

VERSLAG event CCUS en waterstof – 03/09/20

1. Nederlandse ambassadeur

Ambassadeur Kleiweg de Zwaan benadrukte het belang van goed nabuurschap tussen Nederland en Vlaanderen. In het verre verleden was samenwerking al van belang, in het heden is de samenwerking breed en rijk. En ook in de toekomst zal dat het geval zijn. Dat geldt in het bijzonder voor een maatschappelijke uitdaging als klimaatverandering. Samen de omslag maken is een zaak van de lange termijn. Vlaams-Nederlandse samenwerking staat centraal op de politieke Vlaams-Nederlandse top, die later dit jaar plaatsvindt. Een van de thema's die daar besproken wordt is samenwerking bij de energietransitie, waarin de Vlaamse en Nederlandse industrie een grote rol in spelen. We streven beide naar maximale inzet van technologie om klimaatdoelstellingen te halen, waarbij CCUS en waterstof onderdeel zijn van het instrumentarium. De inzet van het diplomatieke netwerk is om samenwerking waar nodig een duw in de goede richting te geven en te helpen obstakels weg te nemen.

2. Presentatie Tomas Wyns (VUB) over CCU en H2 in Vlaanderen en Nederland

Meerdere technologische opties zijn mogelijk voor de transitie naar klimaatneutraliteit bij verschillende industriële sectoren (staal, chemie, cement, ...). CCU, CCS en waterstof zijn zo van die opties. Daarbij dient afgewogen en gekozen te worden welke technologieën waar het meest nodig en geschikt zijn alsook hoe dit kan gepaard gaan met de bijhorende (transport) infrastructuur. Naast technische afwegingen en maatschappelijke impact, dient er tevens nagedacht te worden over businessmodellen en hoe die zich verhouden ten aanzien van bestaande (fossiele) technologie. Mogelijke hindernis voor CAPEX-investeringen is de technologische *valley of death* waarbij investeerders ontmoedigd kunnen geraken omwille van de lange periodes van meerdere aanvullende financieringsrondes. Voor OPEX-investeringen moeten, specifiek voor CCU en waterstof, de energiekost en beschikbaarheid van energie meegenomen worden.

FIGUUR A: Opties industriële transitie naar klimaatneutraliteit – (VUB Tomas Wyns)

	Electrification (heat and mechanical)	Electrification (processes: electrolysis/ Electrochemistry excl. H2)	Hydrogen (heat and/or process)	CCU	Biomass (heat and feedstock)/ biofuels	CCS	Other (including process integration)
Steel	xxx	xx	xxx	xxx	x	xxx	Avoidance of intermediate process steps and recycling of process gases: xxx Recycling high quality steel: xxx
Chemicals fertilizers	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx(*)	Use of waste streams (chemical recycling): xxx
Cement Lime	xx (cement) x (lime)	o (cement) o (lime)	x (cement) x (lime)	xxx (cement and lime)	xxx (cement) x (lime)	xxx (cement and lime)	Alternative binders (cement): xxx Efficient use of cement in concrete by improving concrete mix design: xxx Use of waste streams (cement): xxx
Refining	xx	o	xxx	xxx	xxx	xxx	Efficiency: xxx
Ceramics	xxx	o	xx	x	x	o	Efficiency: xxx
Paper	xx	o	o	o	xxx	o	Efficiency: xxx
Glass	xxx	o	x	o	xxx	o	Higher glass recycling: xx
Non-ferrous metals/alloys	xxx	xxx	x	x	xxx	x	Efficiency: xxx Recycling high quality non-ferrous: xxx Inert anodes: xxx
o: Limited or no significant application foreseen			xxx: high potential				
x: Possible application but not main route or wide scale application			xxx: Sector already applies technology on large scale (can be expanded in some cases)				
xx: medium potential			(*) in particular for ammonia and ethylene oxide ¹⁵⁶				

De Europese industrie is grotendeels geconcentreerd en geconnecteerd via pijpleidingen en andere transportinfrastructuur in een dichte netwerk in België, Nederland, het Duitse Ruhrgebied en Frankrijk. Nederland en Vlaanderen zijn dus een belangrijk onderdeel van dat industriële hart van Europa. Tegelijkertijd staan ze ook in voor 25 tot 30 procent van de broeikasgasuitstoot. In het kader van de transitie naar een koolstofarme samenleving is het gunstig om over de grenzen heen te kijken voor de inzet van transitietechnologie en de bijhorende (*cross border*) infrastructuur, alsook een faciliterend beleidskader, businessmodellen, financiële ondersteuning en zelfs gezamenlijke standpunten binnen het Europees niveau zodat er geprofiteerd kan worden van grensoverschrijdende schaalvoordelen. Volgens Tomas Wyns zitten Vlaanderen en Nederland immers in zo een gelijkaardige situatie waardoor samenwerken overheen onze grenzen nodig zal zijn bij het realiseren van klimaatneutraliteit voor onze industriële clusters. De presentatie schetst tenslotte een aantal concrete handvatten voor verdere stappen, waaronder het onderzoeken van gezamenlijke infrastructuur en de benodigde bi- en trilaterale akkoorden die daarvoor nodig zijn. Een derde aanbeveling zou het pro-actief uitwerken van gemeenschappelijke posities op Europees niveau zijn.

