

De nieuwe reddingboot van de KNRM

De "1816"

De Koninklijke Nederlandse Redding Maatschappij is al sinds zeer lange tijd een vaste klant en gast bij Maritieme Techniek aan de TU Delft. De onderlinge contacten zijn goed en frequent en beide partijen hebben baat bij deze samenwerking.

Door: Dr. ir. J. A. Keuning

De KNRM heeft vaak advies gekregen over allerlei zaken betreffende hun schepen en het opereren ervan. Dat betreft zowel het ontwerp, de weerstand en voortstuwing, het gedrag in golven, de veiligheid in extreme omstandigheden en ook het verbeteren van de inzetbaarheid van het schip. De TU Delft heeft dankzij de KNRM indien gewenst de beschikking over een serie snelle zeegaande schepen waarmee allerlei ware grootte onderzoek gedaan kan worden. Dit is van veel belang voor het valideren van allerlei rekenmethoden en het vinden van tot dan toe veelal onbekende relaties tussen bijvoorbeeld de (veelal heftige) scheepsbewegingen en het menselijke functioneren aan boord. En dus van de operatie van het schip en de veiligheid. En het is voor onderzoekers zo af en toe wel eens goed de zee op te gaan en te ervaren waar al die sommen nou eigenlijk over gaan!

De KNRM en de TU Delft

De laatste jaren participeert de KNRM dan ook actief in een aantal promotie en onderzoeksprojecten van de TU Delft. Hierbij valt onder meer te noemen het project SmartControl, gesponsord door Damen Shipyards en het Tydeman Fonds, waarin een nieuw type automaat ontwikkeld wordt speciaal voor snelle schepen, welke de bewegingen van het schip optimaliseert door actieve manipulatie van de voortstuwing. Ook in het donker. Dan is er het project Speed@ Sea, waarin de TU Delft, TNO Human Factors, Marin, Damen Shipyards, de Koninklijke Marine en de KNRM samenwerken om nieuwe criteria te ontwikkelen voor het varen van snelle schepen in zeegang en om mede op basis hiervan tot nieuwe ontwerpen te kunnen komen.

Toen de KNRM dan ook langs kwam om te praten over actieve steun van de TU Delft bij het ontwikkelen van een nieuwe reddingboot voor de Noord Zee was dat snel toegezegd.

De KNRM doet nu sedert ruim een jaar onderzoek naar een nieuw type reddingboot, welke op termijn de vervanger kan zijn van de bestaande schepen van de "Arie Visser" klasse, de grootste boot van de KNRM op dit moment. Deze Arie Visser klasse schepen zijn circa 19 meter lang goed voor 35 knopen en zijn in gebruik sinds 1999. Op dit moment is nog geen van die schepen echt aan vervanging toe, maar toen de KNRM in 2009 een schenking ontving van de verzekeringsmaatschappij "Noord Hollandsche van 1816" besloot zij om de ontwikkeling van een nieuwe reddingboot te starten. Dit vooral ook om de ontwikkeling van nieuwe typen reddingboten niet stil te laten staan.

Nieuw ontwerp team

De TU Delft werd mede benaderd vanwege de grote kennis die zij heeft op het gebied van het verbeteren van het gedrag in golven van snelle schepen en de resultaten welke zij op dat gebied inmiddels heeft bereikt. In het nieuw op te zetten ontwerp team namen plaats het ontwerp Bureau De Vries Lentsch, de ontwerpers van de huidige Arie Visser klasse en vele eerdere reddingboten, de Afdeling High Speed Naval Craft van Damen Shipyards en de Sectie Scheepshydraulica van de TU Delft.

