

Reacties van Nederlandse Klimaattechnologieën op Conceptvisie Duurzame Koolstofgebruik in de Chemie

Herkomst CO2 is van belang

Het concept erkent terecht dat afvangen van atmosferische CO2 (CCUS) een rol speelt in het versnellen van emissiereductie. Innovaties zoals Direct Air Capture (DAC) en Direct Ocean Capture (DOC) zijn revolutionaire klimaat-technologieën die in staat zijn om aanzienlijke volumes atmosferische CO2 af te vangen. Deze technologieën bieden niet alleen oplossingen voor permanente CO2-verwijdering, maar stellen ook sectoren in staat om fossiele CO2 voor gebruik te vervangen door duurzame atmosferische en oceanische CO2. Dit levert direct een bijdrage aan fossiele emissiereductie. Voor de huidige gebruikers van fossiele CO2 is het ontstaan van nieuwe CO2 bronnen een noodzaak, omdat de fossiele bronnen onder druk staan door decarbonisatie en het herrouteren van CO2 stromen voor gebruik naar permanente opslag (Shell 300.000 ton per jaar naar Porthos en Yara 800.000 ton per jaar naar Northern Light). Distributeurs van fossiele CO2 informeren gebruikers nu al dat zij in de toekomst niet altijd meer zullen kunnen leveren. Circulaire CO2 (DAC, DOC, Biogeen) is met andere woorden een voorwaarde voor de energietransitie en om de levering van CO2 voor gebruik te garanderen, als, emissies afgevangen via CCS gerouteerd gaan worden naar opslag.

De nationale visie onderkent het belang van de herkomst van CO2. Er wordt gesteld dat gebruik van CO2 uit fossiele bronnen leidt tot uitgestelde emissies en niet bijdraagt aan daadwerkelijke klimaatverbeteringen. Toch wordt ervoor gekozen om de herkomst van CO2 niet mee te nemen in de visie, met de gedachte dat fossiele CCU (Carbon Capture and Utilization) wel tot emissie reductie leidt door nieuwe fossiele emissies te vermijden. We maken nadrukkelijk bezwaar tegen deze stelling.

- 1) Voor de duurzaamheid van de sectoren die CO2 gebruiken, zoals de glastuinbouw en de chemie, is de herkomst cruciaal.
- 2) Gebruikers van CO2 hebben continuïteit nodig in hun CO2 levering (bij voorkeur hand in hand met het vermijden van hun uitgestelde emissies).
- 3) Klimaat Innovaties zoals DAC en DOC zijn klaar om 'groene' CO2 rechtstreeks aan de CO2 gebruikers te leveren.



- 1) Voor de duurzaamheid van de sector en de vermindering van de onafhankelijkheid van de fossiele industrie is de herkomst cruciaal.

Het inzetten op een circulaire en duurzame bron van CO₂ op locatie is van belang vanuit een emissie perspectief, vooral wanneer de CO₂-levering afkomstig is van fossiele bronnen buiten de chemische ketens. Fossiele CO₂ leidt namelijk tot *uitgestelde emissies* (emissies uitstellen van de fossiele industrie naar de chemische industrie) en reduceert emissies niet. Daarnaast, leidt het ook tot *toegevoegde emissies* toe (bijvoorbeeld door afvangen, opschoning en transport). Groene CO₂ bronnen als biogene, atmosferische en oceanische CO₂ kan resulteren in miljoenen tonnen minder CO₂ emissies per jaar in Nederland en is dus 'laaghangend fruit' om tot flinke reductie te komen.

- 2) Deze technologische ontwikkelingen zijn geen toekomstdroom. Zowel DAC als DOC technologieën ontwikkelen zich snel. Er is reeds volwassen DAC technologie beschikbaar en operationeel waarmee klanten in de verschillende sectoren beleverd worden met CO₂. Helaas zien we misvattingen over DAC, vooral dat het energie-intensief zou zijn vanwege de lage CO₂-concentratie in lucht. Deze opvatting is onjuist. De energiebehoefte ligt vooral aan de kant van het vrijmaken van CO₂ uit de afvangmaterialen, niet in het daadwerkelijk afvangen van lucht. De concentratie CO₂ in de lucht heeft dus nauwelijks invloed op het energieverbruik.

