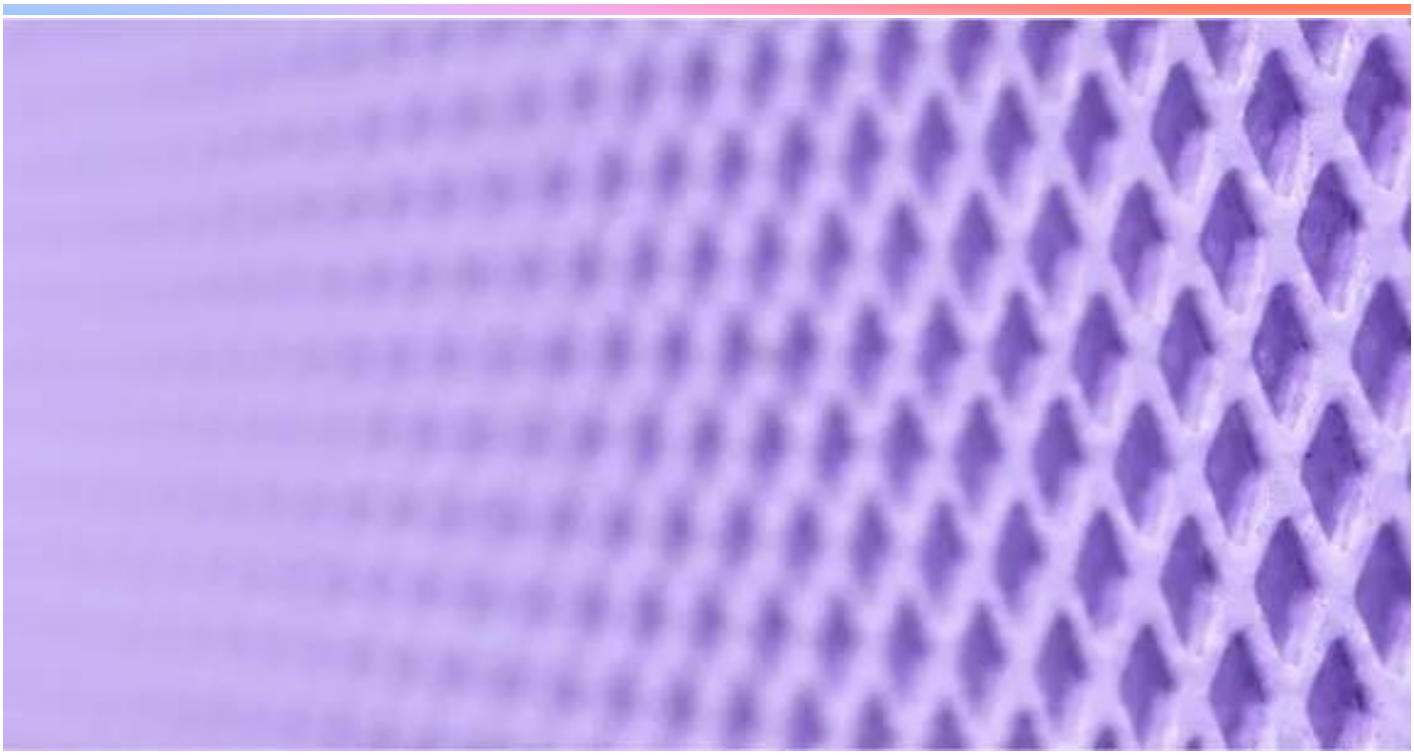


Composieten 101: licht, sterk en veelzijdig

13 november 2026, 16:00

Nicolas Lefevre

Wat zijn composieten, hoe werken ze en welke soorten kunt u onderscheiden?

Composieten? Misschien klinkt deze term u niet meteen bekend in de oren. Toch vindt u deze materialen overal: in windturbines, vliegtuigen, boten en auto's. Ze combineren een laag gewicht met een hoge sterkte. Maar wat maakt composieten zo bijzonder? Hoe zijn ze opgebouwd en welke soorten bestaan er? Ontdek hoe deze veelzijdige materialen werken en welke kansen ze bieden voor een circulaire economie.

Wilt u ontdekken welke composieten geschikt zijn voor uw toepassing?

Sirris helpt u bij materiaalkeuze, verwerking en circulaire oplossingen.

