



NMT MAGAZINE

Het verenigingsblad van en voor bedrijven in de maritieme maakindustrie } 2022-2



Thema
SUMMER

Navais
Modulair schepen
ontwerpen

Nieuw NMT-lid Frontier
helpt bij connectiviteit
aan boord van schepen

MAN Energy Solutions
legt focus op motoren
met niet-fossiele
brandstoffen

40,000 TONNES OF SHIPBUILDING STEEL IN STOCK



Tailor-made worldwide deliveries.



STIGTERSTAAL



HET MARITIEME NETWERK ONTMOET ELKAAR TIJDENS HET MARITIME AWARDS GALA 2022!



Na het succes van vorig jaar strijken we dit jaar weer neer bij de Doelen in Rotterdam, een locatie met de ambiance die past bij de innovatiekracht van ons hechte maritieme netwerk. Op maandag 7 november vieren we samen de grootste maritieme innovaties van Nederland tijdens het Maritiem Awards Gala 2022.

De maritieme sector is van groot strategisch belang voor Nederland als zeevarende handelsnatie. Daarom zetten we dit jaar nog meer in op de volle breedte van onze prachtige sector, van scheepswerven en maakbedrijven tot reders, havens en marine. Want alleen samen kunnen we de uitdagingen van de toekomst het hoofd bieden en wereldwijd leidend worden en blijven in de bouw en het gebruik van technologisch geavanceerde schepen in de niches waarin we sterk zijn.

Ik hoop u allen op maandag 7 november in De Doelen in Rotterdam te ontmoeten!

Rob Verkerk } Voorzitter Stichting
} Maritime Awards Gala

Hegawa

pipeline products for water and gas

Hegawa B.V. is located in Sint-Oedenrode, The Netherlands. Our company develops and supplies a wide range of pipe accessories for the international pipeline business (water- gas- and shipbuilding industry).

Our products are used for:

- connecting new pipes
- repairing existing pipes
- making taps on new and existing pipes
- shipbuilding industry

United Pipeline Products



HEGAWA | T +31 (0) 88 765 44 43 | F +31 (0) 88 765 44 44 | E HEGAWA@HEGAWA.NL | WWW.HEGAWA.NL

Hart voor de binnenvaart

Centraal gelegen, met ruime, moderne faciliteiten



NIEUWENHUIJSEN
SCHEEPSBOUW

Rivierkade 1 - Geertruidenberg

0162-512290

De trots van de Brabantse scheepsbouw.

Waar vakmanschap en innovatiekracht hand in hand gaan met een prettige werksfeer en langdurige samenwerkingen.

Kijk voor meer informatie over onze diensten, faciliteiten

en vacatures op nieuwenhuijsenscheepsbouw.nl



**NETHERLANDS
MARITIME
TECHNOLOGY**

Colofon

NMT Magazine is een uitgave van Netherlands Maritime Technology (NMT). NMT verbindt, vertegenwoordigt en versterkt de maritieme maakindustrie van Nederland.

Contact

E info@maritimetechnology.nl
T (0)88 44 51 000

Bezoekadres

Boompjes 40, 3011 XB Rotterdam

Postadres

Postbus 23541, 3001 KM Rotterdam

Redactie & productie

Afdeling Communicatie NMT

Redactionele bijdragen

Jeanine Kwakernaak, Pieter Pulleman



Art Direction, Grafische vormgeving en druk:

Elma Media B.V.
www.elma.nl

Acquisitie

Elma Media B.V.
Silvèr Snoek: s.snoek@elma.nl
0226-331600

Fotografie:

Veel foto's zijn beschikbaar gesteld door leden zelf. Verder is materiaal gebruikt van Michel Mees fotografie en Jeanine Kwakernaak.

Copyright 2022

Na schriftelijke toestemming van NMT is het mogelijk delen uit deze publicatie over te nemen. Zet- en drukfouten voorbehouden.

INHOUD

Thema Summer

3

Voorwoord

Het maritieme netwerk ontmoet elkaar tijdens het Maritime Awards Gala 2022!

7

Associate degree

Transitie zoekt talent!

11

Nieuw lid Frontier BV

specialist in connectiviteit op zee – zoekt verbinding met andere NMT leden

17

Navais

Modulair ontwerpen is belangrijk voor de toekomst van de scheepsbouw

22

Maritime Innovation Platform

Zonder innovatie staat de scheepvaart stil

25

Commissie Scheepsbouw 4.0

Moet procesinnovatie in de hele keten bevorderen

31

MAN Energy Solutions

Klassieke dieselmotorfabrikant transformeert naar Solution Provider van duurzame oplossingen



NMT verbindt, versterkt en vertegenwoordigt de maritieme maakindustrie van Nederland

GLAMOX PRODUCT RANGE EXTENDED WITH LUMINELL FLOODLIGHTS

- No maintenance
- Dimmable
- Excellent EMC characteristics
- Available for hazardous areas (Ex)
- Bowlight version
- 40-240W | 24 & 230V | 5000-28000lm



Twinson Industrial Automation, based in Barendrecht in the Netherlands, develops customer-specific automation solutions for the maritime and offshore industries.

OUR SERVICES INCLUDE:

AUTOMATED ENGINEERING • REMOTE MONITORING • SHORT LEAD TIMES

APOLLO IQ

bachmann.

atvise

TWINSON INDUSTRIAL AUTOMATION B.V. | T +31 180 799 850 | INFO@TWINSON.INDUSTRIES | TWINSONINDUSTRIES.COM



Peter van der Raaf (links)

De economische barometer van NMT laat kwartaal na kwartaal zien dat tekort aan technisch personeel dé uitdaging is voor onze sector. Bedrijven zetten niet alleen in op recruitment, maar ook “leven lang ontwikkelen” binnen de sector wordt tegenwoordig pro-actief opgepakt. Bedrijven proberen met ontwikkelgesprekken vorm te geven aan een leercultuur en medewerkers actief te stimuleren hun eigen ontwikkeling vorm te geven. Niet alleen omdat het goed is voor de medewerker zelf, maar ook omdat het broodnodig is op deze wijze de kennis en kunde in de organisatie te borgen. Een van de mogelijkheden is een Associate degree (Ad). Dit is een tweejarige opleiding op hbo-niveau, die qua niveau tussen een mbo4-opleiding en een hbo-bachelor in zit.



Tineke Muller

AD MARITIEME TECHNIEK

In september 2020 ging de **duale Associate degree Maritieme Techniek** van start bij het MIWB. Deze unieke studie is specifiek gericht

op professionals die al in de maritieme sector werkzaam zijn. De nadruk van de studie ligt op wat de student nodig heeft om door te kunnen groeien binnen het maritieme bedrijf waar diegene werkt. Dit kan bijvoorbeeld een verdieping zijn in de maritieme werktuigbouw, elektro & automatisering of scheepsontwerp. Hoewel de opleiding relatief jong is, is de meerwaarde voor bedrijven en hun medewerkers nu al aangetoond.

