

Samenvatting CANT* haalbaarheidsonderzoek Twence 2018.

Haalbaarheidsonderzoek CO2 afvangst en afzetmogelijkheden in de glastuinbouwsector.

Samenvatting.

Twence staat internationaal op de Carbon Capture Usage (CCU-) kaart met de CO2-afvang en hergebruik installatie voor het maken van natriumbicarbonaat uit CO2 en soda. Deze installatie is in bedrijf sinds 2014 en heeft in 2018 de Innovatieprijs CEWEP ontvangen. Twence heeft nog meer CCU-projecten in ontwikkeling. Allereerst het Phecam project (van CO2 naar mierenzuur): een pilot waarin Twence samenwerkt met COVAL Energy B.V.¹ en TU / TNO Delft. Daarnaast heeft Twence subsidie ontvangen uit het CCUS RVO programma voor het testen van solvents in samenwerking met TNO Delft.

Met de ontwikkeling van het grootschalige CCU-project (12,5 ton CO2 per uur) wil Twence de pilot ervaring grootschalig toepassen: dat is in lijn met de Twence strategie waarin een sterke focus ligt op hergebruik van hoogwaardige grondstoffen. Het grootschalige CCU-project is een belangrijke opstap naar de ontwikkeling van duurzame en circulaire ketens voor hergebruik van CO2 in de glastuinbouw en aanpalende sectoren (bouwstoffen en chemicaliën). Twence wil met CO2 afvang en hergebruik haar leidende positie versterken in de sector van afvalenergiecentrales en in de circulaire ketens waarin CO2 duurzame toepassing vindt: te beginnen bij de glastuinbouw. Opschaling met 25 van dergelijke installaties staat gelijk aan totale opdracht aan CO2 reductie voor de Nederlandse afvalenergiecentrales. Op middellange termijn wil Twence al haar CO2 – naar schatting 400 kiloton per jaar – afvangen om nuttig te hergebruiken.

In de CANT haalbaarheidsstudie is gekeken naar een mogelijke afzetmarkt in glastuinbouw in de regio. Met vollast CO2-levering in het groeiseizoen en buiten het groeiseizoen vooral CO2 belevering aan de industrie is de afzetmarkt nog in ontwikkeling. Om realisatie mogelijk te maken is een passend steunkader met bijbehorende subsidie instrumenten nodig. Momenteel levert RVO en het ministerie van EZK ondersteuning in zoektocht naar oplossing (subsidies) voor de onrendabele top in de businesscase. De stand van de techniek is gebaseerd op toepassing van absorptie met inzet van een solvent dat de CO2 aan zich bindt en bij temperatuur verhoging vrijgeeft. Dit is momenteel de meest kosten-effectievere manier onder de CO2 reductie methoden. Het is bovendien een milieuvriendelijke manier om CO2 af te vangen uit rookgassen. De CO2 wordt uiteindelijk in vloeibare vorm getransporteerd naar afnemers zoals de glastuinbouwers (groeiseizoen), en industriële gebruikers (jaar rond).

Waarom is het CCU project belangrijk voor Twence.

- Positie als grondstoffenleverancier verstevigen
- Leidende rol verder versterken in de transitie naar een koolstofarme economie
- Substantiële bijdrage leveren aan de versnelling in realisatie emissiereductiedoelstellingen met inspirerende / sprekende demonstratieprojecten, met bijpassende steunkaders.

Dit haalbaarheidsonderzoek moet antwoord geven op.

- Beeld van de operationele parameters en het productieproces
- Het economisch rendement en afgeleide verkoopprijs aan glastuinbouwsector
- Ontwerp van de installatie en interfacing met andere subsystemen
- Inzichten op gebied van technische, institutionele, maatschappelijke en overige knelpunten
- Hoe kan de onzekerheid over de onrendabele top verkleind worden

Markt en samenwerking.

