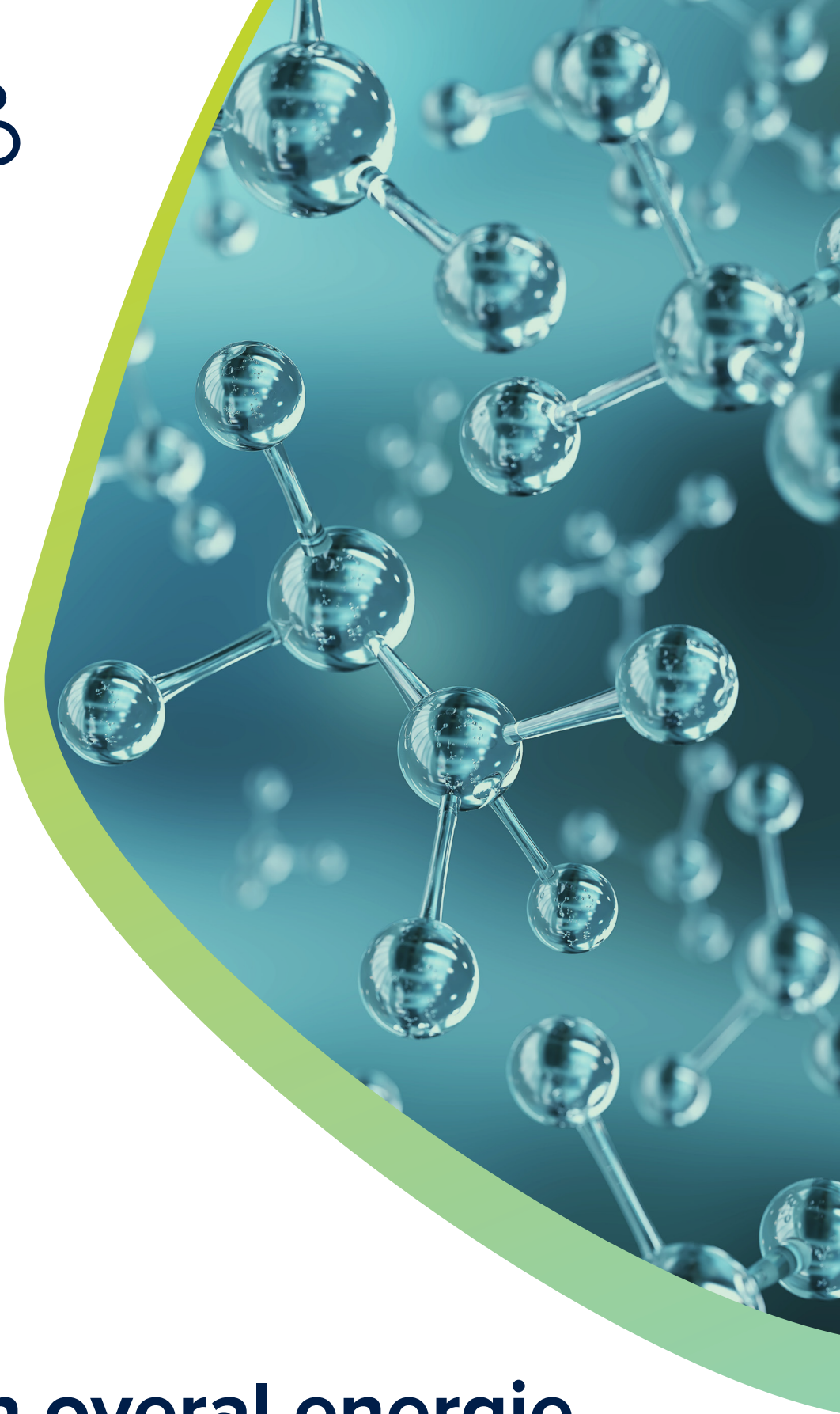


fluxys 



Maart 2024

**Altijd en overal energie.
Groen en koolstofarm.
Met één energiesysteem.**



Het energielandschap hertekent zich. Wat betekent dit voor onze burgers, onze industrie, onze maatschappij?

Hoe pakken wij deze uitdagingen aan?