PROGRAMMA BE AN ENGINEER

Het programma Be an Engineer biedt niet alleen de mogelijkheid om jouw huidige medewerkers te laten doorgroeien en verdieping te bieden met een Ad of Bachelor traject. Maar het traject Be an Engineer matcht zorgvuldig kandidaten die nog geen technische opleiding hebben met bedrijven die zitten te springen om technisch talent van de toekomst. De combinatie van leren en werken maakt dit mogelijk. Be an Engineer is gestart in samenwerking met Techniek Nederland en Wij Techniek en op 6 Hogescholen in heel Nederland zijn alle engineering opleidingen op Ad en Bachelor niveau te volgen.

Door middel van Meet & Match bijeenkomsten brengt het programmateam van Be an Engineer je in contact met divers talent met een passie voor techniek. Een prachtige kans



Tineke Muller, Accountmanager Be an Engineer, Hogeschool Rotterdam
Be an Engineer is een ecosysteem waarin samenwerken aan meer talent in de techniek voorop staat, wij verbinden de belangen en doen dat samen met overheden, brancheverenigingen, bedrijven en hogescholen. Dat vraagt lef en doorzettingsvermogen, is niet altijd makkelijk, maar het is nodig. Ik kan het wel van de daken schreeuwen; Kiest techniek dan kiest je goed!"



Peter van den Berg, Bouwplaatsmanager Croonwolter&Dros
“Wij willen mensen werven, mensen opleiden en langdurig bij ons in dienst houden. Omscholers vanuit Be an Engineer zijn daarin zeer belangrijk. Die hebben al bagage mee en weten al hoe de hazen ongeveer lopen. Alleen de techniek zul je ze moeten leren en daar steken wij veel energie in.”

voor bedrijven om in contact te komen met kandidaten met een andere achtergrond en vaak al met werkervaring.

Naast de opleidingskosten van de kandidaat betaal je als bedrijf bij Be an Engineer kosten per geplaatste kandidaat. De kosten verschillen per bedrijfsomvang van het bedrijf en of je als organisatie bent aangesloten bij Techniek NL of Wij Techniek.

LEVEN LANG ONTWIKKELEN IN DE MARITIEME MAAKINDUSTRIE

“Als je doet wat je altijd deed om je vacatures te vullen, zul je met het huidige tekort aan technuten je vacatures niet invullen”, aldus Annette Opstal, Human Capital Manager bij NMT. “Vanuit NMT benadrukken wij het belang van nieuwe initiatieven om leren en werken vorm te geven. Een heel bekend concept in het mbo, dat hiermee eindelijk ook zijn weg vindt op hbo-niveau. Jongeren moeten steeds eerder een keuze maken voor hun toekomst. En soms blijkt de gemaakte keuze niet de juiste. Een initiatief als Be an Engineer biedt hulp voor zij-instromers, die naar de techniek willen en adviseert over banen en opleidingen. Zo vergroot je ook nog eens de vijver aan technisch talent. Deze trajecten bieden ook veel kansen voor de ontwikkeling van je bestaande medewerkers. Kijk samen naar de mogelijkheden voor leren

en werken in jouw organisatie en ondersteun medewerkers in hun ontwikkeling door tijd te reserveren voor een leven lang ontwikkelen!”



Voor meer informatie over:

Ad Maritieme Techniek

NHL-Stenden / MIWB
 Frederik Maats
 +31 (0)6 305 625 44
frederik.maats@nhlstenden.com

Programma Be an Engineer

Tanja Hulst
 Landelijk Programmamanager
 Be an Engineer
team@beanengineer.nl
www.beanengineer.nl

Tineke Muller

Accountmanager Be an Engineer
 Hogeschool Rotterdam
 06 - 50 22 78 28
t.h.l.muller@hr.nl

Corrosie Passiveren

nC Marine is een ontwikkelaar en leverancier van oppervlaktetechnieken die waarde toevoegen aan materialen of materialen beschermen of herstellen.

Hiertoe worden traditionele technieken gecombineerd met nanotechnieken of met sol-gel technieken. Dit heeft geresulteerd in een viertal nC productlijnen:

- Corrosie passivators
- Spuitbare thermisch isolerende coatings
- Luchtzuiverende en permanent ontsmettende coatings
- Materiaalverzegelingen en kleurherstellende coatings

“Kunnen jullie een techniek ontwikkelen die corrosie stopt, zonder te hoeven zandstralen?”

Deze vraag werd gesteld door een Nederlandse zeegaande rederij vanuit het maritieme innovatieplatform IMVO Maritiem. nC Marine ontwikkelde hierop, met als praktijklab voor praktijktests enkele zeegaande vrachtschepen, de serie nC Corrosie Passivators.

De techniek van corrosie passiveren is ontworpen om het invreten van corrosie te stoppen en metaal immuun te maken voor zuurstofcorrosie, hygroscopische corrosie, zuurcorrosie en galvanische corrosie. Dit gebeurt onder anderen door het vormen van elektronenparen met het metaal. **Aangezien passiveren een metaaloppervlak bewerking is, kunnen we soms typische schildervoorwaarden tijdens het aanbrengen omzeilen.** Zo hoef je om het metaal te passiveren niet per sé de

corrosie weg te schuren of te stralen en kun je bijvoorbeeld de passivator **op een nat of koud oppervlak aanbrengen. Zonder tijdrovend, milieuvervuilend bik-, straal-, en droogwerk.** Door middel van **spuiten, rollen of floaten** is **altijd een applicatie voorhanden die bij de situatie past. Minder afhankelijk van het weer, minder rommel aan boord, sneller klaar en een duidelijk beter resultaat:** Uw schip of installatie langdurig beschermen tegen roest is zeer goed mogelijk.

Een passivator vormt één geheel met het metaal en dringt door tot IN het oppervlak. Om het actieve deel naar het metaal te brengen zijn er **diverse dragers:** Vloeistoffen die de passivator “meedragen” naar het metaal, **zoals fluids, coatings, epoxies of olieën.** Dit kan in elke stap van het aanbrengen van een verfsysteem worden aangebracht: **Op kaal blank metaal, op roestig metaal of op geprimerd metaal. Inmiddels zijn de diverse uitvoeringen van de nC passivators op rond de honderd zeeschepen en binnenvaartschepen regelmatig nabestelde producten, en staan de producten bij een aantal internationale (tanker)rederijen op de vendorlijst.**

Neem **voor meer informatie**, projectvoorbeelden of een white-paper contact op met nC Marine, info@nc-marine.com, dhr. Rob van Hoorn.



**Nieuw lid Frontier BV -
specialist in connectiviteit op
zee - zoekt verbinding met
andere NMT leden**

DOOR JEANINE KWAKERNAAK

Het hele industrieterrein zat twee weken geleden zonder internetverbinding, maar Frontier BV niet. Zij schakelden moeiteloos over op hun eigen plug & play Peplink router. Maak kennis met Frontier BV, de grootste Peplink distributeur van Europa. Ze zijn onlangs lid geworden van NMT. Vanuit Nijmegen richt het bedrijf zich sinds de oprichting twintig jaar geleden, op klanten in Europa. Frontier BV is onderdeel van een Amerikaans bedrijf, Frontier Computer Corp. Managing Director Richard Koenders heeft het distributiekantoor opgestart en stapje bij beetje zien groeien. “Online connectiviteit, altijd en overal, is een groeimarkt. Die trend is alleen maar gaan doorzetten in de coronaperiode. We willen een stabiele internetverbinding. Overal aan land, maar ook op zee.” Zijn collega, Mark van der Poel, Partner Manager Europe, vult aan: “Bovendien is het netwerk wereldwijd flink verbeterd en zijn de kosten voor connectiviteit de laatste jaren erg omlaag gegaan. De drempel om een internetverbinding aan boord te realiseren voor bijvoorbeeld je bemanning, ligt nu echt heel laag.”

