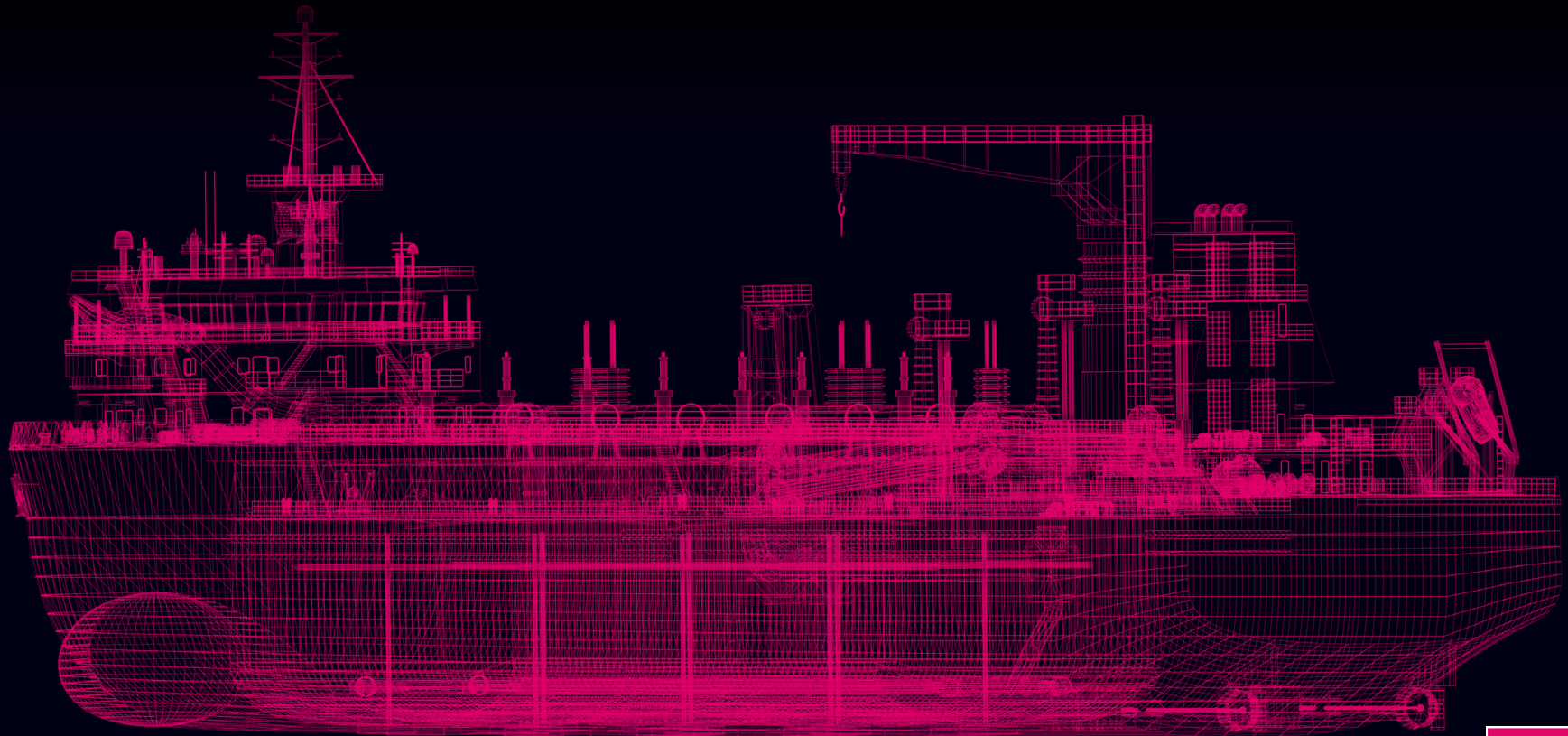


Faster – better – everywhere.

► Waar gaat de maritieme sector naartoe?

Wat zijn de trends en hoe zet je hier een toekomstbestendige koers op uit?



KASTSYSTEMEN

STROOMVERDELING

KLIMATISERING

IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE

Inhoudsopgave

➤	Waar gaat de maritieme sector naartoe?	3
➤	Hoofdstuk 1 Trends in de maritieme sector vragen om herevaluatie strategie	4
➤	Hoofdstuk 2 Wie ziet wat beweegt, kan de beste koers bepalen	9
➤	Conclusie De energietransitie is de bestemming, maar alle trends samen bepalen de koers	15



Waar gaat de maritieme sector naartoe?

