

Een succesvolle energietransitie: uitdagingen en oplossingen

7 september 2023

De auteurs van dit document willen Bernard-Michel Carnoy bedanken voor zijn inzichten in de industriële uitdagingen die voortvloeien uit de beoogde oplossingen voor een succesvolle energietransitie.

Klimaatverandering vormt, samen met bedreigingen voor de biodiversiteit, de grootste maatschappelijke, wetenschappelijke en economische uitdaging van de 21^{ste} eeuw. De daling van de CO₂-emissies tijdens de COVID-19 pandemie kwam van piek tot dal ongeveer overeen met het jaarlijkse percentage dat de komende 30 jaar wereldwijd nodig is om CO₂-neutraliteit te bereiken. De pandemie wekte de hoop op een definitieve trendomkering. De wereldwijde economische opleving na de pandemie heeft die daling evenwel volledig tenietgedaan. Het Internationaal Energieagentschap schat dat de wereldwijde energie-gerelateerde CO₂-emissies, na de opvering in 2021, in 2022 met 0,9% verder stegen naar een nieuw hoogtepunt van 36,8 gigaton (Gt) CO₂.

Maar dat betekent niet dat de zaak verloren is. Vooreerst bestaat er nu consensus over de noodzaak om over te schakelen van fossiele energie op groene energie en om structurele veranderingen door te voeren in mobiliteit, huisvesting en industrie. Daarnaast moet worden opgemerkt dat de groei van de CO₂-uitstoot in 2022 aanzienlijk lager was dan de groei van het mondiale bbp van 3,2%. Dit alleen al is een signaal van een ommekeer.

Dit document is gewijd aan de uitdagingen en oplossingen van de energietransitie. Eerst staan we kort stil bij enkele belangrijke wetenschappelijke inzichten rond klimaatverandering. En hoewel het inschatten van het toekomstige verloop van emissies en temperatuurstijging een moeilijke taak is, proberen we na te gaan wat het meest waarschijnlijke scenario is. Daarna overlopen we de cruciale stappen in de energietransitie en leggen we uit dat de praktische implementatie gepaard gaat met belangrijke socio-economische uitdagingen. De vraag of een drastische reductie van emissies kan samengaan met economische groei is vandaag zeer actueel en vraagt enige toelichting. We sluiten af met een hoofdstuk waarin we uitleggen hoe onze beleggingsstrategie een actieve rol speelt in de transitie.

1. Enkele wetenschappelijke basisinzichten rond klimaatverandering

Klimaatverandering¹ is van alle tijden. Schommelingen in de concentratie broeikasgassen in de atmosfeer hebben sinds het ontstaan van de wereld het klimaat beïnvloed en temperatuurschommelingen veroorzaakt. 100 miljoen jaar geleden was de gemiddelde temperatuur op aarde bijvoorbeeld 8 tot 10°C warmer dan nu. Maar de huidige opwarming heeft twee bijzondere kenmerken: de snelheid waarmee die verandering plaatsvindt en het duidelijke verband met het verbruik van fossiele brandstoffen door de mens. Er is een brede wetenschappelijke consensus dat de huidige klimaatverandering niet veroorzaakt wordt door de zonneactiviteit of de baan van de aarde, maar bijna volledig door de uitstoot van broeikasgassen door menselijke activiteiten. Het verbranden van fossiele brandstoffen (steenkool, olie en gas), ontbossing en landbouw stoten koostofdioxide (CO₂), methaan (CH₄) en

¹ De Verenigde Naties definiëren klimaatverandering als langetermijnvariabiliteit in temperatuur en weerpatronen.

stikstofoxide (N₂O) uit. Het gevolg is dat de temperatuur op aarde opwarmt, intussen tot meer dan 1 °C ten opzichte van het pre-industriële niveau. Dat is een globaal gemiddelde, in sommige regio's is de temperatuurstijging groter, in andere regio's kleiner.

Klimaatverandering komt met vele ongewenste gevolgen zoals extremere weersomstandigheden, zeespiegelstijging, verlies van biodiversiteit, gewasverliezen en gezondheidseffecten. En zonder een beleid van energietransitie zouden er grootschalige socio-economische en (geo)politieke implicaties zijn. Het doel van het Akkoord van Parijs is de opwarming van de aarde te beperken tot ruim onder 2 °C (met een streven naar 1,5 °C). Wanneer de opwarming boven de 2 °C stijgt, neemt de kans sterk toe dat klimaatverandering zichzelf gaat versterken met domino-achtige terugkoppelingseffecten op ijsmassa's, circulatiestromen en ecosystemen als gevolg.

Menselijke activiteiten zullen waarschijnlijk nog enige tijd CO₂ blijven uitstoten in de atmosfeer, zij het in een afnemend tempo. CO₂ verdwijnt slechts heel langzaam op natuurlijke wijze uit de atmosfeer, dit in tegenstelling tot methaan, dat gemiddeld na ongeveer 10 jaar oxideert (maar per ton uitgestoten broeikasgas is CH₄ krachtiger dan CO₂). Door de lange persistentie (honderden jaren) cumuleert CO₂ in de atmosfeer en neemt de CO₂-concentratie toe. De meest recente meting, in juni 2022, noteerde een recordniveau van 417 deeltjes per miljoen (ppm), veel meer dan het pre-industriële niveau (rond 280 ppm).

Het Intergouvernementeel Panel voor Klimaatverandering (IPCC), een wetenschappelijk orgaan opgericht door de Verenigde Naties in 1989, heeft als hoofdtaak de toestand van ons klimaat weer te geven evenals het maken van toekomstprojecties hierover. De instelling brengt verder mogelijkheden in kaart om klimaatverandering af te remmen en bestudeert hoe we ons kunnen aanpassen. De IPCC-rapporten bevatten alleen informatie die is gepubliceerd in wetenschappelijke tijdschriften met peer-review. Het gaat momenteel om de beste kennis waarover we beschikken. Het IPCC bracht in maart van dit jaar haar [zesde rapport](#) uit. In uiterst beknopte versie luiden de conclusies als volgt: (1) de menselijke impact op het huidige klimaat is overduidelijk; (2) hoe meer we het klimaat verstoren, hoe groter de kans op ernstige en onomkeerbare effecten, (3) mits een snelle respons zijn er mogelijkheden om de negatieve gevolgen van klimaatverandering beheersbaar te houden.

2. Toekomstige emissies en temperatuurstijging, een realistische inschatting

► Economische groei en emissies

Een belangrijke kwestie die zich stelt wanneer we de energietransitie bestuderen is hoe de vraag naar energie zal evolueren in de komende decennia en welke CO₂-uitstoot dit met zich meebrengt. De zogenaamde Kaya-vergelijking maakt duidelijk dat de totale CO₂-uitstoot wordt bepaald door vier fundamentele factoren zoals hierna weergegeven:

$$\text{totale CO}_2\text{-emissies} = \text{bevolking} * \frac{\text{BBP}}{\text{bevolking}} * \frac{\text{energie}}{\text{BBP}} * \frac{\text{CO}_2}{\text{energie}} .$$

