

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

INHOUD

Inleiding: de nood voor een Vlaamse Klimaatstrategie	4
Een strategie die bakens zet voor een geslaagde transitie	4
Een strategie voor directe en indirecte emissies.....	4
Een strategie vertrekkende van bestaande initiatieven en stakeholderinput	5
Een strategie als startpunt voor een volgehouden proces	7
1 De internationale en Europese context	9
Het Akkoord van Parijs.....	9
De Europese klimaatdoelstellingen.....	10
2 Streefdoel voor Vlaanderen	11
2.1 Ambitieniveau voor 2050.....	11
2.2 Indicatieve sectorale bijdragen.....	13
3 Toekomstbeeld voor de verschillende sectoren.....	15
3.1 Productie van elektriciteit, brandstoffen en warmte	15
3.1.1 Ambitie.....	15
3.1.2 Bouwstenen.....	15
3.2 Industrie.....	16
3.2.1 Ambitie.....	16
3.2.2 Bouwstenen.....	17
3.3 Transport	20
3.3.1 Ambitie.....	20
3.3.2 Bouwstenen.....	20
3.4 Gebouwen.....	24
3.4.1 Ambitie.....	24
3.4.2 Bouwstenen.....	24
3.5 landbouw en voedselsysteem.....	27
3.5.1 Ambitie.....	27
3.5.2 Bouwstenen.....	27
3.6 Bodems, bossen en biomassa	30
3.6.1 Ambitie.....	30
3.6.2 Bouwstenen.....	31
4 Naar een klimaatbestendig vlaanderen.....	33
4.1 Belangrijkste gevolgen van klimaatverandering in vlaanderen.....	33
4.2 Naar een klimaatbestendige omgeving en samenleving.....	34
4.2.1 Vrijwaren en uitbreiden van open, onverharde ruimte.....	34

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

EEN STRATEGIE DIE BAKENS ZET VOOR EEN GESLAAGDE TRANSITIE

Met deze strategie wenst de Vlaamse Regering tegemoet te komen aan deze verwachtingen. Ze stelt een duidelijke ambitie tegen 2050 voorop, en bekijkt per maatschappelijk systeem welke inspanningen en doorbraken nodig zijn om dit streefdoel te realiseren. Daarnaast onderzoekt ze welke belangrijke randvoorwaarden ingevuld moeten worden om de transitie haalbaar en betaalbaar te maken.

EEN STRATEGIE VOOR DIRECTE EN INDIRECTE EMISSIES

Er zijn geen landgrenzen in de atmosfeer, en voor het broeikasgaseffect is het van weinig belang waar emissies juist plaatsvinden. Dit heeft een aantal implicaties:

- ## EEN STRATEGIE VERTREKKENDE VAN BESTAANDE INITIATIEVEN EN STAKEHOLDERINPUT

Ten tweede zijn er ook op Vlaams en op Belgisch niveau studies uitgewerkt waarin wordt verkend hoe we onze broeikasgasemissies op lange termijn significant kunnen terugdringen. In 2013 publiceerde de FOD Leefmilieu een aantal “Scenario’s voor een koolstofarm België tegen 2050”, die werden uitgewerkt door Climact en VITO. In 2014 werd op Vlaams niveau een gelijkaardige oefening uitgevoerd voor de non-ETS sectoren in opdracht van het toenmalige Departement LNE.

² VITO (2017). *Koolstofvoetafdruk van de Vlaamse Consumptie*, studie in opdracht van VMM.

Ten derde kunnen we verder bouwen worden op eerdere beslissingen van de Vlaamse Regering, zoals de overkoepelende visienota 'Visie 2050, een langetermijnvisie voor Vlaanderen', de Vlaamse Energievisie van 2017³ met haar 10 concrete uitgangspunten – die ook onderschreven werden door de stakeholders - en het Interfederaal Energiepact van 2017 en dat door de Vlaamse Regering in 2018 werd verwelkomd. Recenter is er het Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP), dat op 9 december 2019 werd goedgekeurd door de Vlaamse Regering. Ten slotte is er het regeerakkoord van eind september 2019, waarin een aantal krachtlijnen voor de Vlaamse klimaatambities op lange termijn zijn vastgelegd (bv. minstens 80% reductie tegen 2050 met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit). Die krachtlijnen zijn gehanteerd als uitgangspunt voor deze langetermijnstrategie.

Uit bovenstaande wordt duidelijk dat er een hele rijkdom aan bestaand studiewerk en stakeholderinput is waarop deze langetermijnstrategie zich heeft kunnen baseren. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste elementen uit deze studies en stakeholderinput die werden overgenomen voor deze Vlaamse langetermijnstrategie:

- Vertrekkende van de ambities uit het regeerakkoord van oktober 2019 mikt deze langetermijnstrategie op een reductie van 85%⁴ tegen 2050, met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit. Zoals verder wordt toegelicht, betreft het een doelstelling voor de Vlaamse non-ETS sectoren, ten opzichte van 2005; onze ETS-sectoren moeten zich conformeren aan het Europese uitstootplafond.
- De Europese Governance verordening vereist dat lidstaten per sector de verwachte broeikasgasemissies/reducties tegen 2050 opnemen in hun langetermijnstrategie. Dit verschaft duidelijkheid aan de verschillende sectoren welke inspanning van hen verwacht wordt, en laat toe om na te gaan of de verschillende sectorale inspanningen volstaan om het beoogde einddoel binnen bereik te houden. In haar advies *“Veel vuur voor energie- en klimaatvisies”* waarschuwt de SERV echter voor een al te dirigistische aanpak met strikte sectorale doelstellingen, en stelt ze dat sectorale doelstellingen louter een indicatie kunnen geven van de te verwachten inspanningen. Om tegemoet te komen aan de vereisten uit de Europese Governance verordening maar tegelijkertijd rekening te houden met het advies van de SERV, worden de sectorale streefcijfers zoals opgenomen in deze

⁴ Het regeerakkoord spreekt van “minstens 80%”. Via een bottom-up aanpak komen we in deze klimaatstrategie uit op een reductie van 84,7% in 2050 ten opzichte van 2005. In lijn met de andere percentages vermeld in deze strategie wordt dit cijfer afgerond tot 85% doorheen de tekst.

langetermijnstrategie enkel beschouwd als indicatieve bijdragen en niet als strikte, bindende doelstellingen (zie ook punt 2.2 hieronder voor meer info);

- In hetzelfde advies raadt de SERV ook aan om het Vlaams klimaatbeleid niet louter te focussen op de Vlaamse, territoriale emissies, maar om eveneens rekening te houden met de Vlaamse koolstofvoetafdruk en er op te letten dat het klimaatbeleid niet leidt tot een delokalisering van economische activiteiten en daaraan gerelateerde emissies. Beide elementen zijn meegenomen bij het opstellen van deze langetermijnstrategie. Bij de sectorale verkenningen werd niet enkel rekening gehouden met de territoriale emissies, maar wordt ook beschreven via welke hefboomen we de Vlaamse materialen- en koolstofvoetafdruk willen beperken. Daarnaast wordt bij sectoren die zijn ingeschakeld in globale productieketens (bv. industrie) de nodige aandacht besteed aan het risico op delokalisering van emissies (*carbon leakage*) en het belang om competitiviteit en klimaatbeleid hand in hand te laten gaan;
- Verschillende adviezen, studies en stakeholderinputs hebben de aandacht gevestigd op een aantal sleutelmaatregelen om te komen tot een klimaatvriendelijke samenleving, zoals een efficiënte ruimtelijke ordening, verdere technologische ontwikkelingen en doorbraken, de transitie naar een circulaire economie, en de capaciteit verhogen om hernieuwbare energie op te wekken. Daarnaast werd ook aandacht gevraagd voor een aantal randvoorwaarden die moeten vervuld worden om te komen tot een geslaagde transitie, zoals een stabiel en voorspelbaar beleidskader, het belang van betaalbaarheid, kostenefficiëntie en competitiviteit, de nodige aandacht voor de sociale dimensie van de transitie, het belang en de uitdaging van de financiering, etc. ... Deze elementen komen aan bod in hoofdstuk 5 van deze langetermijnstrategie, en waar relevant ook in de sectorale verkenningen in hoofdstuk 3;
- Ten slotte bevatten de verschillende studies, adviezen en verkenningen ook inzichten of aanbevelingen over de technologische en sociale innovaties en veranderingen die nodig zijn in de verschillende sectoren om verregaande emissiereducties te verwezenlijken. Hoewel de aanbevolen paden uiteen kunnen lopen afhankelijk van de bron, zijn er toch een aantal elementen die steeds opnieuw opduiken en dus kunnen beschouwd worden als onmisbare bouwstenen om onze ambities voor 2050 te realiseren. Deze zijn opgenomen bij de sectorale verkenningen in hoofdstuk 3 van deze strategie, en in hoofdstuk 4 voor wat betreft klimaatadaptatie.

EEN STRATEGIE ALS STARTPUNT VOOR EEN VOLGEHOUDEN PROCES

Het Vlaams Regeerakkoord 2019-2024 voorziet in een effectief participatietraject om alle belanghebbenden – burgers, het middenveld, de ondernemingen en de verschillende overheden – nauw te betrekken bij de verdere uitwerking van het Vlaams klimaatbeleid. Eerder dan deze partijen op *ad hoc* basis te vragen om hun input, zal er werk gemaakt worden van een meer structureel overleg om de inzet en creativiteit van iedereen aan te boren, het draagvlak te vergroten, eventuele knelpunten weg te werken en investeringen te versnellen. We zetten de formule van een adviserend klimaatpanel van onafhankelijke experts voort.

Deze strategie is dus geen eindpunt, maar eerder een startpunt van een lang en volgehouden proces.