De maritieme sector ligt vol op koers richting een energietransitie. Dit is dé trend voor de komende jaren. Alle andere trends hebben met deze transitie te maken of zijn hieraan ondergeschikt. Toch is het handig om het totaalplaatje te presenteren. Wat speelt er? Hoe haken die trends op elkaar in? En wat kunnen ondernemingen in de maritieme sector doen om op deze onderwerpen in te spelen?

Voor de samenstelling van dit trendrapport vroegen wij vier experts uit verschillende velden van de maritieme wereld naar hun inzichten. Wij spraken met Gerard Kraaij van Gebhard Electro, Ronald Kramer van Gooiland Elektro, Niels de Vries van C-Job Naval Architects en Dirk Hoogendijk van Hoogendijk Electric. Hun inzichten hebben wij samengebracht tot de volgende trends:

Trend 1: Energietransitie

Alle schepen gaan uiteindelijk elektrisch varen. Maar met welke energiedrager worden ze van spanning voorzien? Dat is nog onduidelijk. Wat dit betekent voor de planning en bouw van nieuwe schepen vroegen wij de experts.

Trend 2: Verbonden schepen

Internet is overal, ook op zee. Schepen kunnen daarom met elkaar en met het hoofdkantoor verbonden worden. Dat schept mogelijkheden om efficiënter te varen en beter te plannen.

Trend 3: Supply chain issues

Een betere planning kan geen kwaad. Zeker omdat de supply chain wereldwijd nog steeds niet goed functioneert. Het op orde brengen van de eigen planning en voorraden is een belangrijke stap om met dit probleem om te gaan.

Trend 4: Ketensamenwerking

Bij de bouw van een schip zijn gemiddeld tussen de honderd en driehonderd bedrijven betrokken. Ketensamenwerking is eigenlijk altijd al onmisbaar geweest. Toch zijn hier nog grote slagen te maken.

Trend 5: autonome schepen

Zonder bemanning varen is mogelijk. Maar wat zijn de mogelijkheden die varen zonder bemanning biedt? Voor sommige taken kan dit een zeer interessante optie zijn, maar niet voor alle.

De maritieme sector ondergaat meerdere grote transitie's gelijktijdig. Zonder enige twijfel is de energietransitie daarbij leidend. Maar de onderliggende Digitale Transformatie – die aan wal ook al behoorlijk wat teweeg heeft gebracht – gaat hand-in-hand met die overgang naar nieuwe energiedragers. Dit kan grote voordelen met zich meebrengen voor wie zich voorbereidt. Wie niet meegaat valt uiteindelijk tussen wal en schip.

Zit jouw organisatie al met spanning te wachten op de energietransitie? Of ben je nog op zoek naar een energiedrager? Dit trendrapport laat de mogelijkheden zien...

Om kort te gaan. Geen enkele maritieme onderneming wil deze vijf trends missen. Wij nemen ze met je door.

Hoofdstuk 1

Trends in de maritieme sector vragen om herevaluatie strategie

De maritieme sector is in beweging, en dan niet alleen over het water. Milieuwetgeving, uitdagingen in de supply chain en digitalisering vragen stuk voor stuk om evaluatie van de eigen strategie. Belangrijk als deze trends zijn, worden ze overschaduwd door de energietransitie. De huidige met fossiele brandstof aangedreven schepen lijken, zich bij houten handelsschepen en stoomboten in de geschiedenisboeken te voegen. Afhankelijk van de te varen afstand hebben minder schadelijke fossiele brandstoffen, synthetische alternatieven en elektrische schepen de toekomst. Maar uit welke bron gaat de benodigde energie precies gehaald worden? In dit hoofdstuk zetten we 5 trends voor de maritieme sector op een rij.

Trend 1 | Energietransitie

In de scheepvaart wordt de CAPEX overschaduwd door de OPEX; de kosten zitten niet zozeer in de aanschaf van een schip, maar in de brandstof die nodig is om te varen. Voor traditioneel aangedreven schepen is dit een uitdaging. Enerzijds blijven de prijzen van fossiele brandstoffen stijgen, anderzijds gaat de regeldruk wat betreft uitstoot omhoog. Zowel voor schepen in revisie als voor nieuw te bouwen vaartuigen, zijn alternatieve brandstoffen het belangrijkste aandachtspunt.