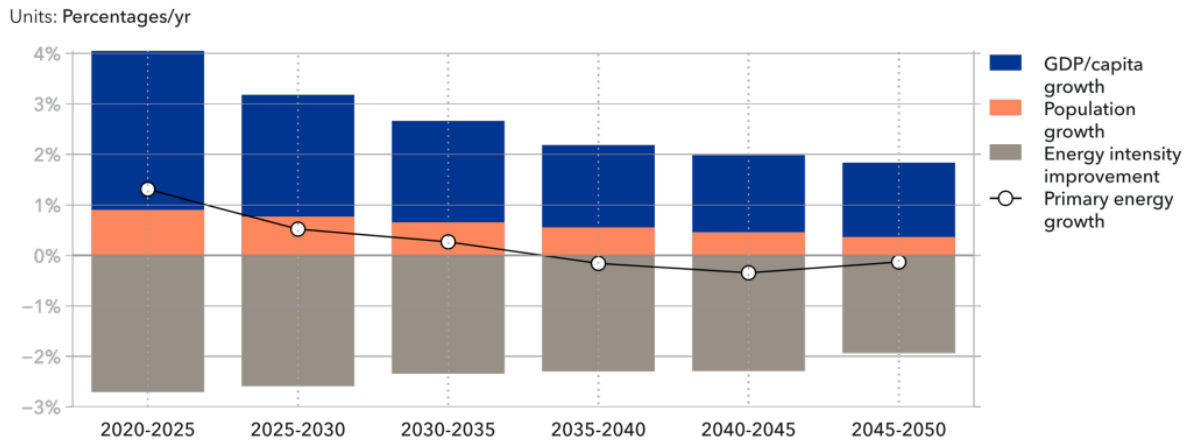
De wereldwijde **bevolking** is een belangrijke motor van de vraag naar energie. Geschat wordt dat onze planeet 9,4 miljard mensen zal tellen in 2050 (tegenover 8 miljard vandaag). Het **welvaartsniveau** (bbp per bevolking) is een tweede belangrijke factor. Algemeen genomen leidt een hoger inkomen tot hogere CO₂-emissies. De **energie-intensiteit**, ofwel het energieverbruik per eenheid bbp, is afhankelijk van hoe energie-efficiënt het economische systeem opereert. De **CO₂-intensiteit**, tot slot, is de hoeveelheid CO₂ die vrijkomt door energie op te wekken.

De eerste drie factoren bepalen de globale primaire energievraag². De toename van de wereldbevolking in combinatie met een groeiend welvaartsniveau resulteert in een toename van de vraag naar energie, terwijl de energie-intensiteit zal verbeteren door toenemende efficiëntie in de elektriciteitsopwekking en in het eindgebruik van energie. De elektrificatie op basis van hernieuwbare energiebronnen zal leiden tot een beter rendement en lagere omzettingverliezen als percentage van de primaire energie. Voor het eindverbruik houden de meeste efficiëntieverbeteringen verband met de elektrificatie van transport (elektrische voertuigen zijn bijvoorbeeld drie tot

² Een primaire energiebron is een vorm van energie die in de natuur beschikbaar is voordat er enige transformatie heeft plaatsgevonden. Uranium, steenkool, koolwaterstoffen, rivieren en watervallen, de kracht van de zee, de zonnestralen, de kracht van de wind en olie zijn allemaal primaire energiebronnen.

vier keer efficiënter dan voertuigen met een verbrandingsmotor), met energie-efficiëntie van gebouwen en met gedragsveranderingen. Aangezien de omzettingsverliezen vandaag alleen al ruim 15% bedragen van de primaire energie, is het logisch dat het mondiale verbruik van primaire energie ook aanzienlijk hoger ligt dan het eindverbruik van energie; .

World energy intensity and annual reduction rate



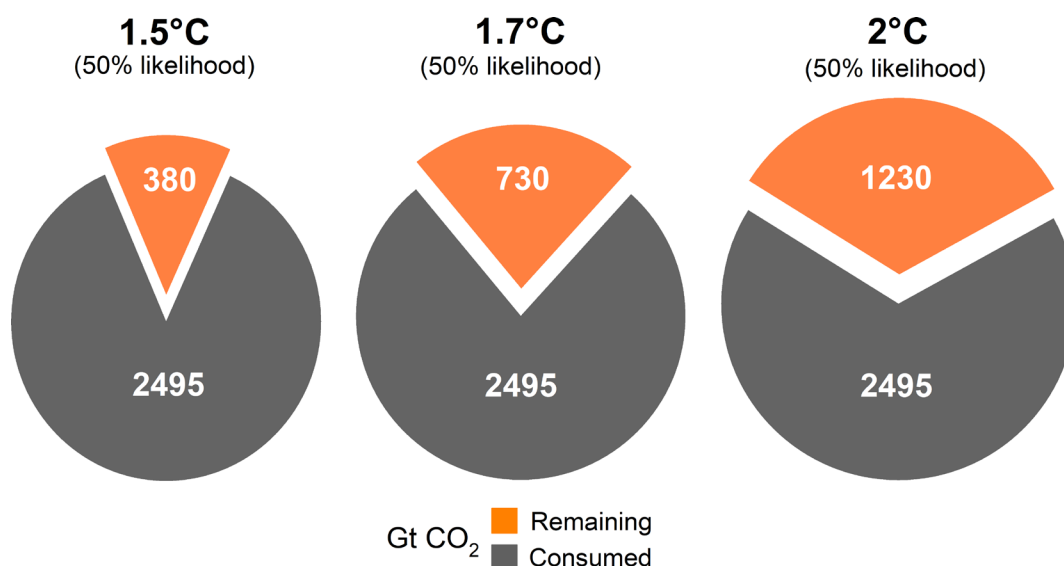
Bron: DNV, Energy Transition Outlook 2022

Bovenstaande grafiek toont de verwachte bevolkingsgroei, de welvaartsgroei en de energie-intensiteit tot 2050. Na 2035 is de vermindering van de energie-intensiteit van het bbp sterker dan de gecombineerde groei van de bevolking en het bbp per capita. Bijgevolg wordt de groei van de mondiale primaire energievoorziening (licht) negatief en bereikt de primaire energievoorziening halverwege de jaren 2030 een piek die 10% tot 15% hoger ligt dan de huidige primaire energievraag. Zonder de verwachte efficiëntiewinsten in vervoer, gebouwen en industrie zou de energievraag in 2050 65% hoger liggen dan in het verwachte scenario. In Europa en een aantal andere klassieke industrielanden (Japan, Australië,...) heeft de energievraag reeds zijn hoogtepunt bereikt, terwijl de energievraag in de meeste opkomende landen zal blijven toenemen. In China zou de piek volgend decennium bereikt worden. De energievraag in het Indiase subcontinent zal naar verwachting ruimschoots verdubbelen tegen 2050 en de regio zal omstreeks 2040 Noord-Amerika inhalen als tweede grootste energieverbruiker.

De vierde factor, de CO₂-intensiteit, is afhankelijk van de mix van energiebronnen die gebruikt wordt om aan de energievraag te voldoen. Economische groei zal altijd veel energie vragen. Het drastisch verlagen van de CO₂-intensiteit is cruciaal om de klimaatambities waar te maken. Historisch gezien resulteerde een stijgend energieverbruik onvermijdelijk in een toename van de CO₂-uitstoot door de sterke afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. In het voorbije decennium is in sommige landen al een duidelijke ont koppeling zichtbaar tussen economische groei en CO₂-uitstoot. Dit wordt toegeschreven aan veranderingen in industriële activiteiten, efficiëntie en de verschuiving naar hernieuwbare energiebronnen. We komen verder terug op de relatie tussen economische groei en CO₂-uitstoot.

► CO₂-budget en verwachte temperatuurstijging

De CO₂-concentratie geeft een directe indicatie van de temperatuurstijging van de aarde op lange termijn. Aangezien er een causaal verband bestaat, kan de verwachte temperatuurstijging worden berekend op basis van de cumulatieve wereldwijde hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer. Omgekeerd kan geschat worden hoeveel CO₂-emissies er nog mogen gebeuren om een bepaald niveau van temperatuurtoename niet te overschrijden. Deze laatste benadering wordt het CO₂-budget genoemd. Deze inschattingen gaan uiteraard gepaard met onzekerheden, niet alleen over de inschatting van de CO₂-emissies in de toekomst, maar ook over de relatie tussen emissies en temperatuurstijging (terugkoppelingseffecten, eventuele vertraging tussen emissie en temperatuurstijging). De relatie tussen koolstofemissies en de mondiale temperatuur is complex en wordt door vele factoren beïnvloed. Het CO₂-budget biedt niettemin een methodische aanpak om voor verschillende scenario's voor CO₂-emissies de impact op de temperatuur aan te geven.



