



# Een voetgangers- of fietsersbrug uit composiet rot of roest nooit!

Zowel glas- als vlasvezelbruggen zijn mogelijk

**Er bestaat een zekere behoefte aan fiets- of voetgangersbruggen op golfbaanterreinen. Bij traditionele aanleg is dat zeer kostbaar en eenmaal in gebruik blijft het onderhoud een rol spelen in de kosten. Duurzame uitvoeringen kunnen het draagvlak voor de bouw bij golfaccommodaties echter vergroten.**

Auteur: Broer de Boer

Golfbanen kunnen tegenwoordig op hun wensen bediend worden met een prefab fiets- of voetgangersbrug van composiet. Deze zijn al enkele jaren te koop en kleinere exemplaren zijn zelfs te huur! Uitvinder van deze oersterke bruggen, die weinig onderhoud vergen, is FiberCore Europe. Het bedrijf is gevestigd in Rotterdam en plaatste de afgelopen tien jaar in binnen- en buitenland vele honderden bruggen, opgebouwd uit dit materiaal. Je vindt ze zowel in wijken en binnensteden als in het buitengebied. De verwachte levensduur stelt de onderneming op 100 jaar! Inmiddels trof de redactie deze lichtgewicht bruggen op een vijftal Nederlandse golfbanen aan.

Martijn Veltkamp is inmiddels elf jaar in dienst bij FiberCore Europe, een onderneming waar een 40-tal medewerkers werkt aan de engineering van dit soort composietbruggen, deze tekent, ontwerpt, bouwt, aflevert en opbouwt. Veltkamp: 'In die elf jaar is composiet geëvolu-

eerd van een vrij onbekend materiaal tot het voorkeursmateriaal voor bepaalde producten, zoals fiets- en voetgangersbruggen. Deze lichtgewicht en prefab bruggen laten zich gemakkelijk transporteren en in één keer plaatsen. Voor situaties als op golfbanen, waar men zeer voorzichtig met de bodem moet omgaan, is dit ideaal. Als een opdrachtgever bij ons zo'n brug bestelt, is dat altijd maatwerk, ongeacht de afmetingen. We maken een tekening, berekenen de krachten en met de opdrachtgever bespreken we de gewenste vorm, de kleur en details zoals brugleuningen. Grote organisaties, zoals gemeenten, werken soms met inkopers die zaken als het transport en de plaatsing zelf willen regelen. Dat kan, maar wij kunnen onze opdrachtgevers daarmee ook volledig ontzorgen. Uiteraard is er voorbereiding nodig voordat er tot plaatsing kan worden overgegaan. De bodemgrondslag is hierbij van groot belang. Als de draagkracht toch onvoldoende is om de lichte bruggen erop te plaatsen,