Regelgeving is in die overweging minstens zo belangrijk als de OPEX. Zowel port authorities (havenbedrijven) als overheden hebben verscherpte regels in de maak. Zeker als het om emissies gaat, zijn de ambities daar verstrekkend. Die regels worden niet alleen door individuele landen bepaald, maar ook in internationale samenwerkingsverbanden. Wie wil blijven varen op lucratieve bestemmingen, zal daar rekening mee moeten houden.

Zeker voor Nederlandse partijen die bij scheepsbouw betrokken zijn, biedt de elektrificatie kansen. Naast defensie, binnenvaart en jachten zijn de klanten bij Nederlandse bedrijven voornamelijk op zoek naar high-end schepen voor gebruik bij offshore, bagger en andere werktaken. Deze schepen hebben een relatief beperkte vaarcirkel, wat de opties met betrekking tot elektrische aandrijving vergroot. Daarnaast is het optisch natuurlijk vreemd om een duurzaam project als windmolens in zee uit te voeren en te onderhouden met fossiel gestookte schepen. Juist deze tak van sport vraagt om een schoon, modern en daarom elektrisch aangedreven schip.

Voor langere afstanden is elektrisch niet altijd een optie. Opties zoals opladen via walstroom tijdens laden/lossen en containers met batterijen die als drijvende laadstations fungeren bieden geen optie. Voor transport op lange afstand moet gekeken worden naar alternatieve energiebronnen zoals schonere fossiele alternatieven en synthetische brandstof.

Trend 2 | Verbonden schepen

Digitalisering stopt niet aan wal. Binnen de zeevaart liggen grote kansen om winst te boeken met de Digitale Transformatie. Door schepen via de cloud te verbinden kan onderhoud voor een deel van wal af aangestuurd worden. Daarnaast zijn cijfers doorlopend zichtbaar. Dat maakt het mogelijk om vaarsnelheid af te stemmen op een beschikbare plaats in de haven, weersomstandigheden en andere factoren. Gebruik maken van technieken die voor Industrie 4.0 ontwikkeld zijn zoals Big Data en IoT (Internet of Things) biedt kansen om de marges te verbeteren.

Ook schepen zijn doorlopend verbonden met internet. Dat maakt het mogelijk om gegevens met de wal én met andere vaartuigen te delen. Dit biedt kansen om de manier van werken te optimaliseren. Door inzet van digitale technologie wordt het mogelijk om efficiënter te varen. Dit verlaagt het brandstofverbruik, maakt de aankomsttijden van schepen beter voorspelbaar en verlaagt tijd die verspild wordt aan het voor anker liggen in zicht van de haven.

Door niet alleen schepen, maar zelfs individuele onderdelen te verbinden met de computer kan onderhoud beter aangestuurd en voorspeld worden. Inzet van IoT op schepen maakt het mogelijk om te verschuiven van reactief en preventief onderhoud naar voorspellend onderhoud. Dit maakt kostenbesparing mogelijk door lagere uitval met efficiënter onderhoud te combineren. Minstens zo veelbelovend is de techniek om problemen op schepen op afstand uit te lezen en op te lossen. Last but not least zijn er mogelijkheden om de transportplanning van zeeschepen direct aan te laten sluiten bij die van bijvoorbeeld het spoorwegnet waarmee de complete keten verder te optimaliseren is.



Trend 3 | Problemen binnen de wereldwijde supply chain

Problemen in de bevoorradingsketen maken het lastiger dan ooit om onderhoud uit te voeren. Beschikbare onderdelen zijn simpelweg niet altijd – of niet tijdig - voorhanden. Op de korte termijn vraagt dit om betere planning van zowel onderhoudsafdelingen als toeleveranciers. Op de lange termijn gaat dit mogelijk gevolgen hebben voor LEAN- en JIT-stijl van voorraadbeheer.

Daarnaast zorgen problemen in de supply chain aan wal voor een heroverweging van de volledige logistieke keten. Op kleine schaal zijn al verschuivingen te zien. Op grote schaal is het de vraag of belangrijke handelsroutes ook belangrijk blijven. Het is verstandig om nu vast de eigen routes te evalueren en daarbij ook nieuw opkomende havens goed de revue te laten passeren.