Internet is overal en de behoefte om er gebruik van te maken is alom aanwezig. “Onze Peplink routers maken het mogelijk om bijvoorbeeld in de haven een Teams meeting te starten en daar op volle zee nog steeds aan deel te nemen zonder onderbreking. De routers regelen de wisseling tussen verschillende internetverbindingen en zorgen voor een stabiele ervaring. Van Wifi in de haven, tot 4G en 5G vlakbij de kust en verbinding via de satelliet midden op zee. Naar wens wordt daarbij rekening gehouden met snelheid en kosten. Ook is het mogelijk een datalimiet in te stellen en/of verschillende gebruikers verschillende rechten toe te bedelen met betrekking tot internetgebruik. We hebben een handige tool die informeert over het datagebruik en de

kosten, zodat je nooit voor verrassingen komt te staan”, meldt Mark.

CONNECTIVITEIT OP ZEE STERK VERBETERD

De opkomst van 5G is goed nieuws voor de maritieme sector. Het 5G netwerk biedt vanaf de kust nog een goede, snelle verbinding aan boord en is heel betaalbaar. De verbeterde connectiviteit op zee loopt parallel aan de ontwikkelingen van smart shipping. Richard: “Een schip is steeds vaker uitgerust met sensoren die allerlei data meten. De data moet worden uitgewisseld met het kantoor aan de wal. Zo is de rederij in staat om bijvoorbeeld smart maintenance toe te passen. Een scheepsmotor geeft zelf aan onderhoud nodig te hebben, wat vervolgens



kan worden ingepland. Ook willen rederijen steeds vaker data gedreven beslissingen nemen. Zo kan vanuit data worden afgeleid wat de meest efficiënte vaarroute is of hoe brandstof op een bepaald traject kan worden bespaard. Je komt meer te weten over je vloot. De mogelijkheden zijn eindeloos. Wij zien ons bedrijf als facilitator op dit gebied.”

KLANTVERWACHTINGEN OVERTREFFEN DOOR SNELHEID

Frontier BV doet vooral zaken met maritieme toeleveranciers, waarvan er heel wat lid zijn van NMT. Richard: “We zijn graag betrokken in het beginstadium van een project. We

leveren onze producten en diensten alleen met passend advies op basis van de klantbehoefte. Ons team van 12 man, bestaat voor een groot deel uit software en hardware engineers. Zij zijn hier dagelijks mee bezig.” Het Nijmeegse bedrijf is de grootste voorraadhoudende distributeur van Peplink routers en antennes in Europa. De grote voorraad maakt het mogelijk om snel vanuit stock passende oplossingen te leveren. Bij een spoedklus helpt het hele team mee om de bestelling zo snel mogelijk de deur uit te krijgen. Mark: “Richard staat dan vaak vooraan. Niemand van ons voelt zich te goed als het gaat om het zo goed en zo snel

mogelijk bedienen van onze klanten.”
 ‘Het typeert onze bedrijfscultuur’, zo geeft Richard zelf ook aan. “Ons beleid is dat mailtjes binnen een half uur tot een uur moeten worden opgevolgd. Klanten waarderen die snelheid enorm. Het onderscheidt ons echt van andere aanbieders.”

COLDPLAY CONCERT

Frontier BV bedient niet alleen de maritieme sector. De laatste jaren is het aandeel in andere markten heel sterk gegroeid. Denk aan de bouw & constructie. Frontier BV installeert op de lastigste plekken binnen een uur een internetverbinding. Denk bijvoorbeeld aan een project op de Afsluitdijk. Ook bedienen ze de veiligheidsregio's. Mark: “Politie bijvoorbeeld

moet onderweg kunnen vertrouwen op een goede internetverbinding.”

Er zijn ook grote webshops die een alternatief beschikbaar willen hebben als hun internetverbinding eruit ligt. Dan biedt de Peplink router meteen soelaas. En weleens niet kunnen pinnen in een winkel door een internetverbinding die eruit ligt? Ook dan is de Peplink router een redder in nood. Mark: “Onze oplossingen gaan naar de gaafste plekken. Ook broadcast bedrijven weten ons te vinden. Zo hielpen wij onlangs één van onze partners met een back-up oplossing voor tijdens een Coldplay concert op Costa Rica. En wat te denken van het meereizende programma De Avondetappe rondom de Tour de France?” En zo is een wereld van internet-





Mark van der Poel (links) en Richard Koenders (rechts).

verbindingen, routers, kabels, simkaarten en satelliet verbindingen er één die spannender is dan je zou denken. Een boodschap die het bedrijf ook probeert te vertellen richting de buitenwereld. Richting aanstormend talent dat zo broodnodig is om de verwachte groei van het kantoor in de toekomst mogelijk te maken.

LIDMAATSCHAP NMT BELANGRIJKE STAP VOOR VERGROTEN INTERNATIONALE KLANTENKRING

Een groot deel van de klantgroep van Frontier BV is nu nog Nederlands. Er zijn echter grote internationale ambities. Mark: “We hopen dat het lidmaatschap van NMT ons gaat helpen die ambities beter vorm te geven. We kijken dan ook sterk naar NMT’s Trade activiteiten. Ook hopen we via het lidmaatschap meer naamsbekendheid te krijgen in de maritieme sector. Dit artikel draagt daar zeker aan bij!” Richard vervolgt: “We willen leden graag

helpen bij vragen over connectiviteit aan boord van schepen. Neem gerust met ons contact op voor advies.”

*Meer weten over Frontier BV?
Kijk op www.frontierbv.nl.*



Statendam Steel Plates

Steel stockholder specialised in the supply of hot rolled carbon steel plates.

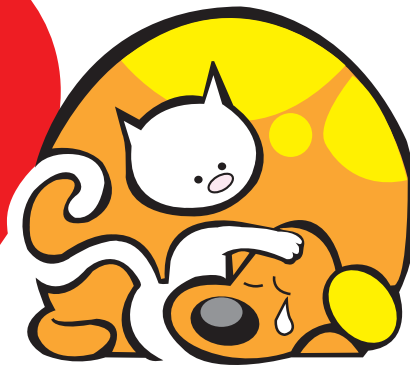
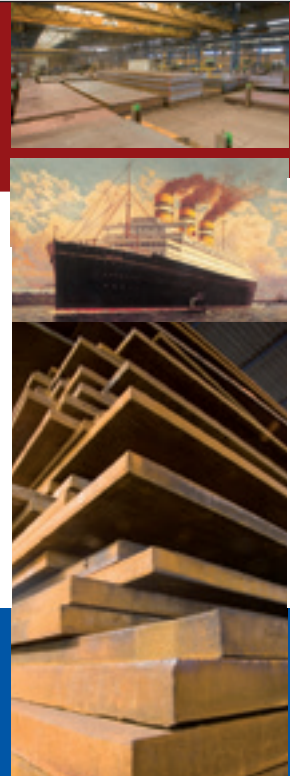
- Structural steel S235JR, S355J2+N en S355J2C+N thicknesses 3 - 150 mm.
- Shipbuilding qualities:
 - Grade A certified by Lloyds Register of Shipping.
 - Grade VL D36 certified by Det Norske Veritas-GL.
- Bulbflats Grade A and Grade DH36 certified by Lloyds Register of Shipping.

