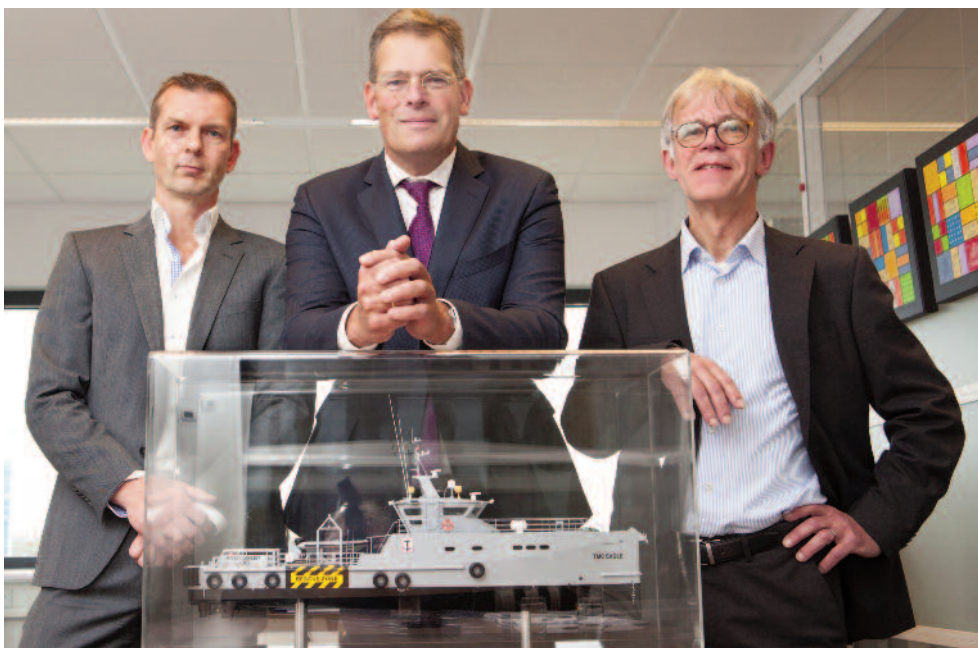


DAMEN SHIPYARDS GESTART MET PLUK 'HOGERHANGENDE FRUIT' VAN STANDAARDISATIE

ENGINEERINGSUREN SCHIP FACTOR VIER VERKLEIND

Damen Shipyards doet al decennia aan standaardisatie en is er groot mee geworden. Inmiddels heeft de Gorinchemse scheepsbouwer, samen met IPL Advies, de volgende stap gezet, naar smart customization. Dat kan het aantal engineeringsuren met een factor vier verkleinen, zo blijkt uit een pilot.



Smart customization maakt het hele ontwerp- en bouwproces beter voorspelbaar, aldus van links naar rechts Ronald Boerman (projectleider Damen), Jaap Gelling (productdirecteur Damen High Speed Craft) en Hans Maassen (directeur IPL). 'Daardoor kunnen we nu sneller bouwen, zijn we van twintig naar eenentwintig schepen gegaan in dezelfde tijd. Dat zijn heel veel uren en die maken toch al gauw een derde van de kostprijs uit.' Foto: Maarten Hartman

DOOR MARTIN VAN ZAALEN

In 1969 kreeg de Nederlandse scheepbouw een grote, dringende vraag naar sleepboten voor baggerwerk in het Verre Oosten. Met een levertijd van zes weken was het onmogelijk die schepen nieuw te bouwen, dus moesten ze tweedehands worden ingekocht tegen een prijs die soms boven de nieuwprijs lag. Hét sein voor Damen te starten met het bouwen van casco's op voorraad. Tegelijk was dat ook het begin van een uitbestedingsstrategie: als de werkdruk hoog was, werden casco's bij werven in de omgeving gebouwd. Twee strategische zetten die Damen zo groot en succesvol hebben gemaakt als het nu is: een multinational met 9.000 medewerkers en een omzet tussen de 1,5 en 2 miljard euro.

UIT VOORRAAD

In de loop der jaren is Damen een scheepsbouwer geworden die zijn schepen maar voor een

deel zelf bouwt. Maar voor alle schepen verzorgt de hoofdvesting in Gorinchem het ontwerp en de engineering, het *sourcen* van de onderdelen, het regelen van de logistiek om alles tijdig op de juiste plaats te krijgen, het coördineren van de bouw en de inbedrijfname, inclusief de kwaliteitscontrole. Detailengineering en bouw gebeuren op de eigen werven, waar ook ter wereld, maar vooral daar waar de loonkosten laag zijn, in landen als China, Vietnam en Turkije. Die werven bouwen de schepen samen uit standaardmodulen als motoren, deksystemen, elektronica, generatoren, aandrijfsystemen, kranen, et cetera. Niet op klantorder, maar om op voorraad te houden. Want dat is, naast de kwaliteit, dé onderscheidende factor van Damen: een korte levertijd uit voorraad. Medio november had Damen meer dan honderd schepen in stock. 'Wij hebben wereldwijd voor honderden miljoenen euro's op voorraad. Dat is cruciaal voor de commerciële klanten, bijvoorbeeld de vervoerders van mensen naar

