgebonden energiebronnen. Wat is ter zake het standpunt van de overheidsdienst? Wat de waterstofbevoorrading betreft, veronderstelt de heer Verduyck, verwijzend naar de opmerkingen van de heer Wollants betreffende de bevoorrading in de landen van het Midden-Oosten, dat de bronnen en de landen waarop België een beroep zal doen, zullen worden gediversifieerd en niet beperkt zullen zijn tot alleen Qatar.

Met betrekking tot de landbouw heeft het lid voorts begrepen dat een van de in het verslag voorgestelde maatregelen beoogt het vleesverbruik vrij aanzienlijk te verminderen. Bestaan er actuele studies over de vleesconsumptie? Voorts heeft het lid vragen over de verkleining van de landbouwzones en de vergroting van de beboste oppervlakten. Klopt het dat de CO₂-absorptiecapaciteit van de bossen vermindert naarmate zij ouder worden? Zo ja, dan dient men daar rekening mee te houden.

Is het de bedoeling dat het rekeninstrument wordt gebruikt op alle bevoegdheidsniveaus van België? Aangezien de in dit verslag behandelde materies in grote mate gewestelijke bevoegdheden betreffen, gaat het lid dieper in op de suggesties van de heer Wollants en wijst hij op de beperkte omvang van het grondgebied, alsook op de eventueel verschillende aanpak van de geopperde maatregelen door de gewesten.

Mevrouw Séverine de Laveleye (Ecolo-Groen) komt terug op de recente veroordeling van de Belgische overheid door een rechter die heeft geoordeeld dat de Belgische Staat op klimaatvlak niet genoeg deed, de mensenrechten niet in acht nam en zijn zorgplicht niet vervulde. Ook uit die recente veroordeling blijkt de

estime la députée. Celle-ci rappelle qu'atteindre la neutralité climatique est encore techniquement réalisable tout en nécessitant des changements systémiques majeurs. La députée revient sur les hypothèses relatives aux changements de comportements. Ces changements sont manifestement très importants et elle relève qu'il sera difficile de s'adresser à la population belge, et singulièrement à ses électeurs, en leur demandant de voyager différemment, manger moins de viande, se chauffer moins et donc de changer radicalement de mode de vie. À ce sujet, elle appuie M. Verduyck quand il affirme qu'il s'agit de la responsabilité des représentants politiques d'expliquer la nécessité de ces changements qui requièrent l'implication de chacun et chacune.

Mme de Laveleye rappelle que personne, et certainement pas les écologistes, ne souhaite faire porter la responsabilité de la trajectoire qui se dessine uniquement sur le dos des citoyens. On pourra demander aux citoyens de changer leur mode de vie uniquement si le cadre qui leur est proposé est souhaitable, réaliste et juste.

La députée voudrait savoir comment la justice sociale a été intégrée dans chacun des scénarios proposés dans le rapport. Vivre dans des espaces plus restreints ne résonnera pas de la même manière chez quelqu'un qui vit actuellement dans une grande maison avec quatre façades et une piscine dans le jardin ou pour une famille de cinq personnes vivant dans un petit appartement en ville ou en zone rurale. Comment ces différences ont-elles été intégrées?

Plusieurs pistes sont avancées pour ce qui concerne le secteur agricole, où les marges de manœuvre sont plus limitées que dans d'autres secteurs. La députée relate les modèles de production agro-écologiques, moins impactants au niveau du carbone, et voudrait savoir comment ces modèles de production ont été intégrés dans les scénarios présentés.

L'électrification et l'utilisation de batterie concernent beaucoup de secteurs. Est-ce que l'impact de cette électrification, qui recourt à des ressources rares dans les pays du Sud a été intégré dans les scénarios et, si oui, comment?

Revenant sur l'utilisation de la batterie pour la production d'énergie, la députée constate que la Belgique n'est pas autonome en matière de production d'agro-carburants. Ces derniers sont majoritairement importés d'Amérique latine et d'Asie. Comment est-ce que cette contrainte a été intégrée dans le rapport sachant que l'on ne pourra pas augmenter les surfaces de productions agricoles en Belgique?

dringende noodzaak, aldus het lid, dat aangeeft dat het technisch nog mogelijk is om klimaatneutraal te worden, maar dat dit grote systeemveranderingen zal vereisen. Het lid komt terug op de hypothesen aangaande de gedragsveranderingen. Die veranderingen zijn duidelijk van groot belang en mevrouw de Laveleye merkt op dat het moeilijk zal zijn zich tot de Belgische bevolking te richten – en in het bijzonder tot de kiezers – met het verzoek anders te reizen, minder vlees te eten, minder te verwarmen en dus radicaal anders te gaan leven. Ter zake is zij het eens met de heer Verduyck wanneer die stelt dat de politieke vertegenwoordigers de verantwoordelijkheid hebben uit te leggen dat die veranderingen noodzakelijk zijn en dat iedereen erbij betrokken moet zijn.

Mevrouw de Laveleye herinnert eraan dat niemand, en zeker de ecologen niet, alleen de burgers de verantwoordelijkheid wil doen dragen van het traject dat zich aftekent. Men zal de burgers alleen kunnen vragen om hun levenswijze aan te passen wanneer de hun voorgestelde context wenselijk, realistisch en rechtvaardig is.

Het lid zou willen weten hoe in elk van de in het verslag voorgestelde scenario's rekening werd gehouden met de sociale rechtvaardigheid. In kleinere ruimten leven zal niet dezelfde weerklank vinden bij iemand die thans in een grote vrijstaande woning met een zwembad in de tuin woont, dan bij een uit vijf mensen bestaand gezin dat in een klein stadappartement woont of op het platteland. Hoe werd met die verschillen rekening gehouden?

Met betrekking tot de landbouwsector, waarin de manoeuvreerruimte beperkter is dan in de andere sectoren, werden diverse denksporen geopperd. Het lid verwijst naar de agro-ecologische productiemodellen, die minder koolstofweerslag hebben, en zou willen weten hoe in de voorgestelde scenario's rekening werd gehouden met die productiemodellen.

Het overstappen op elektriciteit en het gebruik van batterijen betreffen talrijke sectoren. Werd in de scenario's rekening gehouden met de weerslag van die overstap, waarbij gebruik wordt gemaakt van zeldzame grondstoffen uit de landen uit het Zuiden. Zo ja, hoe?

Het lid komt terug op het gebruik van biomassa voor energieopwekking en stelt vast dat ons land niet autonoom is inzake de productie van agrobrandstoffen. Die brandstoffen worden grotendeels geïmporteerd vanuit Latijns-Amerika en Azië. Hoe werd in het verslag rekening gehouden met die parameter, wetende dat de oppervlakte voor landbouwproductie in België niet kan worden vergroot?

Ensuite, la députée voudrait savoir comment sera démocratisé ce débat, y compris à l'extérieur de ce Parlement, afin de créer de l'adhésion chez les citoyens. La société civile est très active sur ces questions mais qu'est-ce qui est envisagé pour pousser les décideurs politiques au sein du gouvernement actuel à décider le plus vite possible pour atteindre la neutralité carbone dans les meilleurs délais?

B. Réponses

M. Vincent Van Steenberghe (SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement) revient sur la fin de la production d'énergie nucléaire que M. Wollants évoquait. Il explique que les scénarios sont alignés sur la loi qui prévoit la sortie du nucléaire et sur le dernier calendrier adopté en la matière. En cas de changement, il sera possible d'adapter les leviers dans l'outil de calcul et de prendre dès lors en compte l'apport de l'énergie nucléaire ou non.

M. Van Steenberghe tient aussi à clarifier le calcul établi à propos de la température de 16 °C évoquée dans de nombreuses questions. Il s'agit de la température moyenne sur une maison qui comprend des pièces moins chauffées voire des espaces qui ne sont pas chauffés du tout. Il ne s'agit pas de retourner à l'âge des cavernes et l'orateur se rend compte que la communication de ce genre d'information doit être améliorée.

Concernant la production d'hydrogène en Belgique, M. Van Steenberghe explique que la part d'hydrogène produite en Belgique dans les scénarios présentés n'excède pas 20 %. L'estimation de cette part est issue de discussions avec diverses parties concernées. Si cela peut paraître ambitieux, l'abandon progressif des énergies fossiles fera progresser la part des énergies produites en utilisant de l'hydrogène. L'électricité va être plus présente et utilisée et la sécurité d'approvisionnement doit effectivement faire partie des points d'attention.

À propos de la biomasse, les scénarios précédents étaient trop ambitieux en termes de disponibilité de cette biomasse pour la production d'énergie. Dans les scénarios présentés aujourd'hui, le rôle accordé à la biomasse est bien plus limité dans la production d'électricité. Le recours à la biomasse et au biogaz devra cependant être introduit si on veut atteindre des objectifs ambitieux à long terme.