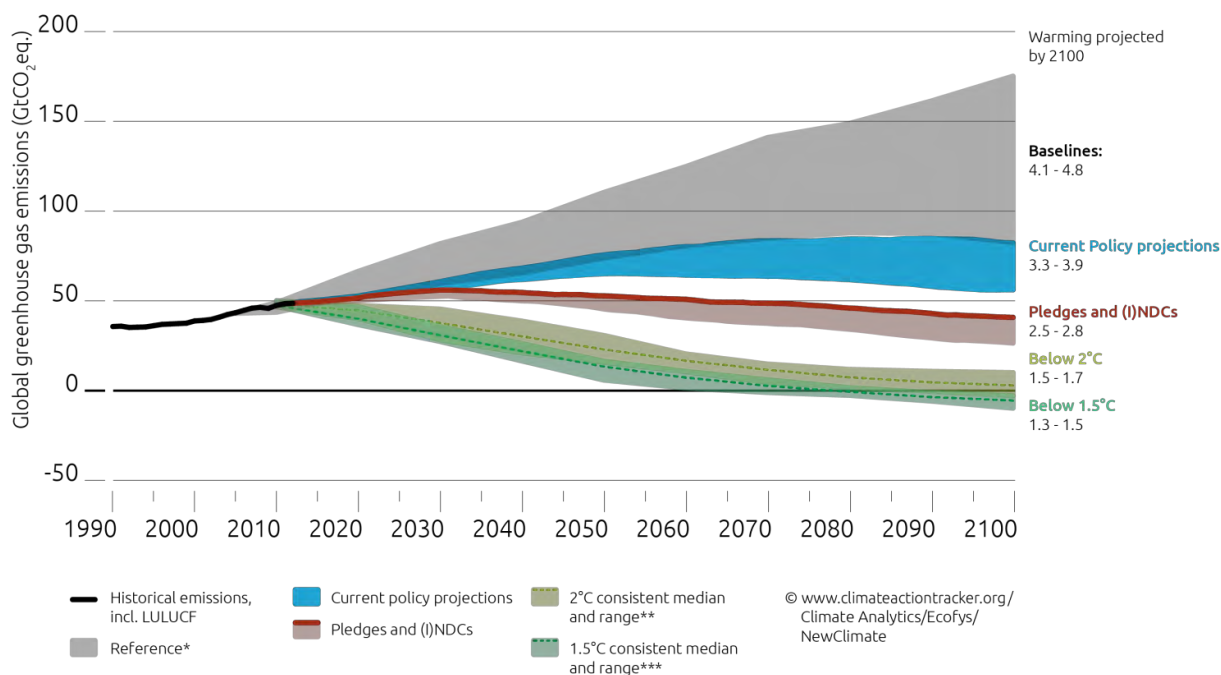
////////////////////////////////////

1 DE INTERNATIONALE EN EUROPESE CONTEXT

HET AKKOORD VAN PARIJS

In december 2015 kwamen 195 partijen (194 landen + de EU) in Parijs voor het eerst in de geschiedenis tot een akkoord om gezamenlijk actie te ondernemen tegen de klimaatverandering. De partijen verbonden zich ertoe om de globale temperatuurstijging te beperken tot ver onder 2°C en om een maximumstijging van 1,5°C na te streven. Hiertoe moet de globale uitstoot van broeikasgasemissies zo snel mogelijk afgebouwd worden, en moet er tegen de tweede helft van deze eeuw een evenwicht bereikt worden tussen de antropogene uitstoot en de opname van broeikasgasemissies (=klimaatneutraliteit). Daartoe hebben alle partijen onder het akkoord een Nationaal Bepaalde Bijdrage op tafel gelegd. In de toekomst zullen de partijen elke vijf jaar hun bijdrage herzien en indien mogelijk aanscherpen. Daarbij zijn de leidende principes dat elke partij zich maximaal inspant naar zijn vermogen en dat de geïndustrialiseerde landen het voortouw nemen bij deze transitie.

Figuur 1. Effect van de huidige Nationaal Bepaalde Bijdragen en beleid op de globale temperatuur



- * 5%-95% percentile of AR5 WGIII scenarios in concentration category 7, containing 64% of the baseline scenarios assessed by the IPCC
- ** Greater than 66% chance of staying within 2°C in 2100. Median and 10th to 90th percentile range. Pathway range excludes delayed action scenarios and any that deviate more than 5% from historic emissions in 2010.
- *** Greater than or equal to 50% chance of staying below 1.5°C in 2100. Median and 10th to 90th percentile range. Pathway range excludes delayed action scenarios and any that deviate more than 5% from historic emissions in 2010.

(bron: <http://climateactiontracker.org/global.html>)

Bovenstaande figuur toont aan dat de huidige bijdragen onder het Akkoord van Parijs een grote stap in de goede richting zijn, maar nog niet voldoende zijn om de 'ver onder 2°C'-doelstelling te halen. Zo zou het klimaat met de huidige bijdragen met gemiddeld 2,5 tot 2,8°C stijgen tegen 2100. Dit is significant minder dan de 4,1 tot 4,8°C zonder klimaatbeleid, maar bijkomende inspanningen

Verder hebben alle partijen onder het Akkoord van Parijs zich ertoe verbonden om een broeikasgasarme ontwikkelingsstrategie voor de lange termijn te ontwikkelen, en dit tegen 2020. Voor de Europese lidstaten wordt dit engagement ook vertaald in een juridische vereiste onder artikel 15 van de Governance verordening (Verordening (EU) 2018/1999). Met deze langetermijnstrategie komt het Vlaams Gewest tegemoet aan dit engagement.

In 2009 kwamen de EU-leiders overeen om de Europese broeikasgasuitstoot tegen 2050 te reduceren met 80 tot 95% t.o.v. 1990, op basis van de inspanningen die volgens het *International Panel on Climate Change* moeten gebeuren door de geïndustrialiseerde landen om de opwarming te beperken tot 2°C. In 2011 keurde de EU de Routekaart naar een Concurrerende Koolstofarme Economie in 2050 (COM (2011) 112 definitief) goed met daarin de belangrijkste mijlpalen en noodzakelijke maatregelen om deze langetermijn-doelstelling op kostenefficiënte wijze binnen bereik te houden. Om minimaal een 80%-reductie te bereiken tegen 2050, is een reductie van de Europese emissies nodig met 25 tot 30% tegen 2020, met 40% tegen 2030 en met 60% tegen 2040. In lijn met deze mijlpalen heeft de EU zich in 2015 onder het Akkoord van Parijs ertoe verbonden om haar emissies tegen 2030 te reduceren met minstens 40% t.o.v. 1990.

- Elke lidstaat kan in eerste instantie zelf bekijken in hoeverre hij kan bijdragen aan deze ambitieuze doelstellingen, en zijn bijdrage communiceren aan de Europese Commissie (= bottom-up benadering).
- De Europese Commissie kan vervolgens nagaan in hoeverre het geaggregeerde ambitieniveau van de nationale bijdragen tegemoet komt aan de Europese doelstelling. In het geval van een ambitiekloof zal de bijkomende vereiste inspanning op kostenefficiënte wijze gedeeld worden tussen de lidstaten.
- Bovendien moet het - voor wat betreft de bijkomende inspanning van de EU t.o.v. de reeds aangegane engagementen – mogelijk zijn om gebruik te maken van internationale flexibiliteit.

Vlaanderen is een dichtbevolkte regio met relatief weinig ruimte voor bijkomende bossen, en beperkt potentieel voor geologische opslag van CO₂. Klimaatneutraliteit bereiken binnen het Vlaams grondgebied is daarom zéér moeilijk haalbaar. Met een reductie van 85% leveren we wel een belangrijke bijdrage aan de Europese ambitie om klimaatneutraal te zijn tegen 2050. Technologische en maatschappelijke evoluties kunnen ons toelaten om nog verder te gaan dan die -85%.

2.1 AMBITIENIVEAU VOOR 2050

Voor de ETS sectoren schrijven we ons in binnen de context die Europa bepaalt voor deze sectoren met een dalende emissieruimte onder het EU ETS. Onder haar scenario's die leiden tot een nettoneutraliteit op EU niveau tegen 2050, projecteert de Europese Commissie in haar diepte-analyse van 2018 een reductie voor de stationaire ETS sectoren (elektriciteit + ETS industrie) van -95% t.o.v. 2005 (1,5LIFE scenario). We zetten in op de ondersteuning van de bedrijven naar een verregaande omschakeling naar klimaatvriendelijke productiesystemen. Dit gebeurt bijvoorbeeld via het Moonshot programma "Vlaanderen CO2 neutraal", een ambitieus, integraal en breed gedragen innovatieprogramma van € 400 miljoen. Gedurende 20 jaar lang zal jaarlijks € 20 miljoen steun voorzien worden voor onderzoek en innovaties die kunnen bijdragen aan het reduceren van CO2 emissies, en het afvangen, opslaan en hergebruiken van CO2.

[illegible]

Figuur 2. Niet-ETS sectoren: Vergelijking van historische emissietrends met nodige trend om in 2050 een emissiereductie van 85% te bereiken ten opzichte van 2005



⁵ Het toepassingsgebied van het EU ETS is uitgebreid in 2008-2012 (t.o.v. 2005-2007) en opnieuw in 2013-2020 (t.o.v. 2008-2012). Om tot een correcte vergelijking te komen bevat figuur 2 de emissiecijfers van de niet-ETS industrie o.b.v. het uitgebreide toepassingsgebied in 2013-2020. Voor 2005 en 2008 worden de niet-ETS industrie emissies dus berekend als totale industriële emissies – de geverifieerde ETS industrie emissies – een “scope correctie” voor emissies die vanaf 2013 ook onder het EU ETS vallen. Gezien er voor deze “scope correctie” enkel cijfers beschikbaar zijn voor 2005 en 2008, bevat figuur 2 geen cijfers voor de jaren 2006-2007 en 2009-2012.

Vlaamse Klimaatstrategie 2050

systeemveranderingen in alle sectoren nodig. Deze systeemveranderingen bieden ook de
 opportuniteit om andere problemen op te lossen en mogelijke synergieën te ontsluiten.

