Converting Wastewater in Composites

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Nederland streeft naar een circulaire samenleving in 2050. In zo'n samenleving moeten afvalstromen zo efficiënt mogelijk hergebruikt en opgewerkt worden. Dit geldt ook voor afvalstromen uit afvalwaterzuiveringsinstallaties. Twee belangrijke afvalstromen uit de waterzuivering zijn biopolymeren die met de afkorting ALE aangeduid worden (potentiele omvang 30.000 ton / jaar) en cellulose (potentiele omvang 150.000 ton / jaar).Op dit moment worden deze stromen vergist of verbrand. Er zijn echter hoogwaardigere toepassingen mogelijk. In de transport- en bouwsector neemt de interesse in lichtgewicht, hoogwaardige composieten toe. In beide sectoren biedt het lagere primaire energieverbruik van composieten ten opzichte van andere materialen milieuvoordelen. Daarnaast maakt het gebruik van lichtgewicht composieten lichtere constructies mogelijk. In de transportsector vertaalt dit zich tot een significante energiebesparing in de gebruiksfase. Het WASCOM project streeft ernaar om uit ALE en cellulose hoogwaardige, lichtgewicht composieten te produceren. Op die manier worden twee afvalstromen efficiënt opgewerkt tot een hoogwaardig product en wordt een significante energiebesparing bereik

Doelstelling

Het doel van het WASCOM project is het maken van een demoproduct voor de transportindustrie van een hoogwaardig, lichtgewicht biocomposiet van cellulose en ALE. Hiermee werkt het WASCOM-project twee afvalstromen op tot hoogwaardig vermarktbare eindproducten en wordt een

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TEBE117002
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 451.743,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Faculteit Technische Natuurwetenschappen (TNW)

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- **23.09.2021**

  Eindrapport TEBE117002

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

energiebesparing bereikt. Een biocomposiet van ALE en cellulose leidt op twee manier tot energiebesparing. Ten eerste kost het produceren van een composiet van ALE en cellulose tot 67% minder energie dan het produceren van een vergelijkbaar composiet uit bijvoorbeeld glasvezel en polyester. Ten tweede leidt het gebruik van een ALE-cellulose-composiet tot energiebesparing in de gebruiksfase. Labschaalexperimenten aan de TU Delft laten zien dat een composiet van cellulose en ALE licht, sterk en onbrandbaar is. Hoewel een dergelijk composiet op veel vlakken ingezet kan worden, ligt een toepassing in de transport- of bouwsector in de hand, aangezien in deze sectoren een toenemende vraag naar lichtgewicht materialen is. De gewichtsbesparing van ongeveer 25% ten opzichte van traditionele composieten leidt bij gebruik in de transportindustrie tijdens de gebruiksfase tot een aanzienlijke energiebesparing.

Korte omschrijving

Om tot een demoproduct van lichtgewicht, hoogwaardig biocomposiet van ALE en cellulose te komen, kent het WASCOM project de volgende hoofdactiviteiten: - chemisch opwerken van ALE tot voldoende kwaliteit voor een composiet; - optimaliseren van het winnen van cellulose uit afvalwater en het opwerken van cellulose tot voldoende kwaliteit voor een composiet; - produceren en het karakteriseren van een composiet uit het verkregen ALE en cellulose; - produceren van een demoproduct voor de transportindustrie; - kwantificeren van de milieuvoordelen van het biocomposiet; - verkrijgen van beter inzicht in de regelgeving en publieksacceptatie omtrent hoogwaardige producten uit de afvalwaterzuivering. Het WASCOM-project wordt uitgevoerd door een consortium van TU Delft, Chaincraft, NPSP, Waternet en AMS Institute. De TU Delft is toonaangevend in wetenschappelijk onderzoek naar biopolymeren uit de afvalwaterzuivering, Chaincraft zoekt nieuwe routes om ALE te verwaarden, Waternet wil haar cellulosestroom commercialiseren, NPSP maakt lichtgewicht en hoogwaardige biocomposieten en AMS Institute streeft naar een meer circulaire

samenleving door afvalstromen op een grootstedelijk niv

Resultaat

Het WASCOM-project levert een hoogwaardig, lichtgewicht composiet van ALE en cellulose. Met dit composiet wordt een specifiek demonstratieproduct gemaakt voor de transportsector. Het WASCOM-project verwacht dat toepassing in de transportsector een goede eerste toepassing is, maar sluit andere sectoren, zoals de bouw, zeker niet uit. Labschaalexperimenten aan de TU Delft hebben laten zien dat een cellulose-ALE-composiet licht, sterk, stijf en onbrandbaar is. Deze eigenschappen zijn van grote toegevoegde waarde in de transportsector. Door hun lage gewicht leidt gebruik van het ALE-cellulose-composiet tot energiebesparing in de transportsector. Daarnaast zal de publieksacceptatie voor een toepassing van een composiet uit afvalwater makkelijker zijn in de transportsector dan bijvoorbeeld in de food- of pharmasector. De uitkomst van het WASCOM-project versterkt de Nederlandse kenniseconomie. Nederland speelt een leidende rol in de ontwikkeling van (afval)watertechnologie en in de materiaalkunde. Na de succesvolle export van nieuwe manieren van waterzuivering is het produceren van hoogwaardige materialen en producten uit afvalstromen van de waterzuivering een onderscheidende verv

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**.