De Europese bevoorradingscrisis maakte het glashelder. België en Europa moeten dringend acties ondernemen om tot een koolstofarm, betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem te komen. Aardgas, elektriciteit en olie maken vandaag een groot deel uit van de energiemix voor de totale jaarlijkse Belgische consumptie van 550 terawattuur¹. Tegen 2050 wordt verwacht dat het verbruik van onze huishoudens en bedrijven zal dalen tot 350-400 terawattuur². Bovendien zal onze energiemix tegen 2050 een combinatie zijn van elektronen, moleculen en biobrandstoffen.

Grenzen tussen onze huidige energiesystemen zijn nefast voor onze bevoorradingszekerheid en voor onze energiebetaalbaarheid.

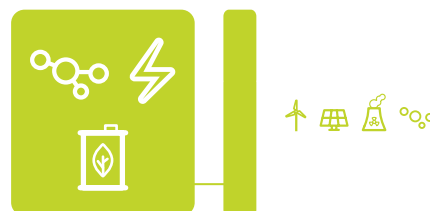
Een koolstofarme energiemix is mogelijk. **Een koolstofarme geïntegreerde energiemix** is beter. Een geïntegreerde langetermijnaanpak waarbij het verwachte energieverbruik gekoppeld wordt aan een geoptimaliseerde energiemix met als doel koolstofneutraliteit. Optimalisatie van de ganse keten (productie, transport, verbruik) op het vlak van kosten, realisatietermijnen en met behoud van leveringszekerheid. Een geïntegreerde visie vanaf de start.

Nu



550 terawattuur
energiemix in silo's

2050



350 - 400 terawattuur waarvan 100 - 200 in moleculen
één koolstofarm energiesysteem

Tera-/gigawattuur is de hoeveelheid verbruikte energie
Watt is het vermogen van de energiebron
1 terawattuur is 1000 gigawattuur
1 gigawatt = 1 nucleaire centrale

moleculen
 elektriciteit
 biobrandstoffen

Welke rol spelen groene en koolstofarme molecules in een geïntegreerd energiesysteem?

Een cruciale rol. Onze toekomst kan niet zonder groene en koolstofarme molecules, en ook niet zonder CO₂-afvang. CO₂-neutrale energiedragers zoals waterstof, ammoniak, biomethaan en syntetisch methaan zullen noodzakelijk zijn. Volgende feiten spreken voor zich.

We hebben groene en koolstofarme molecules nodig ...

... als grondstof voor de industrie

De chemische industrie heeft groene en koolstofarme molecules nodig als grondstof voor haar processen. Producten zoals kunstmest, cruciaal voor de voedings- en landbouwindustrie, of kunststoffen, voor onder meer de maakindustrie, hebben molecules nodig in het productieproces.

... als brandstof in de industrie

Er zijn processen in de industrie die heel hoge temperaturen vereisen. Denk aan de glas-, keramiek-, cement- en staalindustrie. Met elektrificatie kan je deze processen meestal niet efficiënt verduurzamen, met groene en koolstofarme molecules kan dit wel.



Weet ook dat ...

... de industrie baat kan hebben bij koolstofafvang-technologie en -infrastructuur. CO₂-afvang is een alternatieve optie voor de industrie die hoge temperaturen vereist en/of waarbij CO₂ als deel van het proces vrijkomt. De staalindustrie vergt bijvoorbeeld deze hoge temperaturen en bij het maken van cement uit kalksteen komt onvermijdbaar CO₂ vrij.

... als brandstof voor langeafstandstransport

Zwaar vrachtverkeer, commerciële scheepvaart en luchtvaart kunnen moeilijk geëlektrificeerd worden. Groene en koolstofarme molecules kunnen ook hier een rol spelen, rechtstreeks of als grondstof voor synthetische brandstoffen (zoals e-fuels).

... als brandstof voor elektriciteitscentrales

Groene en koolstofarme molecules kunnen ingezet worden om op elk moment elektriciteit te produceren omdat het relatief gemakkelijk kan worden opgeslagen en flexibel ingezet kan worden. Denk aan momenten wanneer wind en zon niet kunnen voldoen aan de vraag naar elektriciteit.