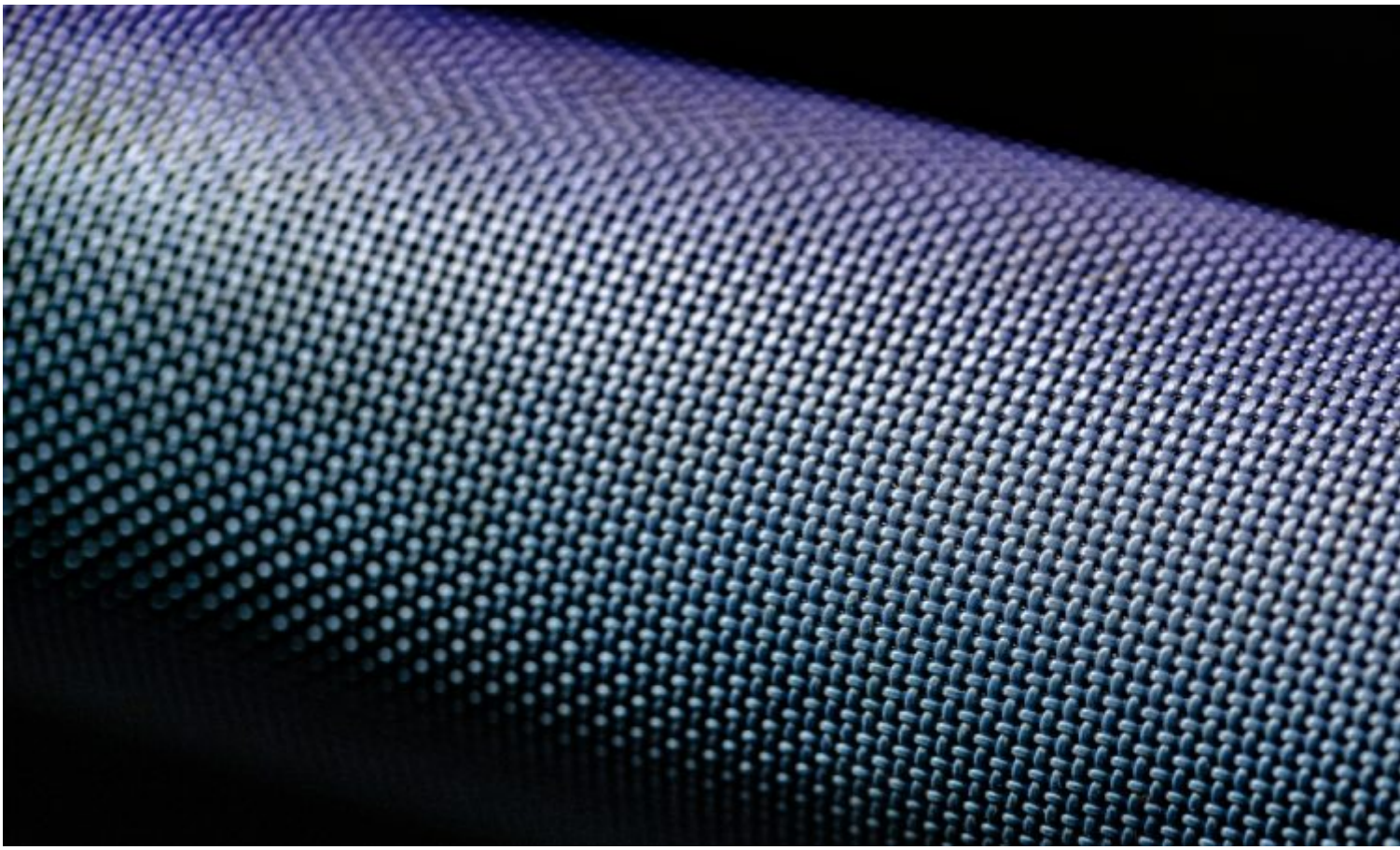
Contacteer onze expert

Wat zijn composieten en hoe werken ze?

U kunt composieten vergelijken met gewapend beton. Het staal zorgt voor de sterkte, terwijl het beton alles samenhoudt. Bij composieten doen vezels, zoals glas- of koolstofvezels, hetzelfde. Ze zorgen voor de sterkte en stijfheid, terwijl een polymeer (of, in de volksmond, plastic – al zullen materiaalingenieurs u daar niet altijd dankbaar voor zijn) de vezels samenbindt en het materiaal zijn vorm geeft. Zo combineert een composiet het beste van twee werelden: een laag gewicht én hoge mechanische prestaties.

Waarom zijn composieten zo sterk?

De kracht van composieten zit in de slimme samenwerking tussen vezels en kunststof. De vezels zorgen voor sterkte en stijfheid, terwijl de kunststofmatrix alles samenhoudt en de krachten verdeelt. Maar er is meer. Door de vezels in een bepaalde richting te leggen, kunnen producenten het materiaal precies versterken waar dat nodig is. Zo ontstaat een licht materiaal dat toch grote krachten aankan. Dat maakt composieten bijzonder interessant voor vliegtuigen, auto's en windturbines, waar elke kilogram telt. Hoe sterk een composiet uiteindelijk is, hangt af van de gebruikte vezels, de kunststofmatrix en de richting waarin de vezels liggen.



Twee grote families: thermoharders en thermoplasten

Een composiet bestaat uit een versterking, meestal vezels, en een matrix die de vezels bijeenhoudt. Op basis van die matrix maken we vaak onderscheid tussen thermohardende en thermoplastische composieten.

Thermohardende composieten: sterk en vormvast

Thermoharders, of thermohardende polymeren, vormen tijdens de productie een permanent netwerk. Eenmaal uitgehard kunnen ze niet opnieuw worden gesmolten en gevormd zoals een thermoplast. Bij opnieuw verhitten wordt het materiaal niet vloeibaar. Bij voldoende hoge temperaturen begint het uiteindelijk af te breken.