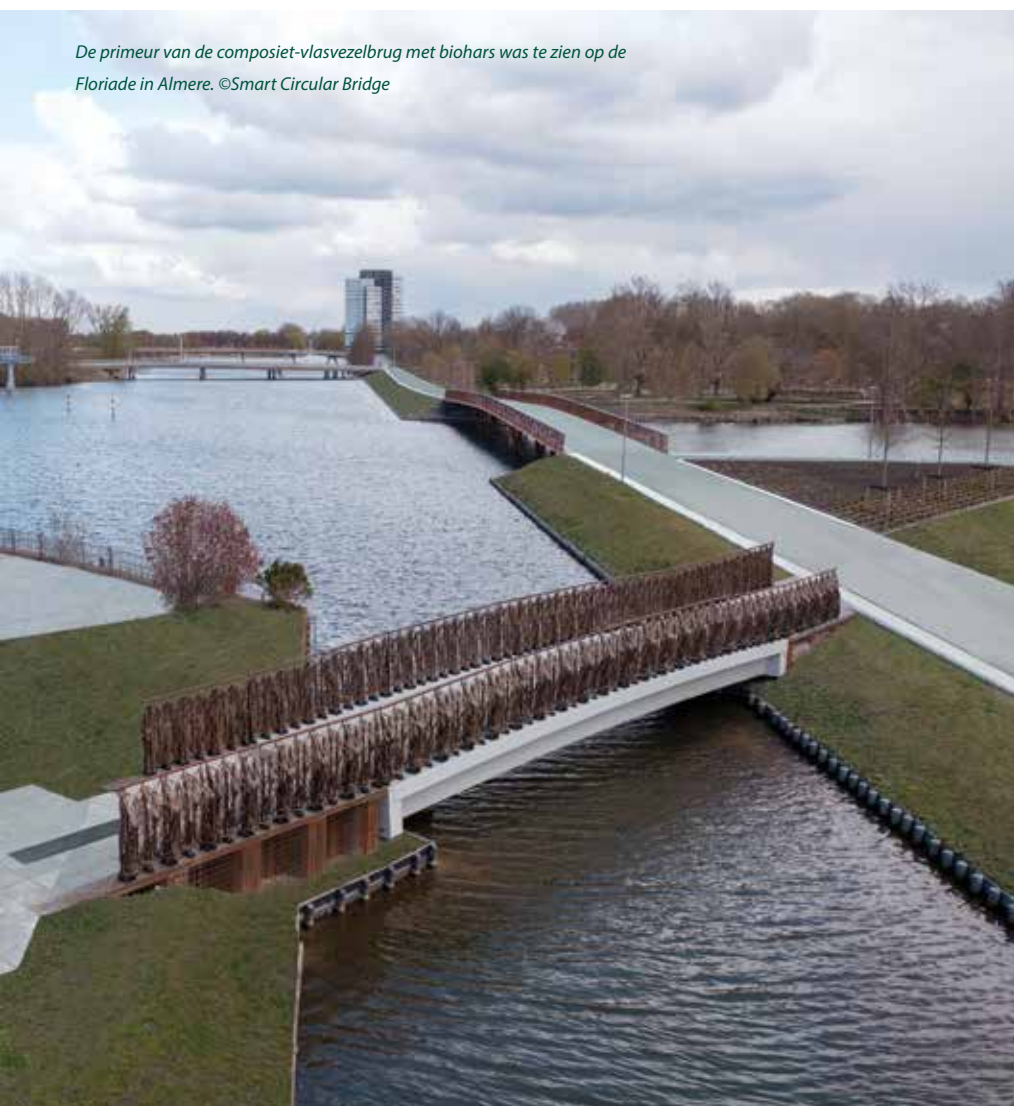
moet die verbeterd worden. Op een slappe ondergrond moet je uiteraard nooit een brug bouwen! Verbeteren kan bijvoorbeeld door het veen door zand te vervangen. Wij maken bij het vergroten van de draagkracht soms gebruik van EPS-blokken, in de volksmond piepschuim genoemd. Die blokken kun je overigens ook in op- en afritten en taluds verwerken, om zo weinig mogelijk grond te hoeven verplaatsen.'

### Over composiet

De voetgangersbruggen en de iets bredere fietsersbruggen bestaan uit composiet. Wat moeten we ons daarbij voorstellen? Veltkamp: 'De structuur van dit innovatieve bouw materiaal bestaat uit polymeren. Dat zijn kunststoffen met lange molecuulketens. Wij versterken dit in 99 procent van de gevallen met glasvezels. Uiteindelijk ontstaat een vezelversterkt thermohardend "plastic" product, dat licht, hard onvervormbaar en duurzaam is. Een tegenhanger hiervan is het thermoplastische product

waaruit bijvoorbeeld wasmanden bestaan. Dit materiaal is onbruikbaar om bruggen van te bouwen. De grondstoffen voor dat thermohardende product zijn duurzaam. Vanwege de leveringszekerheid en de valutarisico's betrekken we die van een aantal bedrijven in verschillende landen en werelddelen; we kunnen dus altijd terugvallen op alternatieve leveranciers. En wat duurzaamheid betreft: de grondstof voor de glasvezels die we gebruiken, bestaat uit zand (silicium) en FiberCore past ook biologische kunstharsen toe. Die worden onder meer plaats geproduceerd uit plantaardige reststoffen en ingezamelde frituurolie.' De glasvezels vormen samen met de polymeren en de kunstharsen, die dit geheel aan elkaar hechten, een stevig, vormvast geheel voor de brugonderdelen. Met de glasvezels zijn volgens Veltkamp vrije overspanningen tot maximaal 30 meter mogelijk; voetgangersbruggen hebben daarbij een maximaal toegestane belasting van 500 kg/m<sup>2</sup>.