Concernant l'implication des différents niveaux de pouvoir et, notamment, celle des Régions, l'orateur explique que, pour faire avancer les scénarios de décarbonation,

Vervolgens zou het lid willen weten hoe dit debat democratischer zal worden gemaakt, ook buiten dit Parlement, teneinde een draagvlak bij de burgers te creëren. Het middenveld is heel actief rond die thema's, maar wat wordt overwogen om de beleidsverantwoordelijken binnen de huidige regering ertoe aan te zetten om zo snel mogelijk te beslissen zo snel mogelijk koolstofneutraliteit tot stand te brengen?

B. Antwoorden

De heer Vincent Van Steenberghe (FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu) komt terug op de door de heer Wollants vermelde stopzetting van de kernenergieproductie. Hij legt uit dat de scenario's in overeenstemming zijn met de wet die voorziet in de uitfasering van kernenergie en met het meest recente tijdschema dat op dit gebied is aangenomen. In geval van verandering zal het mogelijk zijn de hefboomen in het rekeninstrument aan te passen en dus al dan niet rekening te houden met de bijdrage van kernenergie.

De heer Van Steenberghe houdt er ook aan verduidelijking te brengen omtrent de in talrijke vragen vermelde temperatuur van 16 °C. Het betreft de gemiddelde temperatuur van een huis dat ook minder of volstrekt niet verwarmde ruimten omvat. Het is niet de bedoeling terug te keren tot de holbewonerstijd en de spreker is er zich bewust van dat de communicatie over dergelijke informatie moet worden verbeterd.

Wat de productie van waterstof in België betreft, geeft de heer Van Steenberghe aan dat in de voorgestelde scenario's het aandeel van de in ons land geproduceerde waterstof niet hoger ligt dan 20 %. De raming van dat aandeel vloeit voort uit besprekingen met diverse betrokken partijen. Zulks kan ambitieus lijken, maar het geleidelijk afstappen van de fossiele energiebronnen zal het aandeel van energie op basis van waterstof doen toenemen. Elektriciteit zal meer aanwezig zijn en meer worden gebruikt; de bevoorradingszekerheid vormt inderdaad een aandachtspunt.

Wat de biomassa betreft, waren de vorige scenario's te ambitieus op het vlak van de beschikbaarheid ervan voor energieopwekking. In de thans voorliggende scenario's krijgt biomassa een aanzienlijk beperktere rol binnen de elektriciteitsopwekking. Het gebruik van biomassa en biogas zal echter ingang moeten vinden indien men ambitieuze doelstellingen op lange termijn wil waarmaken.

Wat de betrokkenheid van de diverse bestuursniveaus en met name van de gewesten betreft, geeft de spreker aan dat, om de koolstofuitstootverminderingsscenario's

l'outil veut se distancier des politiques mises en œuvre. Plusieurs façons d'actionner les leviers existent et la manière d'y arriver peut concerner plusieurs niveaux de pouvoirs. Des contacts ont été entretenus avec tous les niveaux de pouvoirs (régionaux, locaux, fédéraux...). Cependant, les chiffres n'ont pas été régionalisés.

L'étude et le rapport tentent de rendre compte de la complexité de la question climatique de la manière la plus factuelle possible. Plusieurs députés ont demandé que ces scénarios soient les plus compréhensibles pour chacun de telle manière à obtenir une adhésion. M. Van Steenberghe démontre qu'il est parfois difficile de s'y retrouver dans les interactions en jeu, notamment dans les questions énergétiques. Le rapport et sa présentation de ce jour sont une première étape. Un outil simplifié existe. Il permet notamment de sensibiliser les étudiants à ces questions complexes.

Pour ce qui est de l'établissement d'un calendrier, M. Van Steenberghe rappelle qu'on évoque des changements fondamentaux de modes de vie qui prendront des générations à s'imposer. Capitaliser sur 30 ans représente, en ce sens, un sérieux défi.

L'outil n'a pas été conçu pour précisément déterminer à quelle vitesse nous sommes capables de réduire les émissions de gaz. Pour déterminer cette vitesse de réduction, l'orateur estime qu'il faut prendre en compte une série de barrières et d'obstacles d'ordre technologique mais aussi socio-culturels. Ces dimensions, notamment psycho-sociologiques, n'entrent pas dans les scénarios élaborés grâce à cet outil car ils nécessiteraient des études spécifiques.

À propos des changements de comportements, certains scénarios n'envisagent pas nécessairement que l'on modifie l'ensemble de nos comportements (espaces de vie plus restreints, abandon de la voiture individuelle et de la viande, etc.). Les scénarios de ce type font plus confiance aux évolutions technologiques. À *contrario*, avec des évolutions technologiques moins avancées, les changements de comportements sont plus mis en avant. Différents leviers permettent de doser les changements de comportements et les apports technologiques.

Les conséquences sociales des changements proposés ne sont pas abordées par l'outil lui-même. C'est plutôt la manière dont les politiques seront décidées qui détermineront l'impact et les conséquences sociales. En ce qui concerne les aspects redistributifs, l'orateur

voortgang te doen maken, het instrument afstand wil nemen van het ten uitvoer gelegde beleid. De hefboomen kunnen op diverse wijzen in werking worden gesteld en de wijze om daartoe te komen, kan zich op meerdere bestuursniveaus situeren. Er werden contacten onderhouden met alle bestuursniveaus (gewesten, lokaal, federaal enzovoort). De cijfers werden echter niet opgedeeld per gewest.

In de studie en in het verslag wordt getracht de complexiteit van het klimaatvraagstuk zo factueel mogelijk weer te geven. Meerdere volksvertegenwoordigers hebben verzocht ervoor te zorgen dat deze scenario's voor iedereen zo bevattelijk mogelijk zouden zijn, teneinde een draagvlak te creëren. De heer Van Steenberghe betoogt dat het soms moeilijk is zicht te krijgen op de in het spel zijnde interacties, in het bijzonder met betrekking tot de energievraagstukken. Het verslag en de huidige voorstelling ervan vormen een eerste stap. Er bestaat een vereenvoudigd instrument waarmee met name de studenten bewust kunnen worden gemaakt van die ingewikkelde vraagstukken.

Wat de uitwerking van een tijdspad betreft, wijst de heer Van Steenberghe erop dat sprake is van fundamentele wijzigingen van levenswijzen en dat het meerdere generaties zal vergen vooraleer die zich doorzetten. Cumulatieve veranderingen over een periode van 30 jaar berekenen is dan ook een grote uitdaging.

Het instrument werd niet ontworpen te bepalen met welke snelheid wij de broeikasgasuitstoot kunnen verminderen. Om die reductiesnelheid te kunnen bepalen moet volgens de spreker rekening worden gehouden met een aantal barrières en hindernissen van technologische en socioculturele aard. Met die aspecten, in het bijzonder met de psychosociologische, werd in de dankzij dit instrument uitgewerkte scenario's geen rekening gehouden, omdat zulks specifieke studies zou vereisen.

Wat de gedragsveranderingen betreft, houden sommige scenario's niet noodzakelijk in dat heel ons gedrag wijzigt (kleiner wonen, geen individuele wagen meer, geen vlees meer enzovoort). In dergelijke scenario's wordt meer vertrouwen gehecht aan technologische evolutie. Omgekeerd wordt meer de nadruk gelegd op gedragsveranderingen wanneer de technologische evolutie minder groot is. Via diverse hefboomen kunnen de gedragswijzigingen en de technologische bijdragen worden gedoseerd.

De sociale gevolgen van de voorgestelde veranderingen worden niet bekeken binnen het eigenlijke instrument. De weerslag en de sociale gevolgen zullen veeleer worden bepaald door de wijze waarop over de beleidslijnen zal worden beslist. Wat betreft de herverdelende aspecten,

pense par exemple qu'il serait possible de les prendre en compte via la redistribution d'éventuelles recettes issues de la mise aux enchères de quotas d'émissions.

Pour aborder les limites de ce modèle, l'orateur précise que la modélisation ici présentée est généraliste. Elle n'entre pas dans tous les détails d'innovations technologiques, de modifications de processus de production industriels ou d'autres facteurs. En ce sens, ce modèle est donc limité et M. Van Steenberghe ne voudrait pas que l'outil soit perçu comme une manière d'imposer des pourcentages de réduction à tel ou tel secteur ou à telle ou telle industrie.

L'impact budgétaire des différents scénarios est difficile à calculer car il dépend de la manière dont les politiques seront mises en œuvre. Par contre, une évaluation des investissements a été effectuée au niveau macroéconomique. Autant au niveau des investissements publics, ceux-ci porteront sur l'infrastructure, la mobilité publique, la rénovation des bâtiments, autant au niveau particulier, l'orateur estime que c'est à ce niveau qu'aura lieu la partie la plus importante des investissements car cela concerne la rénovation du parc immobilier, l'acquisition de véhicules, etc. M. Van Steenberghe estime que les investissements publics seront rentables car la facture énergétique baissera et d'autres cobénéfices seront engrangés. Au niveau privé par contre, cette rentabilité ne sera pas nécessairement atteinte. Cela sera du cas par cas et cela dépendra des politiques mises en œuvre.