Dimensional range from stock: 2000x1000 minimum and 14000x3000 maximum.

Shot blasting and painting according IMO PSPC. On request, all grades of carbon steel can also be supplied 'rolled to order' in complete accordance with your specifications. Our worldwide connections with dedicated steel rolling mills enables us to assist you with the most exceptional needs for steel plates.

We can stock your orders in our warehouse for delivery 'just in time' at your plant, yard or project.

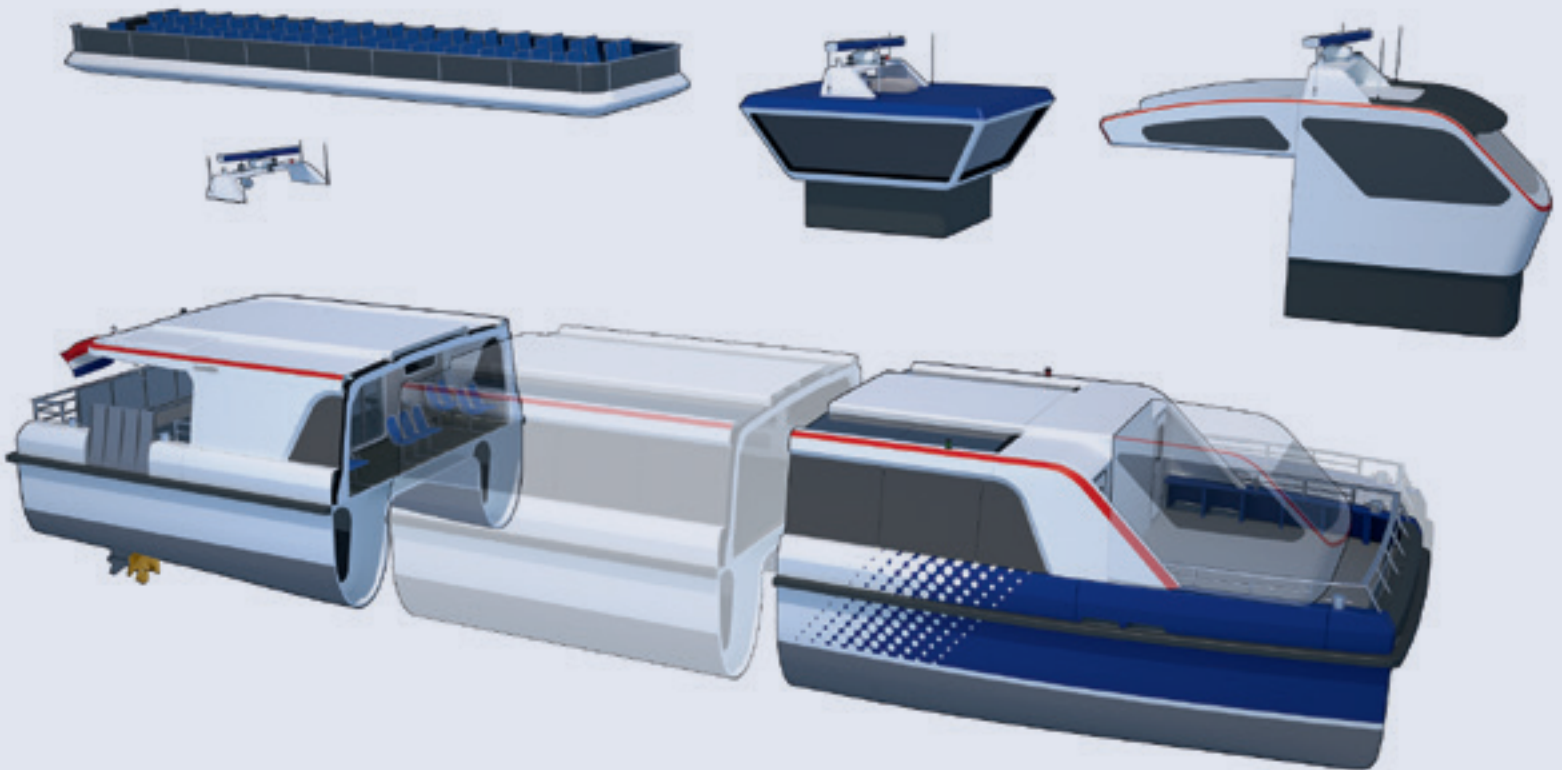
Statendam Steel Plates
Koopmansweg 3
4906 CP Oosterhout
Tel. +31(0)162 44 78 88
E-mail: info@statendam.nl



STICHTING
DierenLot

DierenLot.nl

Modulair ontwerpen is belangrijk voor de toekomst van de scheepsbouw





MODULAR LOW-IMPACT DESIGNED E-FERRY



MODULAR E-CHARGER



MODULAR LOW-IMPACT DESIGNED WORKBOAT

Tot maximaal tachtig procent reductie in engineering-uren, een kwart minder productie-uren en een doorlooptijd die de helft korter is. Dat zijn de voorspelde resultaten van het modulair ontwerpen van een low-impact e-ferry, een low-impact werkboot en een megawatt oplader in het NAVAIS-project. “Het lijkt een beetje op online 3D-configurators zoals bekend van de auto industrie.”

“Eigenlijk gaat het om standaardisatie bij het ontwerpen van schepen”, zegt Dominique Nieuwpoort van NMT. “Een schip is opgebouwd uit meerdere functionele

systemen, zoals bijvoorbeeld een bilge-systeem. Door deze te standaardiseren, kun je delen van het ontwerp hergebruiken, en bespaar je tijd en dus kosten.”

NAVAIS

De genoemde resultaten zijn behaald in het Europese onderzoeksproject NAVAIS: New, Advanced and Value-added Innovative Ships. Het project kent een looptijd van vier jaar en eindigt dit jaar mei. In totaal doen achttien partners uit zes verschillende landen mee, deze partners bestaan uit scheepswerven, engineers- en onderzoeksbureaus en toeleveranciers. NMT verzorgt het projectmanagement en is verantwoordelijk voor het delen van de kennis voor de Nederlandse markt. Eind mei volgt de slotconferentie waar de deelnemers de opgedane inzichten en de resultaten delen. De openbare kennis komt beschikbaar op de website van NAVAIS.