... als verwarmingsbron voor onze gebouwen

Zowel in grote kantoorgebouwen, scholen en winkelcentra, als grote appartementsgebouwen kunnen groene en koolstofarme molecules gebruikt worden als bron voor verwarming.

... om de bevoorradingszekerheid en betaalbaarheid ook in de toekomst te kunnen garanderen.

Hoeveel vraag³ naar groene en koolstofarme molecules tegen 2050?

100 – 200 terawattuur



“**Ons energiesysteem van morgen met groene en koolstofarme molecules als grondstof, brandstof én energiedrager.**”

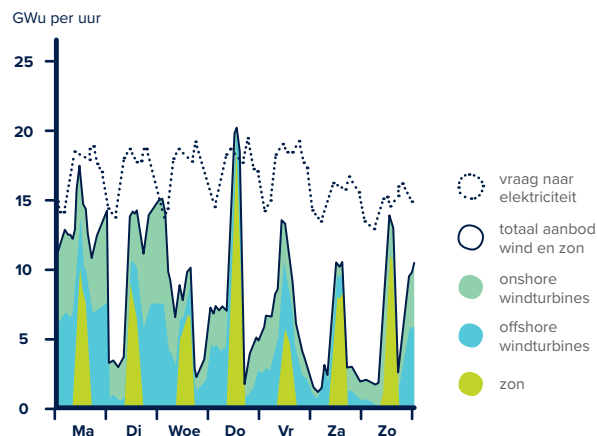
Eén geïntegreerd energiesysteem om de knelpunten van onze duurzame energievoorziening op te vangen



Knelpunt 1 Hernieuwbare productie niet steeds beschikbaar in België ...

Als er even **geen wind- of zonne-energie** is, moeten we snel kunnen bijschakelen vanuit andere bronnen. Ook tijdens koude periodes met een hoge vraag naar elektriciteit. Dan zijn groene en koolstofarme molecules een belangrijke aanvulling op wind- en zonne-energie, juist omdat zij op elk moment ingeschakeld kunnen worden. Die eigenschap komt ook van pas in periodes met een **overaanbod van wind- en zonne-energie**. Is er meer elektriciteit dan er gevraagd wordt? Opslag in molecules biedt uitkomst.

Tot slot zijn molecules goedkoper te transporteren dan elektriciteit over lange afstanden en voor grote volumes.



Simulatie vraag en aanbod per uur aan hernieuwbare wind- en zonne-energie gedurende 1 week in november 2050⁵

Cumulatief



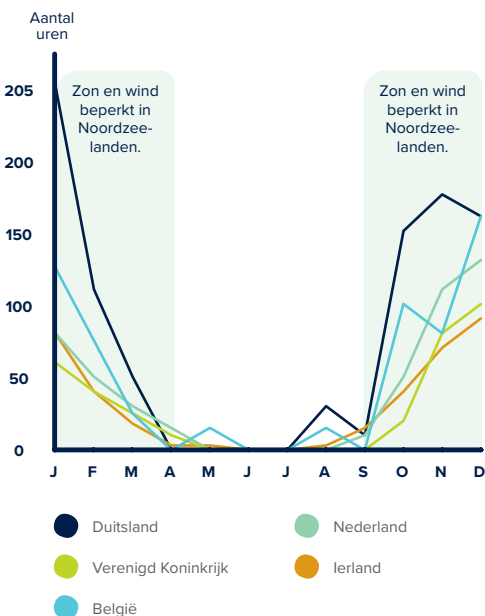
Knelpunt 2 ... en ook niet in onze buurlanden

Als er even **geen wind- of zonne-energie** is in België, **importeren we dan de elektriciteit** vanuit onze buurlanden? Onze buren kennen grotendeels op dezelfde momenten periodes waarin vrijwel geen wind- en zonne-energie kan worden opgewekt door gebrek aan zonlicht en wind. Denk aan de koude dagen in de winter wanneer deze periodes kunnen oplopen tot meerdere opeenvolgende dagen.

Op welke duurzame energiebronnen vallen we dan terug? Zijn we als maatschappij bereid om te leven met periodes van energieschaarste?

Weinig aanbod = prijsstijging, tenzij ...