La façon de capturer le carbone a suscité quelques questions et M. Van Steenberghe répète que les scénarios présentés démontrent que, en l'état actuel des connaissances, il est nécessaire de recourir dans une certaine mesure à la capture et au stockage du carbone.

À propos de la quantité de biomasse qui intervient dans les modèles, l'orateur remercie d'avoir cité différentes sources divergentes à ce sujet. Il ne manquera pas d'examiner cela de plus près avec ses experts. La biomasse reste un vecteur énergétique intéressant et, dans les scénarios présentés, elle a notamment été utilisée comme source d'énergie dans des secteurs qui ne permettaient pas d'envisager d'autres alternatives comme c'est notamment le cas du secteur industriel. Des travaux sont toujours en cours afin de déterminer le potentiel de l'économie circulaire et de la biomasse.

La question du pilotage et de la prise d'initiatives par les autorités publiques ou par les acteurs du marché a également été soulevée plusieurs fois. À ce sujet, M. Van Steenberghe estime qu'il s'agira d'agir sur les deux tableaux. Il cite notamment des acteurs privés qui

denkt de spreker bijvoorbeeld dat het mogelijk zou zijn om hiermee rekening te houden via de herverdeling van eventuele inkomsten uit de veiling van emissierechten.

In verband met de beperkingen van het voorliggende model verduidelijkt de spreker dat de voorgestelde modelvorming algemeen van aard is. Er wordt dus geen rekening gehouden met alle details van technologische innovaties, wijzigingen van industriële productieprocessen of andere factoren. In die zin is het model dus beperkt en de heer Van Steenberghe zou niet willen dat het instrument wordt beschouwd als een middel om verminderingpercentages op te leggen aan een of andere sector of bedrijfstak.

De begrotingsimpact van de diverse scenario's valt moeilijk te berekenen, aangezien die afhangt van de wijze waarop het beleid ten uitvoer zal worden gelegd. Er werd daarentegen een macro-economische raming gemaakt van de investeringen, zowel op het vlak van de overheidsinvesteringen (infrastructure, openbaar vervoer, gebouwrenovatie) als op dat van de privéinvesteringen. De spreker meent dat het grootste deel van de investeringen zich op dat vlak zal situeren omdat het om de renovatie van de woningen, de aankoop van voertuigen enzovoort gaat. De heer Van Steenberghe meent dat de overheidsinvesteringen rendabel zullen zijn, aangezien de energiefactuur zal dalen en andere nevenvoordelen zullen worden geplukt. Op privéniveau zal die rendabiliteit daarentegen niet noodzakelijk worden bereikt. Dit zal per geval worden beoordeeld en is afhankelijk van het gevoerde beleid.

De wijze om koolstof op te vangen heeft geleid tot enkele vragen en de heer Van Steenberghe herhaalt dat uit de voorgestelde scenario's blijkt dat het bij de huidige stand van kennis noodzakelijk is om tot op zekere hoogte gebruik te maken van koolstofafvang en -opslag.

Met betrekking tot de hoeveelheid biomassa waarmee in de modellen rekening werd gehouden, dankt de spreker voor de verwijzingen naar diverse uiteenlopende bronnen ter zake. Hij zal dit aspect nader bekijken met zijn deskundigen. Biomassa blijft een interessante energievecteur en werd in de voorgestelde scenario's met name gebruikt als energiebron in sectoren waar andere alternatieven niet mogelijk waren, zoals de industrie. Er zijn nog steeds werkzaamheden aan de gang om het potentieel van de circulaire economie en van de biomassa te bepalen.

Ook de sturing en het nemen van initiatieven door de overheid dan wel door de marktspelers zijn meermaals aan bod gekomen. Ter zake meent de heer Van Steenberghe dat men op beide paarden moet wedden. Hij haalt in het bijzonder privéspelers aan die vragende partij zijn

sont demandeurs d'un cadre dans lequel agir car cela permet d'avancer dans la clarté plutôt qu' en improvisant. L'objectif de neutralité climatique qui a été traduit dans une loi est, en ce sens, bénéfique pour déterminer la voie à suivre, et montrer cette dernière aux marchés qui créeront des réponses aux besoins de décarbonation.

Des enquêtes démontrent qu'au niveau de l'Union européenne la consommation de viande diminue. La question de la santé montre aussi qu'adopter un régime plus équilibré recourant moins aux protéines animales est bénéfique. Cette question fait aussi appel à des habitudes culturelles et se révèle donc complexe.

L'utilisation des matières rares issues des pays du Sud devrait, selon l'orateur, être limitée en régulant le nombre de véhicules ou le nombre de batteries devant faire utilisation de ces matières rares.

M. Koen Meeus (SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement) cite différentes initiatives prises dans divers pays européens où des scénarios ont été élaborés.

Mme Zakia Khattabi, ministre du Climat, de l'Environnement, du Développement durable et du Green Deal, conclut en remerciant l'administration pour ce travail qui permet de sortir des caricatures et des procès d'intention. Elle constate que plus personne ne remet plus en question cet objectif de neutralité climatique en 2050 alors que cela faisait encore l'objet de questions parlementaires il y a peu. La manière d'y arriver et de déterminer le chemin à emprunter est maintenant le cœur du débat. Selon la ministre, M. Wollants a bien compris l'enjeu et l'importance de mettre ces questions en débat public et c'est appréciable.

La ministre poursuit sur les changements de comportements sollicités dans les divers scénarios et, même si, elle admet que les gens n'aiment en général pas le changement, elle reconnaît aussi que l'accord récent obtenu à propos des voitures de société démontre que les mentalités évoluent et que les représentants politiques ont une responsabilité dans l'accompagnement à ces changements de comportements. Les autorités doivent fixer un cadre qui permette aux citoyens de poser des choix. En tant que ministre du climat, la ministre a l'obligation de mettre à la disposition du gouvernement un certain nombre d'outils permettant d'atteindre les objectifs climatiques. Cependant, c'est tout le gouvernement qui a une obligation de résultats. L'outil sera

pour un kader waarbinnen men actie kan ondernemen, want zulks maakt het mogelijk binnen duidelijke klijntlijnen voortgang te maken, in plaats van te improviseren. De in een wet vastgelegde doelstelling inzake klimaatneutraliteit is in die zin gunstig voor de bepaling van het te volgen pad en om de weg te tonen aan de markten, die antwoorden op de behoeften inzake koolstofuitstootvermindering zullen creëren.

Uit enquêtes blijkt dat de vleesconsumptie binnen de Europese Unie daalt. Ook in het kader van het gezondheidsvraagstuk blijkt dat een evenwichtiger dieet met minder dierlijke proteïnes een goede zaak is. Dat aspect heeft ook te maken met culturele gewoonten en is derhalve complex.

Het gebruik van zeldzame grondstoffen uit de landen in het Zuiden zou volgens de spreker moeten worden beperkt via reglementering inzake het aantal voertuigen of het aantal batterijen waarin die zeldzame grondstoffen worden toegepast.

De heer Koen Meeus (FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu) haalt diverse initiatieven aan van scenario's die in verschillende Europese landen werden ontwikkeld.

Mevrouw Zakia Khattabi, minister van Klimaat, Leefmilieu, Duurzame Ontwikkeling en Green Deal, dankt tot besluit de overheidsdienst voor dit werkstuk, waarmee een einde kan worden gemaakt aan de karikaturen en aan het toeschrijven van vermeende bedoelingen. Zij stelt vast dat niemand deze doelstelling inzake klimaatneutraliteit in 2050 nog in vraag stelt, terwijl daarover niet zo lang geleden nog parlementaire vragen werden gesteld. De wijze waarop die doelstelling moet worden bereikt en de bepaling van het te volgen pad staan thans centraal in het debat. De minister waardeert dat de heer Wollants goed heeft begrepen wat de inzet is en hoe belangrijk het is over die vraagstukken een openbaar debat te voeren.

Voorts gaat de minister in op de in de diverse scenario's gewenste gedragsveranderingen. Zij geeft toe dat het publiek in het algemeen niet houdt van veranderingen, maar zij erkent ook dat het onlangs gesloten akkoord betreffende de bedrijfswagens aantoont dat de geesten evolueren en dat de politieke vertegenwoordigers een verantwoordelijkheid hebben om tot die gedragsveranderingen te komen. De overheid moet een kader vastleggen dat de burgers de mogelijkheid biedt keuzen te maken. Als klimaatminister is mevrouw Khattabi verplicht een aantal instrumenten ter beschikking van de regering te stellen waarmee de klimaatdoelstellingen kunnen worden behaald, maar de hele regering is gebonden door een resultaatsverbintenis. Het instrument zal binnen de

discuté au sein du gouvernement pour permettre de faire des choix d'investissements à la lumière des résultats de neutralité climatique recherchés. Démocratiser le débat est effectivement important, que ce soit au sein du Parlement, des tables climats mais aussi avec les partenaires sociaux. Cette audition était une des premières étapes de ce débat démocratique.