Source : GPC, Global Carbon Budget 2022

Berekeningen van het IPCC komen tot de conclusie dat, om onder de doelstelling van 1,5°C temperatuurstijging te blijven, de cumulatieve emissies vanaf 2022 moeten beperkt worden tot 380 GtCO₂, en tot 1.230 GtCO₂ om onder de 2,0°C te blijven. Met de CO₂-emissies die hiervoor werden ingeschat op basis van de verwachte globale primaire energievraag en de evolutie van de CO₂-intensiteit (bron: DNV), is het CO₂-budget in 2029 opgebruikt om de temperatuurstijging te beperken tot 1,5°C en in 2056 om de stijging tot 2°C te beperken. Het realiseren van de 1,5°C en 2°C doelstelling zonder een tijdelijke overschrijding van het CO₂-budget ligt met de huidige projecties dus al buiten bereik. De CO₂-emissies als gevolg van energie-gerelateerde activiteiten, industriële processen en bodemgebruik zullen ook na 2050 nog aanzienlijk zijn en nog vele jaren daarna doorgaan. De vraag rijst dan ook welke temperatuurstijging volgens een realistisch scenario kan vooropgesteld worden.

Een extrapolatie van de dalende trend CO₂-emissies na 2050 leidt tot de veronderstelling dat tegen het einde van deze eeuw een globale net zero emissie wordt gerealiseerd. Dit impliceert een geschatte overschrijding van 300 GtCO₂ ten opzichte van het 2,0°C budget en zou resulteren in een wereld die een opwarming van 2,2°C boven het pre-industriële niveau zal bereiken tegen 2100.

3. Cruciale stappen in de energietransitie en het verminderen van emissies

Ook al zullen de meest ambitieuze doelstellingen wellicht niet worden gerealiseerd, het neemt niet weg dat alle mogelijke inspanningen moeten ondernomen worden om de CO₂-emissies terug te dringen. Elk tiende van een graad Celsius telt immers. De hoofdlijnen van het economisch en industrieel beleid waarmee de energietransitie en de vermindering van de uitstoot tot een goed einde kunnen worden gebracht, zijn: de elektrificatie via hernieuwbare energiebronnen, een belasting op koolstofuitstoot, publieke investeringen en regelgeving, stimulansen voor technologische innovaties en, ten slotte, de aanmoediging van een beter gebruik van landbouwgrond. Zelfs als dit beleid wordt doorgevoerd, is het vrijwel zeker dat de overgang naar een emissieloze wereld niet snel genoeg zal gerealiseerd worden wereldwijd om de risico's te vermijden die gepaard gaan met een opwarming van meer dan 1,5°C. Een verstandig economisch en industrieel beleid moet ons daarom voorbereiden op de gevolgen van hogere temperaturen.

► Elektrificatie via hernieuwbare energiebronnen

De energietransitie steunt grotendeels op elektrificatie, waarbij de elektriciteit uiteraard niet opgewekt wordt door fossiele bronnen, maar door hernieuwbare bronnen. Tegen 2050 zal niet alleen ruim dubbel zoveel elektriciteit gegenereerd worden als vandaag, de productie zal ook groener zijn. De prognose is dat niet-fossiele bronnen 70% van de elektriciteitsopwekking zullen vertegenwoordigen in 2050 tegenover 11% nu. Fossiele bronnen zouden voor de elektriciteitsopwekking nog beperkt gebruikt worden (ongeveer 10%), waarbij ze flexibiliteit en back-up in het

elektriciteitssysteem moeten leveren. In regio's als India zullen ze evenwel belangrijk blijven in de elektriciteitsopwekking (20%). De hernieuwbare bronnen betreffen vooral zonne-energie en windkracht, waarvan de capaciteit tegen 2050 respectievelijk maal 22 en maal 9 zal moeten gaan in het voorgestelde scenario. De overige hernieuwbare bronnen zullen naar verwachting een gematigder groei kennen. Waterkracht genereerde in 2020 16% van de elektriciteit wereldwijd. De opwekking van waterkracht is de afgelopen 20 jaar verdubbeld, en de groei zal aanhouden met 'slechts' een gelijkaardig ritme in de komende decennia, aangezien de exploitatie afhangt van geschikte locaties. De meeste groei zal daarom plaatsvinden in China, het Indiase subcontinent en Zuidoost-Azië.

Nucleaire opwekking van elektriciteit is een geval apart. Er zijn geen CO₂-emissies maar er zijn risico's in de exploitatie en er is de problematiek van het afval. De helft van de wereldwijd geïnstalleerde nucleaire capaciteit is meer dan 30 jaar oud, en veel reactoren naderen het einde van hun oorspronkelijk voorziene levensduur. Het is onwaarschijnlijk dat er een groei van de nucleaire capaciteit in Europa, het VK en de VS komt, tenzij er een belangrijke verschuiving plaatsvindt in het beleid. Hoewel nieuwe centrales kunnen worden gebouwd om de verouderende bestaande capaciteit te vervangen, lijkt een netto groei van de capaciteit in die regio's hoogst onwaarschijnlijk. Zelfs als er een beleidswijziging zou komen, zou het nog minstens 15 jaar duren voor de nieuwe capaciteit operationeel is. Op wereldschaal zal de nucleaire capaciteit naar schatting slechts beperkt groeien en dus zal het relatieve belang afnemen. Veel van deze groei komt voor rekening van China, waar kernenergie momenteel 5% van de elektriciteitsmix uitmaakt. China bouwt bijna evenveel nucleaire opwekkingscapaciteit als de rest van de wereld samen. In de komende decennia zullen de nucleaire capaciteit en productie van China bijna verdubbelen, waardoor het aandeel in de elektriciteitsmix gelijk blijft. Desondanks zal kernenergie ook in China een bescheiden energiebron blijven.

► Koolstofprijsstelling

Een essentiële beleidshefboom om een structurele shift naar lage-emissie bronnen te bewerkstelligen is het plaatsten van een expliciete prijs op koolstofuitstoot. Economen wijzen op het belang en de noodzaak van het internaliseren, via een prijs, van de zogenaamde externaliteiten ofwel de indirecte negatieve bijwerkingen van economische activiteiten. Het principe van koolstofprijszetting is dat koolstofemittenten een deel van of alle kosten aangerekend krijgen die zij aan de samenleving toebrengen. Het dwingt die emittenten ertoe die kosten zichtbaar te maken in de bedrijfsbalansen en -resultaten. Een bijkomende overweging is dat een prijs zetten op koolstofemissies de investeringen in koolstofarme technologieën minder riskant maakt.

Koolstofprijsstelling kan zowel via een systeem van heffingen (bv. accijnzen op fossiele brandstoffen) of via een systeem van handel in emissierechten. De EU is een voorloper met het Emissions Trading System, het systeem van handel in emissierechten dat al in 2005 in werking trad. Het systeem legt voor bepaalde sectoren een maximale uitstoot van CO₂ vast en laat aan grote bedrijven toe om emissierechten te kopen of verkopen. Het wordt ook een 'cap and trade'-systeem genoemd. Het marktmechanisme bepaalt dus de prijs van CO₂-uitstoot. Naarmate de maximaal toegelaten uitstoot gereduceerd wordt en de emissierechten duurder worden, worden de grote uitstoters door de prijs 'aangemoedigd' om hun uitstoot te beperken. In april 2023 keurde de EU een aangescherpt pakket maatregelen goed, waaronder een versnelde afbouw van emissierechten, de uitbreiding van het toepassingsveld naar scheepvaart, en een apart ETS voor gebouwen, wegtransport en andere sectoren.

Het is een beleidsinstrument dat nog grotendeels onbenut blijft op globaal vlak, ongeveer 23% van de emissies valt onder een systeem van koolstofprijsstelling (2022). Op dit ogenblik ontbreekt nog steeds een doeltreffende, transparante, consequent toegepaste en bovenal significante prijs voor emissies op globaal vlak. Er wordt geschat dat een koolstofprijs in 2030 tussen 50 en 100 USD per ton CO₂ zou moeten liggen om de klimaatdoelstellingen te halen. In de prognose zal alleen Europa binnen dat prijsbereik vallen (is momenteel al het geval). Tussen 70 en 120 dollar wordt het voor sectoren als staal en cement financieel interessant om te investeren in groene, waterstofgebaseerde productietechnieken en koolstofafvang³. Bij een prijs boven 120 dollar worden een reeks technologieën met negatieve emissies financieel aantrekkelijk.