Deze trend is voor een deel te ondervangen met de al in trend 2 genoemde digitalisering. Door al in de ontwerpfase van een schip rekening te houden met problemen binnen de supply chain, kan gericht gestuurd worden op beter voorradige of makkelijk aan te voeren alternatieven.





Trend 4 | Ketensamenwerking

Wie niet samenwerkt gaat zinken. Alle partijen binnen de maritieme sector moeten hechter samenwerken om de winstgevendheid te verankeren. Dit kan deels met digitale middelen ondersteund worden, maar vraagt ook om een andere manier van werken. Hier kunnen technieken en werkwijzen uit Industrie 4.0 wederom uitkomst bieden. Van BIM-achtige modellen voor bouw- en ontwerp tot aan ondersteuning van MTO en ETO door toeleveranciers.

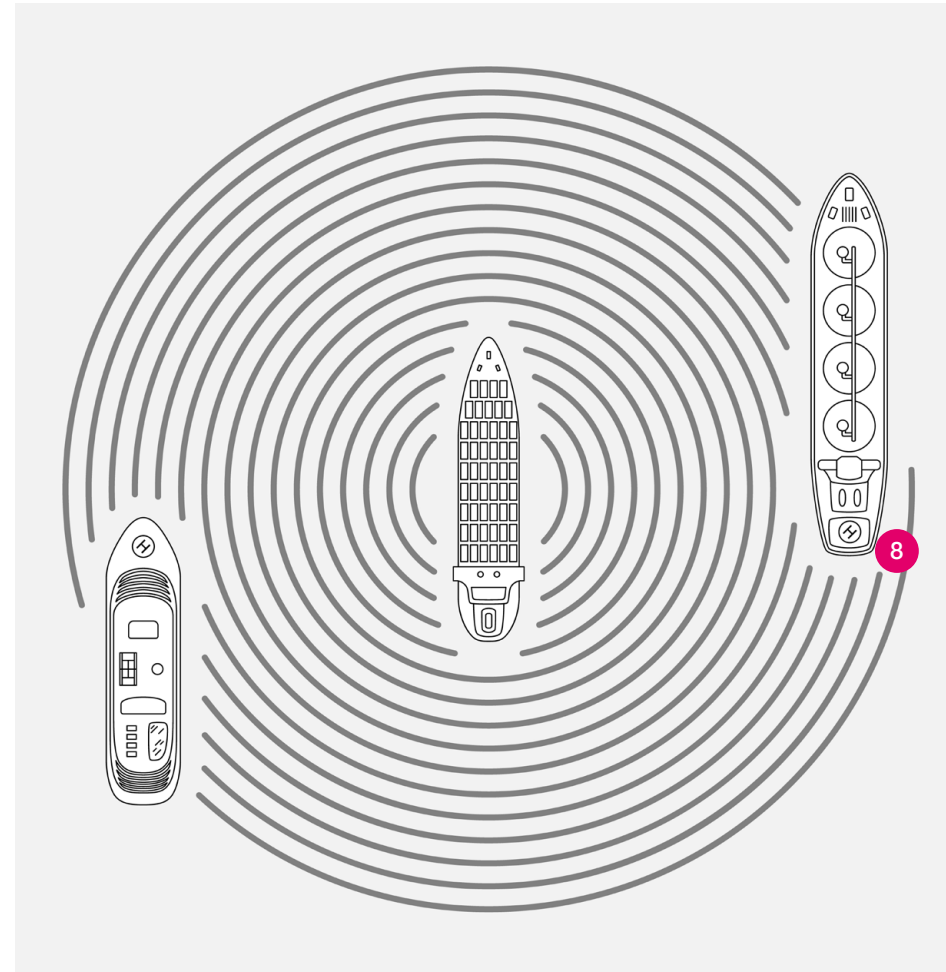
Bijna alle partijen binnen de maritieme sector geven aan eerder of anders betrokken te willen worden bij de bouw van nieuwe schepen. Door de manier van werken beter in te richten op samenwerking is dit zelfs bij een complex project als scheepsbouw mogelijk. Betere uitwisseling van informatie geeft mogelijk ook meer grip op de kosten. Veel (faal)kosten ontstaan door onduidelijkheid in soort én uitvoering, dat is met heldere gegevensuitwisseling te ondervangen.

De overheid kan een belangrijke speler zijn als het om ketensamenwerking gaat. Door de internationale samenwerking op te zoeken, kunnen Europese scheepsbouwers veel meer bereiken. Om die samenwerking soepel van de grond te krijgen, zijn subsidies wenselijk. Dat geeft een extra stimulans om de samenwerking op te zoeken.