DEMONSTRATORS

“Hoe kan ik een schip opknippen in engineeringmodules en die standaardiseren in samenwerking met de toeleveranciers, dat was eigenlijk de kernvraag in NAVAIS.” Om dat te bereiken is modularisatie gecombineerd met systembased engineering en dit is toegepast op het 3D-softwareplatform van projectdeelnemer Dassault Systèmes, legt Nieuwpoort uit. De ontwerpmethode werd toegepast op de genoemde e-ferry en werkboot. “Er zijn softwarematige demonstrators gemaakt, een soort digital twins, die laten zien dat het concept werkt.”

MODULES CLASSIFICEREN

De modulaire ontwerpmethode is belangrijk voor de toekomst van de Europese scheepsbouw, zegt Nieuwpoort. “We zijn in Europa goed in het bouwen van complexe schepen, maar verliezen het nog wel eens op prijs. Deze methode gaat helpen om competitiever



te worden.” Modulair ontwerpen kan nog een ander probleem oplossen, namelijk dat van classificering. “Nu zie je dat er relatief laat in het proces nog zaken aangepast moeten worden. In de modulaire aanpak classificeer je de modules vooraf waardoor de kans dat je



Dominique Nieuwpoort

bij de finale classificering veel moet aanpassen, afneemt.” De modules komen beschikbaar in een bibliotheek wat hergebruik mogelijk maakt.

INFORMATIE HERGEBRUIKEN

Tot tachtig procent minder engineering-uren wordt bereikt door het hergebruiken

van informatie. “Het grote voordeel van de ontwikkelde methode in combinatie met het softwareplatform is dat je informatie op een gestructureerde manier opslaat. Doordat je bij een volgend project met dezelfde modules kunt werken, betaalt dat zich uit. Dit is ook van belang in relatie tot de human capital-factor; het zorgt ervoor dat kennis in de organisatie blijft, wat zeker in tijden van vergrijzing en personeelstekorten van belang is.”

SERIEMATIG EN EFFICIËNTER PRODUCEREN

Het hergebruik van modules verkort de doorlooptijd met de helft. “Je gaat van een engineering-to-order naar een assemble-to-order businessmodel, wat de benodigde engineeringtijd dus reduceert. Daarbij komt dat je seriematig kunt gaan produceren, vergelijkbaar met de automotive, doordat je weet welke modules er gevraagd gaan worden. Dit maakt robotisering van bepaalde productietaken mogelijk. Je hele productieproces wordt voorspelbaarder.” Het is niet zo dat met de nieuwe methode engineers alleen nog maar ‘legoblokken in elkaar hoeven te schuiven’, verklaart Nieuwpoort. “Zij kunnen zich juist focussen op de complexere zaken. Dat is op de snijvlakken waar de verschillende systemen samenkomen; daar liggen de uitdagingen waarvoor engineers naar oplossingen moeten zoeken.” Modulair ontwerpen helpt ook in de transitie naar nieuwe energiesystemen. “Het ene energiesysteem eruit en het andere erin wordt gemakkelijker doordat je beter weet waar de knelpunten zitten. Dat geldt voor nieuwbouw en voor refit. Dit is echt een kans voor de sector.”



Door gebruik te maken van engineering modules kunnen delen van het ontwerp worden hergebruikt, zo bespaar je tijd en dus kosten

LOW IMPACT

Binnen NAVAIS is ook gekeken naar mogelijkheden om de impact van geluid op het zeeleven (URN: underwater radiated noise) en de CO₂-uitstoot van zeeschepen te verminderen. Marin ontwikkelde een nieuw rekenmodel voor de cavitatie van propellers. Damen onderzocht manieren om de machinekamer stiller te maken. Bureau Veritas en TU Delft keken naar de gevolgen van bepaalde ontwerpbeslissingen voor de CO₂-uitstoot. Voor deze modellen zijn softwareapplicaties ontwikkeld die ontwerpers kunnen gebruiken om al in vroeg stadium van het ontwerp op deze aspecten te optimaliseren. De applicaties zijn toegankelijk vanuit het softwareplatform, maar ook stand alone te gebruiken. Het eerder genoemde marketingcommunicatieplan moet helpen om de acceptie en implementatie van de nieuwe ontwerp-methode te stimuleren. “We zullen de benefits voor het voetlicht brengen, onder meer met lezingen.”

NAVAIS is onderdeel van het EU Horizon 2020 onderzoeks- en innovatieprogramma met contractnummer 769419.

Meer weten over de nieuwe ontwerp-methode? Neem contact op met Dominique Nieuwpoort van NMT.



DOOR ROBIN VAN DEN BOVENKAMP



‘Zonder scheepvaart staat de wereld stil, maar zonder innovatie staat de scheepvaart stil.’ Dat zegt hoofdredacteur René Quist van Weekblad Schuttevaer, dat op 9 juni samen met Netherlands Maritime Technology (NMT) het Maritime Innovation Platform (MIP) organiseert. ‘Innovatie en verduurzaming zijn opgaven voor de hele wereld, dus ook voor de scheepvaart. Met dit evenement willen we het innovatieve karakter van de sector belichten.’

WAAR DENK JE AAN BIJ DE TERM ‘MARTIEME INNOVATIE’?

‘Ik denk aan uitvindingen die de scheepvaart slimmer, zuiniger en relevanter maken. Vaak

denken we bij scheepsbouw aan lassers en timmerlieden, die ook heel belangrijk zijn voor de sector. Maar slimme scheepswerven met robots staan nog niet meteen op ons

netvlies. Of denk aan verbeterde efficiëntie en planning door middel van Artificial Intelligence. We kunnen misschien schepen bouwen die nog minder weerstand hebben in het water, of zorgen dat aan boord minder warmte verloren gaat, of dat het schip automatisch een betere koers berekent.

‘Zonder scheepvaart zijn we nergens. Dat hebben we vorig jaar nog maar eens gezien met de Ever Given. En er ligt een grote klimaat-opgave voor de wereld en deze belangrijke sector moet daaraan ook zijn bijdrage leveren. Daar kan innovatie bij helpen. En dat is natuurlijk ook prettig voor de portemonnee. Zeker met de huidige brandstofprijzen. Efficiënter varen kan bovendien de krappe arbeidsmarkt verlichting brengen.’

HET EVENEMENT WORDT GEORGANISEERD IN SAMENWERKING MET NMT. HOE VERLOOPT DEZE SAMENWERKING?

‘Schuttevaer is hoofdorganisator en NMT kennispartner. NMT denkt mee, levert sprekers en roept leden op om deel te nemen. Wij doen het dus echt samen.’

‘NMT is de brancheorganisatie van de maritieme maakindustrie en kan veel leden aandragen met mooie verhalen. Ik kan mij geen betere partij bedenken. Dankzij deze samenwerking is het Maritime Innovation Platform ook gratis voor abonnees van Weekblad Schuttevaer en NMT-leden.’

HET EVENEMENT IS VOOR HET EERST GEEN ONLINE WEBINAR, MAAR OP EEN FYSIEKE LOCATIE. MAAKT DIT HET MIP OOK ANDERS?

‘We waren woensdag 30 maart in Dordrecht, bij het Energiehuis, waar het evenement wordt gehouden. Een oude energiecentrale, prachtig gelegen aan het water, waarin we

twee zalen krijgen en een innovatieplein voor het MIP. Het is een goed bereikbare, maritiem ademende locatie. Ruim en industrieel, dus perfect voor ons evenement.’