3. Duopresentatie Manfred van Vlierberghe – ArcelorMittal & Anton van Beeck – Dow Chemicals

3.1 Het bedrijf en link met duurzaamheid

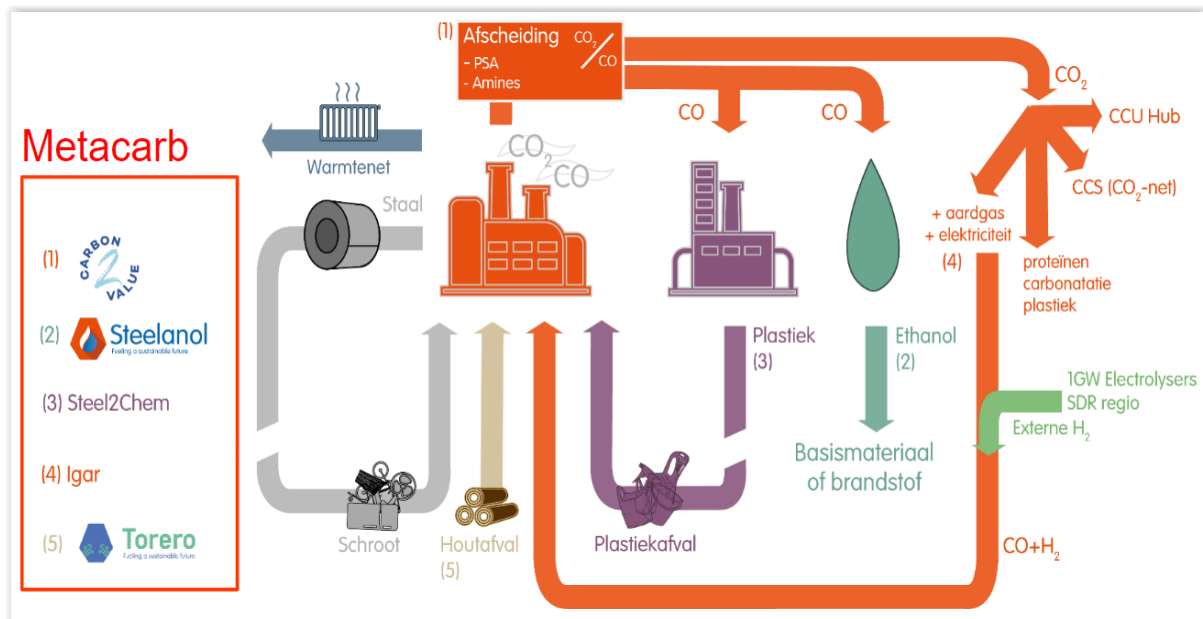
3.1.1 ArcelorMittal

ArcelorMittal is een hightech bedrijf dat instaat voor de productie van staal. Op wereldvlak bedraagt de gemiddelde CO₂-uitstoot per ton staal uitgaande van ijzererts ongeveer 2,5 ton. Bij ArcelorMittal Belgium is dit 1,7 ton (wat de laagste CO₂-voetafdruk ter wereld is bij staalproductie). In het kader van de transitie naar een koolstofarme samenleving wil ArcelorMittal meegeven dat staal een duurzaam materiaal is. Zo wordt staal ingezet voor de productie van hernieuwbare energie (windmolens, opslagtanks en zonnepanelen), kan het 100 procent gerecycleerd worden (zonder kwaliteitsverlies)¹ en kan 100 procent van het restproduct ingezet worden als grondstof in andere industrieën (zoals cement). Daarnaast behoort het ArcelorMittal reeds tot de wereldtop (met 1/3 minder broeikasgasuitstoot) van energie- en CO₂-efficiëntie, zijn engagement om de afgesproken doelen van het Akkoord van Parijs na te komen en te streven naar klimaatneutraliteit in 2050. Tot slot wordt binnen het bedrijf ook sterk gefocust op circulaire economie waarbij men afval uit de maatschappij en bijproducten van andere bedrijven wil verwerken als grond- en brandstof – ter vervanging van aardolie.

¹ ArcelorMittal verwacht dat ze binnen 50 jaar kunnen evolueren naar een loutere vervangingsmarkt op basis van schroot.

Dit komt tot uiting via innovatieprojecten zoals Carbon 2 Value², Steelanol³, Steel2Chem⁴, Igar⁵ en Torero⁶.