Weet ook dat als er weinig wind- en zonne-energie is, de prijzen van elektriciteit de hoogte ingaan. Op deze momenten is het aan te raden om de prijzen te stabiliseren door een beroep te doen op energie opgeslagen in molecules, bijkomend aan vraagsturing en het gebruik van elektrische batterijen.

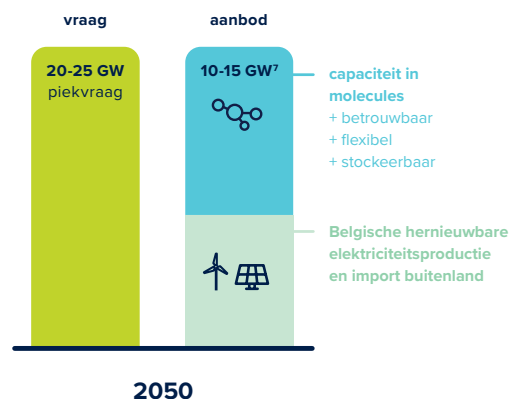


Aantal uren per maand wanneer de productie van energie uit wind en zon lager ligt dan 20% van de capaciteit⁶



Knelpunt 3 Toegenomen piekvraag

Tegen 2050 wordt verwacht dat in België 20 tot 25 gigawatt⁴ elektriciteit nodig zal zijn op piekmomenten, een verdubbeling van de bestaande piekvraag. Op momenten in de winterperiode met weinig wind en zon zal de geïnstalleerde hernieuwbare capaciteit in de praktijk slechts een deel van deze piekvraag kunnen produceren. Voor het andere deel hebben we dus een andere bron nodig want ook de buurlanden hebben gelijktijdig dezelfde problematiek. Molecules bieden een ideale oplossing: ze zijn betrouwbaar, flexibel en stockeerbaar.



2050

Molecules als de grootste buffer van de toekomst omdat het een heel efficiënte manier is om hernieuwbare energie op te slaan, prijschommelingen te beperken en energiebeschikbaarheid te faciliteren.

Vele terechte vragen

- Kunnen we onze energiefactuur blijven betalen?
- Hoe bouwen we aan een klimaatneutrale economie?
- Zijn we als maatschappij bereid om te leven met periodes van energieschaarste?

Met één antwoord:

Neem groene en koolstofarme molecules alsook CO₂-opvang mee in één geïntegreerde energievisie

Als infrastructuurgroep wil Fluxys meewerken aan een efficiënt, betrouwbaar en realistisch energiesysteem met groene en koolstofarme molecules en met CO₂-opvang als ondersteunende en bijkomende oplossing. Een energiesysteem open voor de nodige in- en uitvoerstromen van die molecules naar en vanuit ons land. Dat alles voor een energiesysteem dat instaat voor zowel CO₂-neutraliteit, leveringszekerheid als betaalbaarheid.

Groene en koolstofarme molecules zijn betrouwbaar, flexibel en stockeerbaar.

Ze zijn cruciaal om

- de industrie hier te houden;
- schommelingen in het elektriciteitssysteem op te vangen;
- te beschikken over betaalbare, duurzame energie die altijd en overal beschikbaar is.

Met infrastructuur voor groene en koolstofarme molecules en CO₂, bouwen we mee aan een energievisie die steek houdt.

Referenties

¹ Berekening op basis van:

Federaal Planbureau (2023) Indicator primair energieverbruik in 2019. https://indicators.be/nl/i/G07_PEC/Primair_energieverbruik
Statbel (2023) Energie gebruiksstatistieken - Globale energiebalans 2021 (data op basis van 2019). <https://bestat.statbel.fgov.be/bestat/crosstable.xhtml?view=ba50cc5f-60c8-4662-9edd-94f636f85b8e>

² Berekening op basis van: ENTSG-ENTSOE TYNDP (2023) <https://2022.entsos-tyndp-scenarios.eu/visualisation-platform/>

³ Extrapolatie op basis van:

Boston Consulting Group (2022) A Five-Step Plan towards Growing the Role of Hydrogen in Belgium's Economy. <https://web-assets.bcg.com/48/33/6d7c16f4144b88137935f807e83/building-on-belgium-federal-hydrogen-strategy.pdf>.
ENTSG-ENTSOE TYNDP (2023) <https://2022.entsos-tyndp-scenarios.eu/visualisation-platform/>

⁴ Vraag op piekmomenten op basis van Demand Time Series uit de Distributed Energy en Global Ambition scenario's van ENTSG-ENTSOE TYNDP (2023). <https://2022.entsos-tyndp-scenarios.eu/download/>, rekening houdend met demand side management.