‘Ik denk dat iedereen het leuk vindt om elkaar weer te ontmoeten, en dat was ook een van onze wensen. Daarom is het evenement verplaatst naar deze datum. We hebben het tijdens de Coronacrisis zo gemist om kennis te delen en zaken te doen. En dat gaan we nu zeker goedmaken, want er komen 30 sprekers en bedrijven die hun nieuwste uitvindingen laten zien. En mogelijk nog meer, want er is nog plek op het plein voor wie wil meedoen.’

‘We hoeven ons niet meer aan coronamaatregelen te houden en dus hebben we lekker veel ruimte voor 750 mensen. Het gaat ook goed met de kaartverkoop, dus schrijf je wel snel in.’

BIJ DE EERSTE TWEE EDITIES WERD GEKOZEN VOOR DE NAAM MARITIME PLATFORM, NU HEET HET EVENEMENT MARITIME INNOVATION PLATFORM. WAAROM EEN NIEUWE NAAM?

‘Je ziet dat er enorm veel innovatie is in de sector op allerlei vlakken. Schuttevaer en NMT vinden het belangrijk deze in de



schijnwerpers te zetten. Mensen weten al zo weinig over de sector, dus willen wij juist het innovatieve karakter ervan belichten.

‘Schuttevaer en NMT zijn allebei sterk aanwezig in het hart van de maritieme industrie en dit evenement is dan ook bedoeld voor elk individu dat zich daarin bevindt, van toeleverancier tot scheepseigenaar tot werfbaas.’

NAAR WELKE PROGRAMMAPUNTEN KIJK JIJ PERSOONLIJK HET MEESTE UIT?

Het programma omvat van alles, van zeevaart-onderwerpen tot financiering voor de binnenvaart. Maar ik zou zeker het “vrouwen-debat” niet willen missen in de middag. Zij gaan praten over hoe we deze industrie in de

schijnwerpers zetten. Ik zou iedereen aanraden om te kijken waar zij het meeste belang bij hebben, want er zit echt voor iedereen wat bij.’

IS HET PROGRAMMA OOK OPGESTELD MET DE GEDACHTE OM IEDEREEN WAT TE BIJEN?

Ja, we laten alle delen van de sector aan bod komen. Dan hebben we het dus echt over de volle breedte van de scheepsbouw en maritieme wereld. De rode draden zijn innovatie en duurzaamheid. Maar bedenk wel: je hebt het ene nodig om aan het andere te voldoen.’

OP WELKE MARITIEME INNOVATIES MOETEN WE LETTEN?

‘Ik let graag op de zaken waar ik het meest over praat met schippers. In de binnenvaart hebben we het veel over (semi-)autonoom varen. En natuurlijk: op welke brandstof gaan schepen varen in de nabije toekomst? Wordt het waterstof, ammoniak, methanol of batterijen? Die discussie zal andere antwoorden opleveren voor de zee- en binnenvaart. En de hamvraag is: wie of wat gaat deze transitie betalen? Deze ontwikkelingen kom je vaak tegen in de krant en op de website. Dan denk ik: de toekomst is dichterbij dan je denkt.’

ER IS OP 9 JUNI OOK EEN PRIJS TE WINNEN, DAAR ZIJN NOG INNOVATIES VOOR TE NOMINEREN. NAAR WAT VOOR WINNENDE PARTIJ ZIJN WE OP ZOEK?

‘We zijn echt niet alleen op zoek naar innovaties die de wereld gaan redden. We kijken naar grote én kleine innovaties. Als het maar echt vernieuwend is.’



Rene Quist





**COMMISSIE SCHEEPSBOUW 4.0
MOET PROCESINNOVATIE IN
DE HELE KETEN BEVORDEREN**



Samenwerken, ketenintegratie en digitalisering zijn de sleutelwoorden om de internationale concurrentie voor te blijven, zegt Arnold de Bruijn van NMT. Met de commissie Scheepsbouw 4.0 wil NMT de sector vooruithelpen om slimmer te ontwerpen en te bouwen. “We delen kennis en inzichten en zetten de lijnen uit voor gezamenlijke verbeterplannen.”



De Bruijn: “Een van de onderwerpen op de agenda is de uitwisseling van data; hier is nog winst te behalen als we meer standaardiseren. Het gemakkelijkste is dit te doen vanuit het werfproces, waarna toeleveranciers erop aanhaken. Echter dat levert dus niet één standaard op, maar een standaard per werf. Slimmer zou zijn om dit sectorbreed aan te pakken en daarmee tijd en kostenbesparingen in de hele keten realiseren.”

DE HELE MARITIEME TOELEVERINGSKETEN

De commissie Scheepsbouw 4.0 telt ruim twintig leden uit de hele maritieme toeleveringsketen. Afgelopen februari was de kick-off en De Bruijn werkt nu op basis van de opgehaalde input aan een visiedocument met actielijnen. “De bedoeling is om projecten op te zetten en werkgroepen in te stellen die met de onderwerpen uit de

actielijnen aan de slag gaan. Als er NMT-leden zijn die willen aansluiten in de projecten, dan zijn ze van harte welkom.”

TOEGEVOEGDE WAARDE LEVEREN

Procurement manager Marcel Lindhout zit in de commissie namens system integrator voor superjachten en marinevaartuigen RH Marine: “Veel van mijn collega’s spenderen veel tijd aan het vinden van de juiste artikel-data. Stel dat tachtig procent van die activiteiten repetitieve handelingen zijn, welke je kunt automatiseren. Doe je dat, dan houd je tijd over om echte toegevoegde waarde te leveren op de resterende twintig procent, waarin je het verschil maakt.” Omdat het in de praktijk lastig blijkt de neuzen van alle betrokken ketenpartijen dezelfde kant op te krijgen – bijvoorbeeld bij het realiseren van relatief eenvoudige EDI-koppelingen – neemt RH Marine deel aan de commissie.

PREDICTIVE MAINTENANCE

Digitaliseren van processen biedt veel kansen vervolgt Lindhout. “Als wij apparatuur inkopen, zoeken we vooral apparatuur met een IoT-aansluiting (Internet of Things), zodat de data beschikbaar is voor geautoriseerde partijen. Stel; de handleiding van een apparaat zegt dat je het na 30.000 schakelingen moet controleren. Dan wil je eigenlijk na 28.000 schakelingen automatisch een melding ontvangen via internet. Dan kan het onderhoud proactief gepland worden voor een moment dat het de bedrijfsvoering niet hindert. Volgende stappen zoals het zelf laten communiceren door relevante apparatuur van conditie parameters ligt dan voor de nabije toekomst in de lijn der verwachting.”

ACHTERAAN HOBBELEN

Maarten Mackaaij, head of Digital and Onsite Sales bij industriële dienstverlener ERIKS Nederland neemt ook deel in de commissie.