FIGUUR B: Innovatieprojecten ArcelorMittal



3.1.2 Dow Chemicals

Dow Chemicals is een internationaal chemisch bedrijf, met ook vestigingen in de Benelux. Het bedrijf heeft zichzelf tegen 2025 doelstellingen opgelegd die duurzaamheid centraal stellen. Het algemene doel bestaat erin hun chemische producten onderdeel te maken van de oplossing(en) voor een duurzamere wereld. Subdoelstellingen daarbij zijn het realiseren van duurzame innovaties, het bevorderen van circulaire economie, werken met een nieuw samenwerkingsmodel waarin overheidsoplossingen, inzichten in wetenschap/technologie en innovaties in de waardeketen samenkomen, natuur waarderen en (zo veel als mogelijk) toepassen binnen het bedrijf, het vergroten van vertrouwen in de chemische technologie (als oplossing voor meer duurzaamheid), hun werknemers waarderen als hun belangrijkste kapitaal voor duurzaamheidsoplossingen en tot slot op mondiaal niveau streven naar operationeel topniveau door efficiënt gebruik te maken van natuurlijke

² Carbon 2 Value: onderzoek en ontwikkeling naar lage koolstof technologie die CO₂- en CO-stromen vanuit de staalsector omzetten naar nieuwe producten. ArcelorMittal werkt hierbij samen met Dow Benelux.

³ Steelanol staat voor de samenstelling van het Engelse woord "staal" (steel) en ethanol. Dit innovatie proefproject wordt getest op de site van ArcelorMittal (in Gent), met als doel CO₂ uit de hoogovens om te zetten in bio-ethanol als alternatief voor fossiele brandstoffen bijvoorbeeld in vliegtuigen. Daarnaast kan bio-ethanol ook omgevormd worden tot andere kunststoffen.

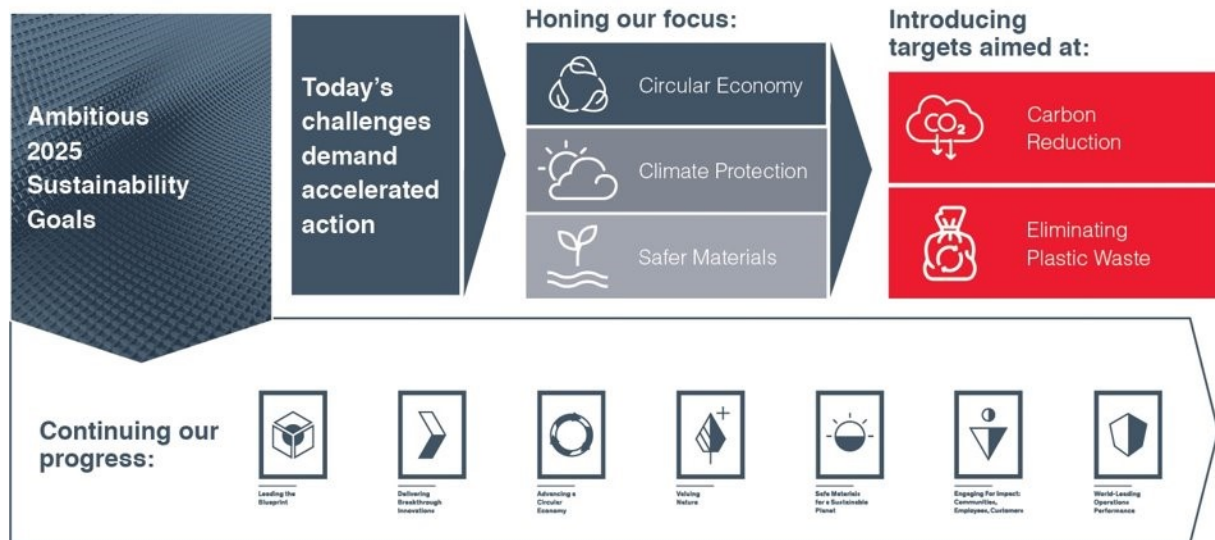
⁴ Steel2Chem is net zoals het Steelanol project een proefproject waarbij CO₂ uit de hoogovens wordt omgezet tot CO die vervolgens omgezet wordt in grondstoffen voor plastics. ArcelorMittal werkt hierbij samen met verschillende partners en de chemische industrie.

⁵ Igar staat voor "Injection of Gas after Reforming" waarbij elektriciteit en aardgas wordt toegevoegd aan de CO₂ (uit industriële processen) om dit daarna in te zetten in de hoogovens. De CO₂ kan ook omgevormd worden tot proteïnen, grondstoffen voor plastics of via carbonisatie opgeslagen worden in cement of beton. Tot slot gebeuren via dit project ook projecten aangaande CCS in de ondergrond.

⁶ Torero is een installatie die houtafval verwerkt tot biokool om te gebruiken in de hoogovens. Op die manier hoopt ArcelorMittal de injectie van fossiele poederkool te verminderen wat hun CO₂-uitstoot op jaarbasis met 250.000 ton zou reduceren. Naast hout wil men ook plastics (o het einde van hun levensduur) recyclen.

grondstoffen en met aandacht voor milieu, gezondheid en veiligheid. In concrete toepassingen daarvan zet Dow zich in op de elektrificatie van stoomkrakers, Steel2Chem, de productie van waterstof (bruin, geel, blauw en groen) en tot slot ook het circulair recycleren van plastic afval.