Koolstofgrensaanpassingsmechanismen kunnen voor convergentie zorgen tussen leidende regio's en andere regio's. De inspanningen van de koplopers met betrekking tot klimaatneutraliteit mogen niet te koste gaan van hun

³ Carbon Capture and Storage (CCS), of koolstofafvang en -opslag in het Nederlands, is een techniek die toelaat om CO₂ uit de atmosfeer te halen en op te slaan. De CO₂-afvang gebeurt op natuurlijke wijze met behulp van biologische en geologische processen.

competitiviteit. Die kan immers ondermijnd worden door minder ambitieuze doelstellingen bij andere landen of bij handelspartners. Om dat te voorkomen heeft de EU het 'carbon border adjustment mechanism' in het leven geroepen. Het mechanisme wil dit risico tegengaan door een koolstofprijs te heffen op de invoer van bepaalde goederen van buiten de EU. Bovendien moet het bedrijven in de EU ontmoedigen om hun productie te verplaatsen naar landen die minder streng zijn met betrekking tot emissies. Dit wordt koolstoflekkage genoemd. In dat geval zouden de wereldwijde emissies niet verminderen.

Er zijn echter ook enkele potentiële valkuilen van koolstofprijsstelling. Een van de belangrijkste zorgen is dat het kan leiden tot hogere energieprijzen voor consumenten en bedrijven. Bij consumenten kan dit voor grote ontevredenheid en sociale onrust zorgen; voor bedrijven kan het betekenen dat veel fossiele installaties, vooral in opkomende markten, voor het einde van hun economische levensduur zouden moeten sluiten.

► **Publieke investeringen, subsidies en regelgeving**

Uit het voorgaande is al duidelijk dat de sturende rol van de overheid uiterst belangrijk is. Daarbij worden de langetermijndoelstellingen inzake energietransitie soms doorkruist door kortetermijnoverwegingen. De oorlog in Oekraïne vestigde de aandacht op energiezekerheid en energieonafhankelijkheid, wat overheidsmaatregelen heeft gevraagd die niet steeds coherent waren met de langetermijndoelstelling.

De overheden kunnen de energietransitie op een aantal manieren ondersteunen:

- zelf investeren in publieke infrastructuur, bv. openbaar vervoer, elektriciteitsnetten,...;
- een omgeving creëren die het ontwikkelen van een groene infrastructuur stimuleert, zoals investerings- en productiesubsidies, subsidies voor Onderzoek & Ontwikkeling;
- het gedrag van consumenten beïnvloeden om de groene keuze te maken, via regelgeving (bv. verbod om met auto's in stadscentra te komen), belastingen (bv. rekeningrijden, koolstofprijsstelling), regelgeving (productstandaarden, emissienormen, taxonomie,...), subsidies (bv. zonnepanelen, elektrische wagens,...).

Zowel Europa (Green Deal) als de VS (Inflation Reduction Act) hebben verregaande plannen uitgewerkt om een 'groene economie' te creëren. Dit wil zeggen dat er een aanbod ontstaat van producten en diensten die de energietransitie ondersteunen, en ook ervoor zorgen dat er een vraag bestaat naar die producten en diensten.

► **Stimulansen voor technologische innovaties**

Hernieuwbare elektriciteit is essentieel in de energietransitie, maar is als oplossing onvoldoende. Enerzijds steunt een elektriciteitsnet dat grotendeels gevoed wordt door zon en wind op niet-controleerbare bronnen. Ook wanneer de zon niet schijnt of de wind niet waait moet aan de vraag naar energie kunnen voldaan worden. Daarnaast moet het elektriciteitsnet momenten met piekvraag kunnen opvangen. Anderzijds is het een belangrijke vaststelling dat niet alle sectoren en niet alle regio's in staat zullen zijn om tegen 2050 CO₂-neutraal te zijn, zoals blijkt uit de overschrijding van het globale CO₂-budget. Om alsnog in de buurt te komen van die doelstelling is het nodig dat de overschrijding op een andere manier wordt gecompenseerd. Dat streven zal technologische innovaties vergen en komt met andere uitdagingen.

- Het oncontroleerbare aspect van hernieuwbare energie kan ten eerste opgevangen worden door controleerbare en koolstofvrije energiebronnen zoals waterkracht, nucleaire energie en fossiele bronnen (gas) met koolstofafvang. Ten tweede kan op momenten dat de vraag naar energie kleiner is dan het aanbod van niet-flexibele bronnen (wind en zon) de overtollige energie opgeslagen worden via batterijen en door middel van waterstof. Wat nucleaire energie betreft, wordt een mogelijkheid gezien niet zozeer in conventionele reactoren maar in Small Modular Reactors (SMR). De kleine modulaire reactoren bieden het voordeel dat ze sneller en aan een lagere kost kunnen worden geproduceerd dan een conventionele kerncentrale. In Europa zijn vooral het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk geïnteresseerd in deze technologie. Zij investeren in onderzoek en ontwikkeling, en zouden in de eerste helft van het volgende decennium hun eerste projecten kunnen realiseren. Op langere termijn kan een bijkomende technologische innovatie de MSR's (Molten Salt Reactor) worden. Een voordeel zou zijn dat zij het nucleaire afval van de bestaande kerncentrales kunnen recycleren en gebruiken als brandstof. Maar die technologie is momenteel nog in ontwikkeling.
- De rol van waterstof. Er wordt verwacht dat groene waterstof tegen 2050 ongeveer 5% van de energiemix zal uitmaken op wereldvlak, wat betekent dat het als krachtbron slechts een langzame ingang zal vinden.

Waterstof vraagt veel energie om te produceren (via elektrolyse) en om het vloeibaar te maken (via koeling) voor het transport over grote afstanden. Het heeft in het kader van de energietransitie maar zin als het kan geproduceerd worden met hernieuwbare energie. Bovendien heeft waterstof een aantal technische nadelen die zijn toepassing afremmen:

- de energiedensiteit in termen van volume is vrij laag, bijvoorbeeld slechts een kwart van die van benzine,
- waterstof is zeer ontvlambaar en veiligheid bij het transport is een issue,
- het transport over lange afstand (tussen continenten) is minder efficiënt. Een alternatief hiervoor is ammoniak geproduceerd van waterstof, al levert dit andere technische nadelen op.

We verwachten dat waterstof vooral zal toegepast worden voor sectoren die moeilijk op andere manieren koolstofvrij te maken zijn, zoals zwaar transport, zeevaart en industriële toepassingen (specifiek waar hoge temperaturen deel uitmaken van het productieproces). Ook kan waterstof als energieopslag dienen wanneer op piekmomenten van hernieuwbare productie (wind, zon) overschot van energie dient opgeslagen worden.

- Om de overschrijding van het CO₂-budget in sommige regio's en sectoren te compenseren, kan de overschreden hoeveelheid CO₂ achteraf opnieuw uit de atmosfeer verwijderd worden. De technieken die ter beschikking staan zijn koolstofafvang bij de bron (Carbon Capture and Storage, CCS) en verwijdering van koolstof die al in de atmosfeer aanwezig is. Dat laatste kan op natuurlijke manier door herbebossing of via technologie (Direct Air Capture, DAC). DAC bevindt zich momenteel nog in een vroeg stadium van ontwikkeling en zal naar verwachting pas na 2050 een significante bijdrage leveren. CCS wordt momenteel bijna uitsluitend toegepast in de oliewinning, waarbij slechts een te verwaarlozen gedeelte (26 Mt CO₂ per jaar) wordt afgevangen. In de toekomst verwachten wij dat vooral grote bronnen van CO₂-emissies in de elektriciteitssector en productieprocessen meer koolstof zullen afvangen. Maar ook andere industrieën ontwikkelen innovatieve koolstofafvangprojecten⁴. De voorwaarde is namelijk dat er een levensvatbare business case is, en dat hangt af van de koolstofprijs. Wanneer de koolstofprijs de kost van CCS zal benaderen, dan kan de toepassing op grotere schaal beginnen. Naar verwachting zal het grootste deel van de CCS-capaciteit zich in Europa, China en Noord-Amerika bevinden. Europa is de enige regio met voldoende hoge koolstofprijzen om vóór 2040 een economisch verantwoorde CCS te hebben. De andere regio's zullen relatief gematigde koolstofprijzen blijven kennen.