Industrie 4.0 loopt al een aantal jaren. De maritieme industrie hobbelt daar eigenlijk een beetje achteraan

“Industrie 4.0, de digitalisering in de maak-industrie, loopt al een aantal jaren. De maritieme industrie hobbelt daar eigenlijk een beetje achteraan.” Hij geeft een voorbeeld uit de ERIKS-praktijk. “Wij leveren aan verschillende industriële sectoren. Het merendeel van de orderlijnen gaat digitaal. Bij maritiem is dat percentage slechts zestien procent. Waar ligt dat aan? Is het angst? Is het een ketending? Of ligt het ook aan de soort mensen die je in je organisatie hebt? Staan die wel open voor digitalisering?”

TOTAL COST OF OWNERSHIP

Mackaaij: “Cbm en pdm helpen om onverwachte stilstand te voorkomen. Dat besef moet nog veel meer indalen in de hele sector. De scheepseigenaar moet niet alleen naar de aanschafprijs kijken, maar naar zijn total cost of ownership over de totale levensduur. En als scheepsbouwer: kijk je dan per schip naar de stuksprijs van een onderdeel of probeer je jouw vloot te standaardiseren?”

Lindhout: “Ons probleem daarbij is dat we vaak alleen met de werf praten en niet met de toekomstige eigenaar.” De Bruijn: “En dat is precies de reden dat we in deze commissie bij elkaar komen. Waar zit de meerwaarde die we samen kunnen leveren? Heel veel technologie is al beschikbaar en er zijn wel individuele bedrijven die het toepassen, maar we passen het nog niet slim toe in de hele keten. Terwijl het binnen de scope van de hele keten veel meer kansen biedt om faalkosten en wacht-kosten te reduceren, of te vermijden.”

Lindhout: “Alle data is wel ergens beschikbaar; de vraag is: hoe krijgen we die op de korrel?”. Mackaaij: “Gekoppelde artikeldata is hier key. Daarnaast wordt het belang van datauitwisseling alleen maar belangrijker in

de export handel. Hoe beheer je de stroom van certificaten en green passport op een schaalbare manier?”

COMMISSIE PROCESINNOVATIE

De Bruijn: “De orderboeken lopen op veel plaatsen leeg, daarom moeten we nu samen investeren om samen beter te worden. Dit past ook in het Maritiem Masterplan waar een apart hoofdstuk over procesinnovatie in staat. Als de aangevraagde funding van 350 miljoen euro uit het Groeifonds er komt, dan is een substantieel deel bestemd voor procesinnovatieprojecten.”

SAMENWERKEN

Mackaaij: “Het is niet onmogelijk om de Nederlandse scheepsbouw terug te brengen naar het niveau dat we vroeger kenden. De beslissers moeten zich wel afvragen hoe duurzaam hun businessmodel en ecosysteem nog is en wat er nu nodig is om naar een volgend niveau te gaan. Prima dat we emissieloze schepen willen bouwen, maar volgens mij gaat het in dit vraagstuk niet alleen om het eindproduct maar ook om het proces, om het samenwerken in de keten. Dat is iets dat we in Nederland wel goed kunnen: samenwerken.”

De Bruijn: “We zijn dit begonnen met de naam Scheepsbouw 4.0, misschien moeten we dat aanpassen naar commissie Proces-innovatie. Ik denk dat we als sector niet bang moeten zijn om de dingen anders aan te pakken. Vertrouwen op ervaring is goed, maar je moet ook openstaan voor een nieuwe aanpak. Immers: als je doet wat je altijd deed, krijg je wat je altijd kreeg. Gelukkig zien we veel enthousiasme in de commissie en dat geeft mij wel vertrouwen.”



MAN Energy Solutions



**Klassieke dieselmotorfabrikant
transformeert naar Solution
Provider van duurzame
oplossingen**

MAN Energy Solutions focust zich steeds meer op motoren die werken op niet-fossiele brandstoffen, zoals ammoniakmotoren. In het verlengde daarvan ontwikkelen de service- en onderhoudsdiensten mee met slimme tools en concepten, zoals Omnicare.

Met PrimeServ biedt MAN Energy Solutions al meer dan vijftien jaar service- en onderhoudsdiensten aan uiteenlopende industrieën en de maritieme sector. Vier jaar geleden introduceerde MAN Energy Solutions PrimeServ Omnicare als one stop service oplossing, ook voor niet MAN-equipment. Dat concept vindt steeds beter zijn weg in de markt, legt Serghei Nastas uit. “Omnicare groeit jaarlijks met meer dan twintig procent en is inmiddels een volwassen dienst in ons aftersalesaanbod PrimeServ.”

PRAKTIJKVOORBEELD

Nastas is Head of PrimeServ Omnicare. Hij gaat verder met een praktijkvoorbeeld: de onlangs gesloten overeenkomst met AEB Bio-Energie Centrale Amsterdam. Eerder leverde MAN Energy Solutions een stoomturbine en generatorset inclusief diverse hulpparaatuur aan de energiecentrale. “Wij zijn nu verantwoordelijk voor de geplande inspecties en het onderhoud van een aanzienlijk deel van deze fabriek. Dit omvat meer dan zevenhonderd componenten van de installatie, waaronder de MAN-turboset, een nooddieselgenerator, luchtkoelers en een aanzienlijk deel van de Balance

of Plant, zoals kleppen, leidingen, filters en warmtewisselaars.”

MECHANISCH EN ELEKTRISCH

“Wat dit project verder uniek maakt, is dat we naast het mechanische gedeelte ook de elektrische installatie voor onze rekening nemen. Dit doen we in nauwe samenwerking met Bakker Sliedrecht (voor elektrische keuringen van laag- en middenspanningsinstallaties) en Bakker Repair (voor keuringen van alle elektromotoren, tot 400 kW).” vertelt Nastas.

ONE STOP SHOP

De aanleiding om een one stop service oplossing te ontwikkelen, was de vraag vanuit de markt. “Wij zijn bijvoorbeeld in de scheepvaart marktleider van tweetakt dieselmotoren en uiteraard voor de service en het onderhoud hiervan. We monitoren draaiuren, doen inspecties, maken onderhoudsschema's, weten de doorlooptijden van de benodigde onderdelen et cetera. We kregen steeds vaker de vraag ‘waarom doen jullie dat niet voor andere merken?’. Dat was het vertrekpunt om Omnicare als one stop service oplossing aan te bieden voor service

en onderhoud aan motoren, turbochargers en aanverwante apparatuur, ongeacht de fabrikant”, legt Nastas uit. “Punt is namelijk dat veel klanten minder subcontractors en minder leveranciers willen. Minder invoices, minder rapportages, minder verschillende onderhoudsprocessen, minder contactmomenten. Met het Omnicare-concept maken we het leven van de asset owner gemakkelijker en voorkomen we veel hoofdpijn.”

SNEL ANTICIPEREN

“Omicare is een integraal onderdeel van onze waarde-propositie aan onze klanten.” Dat kan, omdat MAN Energy Solutions een dekkend wereldwijd netwerk heeft met meer dan 120 lokale vestigingen. Dirk Willems, managing director Benelux: “Wij zijn aanwezig daar waar onze klanten zijn; in havengebieden en nabij power plants. Het is een gedecentraliseerde organisatie. Iedere vestiging is self-supporting en verantwoordelijk voor zijn eigen business. Daardoor zijn we flexibel en kunnen we snel anticiperen op lokale en wijzigende omstandigheden.” De wereldwijde aanwezigheid heeft nog een voordeel, zegt hij. “Gekwalificeerde engineers zijn schaars tegenwoordig. Door ons netwerk kunnen we relatief eenvoudig goed opgeleide mensen aantrekken die hier voor bepaalde of onbepaalde tijd aan de slag gaan.”

