

Innovatiemanager Frans

Innovati kennen i

IJMUIDEN - Apetrots is Frans Veenstra, innovatiemanager van het Masterplan Duurzame Visserij. „In het pilot-vissersvaartuig zitten innovatiepeilers die hun weerga niet kennen.“

Technicus Veenstra was betrokken bij het bestek-klaarmaken van het eerste MDV-schip, en hij heeft uit het oogpunt van de overheids-subsidies tijdens de bouwfase als hoofd-taak om te waken over het innovatieka-rakter. Veenstra noemt vijf grote inno-vatiepijlers: rompvorm, vangstechniek, vangstverwerking, energiehuishouding en composiet.

Rompvorm

Het ontwerp van het MDV-pilotschip komt via Machinefabriek Padmos van Kramer Marine Engineering (KME Zwijndrecht) in samenwerking met het Spaanse ontwerp bureau D3. Door de bij-zondere constructie wordt het gewicht van het casco zeker 30 procent omlaag gebracht. Na analyses door het Marin in Wageningen van de weerstandsverlaging en het zeemansgedrag is een optimale scheepslengte van circa 31 meter vastge-steld. Voor structurele weerstandsverla-ging is het casco voorzien van een semi-bijlboeg en hoog-rendementsachterstevan. Het snijpakket wordt geleverd door Centraal Staal. Eind augustus is bij C.S.R. in Rotterdam de kiel gelegd.

Veenstra over het MDV-schip

es die hun weerga niet n de visserijwereld

Twinrig-puls

Absolute innovatietopper is de integratie van de twinrig- en pulsvisserij tot de twinrigpuls vangstechniek. Omdat praktijktesten met de SCH 65 zijn gecancelled zal het MDV-schip na de proefvaarten zelf voor het eerst hiermee experimenteren. Met als doel dus om voor een beter rendement ook tong mee te vangen met de twinrigvisserij. HFK Engineering, Maaskant, Padmos en Westvoorn zijn de bedrijven die dit trekken.

Visbehandeling en vangstverwerking

De LEBA-scholstripmachine wordt opnieuw geïntroduceerd, en in samenwerking met de VCU-TCD in Urk in de verwerkingsinstallatie geïntegreerd.

Ook wordt er gewerkt aan een systeem voor het sorteren aan boord, plus een zogeheten overlevingsbak om sterfte van discards te reduceren. Ketenintegratie is onderdeel van de MDV-plannen en samen met Urker vishandelaren wordt gebrainstormd over het marktgericht aanvoeren van vooral schol, bijvoorbeeld geschikt voor skinverpakking al dan niet aan boord.

Energie-opwekking en voortstuwingsinstallatie.

Het pilot-schip wordt diesel-elektrisch voortgestuwd, hoewel er in de werkgroep en bestekfase ook veel gestoeid is over LNG. Ook komt er veel aandacht voor energiemangement aan boord. Bedrijven die hier intensief bij betrokken zijn, zijn Padmos (Mitsubishi), Elektro Westhovee en Emerson. Emerson is een wereldwijd opererend bedrijf in Sliedrecht dat zijn sporen heeft verdiend in meet- en regelsystemen bij offshorekranen en in de baggerwereld. Super-innovatief voor de

visserijwereld is dat wisselstroom wordt opgewekt en via 'slimme' kasten omgezet wordt in gelijkstroom. Daarmee kan heel nauwkeurig het toerental geregeld worden. De voortstuwingsinstallatie is zodanig ontworpen dat een (verliesgevende) tandwielkast overbodig is. Nog nooit vertoond in de visserij, aldus Veenstra. Schroef en straalbuis worden geleverd door Van Voorden.

Composiet

Het idee was om het stuurhuis van het MDV-schip van composiet te maken. Maar een nadere studie maakte duidelijk dat de gewichtsbesparing ten opzichte van een geheel stalen zeegaand vaartuig veel minder zou zijn dan aanvankelijk gedacht.

Belangrijker nog is echter dat de nationale regelgeving omtrent scheepsconstructies van composiet en staal nog in de maak is bij de Inspectie Leefomgeving en Transport, en deze regelgeving niet op tijd klaar is met het oog op de opleverdatum van mei 2015.