⁵ ENTSG-ENTSOE TYNDP – capaciteiten voor 2050 uit Global Ambition scenario (2023) <https://2022.entsos-tyndp-scenarios.eu/visualisation-platform/>
ENTSG-ENTSOE TYNDP – capaciteitsfactoren van klimaatjaar 2009 (2023) <https://2022.entsos-tyndp-scenarios.eu/visualisation-platform/>
ENTSG-ENTSOE TYNDP – vraag in 2050 uit Global Ambition scenario (2023) <https://2022.entsos-tyndp-scenarios.eu/download/>

⁶ Li B, Basu S, Watson SJ & Russchenberg HWJ. A Brief Climatology of Dunkelflaute Events over and Surrounding the North and Baltic Sea Areas. *Energies*. 2021; 14(20):6508. <https://doi.org/10.3390/en14206508>.

⁷ Analyse van Boston Consulting Group voor Fluxys gebaseerd op:

Elia (2021) Roadmap to Net Zero. https://www.elia.be/en/news/press-releases/2021/11/20211119_elia-group-publishes-roadmap-to-net-zero
Energyville (2022) Paths 2050. <https://perspective2050.energyville.be/paths2050>

Federaal Planbureau (2020) Fuel for the future - More molecules or deep electrification of Belgium's energy system by 2050. https://www.plan.be/publications/publication-2056-en-fuel_for_the_future_more_molecules_deep_electrification_of_belgium_s_energy_system_by_2050
ENTSG-ENTSOE TYNDP (2023) <https://2022.entsos-tyndp-scenarios.eu/visualisation-platform/>

Naar één geïntegreerde energievisie

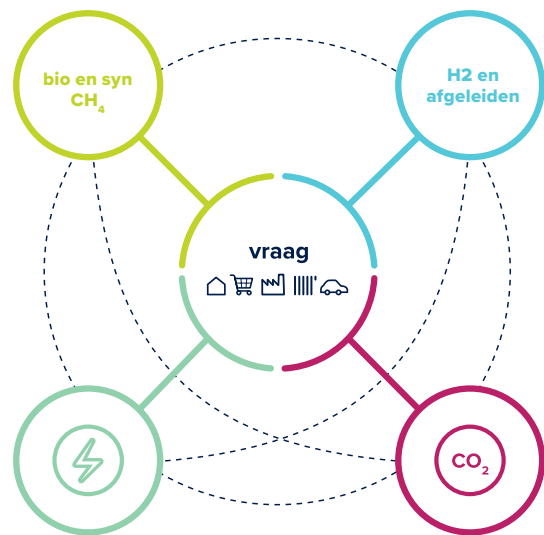
De uitdagingen van de energietransitie vereisen de ontwikkeling en het gebruik van nieuwe energiesysteemmodellen. Vandaag moet het doel zijn om het geheel te optimaliseren, met het oog op het minimaliseren van de kosten voor de samenleving en de bevoorrading zeker te stellen.

Samen met de universiteit van Luik heeft Fluxys een dergelijk systeemmodel uitgewerkt. Dit model toont aan dat aanzienlijke kostenoptimalisaties in onze toekomstige energiemix realistisch zijn.

Met dit holistische systeemdenken kunnen we anticiperen hoe elektriciteit-, waterstof- (en afgeleiden), methaan- (biomethaan, synthetisch methaan en aardgas met CO₂-afvang) en koolstofstromen optimaal samenwerken tegen de laagste prijs.

