

# MariGreen

Maritime Innovations in Green Technologies



## Stahl vs. Kunststoff

### Green Shipping innovation workshop

**Donnerstag, 17. November 2016**  
**14.00 bis 17.30 Uhr**

Hajé Hotel  
Schans 65, Heerenveen

Die Nutzung von glasfaserverstärkten Kunststoffen (Fiberglass Reinforced Polyester (FRP)) in der kommerziellen Schifffahrt gewinnt vor allem wegen der Formfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit und der Einsparung von Gewicht und Instandhaltungskosten immer mehr an Bedeutung. Dank dieser einzigartigen Eigenschaften werden sie zunehmend als Alternative für oder in Verbindung mit den eher herkömmlichen Baumaterialien wie Stahl und Aluminium verwendet. Unter dem Oberbegriff Green Shipping werden unter anderem die Aspekte Brennstoffeinsparung und Emissionsreduzierung gefasst. Bereits geringe Gewichtseinsparungen beim Transport resultieren in einem reduzierten CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Auch die Nutzung von FRP kann hier einen wichtigen Beitrag liefern. Etabliert hat sich bereits die Verwendung von FRP für den Bau von Schiffsteilen, wie den Rumpf, Decksaufbauten oder technische Anlagen.

Zu erforschen gilt neuerdings der Einsatz von FRP bei der Herstellung von Brennstofftanks für die Lagerung tiefkalter Brennstoffe wie LNG oder Flüssigwasserstoff. LNG an Bord von Schiffen wird zur Zeit in rostbeständigen, doppelwandigen, zylindrischen Drucktanks bei -162° C gelagert. Dier erfordert eine hohe Beständigkeit gegenüber kalten Temperaturen für den potenziellen Baustoff FRP.

In diesem Workshop werden die Möglichkeiten von FRP als Basismaterial für den kommerziellen Schiffsbau im Allgemeinen aber auch speziell für Kryogentanks und Anlagen näher erläutert und mit (rostbeständigem) Stahl und Aluminium verglichen.

## Staal vs. kunststof

### Green Shipping innovation workshop

**donderdag, 17 november 2016**  
**14.00 tot 17.30 uur**

Hajé Hotel  
Schans 65, Heerenveen

Het gebruik van glasvezel versterkte kunststoffen (Fiberglass Reinforced Polyester (FRP)) in de commerciële vaart wordt meer en meer toegepast met als grootste reden de vormvrijheid, corrosiebestendigheid en de besparing van gewicht en kosten voor onderhoud. Dankzij een aantal unieke eigenschappen wordt het in toenemende mate gebruikt als alternatief voor of in combinatie met de meer traditionele bouwmaterialen zoals staal- en aluminium constructies. Onder het overkoepelende begrip Green Shipping behoren onder andere de aspecten brandstofbesparing en emissiereductie. Elke kilo minder te transporteren gewicht geeft een besparing van de uitstoot op CO<sub>2</sub>. Ook het toepassen van FRP kan hieraan een belangrijke bijdrage leveren, met inmiddels bekendere toepassingen van FRP voor de bouw van de constructieve en niet-constructieve delen van schepen, denk hierbij aan de romp, dekopbouw en technische installaties op schepen.

Minder bekend is dat er nog een 'next step' aankomt voor de toepassing van FRP voor brandstoftanks voor zogenaamde koude brandstoffen zoals LNG of vloeibaar waterstof. Nu wordt bijvoorbeeld LNG meestal opgeslagen aan boord van schepen in grote roestvaststalen, dubbelwandige cilindrische druktanks. LNG (Liquified Natural Gas) als brandstof wordt aan boord van schepen bewaard op een temperatuur van -162° C. Dit betekent dat FRP bestand moet zijn tegen zeer lage temperaturen!

In deze workshop worden de mogelijkheden van FRP als basis-materiaal voor de commerciële scheepsbouw in het algemeen maar ook specifiek voor cryogene tanks en installaties nader

# PROGRAMM

14.00 Uhr **Empfang und Begrüßung**

14.15 Uhr **Präsentation aktueller Stand in MariGreen**  
Leo van der Burg, FME

MariGreen ist ein deutsch-niederländisches Projekt, das durch das Interreg 5A-Programm gefördert wird. Mit über 60 Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen aus der Region wird an der Entwicklung von konkreten technologischen und logistischen Innovationen gearbeitet, die die Schifffahrt effizienter und damit umweltfreundlicher, wirtschaftlicher und sicherer machen. [www.MariGreen.eu](http://www.MariGreen.eu).