Door een uitgekende constructie en lijnenplan is de met het gebruik van composiet beoogde gewichtsreductie toch bereikt. Het stuurhuis wordt dus van staal. Maar waar het technisch en volgens regelgeving mogelijk is, zullen al wel deuren en luiken door VABO van composiet gemaakt en toegepast worden op het pilotschip.

Het ingezette onderzoek naar gebruik van composiet blijft parallel doorgaan met de bouw van het MDV-schip 2015. Want het is nadrukkelijk de bedoeling dat straks bij seriebouw wel een composiet stuurhuis op de schepen komt. Dan wordt vanuit de zogeheten LCA-benadering (life cycle analysis) ook bekeken welke grondstoffen beter hergebruikt kunnen worden.

Warmte-accu

Kleinere innovaties die Veenstra graag genoemd wil hebben zijn het gebruik van een nieuw milieuvriendelijk antifouling verfsysteem en een warmte-accu aan boord. De warmte-accu is een idee van Karel Wisse van Padmos, waarmee de temperatuur van het koelwater wordt gebufferd en gebruikt wordt voor bijvoorbeeld verwarming op het schip.

Veenstra benadrukt ten slotte ook nog eens de innovatieve samenwerking Noord-Zuid binnen het MDV-project.



Op het Holland Fisheries Event staan bedrijven die betrokken zijn bij het Masterplan Duurzame Visserij gezamenlijk in één hal. Genoemd worden: Stichting Masterplan Duurzame Visserij, Flynth adviseurs en accountants, LEI Wageningen UR, De Olde & Ten Napel consultancy, Steenhuis Netwerk Notarissen, Rabobank Noordoostpolder-Urk, Padmos B.V., Hoekman Shipbuilding, Elektro Westhovee, Maaskant Shipyards Stellendam, LEBA, Vabo, John P. De Wit Assurantiën, Van Voorden Castings, Bureau Veritas, De Boer Marine, CIG Maritime en Emerson.



MDV 2015



DUURZAME VERWERKINGSLIJN

URK/ENKHUIZEN - In de visverwerkingslijn van het MDV-pilotschip staat de introductie van de innovatieve LEBA-scholstripmachine centraal. Het arbeidsintensieve, handmatig en daardoor ongelijkmatig strippen van de vis moet tot het verleden gaan behoren.

Belangrijke aandachtspunten zijn verder de kwaliteit van de werkplek voor de bemanning, kwaliteit van de aan te landen vis en het milieu (discardvermindering).

De MDV-verwerkingslijn is tot stand gekomen middels intensieve samenwerking tussen VCU-TCD in Urk en LEBA uit Enkhuzen, en in nauw overleg met de schippers Hendrik Romkes en Hendrik Kramer en met de bouwers Hoekman en Padmos.

Installaties

Door Padmos wordt in het achterdek een opvangbak gerealiseerd, wat werkenderwijs de overleving van onbedoelde bijvangst moet bevorderen en zo discards sparen. Op dit punt wordt vooral gebruik gemaakt van de (tussen) resultaten van het lopende praktijkonderzoek naar discardvermindering (CVO, N-Z vissers, toeleverende bedrijven). De grootste discardvermindering moet komen vanuit het selectiever

vissen en de ontwikkeling van de twinrigpulsvis-tuigen (TRP; tweede helft 2015 en verder).