C. Répliques

M. Kurt Ravyts (VB) tient à conclure en indiquant qu'il n'y a rien à gagner de présenter la question climatique de manière caricaturale. Le député est adepte de la nuance et il tient à le confirmer. Cependant, il relaie l'inquiétude réelle des citoyens, notamment à propos des voitures de sociétés où les effets concrets deviennent maintenant plus palpables: combien de bornes de rechargement électrique seront disponibles? Il est difficile de nier ces inquiétudes en prétendant que ce sont les partis de droite qui alimentent cette inquiétude. Cette dernière est réelle.

M. Kris Verduyckt (Vooruit) réagit à la réplique de M. Ravyts en affirmant que c'est effectivement d'un cadre clair dont les citoyens ont besoin. Cela a été répété par plusieurs orateurs.

Le rapporteur,

Kris VERDUYCKT

Le président,

Patrick DEWAELE

regering worden besproken, teneinde investeringskeuzen te kunnen maken in het licht van de nagestreefde resultaten inzake klimaatneutraliteit. Het is inderdaad belangrijk het debat democratischer te maken, binnen het Parlement, via de klimaattafels, maar ook met de sociale partners. Deze hoorzitting was een van de eerste fases binnen dat democratisch debat.

C. Replieken

De heer Kurt Ravyts (VB) wil besluiten met de verklaring dat het tot niets dient een karikatuur te maken van het klimaatvraagstuk. Het lid benadrukt voorstander te zijn van nuancering. De heer Ravyts vertolkt echter de reële ongerustheid van de burgers, in het bijzonder met betrekking tot de bedrijfswagens, een aspect waarvan de concrete gevolgen nu tastbaar worden. Zo rijst de vraag hoeveel herlaadpalen beschikbaar zullen zijn. Die ongerustheid is reëel en kan bezwaarlijk worden ontkend door te beweren dat ze wordt aangewakkerd door de rechtse partijen.

In een reactie op de repliek van de heer Ravyts stelt *de heer Kris Verduyckt (Vooruit)* dat de burgers inderdaad behoefte hebben aan een duidelijk kader, zoals door meerdere sprekers werd herhaald.

De rapporteur,

Kris VERDUYCKT

De voorzitter,

Patrick DEWAELE

ANNEXE - BIJLAGE

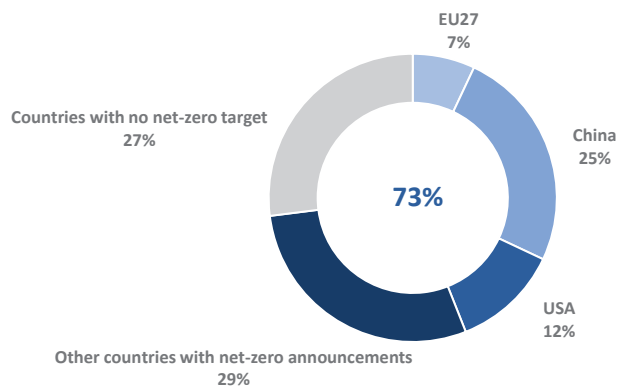


OUTLINE

1. Context
2. Methodology
3. Transversal results
4. Sectoral results
5. Conclusions

CLIMATE NEUTRALITY AT INTERNATIONAL LEVEL

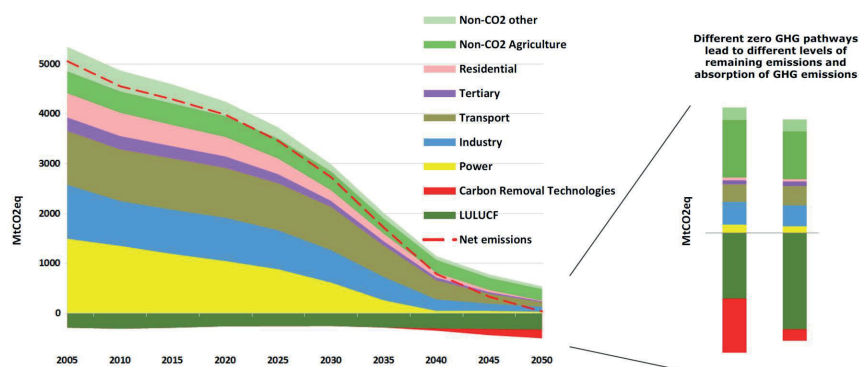
73% of global GHG emissions are covered by climate neutrality commitments



Source: Climate Action Tracker, May 2021 update

CLIMATE NEUTRALITY AT EU LEVEL

“In the light of the latest available science and of the need to step up global climate action, the European Council endorses the objective of achieving a climate-neutral EU by 2050, in line with the objectives of the Paris Agreement.” European Council, Dec. 2019



2050 OBJECTIVES IN BELGIUM



"L'ambition est ... de **parvenir dans notre pays à la neutralité climatique pour 2050**." (source: Accord de gouvernement, sept. 2020)



carbon neutrality via **95% GHG reduction wrt 1990** and CCU & negative emissions (source: Long-term strategy, Feb 2020)



reduction of **85% in non-ETS sectors** wrt 2005, met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit (source: Long-term strategy, Feb 2020)



"undertakes to carry out the reforms that will enable the Region to **approach**, in the urbanised context of Brussels, the **European objective of carbon neutrality by 2050**" (source: Long-term strategy, Feb 2020)

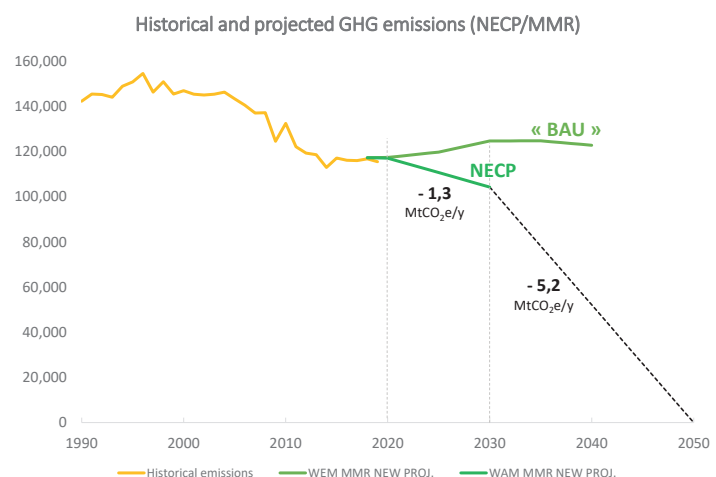
5

NATIONAL ENERGY AND CLIMATE PLAN UPDATE

- Draft due by the end of **June 2023**
- To be linked to **long-term strategy**

"Belgium has provided a single plan, collecting the information from the entity-specific energy and climate action plans in the final NECP, which is an improvement compared with the draft NECP. **Unfortunately, this still falls short of a fully integrated and coherent plan that would provide a common vision and a more useful tool to facilitate cooperation between the different authorities in achieving the climate and energy transition.**"

European Commission (2020), Assessment of the final national energy and climate plan of Belgium



Note: based on projected emissions from MMR submission 2021

OUTLINE

1. Context
2. Methodology
3. Transversal results
4. Sectoral results
5. Conclusions

THE NEW 2050 PATHWAYS EXPLORER

CLIMACT

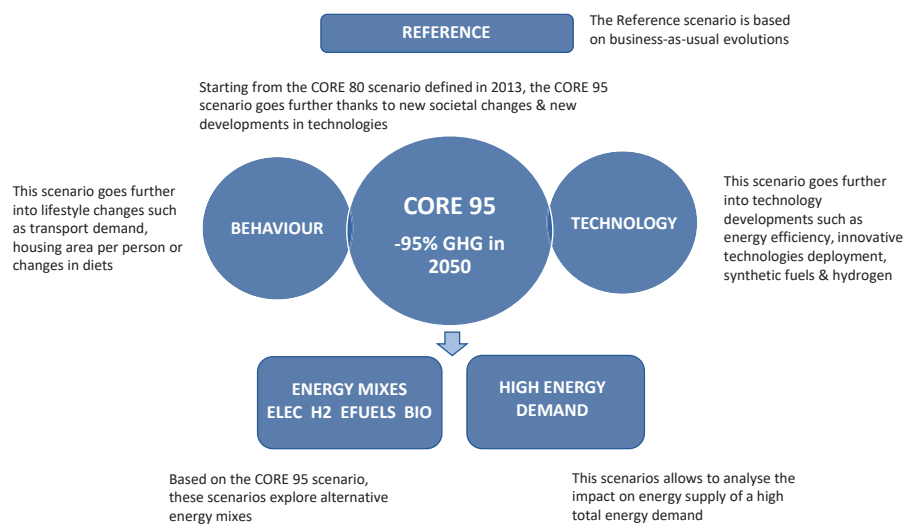


COMPLEMENTARY TO VARIOUS OTHER ANALYSES

Recent ...