▶ Aanmoediging van een beter gebruik van landbouwgrond

De CO₂-emissies van landgebruik (landbouw, bosbouw en ander landgebruik) zijn niet te verwaarlozen want ze bedragen ongeveer evenveel (3,2 Gt in 2020) als de emissies van een regio als Europa. De emissies door landgebruik zijn de afgelopen 20 jaar langzaam toegenomen. Er wordt geschat dat de jaarlijkse CO₂-emissies ten gevolge van veranderingen in landgebruik langzaam zullen afnemen omwille van een toenemend klimaatbewustzijn tot 2 Gt in 2050, bijna 40% minder dan de huidige jaarlijkse niveaus.

De vlees- en zuivelconsumptie draagt in aanzienlijke mate bij tot de CO₂-emissies vanwege deze bron. Andere voedingsgewoontes (minder vlees en zuivel consumeren, vooral in landen met hogere inkomens, vervangen door vlees met lagere impact of door vleesvervangers) en andere productiemethoden moeten hier een rol spelen. Verbetering van de gewasopbrengsten (op een duurzame manier meer voedsel verbouwen op minder land) en voedselverspilling verminderen (ongeveer een derde van de voedsel-emissies is afkomstig van voedsel dat verloren gaat in toeleveringsketens of verspild wordt door consumenten) zijn eveneens deel van de oplossing.

▶ Voorbereiden op de gevolgen: compensatie en adaptatie

In het meest waarschijnlijke scenario zal op globaal vlak niet tijdig de overgang naar een wereld zonder uitstoot kunnen gerealiseerd worden, waarbij de risico's van een opwarming van meer dan 1,5°C aanzienlijk toenemen. We zijn daarom van mening dat meer inspanningen en investeringen zullen moeten volgen om ons voor te bereiden op de klimaatverandering zodat we met de gevolgen ervan kunnen leven. Er bestaat een klimaatfonds van de ontwikkelde landen dat de ontwikkelingslanden moet helpen bij de energietransitie enerzijds en als hulp bij klimaat schade of voor klimaatadaptatie. De ontwikkelingslanden – die veelal meer te lijden hebben onder de gevolgen van de klimaatopwarming - zouden jaarlijks 100 miljard dollar ontvangen, maar dat bedrag wordt in realiteit niet gehaald.

⁴ De koolstofafvangprojecten Go4zero in de cementfabriek van Holcim in Obourg (opslag) en Columbus in Carmeuse (hergebruik) zijn opmerkelijke Belgische voorbeelden. Deze projecten genieten aanzienlijke Europese financiering.

Momenteel gaat weinig aandacht naar de aanpassing en het anticiperen op de risico's van de klimaatverandering. De ergste fysieke risico's zullen zich waarschijnlijk pas na 2050 manifesteren. Dat betekent dat ze momenteel nog moeilijk te kwantificeren zijn, en wanneer een kosten – baten analyse gemaakt wordt wegen de toekomstige baten niet op tegen de investeringen die nu moeten worden gemaakt. We zijn van mening dat dit zal veranderen naarmate de gevolgen duidelijker worden en de noodzaak groeit aan technologieën die de gevolgen kunnen helpen opvangen, zoals investeringen in infrastructuur die weerstand kunnen bieden aan extreme weeromstandigheden, investeringen in klimaatinformatiesystemen die monitoren en voorspellen, investeringen in onderzoek en ontwikkeling van nieuwe technologieën en aanpassingsstrategieën.

4. Waarom de praktische implementatie met belangrijke uitdagingen komt

De theoretische oplossingen voor de energietransitie bestaan grotendeels. De grote uitdaging ligt evenwel in de implementatie. Een voor de hand liggende reden is het zogenaamde vrijbuitersprobleem, waarbij iedereen wel wil dat het probleem opgelost raakt, maar iedereen verwacht dat de ander de inspanningen levert. Dat geldt niet alleen voor individuen maar ook voor landen, wat mede verklaart waarom de internationale samenwerking moeilijk verloopt. Terwijl de klimaatproblematiek bij uitstek op internationaal niveau moet aangepakt worden. Maar naast het vrijbuitersprobleem zijn er nog bijkomende uitdagingen. Hieronder belichten we de heikele thema's van betaalbaarheid, energiezekerheid en energie(on)afhankelijkheid. Daarnaast staan we ook stil bij wat de verhouding is tussen klimaatverandering enerzijds en sociale ongelijkheid en migratie anderzijds.

► **Betaalbaarheid: de elektriciteitsprijs mag geen hinderpaal worden voor de energietransitie**

Als de elektrificatie wil slagen moet de prijs van elektriciteit betaalbaar blijven. Op basis van welke criteria wordt de elektriciteitsprijs bepaald?

Elektriciteit wordt opgewekt uit verschillende bronnen, met elk verschillende productiekosten. Windenergie bijvoorbeeld heeft een lage productiekost omdat de grondstof (wind) gratis is. Waterkracht en nucleaire opwekking hebben hogere kosten en gas- of kolengestookte centrales hebben de hoogste productiekosten.

Op de elektriciteitsmarkten wordt de 'Merit order'-methode gebruikt. Dit houdt in dat de producenten met de laagste marginale productiekosten het eerst ingezet worden, gevolgd door de producenten met hogere bedrijfskosten, totdat aan de totale vraag naar elektriciteit is voldaan. De uiteindelijke marktprijs wordt bepaald door de productiekosten van de laatst ingezette, en dus duurste, producent. De merit order is met andere woorden gebaseerd op de marginale kosten van elektriciteitsopwekking.

De logica achter deze methode is dat ze tegelijk ervoor wil zorgen dat de minst dure producenten eerst worden gebruikt (wat helpt om de marktprijs van elektriciteit laag te houden), hernieuwbare energiebronnen, die vaak lage marginale kosten hebben, in te zetten vóór producenten van fossiele brandstoffen, die doorgaans hogere marginale kosten hebben; en ervoor te zorgen dat de energievoorziening verzekerd wordt aangezien ook de duurste producent nog zal produceren aan een voor hem interessante prijs.

De energiecrisis in 2022 heeft evenwel de tekortkomingen van de methode aangetoond, doordat de exponentieel gestegen gasprijs de elektriciteitsprijs mee naar boven heeft getrokken. Om te vermijden dat dure elektriciteit een belemmering wordt voor de energietransitie, werkt de Europese Commissie momenteel aan een hervorming van de werking van de elektriciteitsmarkt. Deze hervorming zal zoals het er naar uitziet niet fundamenteel zijn, want zij wijzigt het merit order-systeem niet. De EC beoogt daarentegen de prijsvolatiliteit aan te pakken en de consumenten te beschermen tegen volatiele kortetermijnprijzen en de rol van stabielere langetermijncontracten te vergroten.

► **Energiezekerheid: investeringen in fossiele energiebronnen, vooralsnog een noodzakelijk kwaad**

De uitrol van hernieuwbare capaciteit tot dusver heeft niet geleid tot een vermindering van de vraag naar fossiele brandstoffen. De oorzaak is dat de vraag naar elektriciteit toeneemt (stijging primaire vraag en energietransitie) aan een ritme dat sneller is dan de groei van de hernieuwbare capaciteit kan opvangen. Met andere woorden, de toename van de vraag naar elektriciteit die nodig is om af te stappen van fossiele brandstoffen wordt vandaag gedeeltelijk ondersteund... door fossiele brandstoffen (vooral gas in de ontwikkelde landen, steenkolen in de

opkomende landen). Globaal stelt men vast dat de stijging van elektriciteitsproductie in de voorbije jaren voor de helft door fossiele brandstoffen werd aangedreven.