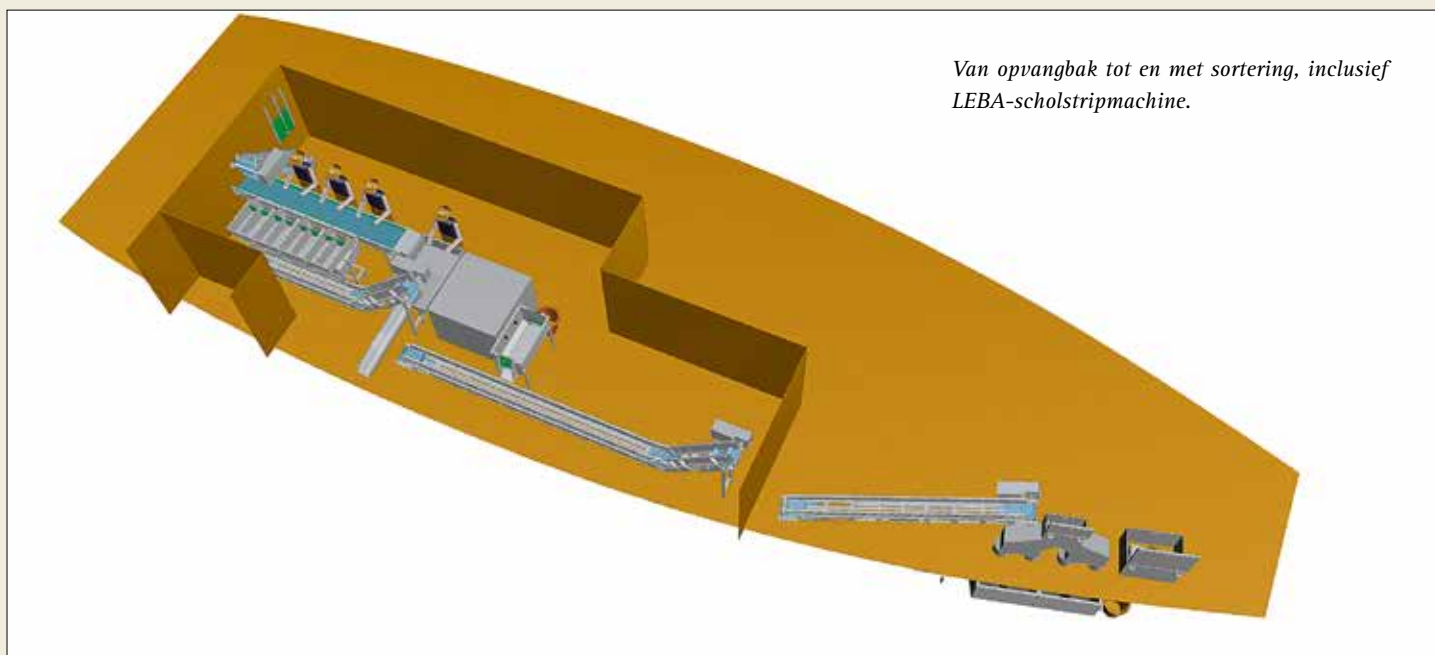
Om de gevangen vis zo snel mogelijk beneden de 7° C te krijgen wordt in de opvangbak en bij het strippen gebruik gemaakt van gekoeld zeewater. Alvorens te strippen vindt sortering plaats op vissoorten en gaan de weinige discards gelijk levend overboord of kunnen deze indien nodig aan boord opgeslagen worden. Daarna vindt sortering plaats op schol-grootte, vervolgens gaan de schollen 4, 3, en 2 door de stripmachine en worden de overige vissoorten handmatig gestript. Na spoelen van de gestripte vis wordt alles opgeslagen in het visuim in viskisten met slurryijs.

Voor efficiënt wegen en registreren (tracing en tracers) van de vangst, zal het VCU CatchManagement systeem geïnstalleerd

worden. Uitgebreid met een nieuw RFID-systeem als verlengstuk op de reeds bestaande Catchlocator (www.catchlocator.nl). Het nieuwe RFID-tracking- en tracingsysteem wordt momenteel op de UK 158 getest.

Ontwikkelingen

In de MDV-visverwerkingslijn wordt rekening gehouden met ruimte voor doorontwikkeling naar een LEBA scholstripunit. In deze nu nog blackbox unit (1.400x1.400x800) kunnen op termijn ook modules geïntegreerd worden voor sorteren en het strippen van andere vissoorten. Dit najaar is het prototype voor het strippen van de schol 4, 3, en 2 gereed en zal deze eerst aan de wal getest worden (Urker bedrijf) en vervolgens aan boord van de GY 127. Hierbij zal er nauw overleg zijn met de verwerkingssector en belangstellende retailers. Waarbij ook de nieuwste ontwikkelingen voor het 'vissen voor de markt' worden meegenomen, zoals de projecten 'Vis van Dichtbij' en 'Zuidwestervis' en de skinverpakkingsmogelijkheden voor export. Op het visverwerkingsdek is ruimte beschikbaar voor het testen van ontwikkelingen om aan boord mogelijk ook vis te verwerken tot consumentproducten. Hierin zijn het overleg met en de wensen vanuit de visindustrie leidend.