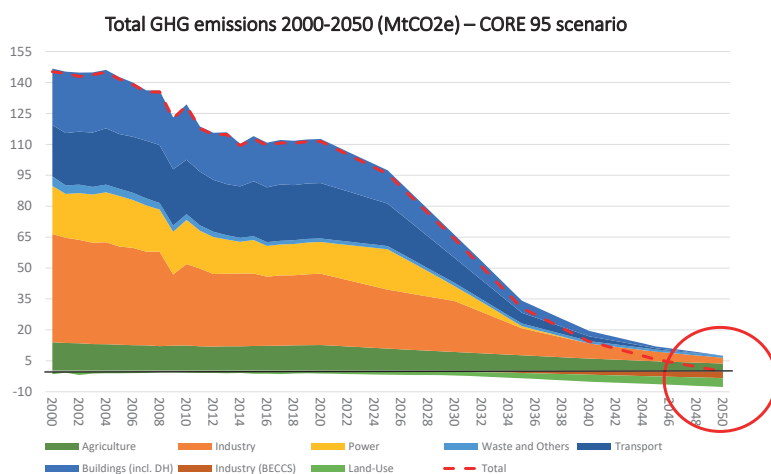
A SET OF 3 MAIN SCENARIOS REACHING 95% GHG BY 2050, ACCOMPANIED WITH 5 COMPLEMENTARY SCENARIOS



OUTLINE

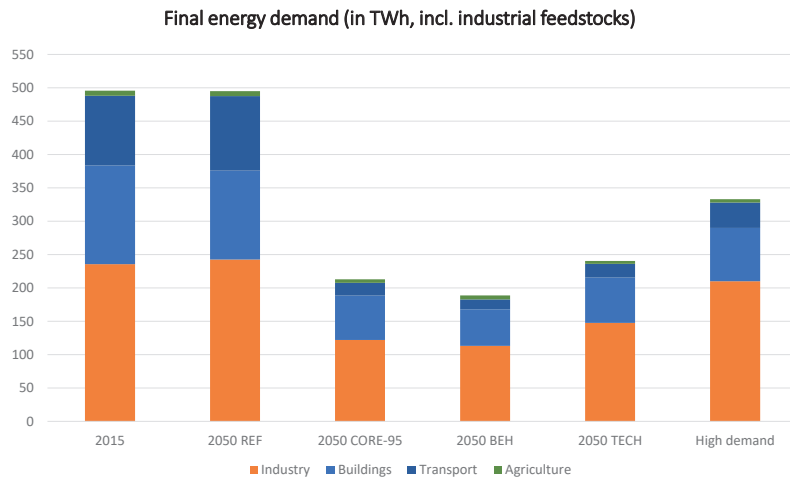
1. Context
2. Methodology
- 3. Transversal results**
4. Sectoral results
5. Conclusions

It is technically feasible to reach climate neutrality by 2050 in Belgium and several trajectories can be pursued



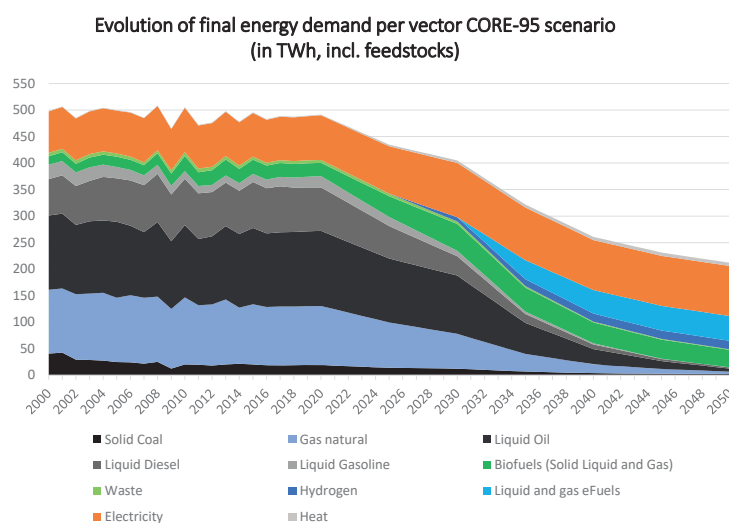
- Climate neutral scenarios lead to a reduction of GHG emissions of about **95% wrt 1990** in 2050
- **All sectors** contribute to the reduction
- **Structural changes** are required not only in the energy system but **also in consumption, transport and diet patterns**
- Societal and technological changes are both necessary

Energy demand decreases significantly in all sectors



- **Significant reductions in all decarbonization scenarios** and even drastic reductions in some sectors
- Both through changes in activity levels resulting from strong **behavioural** changes and through **technological** switches and breakthroughs
- Total reductions wrt REF scenario of **between 33 and 62%**, with a 57% reduction in the CORE-95 scenario
- Reductions in energy demand are **largest in transport, followed by buildings and then industry**, with respectively 83%, 50% (excl. energy demand covered by ambient energy) and 50% in the CORE-95 scenario

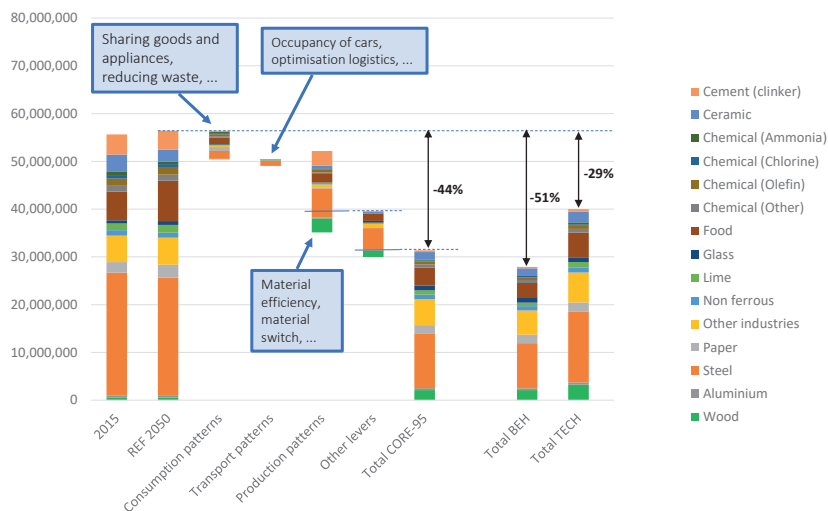
Fossil fuels are gradually being phased out and replaced by carbon-free or carbon neutral energy sources



- In 2015, **fossil fuels accounted for 77%** to total final energy demand
- By 2050, this share **drops to 7%** in the CORE scenario, i.e. a decrease of 95%
- Limited remaining fossil fuels used in industrial processes and as feedstock & are combined with CCUS
- While in absolute **levels electricity** consumption does not increase drastically, its share of final energy demand becomes very important throughout the analyzed scenarios
- **Biomass** to be used mainly in industry (as feedstock) and where electrification is (too) difficult to achieve (partly in some buildings and specific vehicles in the transport sector)
- **H2/e-fuels**: idem as biomass

New production and consumption patterns have the potential to drastically reduce materials demand, and thereby energy use and greenhouse gas emissions

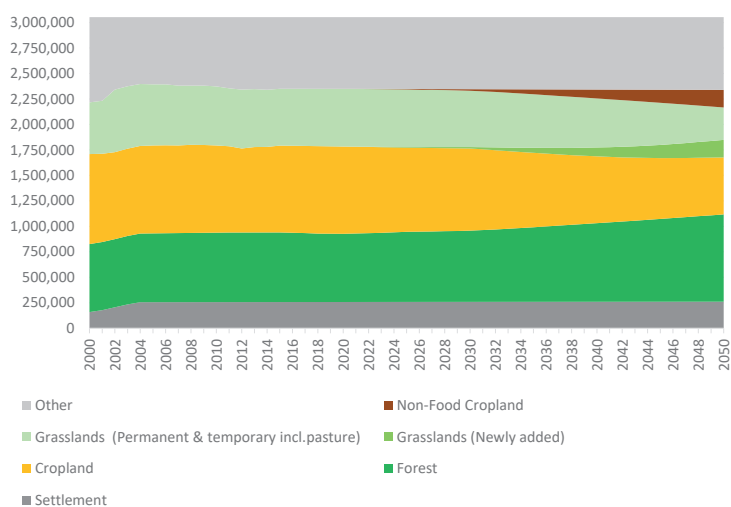
Material demand: impact of selected groups of circular economy related levers in 2050 (t)



- **Circular economy** related modeled levers lead to reductions in the **demand for materials by between 25 and 35%**
- Together with **other levers**, total material demand is reduced **by 29 to 51%**
- Changing **consumption patterns** include reducing packaging, food waste, and adopting more sustainable consumption patterns
- Changing **transport patterns** include sharing cars, extending their lifetime and better organizing travel demand, improvements in logistics
- Changing **production patterns** include material efficiency through better product design, using more efficient materials, reducing material losses and switching towards less GHG intensive materials

Changes in the agricultural model can have a strong impact on land-use and thereby on carbon sequestration possibilities.