olieplatforms en windmolenparken, of de sleepbootrederijen', vertelt Jaap Gelling, productdirecteur van de Damen-divisie High Speed Craft: 'Overheidsklanten die een patrouilleboot willen, hebben doorgaans een veel langere planningshorizon. Maar wanneer een commerciële partij een tender wint, wil die zo snel mogelijk aan de slag. Wij kunnen dan uit voorraad binnen enkele weken een schip afbouwen en leveren. En het is betrouwbare, *proven technology*, want alles wat er in of op zit hebben we al veel vaker toegepast.'

FREEZE AND RELEASE

Dat laatste is niet helemaal waar en juist daarin lag een reden om een aantal jaren geleden een volgende stap te maken in het standaardisatieproces. 'Binnen High Speed Craft zaten wij elke maand een middaglang te vergaderen over mogelijke verbeteringen aan de twintig standaardfamilies die we op de markt brengen. Uit commentaar van de werven of klachten van klanten bleek dan dat bijvoorbeeld een bepaalde pomp vaak stuk ging. Dus gingen we op zoek naar een andere, betere pomp, die vervolgens de nieuwe standaardpomp werd. Zo werd elke gebouwde boot net weer anders dan zijn voorgangers. Voor onze engineers en productiemensen was het lastig tussen de oren te krijgen welke componenten en modules nu precies de meest actuele standaard waren. Dat leidde tot veel misverstanden, fouten en meerwerk en met grote regelmaat moesten we *last minute* bepaalde onderdelen van Nederland naar het Verre Oosten invliegen, tegen de hoofdprijs. Dus zijn wij – analoog aan de praktijk in de automotive – het 'freeze and release'-systeem gaan invoeren: gedurende een bepaalde tijd worden alle wenselijke wijzigingen verzameld en dan in één keer doorgevoerd.'

ÉÉN STANDAARD

Daarnaast is het engineeringproces voor de twintig productfamilies, van ontwerp naar detailengineering, gestandaardiseerd. 'Voorheen was daarvoor veel vrije ruimte en dus deed elk engi-

- Damen bouwt op voorraad en levert klantspecifiek.
- Engineeringproces voor twintig productfamilies gestandaardiseerd.
- Doorlooptijd productievoorbereiding dankzij smart customization van weken naar dagen.

neeringsteam van elke productfamilie het op zijn eigen manier. Sinds 2011 werken we aan één standaard voor alle twintig scheepstypen. Klanten kunnen nog sterk verschillende wensen hebben, maar eigenlijk verkopen we hen allemaal hetzelfde schip, met dezelfde standaardsystemen, hydrauliek, pneumatiek, dat alleen in maatvoering, kleur, opbouw en uitrusting verschilt.' Met de effecten van het plukken van dit 'laaghangende fruit' van standaardisatie is Gelling content: 'Op de engineering en bouw van de *fast crew supplier*, de FCS5009, winnen we zeker vijf procent aan tijd en kosten. Daarnaast verwacht ik effecten van minder herstelkosten: door een hogere standaardisatiegraad voor *parts* maken wij nu meer gebruik van proven technology, waardoor er minder binnen de garantietermijn hersteld of vervangen moet worden en dan hebben we het over een hele serieuze kostenpost.'

HOGERHANGEND FRUIT

Intussen is Damen tweeënehalf jaar geleden gestart met het project Smart Axe, voor het oogsten van het 'hogerhangende fruit'. Daarvoor wordt als 'ladder' de *smart customization*-methode gebruikt en toegepast op één specifiek schip, de FCS2610, een catamaran die onderhoudsmensen snel en comfortabel naar windmolenparken ver op zee kan vervoeren. 'We zijn er inmiddels in Europa marktleider mee geworden. In eerste instantie bouwden we dit schip in standaardbasisvorm – en konden we het dan binnen een week uit voorraad leveren. Maar onze klanten, veelal kleine bedrijven, hadden vaak nog aanvullende wensen, die een enorme druk op onze engineering legden. Bijvoorbeeld een kraan op een bepaalde plek. Maar daarvoor moest er opnieuw geëngineerd en gebouwd worden, om het dek ter plekke te verstevigen, om de benodigde kabelgoten voor de elektronica en hydrauliek aan te leggen. Dit 'achteruit werken' kostte relatief veel tijd en geld.' Voor Damen genoeg aanleiding een smart customization-pilot voor dit schip te starten. Voor een trekker hoefde Damen niet eerst in de Gouden Gids te kijken. Want IPL Advies was al nauw betrokken bij het standaardiseren van de engineeringprocessen en de opzet van de Part Catalog. Het Eindhovense adviesbureau had één uniforme werkwijze voor engineering ontwikkeld en geïmplementeerd.