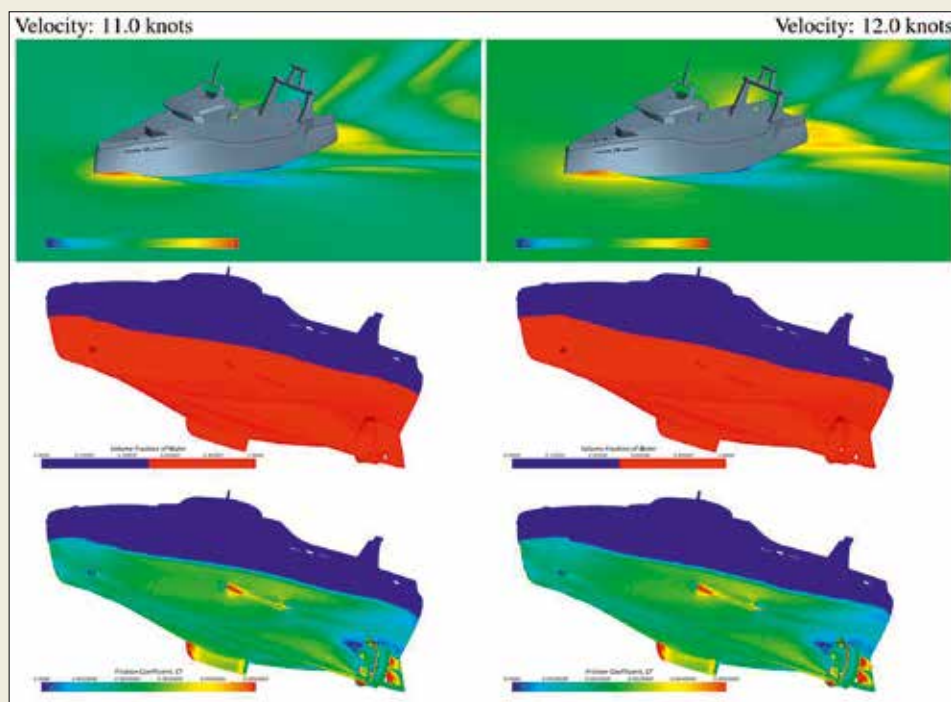


Van opvangbak tot en met sortering, inclusief LEBA-scholstripmachine.

ROTTERDAM/STELLENDAM - Om tot een ecologisch en economisch duurzaam MDV-pilotschip te komen, waren in de voorontwerp-, bestek- en bouwphase de rompvorm- en casco-optimalisatie essentiële uitgangspunten. Enerzijds om met een optimaal lijnenplan bij een goed zeegangsgedrag de rompweerstand zo laag mogelijk te krijgen. Anderzijds om het gewicht van het casco zoveel mogelijk te verlagen.

MDV 2015

OPTIMALISATIE VAN



CFD 3D-weerstandruns ter bepaling van de optimale rompvorm (weerstand, volgstroom schroef).

In de voorontwerfase is veel gediscussieerd over de juiste lengte voor het MDV-schip, in eerste instantie 24 meter in verband met de bemanningskosten. Vanwege de MDV-eis om tot een maximale weerstandsverlaging met een goed zeegangsgedrag (arbeid en veiligheid) te komen, is besloten om bij het MARIN in Wageningen een lengte/deplacement analyse te laten doen. Op grond van deze analyses is een onderbouwde keuze gemaakt voor de hoofdafmetingen (30,2 x 8,5 meter), in de bestek- en beginbouwphase gevolgd door een verdere optimalisatie met behulp van CFD-methodieken (computational fluid dynamics) ter bepaling van de rompweerstand, het zeegangsgedrag en de volgstroom schroef. Als onderdeel van de performance studies en follow-up seriebouw staan systematische modelproeven bij MARIN ingepland, uitgaande van de ervaringen met MDV2015.

