

Carbon Capture and Utilization (CCU) door productie van eiwit uit CO₂ en groene stroom

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Zowel het aantal mensen op de wereld als het gehalte aan eiwit in hun dieet neemt toe. Tegelijkertijd is duidelijk dat de productie van dierlijke en plantaardige eiwitten een grote bijdrage levert aan onze totale broeikasgasemissies, stikstof emissies en landgebruik. Daarom wordt in toenemende mate gekeken naar alternatieve eiwitbronnen, waaronder microbiële eiwitten, zogenaamde 'single cell proteins'. Deze hebben de potentie om onze emissies en landgebruik aanzienlijk te verlagen, afhankelijk van de gekozen productiestrategie. Bestaande processen voor single cell proteins hebben nadelen, zoals het gebruik van aardgas of suikers als grondstof. Die leiden tot hoge CO₂-emissies en het gebruik van extra landbouwgrond. Dit project gaat over het gebruik van CO₂ als grondstof zonder gebruik van extra land. Belangrijke uitdaging is om zowel de CO₂ die als primaire grondstof benodigd is als de CO₂ die vrijkomt bij het fermentatieproces af te vangen en te hergebruiken.

Doelstelling

Het doel van dit pilotproject is om een innovatieve productiemethode voor single cell proteins te testen in reële omstandigheden en, waar mogelijk, te verbeteren. Deze productiemethode (inmiddels gepatenteerd in WO 2020/193516 A1) is vernieuwend in het gebruik van een koolstof- en energiebron voor celgroei die rechtstreeks geproduceerd kan worden uit het broeikasgas CO₂ en hernieuwbare elektriciteit (ofwel: door een

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
DEI124024

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 195.034,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
DSM Food Specialties B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 21.01.2026

Eindrapport DEI124024

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

carbon capture and utilization proces). Daarnaast vergt het beduidend minder land- en watergebruik dan traditionele fermentatiegrondstoffen zoals suikers, en leidt het tot veel minder broeikasgasemissies dan via aardgas. Deze fermentatiemethode gebruikt pure O₂ die op grote schaal beschikbaar komt als bijproduct van H₂ productie met elektrolyse van water m.b.v. groene stroom. Dit bespaart energie voor beluchting van de fermentatie, spaart de aanschaf van een dure luchtcompressor uit, en maakt intensivering van het proces met flink lagere kapitaalkosten mogelijk. Ook is dit proces veel veiliger en beter opschaalbaar dan een proces met de directe inzet van O₂, H₂ en CO₂.

Korte omschrijving

In dit pilotproject wordt een aantal fermentaties uitgevoerd waarbij een geschikt micro-organisme gekweekt wordt op een uit CO₂ geproduceerde koolstofbron. Tevens wordt pure O₂ in de fermentor geïnjecteerd. Injectie van O₂ is op laboratoriumschaal niet representatief na te bootsen; daarvoor is deze pilot schaal onmisbaar. Tijdens de proeven zullen verschillende kweekcondities onderzocht worden.

Resultaat

Het resultaat van deze pilotschaal proeven is het aantonen van de technische en economische haalbaarheid van dit vernieuwende proces en waar mogelijk aanbrengen van technische verbeteringen. Bij positieve uitkomsten zullen deze resultaten gebruikt worden voor de verdere opschaling naar een demonstratieproject, die gepland wordt in Nederland in de nabijheid van een waterelektrolyse fabriek (bijvoorbeeld Eemshaven in Delfzijl, haven van Rotterdam).

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.