*Kunststoff versus Stahl im Schiffsbau*

14.40 Uhr **Aktuelle Übersicht über den Gebrauch von Kunststoffanwendungen im Schiffsbau**  
Teun de Vries, TEUN

Die technologische Entwicklung für die Herstellung der Kompositwerkstoffe geht schnell, aber welche Anwendungen bei Arbeitsschiffen und kommerziellen Schiffen sind auch wirtschaftlich und technisch realisierbar? Und wie führt diese Implementierung zur Reduzierung von Brennstoffkosten, größeren Transportkapazitäten und geringeren Instandhaltungskosten?

*Kunststoff versus rostbeständiger Stahl im Tankbau – Fokus auf LNG als Kraftstoff für Schiffe*

15.20 Uhr **Low Pressure LNG Tank and Bunker Storage Solutions**  
Ekkehard Nowara, abh INGENIEUR-TECHNIK GmbH

In diesem Teilprojekt von MariGreen wird von dem deutschniederländischen Projektkonsortium ein einzigartiger druckarmer und formfreier, rostbeständiger LNG-Stahltank entwickelt und gebaut, der als Alternative für die heutigen Typ-C-Tanks auf den Markt gebracht werden soll. Bei dem Bau werden die modernsten Produktionstechnologien genutzt.

15.50 Uhr **Formfreie LNG-Kunststofftanks**  
Christopher Maltin, Organic-power

Bekannt sind vielleicht die Brennstofftanks aus Verbundkunststoff für Flüssigwasserstoff, die die NASA verwendet, um Raketen ins All zu schicken. Der Einsatz von Verbundkunststoff für LNG und bioLNG-Brennstofftanks in der maritimen Industrie oder in der Biogasindustrie ist dagegen noch unbekannt.

16.40 Uhr **Diskussion und Fragen an die Redner**

17.00 Uhr **Rundgang bei Solicam**

Solicam ist ein Konstruktions- und Produktionsunternehmen, spezialisiert auf vorab zusammengesetzte Materialien, mit Großanlagen und Hochpräzisionsmaschinen, die Teile und Werkzeuge für zahlreiche Industrien herstellt. Solicam ist auch auf die Herstellung von Modellen und Formen aus verschiedenen Hightech-Komponenten spezialisiert. Solicam verfügt über eine 5-achsige CNC-Maschine mit einer maschinellen Hüllkurve bis 26 Metern Länge, die hinsichtlich Größe und Präzision einzigartig ist.

17.30 Uhr **Abschluss mit Imbiss und Getränken**

Die Vorträge werden auf Englisch gehalten.

# PROGRAMMA

14.00 uur **Ontvangst en welkom**

14.15 uur **Presentatie actuele stand in MariGreen**  
Leo van der Burg, FME

MariGreen is een Duits-Nederlands project dat ondersteund wordt door het Interreg 5A-programma. Met 60 ondernemingen en kennisinstellingen uit de regio wordt gewerkt aan het ontwikkelen van concrete technologische en logistieke innovaties, die de scheepvaart efficiënter en daarmee milieuvriendelijker, economischer en veiliger maken. [www.MariGreen.eu](http://www.MariGreen.eu).

*Kunststof versus staal in de scheepsbouw*

14.40 uur **Actueel overzicht over de uitbreiding van kunststof toepassingen in de scheepsbouw**  
Teun de Vries, TEUN

De ontwikkeling van de technologie voor het maken van de composietmaterialen gaat snel, maar welke toepassingen zijn nu economisch en technisch haalbaar voor workboats en commerciële schepen? En op welke manier leidt deze implementatie tot reductie van brandstofkosten, grotere transportcapaciteit en lagere onderhoudskosten?

*Kunststof versus roestvaststaal in de tankbouw, focus op LNG als brandstof voor schepen*

15.20 uur **Low Pressure LNG Tank and Bunker Storage Solutions**  
Ekkehard Nowara, abh INGENIEUR-TECHNIK GmbH

In dit deelproject van MariGreen wordt door het Duits-Nederlandse projectconsortium een unieke drukarme en vormvrije roestvrijstalen LNG-tank ontwikkeld en gebouwd die als concurrerend alternatief voor de huidige Type C tanks op de markt zal worden gebracht. Bij de bouw wordt gebruik gemaakt van de modernste productietechnologieën.