Daarnaast geldt voor DAC - net als voor vele andere technologieën - dat juist de processen die de meeste energie kosten, gebruik kunnen maken van alternatieve energie- en warmtebronnen zoals restwarmte uit de industrie. Hiermee kan het energieverbruik per ton geproduceerde CO₂ tot wel 60% verlaagd worden. In geval van DOC kan er geïntegreerd worden op bestaande koelwatersystemen, waardoor veel energie bespaard kan worden.

Het is essentieel dat het beleid DAC en DOC innovaties niet alleen erkent, maar ook actief stimuleert in de ontwikkeling en implementatie ervan. Hiermee kan Nederland zich profileren als voortrekker in de mondiale transitie naar een duurzame toekomst en groene groei.

Aanbod CO₂ punt-bronnen

Het concept benoemt dat Nederland relatief veel CO₂-aanbod heeft uit fossiele puntbronnen met hoge concentraties. Echter, de marktontwikkelingen tonen een toenemend tekort aan CO₂ voor industriële gebruikers.



Het aanbod onzekerheid ontstaat doordat leveranciers van deze fossiele CO₂, mede als gevolg van o.a. het EU ETS en het uitfaseren van CO₂-winning uit fossiele brandstoffen (wkk) in glastuinbouw. Dit benadrukt het belang van duurzame, stabiele toevoer van koolstofbronnen voor de lange termijn verduurzaming en continuïteit van diverse belangrijke sectoren. Vanwege de complexe aanvoer van biogene CO₂—vaak uit buitenlandse biomassa waarvan de volumes beperkt zijn, ook de oplopende kosten van biomassa door marktwerking en het benodigde vervoer van biomassa centrale naar gebruikers van CO₂, is het cruciaal om atmosferische en oceanische CO₂ optimaal te benutten, te stimuleren en op te schalen. Deze bronnen bieden oneindige schaalbaarheid en kunnen een essentiële rol spelen in de energietransitie.

Het uitgangspunt moet zijn dat fossielvrije koolstof de norm wordt. Om de groeiende vraag in de gebruikssectoren te bedienen en afhankelijkheid van fossiele industrieën te verminderen, moeten atmosferische, biogene en oceanische CO₂-bronnen versneld opgeschaald worden. Dit draagt bij aan het verwijderen of ondergronds opslaan van fossiele emissies zonder verstoring van de van CO₂ afhankelijke sectoren.

[Onderzoek](#) toont aan dat in 2050 maar liefst 50% van de duurzame koolstof uit DAC en DOC zal komen. Het is van cruciaal om niet te wachten tot 2050, maar om nu al DAC en DOC te stimuleren. Dit zal de opschaling versnellen, kosten verlagen en de transitie naar duurzame grondstoffen bevorderen, wat essentieel is voor het stimuleren van een circulaire economie en het toekomstige verdienvermogen van Nederland.

Vergelijk geen appels met peren, maar vergelijk op basis van de business case

In onze optiek is er een disbalans in het visiedocument voor wat betreft aandacht en voorkeuren voor technologieën. Zo lijkt er op voorhand al een keuze te worden gemaakt voor post-combustion carbon capture en BECCS. Op zich is dit begrijpelijk vanuit het standpunt dat deze technologieën nu al implementeerbaar zijn, maar hier staat tegenover dat dit post-combustion uitgestelde emissies zijn en dat er voorbijgegaan wordt aan de handelingen die nodig zijn om de afgevangen CO₂ te zuiveren. BECCS kent logistieke uitdagingen voor het vervoeren van de biomassa, waarvan de benodigde volumes zeer onzeker zijn, en de prijzen door vraag en aanbod zullen gaan stijgen.

CO₂ uit de lucht en water biedt een oneindige bron van CO₂, levert direct zuivere CO₂ op en kan decentraal (lees dicht bij de afnemer) worden afgevangen. De kosten verschuiven deels van kosten per ton voor fossiele CO₂ naar investeringen in technologie, hetgeen een stabiele beprijzing van toekomstige CO₂ mogelijk maakt.



Aangezien het visiedocument terecht aangeeft dat er nog veel in ontwikkeling is, zou er niet nu al een keuze gemaakt moeten worden, maar is het belangrijk om innovatie en technologische doorontwikkeling te stimuleren. Dit is goed voor de ontwikkeling van nieuwe industrieën in Nederland en door concurrentie ook goed voor de overheid, want er valt wat te kiezen.