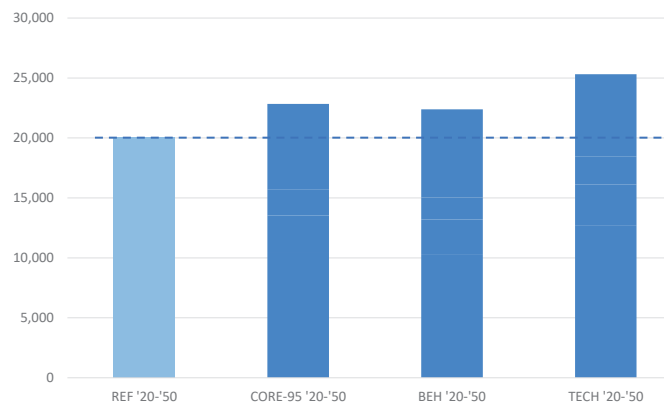
Land allocation (in ha) - CORE-95



- Different levels of **sequestration** through land use can be achieved, resulting from **interactions between agriculture, bioenergy needs and their impact on land**
- Achieving a transition towards a healthier diet by 2050 results in the **possibility to reduce livestock considerably** thereby reducing land and feed requirements
- Achieving a transition towards **agroecological practices** requires additional cropland and grassland to compensate for reduced crop yield and due to extensification of livestock management
- Allocation of **'surplus' land** is crucial

Decarbonisation requires additional carbon-friendly investments in infrastructure in all sectors

Average annual CAPEX 2020-2050 (excl. vehicles - undiscounted, in M€)

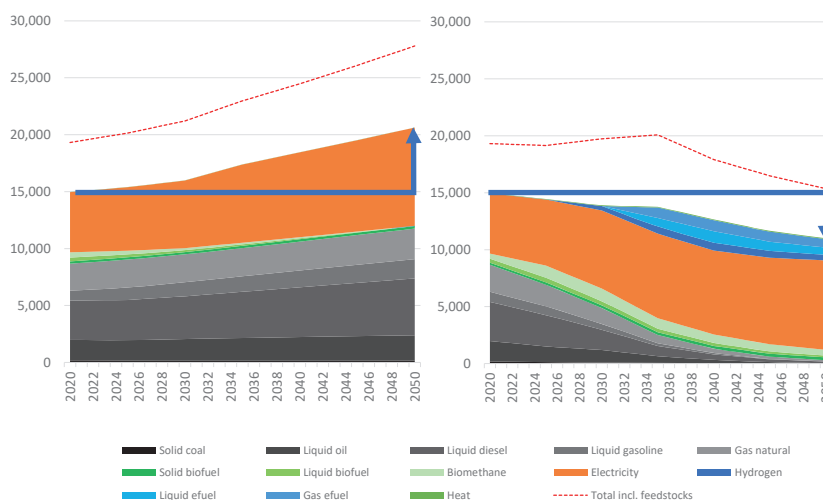


Note: CAPEX absolute levels strongly depend on their scope in each sector

- When not taking into account expenditures related to road vehicles, **CAPEX increase in all scenarios** when compared to the REF scenario (between 12 to 26%).
- When taking **road vehicle CAPEX** into account, CAPEX are lower in some scenarios, due to the drastically lower amount of vehicles required in these scenarios
- Total CAPEX can be significantly reduced when the demand for the related energy services is reduced through **behavioural changes and circular economy levers**.
- OPEX generally follow the CAPEX** evolutions in each sector – but higher electrification levels allow to save on OPEX when compared to conventional technologies

Fuel cost reductions tend to offset CAPEX increases

Evolution of fuel costs in the REF (left) and CORE (right) scenario (2020-2050, in M€)



- Under standard energy price assumptions, **fuel costs tend to be lower in all illustrative scenarios** when compared with the REF scenario
- Overall, **total energy system costs tend to be lower under climate-neutral scenarios** when compared with the REF scenario, both excluding and including CAPEX and OPEX related to road vehicles
- Key for the evolution of energy costs:**
 - The role of behavioural, cultural changes and the sharing/circular economy
 - H2 & e-fuel consumption levels and prices

OUTLINE

1. Context
2. Methodology
3. Transversal results
- 4. Sectoral results**
5. Conclusions

MAIN LEVERS BUILDINGS



Demand

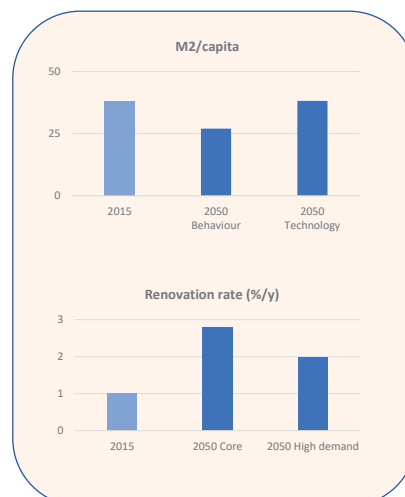
- **Living space** per person
- Use of non-residential buildings **space**
- Heating and cooling **behaviour**
- **Hotwater** demand
- **Renovation** rate and depth and demolition rate
- New build **efficiency**
- **Appliances** use

Technology and fuels

- Energy **efficiency** improvement
- **District heating**
- **Electrification**
- **Fuel switches** towards biomass and e-fuels

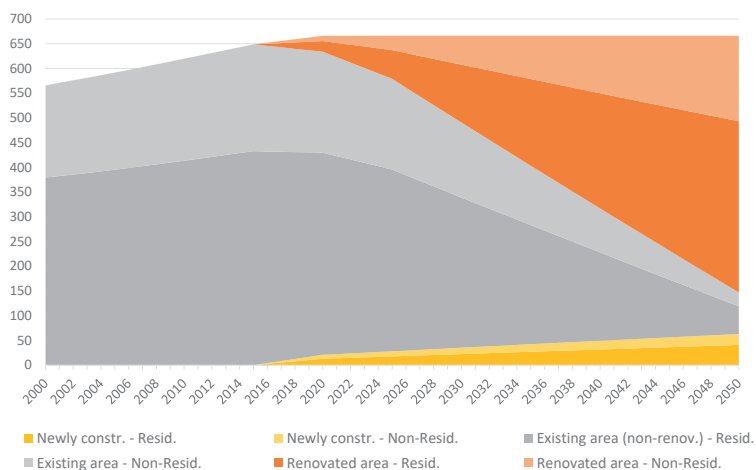
Other (incl. resources)

- Appliances' **ownership**



The renovation rate and depth need to drastically and quickly increase

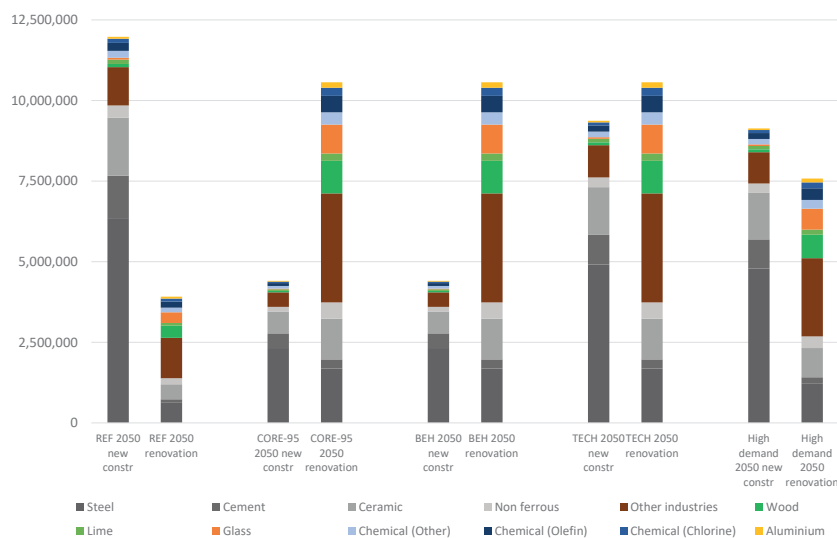
Total floor area (in million m²) – CORE-95 scenario



- Rate to quickly increase from 1% to about **2,5-3% per year**.
- **Depth to increase** as well in order to evolve from shallow to mainly high-depth renovations
- In CORE 95 en BEH scenarios, total residential and non-residential **floor area stabilised** to current levels from 2020 onwards
- By 2050 under the CORE-95 scenario, remaining **existing non-renovated area decreases drastically** to about 10% of total floor area, entailing energy demand reductions of 40% wrt REF scenario
- Remaining demand is met by decarbonized supply in 2050

Circularity of materials in renovations becomes a key issue

Material demand in the buildings sector (in tons) – Main scenarios



- New construction via demolition of a share of buildings or new surface constructed
- Total material demand for new constructions is divided by a factor 3 in the CORE scenario wrt REF
- Total material demand for renovations increases by a factor 3
- Circularity of materials in renovations becomes a key issue
- Type of materials also changes with fewer steel, cement and ceramic and more wood, glass and other materials.