Trend 5 | autonome schepen

Autonome schepen zijn, zeker als het op de grote vaart aankomt, nu nog een stip op de horizon. Toch is het verstandig om de ontwikkelingen op dit vlak goed in de gaten te houden. De overstap naar een volledig autonoom varend schip heeft grote gevolgen voor zowel het ontwerp als de toepassing. Voor sommige activiteiten bieden deze schepen uitkomst. Voor andere sectoren, zoals transport, biedt autonoom varen op dit moment nog niet echt toegevoegde waarde.

Zeker voor gespecialiseerde toepassingen kan met een autonoom varend ontwerp heel tactisch ingespeeld worden op de uitdagingen die zo'n taak met zich meebrengt. Zo kan een schip zonder bemanning ontworpen worden om onder water te werken. Of kunnen relatief gevaarlijke en zeer saaie activiteiten op zee veiliger gemaakt worden. Een autonoom bewakingsvaartuig (Autonomous Guard Vessel of AGV) kan bijvoorbeeld de zone rond windparken op zee en offshore installaties in de gaten houden zonder bemanning voor deze vrij saaie taak in te zetten.



Hoofdstuk 2

Wie ziet wat beweegt, kan de beste koers bepalen

Wie weet wat er in de sector beweegt, kan dit meenemen in het plannen van de koers. In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de vraag hoe we op de genoemde trends in kunnen spelen. Welke opties zijn er? Welke overwegingen spelen er mee? En hoe gaan de trends het werkveld in de toekomst beïnvloeden?

Trend 1 | Energietransitie

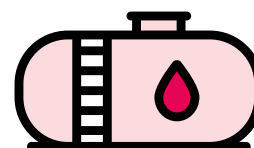
Bij de bouw van ieder schip wordt natuurlijk al een berekening gemaakt voor het benodigde vermogen. Wat wordt de load balance? Hoeveel ruimte is hiervoor nodig en – altijd lastig – hoeveel ruimte heeft de scheepsbouwer ingepland? Met de elektrificatie van schepen wordt dit proces complexer. Er moet niet alleen gerekend worden met hogere vermogens, de bron van een flink deel van die energie is nog niet duidelijk.

Aan de positieve kant zal het voor de elektrische motor niet uitmaken hoe de elektriciteit wordt opgewekt. Afhankelijk van de gereserveerde ruimte, zou het mogelijk moeten zijn om tijdens een upgrade in te spelen op voortschrijdend inzicht qua opwekking van elektriciteit. Dat vraagt vanzelfsprekend wel om inbouwsystemen waarbinnen de speelruimte is om van technologie te kunnen veranderen.

a. Brandstoffen

Wat energiedragers betreft zijn er grofweg drie mogelijkheden: accu's (batterijen), waterstof en andere oplossingen. Voor de binnenvaart en korte afstanden bieden accu's mogelijkheden. Die kunnen na afmeren

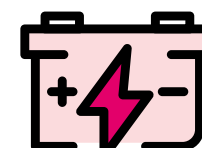
geladen worden of zijn mogelijk zelfs per tug-boat onderweg te vervangen. Voor tochten over de oceaan zijn accu's al snel te groot, te zwaar en te duur. Fuel cells of zelfs vloeibare waterstof kan ingezet worden op schepen die enkele dagen onderweg zijn. Ze leveren nog niet voldoende vermogen voor een schip dat langere afstanden aflegt. Daar wordt vooral gekeken naar oplossingen onder hoge druk en stoffen als methanol en ammoniak. Een andere optie is LNG. Dit verlaagt weliswaar de uitstoot maar is ook een fossiele brandstof waardoor LNG het fundamentele probleem niet oplost. Natuurlijk zijn ook hybride oplossingen het overwegen waard.