Een bekend voorbeeld is bakeliet, een van de eerste volledig synthetische kunststoffen. Misschien kent u het nog van oude telefoons, schakelaars of stopcontacten. Door hun hoge sterkte en hittebestendigheid worden thermohardende composieten vandaag nog steeds veel gebruikt, bijvoorbeeld in windturbinebladen, boten en vliegtuigonderdelen. Omdat ze niet opnieuw kunnen worden gesmolten, is hun recyclage echter omslachtiger.

Thermoplastische composieten: opnieuw verwerkbaar

Een tweede groep polymeren zijn de thermoplasten. In tegenstelling tot thermoharders kunnen deze materialen wel opnieuw worden verwarmd, gesmolten en verwerkt. Daardoor kunnen onderdelen aan het einde van hun levensduur worden gerecycleerd en opnieuw dienen als grondstof voor nieuwe producten.

Die eigenschap maakt thermoplastische composieten interessant binnen een circulaire economie. Omdat de matrix opnieuw kan worden gesmolten, zijn er mogelijkheden om het materiaal opnieuw te verwerken. Hoe vaak en op welke manier dat kan, hangt onder andere af van de gebruikte vezels, matrix en verwerkingstechniek.



Welke soorten vezels versterken composieten?

Er zijn verschillende soorten vezels die als versterking in een composiet worden gebruikt. De meest voorkomende zijn glasvezels, koolstofvezels (carbonvezels), aramidevezels en natuurlijke vezels. Elke vezelsoort heeft specifieke eigenschappen en wordt gekozen afhankelijk van de toepassing en de gewenste combinatie van sterkte, stijfheid, gewicht en kostprijs.

Glasvezels: sterk en betaalbaar

Glasvezels zijn de meest gebruikte versterkingsvezels in composieten. Ze combineren een hoge sterkte, goede stijfheid en lage kostprijs, waardoor ze geschikt zijn voor een breed scala aan toepassingen, zoals windturbinebladen, boten en auto-onderdelen.

Koolstofvezels: licht en stijf

Koolstofvezels hebben over het algemeen een hogere specifieke sterkte en stijfheid dan glasvezels. Daardoor worden ze gebruikt in toepassingen waar een laag gewicht en hoge prestaties belangrijk zijn, zoals vliegtuigen, racewagens en sportmateriaal. Hun hogere kostprijs beperkt het gebruik in massaproductie.

Aramidevezels: bestand tegen impact

Aramidevezels, zoals Kevlar, combineren een laag gewicht met een uitstekende slagvastheid. Producenten passen ze vooral toe in beschermende kleding, helmen en kogelwerende vesten, maar ook in sport- en luchtvaarttoepassingen.

Natuurlijke vezels: een hernieuwbaar alternatief

Natuurlijke vezels, zoals vlas en hennep, zijn licht en afkomstig van hernieuwbare grondstoffen. Ze worden daarom steeds vaker onderzocht als alternatief voor synthetische versterkingsvezels. Hoewel ze minder sterk zijn dan glas- of koolstofvezels, worden ze steeds vaker gebruikt in auto-interieurs, meubels en biocomposieten, waar duurzaamheid een belangrijke rol speelt.

Welke rol spelen composieten in de circulaire economie?

Composieten bieden interessante kansen voor een circulaire economie, maar brengen ook uitdagingen met zich mee. Door hun lage gewicht kunnen ze bijvoorbeeld het energieverbruik van voertuigen verminderen. Bovendien gaan veel composieten lang mee, waardoor onderdelen minder snel vervangen moeten worden. Toch blijft recyclage een belangrijk aandachtspunt. Vooral thermohardende composieten zijn moeilijk te recycleren, omdat hun kunststofmatrix niet opnieuw kan smelten. Thermoplastische composieten bieden op dat vlak meer mogelijkheden. Producenten kunnen ze onder bepaalde voorwaarden opnieuw verwarmen en verwerken. Ook natuurlijke vezels

en nieuwe recyclagetechnieken kunnen bijdragen aan duurzamere composieten. De uitdaging? Materialen ontwikkelen die niet alleen sterk en licht zijn, maar ook langer meegaan, herstelbaar zijn en na gebruik opnieuw waarde krijgen.



Conclusie

Composieten bieden veel mogelijkheden wanneer sterkte, gewicht en duurzaamheid belangrijk zijn. De juiste combinatie van vezels en matrix bepaalt hun prestaties. Tegelijk vraagt circulariteit om doordachte materiaalkeuzes en geschikte recyclagetechnieken. Wie die eigenschappen begrijpt, kan composieten gerichter inzetten in innovatieve producten.

Word lid van de Belgische composieten-community

Sluit u aan bij een community die expertise, innovatie en samenwerking samenbrengt binnen de Belgische waardeketen van composieten. Kom in contact met vakgenoten, ontdek nieuwe opportuniteiten en help mee de toekomst van composieten in België vorm te geven.

Sluit u aan

Auteurs



Nicolas Lefevre