Figuur C: Subdoelstellingen Dow Chemicals in het kader van circulaire economie, veilige materialen, de bescherming van ons leefmilieu, uitfaseren van plastic afval en koolstofreductie.



3.2 Smart Delta Regio als voorbeeld van regio-denken

De Smart Delta Regio is de tweede grootste havenzone (na Rotterdam in de Benelux). De regio beschikt over een sterk internationaal chemisch-logistieke cluster en diverse havens zoals de havens van North Sea Port in Vlissingen, Terneuzen en Gent. De Smart Delta regio heeft ook een strategische ligging tussen de wereldhavens Antwerpen en Rotterdam en er wordt zowel sector- (chemie, petrochemie, staal- en agro-industrie) als grensoverschrijdend (België – Nederland) samengewerkt. Bedrijven, kennisinstellingen en overheden bundelen hier hun krachten met als doel de sectoren te versterken én duurzamer te maken in functie van zowel koolstofneutraliteit als afvalneutraliteit. Voorbeelden hiervan zijn consortia zoals Smart Delta Resources, Maintenance Valuepark, Biobased Delta en Biopark Terneuzen. Tot op heden is de Smart Delta Regio de grootste waterstofcluster in de Benelux.

ArcelorMittal en Dow Chemicals werken in deze regio, samen met nog tal van andere partners, samen.

3.3. Toekomstperspectieven voor de staalindustrie

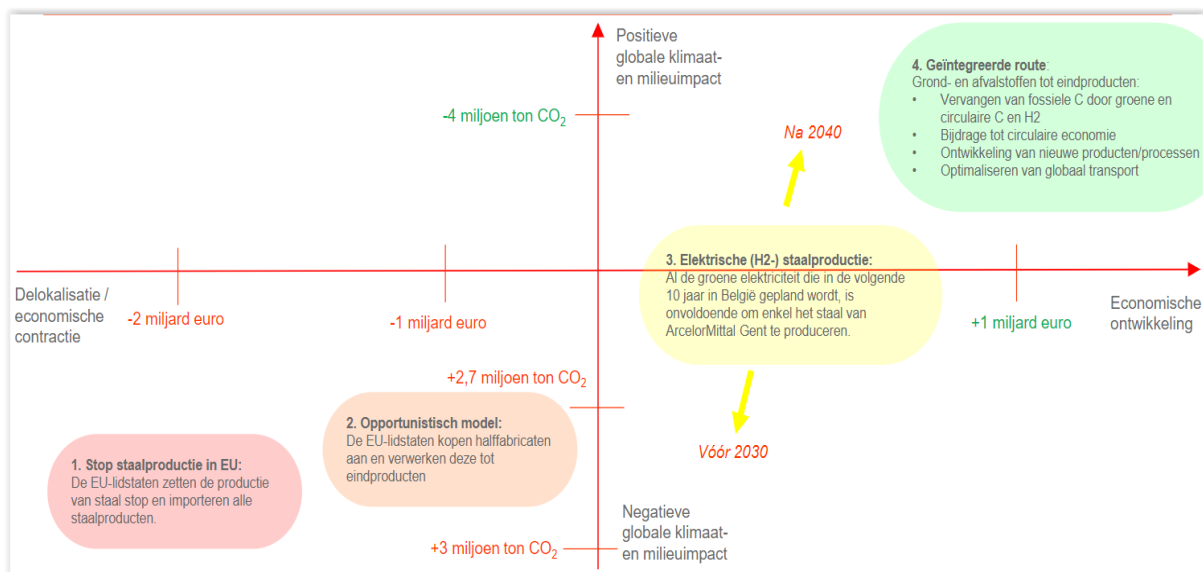
Er zijn verschillende toekomstperspectieven mogelijk voor de staalindustrie.

- Zo kan er beslist worden om algeheel te stoppen met de productie van staal in de Europese Unie. Hierbij zouden alle staalproducten geïmporteerd worden. De gevolgen daarvan zijn een economisch verlies van naar schatting 2 miljard euro en delocalisatie. De import van staal zou bovendien nog steeds tussen de 3 miljoen ton CO₂ extra genereren aangezien de standaarden en milieunormen buiten de Europese Unie veel slechter zijn.
- Een tweede optie wordt het opportunistische model genoemd. Hierbij stoten de Europese bedrijven halffabricaten (die voor de broeikasgasuitstoot zorgen) in hun vestigingen af om ze te importeren uit het buitenland. Het economisch verlies in termen van delocalisatie en

economische contractie kan hierdoor beperkt blijven tot ongeveer 1 miljard euro, maar de uitstoot van CO₂ zou nog steeds toenemen met 2,7 miljoen ton.