LNG



Waterstof



Accu

b. Omzettechniek

De energietransitie brengt een onderliggende trend waarin wisselspanning naar gelijkspanning omslaat met zich mee. Waar voorheen met een dieselaggregaat AC-spanning werd opgewekt, komen nu energiebronnen die standaard DC leveren. De markt voor omzettechniek verwacht gouden tijden. Zij zijn verantwoordelijk voor de bouw en levering van nieuwe transformatoren en frequentieregelaars. Daarnaast zullen Li-Ion accubouwers (batterijleveranciers) drukke tijden hebben (tot er een vervangende technologie verschijnt).

c. Regelgeving

Regelgeving biedt voor de energietransitie de grootste hindernis én de belangrijkste kans. Door de regeldruk is het moeilijk om te experimenteren met nieuwe technieken. Alles aan boord moet gecertificeerd zijn om te voldoen aan overheids-eisen en normen zoals die van o.a. Lloyd's of Bureau Veritas. Zeker bij een explosief materiaal als LNG is veiligheid natuurlijk van het grootste belang. Maar de druk zou te verlagen zijn door af te rekenen met achterhaalde regels zoals bijvoorbeeld een verplicht, kostbaar, gecertificeerd kompas. Andersom kunnen juist scherpere regels van zowel overheid als port authority de energietransitie stimuleren en het speelveld gelijk houden. Onder meer in Noorwegen zijn dit soort ontwikkelingen al in gang gezet.



10

Trend 2 | Verbonden schepen

Drie identieke schepen kunnen afhankelijk van de kapiteins volledig andere verbruiksprofielen hebben. Door de inzet van IT zijn hier grote slagen te boeken. Schepen kunnen onderling en met het hoofdkantoor verbonden worden. Door inzet van Big Data analyses is het mogelijk om de snelheid (en daarmee het verbruik) af te stemmen op weersverwachtingen, beschikbaarheid van plaats in de haven en afspraken met de klant. Zo is er een nagenoeg gelijk, laag verbruik op identieke schepen te garanderen.

Dit vereist aan boord een nieuwe manier van werken waarbij de digitale ondersteuning een grotere plaats inneemt. De navigatie wordt zo geregeld dat een schip precies op tijd (in plaats van te vroeg)

aankomt. Door deze manier van werken kan veel efficiënter met de beschikbare energie worden omgegaan. Vanuit het hoofdkantoor kan – in navolging van vele industrieën aan wal – met KPI's gewerkt worden. Brandstofverbruik, inzet van ballast en onderhoud zijn mee te nemen in de aansturing van een reis.

Door mee te gaan met online platforms kan de stroom van goederen over zee nog beter meegenomen worden in de complete logistieke planning. Dat maakt voor klanten de toegevoegde waarde van zeetransport inzichtelijker en kan een goede stimulans zijn om meer vervoer te verkopen. Daarnaast zijn deze digitale totaaloverzichten gemeengoed aan het worden in andere sectoren. Uiteindelijk gaat iedereen als het aankomt op deze informatiestromen overstag.



Trend 3 | Problemen binnen de wereldwijde supply chain

Inspelen op supply chain issues vraagt om doorvoering van alle punten die al bij verbonden schepen genoemd zijn. In de heroverweging van de supply chain is data onmisbaar. Door die naar informatie te vertalen, zijn weloverwogen beslissingen te nemen over routes, schepen, te varen snelheid en ga zo maar door. Alhoewel het einde van volledig

doorgevoerd LEAN of JIT in zicht lijkt, zit niemand te wachten op extra pakhuizen met ongebruikte onderdelen en de aanverwante kosten. Een degelijke IT-ondersteuning kan zorgen dat de voorraad binnen bestaande ruimte, efficiënter wordt aangevuld. Zoals al vermeld speelt digitalisering ook bij het oplossen van uitdagingen in de supply chain een belangrijke rol.