¹ <https://projecten.topsectorenergie.nl/projecten/voorbereiding-pilot-hergebruik-co2-afvalverwerking-naar-mierenzuur-phecam-00031698>

In deze studie is onderzoek gedaan naar omvang van de glastuinbouwmarkt, de CO₂ verkoopprijzen, de aanwezige concurrentie en potentiële samenwerkingsverbanden. In het Westland is de glastuinbouw sterk geconcentreerd waar CO₂ uit OCAP leiding (aanwezige CO₂ infrastructuur) wordt afgenomen. In het Oosten is dit niet mogelijk vanwege grote spreiding, hier is men dus aangewezen op levering per vrachtwagen. De Koekoekspolder is een van de meest interessante en kansrijke tuinbouwgebied in de regio (nabij Kampen, 100 van de 200 ha voorzien van kassen). Het uiteindelijke doel van alle betrokkenen is om nagenoeg geheel te verduurzamen (water, energie, CO₂, teelt). Energievoorziening verduurzamen gebeurt via geothermie, bio-energie en wind-/zonne-energie. De traditionele productie van CO₂ vanuit aardgas gestookte WKK staat onder druk. Er is een specifiek sterke wens naar meer 'groene' CO₂.

Marktverkenning koekoekspolder naar afzet zuivere CO₂.

Er is een sterke seizoen afhankelijkheid in de vraag naar CO₂, de projectie voor 2022 geeft het beeld van geen vraag naar zuivere CO₂ in december/januari tot een piek in de maanden juli/augustus. Er is een verwachte groei in vraag naar CO₂ van ruim 30% in 2022, waarvan 2/3 zuiver CO₂ gas (de rest uit aardgas). Deze groei komt met name door uitbreiding van het kasoppervlakte. Er wordt geen verdere groei verwacht richting 2030. Gebruik van beide vormen van CO₂ (zuiver en vanuit aardgas) is aanvullend op elkaar, dit is sterk situationeel afhankelijk. Ook zijn er verschillen per gewas, b.v. komkommers groeien beter met zuivere CO₂. De huidige marktprijs worden berekend per ton CO₂ inclusief tankhuur en transport. Lopende contracten lopen van 3 tot 5 jaar. De CO₂ footprint op dit moment nog niet van belang bij de inkoop van CO₂ (telers hebben zelf geen prijsvoordeel bij afzet eigen producten). Duurzaamheidsoverwegingen worden wel gewaardeerd door de telers, maar zijn nog niet een doorslaggevend factor in het keuzeprocess. Belangrijkste randvoorwaarden vanuit tuinders voor de levering van zuivere CO₂ vanuit Twence zijn prijs, leveringszekerheid en zuiverheid. De tuinders lijken open te staan voor een collectief leversysteem in plaats van directe levering aan eigen bedrijf (met eigen opslagtank).

Naast de Koekoekspolder zijn er meerdere glastuinbouwgebieden in de regio die interessant zijn om verder te verkennen. De inzet van een samenwerking met (meerdere) intermediairs lijkt een goede optie voor Twence. Zij hebben toegang tot de klanten en hebben de kennis en ervaring. De afzet via intermediairs is wel tegen een iets lager tarief (winstmarge, risicodekking). Er is een geambieerd CO₂ afzet profiel opgesteld (met seizoensinvloeden), waarbij uitgegaan wordt van een combinatie van direct afzet door Twence aan glastuinbouw en afzet via intermediairs (glastuinbouw en andere afzet – optimalisatie) tot een maximum van 8,3 kton per maand. Dit profiel is ook gebruikt voor de business case.

De glastuinbouw is een niet voldoende grote markt om alle ambities van Twence waar te maken, het bedrijf wil uiteindelijk alle CO₂ uit de verschillende installaties afvangen en nuttig toepassen. De glastuinbouw is belangrijke opstap voor betreding van de CO₂ markt. Andere markten zijn nodig om de ambities (Parijs, Nederland en Twence) te kunnen realiseren om volledig CO₂ neutraal te zijn.

Beleid en strategie.

Het CCU project moet aansluiten op:

- Bestaande overheidsbeleidskaders en -ambities en branche kaders: LAP3, Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen en klimaatbeleid regeerakkoord 2017-2021, voorstel Klimaatwet en ontwerp Klimaatakkoord)
- Bestaande subsidie instrumenten

Nederlandse afvalenergiecentrales (AEC's) blijven nodig in Europa in de nabije toekomst. In het Klimaatakkoord komen CO₂ uitstoot reductiedoelstellingen voor AEC's; dit kan door de productie van duurzame energie of door circuleren van grondstoffen. Op langere termijn kan dit door C-atomen uit biomassa te hergebruiken in chemicaliën (circulariteit). Het beperken van de CO₂ uitstoot past bij verdrag van Parijs, de Urgenda-eis, de Klimaatwet (in wording), de doelen van de afvalbranche en de Twence strategie.