Rompvormoptimalisatie

Bij een gegeven deplacement (waterverplaatsing) heeft de scheepslengte een bepa-

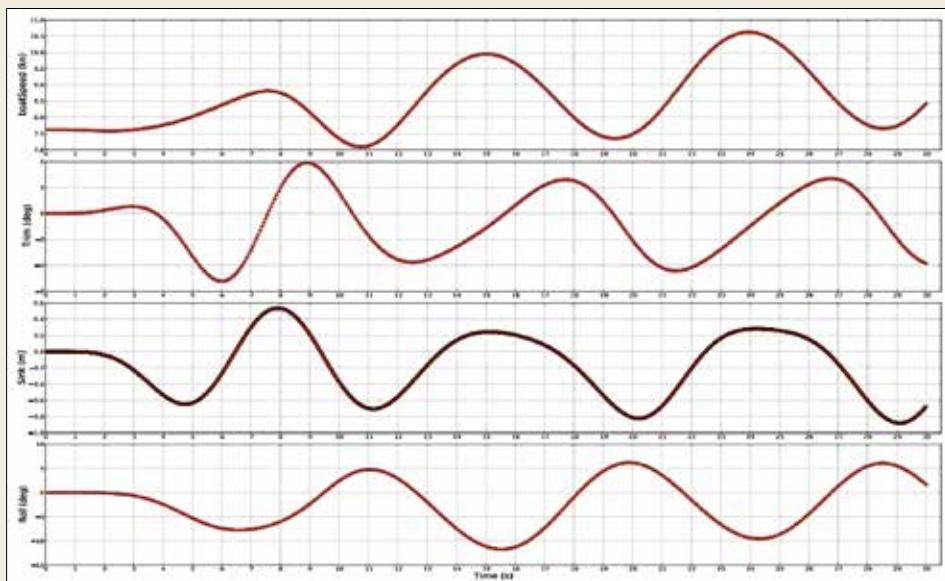
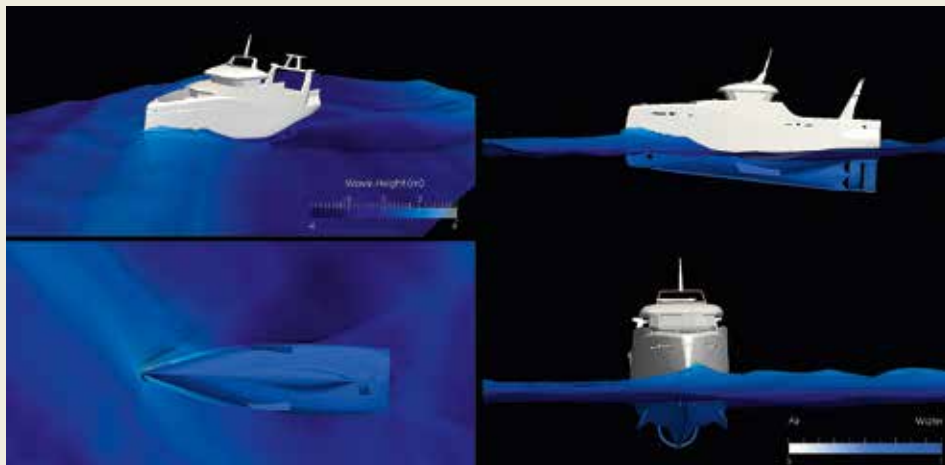
lende invloed op het zeegangsgedrag, toegevoegde weerstand in golven en de weerstand in vlak water. Voor een enkelschroefschip met boegschroef en kimkielen zijn voor een drietal lengten (24, 27 en 31 meter) en snelheden (10, 11 en 12 knopen) de benodigde vermogensberekeningen uitgevoerd. Tevens is het scheepsge-drag bekeken.

Uitgaande van de MARIN (sleeptank) statistieken en literatuur blijkt, dat de langere rompvorm III het beste uit de analyses komt qua minimaal benodigd vermogen en 20-30 procent lagere versnellingen. Toen is besloten om in de bestekfase hiermee verder te werken. Dit heeft geresulteerd in grotere hoofdafmetingen dan aanvankelijk gedacht bij een geïnstalleerd vermogen van 400 kW.