MAIN LEVERS TRANSPORT



Demand

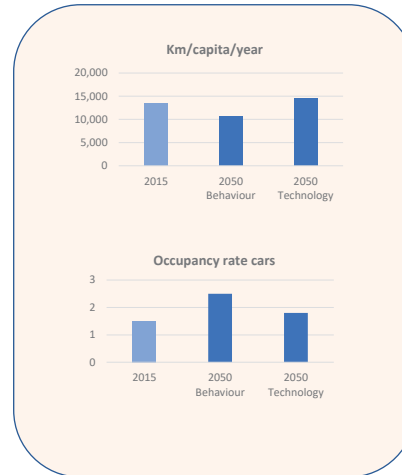
- Passengers' **distance** (pkm)
- Passengers' **mode**
- **Occupancy** rate vehicles
- Freight transport **demand** (tkm)
- Freight **mode**
- Freight **load** factor
- Automation and **empty kms**

Technology and fuels

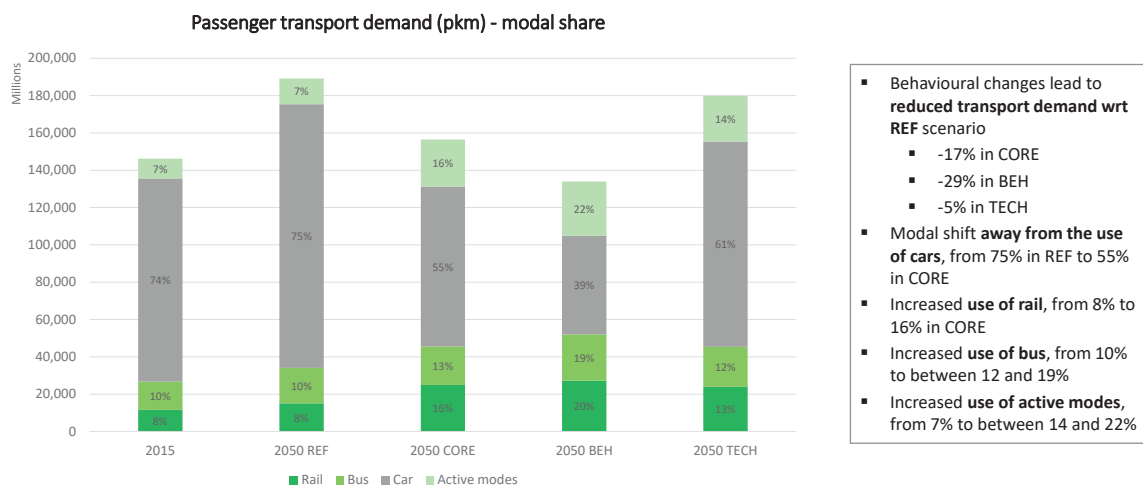
- Energy **efficiency** vehicles
- **Electrification** LDVs (battery – H2)
- **Electrification** HDVs (battery – H2)
- **Fuel** switches towards biofuels and efuels

Other (incl. resources)

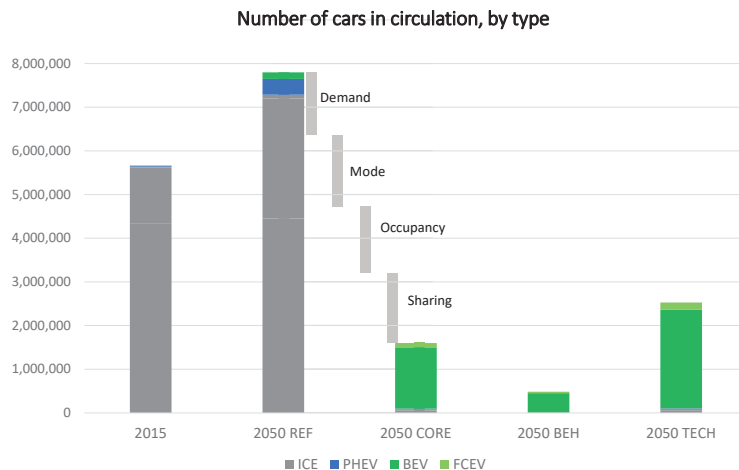
- Car own or **hire**
- Vehicle **utilisation** rate



Strong modal shift for passengers towards public transport and active modes

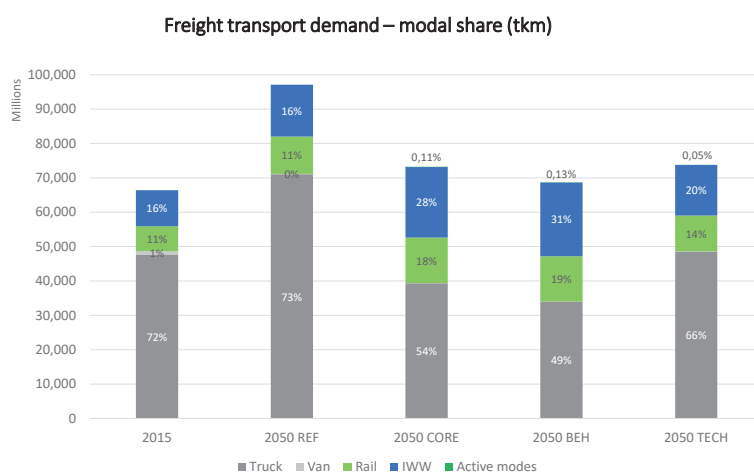


The total number of cars shrinks by 2050 due to modal shift, higher occupancy and increased usage per vehicle



- **Higher occupancy rate** of cars: in CORE-95 scenario from 1,5 people per car in 2015 to 2,25 on average in 2050
- Increased use of vehicles due to a more developed sharing economy : **doubling of distance traveled per car** between 2015 & 2050 in CORE-95
- Together with modal shift, this leads to a drastic **decrease of around 80% of the number of cars** in 2050 in the CORE scenario wrt REF
- Almost 90% of the car fleet in 2050 in the CORE scenario would be **BEV**

Increased load factors and modal shift allow to reduce freight transport demand.



- **Reduced total freight transport demand wrt REF**
 - -25% in CORE
 - -29% in BEH
 - -24% in TECH
- **Modal shift away from trucks**, from 73% in 2050 in REF to 54% in CORE
- **Increased use of IWW**, from 16% to 28% in CORE
- **Increased use of rail**, from 11% to 18% in CORE
- Further development of active modes
- This, together with higher loading factor of trucks and vans (+12,5%) and higher utilisation rate (+75% of distance travelled), leads to **halving the number of trucks**

MAIN LEVERS INDUSTRY



Demand

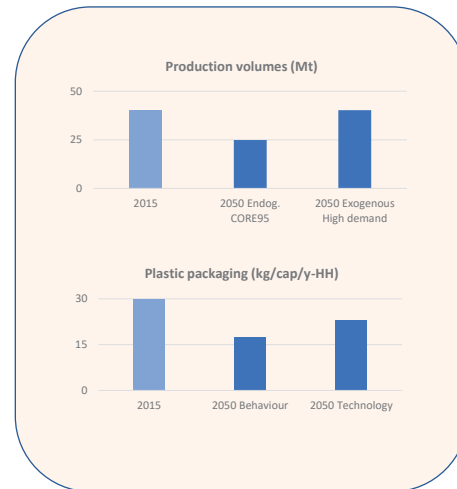
- Product **substitution** rate
- Use of paper and plastic **packaging**
- Production levers and links with transport, buildings and agriculture levers

Technology and fuels

- Material **efficiency**
- Material **switch**
- Technology **shares**
- **Technology** deployment (energy efficiency)
- **Fuel switch** to biomass, H2 and e-fuels

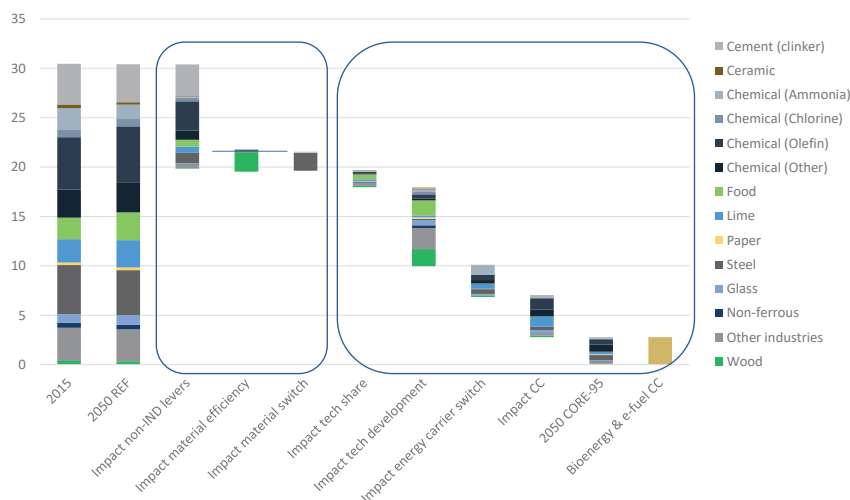
Other (incl. resources)

