

Innovatief fendersysteem slaat wereldwijd aan

Nichespeler groeit jaarlijks met dubbele cijfers

De vijf-assige CNC-freesmachine heeft een bereik van 18,50 bij 4,50 bij 2 meter en werkt de fenders rondom af (foto's Hans Heynen).

Fender Innovations uit Wieringerwerf groeide binnen zeven jaar uit van een tweemans start-up in een schuur tot een internationaal gerenommeerde producent van innovatieve fendersystemen. Deze systemen vinden hun weg naar onder andere offshore-werkschepen, reddingsboten, patrouilleschepen, loodsboten, tenders en superjachten.

Directeur, medeoprichter en mede-eigenaar Koos van Bijsterveld en operationeel manager Sylvia Ruizendaal gaan in dit artikel in op de ontwikkeling en productie van de lichtgewicht fenders waarmee Fender Innovations een gat in de markt aanboorde.

‘Met Jaap de Bruin, mijn compagnon, refitte ik destijds vanuit Den Helder kleine werkschepen,’ zegt Van Bijsterveld. ‘We hadden geen vaste plek en gingen met onze spullen naar de schepen. In 2008 wilde De Bruin graag sterke, lichtgewicht fenders rond zijn werkschip Blue Whale (Sima Charters), maar die bestonden niet. Bij het refitten van werkschepen met kapotte fenders liepen we daar ook tegenaan.’

‘Fenders van rubber waren zwaar en kreeg je niet goed in de gewenste vorm. Ook fenders van gegoten polyurethaan waren zwaar. Tubes waren wel licht en flexibel, maar wanneer ze scheurden, liepen ze leeg en was het schip niet meer inzetbaar. Wij zochten een fender met de lichtheid en flexibiliteit van een tube en de sterkte en slijtvastheid van een massieve fender. Na lang denken maakten we een fender met een schuimkern, beschermd door een sterke

laag kunststof. Schippers uit de offshore, die de nieuwe fender van de Blue Whale zagen, vroegen of we die ook voor hen konden maken. We zagen marktkansen en begonnen in een schuur achter het huis met productie en doorontwikkeling.’

Vliegende start

In 2012 was het product klaar voor de markt. Fender Innovations werd opgericht en presenteerde zich op Seawork International in Southampton. ‘Een ideale beurs voor onze doelgroep,’ zegt Van Bijsterveld. ‘We hadden meteen ontzettend veel aanloop en haalden voor acht maanden werk binnen. We wonnen bovendien een Innovation Award in de categorie *Vessel Building and Design*.’ Vanaf dat moment werden Chinese groeicijfers genoteerd. Een goede website maakte het bedrijf internationaal vindbaar. Naast Sima Charters werden Acta Marine, No Limit, diverse loodsdiensten en de KNRM en haar Britse zusterorganisatie RNLI al snel klant. ‘Voor dieen gebruikten reddingmaatschappijen tubes of zware rubberen fenders,’ aldus Van Bijsterveld. ‘Wij gebruiken voor reddingsboten



Koos van Bijsterveld toont een voor de Duitse loodsdienst ontwikkelde fender. Deze is halverwege de zijkant van de loodsboot gemonteerd zodat deze hierop kan afdraaien. De platte bovenkant gebruikt de loods als opstapje.

een schuimfender met een soortelijk gewicht van 0,1. Dan hou je op een kuub fenders 900 kilo drijfvermogen over. Voor de KNRM hebben we nu bijna alle negen-meterschepen gedaan en voor de RNLI al 55 Shannon Class-reddingboten.'

Met zo'n 450 kilo per kuub zijn ook de voor de offshore-sector ontwikkelde fenders een stuk lichter dan fenders van massief rubber. 'En ze zijn even sterk met een betere demping,' zegt Van Bijsterveld. De productieruimte in Den Helder werd in 2012 al snel te klein. Via ruimtes van 400 en 1000 vierkante meter verhuisde men in 2015 naar de huidige bedrijfshal van 2500 vierkante meter in Wieringerwerf. 'We werken nu met 27 man en zijn weer bezig nieuwe mensen aan te nemen,' zegt operationeel manager Sylvia Ruizendaal. 'We leiden mensen zelf intern op. Twee rechterhanden, een beetje technisch inzicht en een goede motivatie is voor ons voldoende om mensen het vak te leren, daarnaast bieden we vast werk. We hebben niets aan mensen die kort blijven. We houden ze graag binnen.' Met gedoseerd remmen probeert het bedrijf niet té snel te groeien. Toch komt er in 2019 weer 25 procent aan omzet bij. 'Dat is allemaal al verkocht. Het grootste deel van de orders komt uit het buitenland. We exporteren rond de tachtig procent van onze productie,' aldus Ruizendaal.

Automatisering

Waar men in Den Helder nog alles handmatig maakte, ook de malen, zijn in Wieringerwerf flinke automatiseringsstappen gezet. Zo is



In de productiehal worden fenders voor een Rebel 47 voor botenbouwer SACS gemaakt, een Italiaanse producent van snelle motorboten en tenders voor superjachten. Ze worden met de hand al zo glad afgewerkt dat nafrezen niet meer nodig is. Elke Rebel 47 heeft vier fenders plus een boegdeel. Dit jaar bouwt Fender Innovations veertig sets voor SACS.

er een grote vijf-assige CNC-freesmachine voor het afwerken van de schuimkernen voor de fenders aangeschaft. 'Schuim is dan een lastig materiaal. Je hebt heel scherp gereedschap nodig om het te frezen, maar het is taai en trekt aan je gereedschap, wat slijtage veroorzaakt,' zegt Van Bijsterveld.