Trend 4 | Ketensamenwerking

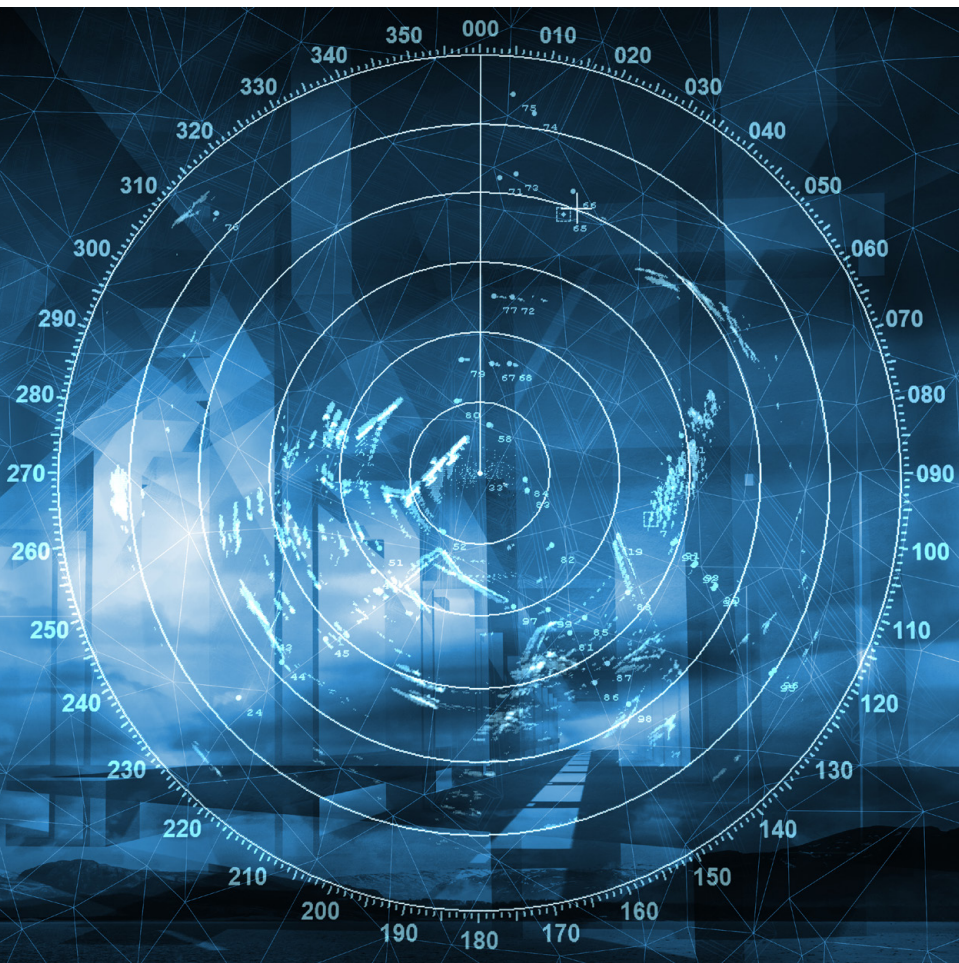
Of je nu een scheepsarchitect, klimaatbeheerser, elektronisch specialist of systeemintegrator vraagt naar samenwerking, iedereen heeft hetzelfde antwoord. “Mijn organisatie zou eerder bij de planning en bouw betrokken moeten zijn.” In praktijk blijft er waarschijnlijk een tweesplitsing tussen bouw en oplevering van het scheepscasco enerzijds en de inrichting van dat schip (ruimen, kajuiten, stuurhut, machinekamer, etc.) anderzijds. Voor de reder die schepen bestelt en voor de werf, de hoofdaannemer, is het weinig aantrekkelijk om de honderden andere betrokken bedrijven allemaal vanaf het begin, volledig in het proces te betrekken.

Toch biedt ook digitale ondersteuning uitkomst voor dit probleem. Systemen zijn beter in te richten op samenwerking. Zonder ingewikkelde overlegstructuren, kunnen verschillende partijen zo al relatief vroeg gegevens met elkaar delen. Mogelijke hindernissen zijn eerder te ontdekken waardoor er meer tijd is om onderling oplossingen te zoeken. Het in de bouw toegepaste BIM-model zou voor de scheepsbouw op zijn minst als inspiratie kunnen dienen.

Een andere interessante trend is de mogelijkheid om met ETO (Engineer to Order) en MTO (Make to Order) modules en onderdelen digitaal op maat te bestellen. Met behulp van productconfigurators is het mogelijk om op standaardproducten kleine bewerkingen te maken. Door inrichting van een digitale keten kan dit relatief soepel en binnen budget geleverd worden.

In het algemeen geldt voor ketensamenwerking dat alle betrokken partijen binnen Nederland, en zelfs de EU, niet om die samenwerking heen kunnen. Concurrenten in grote landen zoals China en de VS werken ook onderling samen. Wie binnen het gefragmenteerde Europa het onderste uit de kan wil hebben, krijgt het deksel op zijn neus. Op dit gebied kunnen subsidies helpen om onderlinge terughoudendheid weg te nemen. Dit middel moet met zorg ingezet worden. Het is niet de bedoeling dat het tot oneigenlijke steun en concurrentievervalsing leidt.