Vervolgens is gekozen voor het 'out of the box' MDV-ontwerp van Machinefabriek Padmos/Hoekman Shipbuilding met de scheepsbouwkundige uitwerking door Kramer Marine Engineering (KME Zwijndrecht), in samenwerking met het Spaanse hydronamische



ROMP EN CASCO



CFD 3D-seegangssimulaties voor Noordzeespectrum en verschillende golfrichtingen.

ontwerpbureau D3 Applied Technologies (CFD-weerstandruns en zeegangssimulaties).

Vanuit de MARIN rompvorm III zijn zes prototypes geanalyseerd, rekening houdend met de bestek-, stabiliteitseisen en gewenste trim. Vervolgens zijn van het beste prototype de daadwerkelijke CFD-runs met verbeteringen gemaakt bij een snelheidsrange van 3,5 tot 12,5 knoop. Alsmede een extra run met externe (sleep)krachten op het achterportaal, ook voor een additionele trim check bij het slepen van de netten.

Met de rompvormen is een groot aantal weerstandaspecten getest, zoals achterstev-

vorm en spiegelindompeling (stabiliteit en trim), slankheidsgraden voorskeg en kiel (aanstroming schroef) en voorstevenvormen (verlengde waterlijn, voller bovenwaterschip met sprayrails). De uiteindelijke rompvorm - versie

parameter	Rompvorm I	Rompvorm II	Rompvorm III
Lengte (m)	24	27	31
Breedte (m)	7.94	8.36	8.44
Diepgang (m)	2.5/3.5	2.5/3.5	2.5/3.5
Displacement (m3)	270	310	380

MARIN/MDV pre-analyses L/deplacement (bestekfase) 2014.

12! - bleek aanzienlijk beter dan een conventionele referentie rompvorm.

Parallel aan de CFD-runs zijn computer zeegangssimulaties uitgevoerd en ook vergeleken met een conventionele romp (SL 9). Voor de (on)regelmatige Noordzeegolven en verschillende golfrichtingen konden de trim, versnellingen en de mate van groen water aan dek bepaald worden. Wat heeft geresulteerd tot de definitieve MDV-2015-rompvorm en cascoafmetingen, waarmee de volgende stappen in het bouwproces genomen konden worden, zoals oplevering van het 3D-model en de AutoCAD-tekenpakketten.

Casco-optimalisatie

Voor het MDV-ontwerp is de twinrig(puls) vismethode bepalend en kan op grond van de gekozen hoofdafmetingen en rompvorm een zo laag mogelijk cascogewicht binnen de Klasse-eisen van Bureau Veritas bepaald worden. Gebaseerd op de Padmos-ervaringen met vergelijkbare Franse flyshootontwerpen, is gekozen voor een lichtgewicht stalen constructie. Met als doel ten opzichte van een conventioneel ontwerp tot gewichtsreductie van 30 procent te kunnen komen, en zo substantieel bij te dragen aan energiebesparing.

Het casco wordt gebouwd volgens de zogenaamde langsspannt-methode. Hiermee kan lichter geconstrueerd worden dan met de conventionele dwarsspanntmethode voor vergelijkbare vissersschepen. Tevens is veel aandacht geschonken aan materiaaldiktes op de plaatsen waar deze nodig zijn, zowel sterktechnisch als zwaartepuntgerelateerd. Zo is het bijvoorbeeld in de midscheeps niet nodig om nog eens extra materiaal toe te voegen ten opzichte van de Klasse-eisen, terwijl de spiegel qua slijtage van netwerk hier wel om vraagt. Tevens worden zaken als lierfundaties en dergelijke dusdanig berekend dat ze ruim voldoen maar niet oversized zijn. Want elke extra kilo staal moet door de visserman betaald worden. Gevolg van bovenstaande optimalisatiezaken is een significante reductie in gewicht, displacement, nat oppervlak en hierdoor benodigde vermogen, en dus van het brandstofverbruik.



MDV 2015

DUURZAAM ENERGIEMANAGEMENT

OUDDORP/S LIEDRECHT - Een zo energie-efficiënt mogelijk schip in de vaart brengen is van meet af aan één van de hoofdinnovatiepijlers van het MDV. Diesel-elektrische systemen kunnen bijdragen aan een vergaande energiebesparing.

