



20% minder CO2 dankzij de recyclage van thermoplasten

16 oktober 2024, 12:59

Eric Beeckman

Carl Emmerechts

Sirris werkt samen met Buildwise om plasticafval om te zetten in bouw materiaal

In 2021 bedroeg het recyclagepercentage voor plastic 49%. Dat wil zeggen dat in België één op twee stukken plastic afval niet gerecycleerd wordt. In plaats van gerecycleerd te worden via een circulair systeem, wordt het uiteindelijk verbrand. De oorzaak? De kwaliteit van de thermoplastisch afval is niet eenvormig en de aparte afvalfracties van de afzonderlijke materialen zijn te klein. Dat geldt ook voor folies, verpakkingen en andere materialen zoals thermoharders die geen onderdeel van de recyclageketen vormen.

Ongebruikt thermoplastisch afval opwaarderen

Al die verschillende soorten plasticafval maakt sorteren en recyclen bijzonder complex en duur. Enerzijds vermengen de verschillende materialen niet goed. Anderzijds variëren hun eigenschappen en smelttemperaturen (van 200 tot 300 °C).

Om te vermijden dat CO₂ in de atmosfeer terechtkomt, heeft Sirris zichzelf voor de uitdaging gesteld: manieren vinden om efficiënt gebruik te maken van thermoplastisch afval. Er is echter één beperking, de materialen moeten zoveel mogelijk in hun originele staat gebruikt worden, zonder ze te sorteren of verwerken.

Partnership met het onderzoekscentrum Buildwise

Sirris heeft daarom samengewerkt met Buildwise in het project “Recyabri”, ondersteund door het onderzoeksprogramma Win4Collective van het Waals Gewest. Het project, dat in januari 2023 van start ging voor een periode van twee jaar, was in eerste instantie bedoeld om tijdelijke onderkomens te bieden als antwoord op verschillende humanitaire crisissen, zoals de oorlog in Oekraïne. De eigenschappen van de gewonnen materialen leidden het project echter naar andere relevante toepassingen.

Door hun krachten te bundelen in het kader van dit project, konden de twee onderzoekscentra mogelijke toepassingen en het productieproces definiëren. Sirris maakte gebruik van zijn expertise in machines en processen, terwijl Buildwise beroep deed op zijn vaardigheden in het kwalificeren van bouwmaterialen. De tests, de productie van de gereedschappen en de vervaardiging van de prototypes vonden plaats op de site van Sirris in Seraing, in de provincie Luik. Buildwise voerde tests uit voor de prestatiekwalificatie voor het productiesysteem en begeleidde de keuze van de toepassingen.

Intrusie, een innovatief nieuw proces

Fase 1

In de loop van het eerste onderzoekjaar heeft Sirris het intrusieproces op punt gesteld. Dat is een hybride proces tussen spuitgieten en extrusie. Die innovatieve procedure bestaat uit het opvullen van een matrijs tijdens de plastificatie van het materiaal, terwijl de schroef nog draait. Vooral het ontwerp van de plastificeerschroef is innovatief. Die kan namelijk diverse materialen opnemen; zowel ongesorteerd als licht bewerkt materiaal. Dankzij dat proces kan Sirris simpele bouwelementen winnen uit ruwe mengsels, zonder sortering of bewerking.

Buildwise op zijn beurt was verantwoordelijk voor het testen van de mechanische eigenschappen van het finale materiaal. Op basis van de resultaten kwamen de twee onderzoekscentra tot de conclusie dat de eigenschappen van de materialen niet volstaan om structurele onderdelen te produceren. Sirris en Buildwise richtten het project daarom op nichetoepassingen, zoals de productie van bouwelementen die aan zeer weinig mechanische spanning onderhevig zijn.

Fase 2

In de loop van het tweede jaar hebben twee specifieke toepassingen in de bouw het daglicht gezien:

- bodemplaten voor residentiële houtskeletbouw;
- gevel- en dakbekleding.

Buildwise heeft die twee producten onderworpen aan een groot aantal tests: waterresistentie en thermische shocks, isolatie, afgifte van vluchtige organische stoffen (VOS), etc. Naast het mengsel van thermoplasten, bestaan de platen voor 30% uit wieken van windturbines, die ook moeilijk hun plek vinden in de recyclageketen. De mengeling wordt eerst geknead en gedeeltelijk gesmolten.

Vervolgens wordt het samengeperst in een gietvorm om de bouwelementen te vormen.



©Sirris
Bodemplaten voor residentiële houtskeletbouw



©Sirris
Gevel- en dakbekleding

Eind december 2024 loopt het project op zijn einde. Sirris en Buildwise zijn daarom momenteel de technische haalbaarheid van het Recyabri-project aan het evalueren. De laatste lopende tests hebben betrekking op de vrijgave van materialen om in geval van contact het niveau van watervervuiling te bepalen. Weerstand tegen thermische shocks van de bekleding en de thermische isolatie van het bouwskelet worden op dit ogenblik geëvalueerd.

Andere nichemarkten

De prototypes van het bouwskelet en van de bekleding tonen aan dat het mogelijk is om thermoplastisch afval zonder recyclageketen te hergebruiken. Meer zelfs, de tests laten zien dat de recyclage van die materialen de CO₂-uitstoot van afvalverbranding met 20% kan verminderen. Na de afloop van het project zal Sirris de resultaten en ontwikkelingen van het onderzoek kunnen voorstellen aan geïnteresseerde bedrijven.

Naast de bouwindustrie, kent deze innovatie ook andere toepassingen in andere sectoren. Een bedrijf in plasticrecyclage heeft al interesse getoond. Het ziet bijvoorbeeld mogelijkheden in de spoor- en wegeninfrastructuur, zoals kabelgoten en onderdelen voor verkeersdrempels.

Over Buildwise

[Buildwise](#) is een innovatiecentrum voor de bouwsector gevestigd in Ottignies-Louvain-la-Neuve. Het helpt professionals in de bouwindustrie met de kwaliteit, productiviteit en duurzaamheid van hun activiteiten te verbeteren. Buildwise werd opgericht in 1959 en stond vroeger bekend als het Wetenschappelijk en Technisch centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB).

Ben je geïnteresseerd in het intrusieproject? Heb je hulp nodig met een idee voor een product?

[Contacteer ons!](#)

Auteurs



Eric Beeckman



Carl Emmerechts