Terwijl in de klassieke industrielanden de vraag naar fossiele bronnen voor de additionele energieproductie snel zal afnemen, is dit in de opkomende landen nog niet het geval. Het gebruik van olie wordt in het meest waarschijnlijke scenario verwacht in de tweede helft van dit decennium een piek te bereiken, voor aardgas tegen het midden van volgend decennium. Om aan die vraag te voldoen moet het aanbod volgen. Het is eigen aan oliebronnen dat ze na verloop van tijd minder productief worden en uitgeput geraken. Dit natuurlijk verval bedraagt ongeveer 5% per jaar. Indien we geen onevenwicht tussen vraag en aanbod voor fossiele brandstoffen willen zien ontstaan, met een stijging van de prijs tot gevolg, dan zal nog geruime tijd moeten geïnvesteerd worden in nieuwe fossiele energiebronnen.

Een gebrek aan investering is niet denkbeeldig. Het is met name de oorzaak van de stijging van de gasprijs in 2021, voor het uitbreken van de oorlog in Oekraïne. De boom van schalieolie en -gas sinds het begin van de jaren 2010 overspoelde de markten en drukte de prijzen (halvering tussen 2014 en 2016). Deze prijsdaling werd vervolgens weerspiegeld in het uitblijven van investeringen in exploratie en productie. Nieuwe velden werden niet langer ontwikkeld. Deze trend werd versterkt door een onzeker investeringsklimaat door reglementering en moeilijker financiering omwille van milieuoverwegingen. Tegelijk bleef de vraag toenemen, onder meer om in de stijgende elektriciteitsbehoefte te voorzien. Het resulteerde in een onevenwicht in vraag en aanbod, wat al in 2021 leidde tot een vervijfvoudiging van de gasprijs, nog voor de Russische inval en de daaropvolgende energiecrisis.

► **Nieuwe afhankelijkheden**

De oorlog in Oekraïne heeft de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen op pijnlijke wijze aangetoond voor bepaalde regio's in de wereld, niet in het minst voor Europa. De energietransitie dreigt nieuwe afhankelijkheden te doen ontstaan. De inzet van batterijen in de elektriciteitssector en tegelijkertijd de overschakeling van het transport op elektrische voertuigen op batterijen betekent dat de energietransitie in belangrijke mate afhankelijk zal zijn van een aanvoer van metalen als koper, lithium en kobalt. De hoeveelheid metalen die nodig is om een elektrische auto te produceren in vergelijking met een auto op fossiele brandstof zijn aanzienlijk groter. Een batterij van een elektrische auto kan bijvoorbeeld tot 80 kg koper bevatten, terwijl een conventionele auto slechts ongeveer 20 kg bevat. Windturbines bijvoorbeeld gebruiken aanzienlijke hoeveelheden staal en koper, en zijn ook afhankelijk van zeldzame aardmetalen zoals neodymium en dysprosium om krachtige magneten voor hun generatoren te produceren. Ook voor zonnepanelen zijn onder meer zilver, koper en indium nodig. Op langere termijn bestaat de mogelijkheid dat knelpunten in het aanbod van grondstoffen en geopolitieke factoren de prijzen ervan opdrijven. In combinatie met de concentratie van toeleveringsketens voor bepaalde groene technologie (bv. zonnepanelen in China) kan dat de trend van almaar lagere productiekosten van hernieuwbare energie ten einde brengen.

► **Not in my backyard**

De toename van de capaciteit van zonne-energie en windenergie zal de CO₂-voetafdruk van de elektriciteitsopwekking sterk verminderen. De voetafdruk op het landgebruik zal evenwel toenemen. Voor de opwekking van zonne- en windenergie is minstens 10 keer zoveel land (oppervlakte) per eenheid geproduceerde stroom nodig als voor de opwekking via fossiele brandstoffen. Terwijl fossiele elektriciteitsproductie meestal gebeurt in de buurt van waar de vraag zich bevindt, moeten zonne- en windenergie bovendien worden opgewekt waar de omstandigheden het best zijn, waardoor er meer transmissie-infrastructuur nodig is. De totale landbehoefte voor zonne- en windenergie op land zou tegen 2050 toenemen tot ongeveer 400 miljoen hectare (maal 15 t.o.v. de huidige oppervlakte), of 3% van het wereldwijde landoppervlak. Bovendien zal de behoefte aan grondstoffen nieuwe mijnen noodzakelijk maken die uitdagingen aan het milieu stellen. Het landgebruik zal de nodige vergunningen moeten verkrijgen en kan 'not in my backyard'-weerstand oproepen. Dit kan leiden tot hogere prijzen en vertragingen in de ontwikkeling van projecten voor hernieuwbare energie. Om dit risico te beperken, lopen er onderzoeken naar alternatieve materialen of productiemethoden voor hernieuwbare energie die minder afhankelijk zijn van deze metalen.

► **Energietransitie en mondiale ongelijkheid**

Klimaatverandering en energietransitie dreigt de mondiale ongelijkheid te accentueren. Een land kan als kwetsbaar worden beschouwd vanwege zijn blootstelling aan fysieke gevolgen van klimaatverandering, de sectorale samenstelling van de economie of het aanpassingsvermogen. Het zijn veelal de armste en meest kwetsbare

mensen die nu al het zwaarst getroffen worden door de gevolgen van de klimaatverandering, ook al dragen zij het minst bij aan de crisis. Naarmate de gevolgen van de klimaatverandering zich meer zullen manifesteren, worden miljoenen kwetsbare mensen geconfronteerd met onevenredige uitdagingen op het gebied van extreme weersgebeurtenissen, gezondheidseffecten, voedsel-, water- en bestaanszekerheid, migratie en gedwongen verplaatsing.

Daarnaast wijzen studies erop dat landen met lagere inkomens en landen die fossiele brandstoffen produceren, meer moeten uitgeven in verhouding tot hun bbp om een economie met lage emissies op te bouwen. Landen met een lager bbp per capita zullen over het algemeen sterkere financiële impact ondervinden van de energietransitie omdat een relatief groter deel van hun jobs, bbp en vermogen zich in sectoren bevindt die meer aan de transitie zijn blootgesteld, zoals emissie-intensieve industrie, landbouw en elektriciteitsproductie op basis van fossiele brandstoffen, terwijl een kleiner deel van hun economieën zich in dienstensectoren bevindt, die relatief minder de impact van de energietransitie voelen.

Om te vermijden dat de klimaatverandering en energietransitie de risico's op een toename van de sociale ongelijkheid zouden doen toenemen zijn begeleidende maatregelen noodzakelijk. Die moeten zorgen voor een klimaatsolidariteit tussen verschillende inkomensgroepen binnen eenzelfde land en tussen rijke en minder rijke landen, wat op zijn beurt een toenemende klimaatmigratie wil voorkomen.

5. Een drastische emissiereductie én economische groei, kan dat wel?

De vraag of vermindering van CO₂-emissies sowieso kan samengaan met economische groei is een interessante – en ook wel controversiële – kwestie. Historisch gezien is de CO₂-uitstoot sterk gecorreleerd met economische welvaart. Veel landen zijn er de voorbije jaren in geslaagd om economische groei te realiseren en tegelijkertijd de uitstoot te verminderen. Het gaat vooral om ontwikkelde landen (VS, eurozone,...). Dat is te danken aan een aantal factoren, enerzijds de daling of stabilisering van het energieverbruik door efficiënties en ook door uitbesteding van energie-intensieve industrie naar de opkomende landen, en anderzijds door een lagere koolstofintensiteit door de uitrol van de hernieuwbare energie. Zelfs rekening houdend met geoffshored productie is er voor deze landen toch een loskoppeling tussen economische groei en CO₂-uitstoot. Dit wordt ook wel absolute ont koppeling genoemd.