In de ontwerp- en bestekfase is veelvuldig overleg geweest met toeleveranciers van dieselelektrische systemen. Daardoor werd een goed inzicht verkregen in de toepassingsmogelijkheden en de huidige stand van zaken van d.e.a.c.-wisselstroom en d.e.d.c.-gelijkstroom elektrische installaties. Het zorgpunt van de technische MDV-werkgroep dat een rendementsverlies bij de overbrengingen ten opzichte van hoogrendements diesel-direct voortstuwingsinstallaties niet gecompenseerd zou kunnen worden, werd middels voorbeeldinstallaties en praktijkschepen geheel weggenomen. Elektro Westhoeve en Emerson Industrial Automation zijn de uiteindelijke toeleveranciers geworden van deze voor de visserij innovatieve elektrische installaties. Samen met Padmos en Hoekman Shipbuilding zijn zij volop bezig met de detailengineering voor het MDV 2015-pilotschip.

Ontwerp

De uiteenlopende omstandigheden waarmee een vissersvaartuig te maken heeft, vragen om een hoge betrouwbaarheid en grote flexibiliteit van de systemen aan boord. Voor de MDV 2015-installaties wordt gebruikgemaakt van de modernste technieken. Het resultaat is een compleet innovatief elektrisch ontwerp binnen de visserijsector (d.e.a.c. + d.c.), waarbij Emerson zijn wereldwijde ervaring met brandstofbesparende regeltechnieken inzet, zoals opgedaan met mobiele en offshore kraanapplicaties die door generatoren met variabel toerental van energie worden voorzien.

Hoe kan je uit één gram brandstof zoveel mogelijk energie halen en hoe kan je de hele week, inclusief in de haven, twee dieselmotoren zo zuinig mogelijk laten draaien. Dat zijn de vragen waar het MDV zich over heeft gebogen, ofwel: wat is de juiste belastinggraad en wat de

optimale toerenrange?

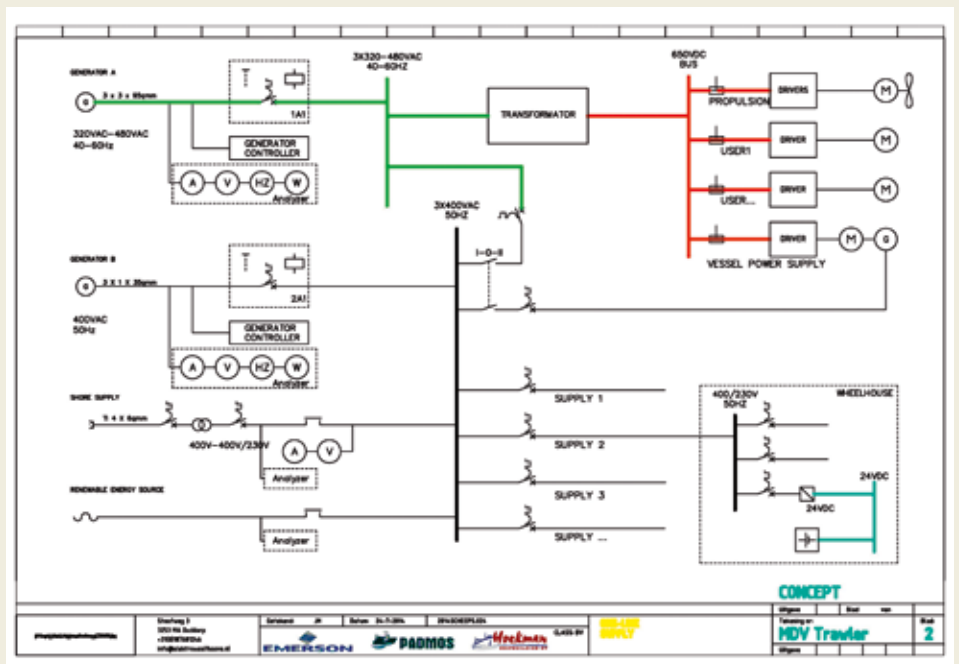
In traditionele ontwerpen is het uitgangspunt veelal een diesel hoofdmotor voor de voortstuwing van het schip met één of meerdere diesel generatorsets met vast toerental voor de elektrische voorzieningen. Van deze opstelling is in het MDV-ontwerp afgestapt.