Er zijn geen Nederlandse of Europese subsidie-instrumenten die qua hoogte van de subsidie en planning qua beschikbaarheid passend lijken, terwijl dit voor de gekozen schaalgrootte en gewenste planning wel noodzakelijk is.

Techniek

De huidige beschikbare CO₂ afvang-technieken zijn geëvalueerd op basis van kosten, CO₂ zuiverheid, geschiktheid voor de rookgas van Twence en energieverbruik. Uit dit vergelijk komt naar voren dat de methode 'absorptie door middel van solvent' het meest gunstig is voor Twence. De CO₂ wordt geabsorbeerd als de rookgas door een vloeistof (solvent) wordt geleid. Daarna wordt de CO₂ door verhitting of door een vacuüm weer vrijgemaakt uit de solvent. Deze techniek is in de wereld vooralsnog het meeste toegepast (bij kolencentrales) en daarmee worden de projectrisico's voor Twence het meest beperkt.

In de 'Basis of Design' heeft Twence de belangrijkste technische en milieu gerelateerde wensen en eisen vastgelegd. Dit document is de basis geweest voor het bepalen van de geschikte contractpartij voor de uitwerking van het 'Technisch Ontwerp'. Uit het aanbestedingstraject is uiteindelijk Aker Solutions AS uit Noorwegen als beste partij naar voren gekomen voor het maken van dit 'Technisch Ontwerp'. Aanvullend daarop zijn twee onderaannemers vastgelegd voor specialistische werkzaamheden. Met deze partijen samen is de 'Basic Engineering' gestart, waarbij een 'Design Package' wordt opgesteld, hierin worden alle benodigde informatie om een investeringsraming te maken en informatie voor de benodigde vergunningen verzameld.

Op basis van de markt- en investeringsinzichten is uiteindelijk gekozen voor een installatie met een capaciteit van 12,5 ton/uur. De gekozen installatie is goed reproduceerbaar op andere locaties en voor andere toepassingen. Twence heeft de ambitie om uiteindelijk op te schalen naar 3 of 4 units van 12,5 ton/uur.

Business case en onrendabele top

De volgende elementen zijn gebruikt voor het opstellen van de business case:

- investering voor een installatie van 12,5 ton CO₂/uur
- technische levensduur van 20 jaar
- geen CO₂ infrastructuur aanwezig dus vervloeiën en transport per vrachtwagen
- afzet met dal in het winterseizoen
- operationele kosten op basis van techniek Aker (absorptie door middel van solvent)

Uit de business case volgt een significante onrendabele top waar vooralsnog onvoldoende subsidiemogelijkheden voor zijn. De gewenste en noodzakelijke planning (markturgentie en bedrijfsambitie) vraagt om een investeringsbesluit in het najaar van '19 en om eind 2020/begin 2021 operationeel te kunnen zijn. Twence is met de benodigde stakeholders in gesprek om deze planning en ambitie te realiseren. Stakeholders zien het belang en hebben de wil om dit project mede te financieren. De juiste combinatie van subsidie instrumenten moet nog gevonden worden.

Milieu, vergunning en omgeving

Er zullen diverse benodigde vergunningen aangevraagd moeten worden door Twence om de activiteit van CO₂-afvang en -productie te accommoderen. Het opstellen van een Milieueffectrapportage (MER) is verplicht, evenals vergunningen op gebied van omgeving (WABO – delen milieu en bouw) en wet natuurbescherming. Twence acht het van groot belang de directe omgeving goed mee te nemen in de plannen met het CO₂ project, zo zijn de afgelopen tijd omwonenden bijgepraat over het project tijdens een inloopavond en nieuwjaarsbijeenkomst en is men in gesprek met een klankbordgroep. Tevens is er een projectwebsite beschikbaar voor extra informatie.

* CANT staat voor haalbaarheidsstudie **CO₂ Afvang Naar Tuinders**.