'Vóór het frezen lijmen we het te gebruiken schuim tot platen, die we grof op maat zagen. Daarna wordt het model er nauwkeurig in gefreesd. Per schip berekenen we, aan de hand van gebruik, vermogen en gewicht, hoe sterk en veerkrachtig de fender moet zijn. We gebruiken een gesloten celschuim met verschillende densiteiten. Meestal moet een fender rond de boeg en het hek stijver zijn dan in het midden. Dan bouwen we de fender op uit verschillende soorten schuim, zo dat hij waar nodig een zware demping heeft, maar licht en flexibel is waar het kan. Aan de buitenkant zie je dat niet. Die bestaat uit technisch doek, indien gewenst versterkt met aramide, met daaroverheen een laag polyurea, wat sterker en flexibeler is als polyurethaan. De polyurea wordt in verschillende diktes op de schuimkern gespoten.' Het opspuiten van de snel drogende laag polyurea gebeurt in een zelf ontwikkelde spuitcabine. Bij de bouw is rekening gehouden met verdere groei. 'We zijn nu een relatief klein groot bedrijf en willen niet te snel tegen ruimtelijke beperkingen aanlopen,' aldus Ruizendaal.

Twee schepen van het Jaar

Het bedrijf leverde al tweemaal de fenders voor schepen die de

KNVTS Schip van het Jaar-prijs wonnen. In 2014 voor de bij Damen Shipyards gebouwde KNRM Reddingboot Nh 1816 en in 2017 voor het autonome patrouilleschip Seagull-301, dat De Haas Maassluis en Ginton Naval Architects ontwikkelden en bouwden. 'De fenders zorgen naast hun effectieve werking ook voor een betere uitstraling,' zegt Ruizendaal. 'Die maken zo'n schip af. Onze fenders worden vaak al tijdens het ontwerp ingetekend.'

Stabiliteit

Door het lichte gewicht dragen de fenders, net als tubes, bij aan de stabiliteit en het drijfvermogen van een schip. 'Er kan door een scherp voorwerp een stuk uit scheuren, maar dan blijft het drijfvermogen behouden,' zegt Van Bijsterveld. 'Het gesloten celschuim van de fender vult zich niet met water. Het is geen spons. Het schip blijft daardoor inzetbaar. Wanneer je de scheur vult met Sikaflex, voorkom je vervuiling en kan de fender later, tijdens een werfbeurt, duurzaam worden gerepareerd. Je hebt zo geen *downtime*, want in de windmolenindustrie kan je dat niet hebben.'

Lijmen of schroeven

Fender Innovations lijmt de fenders meestal direct op de huid. 'Dat doen we liever dan vastzetten met bouten door de scheepshuid heen,' zegt Ruizendaal. 'Het zorgt voor een mooie en sterke verbinding met een verdeling van de krachten over een groot oppervlak. Het is bovendien sneller en goedkoper dan verbouten. Door de scheepshuid lopende bouten gaan soms ook lekken. We doen altijd een sterktest, maar omdat we een groot oppervlak verlijmen is de kracht per vierkante millimeter gering. We hebben het laten testen en om een vierkante meter fender van de gecoate scheepshuid te trekken is een gigantische kracht nodig. We gebruiken een gecertificeerde polymeerlijm met een lijmvermogen van 6 newton per vierkante millimeter. Om dat op een schip uit te oefenen, moet je het 6 kilometer onder water drukken. Er is er nog nooit een afgefallen.' Hoewel er (nog) geen vraag naar is, werkt Fender Innovations aan

een Lloyd's-certificering voor de lijmverbinding. 'Dan kunnen ontwerpers het bij de stabiliteitsberekeningen meenemen. In Engeland hebben Lloyd's gecertificeerde werkschepen veel drijfruimtes nodig en die zitten met onze fenders aan de buitenkant. Dan hou je meer ruimte over in de boot,' stelt Van Bijsterveld.

Bull-fender

Nieuw is de Bull-fender. Bij deze fender zit een groot aantal balletjes, ter grootte van een tennisbal, ingesloten in het schuimlaminaat. 'Ze zijn drukloos (1 bar) en gemaakt van polymeer,' vertelt Van Bijsterveld. 'De balletjes maken het mogelijk deze fender veel zwaarder te belasten. Hij kan zo verder worden ingedrukt. De balletjes voorkomen daarbij vermoeidheid van het schuim. Want hoe goed de kwaliteit van een schuimsoort ook is, op een gegeven moment is de veerkracht er toch uit.'

'Deze balletjes zijn 150.000 keer getest op 85 procent compressie zonder dat we een afname van het verend vermogen zagen. Elk balletje kan 250 kilo belasting aan.' In deze fender zit ook een aramide bewapeningslaag. Een nylon plaat aan de achterkant maakt het mogelijk de extra zwaar belastbare fender met bouten aan het schip te bevestigen.

Kogelwerend

Voor een grote defensieklant ontwikkelt Fender Innovations een prototype voor een kogelwerende fender voor amfibievoertuigen en snelle interceptieboten, nu meestal *rigid inflatables*. 'Onze fenders lopen niet leeg wanneer iemand er een gat in schiet en wanneer je er aramide in verwerkt, zijn ze kogelwerend,' legt Van Bijsterveld uit. 'Dan vang je de kogel aan de buitenkant op in plaats van aan de binnenkant, zo blijft de scheepshuid onbeschadigd.'

Meer informatie is te vinden op www.fenderinnovations.nl.



Doorsnede van de nieuw ontwikkelde Bull-fender.



Doorsnede van twee met schuim van verschillende densiteiten gevulde fenders.