

CO2 FOR 3D PRINTING

Publieke samenvatting / Public summary

Samenvatting

CO₂-hergebruik krijgt steeds meer aandacht. In dit project is het gebruik van CO₂ om carbonaten te produceren en de gevormde carbonaten te gebruiken als een zogenaamde 'functional filler' in kunststoffen, meer specifiek in 3D-geprinte materialen, getest. Dit is gebaseerd op een van de minder bekende mogelijkheden van CO₂-hergebruik, namelijk de versnelde reactie met Olivijn (mineralisatie). De voordelen van mineralisatie zijn dat er permanent CO₂ wordt vastgelegd. Een verder voordeel is dat de gevormde eindproducten in enkele sectoren nuttig toegepast kunnen worden (cementproductie, papier- en kunststoffenproductie). De 3D-kunststofprintmarkt was gekozen als 'stepping stone' voor de grotere kunststoftoepassingen. Om de Europese markt te voorzien met 'CO₂-negatief materiaal' zal er circa 700 kton CO₂ per jaar nodig zijn en permanent vastgelegd worden. De productie van het 3D-printdraad (filament) zoals gebruikt bij het printen van 3D-polymeer werd bereikt. Maar het resultaat was niet zoals verwacht. Kwaliteitsproblemen ontstaan door de gebruikte toevoegingen en niet-volledige reacties. Er zijn nog behoorlijk wat technische uitdagingen. In een vervolg onderzoek wordt hier nader op ingegaan.

Projectdoelstelling

Productie van een "CO₂-negatief product" dat nuttig is in 3D-printermateriaal.

Projectbeschrijving

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

TKITOECCUS-T-WP27

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 26.130,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

TNO

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

De test werd uitgevoerd met bio-based PLA in een 3D-printer. De 3D-kunststofmarkt was de 'stepping stone' voor de toepassing. In Europa wordt circa 2 miljoen ton kalk per jaar gebruikt als 'functional filler' in kunststoftoepassingen. Om deze markt te voorzien met 'CO₂ -negatief materiaal' zal circa 700 kton CO₂ per jaar nodig zijn en permanent vastgelegd worden. Bovendien is een voordeel dat het proces niet primair afhankelijk is van de CO₂-prijs, maar met name van de prijs van het eindproduct. Vergelijkbare eindproducten hebben een marktprijs van circa € 100/ton.

Resultaten

De productie van het 3D-printdraad (filament) die wordt toegepast in 3D-polymeer printing is gerealiseerd. Ook werden er test-strips geproduceerd maar de kwaliteit daarvan was nogal laag. De kwaliteitsproblemen komen door de gebruikte toevoegingen en de niet-volledige reactie. In een vervolgonderzoek wordt hier nader op ingegaan. De resultaten en het idee van het gebruik van gemineraliseerde producten in polymeren leverde subsidie op uit Duitsland en 2 Master-projecten die gerealiseerd worden aan de Universiteit van Maastricht.

De resultaten zijn gedeeltelijk gepubliceerd op www.green-minerals.nl en via openbare slideshare: <https://www.slideshare.net/PolKnops>

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.