GEEN GESPREID BEDJE

En IPL ondersteunde ook al de invoering van het nieuwe ERP-systeem inclusief conversie van de engineeringgegevens en de koppeling daarvan aan de CAD-omgeving. Dus lag het voor de hand ook deze FCS2610-pilot bij IPL neer te leggen. 'Engineering had te veel werk, ook omdat er in de documentatie veel zaken maar half beschreven werden. Daardoor ontstonden er altijd veel misverstanden tussen de afdelingen design & proposal, engineering en productie, wat weer tot veel nawerk leidde en vervolgens het werk aan de nieuwbouw verstoorde', duidt IPL-directeur Hans Maassen de uitgangssituatie. Maar al die frustratie betekende niet dat hij met zijn smart customization-aanpak in een gespreid bedje belandde. 'Voordat iedereen het concept echt



De FCS2610. Foto: Damen

begreep en kon toepassen, waren we een jaar verder. Men was heel erg gewend elk schip als een apart artikel te zien, met een eigen nummer en iedere keer weer andere inhoudelijke keuzes. Als er dan een volgende boot in de serie gebouwd moest worden, was het heel lastig duidelijk te krijgen wat daaraan nu hetzelfde dan wel anders was. En dan is het dus lastig bestaand engineeringwerk te hergebruiken.'

CONFIGURATOR APP

Toen iedereen het snapte, is een basisschip van de FCS2610 herontworpen op grond van een documentatiestructuur waarin alle door de markt meestgevraagde opties en varianten gemakkelijk zijn in te bouwen. Dit geldt ook voor de documentatie van de toeleveranciers. Voor bijvoorbeeld de optie van de kraan is alles al voorbereid: het dek is bakboord-voor verstevigd, er zijn kabelgoten aangebracht en het dashboard in de stuurhut bevat een uitsparing voor een instrument om de kraan te monitoren. Als de klant nu een schip bestelt, met behulp van de door IPL nieuw ontwikkelde Configurator App (*webbased*, gebaseerd op *gaming*-technologie), wordt exact vastgelegd voor welke opties hij kiest. Daarmee wordt nu ook direct het bestek gegenereerd, in een vaste structuur en worden in ERP de gedetailleerde tekeningpakketten van alle gekozen opties geselecteerd. En in de Configurator App kiezen voor een 'vlag' resulteert in een detailontwerp van het schip volledig toegesneden op de regelgeving van het betreffende land. Omdat het bestek onderdeel uitmaakt van het contract met de klant, is dat contract veel sneller op te stellen, foutloos; het is immers nu een exacte vertaling van de in de Configurator App aangegeven eisen en wensen van de klant. Voorts, dankzij de koppeling met ERP, zijn de benodigde modules en componenten direct te bestellen. En ook rolt er direct een 'bouwstrategie' uit die de volgorde van de bouwactiviteiten vastlegt. 'Zodat niet die motor pas wordt aangeleverd als de machinekamer al is dichtgelast', aldus Gelling.

FACTOR VIER

De doorlooptijd van de hele productievoorbereiding, inclusief bestellen van onderdelen en inplannen van bouwactiviteiten, is door smart customization teruggebracht van enkele weken

DAMEN SHIPYARD GROUP IN CIJFERS (2014)

• Omzet	2 miljard euro
• Werven	32 wereldwijd
- Nederland	15
- Elders	17
• Medewerkers	9.000 wereldwijd
- Nederland	3.000
- Elders	6.000
• Levering schepen	160 stuks
- Tugs/Workboats	82
- Offshore Vessels	10
- High Speed Craft & Ferries	39
- Pontoons & Barges	11
- Dredging & Specials	13
- Naval & Yachts	5
• Casco's in voorraad	> 200

naar enkele dagen. Maar de grootste winst zit binnen de Gorinchemse afdeling engineering, die aanleiding gaf tot de pilot. Ronald Boerman, projectleider Smart Axe van Damen: 'Inmiddels zijn de eerste vier FCS2610's conform deze werkwijze in productie. Het aantal engineersuren per schip is met een factor vier gereduceerd. We gaan nu starten met het vastleggen van de meestgevraagde variabelen van nog twee of drie andere schepen van de divisie High Speed Craft. Vervolgens is het de bedoeling dat we deze werkwijze voor alle geschikte scheepstypen over heel Damen uitrollen.'

Zal smart customization ook die grote voorraad kunnen reduceren? 'Nee', weet Jaap Gelling, 'want het bouwen van een schip blijft een proces van maanden, terwijl wij heel snel willen kunnen blijven leveren. Maar door de betere voorspelbaarheid en controleerbaarheid van het hele ontwerp- en bouwproces kunnen we steeds meer onderdelen bij de leverancier op voorraad leggen. En door de betere beheersing kunnen we nu sneller bouwen, zijn we van twintig naar eenentwintig schepen gegaan in dezelfde tijd. Dat zijn heel veel uren en die maken toch al gauw een derde van de kostprijs uit.' ●

www.damen.com
www.ipl.nl