2.2 INDICATIEVE SECTORALE BIJDRAGEN

Het klimaatprobleem is transversaal en vergt verregaande inspanningen van alle maatschappelijke sectoren, rekening houdend met hun potentieel en specifieke karakteristieken. Daarom leggen we per sector een indicatieve bijdrage vast voor het jaar 2050. Een dergelijke verdeling laat toe na te gaan of de inspanningen van de verschillende sectoren toereikend zijn om het algemene streefdoel te bereiken, en geeft ook meer duidelijkheid over de omvang van de uitdaging. De vastlegging van verwachte/beoogde emissiereducties per sector tegen 2050 is bovendien ook vereist door de Europese Governance Verordening⁶.

Anderzijds zijn bepaalde functies en maatregelen moeilijk zijn toe te wijzen aan één sector: zo kan de aanwending van restwarmte uit industriële installaties voor verwarming reducties realiseren in de gebouwensector, en kunnen kortere ketens in de landbouw- en industriële sector leiden tot een lagere mobiliteitsvraag en dus reducties in de transportsector. Ook kunnen doorbraken in één bepaalde sector impact hebben op de uitstoot in andere sectoren (zowel in positieve als in negatieve zin), en liggen er net grote opportuniteiten voor klimaattransitie in samenwerkingen tussen sectoren of in transversale acties. Ten slotte kunnen toekomstige innovaties nieuw reductiepotentieel in bepaalde sectoren ontsluiten of kunnen tegenvallende ontwikkelingen het behalen van de vooropgestelde bijdrage net bemoeilijken. Onderstaande tabel geeft daarom een indicatieve verdeling o.b.v. de kennis die vandaag beschikbaar is eerder dan strikte doelstellingen, en dient voornamelijk om de omvang van de uitdaging en de implicaties ervan te verduidelijken.

De indicatieve bijdrage voor industrie zoals opgenomen in onderstaande tabel heeft enkel betrekking op het gedeelte dat niet onder het Europees systeem van verhandelbare emissierechten (EU ETS) valt, de zogenaamde niet-ETS industrie. Voor onze ETS industrie zetten we ook in op een omschakeling naar klimaatvriendelijke productiesystemen, maar wordt er geen kwantitatief streefdoel vastgelegd op Vlaams niveau gezien er al een absoluut emissieplafond is vastgelegd via het EU ETS. Met de reeds voorziene jaarlijkse aanscherping van dit plafond moeten de stationaire ETS sectoren (elektriciteit + ETS industrie) op EU niveau hun emissies tegen 2050 reduceren met ongeveer -85% t.o.v. 2005. In lijn met de recent aangenomen EU doelstelling om klimaatneutraal te zijn tegen 2050, heeft de Commissie verschillende scenario's vooropgesteld, waaronder het 1,5LIFE scenario met een reductie van -95% tegen 2050 t.o.v. 2005. Voor de elektriciteitssector – die eveneens grotendeels is gevat door het EU ETS – streven we naar een productiepark met nuluitstoot tegen 2050.

Voor alle niet-ETS sectoren herneemt onderstaande tabel ook de streefcijfers/beleidsprognoses voor 2030 zoals opgenomen in het Vlaams Klimaat- en Energieplan, als eerste mijlpaal richting de beoogde bijdrage tegen 2050.

⁶ Zie artikel 15, para 4, punt b van de Governance Verordening.

Tabel 1. Indicatieve sectorale bijdragen (in Mton CO₂-eq)

	1990	2005	2017	2030	2050
Elektriciteit	17,4	18,7	10,7	Onder EU ETS	Onder EU ETS
Industrie – ETS¹	29,3	24,3	21,0	Onder EU ETS	Onder EU ETS
Industrie – niet-ETS		4,4	5,7	3,6	1,2
Transport	12,8	15,9	16,0	12,2	0
Gebouwen	14,1	15,7	12,2	9,4	2,3
Landbouw	9,6	7,4	7,5	5,5	3,5
Afval²	3,2	2,9	2,4	1,4	0,1
Totaal niet-ETS		46,1	43,5	32,2	7,1

¹ Voor de ETS industrie schrijven we ons in binnen de context van een dalend emissieplafond dat wordt vastgelegd op EU niveau. In lijn met de recent aangenomen EU doelstelling om klimaatneutraal te zijn tegen 2050, voorziet de Commissie in haar 1,5LIFE scenario een reductie van -95% tegen 2050 t.o.v. 2005 voor alle stationaire ETS sectoren (dus elektriciteit + ETS industrie).

²Sector afval wordt in voorliggende visie toegelicht onder het hoofdstuk industrie omwille van de beleidsmatige link met circulaire economie.

De indicatieve bijdragen per sector zijn als volgt bepaald:

- In de niet-ETS industrie worden de energetische emissies met 75%, en de niet-energetische emissies met 50% gereduceerd tegen 2050, t.o.v. de 2030 WAM-projecties in het VEKP;
- In de transportsector voorzien we een volledig emissievrij personen -en goederenvervoer;
- In de gebouwensector wordt het energieverbruik – en dus ook de energetische emissies – in lijn met het Renovatiepact gereduceerd met 75% t.o.v. 2015. Een verdere verduurzaming van de energiemix reduceert de emissies nog verder;
- In de landbouwsector worden de energetische emissies gereduceerd met 75% t.o.v. de 2030 WAM-projecties in het VEKP. De niet-energetische emissies worden gereduceerd met 40% t.o.v. 2005;
- Voor de afvalsector worden de emissies quasi-volledig uitgefaseerd (er wordt enkel nog een zeer beperkte, onvermijdelijke restuitstoot voorzien).

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

3.1 PRODUCTIE VAN ELEKTRICITEIT, BRANDSTOFFEN EN WARMTE

Vlaanderen streeft ernaar zijn energiesysteem tegen 2050 om te vormen tot een klimaatneutraal, duurzaam, betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem. **Op lange termijn neemt het aandeel fossiele emissies in de elektriciteitsmix stelselmatig af, om volledig te verdwijnen tegen 2050, zodat er alleen nog duurzame elektriciteit in het systeem aanwezig is.**

Hoewel er nog belangrijke winsten zijn te boeken op vlak van energie-efficiëntie, zal deze verregaande elektrificatie leiden tot een hogere vraag naar elektriciteit t.o.v. vandaag. **We zorgen er dan ook voor dat ons elektriciteitssysteem tegen 2050 voldoende koolstofvrije elektriciteit levert om andere sectoren te ondersteunen in hun decarbonisatie via een transitie naar elektrificatie.**

Naast koolstofvrije elektriciteit en klimaatneutrale brandstoffen, is er in het toekomstig energielandschap uiteraard ook een belangrijke rol weggelegd voor groene warmte en koude. Over heel Europa zijn warmte en koeling goed voor 50% van het eindgebruik van energie. Projecties naar 2050 wijzen uit dat deze energiedrager minstens even belangrijk zal blijven. Thermische energie zal dan ook in belangrijke mate moeten bijdragen aan het halen van de energie- en klimaatdoelstellingen. Naast elektrificatie van warmte en koude (bvb warmtepompen), benutten we het aanwezige potentieel aan restwarmte maximaal. De overige warmtevraag wordt ingevuld door klimaatneutrale brandstoffen. De rol van groene warmte en koude wordt ook verder besproken onder de sectoren industrie, gebouwen en landbouw.

Maximale inzet van lokale en hernieuwbare energiebronnen

Vlaanderen produceert in 2050 de nodige energie zoveel als mogelijk lokaal en hernieuwbaar: windenergie, zonne-energie, klimaatneutrale brandstoffen... Daarbij zullen zonnepanelen en windturbines de pijlers worden van de elektriciteitsproductie. Bovendien is het waarschijnlijk dat de kostprijs van deze energiebronnen verder zal dalen.

Het ruimtelijk beleid faciliteert de transitie naar hernieuwbare energie maximaal.

Naast elektriciteit zijn klimaatneutrale brandstoffen belangrijk. De lokale bronnen zijn o.a. duurzame biomassa en energierijke reststromen van industriële processen.

Naar een decentraal en flexibel elektriciteitssysteem

⁷ Dit gaat over energiedragers in vaste, vloeibare of gasvormige vorm ter vervanging van steenkool, olie en aardgas, en die geen netto-impact hebben op het klimaat: biomassa, hernieuwbaar methaan, groen waterstof of synthetische brandstoffen...

Het realiseren van deze ambitie vereist een trendbreuk die - gezien de limieten van verdere efficiëntieverbeteringen - enkel mogelijk is door in te zetten op verregaande innovatie. Daarbij stappen we af van het bestaand industrieel model dat hoofdzakelijk lineair is en gebaseerd op het gebruik van fossiele brandstoffen als primaire energiebronnen en grondstoffen. Door middelen in te zetten voor de ontwikkeling van nieuwe, innovatieve, klimaatvriendelijke productieprocessen en technologieën dragen we bij aan de industriële transitie. We werken in overleg met de betrokken sectoren een strategie uit voor het exporteren van onze technologische oplossingen die bijdragen aan het aanpakken van de klimaatuitdaging. Via deze hefboom kan Vlaanderen als kleine maar welvarende regio een positieve bijdrage leveren aan de mondiale transitie naar een klimaatneutrale samenleving die veel verder reikt dan louter het reduceren van onze territoriale emissies, en tegelijkertijd nieuwe kansen creëren voor haar industrie.

De recepten die ons de voorbije dertig jaar in staat stelden om de emissies terug te brengen, volstaan niet om de overstap te maken naar een lage-uitstoot industrie. De komende tien jaar kunnen bestaande optimalisatiemaatregelen de uitstoot van broeikasgassen nog verder terugdringen. Tegelijkertijd zullen we verdere innovatie ondersteunen en de nodige infrastructuur voorbereiden zodat nieuwe, klimaatvriendelijke processen en technologieën breed uitgerold kunnen worden vanaf 2030.