Dit team toog enthousiast aan het werk en in nauw overleg met de KNRM en



Figuur 1: Het Evolutie Concept

met de schippers van de bestaande boten werd een pakket van eisen geformuleerd waar de nieuwe schepen aan zouden moeten voldoen. Op basis hiervan zijn twee nieuwe concepten ontworpen waarbij het gebruik onder extreme omstandigheden een drijvende factor was in het ontwerp. Enerzijds moest in "normale" omstandigheden (tot windkracht 6/7) een hoge inzetbaarheid gerealiseerd worden en anderzijds moest in extreme omstandigheden (en hier bij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld windkracht 10 met brekende golven tot wel 10 meter hoog) voldoende veiligheid en manoeuvreerbaarheid gegarandeerd kunnen worden. Ook een heel aantal andere zaken werden ter hand genomen, zoals het geluidsniveau aan boord, de voortstuwing installatie en vooral de bereikbaarheid van de motoren en de afgaande golven.

Evolutie

Dit leidde tot een tweetal nieuwe ontwerpen, waarbij het ene ontwerp een gematigde verandering ten opzichte van de Arie Visser behelsde en daarom het "Evolutie" ontwerp genoemd (zie Figuur 1) en de andere een veel radicalere wijziging inhield met gebruikmaking van het Bijlboek Concept en daarom het "Revolutie" ontwerp genoemd (zie Figuur 2). Deze kenmerkt zich door de veel scherpere boeg, de verhoogde zeeg, weinig tot geen flare in de boeg en het iets smallere achterschip. Beide concepten maakten gebruik van het Enlarged Ship Concept en bij beide concepten is de "tube" aanzienlijk verkleind.

Vervolgens zijn beide ontwerpen tot een redelijk niveau van detail doorgerekend op constructie, installaties, gewicht en stabiliteit en vervolgens onderworpen aan een volledig specifiek hydromechanisch onderzoek traject. Hierin werden steeds drie ontwerpen op een gelijke manier onderzocht: de Arie Visse, het Evolutie ontwerp en het Revolutie ontwerp. Dit onderzoek bevatte ondermeer:

- De vlakwater weerstand.
- De stabiliteit in het gebied van 0 tot 180 graden.
- Het gedrag in kop golven in drie verschillende Seastates en drie verschillende snelheden.
- Het gedrag in achterinkomende golven met speciale aandacht voor bowdiving.
- Het gedrag in schuin achterin komende golven.
- Het gedrag in dwars inkomende golven..

Deze laatste twee beproevingen zijn uitgevoerd in de SMB tank van het Marin te Wageningen. Hierbij werd voor het eerst gebruik gemaakt van volledig vrijvarende modellen, hetgeen voor zulke relatief kleine en snelle modellen best een uitdaging opleverde. De andere proeven zijn met dezelfde modellen uitgevoerd in de sleeptank van de TU Delft. Daaraanluitend zal een afstudeerder van Scheepshydraulica nog een set oscillatie proeven uitvoeren om de koers stabiliteit van de drie concepten in golven te vergelijken.

Doel van al deze proeven is om de mogelijke verschillen in het gedrag in hoge golven bij hoge snelheden te kunnen vast leggen en vergelijken, waarbij de bestaande Arie Visser als referentie dient.

Op basis van al deze resultaten zal de TU Delft een advies formuleren voor de directie van de KNRM welke dan vervolgens eind van dit jaar een keuze zal maken voor een van de twee nieuwe concepten. Volgend jaar kan dan met de bouw van het nieuwe schip begonnen worden.

Open water

Tenslotte is de Sectie Scheepshydraulica nog aan het bezien of er ook proeven met de modellen op "open water" uitgevoerd kunnen worden. Dit zou dan de mogelijkheid bieden om het gedrag van de schepen in veel extremere golven te onderzoeken dan die golven welke in de verschillende onderzoeksfaciliteiten gemaakt kunnen worden. Maar dit laatste is nog niet rond.

Dit is inmiddels een enorm onderzoek met zeer veel nieuwe kanten geworden. Allerlei nieuwe meet methoden zijn ontwikkeld. Ook zijn er nieuwe technieken en reken procedures opgezet om dit soort onderzoek aan deze relatief kleine en vooral ook snelle schepen in de toekomst voor een grotere groep gebruikers beschikbaar te maken.

Hoe het afloopt kunt U over enige tijd vernemen.



Sectie Scheepshydraulica

Figuur 2: Het Revolutie Concept