- Carbon capture and BECCS



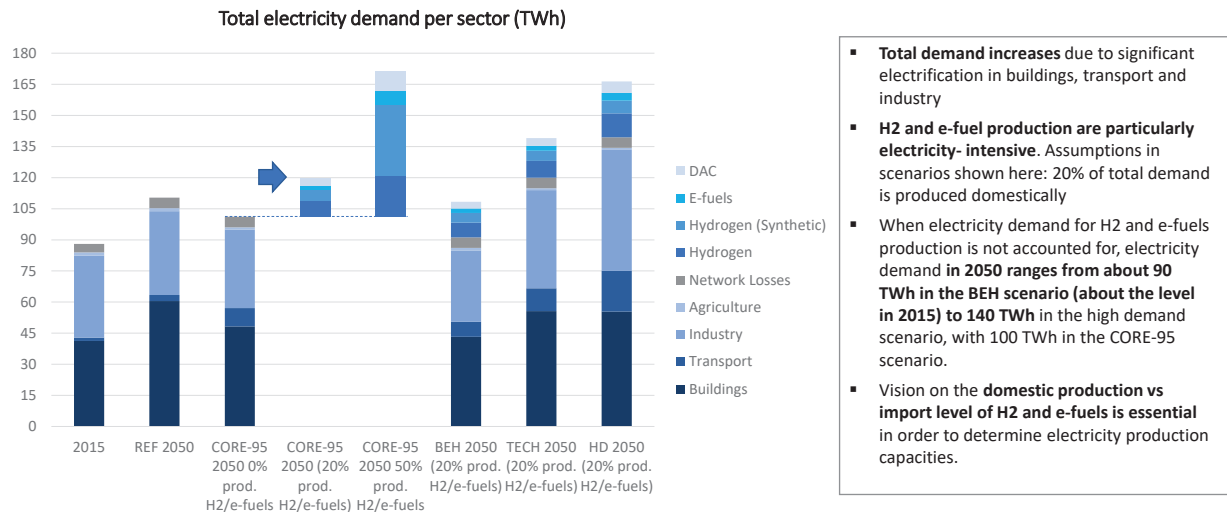
Besides circular economy, technological developments and energy and feedstock switches are essential levers to reduce GHG emissions in industry

GHG emissions in industry – Impact of groups of levers (MtCO₂e) – CORE-95 scenario

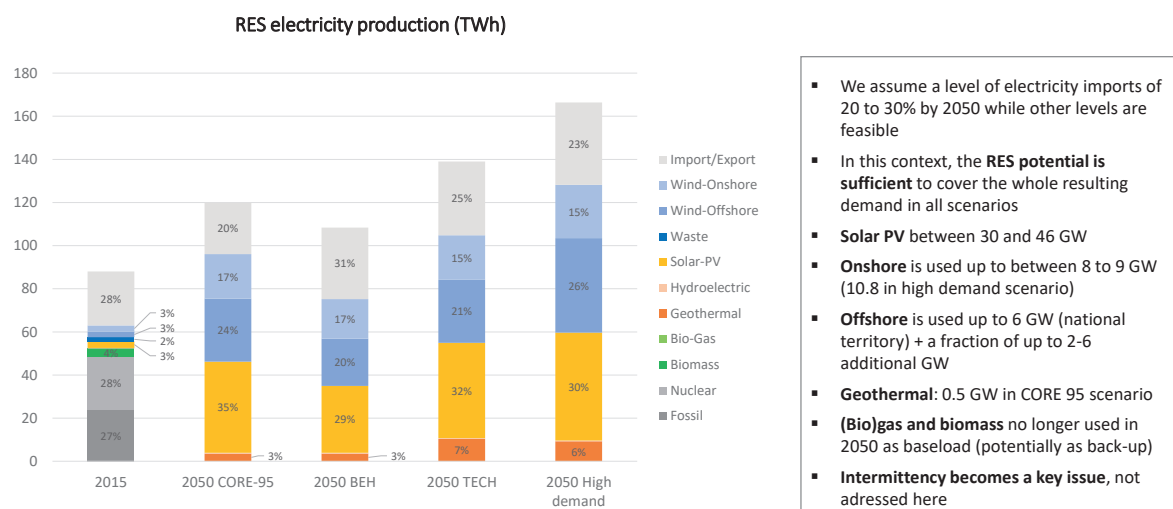


- **Behavioural and circular economy** levers are potentially very powerful
- Energy carrier switch: seizing the opportunity of **electrification** in industry as much as possible, and of switches to **gaseous fuels, synthetic fuels and biomass** (including feedstocks)
- Most technically-feasible emissions from combustion and processes then need to be **captured and stored**
- **Remaining emissions to be compensated** through additional carbon capture on emissions from biomass or potentially e-fuels

Reaching climate neutrality by 2050 requires a higher electricity production level than at present



Even in high electricity demand scenarios, producing 100% renewable electricity is achievable provided that intermittency is adequately managed.



LEVERS AFOLU

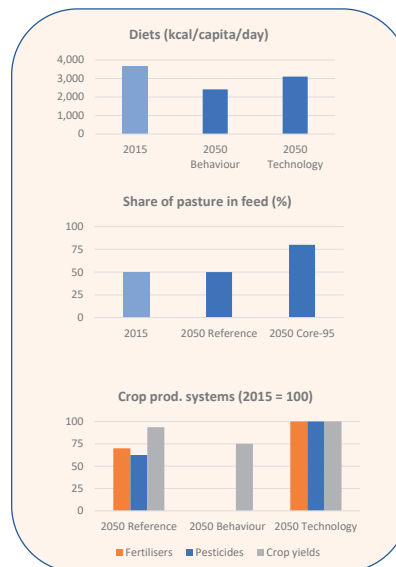


Demand

- Calories consumption
- Type of diet
- Food waste
- Agricultural practices (pesticides and fertilisers)
- Climate smart livestock
- Land management

Technology and fuels

- Feed alternative protein source
- Energy use in agriculture



OUTLINE

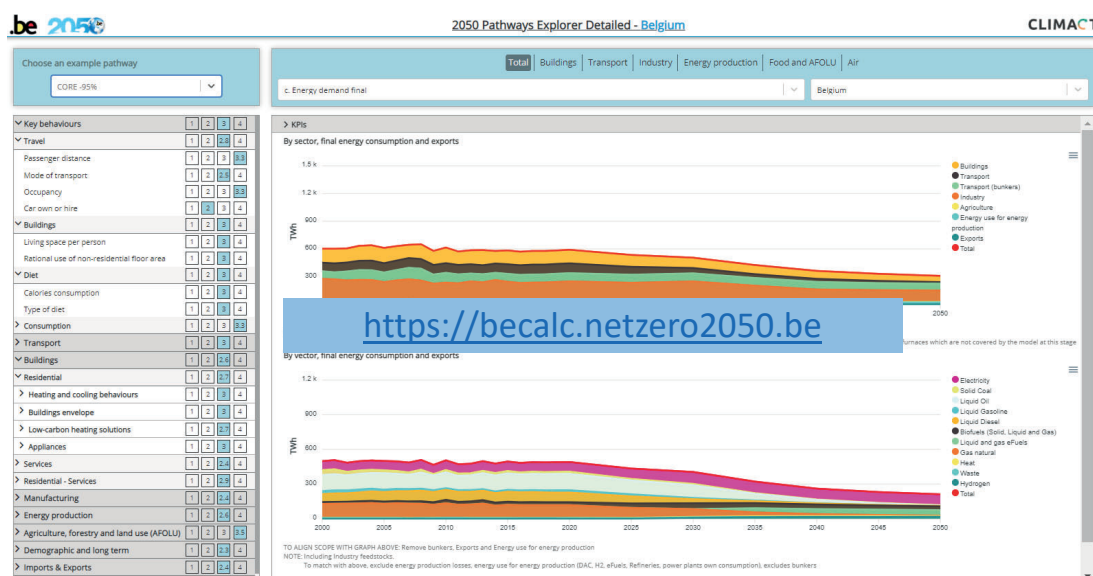
1. Context
2. Methodology
3. Transversal results
4. Sectoral results
5. Conclusions

CONCLUSIONS

- Achieving **climate neutrality by 2050 in Belgium**, even though particularly challenging, is technically feasible and the necessary **levers have been identified**
- The transition requires **additional capital expenditures** in low-carbon infrastructures in all sectors but these can be reduced by societal changes and **fuel cost reductions** tend to compensate them
- **Electrification** of the demand sectors together with a power production system that is almost entirely based on renewable energy sources is crucial to phase-out fossil fuels together with **carbon-neutral fuels** (biomass, hydrogen, e-fuels) where electrification is not possible/feasible
- Looking beyond the energy system in order to encompass key aspects related to the use of other **resources and land** is necessary as they critically impact the chosen pathways
- In order to enable the transition, **systemic changes** are required in terms of technological developments, but also at the **societal and cultural** levels

THE NEW 2050 PATHWAYS EXPLORER

CLIMACT



THANK YOU!

www.climatechange.be/2050

samuel.buys@health.belgium.be
vincent.vansteenbergh@health.belgium.be

