

Openbare voortgangsrapportage MOOI SUNREY

Projectnummer: MOOI324006

Publicatiedatum: Februari 2026

Uitgevende partner en auteur: TNO, Nicole Meulendijks (penvoerder)

Het SUNREY-project is een vierjarig innovatieproject dat zich richt op de duurzame productie van syngas (een mengsel van waterstof en koolmonoxide) uit CO₂ met behulp van (zon)licht. Het doel is om een belangrijke stap te zetten richting klimaatneutrale grondstoffen voor de chemische industrie en brandstoffen van de toekomst.

Binnen SUNREY wordt gewerkt aan een pilotinstallatie op de Brightlands Chemelot Campus, waarin CO₂ met behulp van zonlicht en efficiënte LED-verlichting wordt omgezet in syngas. Door zonlicht en kunstlicht te combineren kan de installatie zowel overdag als 's nachts opereren. Dit vergroot de benutting van de installatie en maakt efficiënt gebruik van ruimte en infrastructuur. Het project bouwt voort op eerder laboratoriumonderzoek en schaaft deze technologie op naar een realistische praktijkomgeving.

SUNREY is een samenwerkingsproject van verschillende partijen uit onderzoek en industrie (TNO, Signify, Brightlands Chemelot Campus, Ecomatters, Universiteit van Amsterdam). Binnen het project werken de partners samen aan het ontwerp van de installatie, de analyse van milieu-impact en kosten, en het verkennen van toepassingen van het geproduceerde syngas. Deze samenwerking is essentieel om technologische, economische en maatschappelijke aspecten in samenhang te ontwikkelen.

In de eerste projectfase is een integraal ontwerp opgesteld voor de pilotinstallatie, inclusief locatiekeuze, veiligheidsaspecten en systeemeisen. Daarnaast is gestart met een levenscyclusanalyse (LCA) en een techno-economische analyse, waarmee de milieu-impact en kosten van verschillende scenario's worden onderzocht, zoals gebruik van alleen zonlicht, alleen LED-licht of een combinatie daarvan. De eerste resultaten laten zien waar optimalisaties mogelijk zijn en welke keuzes het meeste potentieel hebben op de langere termijn.

Syngas is een belangrijke bouwsteen voor de chemische industrie. Het kan worden gebruikt voor de productie van onder andere methanol, synthetische brandstoffen en andere chemische grondstoffen. Binnen SUNREY is ook gekeken naar de markt en potentiële eindgebruikers. Er is brede belangstelling vanuit industrieën die zoeken naar duurzame alternatieven voor fossiele grondstoffen. Tegelijkertijd is duidelijk dat verdere opschaling vraagt om sterke industriële partners en duidelijke afzetmogelijkheden.

Een belangrijk aandachtspunt binnen SUNREY is het overbruggen van de stap van lab-schaal demonstratie naar toepassing in realistische omstandigheden. Dit vraagt om samenwerking tussen technologieontwikkelaars en industriële partijen. Initiatieven zoals gezamenlijke workshops en het opzetten van partnerschappen spelen hierin een sleutelrol.

SUNREY laat zien dat licht-gedreven conversie van CO₂ naar syngas technisch haalbaar is en perspectief biedt voor een duurzamere chemische industrie. De komende projectfase staat in het teken van verdere verfijning, samenwerking met eindgebruikers en het voorbereiden van vervolgstappen richting opschaling en praktijktoepassing.

Contactpersoon (personen) voor meer informatie:

Nicole Meulendijks: nicole.meulendijks@tno.nl

Pascal Buskens: pascal.buskens@tno.nl