Blijvende inzet op efficiëntieverbeteringen

Door een gericht Vlaams industrieel energie-efficiëntiebeleid kunnen de energie-intensieve bedrijven de nodige impulsen krijgen om verder te investeren in energiebesparende maatregelen.

Industriële restwarmte wordt tegen 2050 maximaal gerecupereerd. Warmte die niet meer kan gebruikt worden binnen de industrie wordt via warmtenetwerken aangewend voor gebouwverwarming.

Een verregaande inzet op circulaire economie kan een zeer significante bijdrage leveren aan onze klimaatambities. Een studie van Material Economics schat het reductiepotentieel voor de Europese industrie in op -56% tegen 2050. Vooral de recyclage van kunststoffen (i.p.v. verbranding) kan hier een significante bijdrage aan leveren. Bovendien zouden deze reducties kostenefficiënter zijn en bijkomende voordelen bieden op vlak van energie-, grondstoffen- en waterverbruik t.o.v. reductietechnologieën langs aanbodzijde.

De natuurlijke cyclus van de circulaire economie zorgt voor goederen en diensten op basis van organisch materiaal binnen een gesloten kringloop. Door het gebruik van duurzame biomassa in de industrie te versterken, verminderen we de vraag naar minerale en fossiele grondstoffen, en zorgen we voor nieuwe lokale waardeketens. Door het gebruik ervan in toepassing voor een langere levensduur te stimuleren, zoals in de bouwsector, realiseren we ook een belangrijke koolstofopslag. Hoe langer de aan- en afvoerketen en hoe groter de afstand tussen producent, consument en hersteller, recycleerder, hoe groter het risico dat materialen voortijdig uit de kringloop lekken door een gebrek aan herstel, hergebruik of recyclage. We zetten dan ook in op nabijheid van bedrijven die duurzame producten fabriceren, ze onderhouden en herstellen en ze na het einde van hun levensduur opnieuw inzamelen voor hergebruik en recyclage. Zo zorgen we ook dat fabrikanten van producten toegang hebben tot een lokaal reservoir aan herbruikbare en recycleerbare grondstoffen.

Enkel niet-verwerkbare residu's die uit deze recyclageprocessen komen, komen nog in aanmerking voor verbranding of storten. Verbranding gebeurt enkel in installaties die de vrijgekomen energie hoogwaardig valoriseren,

Vandaag is de industrie een grote verbruiker van fossiele brandstoffen: olie, steenkool en aardgas. Een deel van dit verbruik zal in de toekomst niet geëlektrificeerd kunnen worden. Daarom zal de industrie ook gedeeltelijk overschakelen op klimaatneutrale brandstoffen. Voor zover economisch zinvol kan ook een verdere elektrificatie van de industrie tot een drastische emissiereductie leiden.

Het elektrolyseproces kan water met behulp van elektriciteit omzetten in duurzame waterstof. Deze molecule kan aangewend worden als grondstof in de chemie, bijvoorbeeld via combinatie met stikstof of CO_2 voor de productie van grondstoffen als ammoniak en methanol.

Afvang en hergebruik van CO₂

Om CCUS toepassingen te faciliteren onderzoeken we vanuit de overheid de oprichting van een CO₂ backbone: een netwerk van pijpleidingen voor de (tijdelijke) opslag, transport en gebruik van CO₂ ter bevordering van de circulaire koolstofeconomie.

De Vlaamse industrie is sterk geconcentreerd in clusters rond bepaalde logistieke knooppunten, zoals de Haven van Antwerpen en de North Sea Port. Dit laat toe de aanwezige installaties toe om reststromen – zoals CO₂, H₂ en restwarmte – uit te wisselen en te valoriseren. We spelen in op deze troef en mikken via een clusteraanpak op industriële symbiose waarbij reststromen maximaal worden uitgewisseld en gevaloriseerd. Dit vergt intense samenwerking en informatie-uitwisseling tussen bedrijven om elkaars productieprocessen op elkaar af te stemmen.

3.3 TRANSPORT

3.3.1 Ambitie

In het VEKP is het onze ambitie om de CO₂ met 23 % te doen dalen (12,2 Mton CO₂-eq) tegen 2030 ten opzichte van 2005. Tegen 2050 streven we naar een nuluitstoot van de Vlaamse transportsector. Daartoe zorgen we dat het personenvervoer en het goederenvervoer volledig emissievrij is.

Internationale lucht- en scheepvaart is niet opgenomen in dit streefdoel. Om compatibel te zijn met de doelstellingen onder het Akkoord van Parijs zullen ook deze sectoren scherpe reducties verwezenlijken, in lijn met de inspanningen van andere sectoren.

3.3.2 Bouwstenen

Een ombuiging van de emissietrend in de transportsector, zoals vooropgesteld, is enkel mogelijk door een vergaande vergroening van de voertuigvloot én het onder controle houden van de (energie)vraag naar gemotoriseerd transport. Op die manier dragen we niet alleen bij tot een koolstofarme maar ook tot een ruimtezuinige mobiliteit, verbeteren we de luchtkwaliteit en verminderen we onze koolstof- en materialenvoetafdruk.

Bovendien zijn er synergieën tussen beide doelstellingen: de technische uitdagingen verbonden aan vlootvergroening nemen af naarmate het aantal (gemotoriseerde) voertuigkilometers wordt beperkt. Omgekeerd geldt ook dat een vergaande vlootvergroening de afhankelijkheid van een beperking van gemotoriseerde kilometers op het halen van de klimaatdoelstellingen doet afnemen.

Om onze ambitie voor 2050 waar te maken kiezen we, conform de Europese lange termijn strategie, voor een schone, veilige en geconnecteerde mobiliteit en logistiek en de realisatie van een duurzaam, veilig, intelligent en multimodaal mobiliteit- en logistiek systeem. Daartoe zetten we in op onderstaande bouwstenen:

Slimme en leefbare steden en verstedelijkte kernen

Binnen de verschillende vervoerregio's moeten belangrijke maatschappelijke functies voor iedereen op een vlotte en veilige manier bereikbaar zijn met duurzame (collectieve) vervoermiddelen of een combinatie ervan. Daarom zetten we in op een ruimtelijke organisatie die gericht is op **kernversterking, nabijheid en functievermenging**. Nieuwe ontwikkelingen worden geënt op bestaande netwerken (OV en fiets, ...), nabij collectieve vervoersknooppunten en plekken met concentraties aan voorzieningen.

Op het vlak van **stedelijke logistiek** zetten we in op een volledige integratie van de verschillende goederenstromen (retail, afvalstromen, bouwlogistiek, e-commerce, diensten, enz.) en waar mogelijk op de integratie van de personen- en goederenstromen. Samen met alle betrokken actoren zetten we in op slimme consolidatie en overslag (via stedelijke distributiecentra, microhubs of tijdelijke hubs), het vergroenen van de vervoersmiddelen, het uitwerken van innovatieve concepten, of andere oplossingen die leiden tot betrouwbare, veilige, leesbare en economisch leefbare systemen.

Efficiënte organisatie van het personenvervoer: naar een gedeeld en gecombineerd model

Het mobiliteitsstelsel van vandaag is in grote mate gebaseerd op de niet-gedeelde auto die je brengt van de plek van vertrek tot aan de eindbestemming. We zien dat het aantal auto's op de Vlaamse wegen jaar na jaar toeneemt, en de bezettingsgraad erg laag ligt (gemiddeld 1,3 personen per auto). Het gevolg hiervan is een hoog energiegebruik en een hoge directe uitstoot (omdat er hoofdzakelijk bijna lege auto's rondrijden), een grote koolstof- en materialenvoetafdruk door de productie van auto's, en een groot ruimtebeslag dat vooral in steden de beschikbare openbare ruimte voor andere doeleinden en vervoersmodi beperkt. We zetten daarom in op een verschuiving naar **gecombineerde en gedeelde mobiliteit**. Onder gecombineerde mobiliteit verstaan we dat in één rit meerdere voertuigen of transportmodi worden gebruikt, waarbij elk deeltraject met het meest gepaste en duurzame middel wordt afgelegd. Onder gedeelde mobiliteit bedoelen we dat voertuigen niet langer worden gebruikt door één persoon. Dit kan meerdere vormen aannemen: naast het traditionele openbaar vervoer verstaan we hieronder ook het delen van voertuigen (waarbij meerdere bestuurders na elkaar hetzelfde voertuig gebruiken) en van ritten (waarbij meerdere passagiers een voertuig delen, bv. via carpooling).

Om tot een optimaal functionerend mobiliteitssysteem te komen zetten we in op de realisatie van een **multimodaal geïntegreerd vervoerssysteem** zodat reizigers en vervoerder de verschillende vervoersmodi naadloos kunnen combineren en op elk moment en voor elk verplaatsingen het meest geschikte vervoermiddel (of combinatie ervan) kunnen kiezen. Daarom maken we werk van een verregaande integratie van de verschillende verkeers- en vervoernetwerken. We zetten in op de uitbouw van een **netwerk van knooppunten** (mobipunten) en op de integratie van de informatie, de betaal- en reservatiesystemen. Voor een geïntegreerd beheer van deze systemen is niet alleen gegevensdeling (ook van private spelers) nodig maar ook verdere standaardisering om de interoperabiliteit van de systemen te garanderen.

Door in de vervoersregio's te investeren in de uitbouw van veilige, samenhangende en aantrekkelijke **fiets- en voetgangersnetwerken** en in een netwerk van **kwalitatieve fietssnelwegen** die stedelijke kernen, tewerkstellingspolen en belangrijke OV knopen verbinden, maken we van de fiets een belangrijke schakel in de combimobiliteit en het pakket van toekomstige mobiliteitsdiensten.