- Bij de derde optie wordt ingezet op de elektrificatie van het staalproces door groene elektriciteit om te zetten in waterstof. Dit zou een licht positieve impact hebben op de economische situatie van de Europese staalbedrijven, maar tot 2030 blijkt dat er, al zeker in België, onvoldoende groene elektriciteit beschikbaar is om te voldoen aan de vraag bij de staalproductie. Na 2040 zou dit wel gepaard gaan met een positieve globale milieu- en klimaatimpact.
- Tot slot is er nog optie 4 waarbij er gewerkt zou worden met een geïntegreerde route. Dit wilt zeggen dat grond- en afvalstoffen alsook de eindproducten vervangen zullen worden van fossiele koolstof door groene en circulaire koolstof alsook groene en circulaire waterstof. Daarnaast wil men via deze optie inzetten op het optimaliseren van het globaal (staal)transport door de hele keten en inzetten op nieuwe producten en processen. Dit zou niet alleen een economisch voordeel van 1 miljard euro opleveren voor de economische ontwikkeling, het zou bovendien ook een positieve globale impact hebben van 4 miljoen ton vermeden CO₂ alsook met een positieve impact op het milieu en een gunstige bedrage aan de circulaire economie (met economisch en milieuvordelen).

FIGUUR D: Toekomstscenario's voor de staalindustrie met impact op de economie en ecologie/klimaat – volgens ArcelorMittal



3.4 Randvoorwaarden inzake CCU/S en waterstof

Uit ervaring beseffen Dow Chemicals en ArcelorMittal dat samenwerking in clusterverband (via de zogenaamde hubs) essentieel is om de 2030 klimaat- en energiedoelstellingen te halen. Daarbij is het niet alleen belangrijk dat verschillende industriële spelers de krachten bundelen, ook de wetenschap en overheid zijn nodig voor ondersteuning vanuit het expertiseveld. Daarbij dient gefocust te worden op de volgende elementen:

- Combinatie van onderzoek- en ontwikkeling en toepassing via pilootprojecten (met mogelijkheid tot herhaalbaarheid en opschaling).
- De transitie naar een koolstofarme samenleving en daarbij horende stappen richting 2030 moet samengaan met een gepast regelgevend kader. Aandachtspunt hierbij is dat

besluitvorming sneller moet gaan om mee te kunnen met de technologische evoluties en clusterwerking.

- Clusterwerking is naast het bundelen van krachten tussen vele stakeholders ook gunstig om op grotere schaal te kunnen inzetten op infrastructuur voor waterstof, CCU/S en groene elektriciteit (pijpleidingen of transport per schip als de meest verkiesbare opties).
- Innovatie oplossingen voor de transitie naar een koolstofarme industrie, waaronder het inzetten op CCU/S en waterstof, vergen niet alleen technologische kunde/vordering, maar ook een business case. Technologische innovaties dienen hand in hand te gaan met oplossingen die deze innovaties rendabel maken (vaak ten aanzien van andere (fossiele) opties). Hierbij dient rekening gehouden te worden met zowel OPEX, CAPEX als de nood aan (bijkomende) financiering/investeringen/ondersteuning.

4. Duopresentatie Olivier Beys – Bond Beter Leefmilieu & Michelle Prins – Natuur & Milieu

4.1 De organisaties en link met duurzaamheid

4.1.1 Bond Beter Leefmilieu

BBL (Bond Beter Leefmilieu) is een vereniging van 120 milieu- en natuurorganisaties in Vlaanderen. De vereniging overkoepelt grote nationale verenigingen (o.a. WWF Vlaanderen, Greenpeace, Natuureservaten vzw), regionale organisaties en tot slot ook lokale natuur- en milieuverenigingen. Door zich te verenigen en de stem van de duurzame koplopers in Vlaanderen te versterken wil BBL de transitie naar een samenleving met een volledig circulaire en hernieuwbare economie initiëren en stimuleren. Voor deze transitie richt men zich op zowel energie, circulaire economie, maar ook ruimte, voeding en mobiliteit.

4.1.2 Natuur en Milieu

Natuur en Milieu is een milieuorganisatie die streeft naar het herstel van biodiversiteit alsook naar een klimaatneutraal Nederland in 2050. Om dit te realiseren wordt er gewerkt aan de hand van de verandertheorie – met focus op vier thema's waar de voetafdruk op de biodiversiteit en klimaat het grootst is, namelijk: energie, mobiliteit, voedsel en grondstoffen. Natuur en Milieu voert telkens een grondige analyse uit over zaken die gelieerd zijn aan deze 4 thema's. Vervolgens komen ze vanuit die analyse met suggesties aangaande de vraag (mensen), het aanbod (bedrijven) en de spelregels (overheid). Interventies van Natuur en Milieu zijn bedoeld de meeste impact te behalen.