15.50 uur **Kunststof vormvrije LNG-tanks**  
Christopher Maltin, Organic-power

Bekend zijn misschien de composieten kunststoffen brandstof tanks voor vloeibaar waterstof die NASA gebruikt om raketten de ruimte in te sturen. Kunststof composiet toepassen voor LNG en bioLNG brandstof tanks in de maritieme industrie of in de biogasindustrie is echter nog onbekend.

16.40 uur **Discussie en vragen aan de sprekers**

17.00 uur **Rondleiding bij Solicam**

Solicam is een engineerings- en productiebedrijf, gespecialiseerd in vooraf samengestelde materialen, met grootschalige voorzieningen en hoge precisie-apparatuur die onderdelen en gereedschappen produceert voor een groot aantal industrieën. Ook is Solicam gespecialiseerd in het produceren van patronen en vormen, gemaakt van verschillende hightech componenten. Solicam heeft een 5-assige CNC-machine die ongeëvenaard is in omvang en precisie met machinale enveloppen tot 26 meter lengte.

17.30 uur **Afsluiting met hapje en drankje**

De lezingen vinden plaats in het Engels.

# ANMELDUNG

Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs bis zum Ablauf der Anmeldefrist am 16.11.2016 berücksichtigt. Das Anmeldeformular sowie weitere Informationen finden Sie unter [www.fme.nl](http://www.fme.nl)

Falls aufgrund starker Nachfrage eine Teilnahme nicht möglich ist, werden wir Sie rechtzeitig darüber in Kenntnis setzen. Die Teilnahme an der Konferenz ist kostenfrei.

Das Projekt MariGreen wird im Rahmen des INTERREG V A Programms Deutschland-Niederland mit Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) und des niederländischen Wirtschaftsministeriums (Ministerie van Economische Zaken), des niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr sowie des nordrhein-westfälischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk und der Provinzen Drenthe, Flevoland, Friesland, Gelderland, Groningen, Noord-Brabant und Overijssel kofinanziert. Es wird begleitet durch das Programm-Management INTERREG bei der Ems Dollard Region (EDR).

# AANMELDING

Aanmeldingen worden in volgorde van binnenkomst behandeld, tot het aflopen van de aanmeldingstermijn op 16-11-2016. Het aanmeldingsformulier en verdere informatie vindt u op: [www.fme.nl](http://www.fme.nl)

Als door grote belangstelling uw deelname niet mogelijk is, krijgt u hiervan op tijd bericht. Het deelnemen aan de conferentie is kosteloos.

Het project MariGreen wordt in het kader van het INTERREG V A programma Deutschland-Niederland gefinancierd met middelen van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO), het Nederlandse Ministerie van Economische Zaken, het Nedersaksische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, het Noordrijn-Westfaalse Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk en de provincies Drenthe, Flevoland, Friesland, Gelderland, Groningen, Noord-Brabant en Overijssel. Het project wordt begeleid door het programma-management INTERREG bij de Ems Dollard Regio (EDR).

Unterstützt durch: / Mede mogelijk gemaakt door:

 provincie Drenthe

 provincie groningen

 provinsje fryslân  
provincie fryslân

 Provincie Noord-Brabant

 provincie Overijssel

 provincie Gelderland

 PROVINCIE FLEVOLAND

 Ministerie van Economische Zaken

 Niedersächsische  
Staatskanzlei

 Ministerium für Wirtschaft, Energie,  
Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen



 INTERREG  
Deutschland  
Nederland



 EDR

[www.deutschland-nederland.eu](http://www.deutschland-nederland.eu)

Leadpartner:

 MARIKO

MARIKO GmbH  
Bergmannstraße 36  
26789 Leer

Sascha Strasser  
+49 (0)491 926 11 75  
sascha.strasser@mariko-leer.de

Co-Partner:

 FME  
POWERED  
BY DUTCH  
TECHNOLOGY

FME  
Leonard Springerlaan 31  
9727 KB Groningen

Leo van der Burg  
+31 (0)650 66 27 45  
leo.van.der.burg@fme.nl

[www.marigreen.eu](http://www.marigreen.eu)