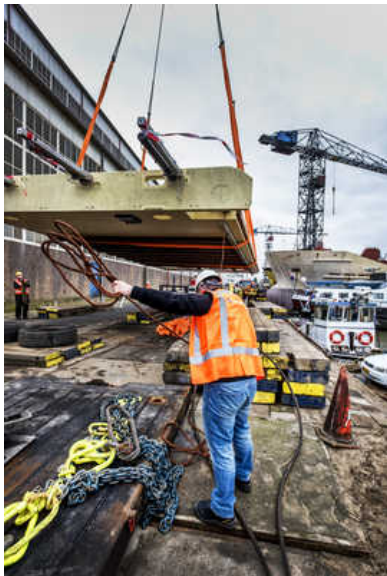


Sluisdeuren van kunststof, het nieuwe staal?



's Werelds grootste composiet sluisdeur wordt in Rotterdam op een ponton in de Nieuwe Maas gehesen. Foto Raymond Rutting / de Volkskrant

Nieuwe sluisdeuren



ROTTERDAM

Er was wat pioniersgeest voor nodig, maar 's werelds grootste composieten sluisdeuren worden zaterdag bij Tilburg geplaatst. Innovatie van Nederlandse bodem.

VAN ONZE VERSLAGGEVER JOHN WANDERS

Ingenieur Jan Peeters glundert. 'Ja, dit is mooi', zegt hij, een GoPro-camera omhooghoudend. 'Het is de

eerste keer dat de ik de deur in deze stand zie.' De sluisdeur waarover hij zo enthousiast praat, gebouwd volgens een unieke, door Peeters zelf ontwikkelde constructiemethode, hangt donderdag op een natte kade aan de Nieuwe Maas in Rotterdam onder een schuine hoek aan de kabels van een hijskraan. Die zal het 32,5 ton wegende gevaarte een aantal uren later op een ponton laten zakken. Het bijzondere aan die operatie is dat het hier gaat om 's werelds grootste sluisdeur van met glasvezel versterkte kunststof.

Over het water gaan vier van deze deuren vandaag naar hun eindbestemming: het vernieuwde sluisencomplex in het verbrede Wilhelminakanaal bij Tilburg. Zaterdag zal een kraan van Van Riel Industrial Movements twee sluisdeuren op hun assen laten landen, de andere twee deuren verdwijnen als reserve-exemplaren in een bunker. 'We moeten bij de sluis opereren in een krappe ruimte', zegt Frans van Pul, regisseur van de hijsoperatie, 'maar dat gaat goedkomen, hoor.'

's Werelds grootste kunststof sluisdeuren, gebouwd door het Rotterdamse innovatiebedrijf FiberCore Europe, kunnen rekenen op internationale belangstelling. Het gaat hier dan ook om een gedurfde, niet eerder vertoonde toepassing van composiet (samengesteld materiaal). Vanwege een waterniveaunderschil van 7,60 meter is de belasting die op de 13 meter hoge en 6,20 meter brede sluisdeuren komt te staan immens. Hoe zal het innovatieve materiaal zich onder die druk houden?

Generaties ingenieurs zijn grootgebracht met staal, hout en beton. Het besef dat je grote infrastructurele werken, zoals bruggen, viaducten en sluisen, ook kunt bouwen van met glasvezel versterkte kunststof, begint

voorzichtig door te dringen. Pioniers die zich laten inspireren door innovatie en duurzaamheid zijn hier debet aan; zij steken hun nek uit voor projecten die vanwege het ontbreken van ervaringsfeiten geen garantie bieden op succes.

Er zijn eerder kunststof sluisdeuren geplaatst, ook in Nederland (Ter Apel, Werkendam), maar die vallen in het niet bij de nieuwe deuren in het Wilhelminakanaal. 'Gezien de complexiteit, de omvang en de belasting van deze sluisdeuren betekent de keuze voor composiet hier een grote stap voorwaarts', zegt Jurre van der Ven, innovatiemanager bij Heijmans, samen met Boskalis hoofdaannemer bij de bouw van de nieuwe sluis bij Tilburg.

Diverse deskundigen spreken van een 'kantelmoment' voor de toepassing van composiet in de weg- en waterbouw. Als de deuren bij Tilburg hun beloftes waarmaken, zal de toepassing van met glasvezel versterkte kunststof in zwaarbelaste infrastructurele werken steeds gangbaarder worden, is hun overtuiging. Het verklaart de belangstelling uit het buitenland. Haperen de kunststof deuren straks om de haverklap, dan zal de voorzichtige opmars van composiet in de infrabouw mogelijk voor jaren stilvallen.

De weg- en waterbouw, een markt van grote getallen - er gaan jaarlijks vele miljarden euro's in om - geldt als behoudzuchtig. Wat de bouwer niet kent, dat vreet-ie niet. De optie kunststof verdwijnt daarom veelal als eerste van de tekentafel, zeggen betrokkenen - als die optie überhaupt al ter tafel komt.

