



Een van de vier Nederlandse luchtverdedigings- en commandofregatten (LCF's) van de De Zeven Provinciënklasse, de Zr. Ms. Evertsen.

Zelfscheppende marinebouw onder Europese druk?

De bouw van fregatten in Nederland en de relaties met omliggende landen

De Koninklijke Marine staat voor belangrijke vervangingsprojecten; die voor de mijnbestrijdingsvaartuigen zijn al in gang gezet, terwijl die voor de Nederlandse en Belgische fregatten en de onderzeeboten snel zullen volgen. Nederland heeft er sinds de Tweede Wereldoorlog voor gekozen dat marine, instituten en industrie in nauwe samenwerking de marineschepen ontwikkelen. Daarmee heeft Nederland nog altijd een zelfschepend marinebouwcluster overeind weten te houden, maar de druk op meer Europese samenwerking wordt steeds groter. Deze ontwikkeling biedt de industrie en instituten echter ook kansen en kan de nationale marinebouwindustrie naar Europees niveau tillen. Een schets van de ontwikkelingen.

Na de oorlog werd de marine weer voortvarend opgebouwd. De twee kruisers waarvan de beide kielen al voor de oorlog waren gelegd, werden afgebouwd. Vervolgens werden zestien A- en B-jagers gebouwd. In deze periode werden de grotere schepen door het Bureau Scheepsbouw van de marine ontworpen en vervolgens door

de Nevesbu (Nederlandse Verenigde Scheepsbouw Bureaus) uitgewerkt tot een offerte en contractbestek. In het in 1935 opgerichte Nevesbu participeerden de Nederlandsche Dok en Scheepsbouw Maatschappij (NDSM) te Amsterdam, Wilton Feijenoord (WF), de Rotterdamse Droogdok Maatschappij (RDM) en de Koninklijke

Jaap Huisman was zijn gehele carrière bij ofwel de marine ofwel het ministerie van Defensie in allerlei functies betrokken bij marinebouwprojecten.

Maatschappij De Schelde (KMS). Deze werven werden vervolgens aangewezen om de schepen te bouwen. Concurrentie werd niet gesteld.

Wel werd concurrentie gesteld bij de aanbesteding van de fregatten van de Van Speijkklasse in 1962. Deze zes schepen werden uiteindelijk verdeeld tussen de NDSM en de KMS. De fregatten waren gebaseerd op het Engelse Leanderklasse-ontwerp, GW- en S-fregatten.

In 1964 werd een plan ontwikkeld voor vernieuwing van de vloot. Het vliegkampschip en de kruisers werden vervangen door langeafstandspatrouillevliegtuigen en geleidewapenfregatten. De A- en B-jagers door standaardfregatten.

Het ontwerp van de geleidewapenfregatten werd gestart in 1965 en de bouw van de twee schepen begon in 1971. Met het ontwerp van de S-fregatten werd begonnen in 1969. De eerste kiel werd gelegd in 1975. Hiervan zouden er uiteindelijk twaalf worden gebouwd, de laatste in 1980.

In 1981 werd de kiel gelegd van twee luchtverdedigingsfregatten die waren ontworpen op basis van het ontwerp van de S-fregatten, maar waar de helikopter was vervangen door een langeafstands-luchtverdedigingsinstallatie.

Het was een tijd van grootscheepse vernieuwing en verandering. Door de toegenomen dreiging van Russische onderzeeboten, kreeg onderzeebootbestrijding een hoge prioriteit. Ook de dreiging van geleidewapens op zee werd onderkend en dit stelde hoge eisen aan de sensoren en wapens. De voortstuwing ging van stoommachines over in gasturbines, waardoor opleidingen en onderhoud op geheel andere leest werd geschoeid. Misschien wel de grootste ontwikkeling vond plaats in de automatisering van analoog naar digitaal.

Vaste werf en vaste toeleveranciers

Inmiddels was na het RSV-debacle (scheepsbouwconcern Rijn-Schelde-Verolme Machinefabrieken en Scheepswerven NV (RSV) was een combinatie van scheepswerven en machinefabrieken die begin 1971 ontstond en in 1983 als gevolg van vele oorzaken voortkomend uit de toenmalige crisis in de zware scheepsbouw ten onder ging, red.) de KMS aangewezen als bouwmeester van de grotere bovenwaterschepen en de RDM specialiseerde zich in de productie van de onderzeeboten. Alle genoemde fregatten werden bij de KMS gebouwd (met uitzondering van twee fregatten die bij WF werden aanbesteed) en dat luidde het begin in van een marinebouwcluster, waarin naast de werf ook voor vaste onderleveranciers werd gekozen, die voldoende kennis en ervaring konden opbouwen voor deze steeds complexer wordende schepen. Thales leverde sensoren en vuurleidingsystemen. Dit bedrijf was altijd al van groot belang voor de marine vanaf de oprichting in 1922. Imtech verzorgde de elektrische installatie en de platform-automatisering. De gasturbines werden geleverd door Rolls-Royce. Omdat concurrentie ontbrak, werd overgegaan op een open begroting en werd vanuit het bestek ieder onderdeel van het schip zowel technisch als financieel onderhandeld. Een nadeel bleek dat de werf zich niet direct gevoelen voelde tot innovatie.

Aan de zijde van de marine werd het management geprofessionaliseerd. Daarmee ontstond ook meer bureaucratie en regelgeving. Vooral na de Walrusaffaire in 1985 werden de bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de projectleider gedefinieerd en afgebakend ten opzichte van de technische afdelingen. De rapportageplicht was strak geregeld.