Een weg voor koolstofinfrastructuur

Fluxys houdt in het systeemmodel rekening met CO₂-onttrekkingstechnologieën om de resterende uitstoot te compenseren. Met een jaarlijkse uitstoot van 100 miljoen ton CO₂ in België, ons sterk industriële karakter (verantwoordelijk voor 40 miljoen ton CO₂ per jaar) en de aanwezigheid van actieve procesindustrie is koolstofafvang een efficiënte manier om CO₂-uitstoot te verminderen. Infrastructuur voor koolstofafvang, -transport en -opslag is meer dan zinvol. Het is één manier om onze industrie te borgen. En jobs te houden in België.



Fluxys kort

- Onafhankelijke infrastructuurgroep
- 28.000 km gasleidingen
- Terminals in België, Frankrijk, Griekenland en Chili
- Ondergrondse gasopslag in België
- Actief in België, Frankrijk, Verenigd Koninkrijk, Nederland, Duitsland, Zwitserland, Albanië, Griekenland, Chili, Brazilië en Oman
- 2023 eerste gasleiding voor waterstof gebruiksklaar
- 1300 medewerkers wereldwijd

Meer over Fluxys



Meer weten?

Nadège Lacroix, Public Affairs Manager
publicaffairs@fluxys.com

Altijd en overal energie. Groen en koolstofarm. Met één energiesysteem.



Klimaatneutraliteit tegen 2050 behalen in ons land is mogelijk. Deze uitdaging vereist echter een fundamentele systeemverandering.

Fluxys pleit voor een geïntegreerde systeemaanpak aangezien we in een klimaatneutraal energiesysteem zowel **molecules** (waterstof, ammoniak, methanol, biomethaan, synthetisch methaan of aardgas met koolstofafvang) en elektriciteit, als koolstofafvang, -transport en -opslag nodig hebben.

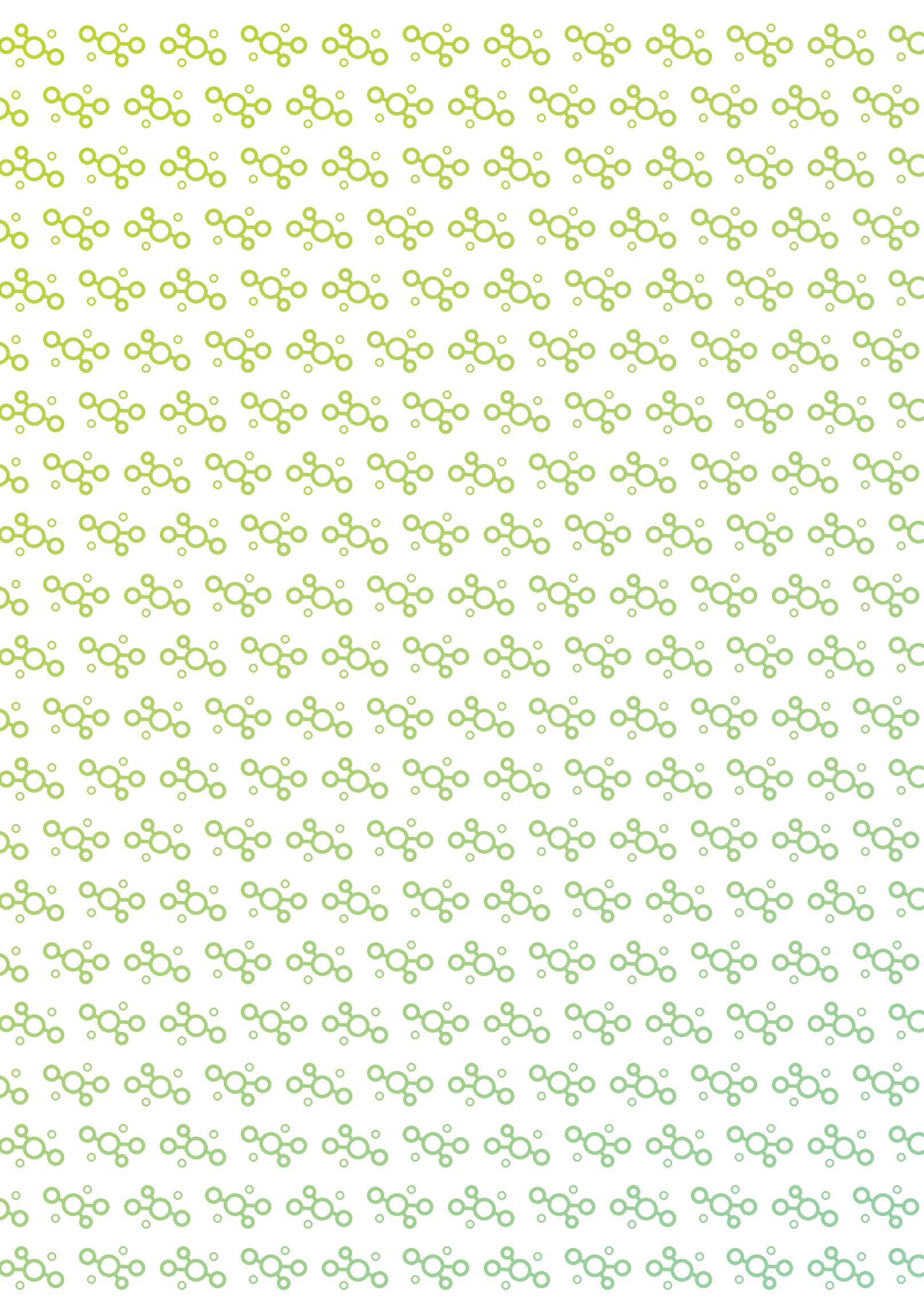
Voor alle energietoepassingen dient de meest optimale technologie toegepast te worden om klimaatneutraliteit te bereiken.