*De primeur van de composiet-vlasvezelbrug met biohars was te zien op de Floriade in Almere. ©Smart Circular Bridge*



*Martijn Veltkamp: 'Composiet is geëvolueerd van een vrij onbekend materiaal tot het voorkeursmateriaal voor bepaalde producten.'*

## 'Het materiaal is ongevoelig voor de inwerking van schimmels en vocht'

Veltkamp vervolgt: 'Onze bruggen zijn oersterk. Bovendien zijn ze niet onderhevig aan materiaalmoetheid of corrosie. Dit danken we aan onze gepatenteerde InfraCore-technologie. Wij garanderen dat zo'n brug veilig is én blijft. Dat komt doordat composiet ook na jaren van gebruik zijn vorm en stevigheid behoudt. Vanzelfsprekend betekent minder onderhoud minder kosten. Dat is ook de reden dat steeds meer gemeenten en provincies voor composiet-fietsbruggen kiezen. Het gebruikte materiaal heeft namelijk nogal wat prettige eigenschappen. Zo is het ongevoelig voor de inwerking van schimmels en vocht en hebben ook uv-straling en temperatuurwisselingen er geen invloed op.'

Volgens Veltkamp is het ook prettig dat het materiaal bestand is tegen alle vormen van ver-



nieling, zoals graffiti en brand, en tegen hoge draaglasten in combinatie met een lichte structuur. Overigens ontleent zo'n brug zijn kracht en vorm niet uitsluitend aan massieve onderdelen. Het is een soort reusachtige doos. Vanwege materiaal- en gewichtsbesparing zitten er vaak holtes in de composiet-onderdelen. Die zijn omwille van de stevigheid en onvervormbaarheid opgevuld met een soort uitgehard plasticschuim. Dit bestaat uit het gerecyclede

materiaal van petflessen. Ditzelfde materiaal tref je bijvoorbeeld ook in surfplanken aan.'

### Vuurdoop met vlasvezels

De Floriade in Almere vormde voor FiberCore de vuurdoop voor een totaal nieuw, nog milieuvriendelijker concept. 'Ik meldde al dat we nagenoeg altijd met glasvezels werken in onze bruggen, maar in de voetgangersbrug op de Floriade waren dat natuurlijke vezels uit vlas. Dit



Zowel glasvezels als vlasvezels kunnen het composietproduct versterken.



Vlasvezels verwerkt tot textielmatten, bruikbaar voor nieuwe composietmaterialen

### Golfbanen met composietbruggen

#### FiberCore leverde al golfbruggen aan:

- Hitland (Nieuwerkerk aan den IJssel)
- Golfbaan Delfland (Delft)
- De Hoge Dijk (Amsterdam)
- The Dutch (Spijk)
- Cromvoirt/Bernardus (Cromvoirt)

#### Internationaal:

- Hasselt (België)
- Bay Hill (Florida, VS)
- Merion Golf (Ardmore, VS)
- Desert Golf (Dubai)
- Sydney (Australië)

in combinatie met *biobased* hars, een product dat goed hecht aan de toegepaste vlasvezels. Deze zijn afkomstig uit het zonovergoten Noordwest-Frankrijk, waar nog een levendige vlasverwerkende industrie is. Zo experimenteren we ook met hennepvezels; daar hebben we hoge verwachtingen van. De vezels van dit speciaal hier gekweekte gewas kunnen twee tot drie meter lang zijn. De voetgangersbrug in Almere bestaat in totaal voor maar liefst 45 procent uit natuurlijke grondstoffen: een klimaatvriendelijke brug dus, waarin CO<sub>2</sub> opgeslagen is! Binnenkort leveren we een tweede brug met deze samenstelling aan de Duitse stad Ulm en daarna gaan we een derde exemplaar in Bergen op Zoom installeren.'

