

Openbaar eindrapport

Aanleiding

De huidige maakindustrie is veelal ontwikkeld op basis van lineaire, op fossiele grondstof gebaseerde productieprocessen. Hierdoor komen producten aan het einde van hun levenscyclus terecht op de afvalstapel. Bouw- en sloopafval vormt meer dan 30% van al het in de Europese Unie geproduceerde afval. Bij de verbranding van dit type afvalstroom komt netto veel CO₂ vrij in de atmosfeer. De industrie staat, onder druk van de Europese doelstellingen, voor de uitdaging om te innoveren en minstens de helft van de processen circulair en/of op basis van biobased grondstoffen mogelijk te maken tegen het jaar 2030. Fairm richt zich op de ontwikkeling van bio-composiet bouwmaterialen op basis van lokale vezelrijke biomassa reststromen, die momenteel moeilijk te recyclen en cascaderen zijn.

Doelstelling

De doelstelling van dit project luidde: "het onderzoeken of het technisch en economisch haalbaar is om het door Fairm nieuw ontwikkelde, innovatieve en duurzame bio-composiet uit vezelrijke organische reststromen te ontwikkelen voor grootschalige toepassing in de gebouwde omgeving." Voordat een dergelijk productieproces op industriële schaal kan worden ontwikkeld en gebouwd, is in dit project de technische en economische haalbaarheid onderzocht.

Werkwijze

Dit project is verdeeld in een werkpakket met technische en werkpakket met economische haalbaarheidsvragen. De technische haalbaarheidsvragen worden onderzocht door een combinatie van desk- en literatuurstudie en labonderzoek. De economische haalbaarheid wordt onderzocht op basis van interviews, desk- en literatuurstudie en berekeningen o.b.v. de technische analyseresultaten.

Resultaten en conclusies

In dit project zijn verschillende Nederlandse biomassa(rest)stromen geïdentificeerd die geschikt zijn voor het proces van Fairm. Aan de hand van deze lijst grondstoffen zijn de benodigde voorbereidingsstappen van de grondstoffen geïdentificeerd. Vervolgens is een quickscan LCA uitgevoerd van verschillende productiescenario's. Gebaseerd op het R-ladder model en het Butterfly Diagram is een overzicht opgesteld van de potentiële verwerkingsmethoden van het bio-composiet en vervolgens een End-of-Life strategie gemaakt. Met de opgedane kennis is een model opgesteld van de productiekosten van het bio-composiet bij productie op industriële schaal. Daarnaast is een marktanalyse uitgevoerd waarin de potentie in de Nederlandse markt van bouwmaterialen in kaart is gebracht. Op basis van literatuur en eigen modellen is de potentiële CO₂-reductie ten opzichte van conventionele materialen in kaart gebracht. Aan de hand van verkregen resultaten is geconcludeerd dat industriële productie van het bio-composiet technisch haalbaar is met een potentiële business case en bij opschaling kan bijdragen aan een significante CO₂-reductie.

Spin-off mogelijkheden

- Het in kaart brengen van de levensduur en end-of-life mogelijkheden van nieuwe biobased bouwmaterialen is niet gestandaardiseerd; een mogelijke spin-off is het definiëren van testmethoden voor biobased isolatiematerialen
- Er is momenteel maar weinig data beschikbaar over ecologische voetafdruk van biomassa grondstoffen en vezelgewassen. Omdat LCA's een steeds belangrijkere rol gaan spelen in het sturen op materiaalgebruik is standaardiseren van deze data essentieel voor een succesvolle stap naar biobased bouwmaterialen. Data moet

regionaal relevant zijn (niet uit andere delen van de wereld komen) en specifiek rondom allocatie van uitstoot moeten op basis van gewicht, waarde of gebruik moeten strakke richtlijnen worden ontwikkeld.

- Tijdens dit project kwam naar boven dat de nodige infrastructuur voor het verwerken van biobased bouwmaterialen aan het einde van hun levensduur nog niet bestaat. Bouwafval, natuurlijk of niet, zal nooit bij geschikte installaties voor groenverwerking en compostering terecht komen omdat de risico's op vervuiling te groot zijn. Aparte infrastructuur zal dus nodig zijn om te kunnen garanderen dat de toenemende stroom biobased bouwmaterialen op een optimale manier in een circulair systeem worden ingebed. Het goede nieuws hierbij is dat dit geen technische, zoals bij niet natuurlijke materialen, maar voornamelijk systemische uitdaging is.

Openbare publicaties

Over dit project bestaan op het moment van schrijven geen openbare publicaties

Bijdrage aan doelstellingen

Door het realiseren van dit project draagt Fairm B.V. primair bij aan programmalijn 1: *sluiting van industriële ketens* waarbij recycling van materialen en de inzet van bio-grondstoffen naar hoogwaardige producten een belangrijke rol speelt. Het bio-composiet van Fairm wordt geheel geproduceerd uit lokale biobased materialen. Bij succesvolle ontwikkeling zal het eindproduct hoogwaardig worden toegepast in de bouw.

Voor meer informatie of een exemplaar van dit eindrapport kunt u contact opnemen met:

Joost Vette, info@fairm.nl

Het project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.