Naast elektrificatie zullen nieuwe technologieën met groene en koolstofarme molecules en koolstofafvang, -gebruik en -opslag een essentiële rol spelen in de duurzame transitie.

We hebben alle ingrediënten om in ons land een geïntegreerde energievisie uit te bouwen. Samen met de Belgische overheid beschikken de netwerkbeheerders over de expertise om het beste toekomstige energiesysteem te ontwerpen en te bouwen, rekening houdend met de belangen van de maatschappij.

Om dit te bereiken vragen we aan de beleidsmakers:

-  **Een structurele geïntegreerde visie verankeren in de netwerplanning** van molecules en elektronen. Dit zal bijdragen tot het optimaliseren van ons toekomstig klimaatneutraal energiesysteem gestoeld op het minimaliseren van de maatschappelijke kosten en het maximaliseren van de bevoorradingszekerheid.
-  De nodige **flexibele energiebeschikbaarheid** voorzien om het verwachte energiepiekverbruik in 2050 af te dekken. Gezien het niet-continue karakter van hernieuwbare energieproductie zullen bijvoorbeeld elektriciteitscentrales die werken op molecules (waterstof of biomethaan of aardgas met koolstofafvang) hierin een essentiële rol spelen.
-  De **uitbouw** van de noodzakelijke **infrastructuur** ondersteunen voor het transport van propere waterstof en afgevangen CO₂. Dit door het beperken van financiële risico's bij initiële investeringen zoals waterstof- en CO₂-pijpleidingen en waterstofimport- en CO₂-exportterminals.
-  De productie van koolstofarme waterstof (in o.a. België en de Noordzee) faciliteren door de ontwikkeling van een regelgevend kader dat de **optimale combinatie van elektriciteits- en waterstofproductie** bevordert. Het is belangrijk dat vervoersnetbeheerders (TSO's) zoals Fluxys bij de start van de planning van hernieuwbare energie op zee mee aan tafel zitten om het toekomstige geïntegreerde energiesysteem mee vorm te geven.



Altijd en overal energie. Groen en koolstofarm. Met één energiesysteem.



Klimaatneutraliteit tegen 2050 behalen in ons land is enkel mogelijk via een geïntegreerde systeemaanpak. Een klimaatneutraal energiesysteem zal zowel molecules als elektronen nodig hebben. Nieuwe technologieën met groene en koolstofarme molecules en koolstofafvang, -gebruik en -opslag zullen een essentiële rol spelen in de duurzame transitie. Een geïntegreerde langetermijnaanpak waarbij het verwachte energieverbruik gekoppeld wordt aan een geoptimaliseerde energiemix met als doel koolstofneutraliteit. Optimalisatie van de ganse keten (productie, transport, verbruik) op het vlak van kosten, realisatietermijnen en met behoud van leveringszekerheid. Een geïntegreerde visie vanaf de start.