Deelsystemen en het aanbieden van mobiliteit als een dienst (*Mobility-as-a-Service* of MaaS) zijn een belangrijk onderdeel van onze langetermijnstrategie. Dit biedt meerdere voordelen. Ten eerste vergemakkelijkt dit de keuze om per (deel)traject steeds de vervoersmodus en het voertuig te gebruiken dat het best is afgestemd op onze noden. Ten tweede kunnen we zo de bezettingsgraad van voertuigen verhogen (bv. door ritdelen). Ten derde zorgt het ervoor dat er globaal gezien minder voertuigen nodig zijn, wat ook ten goede komt aan onze koolstof- en materialenvoetafdruk en het ruimtebeslag. Ten slotte leiden deelsystemen tot een intensiever gebruik en dus snellere vervanging van voertuigen, waardoor nieuwe, energiezuinige en zero-emissievoertuigen sneller penetreren op de markt. Technologische vernieuwing op vlak van digitale netwerken en autonome voertuigen kunnen de shift naar MaaS versnellen. We spelen hierop in door de uitbouw van dataplatformen te faciliteren, en in te zetten op een open databeleid en op de realisatie van een open markt voor aanbieders van mobiliteitsdiensten. We komen tot economisch leefbare businessmodellen die ook oog hebben voor maatschappelijke belangen (duurzaam, inclusie,). We blijven ook inzetten op hoogwaardige **collectieve vervoerssystemen** die frequent, snel, stipt, comfortabel, toegankelijk en betaalbaar zijn. We investeren in kwaliteitsverbetering, een goede

Om de **mobilitetsvraag** en de hiermee samenhangende **energievraag** te **beheersen**, zetten we niet alleen in op een efficiënte ruimtelijke organisatie die het (gecombineerd) gebruik van duurzame vervoermiddelen ondersteunt. We vangen bevolkingsgroei zoveel als mogelijk op in (stedelijke) centra of kernen. Door het verder digitaliseren van diensten en het stimuleren van tijds- en plaatsonafhankelijk werken vermijden we onnodige verplaatsingen.

De internationale knooppunten (zeehavens en luchthavens) zijn belangrijke schakels in de supply chain en spelen een belangrijke rol in de uitbouw van een synchromodaal vervoersysteem. We maken ze toekomstbestendig (ook op klimaatvlak) en verduurzamen de goederenstromen van en naar deze internationale poorten.

Samen met de transport- en logistieke ondernemingen transformeren we Vlaanderen tot een **digitale supply highway**. We zetten hierbij maximaal in op digitalisering zodat logistieke dienstverleners beter sturen op de verschillende flows (goederen, geld en informatie) om de logistieke ketens te optimaliseren en te verduurzamen.

We zetten in op een transitie richting **circulaire economie** zodat we onze behoeften met minder (maar duurzame) grondstoffen invullen. We maken producten recycleerbaar, gaan ze intensiever gebruiken (gedeeld gebruik, leasing en verhuur). We laten ze ook langer meegaan door ze beter te ontwerpen, te onderhouden, te herstellen, te hergebruiken, of door delen ervan opnieuw te gebruiken in een nieuw product. Hierdoor zal de behoefte aan goederentransport – en dus voertuigkilometers – verschuiven van lange afstand naar lokaal.

Toekomstbestendige netwerken

[illegible]

Vlaanderen heeft vandaag reeds een uitgebreid netwerk van pijpleidingen voor tal van producten: aardgas, ethyleen, olie, zuurstof, stikstof... Dit netwerk kan nog uitgebreid worden om grotere volumes (waterstof) en nieuwe producten (CO₂) te transporteren – dit vermindert het gebruik van vrachtwagens en schepen

Via een vergroening van de vloot zorgen we dat de resterende (gemotoriseerde) voertuigkilometers emissievrij zijn.

Personenwagens, bestelwagens en bussen zijn tegen 2050 volledig emissievrij. Batterijen (met inbegrip van brandstofcellen op waterstof) zijn het enige bestaande zero-emissie-alternatief.

Om de beoogde vergroening van de vloot te bereiken is het nodig om zo snel mogelijk tot een voldoende kwalitatief aanbod zero-emissie- voertuigen te komen. Vraag en aanbod worden in die richting gestimuleerd. Dat kan door diverse instrumenten, waaronder fiscale, door een standvastige overheidsvisie en normering en quota in Europees verband. Vlaanderen zorgt hierbij alleszins voor een dekkend netwerk van aangepaste tank- of laadinfrastructuur, gaande van trage laders (bv. thuis) tot (ultra)snelladers (bv. langs autosnelwegen) en voor een aangepast

De gebruikte batterijen in onze voertuigen zijn performant, met een zo gering mogelijke milieupact. Batterijen die niet meer goed genoeg zijn voor voertuigen worden eerst hergebruikt voor stationaire toepassingen (bv. voor elektriciteitsvoorziening in gebouwen), en op het einde van hun levensduur gerecycleerd binnen de EU voor de terugwinning van metalen. Zo verlengen we de levensduur van batterijen aanzienlijk, en verzekeren we dat de zeldzame, kritieke metalen uit batterijen ter beschikking blijven van de Vlaamse economie.

Voor de internationale lucht- en scheepvaart is samenwerking op EU- en mondiaal niveau (IMO, ICAO) onontbeerlijk om de klimaatambities te realiseren. Er is noodzaak aan het vastleggen van ambitieuze 2050-doelstellingen en een breed scala aan maatregelen, zowel technologische, operationele als marktinstrumenten.

Naast het inzetten op innovatieve technologieën zijn ook gedragsveranderingen op productie- en consumptieniveau cruciaal. Door te kiezen voor een circulaire economie en lokale productie (kortere ketens) vermindert immers de vraag naar internationaal vervoer. De vraag naar internationaal lucht- en zeetransport kan ook worden gerationaliseerd door de maatschappelijke kosten beter te internaliseren in de kostprijs van deze vervoersmodi.

3.4.1 Ambitie

3.4.2 Bouwstenen

[illegible]

3.5 LANDBOUW EN VOEDSELSTEEEM

3.5.1 Ambitie

We zorgen ervoor dat onze landbouwsector in 2050 kan blijven tegemoet komen aan de diverse maatschappelijke verwachtingen, zoals bijvoorbeeld de productie van voldoende, veilig, gevarieerd en kwaliteitsvol voedsel, de productie van biomassa ter vervanging van eindige grondstoffen, het voorzien van voldoende kwalitatieve ruimte voor ecosysteemdiensten, het verzekeren van dierenwelzijn en -veiligheid, en de bijdrage aan een betere en aangename leefomgevingskwaliteit (lucht, water, bodem, biodiversiteit, ...). Tegelijkertijd willen we ook de impact van de landbouwsector op het klimaat beperken en een significante bijdrage leveren aan het Vlaamse streefdoel van 85% reductie. Rekening houdend met het beperktere reductiepotentieel t.o.v. andere sectoren⁸, mikken we daarbij op **een reductie van de broeikasgasemissies van de landbouwsector (zowel energetische als niet-energetische) tot 3,5 Mton CO_{2eq}. tegen 2050.**

Naast het reduceren van de directe emissies van de landbouwsector, zetten we ook in op een verlaging van de klimaatimpact van het voedselsysteem.

De ambities en bouwstenen voor het bevorderen van koolstofopslag in de landbouwgrond komt aan bod in het volgende hoofdstuk (LULUCF).

3.5.2 Bouwstenen

Om hogervermelde, ambitieuze broeikasgasemissiereductiedoelstellingen te bereiken, zullen we sterk en evenwichtig op drie verschillende luiken inzetten:

1. Duurzame technologische en systeeminnovatie binnen het landbouwsysteem
2. Duurzame en/of vernieuwde verdienmodellen
3. Transitie en systeeminnovatie in het voedselsysteem

We zetten in op bijkomende wetenschappelijk en praktijkonderzoek en verbeterde meettechnieken (o.a. op basis van Levenscyclusanalyses) om de impact van onderstaande bouwstenen op het klimaat nog beter en exacter in kaart te brengen.

Duurzame technologische en systeeminnovatie binnen het landbouwsysteem

In het verleden werden reeds significante milieuwinsten geboekt door bestaande productieprocessen te verbeteren. Via duurzame intensivering zijn verdere efficiëntieverbeteringen mogelijk. Daarbij wordt enerzijds de output per hectare of per dier verhoogd, maar anderzijds ook de inputs (meststoffen, gewasbescherming, geïmporteerde grondstoffen, primaire fossiele energie, ...) meer dan proportioneel verlaagd. Daartoe zetten we in op *smart farming* of precisielandbouw, waarbij inputs maximaal worden geoptimaliseerd.

Volgens de principes van de Trias Energetica zullen de energetische emissies in de landbouwsector verder worden gereduceerd. Eerst en vooral zal het algemeen energiegebruik in de sector verder dalen dankzij energiebesparing en een verhoogde energie-efficiëntie (bv. energie-efficiënte

⁸ Ongeveer 80% van de broeikasgasemissies van de landbouwsector bestaat uit niet-energetische niet-CO₂ emissies, die tot in zekere mate onvermijdelijk zijn bij de productie van voedsel en organische grondstoffen.

Consumenten zijn in toenemende mate bekommerd om zaken als gezondheid, milieuproblemen, klimaatverandering en dierenwelzijn. We grijpen die trends aan om een duurzamer voedingspatroon in te bedden in een eetcultuur die gericht is op zaken als evenwichtige en gezonde voeding, seizoengebondenheid, weten wat je eet, lekker eten en het persoonlijk kennen van de producent. Om duurzamere voedingspatronen op grote schaal en blijvend ingang te doen vinden, zetten we in op een gedragswetenschappelijke aanpak, om zo goed mogelijk aan te sluiten bij het beslissingsproces van de Vlaming.