4.2 Industriële klimaattransitie

De Vlaamse en Nederlandse milieubewegingen zijn ervan overtuigd dat de industrie het meeste koolstofdioxide zou kunnen reduceren door in de eerste plaats in te zetten op vraagreductie en circulariteit. Daarnaast blijkt uit een studie van *Material Economics* (2019) dat het sterk inzetten op elektrificatie met hernieuwbare energie meer voordelen zou opleveren dan de hoofdfocus te leggen op CCS (en waterstof). Zowel BBL als Natuur en Milieu beschouwen CCU bij de industrie als een laatste optie (na de reeds vermelde oplossingen voor decarbonisatie), waarbij men vreest voor negatieve gevolgen voor de leefomgeving (relatieve nieuwe technologie waarbij er onzekerheid zou zijn op langere termijn), de energie (indien het beperkt budget besteed zou worden aan CCS, dan kan dit ten koste gaan van budget voor hernieuwbare energie) en het klimaat (stockeren van koolstofdioxide is niet permanent). De milieubewegingen zien CCS daarom eerder als onderdeel van een bredere verduurzamingsstrategie die pas onder bepaalde randvoorwaarden ingezet kan worden. In Nederland werden die voorwaarden geformuleerd binnen het zogenaamde "Klimaatakkoord". Zo kan CCS enkel plaatsvinden daar waar er geen kostenefficiënte alternatieven zijn, met een plafond in

2030 om maximaal 7,2 Mton subsidies voor CCS te voorzien en zelfs een stop van subsidies voor CCS in 2035.

FIGUUR E Randvoorwaarden gebruik CCS onder het Nederlandse Klimaatakkoord.



Met betrekking tot CCU wordt gewaarschuwd dat dit proces heel veel (hernieuwbare) energie vergt en slechts tijdelijk koolstofdioxide opslaat om het aan het einde van de levenscyclus van het product weer uit te stoten. Ook ten aanzien van de nodige broeikasgasreductie is het potentieel van CCU relatief beperkt. Daarom raden Natuur en Milieu samen met BBL aan om bij koolstofdioxide te kijken naar de hele levenscyclus en de meest brede kijk op de keten. Hierbij is een transparante berekening van koolstofdioxide vereist.

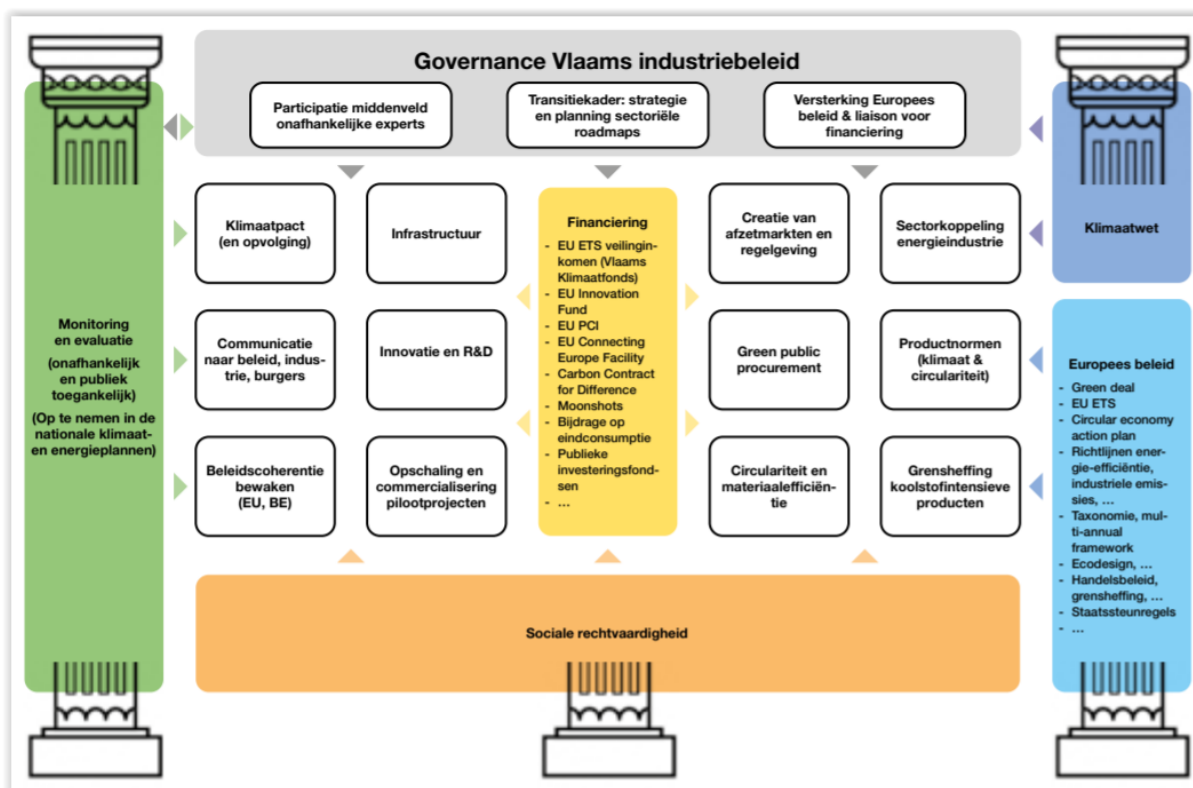
Waterstof wordt door de milieubewegingen enkel als waardevolle oplossing beschouwd in sectoren waar er geen alternatieven voor handen zijn. Concreet verwijzen ze hierbij naar de plastic en staalindustrie, alsook naar het intercontinentaal vliegen en varen en als balansfunctie voor de energie-infrastructuur (omzetten van een teveel aan hernieuwbare energie in waterstof).