'Het is missionarissenwerk om daarin verandering te krijgen', zegt Albert ten Busschen, sinds juni 2015 lector composieten bij de Hogeschool Windesheim en daarvoor tien jaar technisch directeur bij kunststofproducent

Poly Products in Werkendam. In de lucht- en ruimtevaart, de auto-industrie, de windmolenindustrie en ook bij de fabricage van opslagtanks en leidingen wordt composiet al langer en in veel ruimere mate toegepast. En met succes. Ten Busschen: 'Deze industrieën zijn nauwelijks nog gevoelig voor imagooverlies van composiet. In de bouw en de infrabouw is dat anders, daar is de huiver voor composiet nog goed merkbaar.'

Peeters, medeoprichter van FiberCore Europe, weet hoeveel er van zijn constructie afhangt. 'Als die sluis bij Tilburg faalt, loopt Rotterdam onder', zegt hij. 'Zo ver komt het water bij een doorbraak van de deuren van Sluis III nu ook weer niet', relateert technisch manager Pally Zwierzina van Rijkswaterstaat. 'Maar tot aan Oosterhout kunnen mensen dan wel wateroverlast ondervinden. En in Tilburg zal het waterpeil sterk verlaagd zijn.'

Natte voeten in een fors deel van Zuid-Nederland als gevolg van een falende kunststof sluisdeur bij Tilburg, het is een noodscenario waarover Rijkswaterstaat alleen in theoretische zin spreekt. Want het is te onwaarschijnlijk, zegt Zwierzina. 'De constructie is veilig ontworpen. Als wij spreken over het eventueel falen van de nieuwe sluisdeuren in het Wilhelminakanaal, dan hebben we het over zaken als het afbladderen van het materiaal bij een aanvaring, of over het niet goed draaien of klemlopen van de composiet deuren, of over kleinschalig doorleken van water.'

Onderhoudsvrij

Is kunststof het nieuwe staal? Composiet is een licht, nagenoeg onderhoudsvrij materiaal met een – op papier – twee keer langere levensduur dan staal. 'Of die kunststof sluisdeuren echt meer dan een eeuw meegaan, weten we pas zeker over honderd jaar', zegt Zwierzina. 'Ingenieurs krijgen de kriebels van die onzekerheid, maar

dat is inherent aan het voor het eerst toepassen van innovatief materiaal.'

Composiet is ook flexibel – sommigen spreken liever van een 'slap' materiaal. Peeters vertelt dat hij zijn sluisdeuren nog lichter had kunnen maken zonder concessies te doen aan de betrouwbaarheid. In zijn eerste ontwerp zouden de deuren onder druk van het water naar elkaar toe buigen. 'De opdrachtgever vond dat geen fijn idee voor de mensen die wachtend in de sluis de deuren naar zich toe zouden zien buigen, met die watermassa erachter.'

Om groen licht te krijgen voor zijn ontwerp moest hij de stijfheid van de constructie opvoeren. Dat betekende dikkere deuren. Peeters deed nog een concessie: hij bracht op de deuren houten balken aan. Die hadden evengoed van composiet kunnen zijn, zegt hij, dat had geschied in onderhoud, maar de opdrachtgever wilde het zo. 'Die houten balken zijn puur ter bescherming', licht Zwierzina toe, 'om bij een aanvaring de schade aan het materiaal van de deuren te beperken. Houten balken zitten met datzelfde doel op onze stalen sluisdeuren.'

Brugdekken en sluisdeuren van composiet zijn vanwege hun relatief lage gewicht in kortere tijd te installeren, met daardoor minder overlast voor het publiek. En ze gaan naar verwachting dus veel langer mee, met minder onderhoud. Zal met glasvezel versterkte kunststof bij gebleken succes staal, hout en beton gaan overvleugelen? 'Nee, traditionele materialen zijn te voordelig om dat te laten gebeuren', voorziet Ten Busschen. 'Je kunt wel roepen dat jouw kunststof brug twee keer langer meegaat dan een stalen brug, maar als de aanschafprijs hoger is, blijft dat toch lastig in de onderhandelingen.'

William Schutte, composiet-expert van het ingenieursbureau van de gemeente Rotterdam vindt ook dat kunststof zeker niet voor elke toepassing geschikt is. 'Composiet

zal een stevige plaats gaan innemen naast staal, hout en beton', verwacht hij.

'Het wordt interessant om te zien hoe composiet presteert in zout water', zegt Zwierzina, 'al was het maar omdat staal in zee veel extra onderhoudsproblemen met zich meebrengt.'

Peeters fantaseert intussen alweer over het volgende composietproject:

'Vernieuwing van de Oosterscheldekering met schuiven van composiet, dat is de opdracht waar wij van dromen.'

Albert ten Busschen
composietexpert

Maandag in de volkskrant: hoe het Rotterdamse FiberCore Europe de wereld wil veroveren