In opkomende economieën zien we die trend nog niet. De groei van het energieverbruik is nog te sterk dankzij de toename van het bbp per capita en de toepassing van hernieuwbare bronnen volstaat niet om aan de vraag van energie te voldoen. Hier is echter wel een trend zichtbaar naar relatieve ont koppeling, waarbij de emissies nog toenemen, maar in veel mindere mate dan de economische groei.

De voorstanders van 'Degrowth' willen meer prioriteit geven aan een sterke rationalisering van het consumptiegedrag om de uitstoot van CO₂ te verminderen. Ze stellen dat 'consuminderen' de enige weg is om op termijn een houdbare afname van het energiegebruik te realiseren. Het past bovendien in de doelstelling om een geringere impact te hebben op de planeet voor het verbruik van allerlei hulpbronnen (grondstoffen, landgebruik,...).

De voorstanders van 'groei' zien juist een verdere economische ontwikkeling als een voorwaarde voor de aanpak van de energietransitie. Een toename van de welvaart moet landen immers in staat stellen om te investeren in koolstofarme innovatie en technologieën.

Ons inziens lijkt 'Degrowth' niet de enige weg om de vereiste reducties van CO₂-emissies te bereiken. De covidcrisis – het typevoorbeeld van een periode van consuminderen – leverde slechts een reductie op van slechts 5% CO₂-uitstoot over het volledige jaar 2020. Dat is dus onvoldoende. Daarnaast denken we dat het maatschappelijk draagvlak dreigt af te nemen indien de bevolking welvaart moet inboeten omwille van de klimaatproblematiek. De grootste kwestie ligt hier trouwens niet in de rijke landen, maar in de opkomende landen. Het zou niet verantwoord zijn die landen hun economische ontwikkeling te ontzeggen en de toename van hun welvaart op te geven om de globale klimaatproblematiek op te lossen.

De overtuiging dat groei hand in hand kan gaan met bestrijding van de klimaatproblematiek houdt geen pleidooi in voor ongebreidelde groei. Het energieverbruik mag toenemen als het hernieuwbare energie is. De economie mag groeien als het duurzaam is (lineaire vs. circulaire economie). Meerdere landen laten zien dat economische groei

niet onvereenigbaar is met emissiereductie, maar de ontkoppeling dient wel veel sneller te gebeuren dan vandaag het geval is.

6. Afsluitende beschouwingen

► Time to act

De evolutie van de koolstofemissies en het resterende koolstofbudget tonen aan dat de eerder afgesproken klimaatmaatregelen dringend moeten geïmplementeerd worden en dat meer maatregelen nodig zijn om de doelstellingen inzake globale temperatuurstijging niet te ver te overschrijden en de gevolgen daarvan binnen de perken te houden. Sceptici van de energietransitie stellen dat nu veel investeringen moeten gebeuren om over te schakelen van een economie gebaseerd op fossiele brandstoffen naar een economie gebaseerd op hernieuwbare energie, maar dat de omvang van de economie dezelfde zal zijn (bv. geen extra productiviteitswinsten). Die benadering klopt niet. De investeringen in een hernieuwbare economie zullen vermijden dat de kosten van klimaatschade en klimaatadaptatie fors oplopen. De kost van niets doen is m.a.w. groter dan de kost van de energietransitie.

Actie is dus noodzakelijk, maar er moet ons inziens rekening gehouden worden met volgende bedenkingen:

- Klimaatambities moeten tegelijk met energiezekerheid en betaalbaarheid in overweging genomen worden

Het is mogelijk om een systeem te bouwen met een zeer groot aandeel van hernieuwbare energie, maar een volledige transitie is de komende decennia nog niet mogelijk. Om steeds aan de vraag naar energie te kunnen voldoen, tegen een betaalbare prijs, zijn andere dan hernieuwbare energiebronnen nog nodig in de energiemix.

- Opkomende landen zullen meer dan alle andere regio's bepalend zijn voor het welslagen van de energietransitie

De impact van wat de opkomende landen in de komende jaren met hun energiesystemen doen, zal de acties van de ontwikkelde landen ondersteunen... of in het niet doen vallen. Ter illustratie: als de uitstoot per hoofd van de bevolking in India zou stijgen tot het niveau van de huidige uitstoot per hoofd van de bevolking in China, zou dit de decarbonisatieactiviteiten tussen nu en 2050 in Europa en Noord-Amerika grotendeels tenietdoen.

- Risico op inflatie

De energietransitie kan leiden tot een hogere inflatiedruk via drie kanalen. Het eerste is de grotere frequentie van natuurrampen ("klimaatflatie") die tot hogere kosten of bijvoorbeeld mislukte oogsten kan leiden. Het tweede is de hogere prijzen van fossiele brandstoffen ("fossilflation") tijdens de overgangsfase (als de fossiele productie sneller daalt dan de invoering van hernieuwbare alternatieven), veroorzaakt door belastingen op koolstofemissies en lagere investeringen in de fossiele brandstoffensector. Tot slot leidt de verschuiving naar hernieuwbare energiebronnen tot een hogere vraag naar bepaalde metalen en mineralen ("greenflation"). De taak van centrale banken wordt er niet eenvoudiger op.

- Nieuwe afhankelijkheden vermijden

De import van fossiele brandstoffen mag niet vervangen worden door een import van hernieuwbare technologieën en grondstoffen. Om nieuwe afhankelijkheden te vermijden dient de energietransitie gepaard te gaan met een lokale productie, m.a.w. met een herindustrialisatie van Europa.

► Implicaties voor onze investeringsstrategie

Ondernemingen die beter voorbereid zijn en beter in staat zijn om te profiteren van de energietransitie, worden als minder risicovol beschouwd en kunnen profiteren van lagere kapitaalkosten. Hun verwachte toekomstige kasstromen kunnen hoger worden gewaardeerd. Dat zou betekenen dat, ceteris paribus, de prijzen van die activa zouden moeten stijgen. We spelen voor onze beleggingen op twee manieren in op de energietransitie:

- Hoe spelen bedrijven in op de risico's die eraan verbonden zijn (ESG-risico's)?

Het merendeel van de investeringen die nodig zijn om de economie koolstofvrij te maken, vindt plaats in sectoren met een hoog koolstofgehalte. Investeren in de energietransitie betekent dus ook investeren in koolstofintensieve bedrijven die geloofwaardige overgangsplannen hebben of die de voor de overgang benodigde materialen, apparatuur en diensten leveren. Simpelweg uitsluiten van de meest vervuilende bedrijven van een portefeuille zal waarschijnlijk geen optimale situatie zijn om bestand te zijn tegen de verwachte turbulenties in de overgang naar een koolstofarmere economie.

Beleggingen in bedrijven die nu koolstofintensief zijn, maar geloofwaardige transitieplannen hebben, kunnen twee doelstellingen tegelijk realiseren: blootstelling aan de transitie en tegelijkertijd de portefeuilles helpen om de turbulenties te doorstaan.

Exposures in andere koolstofintensieve bedrijven kunnen nog steeds consistent zijn met de energietransitie. Zelfs bij een snelle overgang zullen er bijvoorbeeld nog steeds investeringen in olie- en gasproductie nodig zijn om aan de toekomstige vraag naar energie te voldoen. Deze posities houden ook risico's in - bijvoorbeeld als de vraag naar fossiele brandstoffen sneller afneemt dan verwacht en sommige van deze activa minder winstgevend worden of zelfs overbodig (risico van 'stranded assets'). Beleggers moeten deze risico's afwegen tegen de voordelen van het beperken van het effect van aanbodschokken op portefeuilles.

- Welke bedrijven zijn best geplaatst om in te spelen op de opportuniteiten van de energietransitie.