4.3 Suggestie voor een nieuwe klimaatgovernance

BBL stelt (in een rapport van juni jongstleden⁷) vast dat het huidige klimaatbeleid met betrekking tot de industrie grotendeel gericht is op vrijwillige overeenkomsten tussen de overheid en de industrie met de voorwaarde dat dit beleid de concurrentiekracht niet zou schaden. Volgens hen leidt dit immers niet tot een fundamentele omslag die nodig zou zijn om de internationale energie- en klimaatdoelen te halen. Als alternatieve aanpak stellen ze een klimaatbeleid voor dat ervoor moet zorgen dat de concurrentiekracht in de toekomst gevrijwaard blijft. Het bijhorende model dat hier vorm aan moet geven bestaat uit een transitiekader op basis van een onderbouwde en op feiten gebaseerde participatieve *roadmap*. Kenmerkend hierbij is dat participatie ingevuld wordt door te werken met een brede stuurgroep van stakeholders waaronder de industrie, maar ook de overheid, academische wereld en het middenveld. Volgens BBL zouden zij 'samen' het transitiekader en de *roadmap* moeten opstellen, opvolgen en aanscherpen en dit op een open en participatieve manier.

⁷ BBL, Arbeid & Milieu, Greenpeace (juni 2020), "Van een defensief naar een offensief industrieel klimaatbeleid."

FIGUUR F: Schematisch overzicht voor een nieuw klimaatcompromis – namens BBL



5. Presentatie Sarah Nelen – Europese Commissie (Adjunct-Kabinetschef van Uitvoerend Vice-Voorzitter Frans Timmermans) over de Europese waterstofstrategie.

Europa als regio beschikt reeds over groene waterstoftechnologie en blijkt daar competitief in te zijn ten aanzien van andere regio's in de wereld. Het grote voordeel hieraan is dat het geen koolstofdioxide noch luchtvervuiling genereert, maar ook vele toepassingen kent waaronder als brandstof, energiedrager, grondstof en voor opslag. Ten aanzien van de Europese energie- en klimaat ambitie heeft de Commissie echter vastgesteld dat het nuttig en nodig is om nóg meer in te zetten op waterstof en dan vooral voor de sectoren waarvoor geen andere koolstofarme alternatieven bestaan zoals in de staalindustrie.

Daarom heeft de Europese Commissie op 8 juli 2020 haar strategie voor waterstof voorgesteld. De waterstofstrategie toont hoe het potentieel ervan gerealiseerd kan worden: namelijk aan de hand van regelgeving, het creëren en stimuleren van deze economische markt, investeringen en tot slot via onderzoek en innovatie. Het algemeen doel is om in te zetten op groene (= op basis van elektrolyse met behulp van groene elektriciteit) waterstof, maar in de transitieperiode zal er ook een plaats zijn voor blauwe waterstof met een lage koolstofafdruk (dit is de grijze of fossiel opgewerkte waterstof maar dan in combinatie met CCS, waarbij afhankelijk van de technologie tot bijna 100% CO₂ afgevangen kan worden). Die laatste variant is sneller in groter volume beschikbaar en kan dus snel worden ingezet ter vervanging van bestaande fossiele waterstof (zonder CCS / elektrolyse) in de industrie (meststoffen, staal en raffinageprocessen) en mobiliteit (zware wegvoertuigen, een gedeelte van het spoorverkeer, lokale bussen en op langere termijn voor de luchtvaart en maritieme sector).

De belangrijkste hindernissen voor de verdere uitbouw van waterstof in het kader van de klimaattransitie zijn technologische maturiteit (vooral met betrekking tot kosten-efficiëntie van het elektrolyse apparaat), kosten-competitiviteit (ten aanzien van de volledig fossiele varianten) en het gegeven dat de productie van waterstof veel (hernieuwbare) energie vraagt (wat een opschaling tegen 2030 2 keer 40 GW zou vereisen).

Rekening houdende met zowel de opportuniteiten, hindernissen als de timing om de Europese klimaat- en energiedoelen te halen werd een *roadmap* opgesteld waarbij de uitvoering verdeeld is in 3 verschillende fases:

- Van **2020 tot 2024** is de Commissie bereid om de installatie van ten minste 6 gigawatt aan groene waterstof te ondersteunen. Daarnaast is het de bedoeling om de bestaande grijze waterstofproductie stelselmatig te vervangen door koolstofarmere varianten, infrastructuur voor waterstof verder uit te bouwen en wetgeving te voorzien die de vloeibare waterstofmarkt stimuleert.
- Van **2025 tot 2030** moet waterstof een intrinsiek onderdeel worden van het Europees geïntegreerde energiesysteem, met ten minste 40 gigawatt aan hernieuwbare waterstof. Waterstof zal op dat moment ook gebruikt worden binnen de staal- en transportsector om in te zetten als flexibiliteit op de elektriciteitsmarkt. Verder zal de waterstofinfrastructuur verder uitgebouwd worden overheen de nationale grenzen binnen de Unie en zal er ingezet worden op “waterstof valleien”⁸.
- Van **2030 tot 2050** moeten hernieuwbare waterstoftechnologieën op grote schaal ingezet worden in sectoren die moeilijk te decarboniseren zijn. Synthetische brandstoffen afkomstig van waterstof zullen tegen dan goed ingeburgerd zijn. Tevens wil de Commissie dat in die periode de Europese waterstofinfrastructuur volledig uitgebouwd zal zijn en op internationaal (markt)niveau de euro als referentiepunt gebruikt zal worden.