3.6 BODEMS, BOSSEN EN BIOMASSA

Bodems en biomassa bevatten significante koolstofvoorraden, en kunnen zowel een bron als een opslagplaats voor broeikasgassen vormen. Deze sector zal in de toekomst een belangrijke rol spelen, gezien de ambitie onder het Akkoord van Parijs om in de 2^e helft van deze eeuw een balans te bereiken tussen de antropogene uitstoot en de opname van broeikasgassen (onder meer in bodems en biomassa).

In de **landbouwbodems** heeft het koolstofgehalte tegen 2050 een optimale zone bereikt en zijn de landbouwpraktijken zodanig geëvolueerd dat het koolstofgehalte blijft stijgen of stabiel blijft op een hoog niveau. Dit draagt niet enkel bij aan klimaatmitigatie, maar maakt de landbouwgrond ook beter bestand tegen erosie en extreem weer (droogte, zware neerslag, hitte, ...) dat vaker zal voorkomen ten gevolge van klimaatverandering.

[illegible]

koolstofopslag en klimaatrobustheid zowel bij de aanleg als het beheer een doorslaggevende rol.

Biomassa wordt ingezet volgens het cascade principe. Dit betekent dat we biomassa zoveel mogelijk aanwenden voor de productie van producten met een lange levensduur (bouw materiaal, meubels, grondstof voor duurzame, chemische producten, ...) zodat de koolstof er voor lange tijd blijft opgeslagen. Verbranding van biomassa wordt pas toegepast bij reststromen waarvoor er geen hoogwaardigere doeleinden mogelijk zijn.

Veengebieden en alluviale bossen bevatten als zogenaamde *carbon hotspots* grote hoeveelheden koolstof, die vrij kunnen komen in de vorm van broeikasgasemissies wanneer het grondwaterpeil in deze gebieden zakt (bv. door drainage, bebouwing of wateronttrekking). We beveiligen dergelijke hotspots tegen 2050 tegen versnelde afbraak, en verstoorde systemen hersteld worden.

3.6.2 Bouwstenen

Betere monitoring van koolstofvoorraden

Er zijn momenteel nog geen systematische monitoringgegevens voor koolstof in de bodem beschikbaar in Vlaanderen. Daardoor is slechts bij benadering geweten hoeveel koolstof er momenteel al is opgeslagen, en waar er dus nog veel bijkomend potentieel is. In eerste instantie zetten we dus in op betere monitoring van de koolstofvoorraden om het reductiepotentieel in Vlaanderen beter in kaart te brengen. Ook koolstof *hotspots* worden hierbij in kaart gebracht.

Stimuleren van landbouwpraktijken die de koolstofopslag bevorderen

Er zijn reeds verschillende technieken gekend om het koolstofgehalte van akkerbodems te doen stijgen: toedienen van organisch materiaal zoals compost, houtsnippers en stalmest, het niet-afvoeren maar inwerken van oogstresten zoals stro, teeltrotaties met veel granen, vezelgewassen en meerjarige voedergewassen, en de inzet van groenbedekkers en tussenteelten. We werken hinderpalen weg om deze en andere technieken maximaal te kunnen inzetten. Een belangrijk aandachtspunt daarbij is het mestbeleid: het huidige mestbeleid belemmert immers in zekere mate het toedienen van stalmest en compost op landbouwgronden. We zetten daarom in op een integrale aanpak – ook op EU niveau – waarbij een evenwicht wordt gezocht tussen het beperken van stikstofverliezen enerzijds en het bevorderen van koolstofopslag in de bodem anderzijds.

Permanente graslanden bevatten grote hoeveelheden koolstof en ook hier moet dus zeker ingezet worden op praktijken om het koolstofgehalte te behouden en waar mogelijk te verhogen. We optimaliseren daarom het beheer van grasland naar koolstofopslagpotentieel en breiden het graslandareaal uit waar mogelijk. Daartoe werken we stimulerende maatregelen uit om akkers zo veel als mogelijk om te zetten naar koolstofrijkere graslanden of naar agroforestry-systemen.

Bovenstaande landbouwpraktijken vragen vaak ook significante inspanningen en hogere kosten van de landbouwer, zonder dat er hier (onmiddellijk) een opbrengststijging tegenover staat. We werken daarom – onder meer in het kader van het GLB – de nodige financiële stimulansen uit om koolstofopslag in de bodem te bevorderen.

De vernietiging of degradatie (d.w.z. activiteiten zoals ontbossing, ontwatering, afgraven en scheuren) van koolstofrijke vegetaties (bossen, moerassen en waterrijke gebieden, en historisch permanente graslanden) wordt maximaal tegengegaan.

We letten er ook op dat de opslag van CO₂ duurzaam gebeurt, zeker gezien de mogelijk effecten van de verwachte klimaatverandering op het functioneren van onze ecosystemen. Het heeft niet veel zin om snel grote hoeveelheden op te slaan als deze bij de minste tegenslag (een extreme droogteperiode, een natuurbrand, een storm) direct terug vrij komen. Alle bosnatuurbeheersplannen zullen daarom ook de nodige aandacht geven aan de weerbaarheid tegen de verwachte gevolgen van de klimaatverandering. Biodiverse heterogene bossen, graslanden en heides zijn stabieler en minder gevoelig voor de effecten van de klimaatverandering en slaan bovendien ook significant meer CO₂ op dan homogene soortenarme varianten.

De beheerders van tuinen, parken, openbare en private domeinen vormen een erg heterogene groep, waarbij zowel de noodzaak voor een goede koolstofopslag als expertise over de beschikbare technieken hiervoor veel minder ingeburgerd zijn dan bij landbouwers. We zetten daarom in op mobilisatie en informatieverstrekking om deze doelgroepen te overtuigen van zowel hun potentieel als hun verantwoordelijkheid om bij te dragen aan de Vlaamse klimaatambities.

Biomassabeleid

[illegible]

De oogst van biomassa blijft steeds binnen duurzaam ecologische grenzen . Het duurzaam in stand houden van de productiecapaciteit in de context van een veranderend klimaat, i.e. het ecosysteem dat de biomassa produceert, is primordiaal. Bij (het plannen van) het oogsten van de biomassa zal rekening gehouden worden met het effect op de koolstofvoorraad in de bodem.

Waar we in Vlaanderen willen inzetten op ambitieuze emissiereducties om de impact van klimaatverandering zoveel mogelijk te beperken, moeten we ook omgaan met de nu reeds voelbare en meetbare, en toekomstige gevolgen van klimaatverandering. Uitgangspunt hierbij is de versterking van de veerkracht en robuustheid van de omgeving. Hiervoor brengen we eerst de belangrijkste gevolgen van klimaatverandering in Vlaanderen in kaart.

Door de uitstoot van broeikasgassen verandert het klimaat, ook in Vlaanderen. Sinds het begin van de metingen in de 19e eeuw, is de gemiddelde temperatuur in ons land met bijna 2,5°C toegenomen. We kennen inmiddels iedere zomer minstens één hittegolf, in de jaren '70 was dat nog maar één jaar op drie. De verdamping nam sneller toe dan de jaarlijkse neerslag, waardoor de waterbeschikbaarheid daalt. En het gemiddeld zeeniveau aan onze kust ligt nu 13 cm hoger dan begin jaren '50.

Door een daling van de neerslaghoeveelheid in de zomer en een toename van de verdamping tijdens zomermaanden, stijgt de kans op een extreme droogte (zoals in 1976 en 2018) van eens om de 50 jaar in het huidige klimaat naar eens in de vier tot vijf jaar tegen 2100. Dat kan leiden tot afnemende laagwaterdebieten, een slechtere oppervlaktewaterkwaliteit, schade aan de landbouw en de drinkwatervoorziening die onder druk komt te staan.

De mate waarin en de snelheid waarmee bovenstaande klimaatverandering zich effectief zal doorzetten, is sterk afhankelijk van het succes van een mondiaal reductiebeleid voor broeikasgasemissies en de shift naar een klimaatneutrale samenleving. Maar om de mogelijke effecten en impact daarvan op mens, natuur en economie op te vangen of minstens te milderen, zal naast een mitigatiebeleid ook een schaalbaar adaptatiebeleid nodig zijn.

4.2 NAAR EEN KLIMAATBESTENDIGE OMGEVING EN SAMENLEVING

Gezien het mogelijk is dat Europa ondanks haar inspanningen alsnog geconfronteerd wordt met klimaatverandering door toenemende emissies in andere continenten, dient Vlaanderen zich voor te bereiden op adaptatie. Om Vlaanderen voor te bereiden op de hierboven beschreven verwachte gevolgen van de klimaatverandering zal er de komende regeerperiode een Vlaams Adaptatieplan opgesteld worden. Daarbij wordt ingezet op een omvattende, geïntegreerde aanpak over de verschillende sectoren heen, waarbij maximaal wordt gestreefd naar synergieën tussen adaptatie, mitigatie en andere beleidsdoeleinden. In het adaptatieplan zal ingezet worden op onderstaande pijlers.

4.2.1 Vrijwaren en uitbreiden van open, onverharde ruimte

Een van de belangrijkste uitdagingen zoals hierboven beschreven is het verwachte verhoogde risico op overstromingen enerzijds, en lange periodes van droogte anderzijds. Om ons te wapenen tegen dit risico is het van uiterst belang om de robuuste open ruimte in Vlaanderen te vrijwaren, en op termijn waar mogelijk zelfs terug uit te breiden. Open, onverharde ruimte verhoogt de waterinfiltratie en retentiecapaciteit van het Vlaamse landschap, en treedt op die manier op als klimaatbuffer: tijdens periodes van intense neerslag kan het water doorsijpelen in de bodem en zo de grondwaterreserves aanvullen, die dan aangeboord kunnen worden tijdens langere periodes van droogte.