En als er dan op termijn gekozen wordt, is het van belang dat de diverse technieken objectief met elkaar worden vergeleken op basis van “Levelised Cost per ton of CO₂” die daadwerkelijk gerealiseerd kan worden.

Beleid moet gebaseerd zijn op een systeemvisie op CCU en CCS

Een geïntegreerde CO₂ ketenaanpak is belangrijk voor de verduurzaming van de Nederlandse industrie. Beleid moet zowel CCU als CCS en koolstofverwijdering (Carbon Dioxide Removal, CDR) als een systeem in beleid overweging nemen. Dit betekent het kijken naar de implicaties (koolstof aanbod-en levering), bottlenecks, en kansen (verdienvermogen van de klimaat technologieën maakindustrie) voor CCS, CDR en CCU in zijn geheel. Daarbij moet onderscheid gemaakt worden tussen uitgestelde, geneutraliseerde, vermeden en negatieve emissies. Zo kan klimaatbeleid zich richten op het voorkomen van bottlenecks en knelpunten voor opschaling met tegelijkertijd aandacht voor het versterken van de verschillende domeinen (en daarin gelegen waarden en verdienmodellen).

Door deze systemische benadering kunnen we voorkomen dat knelpunten de opschaling belemmeren, en tegelijk de domeinen en maatschappelijke waarde van de verschillende technologieën versterken. Groene CO₂—uit biogene, atmosferische en oceanische bronnen—kan bijvoorbeeld worden ingezet als grondstof voor de chemische industrie en de glastuinbouw. Fossiele CO₂ moet vooral via CCS geneutraliseerd worden en gebruik ervan moet worden ontmoedigd.

Zo wordt niet alleen de verduurzaming van sectoren die CO₂ gebruiken gestimuleerd, maar ook een substantiële reductie bereikt in fossiele ketens. Door fossiele CO₂ op te slaan en niet te hergebruiken, wordt de afhankelijkheid van fossiele grondstoffen verder verminderd en de klimaatimpact significant verlaagd.

Implementatie

Wellicht is het niet de doelstelling van het visiedocument, maar HST 8 implementatie zou wat ons betreft meer concrete handvatten mogen geven, bijvoorbeeld:



- Creëer een investeringsfonds om startups/scaleups te helpen met kapitaal voor doorontwikkeling
- Creëer een level playing field, zodat het voor bedrijven lucratief is om te investeren in nieuwe technieken zonder dat het meer kost. Als Nederland een leidende rol wil spelen in Europa op het gebied van klimaat, moet dit gecompenseerd worden voor de NL industrie om concurrentiekracht te behouden. Anders verhuizen bedrijven naar landen waar het men juist veel minder stringent is, of wordt de marktpositie overgenomen door concurrenten uit die landen. In ieder geval is het klimaat er juist niet mee geholpen, en neemt het toekomstige verdienvermogen van Nederland af.
- Stem de nationale visie af met de internationale context. Het is logisch om bulkproducten uit andere landen te halen, en productie van fijnchemicaliën hier te doen. Dat betekent ook wat voor de infrastructuur. De huidige visie lijkt nog te veel geënt op continueren van de huidige chemie in plaats van een focus op de energie van de toekomst (Power to X), waar circulaire CO2 bronnen een voorwaarde voor zijn. Door hier nu op in te spelen in deze visie kan Nederland zich positioneren om een leidende rol te gaan spelen in deze in potentie gigantische markt.

Kom langs voor een werkbezoek!

De transitie naar een duurzame en koolstofarme industrie vereist visie, leiderschap, innovatie en samenwerking. Daarom nodigen wij u van harte uit voor een werkbezoek aan onze bedrijven, waar u de gelegenheid krijgt om de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van DAC, DOC en andere CO2-technologieën van dichtbij te ervaren.

Tijdens dit bezoek krijgt u inzicht in de technologische mogelijkheden, markt volwassenheid en de impact op onze industrie en samenleving. Wij geloven dat intensieve dialoog en samenwerking de sleutel zijn tot het realiseren van onze klimaatdoelen en een duurzame toekomst voor Nederland.

Wij kijken uit naar uw bevestiging en een constructieve samenwerking in deze belangrijke transitie.

Namens,

Reinier Zoomers (CFO Carbyon)

Ruben Brands (Founder & CEO SeaO2)

Rob van Straten (CEO Skytree)

Pol Knops (Co-founder Peabbl)