De belangrijkste maatregelen die de Commissie zal nemen in het kader van de waterstofstrategie zijn de volgende:

- Het inzetten op marktconforme steunprogramma's voor groene en blauwe waterstof (bijvoorbeeld binnen herstellfonds *Next Generation EU* en het *ETS Innovation Fund*, steun voor grensoverschrijdende waterstofinitiatieven via het *Neighbourhood Investment Platform*)
- Het uitwerken van een proefprogramma ‘*Carbon Contracts for Difference*’⁹ om het gebruik van koolstof waterstof bij de productie van staal en chemicaliën te vergemakkelijken.
- Een certificeringssysteem voor hernieuwbare en waterstof met een lage uitstoot van koolstofdioxide
- Herziening van het Europees wetgevend kader om interoperabiliteit, gelijke standaarden, grensoverschrijdende regels en de volledige integratie van waterstof in de energie-infrastructuur te voorzien.

⁸ Waterstof valleien zijn geografische gebieden (een stad, industriële cluster of regio) waar verschillende waterstoftoepassingen gecombineerd worden in een geïntegreerd ecosysteem – om alzo een positieve impact te hebben op het verdienmodel van waterstof. Idealiter wordt in een waterstof vallei de hele keten gevat: productie, opslag, distributie en eindgebruik.

⁹ *Carbon Contracts for Difference* zijn lange termijn contracten waarbij het verschil in marktprijs van CO₂ (ETS) en de uitoefenprijs (een van tevoren vastgestelde prijs waarvoor een product - in dit geval de CO₂ - gekocht of verkocht mag worden) vergoed wordt waardoor de economisch kloof tussen blauwe en grijze waterstof productie kleiner wordt.

Tezamen met de waterstofstrategie werd op 8 juli jongstleden ook de Europese *'Clean Hydrogen Alliance'* gelanceerd. Deze alliantie moet bijdragen aan de opbouw van robuuste investeringen voor waterstof. Zowel de industrie, het maatschappelijk middenveld, de Europese Investeringsbank alsook nationale en regionale ministers zijn hierin vertegenwoordigd. De focus ligt hierbij op onderzoek en ontwikkeling enerzijds en het opschalen van productie en infrastructuur anderzijds.

6. Slotwoord Jan Verheke

Synthese boodschappen uit dit event:

- We hebben geleerd van Tomas Wyns “dat we, samen, in het midden zitten” voor wat de industriële transitie van Europa aangaat. Een belangrijk uitdaging zit bij de uitbouw van infrastructuur en de regelgeving hierrond. Ook een kwestie is het innemen van gemeenschappelijke Nederlands-Vlaamse posities in Europese context.
- Van Manfred van Vlierberghe (Arcelor-Mittal) en Anton van Beek (Dow Chemicals) hebben we een dynamische en ambitieuze inkijk gekregen op hoe zijn hun *road* zien naar een duurzame industrie, met hun streven naar klimaatneutraliteit in 2050 en met hun benadering van processen in clusterverband. Hierbij zijn geschikte regelgeving, bruikbare infrastructuur en welgemikte pilootprojecten prioriteit.
- Michelle Prins (Natuur en Milieu) en Olivier Beys (BBL) wezen op het belang van het volledige plaatje en van het inslaan van het juiste pad. Nood is aan een goed gestructureerd, transparant en gedragen transitieproces, dat de gehele waardeketen bekijkt. De milieubewegingen hebben een zeer kritische kijk op CCS en CCU als transitietechnologieën. Waterstof zal volgens hen essentieel zijn, maar (eveneens) onder belangrijke randvoorwaarden.
- Sarah Nelen van de Europese Commissie gaf een uitvoerige toelichting over de recent uitgebrachte waterstofstrategie van de Commissie. De transities die hier bediscussieerd worden staan centraal in het beleid dat de Europese Commissie en de Unie nu voorstaat – meerjarig kader en *Next Generation EU*. Certificatie en een gelijk speelveld zal belangrijk zijn voor zowel waterstof als voor CCS (*taxonomie, carbon contracts for difference*).

Wat alle presentaties gemeenschappelijk hadden was het opmerken van het belang van de tijdsdimensie: wat komt voor wat, wat is voorwaarde voor wat - en dit over meerdere tientallen jaren. Vanwege deze strategische problematiek is het duidelijk dat dialoog en samenwerking belangrijk zijn, maar dat er hierin nog groei mogelijk is – het polder- of belfortmodel.