Het terugdringen van bijkomend ruimtebeslag is dan ook een absolute noodzaak voor het creëren van een klimaatbestendige ruimte. We zorgen er daarom voor dat het verhogen van het ruimtelijk rendement van het huidige ruimtebeslag aantrekkelijker wordt ten opzichte van ruimtelijk uitbreiden. Verder zetten we in op ontharding in functie van infiltratie (ook binnen het bestaand ruimtebeslag), het vrijwaren en vrijmaken van ruimte voor water (bv. door meer bewegingsruimte te voorzien voor rivier- en beekvalleien, ruimte vrij te maken voor bufferbekkens, etc. ...) én het verhogen van de weerstand en veerkracht van water- en bodemsystemen. Binnen de strategische visie BRV hebben we daarvoor duidelijke langetermijnstreefdoelen. Terugdringen van het netto bijkomend ruimtebeslag van 6,4 ha vandaag naar 3 ha in 2025 en 0 ha in 2040. Terugdringen van de verharding met 1/5 in open ruimtegebieden tegen 2040 en inzetten op minstens geen toename meer van verharding binnen ruimtebeslag.

Specifieke kustgebonden ecoystemen zoals slikken en schorren en duinen zijn van groot belang voor de bescherming tegen overstromingen vanuit de zee. Momenteel zitten deze ecosystemen echter geprangd tussen de toenemende erosie aan zeezijde enerzijds en het door urbanisatie en andere infrastructuur gekenmerkte landschap aan landzijde anderzijds (zogenaamde '*coastal squeeze*'). In overleg met de kustgemeentes en rekening houdend met andere aspecten zoals het belang van toerisme en de socio-economische impact kijken we hoe deze ecosystemen de nodige ruimte kunnen krijgen om zich aan te passen en zelfregulerend op te treden t.o.v. de stijgende zeespiegel.

Klimaatadaptatie van onze ruimte

We geven rivier- en beekvalleien meer bewegingsruimte en maken herstelbeheer op valleinniveau mogelijk. Dit zorgt voor stabielere grondwaterstanden, grotere waterzuivering, langere retentietijd en het kan ook opnieuw leiden tot actieve veenvorming, en dus tot de verhoging van de bodemkoolstofconcentraties. Ongewenste activiteiten in deze valleigebieden schroeven we terug.

Klimaatadaptatie van onze (mobiliteits)infrastructuur

Omdat het altijd mogelijk is dat door extreme weersomstandigheden toch één of meerdere belangrijke transportroutes van één of meerdere modi tijdelijk niet bruikbaar zijn, zullen we voldoende inzetten op alternatieve routes en modi.

Ook hier springen we zuinig om met het ruimtebeslag en verwijderen we waar mogelijk niet-functionele verharding.

In stedelijke context speelt het stedelijke hitte-eilandeffect een belangrijke rol voor de volksgezondheid. Dit fenomeen treedt vooral op tijdens de nachten. De hoge nachttemperaturen maken dat de bevolking minder goed kan recupereren van de hoge temperaturen. De gevolgen zijn echter niet meteen zichtbaar, waardoor ze dikwijls onderbelicht blijven.

Door tijdig waarschuwingen uit te sturen, kunnen de bevolking, en intermediairen die werken voor kwetsbare doelgroepen, maatregelen nemen om de gevolgen van hoge temperaturen te reduceren. Daarnaast is het belangrijk om de nodige gedragsverandering te induceren en structureel te laten inzetten op het beperken van de gevolgen van hitte.

Verder kan een stijging van de temperatuur leiden tot verschuivingen in het hooikoortsseizoen, toename van insectenplagen, veranderingen ten aanzien van vector- en milieu-overdraagbare infecties en potentiële toename van inheemse muggen met vector-capaciteit. Vanuit

De kwaliteiten van de verschillende onderdelen van de groenblauwe netwerken zijn zeer divers; verkoeling, waterberging, luchtzuivering, recreatie, landschapsbeleving..., en uitermate geschikt om de verwachte effecten van de klimaatverandering op onze maatschappij te milderen (natuurgebaseerde oplossing of *nature based solution*). Die intrinsieke kwaliteiten zetten we gericht in om de impact van de klimaatverandering te temperen. Het fysisch systeem en het landschap zijn structurerend voor de aard, de grootte en de vormgeving van de wijzigingen in het ruimtegebruik.

4.2.5 Een klimaatadaptieve industrie

4.2.6 Een klimaatadaptieve landbouw

Om een hoogproductieve land- en tuinbouw te verzekeren zetten we in op een efficiënte inrichting van de open ruimte. Tegen 2050 ontharden we met 1/5 Dat draagt bij tot een betere weerbaarheid tegen wateroverlast, watertekorten, opwarming, etc.. Verder passen we gewassen, rassen, teelttechnieken, infrastructuur, bestrijding van dier- en plantenziektes en plagen, etc., aan en maakt weerbaarder tegen de gevolgen van klimaatverandering. Een belangrijke maatregel daarbij is om in te zetten op een verhoogde koolstofopslag in onze landbouwbodems: zoals ook besproken

Vlaamse Klimaatstrategie 2050

Om naar deze strategieën toe te werken dient Vlaanderen volop in te zetten op onderzoek, innovatie, communicatie en kennisuitwisseling rond klimaatadaptatie enerzijds en op horizontale en verticale governance, participatieprocessen, sensibilisering en gedragsverandering anderzijds.

De transitie naar een broeikasgasarm Vlaanderen vergt significante inspanningen van zowel burgers, ondernemingen als overheden, en kan enkel een succes worden indien aan een aantal belangrijke randvoorwaarden wordt voldaan. Of deze transitie ook een effect heeft op de klimaatopwarming is afhankelijk van de inspanningen alle landen, in het bijzonder van de grootste uitstoters (China, India en US). Voor een stuk heeft Vlaanderen zelf controle over deze randvoorwaarden, maar voor een groot deel zijn we hiervoor ook afhankelijk van evoluties buiten onze grenzen en invloed, zowel op Europees als op mondiaal niveau.

De transitie zal in belangrijke mate gedragen worden door innovatie en technologische ontwikkeling. Vandaag zijn er al heel wat technologieën beschikbaar waarmee we ons energiegebruik kunnen terugdringen, energie op klimaatneutrale manier kunnen opwekken, en niet-energie-gerelateerde emissies kunnen beperken of zelfs volledig vermijden. Om onze ambities voor 2050 te kunnen waarmaken, is er echter nood aan verdere doorbraken in technologieën die nu nog in R&D- of testfase zitten, en de juiste condities om deze technologieën breed uit te rollen. Daarbij zal het nodig zijn om nieuwe maar beloftevolle technologieën en innovaties actief te ondersteunen in hun ontwikkeling totdat ze voldoende marktrijp zijn om hun rol te kunnen spelen zonder verdere ondersteuning.

- In de elektriciteitssector is er in het laatste decennium enorme vooruitgang geboekt op vlak van hernieuwbare energieproductie, met sterke efficiëntiewinsten en prijsdalingen voor wind- en zonne-energie tot gevolg. De volgende uitdaging is de doorbraak van technologieën en innovaties die toelaten om deze intermitterende energiebronnen op grote schaal te integreren in ons energiesysteem, waarbij vooral vraagsturing en efficiënte, langdurige energieopslag een belangrijke sleutelrol hebben te spelen.
- In de industriële sectoren vereist de transitie een aantal nieuwe, innovatieve technologieën die nog verder ontwikkeld worden, zoals onder meer CCUS (*Carbon Capture and Utilisation or Storage*), en manieren om grote hoeveelheden klimaatneutrale waterstof te produceren, dat vervolgens kan dienen als brandstof of grondstof in de industrie. Voor deze innovaties zal er zeer veel klimaatneutrale energie vereist zijn en dit is dan ook een belangrijke pijler waarop geïnnoveerd wordt. Binnen het Moonshotprogramma brengt een multidisciplinair consortium momenteel het transitiepotentieel van de Vlaamse industrie in kaart en selecteert beloftevolle pionierstrajecten en opportuniteiten voor de Vlaamse onderzoekswereld voor deze Vlaamse industriële transitie.
- In de transportsector is er de laatste jaren significante, technologische vooruitgang geboekt met betrekking tot de kostprijs en het rijbereik van elektrische personenvoertuigen, waardoor we mogen verwachten dat ze de komende jaren zullen doorbreken op de markt. Nieuwe technologieën in de digitale sfeer – zoals autonome, gedeelde en geconnecteerde mobiliteit, fysieke internet, etc. ... - kunnen nieuwe business modellen (bv. Mobility-as-a-Service, Logistics-as-a-Service) faciliteren en zo bijdragen aan het verwezenlijken van onze ambities. Om ook de omslag naar zero-emissie vrachtvervoer te kunnen verwezenlijken is er nog verdere technologische vooruitgang nodig op het vlak

van aandrijving, laadsystemen, batterijen, het elektriciteitsnet en voor het geheel van de waterstoftechnologie en nieuwe synthetische en geavanceerde biobrandstoffen.

- In de landbouw- en voedingssector ten slotte kunnen nieuwe technologieën en innovatieve praktijken in de toekomst verdere reducties ontsluiten, gaande van hoogtechnologische precisielandbouw over genetische selectie tot de ontwikkeling van nieuwe voedselsoorten waaronder *plant-based* en *cell-based* eiwitten.

Met de aanwezigheid van sterke kennisinstellingen, uitstekende onderzoekscentra en innovatieve bedrijven heeft Vlaanderen alle troeven in handen om een voortrekkersrol te spelen bij de ontwikkeling van nieuwe technologieën en innovatieve praktijken die bijdragen aan onze klimaatambities. We ondersteunen dit vanuit de overheid door in te zetten op een door een ambitieus onderzoeks- en innovatiebeleid.

Vlaanderen staat echter niet alleen in het streven naar verder technologisch onderzoek en innovatieve doorbraken om bij te dragen aan de klimaatuitdaging. Ook onze buurlanden, de EU en onze internationale partners zetten hier op in. We zetten vanuit Vlaanderen dan ook in op verregaande samenwerking op bilateraal, Europees en internationaal niveau om onze inspanningen te coördineren en te bundelen.

