

Economie

Nederlandse Spoorwegen

Alsnog meer treinstellen ingezet bij Nijmegen

Op een van de meest beruchte trajecten met overvolle treinen, Nijmegen-Den Bosch, heeft de NS een jaar lang een onzinargument gebruikt om de lengte van de sprinters in te korten. Minder lange sprinters waren een 'noodzaak' om te voldoen aan veiligheidseisen op het station van Nijmegen, maar onder druk van reizigersorganisatie Rover erkent het spoorbedrijf nu dat het argument geen stand houdt. Vanaf volgende week worden de sprinters op het traject in lengte verdubbeld.

De NS laat vanaf volgende week in de ochtendspits ook drie intercity's stoppen op station Rosmalen. Tussen Rosmalen en Den Bosch werden de afgelopen maanden bussen ingezet als aanvulling op de overvolle treinen. NS-topman Roger van Boxtel kondigde eind vorig maand extra maatregelen aan in de strijd tegen de overvolle treinen, vooral in de ochtendspits. Zo wordt oud materieel dat uit de dienstregeling zou worden gehaald toch nog op bepaalde trajecten ingezet.

Biotech

Philips komt met draagbare bloedtest

Elektronicafabrikant Philips is een samenwerking gestart met het Amerikaanse biotech-bedrijf Banyan Biomarkers. Samen gaan ze een nieuwe draagbare bloedtest ontwikkelen en vermarkten, waarmee kan worden uitgezocht of iemand een hersenschudding heeft gehad. Philips bracht de deal donderdag naar buiten zonder het noemen van financiële details. Het technologieconcern heeft al jaren van onderzoek en ontwikkeling zitten in een draagbaar apparaat voor bloedonderzoek. ANP

Fraudediesels

Volkswagen moet in VS auto's terugkopen

Volkswagen moet in de Verenigde Staten 115 duizend fraudediesels terugkopen, omdat het concern er niet in slaagt de motoren van deze auto's schoon genoeg te maken. Aan mogelijk honderdduizenden andere Amerikaanse dieselauto's zijn ingrijpende werkzaamheden nodig om ze aan de uitstootnorm te laten voldoen. Hiervoor moet het uitlaatsysteem worden aange-

past. De diesels moeten langere tijd in de garage blijven en het herstelwerk zal hoge kosten met zich meebrengen, verklaarden betrokkenen tegen persbureau Reuters. In Europa, waar de uitstootnormen veel minder streng zijn, kunnen de meeste modellen binnen een halfuur tot een uur met een softwareupdate worden hersteld.

Industrie

Meer fusie- en overnamemeldingen bij SER

Het aantal fusies en overnames dat bij de Sociaal-Economische Raad (SER) is gemeld, nam in 2015 met 11 procent toe ten opzichte van 2014. Het adviesorgaan van het kabinet maakte donderdag bekend op de hoogte te zijn gebracht van 429 transacties. Het was vooral raak in de industrie (32 procent van het totaal) en de dienstverlening (30 procent). Binnen de indu-

strie waren er veel fusies en overnames in de metaalsector (22 procent) en in de dienstverlening ging het in 29 procent van de gevallen om samensmeltingen van automatiseerders. De SER tekende wel aan dat sinds 1 oktober van 2015 ook transacties in de non-profitsector worden meegenomen in de cijfers. Vorig jaar gingen 43 bedrijven samen in deze sector. ANP

Reportage Wilhelminakanaal

Sluisdeuren van kunststof, het nieuwe staal?

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

ROTTERDAM 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 waterniveauverschil 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 Jurje 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

In de infrabouw is de huiver voor composiet nog goed merkbaar

Albert ten Busschen
composietexpert

Nieuwe sluisdeuren



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. Hapen 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 bouwwereld 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.'

