



Road to Biocomposites: duurzaamheid bij biocomposieten

07 juli 2023, 09:40

Duurzaamheid kan je interpreteren op verschillende manieren. Enerzijds is een product duurzaam, duidend op het fysische aspect dat het een lange levensduur heeft, 'durability'. Anderzijds duidt duurzaamheid op de (ecologische) systemen of processen met zo laag mogelijke milieu-impact of zelfs positieve en regeneratieve impact, 'sustainability'. Dit artikel bespreekt wat duurzaamheid betekent voor biocomposieten, waar de mogelijkheden voor biocomposieten liggen om de milieu-impact van een product te verlagen en op welke aandachtspunten we moeten werken om tot een echt duurzaam product te komen.

Composietproducten hebben typisch een lange levensduur en zijn dus duurzaam in de context van 'durability'. Op deze manier kan een composieten product bijdragen aan het verlagen van de milieu-impact (sustainability), maar dit betekent nog niet per definitie dat een composieten product ook duurzaam (sustainable) is.

Een 100 procent duurzaam (sustainable) product beschikt over volgende kenmerken:

- Het is opgebouwd uit biologische (hernieuwbare) materialen die geen verstoring veroorzaken in de voedsingketen. Het kan ook opgebouwd zijn uit niet-hernieuwbare materialen die reeds in omloop zijn.
- Het veroorzaakt geen belasting van het milieu in productie, tijdens en na gebruik (energie en ecosysteem) en vertoont mogelijks regeneratieve kenmerken, waarbij het materiaal als

voeding kan dienen, een substraat vormt of op andere wijze bijdraagt aan de groei voor nieuwe gewassen of grondstoffen.

Veel producten scoren op deze kenmerken slecht tijdens de productiefase, al kunnen sommige dit goedmaken met een positieve score tijdens de gebruiksfase. Een typisch voorbeeld van composieten producten met een zeer goede score tijdens de gebruiksfase zijn windturbines. Ondanks de lage score tijdens de productiefase en de uitdagingen tijdens einde-leven is de totale milieu-impact van windturbines door de positieve impact in de gebruiksfase eerder positief, en dus eerder duurzaam (sustainable).

Waar ligt het potentieel voor lage milieu-impact?

Biocomposieten hebben het potentieel om duurzaam (sustainable) te zijn door het gebruik van biologische (hernieuwbare) materialen, met de bemerking dat deze materialen zo weinig mogelijk verstoring mogen veroorzaken in de voedingsketen. Niet alle biocomposietproducten zijn één-op-één substituten van producten uit synthetische composieten. In een goede duurzaamheidsvergelijking is het daarom belangrijk om voor de gebruiksfase ook de verwachte levensduur en verwachte (her)bestemming na eerste productcyclus in rekening te nemen. Dit is product- en toepassingsafhankelijk.

Gewichtsreductie in transportapplicaties kan een positieve impact op de gebruiksfase hebben. Hierdoor kunnen biocomposieten bij gebruik van plantvezels met een hoge specifieke stijfheid ook tijdens de gebruiksfase van het product een voordeel bieden tegenover bijvoorbeeld conventionele glasvezelcomposieten.

Ook **tijdens de einde-levensfase** tonen biocomposieten enkele extra mogelijkheden met voordelen tegenover synthetische composieten. Indien een composieten product als einde-leven wordt verbrand met energierecuperatie kan uit natuurvezels namelijk ook energie gehaald worden, wat niet het geval is bij glasvezel. Daarenboven is de vrijgekomen koolstof niet van fossiele oorsprong en draagt deze dus niet bij tot de groei van de koolstof in de cyclus. Hiernaast is voor biocomposieten ook industriële biodegradatie mogelijk, met biomassa als resultaat. Recyclage met scheiding van vezels en matrix lijkt echter meer mogelijkheden te hebben voor conventionele composieten. Onderzoek is nog nodig om de haalbaarheid van recyclage voor zowel conventionele, als biocomposieten te verbeteren.

Aandachtspunten tijdens designfase tot duurzaam product

De duurzaamheid (sustainability én durability) van biocomposieten ten opzichte van klassieke composieten is productafhankelijk. Biocomposieten tonen echter verschillende mogelijkheden om de duurzaamheid (sustainability én durability) van producten te verhogen.

Om deze mogelijkheden optimaal te benutten is het belangrijk om voor uw product met volgende aandachtspunten rekening te houden, startend vanaf de designfase:

- Het gebruik van hernieuwbare materialen die geen verstoring veroorzaken in de voedingsketen of niet-hernieuwbare materialen die reeds in omloop zijn,
- Lichtgewicht design voor transportapplicaties,
- Reductie van materiaalgebruik,
- Een lange levensduur, hiervoor mogelijkheden onderzoeken voor: herstelling, heropwaardering,

- Een oplossing voor einde-leven, hiervoor mogelijkheden onderzoeken voor: recyclage, hergebruik, herbestemming.

Bij het verhogen van de duurzaamheid (sustainability én durability) van een product kan op elk van deze punten gewerkt worden. Er bestaat geen vastgelegde volgorde om aan deze punten te werken, maar het is essentieel om op elk van deze punten goed te scoren om van een echt duurzaam (sustainable én durable) product te spreken.

We baseerden dit artikel op [een eerdere publicatie waarin we op zoek gingen naar wat duurzaamheid nu eigenlijk is](#).

Dit artikel is het tweede artikel van de 'Road To Biocomposites'-reeks waarin we de mogelijkheden, toegevoegde waarde, opportuniteiten en uitdagingen beschrijven van het gebruik van biocomposieten.

Vragen of ideeën om aan de slag te gaan met biocomposieten? [Aarzel niet en neem contact met ons op](#).

Auteurs