5.2 EEN COHERENT BELEIDSKADER MET DE JUISTE PRIKKELS EN AANDACHT VOOR COMPETITIVITEIT EN SOCIALE RECHTVAARDIGHEID

Om de transitie succesvol te maken is er nood aan een stabiel beleidskader dat de juiste prikkels geeft, m.a.w. waarbij burgers en ondernemingen worden verleid om klimaatvriendelijke keuzes te maken, en waarbij emissie-intensieve productiemethodes en consumptiepatronen worden ontraden. Dit kan op verschillende manieren, onder meer via normering, sensibilisering, nudging, en het verzekeren van voldoende en betaalbaar aanbod aan klimaatvriendelijke alternatieven. Ook zullen ook eventuele juridische en/of fiscale hinderpalen weggenomen worden voor de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten die een rol kunnen spelen in de transitie naar een koolstofarme samenleving. Waar nodig creëren we regelluwe zones. Ook zorgen we voor een aanpassing van de geldende productnormering om dit verder te faciliteren. Bovendien zetten we in op partnerschap met “ambassadeurs” die actief deze boodschappen mee uitdragen, netwerken inzetten om groepen van burgers en bedrijven mee te leiden naar klimaatvriendelijke keuzes.

De belangrijkste uitdaging is de energietransitie waarbij de energievraag die vandaag bijna volledig fossiel wordt ingevuld, op een alternatieve manier wordt ingevuld. Na het toepassen van energie-efficiëntie blijft er nog een significante energievraag in te vullen met energieopwekking die leidt tot betaalbare en wereldwijd competitieve prijzen. Deze energie zal voor een gedeelte in Europa opgewekt kunnen worden, maar ook geïmporteerd worden zodat een internationale benadering cruciaal is om de randvoorwaarde in te vullen. Bij de verdere uitwerking van het klimaatbeleid zal worden ingezet op een verhoogde integratie van beleidsdoelstellingen: in plaats van een klimaatbeleid te voeren naast of bovenop andere beleidsmaatregelen, zal de klimaatdimensie mee geïntegreerd worden bij de ontwikkeling en implementatie beleidsmaatregelen in de verschillende relevante beleidsdomeinen (een zogenaamde *climate mainstreaming*), om zo te komen tot een coherent beleidskader.

De transitie naar een broeikasgasarme samenleving heeft ook een belangrijke sociale dimensie. Lagere inkomenscategorieën en kwetsbare groepen hebben niet altijd de middelen om over te schakelen op klimaatvriendelijkere alternatieven (bv. warmtepompen, elektrische voertuigen, ...). Het is daarom van belang dat zeker lagere inkomenscategorieën en andere kwetsbare groepen ondersteund worden bij de overstap op klimaatvriendelijkere alternatieven (bv. via premies/subsidies, en begeleiding en ontzorging). Door specifieke, zwakkere doelgroepen te ondersteunen in de transitie kunnen we tegelijkertijd de energiearmoede bestrijden en de algemene levenskwaliteit van deze doelgroepen verbeteren (bv. door in te zetten op betere geïsoleerde, kwalitatievere woningen, een mobiliteitssysteem dat ook werkt voor gezinnen zonder privé wagen, etc. ...). Daarnaast zal de transitie ook een aantal winnaars en verliezers hebben op sectoraal vlak. In haar analyse voor de EU Langetermijnstrategie *"A Clean Planet for All"* identificeert de Europese Commissie een aantal sectoren die zullen krimpen of zelfs verdwijnen door de transitie (met name de kool-, aardolie- en gas-extractiesectoren), en een aantal sectoren die naar verwachting zullen transformeren (zoals de chemische, ferro, non-ferro en automobieliindustrie). In Vlaanderen hebben we geen extractie-sectoren, maar wel een aanzienlijke aanwezigheid van de sectoren die naar verwachting zullen transformeren. We faciliteren vanuit de overheid deze transformatie door innovatie en onderzoek te ondersteunen (zie punt 1), door de carbon leakage maatregelen toe te passen en ook op energievak de bedrijven niet oncompetitief te maken met Vlaamse taken en heffingen, en te verzekeren dat de Vlaamse beroepsbevolking beschikt over de vereiste competenties (zie punt 3).

De transitie zal leiden tot een shift in economische activiteiten en dus ook in de arbeidsmarkt. Verder steunt ze in grote mate op de inzet van nieuwe klimaatvriendelijke technologieën, processen en praktijken. Om hierop te anticiperen en te verzekeren dat de Vlaamse beroepsbevolking over de juiste competenties beschikt, zetten we in op de volgende pijlers:

- [illegible]

- Voor al deze pijlers zetten we in op meer en diverse samenwerkingsstructuren tussen de onderwijsverstrekkers en de betrokken sectoren om bestaande en toekomstige werknemers zo goed mogelijk voor te bereiden.

Het realiseren van onze klimaatambities zal aanzienlijke investeringen vergen in alle betrokken sectoren. Verhoogde elektrificatie vereist significante investeringen in nieuwe, klimaatneutrale productiecapaciteit, een versterking van het elektriciteitsnet en in interconnecties met onze buurlanden. Om ons personenvervoer emissievrij te krijgen zijn verregaande investeringen nodig in openbaar vervoer, fietsinfrastructuur en laadpalen om voldoende, betrouwbare alternatieven te voorzien voor privé auto's met verbrandingsmotoren. Eveneens dient er geïnvesteerd te worden in het spoor en waterwegen om ons vrachtvervoer verder te vergroenen en om snelle, comfortabele spoorverbindingen tussen EU steden te realiseren als aantrekkelijk alternatief voor luchttransport. In de gebouwensector zal er veel grondiger en sneller gerenoveerd worden t.o.v. huidige niveaus, wat eveneens omvangrijke investeringen vergt. Diepe reducties in de Vlaamse industrie met behoud van industriële activiteit zijn enkel haalbaar indien er op grote schaal wordt geïnvesteerd in de grondige retrofit van bestaande installaties en de bouw van nieuwe, hoogtechnologische, broeikasgasarme productie-installaties. Ten slotte vereist de transitie ook de uitbouw van infrastructuur om reststromen (waaronder CO₂) en restwarmte te transporteren zodat deze maximaal gevaloriseerd en gerecupereerd kunnen worden binnen en tussen verschillende sectoren. We zullen hierbij maximaal inspelen op de opportuniteiten die worden geboden door natuurlijke investeringscycli.

In diverse studies zijn inschattingen gemaakt voor investeringskosten voor de betrokken sectoren. De resultaten van deze studies zijn niet steeds onderling vergelijkbaar omwille van verschillende assumpties (o.a. tijdshorizon – 2030/2040/2050, geografische dekking – Vlaanderen vs. België, alle sectoren versus niet-ETS sectoren, ambitieniveau referentiescenario en beleidsscenario, absolute kost versus meerkost, ...).

De inschattingen geven evenwel een beeld van de grootteorde van benodigde investeringen. In een studie van de Boston Consulting Group in opdracht van het VBO¹⁰ worden voor een bijkomende vermindering van de totale broeikasgasuitstoot in België met 24 miljoen ton tegen 2030 extra investeringen ten belope van 25 tot 35 miljard euro (jaarlijks iets minder dan 1% van het bbp) ingeschat. De investeringsnoden zijn groot in alle sectoren maar nog het hoogst bij de gebouwen (12-18 miljard euro in de periode 2019-2030 of gemiddeld 1,1-1,6 miljard euro/jaar). In de transportsector gaat het over 6-8 miljard euro (0,6-0,7 miljard euro/jaar). Voor de industrie worden investering ingeschat van 7-9 miljard euro (0,6-0,8 miljard/jaar).

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

We zetten daarom in op een ruimtelijk beleid dat slimme groei toelaat op goed gelegen locaties door kwalitatieve verdichtingen van het bestaand ruimtebeslag. Kernversterking realiseren we op locaties volgens de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen dat inzet op het verminderen van bijkomend ruimtebeslag. Dit is niet beperkt tot de Vlaamse steden en verstedelijkte gebieden: ook onze landelijke kernen versterken we om zo verdere versnippering tegen te gaan. Tegelijkertijd versterken en vrijwaren we onze robuuste open ruimte waar voldoende plaats is voor natuur, voor landbouw, ontspanning en ruimte om klimaatwijzigingen op te vangen.

De klimaattransitie staat of valt met de beschikbaarheid van voldoende, betrouwbare en betaalbare energie.

Voor deze transitie streven we ook naar bevoorradingszekerheid op lange termijn, waarbij afnemers zeker zijn dat ze onder alle omstandigheden over voldoende energie kunnen beschikken. Voor beide energiebronnen zal een groot deel ingevoerd worden uit andere landen.

Op basis van de huidige technologie zullen die klimaatneutrale brandstoffen veel duurder zijn dan de huidige fossiele brandstoffen.

5.7 DE CENTRALE ROL VAN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

De transitie naar een circulaire economie en naar een broeikasgasarme samenleving gaan hand in hand. De verwezenlijking van een circulaire economie kan in eerste instantie een significante bijdrage leveren aan het verlagen van de directe Vlaamse (territoriale) emissies in verschillende sectoren, bv. door het aandeel primaire grondstoffen in de industriële producten te verlagen, het aantal voertuigkilometers te beperken (door in te zetten op gedeelde en gecombineerde mobiliteit), de hoeveelheid te verbranden of te storten afval te minimaliseren, voedselverliezen terug te dringen, etc. ... Zonder de verwezenlijking van een circulaire economie wordt het behalen van de vooropgestelde reducties in deze sectoren zeer moeilijk tot onmogelijk. Daarnaast draagt de circulaire economie – minstens even belangrijk – bij tot het verlagen van onze koolstof- en materialenvoetafdruk en dus ook de globale broeikasgasemissies, verlaagt ze onze importafhankelijkheid van grondstoffen, en kan ze lokale economische opportuniteiten en jobs creëren.