ALLEEN OEM SPARE PARTS

Omicare gaat partnerships aan met leveranciers en zorgt ervoor dat de medewerkers vervolgens getraind worden. MAN is zelf een Original Equipment Manufacturer (OEM) en de strategie van het bedrijf is



Serghei Nastas

helder, zegt Nastas. “Wij werken alleen met OEM spare parts omdat wij geloven dat we dan de beste kwaliteit kunnen bieden.” MAN Energy Services heeft hoofdkantoren in Duitsland en Denemarken. Het Omnicare hoofdkantoor bevindt zich echter in Schiedam. Willems: “Vanwege onze ervaring met het verlenen van service aan derden. Daar zijn we best wel trots op.” Het hoofdkantoor ondersteunt de lokale vestigingen onder meer met technische informatie, trainingen en het implementeren van nieuwe partnerships.



Klanten willen minder subcontractors en minder leveranciers

TRANSFORMATIE

De decarbonisatie van de samenleving is in volle gang en was vijf jaar geleden de reden voor MAN om een koers- en naamswijziging door te voeren: van MAN Diesel & Turbo naar MAN Energy Solutions. Willems:

“We transformeren van een klassieke dieselmotorfabrikant naar een solution provider van duurzame energie- en aandrijfoplossingen. Deels doen we dat met ons New Solutions Departement dat zich bezighoudt met het ontwikkelen van producten met weinig of geen uitstoot. Zo zijn we een van de pioniers in ammoniakmotoren. Natuurlijk werken we ook aan het toepassen van andere milieuvriendelijkere brandstoffen, zoals LNG, LPG en methanol.



Dirk Willems

Voor viertaktmotoren zien we dezelfde trends, maar gaat het wat langzamer omdat er meer engineeringtijd voor nodig is. En deels transformeren we door het investeren in of het overnemen van beloftevolle start-ups. Zo hebben we nu een bedrijf aan boord dat waterstof electrolizers ontwikkelt en bouwt.”

ONLINE MONITORING

Digitalisering van de (maritieme) industrie is een ander hot topic. Willems: “Online monitoring biedt nieuwe kansen voor condition based en predictive maintenance. Het is onze uitdaging om dat ook te integreren in onze Omnicare-partnerships om daarmee de efficiëntie, veiligheid en beschikbaarheid van MAN-producten in de maritieme industrie te verhogen.” Zo is MAN PrimeServ Assist een nieuwe, proactieve onderhouds- en reparatieservice van MAN. Met deze service krijgt de asset owner direct nauwkeurige meldingen, updates en adviezen over zijn vloot of industriële apparatuur terwijl ze in gebruik zijn. MAN CEON is een cloudgebaseerde klant-gebruikersinterface voor MAN PrimeServ Assist die alle gegevens en informatie over MAN-producten levert. Dit digitale platform is ook toegankelijk op mobiele devices.

Willems: “Decarbonisatie, hernieuwbare energieoplossingen, digitalisering, klanten ontzorgen; iedereen praat erover, maar bij MAN Energy Services brengen we het in de praktijk.”



GEBERIT FLOWFIT

DOET ZIJN INTREDE IN DE JACHTBOUW

Van der Valk Shipyard in Waalwijk is de eerste jachtbouwer die met de bouw van een jacht is overgestapt op het nieuwe persleidingsysteem: Geberit FlowFit. En dat is tot volle tevredenheid, laten Yoeri Bijker, sales- en marketingmanager, en uitvoerend installateur Thomas Stolze weten. Momenteel wordt er gewerkt aan het jacht met de illustere naam 'Blue Jeans'. Dit jacht heeft een lengte van 33 meter, een breedte van 7,10 meter en een hoogte boven de waterlijn van ongeveer 10 meter.

In de wereld van de luxe jachtbouw is kwaliteit een absolute voorwaarde, zowel de kwaliteit van de vaklieden als die van het eindresultaat. Aan de andere kant is tijd hier ook geld, zeker nu het steeds lastiger is om goede installateurs te vinden. Om die reden heeft Van der Valk Shipyard besloten voor alle leidingwerk definitief de switch te maken naar het nieuwe persleidingsysteem Geberit FlowFit.

Van der Valk Shipyards heeft inmiddels een aantal trouwe klanten en is ook trouw aan zijn leveranciers. Waaronder Geberit dat hier al enkele jaren Geberit Mapress CuNiFe en rvs levert. Een concurrerend kunststof leidingsysteem werd tot dusver gebruikt. Deze systemen waren ook de bedoeling bij Blue Jeans, maar Arjan Schevers, accountmanager Industrie bij Geberit, bracht de bedrijfsleiding ervan op de hoogte dat het nieuwe tijdbesparende systeem Geberit FlowFit in de pijplijn zat. "Omdat ik wist dat FlowFit geïntroduceerd zou worden, heb ik voorgesteld om de stap te maken naar dit revolutionaire systeem.

Uiteindelijk is besloten dat alle leidingen voor warm en koud water, de verwarming, lucht en het aircosysteem worden uitgevoerd in Geberit FlowFit."

Volgens Yoeri Bijker en Thomas Stolze heeft FlowFit als groot voordeel dat je in

tegenstelling tot andere systemen de fitting in de juiste positie kunt draaien en de leiding aan de voorkant kunt afpersen in plaats van dat de hele bek over de leiding heen moet. Daardoor kun je veel makkelijker in beperkte ruimtes werken en in een jacht is elke winst die je kunt boeken met ruimte meegenomen. Bovendien kun je hiermee ook dichter op de huid bouwen en dat is ook ruimtebesparend.

***"Dit is een wereldprimeur
in de jachtbouw."***



Een ander voordeel is dat je slechts twee persbekken hebt in plaats van dat je voor elke diameter opnieuw de perstang moet aanpassen. In dit schip zitten leidingen met diameters die variëren tussen de 16 en 76 millimeter en het kost veel tijd wanneer je de hele tijd de persbek moet vervangen. Als je de tijdswinst gaat uitrekenen, kom je zomaar uit op enkele weken per project. In een jacht als dit zit zomaar tussen de drie- en vierduizend uur aan mechanisch installatiewerk, waarvan rond de 60 procent voor het leidingwerk is. Dus je kunt wel nagaan dat de tijdswinst enorm is.

Meer info op: www.geberit.nl/flowfit



Anti-vibration Solutions for the Marine Industry

WORKING ON WATER NEVER FELT BETTER.



VIBRATION



SHOCK



EXPANSION

Noise and vibration in machinery at sea can cause damage to equipment and brings discomfort to people. Trelleborg Antivibration Solutions specialises in minimising these effects, which reduces downtime, maintenance, and long-term cost of ownership. All our solutions are tested and certified in our Centre of Excellence and deliver improvements people can physically feel.

WWW.TRELLEBORG.COM/ANTI-VIBRATION-SOLUTIONS