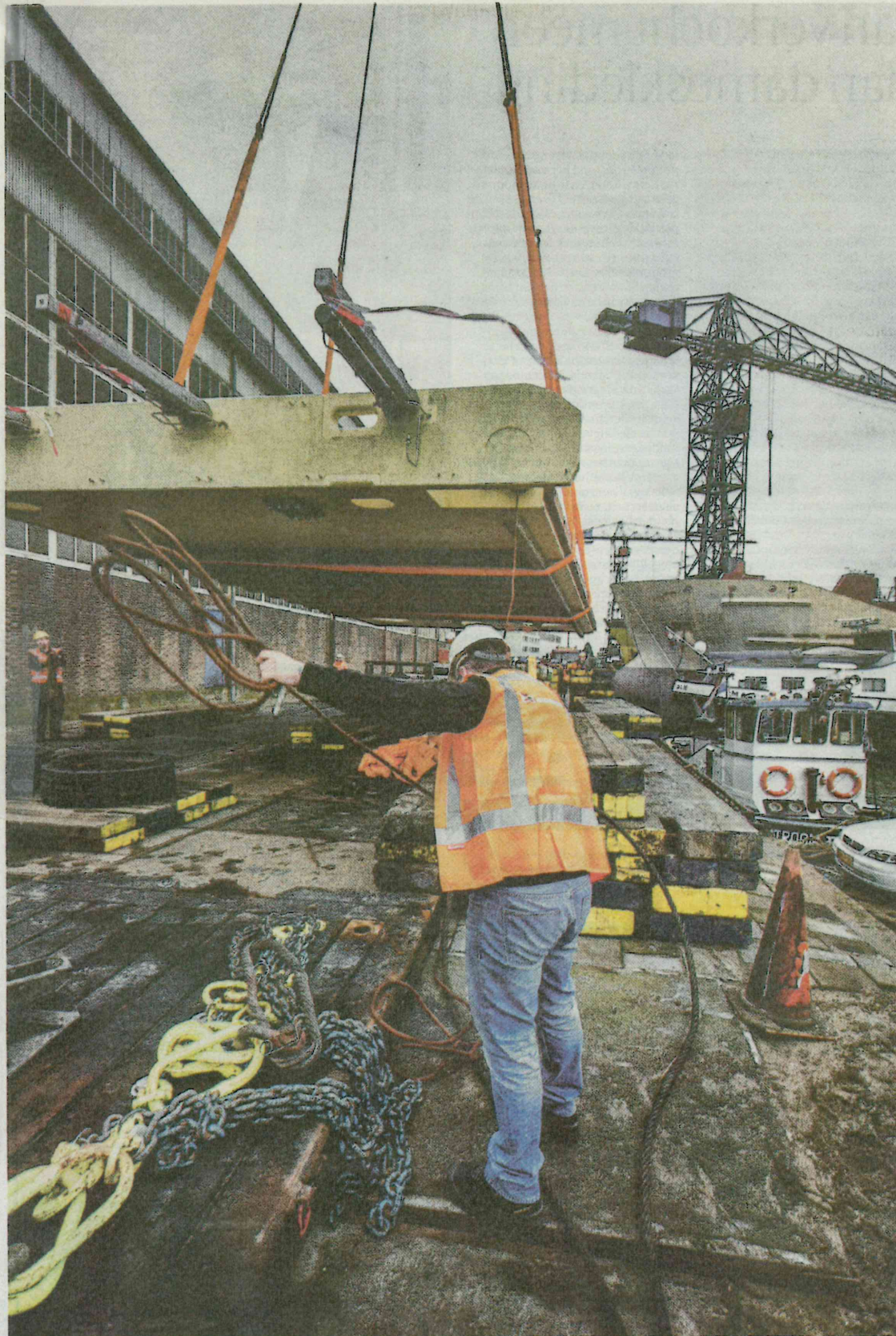
Onderhoudsvrij

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 noglichter 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 gescheeld 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 installe-



's Werelds grootste composiet sluisdeur wordt in Rotterdam op een ponton in de Nieuwe Maas ghesen.

Foto Raymond Rutting / de Volkskrant

ren, 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 geleken 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 toepas-

sing 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.'

MAANDAG IN DE VOLKSKRANT

Hoe het Rotterdamse FiberCore Europe de wereld wil veroveren

Advertentie

Heerlijk ontspannen reizen via onze
FLY TRAIN
arrangementen Portugal, Spanje en Italië

Onze fly-train combinaties maken het mogelijk om op een relaxte manier kennis te maken met Portugal, Spanje of Italië. U verblijft in comfortabele hotels en combineert via treinen indrukwekkende steden. Kijk voor ons zeer uitgebreide aanbod inclusief vlucht www.fly-train.nl

telefoon: 020-428 05 55
www.fly-train.nl
info@styleintravel.nl

onderdeel van
style
(in travel)