Voor de bouw van de infrastructuur vragen wij:



Het beperken van financiële risico's bij initiële infrastructuurinvesteringen

Er zullen grote investeringen nodig zijn om infrastructuur voor waterstof en CO₂ te bouwen. Waterstof zal moeten worden getransporteerd van productielocaties of invoerpunten naar eindgebruikers. CO₂ zal moeten worden getransporteerd van de industrie naar opslag- of hergebruiklocaties.

Vanuit het oogpunt van kosteneffectiviteit is het belangrijk om vanaf de beginfase infrastructuur te bouwen waarvan de afmetingen niet alleen rekening houden met de initiële behoeften, maar ook met de toekomstige behoeften voor het vervoer van waterstof en CO₂.

Om de ontwikkeling van deze ecosystemen zoveel mogelijk te faciliteren, is het belangrijk om stabiele en haalbare tarieven vast te stellen voor de eindgebruikers. In het bijzonder moet ervoor worden gezorgd dat initiële gebruikers geen te hoge tarieven opgelegd krijgen.

Als gevolg hiervan zal er een tekort aan inkomsten ontstaan voor de initiële investeringen van de waterstof- en CO₂-vervoersnetbeheerders. Dit tekort zou uiteindelijk moeten worden gecompenseerd door de verwachte groei van de vervoerde volumes.

Het zal daarom belangrijk zijn om investeringsmodellen te ontwikkelen die een zekere mate van initiële risicodeling inhouden, zoals reeds het geval is in sommige buurlanden. Deze investeringen zijn namelijk essentieel om de energietransitie te realiseren.



Aanpassingen aan het regelgevend kader

Op federaal en regionaal niveau

Uitwerken en vervolgens voltooien van de benoemingsprocedures voor CO₂- en waterstofnetwerkbeheerders.

Op Europees niveau

Ontwikkelen van een EU Carbon Capture Utilisation & Storage (CCUS)- regelgevend kader voor CO₂-transport op korte termijn.

Afsluiten van bilaterale overeenkomsten in het kader van het London Protocol met landen waar CO₂ kan worden opgeslagen en met landen die afgevangen CO₂ kunnen exporteren via België naar opslaglanden (zoals Noorwegen en Duitsland).

Opstellen van een overeenkomst voor wederzijdse erkenning van de emissiehandelssystemen (ETS-systemen) van de EU en het Verenigd Koninkrijk om ervoor te zorgen dat EU-bedrijven afgevangen CO₂ in het Verenigd Koninkrijk kunnen opslaan.



Vergunningsprocessen in lijn met de ambitie

Zorgen voor een kort en efficiënt vergunningsproces voor waterstof- en CO₂-infrastructuurprojecten met open toegang (maximaal 9 tot 12 maanden).

Erkennen van waterstof- en CO₂-infrastructuur met open toegang als 'openbaar nut' om sterkere liggings-, doorgangs- en toegangsrechten te verlenen en een adequaat veiligheidskader op te stellen om de duurzame transitie te versnellen.



Een competitieve en liquide waterstofmarkt

Om onze industrie hier te houden moet het energiesysteem zo snel mogelijk vanuit zo veel mogelijk bronnen continu grote volumes competitief geprijsde groene en koolstofarme waterstof kunnen aanvoeren. Daarom:

- Volop het potentieel van de Noordzee als energiecentrale inzetten door samenwerkingsovereenkomsten te sluiten met landen als het Verenigd Koninkrijk en Noorwegen om zo vanuit de Noordzee de productie en invoer van groene en koolstofarme waterstof te maximaliseren.
- De snelle opschaling van beschikbare waterstof bevorderen met een open beleid naar technologische alternatieven zoals de productie van koolstofarme blauwe waterstof (waterstofproductie met methaan en CO₂-afvang).
- In lijn met onze buurlanden ervoor zorgen dat afnemers kunnen rekenen op adequate ondersteuningsmechanismen om de prijskloof te kunnen overbruggen tussen groene of koolstofarme waterstof en fossiele waterstof.