Een mogelijke versnelling van investeringen in de energietransitie, plus een herwaardering die kan plaatsvinden, pleiten voor het opnemen van investeringen die verband houden met de transitie in een portefeuille. En dan gaat het niet alleen om bedrijven die al koolstofarm zijn.

7. Onze investeringsstrategie

Een tiental jaar geleden besliste Degroof Petercam om de risico's verbonden aan de klimaatverandering te integreren in de analyse die leidt tot de investeringsbeslissingen van de bank. De aanpak is eenvoudig: we selecteren de bedrijven die het best voorbereid zijn op deze risico's en proberen zo de blootstelling van de portefeuilles aan de financiële gevolgen die eruit kunnen voortvloeien, te beperken. Deze benadering kan ertoe leiden dat we bepaalde bedrijven uitsluiten uit ons beleggingsuniversum, maar dit mag niet worden geïnterpreteerd als een streven om systematisch elke emittent uit te sluiten wiens activiteit ook maar enigszins blootstaat aan de gevolgen van de klimaatverandering. Naar onze mening zou een dergelijke aanpak de diversificatie van portefeuilles te veel beperken, wat voor ons een belangrijk beheerinstrument blijft. In plaats daarvan proberen we te begrijpen hoe de emittent tegen deze risico's aankijkt en geven we, de overige omstandigheden gelijkblijvend - binnen elke sector - de voorkeur aan de bedrijven die er het beste mee omgaan.

Wat dit in de praktijk betekent kunnen we illustreren met een voorbeeld: de productie van bier, waar de watervoorraden bedreigd kunnen worden door de klimaatverandering. Actief rekening houden met dit risico betekent dat we in ons selectieproces meer aandacht besteden aan producenten die investeren in de kwaliteit van hun infrastructuur, die hun bevoorrading beveiligen en die erin slagen om energieverliezen te beperken. Degenen die op veilig spelen of dit risico negeren om hun kasstroom op korte termijn te behouden (vaak omdat ze schulden hebben), worden aan de kant gelaten. Naarmate de gevolgen van de klimaatverandering voelbaar worden, verwachten we dat de kapitaalkosten van de best voorbereide bedrijven zullen dalen ten opzichte van hun concurrenten, waardoor de markt hun toekomstige kasstromen beter kan waarderen. Deze 'best-in-class'-benadering is eigenlijk gewoon een logische uitbreiding van onze traditie van actief, analytisch beheer, gericht op de waardecreatie op lange termijn van de bedrijven die we selecteren.

Maar daar houdt onze aanpak niet op: we willen onze klanten ook betrekken bij de vele beleggingsmogelijkheden die de energietransitie biedt. Daarom verhogen we geleidelijk onze beleggingen in bedrijven waarvan de activiteiten een gerichte bijdrage leveren aan de doelstelling om broeikasgassen terug te dringen. In deze context zien we de daling van de aandelenmarkten in 2022 als een unieke kans. Zij heeft een bijzonder sterke impact gehad op sommige sectoren en activiteiten, die als groeiaandelen worden beschouwd. Hieronder vindt u enkele voorbeelden daarvan ter illustratie:

- producenten van hernieuwbare energie,
- bedrijven die betrokken zijn bij het verbeteren van de efficiëntie van de energieketen, met name bij de opwekking van elektriciteit,
- producenten van elektrische auto's,
- bedrijven waarvan de producten de energie-efficiëntie van gebouwen verbeteren,
- bedrijven die oplossingen voor koolstofvastlegging aanbieden.

Momenteel is het zo dat de meeste investeringen die nodig zijn om de economie koolstofarm te maken, worden gedaan in koolstofintensieve sectoren. Investeren in de energietransitie betekent daarom ook investeren in bedrijven die koolstofintensief zijn maar geloofwaardige transitieplannen hebben, of die de materialen, apparatuur en diensten leveren die nodig zijn voor de transitie. TotalEnergies is, ondanks alle controverses, voor ons een voorbeeld van zo'n speler. Naar onze mening is het simpelweg uitsluiten uit een portefeuille van de meest vervuilende bedrijven niet de meest effectieve manier om deel te nemen aan de energietransitie. En wanneer we beleggen in bedrijven die momenteel veel koolstof uitstoten, maar die geloofwaardige transitieplannen hebben, dan mobiliseren we onze teams van analisten zodat ze regelmatig contact hebben met het management van die bedrijven. Wanneer het management weigert om deze kwesties met ons te bespreken, trekken wij de nodige conclusies.

Laten we deze strategienota afsluiten met een engagement: ons doel is om de totale impact op de klimaatverandering van de portefeuilles die we beheren en adviseren geleidelijk te verminderen. Om dit te bereiken, verbinden we ons ertoe om regelmatig de evolutie van twee referentiepunten voor de portefeuille op te volgen: (1) hun intensiteit⁵ en (2) hun koolstofvoetafdruk⁶. In deze context willen we niet per se worden beoordeeld op het initiële emissieniveau, maar eerder op de inzet om deze geleidelijk te verminderen. Wij geloven dat beheer op portefeuilleniveau (en niet op het niveau van individuele emittenten) de meest effectieve manier is voor een vermogensbeheerder om bij te dragen aan de doelstelling om emissies te verminderen. Dit is niet alleen het geval vanuit financieel oogpunt (we bouwen gediversifieerde portefeuilles), maar ook vanuit maatschappelijk oogpunt (of extra-financiële logica): onze beleggingen bevorderen de vermindering van emissies in de hele waardeketen, niet alleen bij een paar 'schone' bedrijven. U kunt er dus van uitgaan dat u met uw beleggingen ook een speler bent in de energietransitie.

Redactie: Johan Gallopyn, Hans Bevers, Jo Wuytack, Maxime Boccart, Jérôme van der Bruggen

Referenties

Global Carbon Project: Global Carbon Budget 2022, november 2022
 International Energy Agency: CO₂ Emissions in 2022, maart 2023
 DNV: Energy Transition Outlook 2022- A global and regional forecast to 2050
 Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC Sixth Assessment Report (AR6)

Bank Degroof Petercam nv, met maatschappelijke zetel te Nijverheidsstraat 44, 1040 Brussel is verantwoordelijk voor de redactie en verdeling van dit document. Dit document wordt u enkel ter informatie aangeboden. De inhoud ervan kan in geen geval beschouwd worden als beleggingsadvies en valt niet onder de categorie "beleggingsonderzoek" zoals beoogd door de MiFID-reglementering. De uiteengezette meningen zijn gebaseerd op zorgvuldig geselecteerde publieke informatie die geldig is op het moment dat dit document wordt opgesteld. Ze kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd en bieden geen enkele garantie voor de toekomst. Noch Bank Degroof Petercam, noch haar verbonden vennootschappen, bestuurders, vertegenwoordigers of werknemers kunnen aansprakelijk worden gesteld voor onjuiste, onvolledige of ontbrekende informatie, of voor rechtstreekse of onrechtstreekse schade, verliezen, kosten, aansprakelijkheden of andere uitgaven die zouden voortvloeien uit

⁵ De koolstofintensiteit van een effectenportefeuille is het niveau van broeikasgasemissies (uitgedrukt in tCO₂e) per miljoen geïnvesteerd vermogen.

⁶ De koolstofvoetafdruk van een effectenportefeuille is het niveau van de uitstoot van broeikasgassen (uitgedrukt in tCO₂e) per miljoen omzet.

het gebruik van of het vertrouwen in deze informatie, behalve in geval van opzettelijke fout of grove nalatigheid. Dit document is eigendom van Degroef Petercam en mag in geen geval, zelfs niet gedeeltelijk, worden gekopieerd, verspreid of gepubliceerd zonder de uitdrukkelijke voorafgaande toestemming van Degroef Petercam. Bank Degroef Petercam is erkend door en staat onder prudentieel toezicht van de Nationale Bank van België, Berlaimontlaan 14, 1000 Brussel, en onder het toezicht van de Autoriteit voor Financiële Diensten en Markten (FSMA), Congresstraat 12-14, 1000 Brussel, voor de bescherming van beleggers en consumenten.