Het nieuwe uitgangspunt zijn twee diesel generatorsets van verschillend vermogen, waarmee met een variabel toerental actief wordt ingespeeld op de energievraag voor hoofd- en hulpsystemen, waardoor het brandstofverbruik significant wordt verminderd. Ten opzichte van de traditionele elektrische ontwerpen is hiervoor een compleet nieuw onderdeel in de installatie nodig, namelijk de innovatieve gelijk-

spanningsrail: de 'DC-bus'.

Door het variabele toerental van de generatoren varieert ook de frequentie op de uitgang van de generator. Omdat de spanning met variabele frequentie op de meeste apparaten onbruikbaar is wordt de variabele wisselspanning (a.c.) uit de generator omgezet naar een gelijkspanning (d.c.). Vanuit de DC-bus worden via frequentieregelaars verschillende motoren aangedreven, waaronder de elektromotor voor de voortstuwing.

De aandrijving van de hoogrendements-schroef vindt middels een permanente magneetelektromotor plaats op een langere schroefas met stuwdruklagers. Zonder tandwielkast dus. Met het door Westhoeve en HFK Engineering ontwikkelde powermanagementsysteem zullen de dieselgeneratoren automatisch reageren op de vraag van de gebruiker voor een optimale bedrijfsvoering, waarmee op de TX 36 inmiddels goede ervaringen zijn opgedaan. Bij de energiebesparings upgradering van de TX 36 is door onder andere Padmos ook ervaring opgedaan met een hoger rendements achterstev en -schroef.



Innovatief elektrisch ontwerp binnen de visserijsector: dieselelektrisch-wisselstroom (a.c.) samen met gelijkstroom (d.c.).



Bij C.S.R., van links naar rechts: Frans Veenstra, Leon Padmos, Klaas Hoekman, Hendrik Romkes (UK194), Klaas Kramer (UK202), Auke Hoefnagel, Philip ten Napel, Jaap Luchies en Klaas Albert Hoekman.

Kiellegging bij C.S.R.

Vissers en werven werken samen

ROTTERDAM - Voor de vissersfamilies Kramer(UK 202) en Romkes(UK 194) en Stichting MDV was het vrijdagmiddag 22 augustus een speciale dag. Daarvoor werd zelfs het werk op de werf van C.S.R. BV te Rotterdam stilgelegd. Beide families waren door de aannemers Hoekman Shipbuilding en Padmos uitgenodigd om de kiel van het pilotschip te komen leggen.

Het pilotschip dat onderdeel is van het project van de stichting Masterplan Duurzame Visserij(MDV), zal door Hendrik Kramer, zoon van Klaas Kramer, en Hendrik Romkes worden gerund. Zij vormen de directie van de MDV BV. In mei 2015 zal D.V. het schip daadwerkelijk gaan vissen.

Om 17.00 uur werd onder toezicht van de leiding van de werf, de aannemers, het MDV-bestuur en familieleden, de kiel gelegd door Auke Hoefnagel (voorzitter stichting MDV). Het proces werd door de vertegenwoordigers van Bureau Veritas akkoord bevonden en de noodzakelijke certificaten daartoe afgegeven. Hierdoor kan de bouw daadwerkelijk van start gaan.

In zijn toespraak feliciteerde Auke Hoefnagel, namens het bestuur van stichting MDV, de beide ondernemers voor hun durf en innovatieve manier van samenwerken. Een samenwerking niet alleen door vissers onderling, maar ook door ketenpartijen die dit mogelijk maken: ondernemers, scheepswerven, overheden, financiers. Hoefnagel ging daarbij in op de volharding (de aanloop heeft veel tijd en energie in beslag genomen) en de organisatie (partijen bij elkaar brengen en geïnteresseerd houden). „Samen met een goede, heldere visie op het nieuwe vissen zijn dat de ingrediënten voor een beoogde transitie in de visserij.“

Klaas Hoekman van hoofdaannemer Hoekman Shipbuilding sprak namens de werven. Hij memoreerde dat visserij zijn grondslag heeft in familiebedrijven. Net zoals werven dat hebben. Hij feliciteerde de families en het bestuur van de stichting met de woorden dat niet alleen twee ondernemers dit project gezamenlijk oppakken, maar dat het eveneens innovatief te noemen is dat scheepswerven hierin samenwerken.