Trend 5 | autonome schepen

Autonoom varende transportschepen zijn op dit moment nog niet erg aantrekkelijk. Zonder bemanning vindt er onderweg geen onderhoud plaats, waardoor de kosten niet opwegen tegen de baten. Maar voor andere schepen is autonoom varen zeer interessant. Zo is er een kabelcontroleschip met bemanning vervangen door een onbemande onderzeeër. Deze kan lang onder water blijven en zijn taken dicht bij de bron uit te voeren.

Het Nederlandse Fugro heeft een onbemand vaartuig de Noordzee opgestuurd om daar offshore constructies te inspecteren, bouwwerkzaamheden te ondersteunen en divers onderzoek uit te voeren. De twaalf meter lange USV (Unmanned Surface Vehicle) wordt op afstand bestuurd, stoot minder uit en de kans dat de bemanning iets overkomt is op een onbemand vaartuig gegarandeerd nul procent. De overstap naar onbemand varen brengt nieuwe mogelijkheden met zich mee, maar vereist ook dat er andere mensen in dienst komen om deze vaartuigen te bedienen. Daarnaast is de wet- en regelgeving ook hier nog niet volledig mee. Bedrijven met visie voor de toekomst zetten toch al op onbemande schepen in, om goed met deze ontwikkeling mee te kunnen gaan.

Conclusie

De energietransitie is de bestemming,
maar alle trends samen bepalen de koers

Met de energietransitie als belangrijkste baken, stoomt de maritieme sector op naar een schonere en efficiëntere toekomst waarin nog hechter wordt samengewerkt. Het is onduidelijk welke energiedrager de standaard op schepen wordt. Toch is het van belang om over te stappen. AI is het maar omdat er anders havens wegvallen die de regels met betrekking tot emissies verscherpen.

Hand in hand met de elektrische aandrijving, dringt ook de digitalisering steeds verder de sector in. Schepen kunnen doorlopend onderling én met de kade communiceren. Daardoor zijn optimalisaties uit te voeren wat betreft navigatie, snelheid en andere praktisch zaken. Minstens zo belangrijk is de mogelijkheid om de efficiëntie van planning te verhogen en in te kunnen spelen op de problemen in de supply chain.

Boven alles is samenwerking de sleutel tot een gezonde toekomst. De verandering van energiebron en de uitgebreidere digitale ondersteuning van de sector, vraagt om meer mensen en nieuwe mensen terwijl de krapte op de arbeidsmarkt al groot is. Het is verstandig om jezelf te specialiseren en vervolgens via samenwerking met andere specialisten een hoogwaardig totaalpakket aan oplossingen te bieden.

Die uitgebreide samenwerking kan een boost krijgen van nieuwe wetgeving, maar vraagt ook ondersteuning van de individuele organisaties. Investerings in middelen om zowel binnen als buiten de organisatie effectief samen te werken zijn essentieel. Dat schept een basis om gezond de toekomst in te gaan. Wie weet hoe snel onbemande schepen en (nu nog onvermoede) andere innovaties ineens gemeengoed zijn?



Over Rittal

Met 9.000 mensen en een hoofdkantoor in Herborn, Duitsland richt Rittal zich wereldwijd op ontwikkeling, productie, verkoop en ondersteuning van oplossingen op het gebied van elektrotechniek, IT, energy & power en klimaatbeheersing. Specifiek 'Rittal kasten' en 'Rittal toebehoren' zijn overal bekend en dragen bij aan een slimme en duurzame wereld. Alle producten en oplossingen kenmerken zich door kwaliteit en innovatie. Een grote verscheidenheid aan branches, waaronder paneelbouw, machinebouw, windenergie, food, retail, maritiem, security en automotive, vertrouwt op de producten en oplossingen van Rittal.

Rittal is onderdeel van de Friedhelm Loh Groep. Onder de naam EPLAN richt een ander deel van dezelfde groep zich op de ontwikkeling van toonaangevende engineeringsoftware- en serviceoplossingen op het gebied van elektrotechniek, automatisering en mechatronica. Met efficient engineering als focus is EPLAN de ideale partner om uitdagende engineeringprocessen te stroomlijnen.

RITTAL B.V.

Hengelder 56, 6902 PA Zevenaar

T: +31(0)316 59 16 60

E: sales@rittal.nl

www.rittal.nl | www.expert.rittal.nl



KASTSYSTEMEN

STROOMVERDELING

KLIMATISERING

IT-INFRASTRUCTUUR

SOFTWARE & SERVICE