### Slim omgaan met bruggen

FiberCore Europe is één van de vijftien partners in het Europese Smart Circular Bridge-project. Veltkamp verwacht dat zijn composietbruggen tweemaal zolang meegaan als conventionele bruggen van hout. Van afbreken en recyclen is dus voorlopig nog geen sprake: het einde van de levensduur is bij lange na nog niet in zicht. Toch sorteert FiberCore, zoals al bleek, hierop voor. Over dit Europese project vertelt Veltkamp: 'In de betreffende bruggen worden vele sensoren verwerkt, om meer te weten te komen over het gedrag in de loop van de tijd. De externe omstandigheden en de vervormingen en trillingen door het verkeer worden gemonitord en in de loop van de levensduur vergeleken, om er trends uit te kunnen distilleren. We verwachten dat we hier veel van gaan leren over het gedrag van deze bruggen in de loop van de levensduur. De meeste bruggen zijn vrij kort, rond de 10 meter. Ook worden er regelmatig tijdelijke bruggen aangelegd, maar dan niet via zo'n meccano-constructie zoals de





Ook Golfbaan Delfland beschikt over zo'n lichte, harde, onvormbare en duurzame composietbrug.

genie die aanlegt. Korte, lichtgewicht composietbruggen lenen zich na gebruik dus ook voor heropbouw elders. Een brug die we ooit bouwden werd bij ons te koop aangeboden en door ons opnieuw verkocht. Zo zien we als FiberCore Europe nu dus ook kansen in de verhuur van – korte en gemakkelijk transporteerbare – composietbruggen.'

### Voor golfbanen

Voor golfaccommodaties die vanwege een belangrijk toernooi tijdelijk verlegen zitten om een brug, zou huur een uitkomst zijn. Veltkamp:

'Wij bouwen elke brug in onze eigen fabriek in Rotterdam. Zo'n prefab brug leveren we in slechts één transportbeweging naar de locatie; dat kan ook een golfbaan zijn. Daar tillen we de brug binnen een uur in één keer op zijn plaats. Dankzij het lage gewicht is er slechts een lichte fundering nodig, waardoor de plaatsing weinig tijd kost. De hinder voor de omgeving blijft daardoor dus beperkt. Op golfbanen is dit ook prettig, want de plaatsing neemt – afgezien van de voorbereiding – altijd minder dan een dag in beslag. Holes in de directe omgeving hoeven dus maar korte tijd gesloten te wor-

den.' Voor golfaccommodaties die behoefte hebben aan een permanente voetgangers- of fietsbrug, heeft Veltkamp de volgende tip: 'Zo'n composietbrug is natuurlijk ideaal als golfers een drukke weg moeten oversteken om op de lussen aan de overkant te kunnen golfen. Als je kiest voor zo'n brug, denk dan vooral een tiental jaren vooruit: misschien wil je in de toekomst fietsers kunnen toelaten over dezelfde brug, of wil je op een iets bredere brug voor fietsers ook golfkarren, transporters of misschien wel maaimachines laten oversteken ... De bruggen van FiberCore kunnen dit makkelijk aan; het zou jammer zijn als je dan opeens extra in een geschiktere brug zou moeten investeren.'

### Over FiberCore Europe

FiberCore Europe is dé specialist en marktleider op het gebied van robuuste dragende composietconstructies voor de inframarkt. De InfraCore-technologie van het bedrijf is wereldwijd gepatenteerd en wordt in veel landen over de hele wereld toegepast. Deze technologie biedt een gestandaardiseerde en modulair gestructureerde aanpak. Het is een bewezen en gevalideerde bouwwijze, waarmee je kosteneffectieve, opschaalbare, lichtgewicht, duurzame, onderhoudsvrije, zwaar belastbare en schadetolerante composietstructuren kunt bouwen voor in de openbare ruimte.



**BE SOCIAL**  
Scan, lees & deel!