Operationele software in huis

De stafeisen zijn de verantwoordelijkheid van de marinestaf en zijn het dominante document in het proces. Deze eisen worden gebaseerd op een analyse van de dreiging, de beschikbare technologie of die tussentijds nog beschikbaar kan worden gemaakt en uiteraard het budget. Een voorontwerp werd door bureau scheepsbouw ontwikkeld. Een iteratief proces, omdat nooit in één keer, een voor alle partijen acceptabel compromis werd gevonden. Samen met de bouwmeester en de Nevesbu werd dan een bestek ontwikkeld. Om daarna via vaak langdurige onderhandelingen tot een contract te komen.

Opvallend in de Nederlandse aanpak is dat het ministerie zelf de sensor-, wapen- en commandosystemen (SEWACO) verwerft. Dit in tegenstelling tot wat in veel landen gebruikelijk is, waar veelal het gehele project bij een hoofdaannemer wordt ondergebracht. In Nederland wordt het scheepsplatform separaat aangeschaft, terwijl de operationele software in eigen huis wordt ontwikkeld en geproduceerd. Een en ander werkt zeker kostenbesparend, want de meestal grote financiële marge van een bouwmeester op het zogenaamde SEWACO-systeem, wordt zo vermeden. Het introduceert echter wel een planningsprobleem tussen de levertijden van platform en het SEWACO-systeem dat zich vaak slechts moeizaam oplost. Daarnaast neemt het ministerie hiermee de verantwoordelijkheid voor de goede werking van het wapensysteem en alles wat daarbij samenhangt. In de praktijk is dat echter geen werkelijk probleem omdat de bouwmeester deze verantwoordelijkheid niet kan dragen voor complexe militaire systemen.

De marine beschikt dus over een eigen softwarehuis voor ontwikkeling, productie en onderhoud van operationele software, bijvoorbeeld ten behoeve van het luchtverdedigingssysteem. Door de snelle technologische ontwikkelingen en toenemende dreiging, heeft deze software een steeds belangrijkere rol. Door deze ontwikkeling in eigen huis uit te voeren, kan de ervaring aan boord direct worden teruggekoppeld. De ontwikkelingen worden bij voorkeur in een "evolutionair" proces uitgevoerd. Dit voorkomt grote fouten en dus ook hoge kosten.

Multipurpose fregatten

In 1980 werd met het ontwerp van het zogenaamde multipurpose fregat begonnen, als vervanger van de Van Speijk-fregatten en de Roofdierklasse. De stafeisen boden vele nieuwe uitdagingen. In de eerste plaats moest het schip in aanschaf en onderhoud goedkoper zijn dan het S-fregat. Dit betekende kleiner van afmetingen, productie van meer civiele normen en minder personeel aan boord. Dit laatste vroeg om automatisering en liefst gebruikmakend van de

nieuwste ontwikkelingen. Dat betekende dat het schip bediend werd vanuit de technische centrale, commandocentrale en brug met behulp van bijvoorbeeld beeldschermen en toetsenborden. Hoewel voor een deel al toegepast aan boord van de Walrusklasse, moesten toch nog veel applicaties ontwikkeld worden, zoals *mimics* voor de voortstuwing, *damage control* en *fire fighting*. Kenmerkend is dat er veel ergonomisch onderzoek is uitgevoerd bij de ontwikkeling van de *mimics* en de woon-werkomgeving, waarbij ook *mock-ups* werden gebouwd en getoetst door toekomstig personeel. Hiermee heeft het schip zich kunnen onderscheiden.

Ook dit fregat had als taak het bestrijden van onderzeeboten naast zelfverdediging tegen onder meer dreiging van geleidewapens. Dit betekende dat er veel moeite werd gedaan om het onderwatergeluid zoveel mogelijk te beperken en daarnaast de radarreflectie en infraroodstraling te minimaliseren.

Daarnaast werden ook ervaringen van de Britse marine tijdens de Falklandoorlog in 1982 verwerkt: het incasseringsvermogen van het schip werd verhoogd, schotten versterkt, brandisolatie aangebracht en brandblusmiddelen verbeterd.

Een klacht over het S-fregat was dat het schip in zeevang relatief veel groen water overnam, wat leidde tot schade aan de bovenbouw en systemen. Intensief en systematisch modelonderzoek op het Marin leidde ertoe dat het lijnenplan kon worden geoptimaliseerd naar zeevangs- en voortstuwingseigenschappen.

Rondom het M-fregattenproject ontstond een waar cluster van industrie, kennisinstututen en marine. Naast projectgroepen werden werkgroepen opgericht, die de nodige oplossingen bedachten. Ondanks tegengestelde belangen, vooral op financieel gebied, werden in dit "poldermodel" steeds werkbare compromissen gevonden. Besteksonderdelen werden binnen het financiële budget passend gemaakt. In deze periode beschikte de marine over de benodigde kennis op vrijwel alle relevante gebieden. De werkwijze bleek doeltreffend en tamelijk doelmatig.



Het M-fregat Zr. Ms. Van Speijk tijdens oefening Joint Warrior in de Schotse wateren (april 2014).

Van NFR90 tot LCF

In 1979 nam de NAVO het initiatief een haalbaarheidsstudie uit te voeren naar een gemeenschappelijk fregat (Nato Frigate Replacement of the 1990, NFR90). Zeven landen participeerden in dit project waaronder Nederland, met het oogmerk het GW-fregat te vervangen. In 1981 werd een eerste rapport gepubliceerd, waarna acht landen in 1984 een *Memorandum of Understanding* (MoU) tekenden om tot een gezamenlijke studie te komen. Deze studie uitgevoerd door de industrie resulteerde in een lijvig document met een beschrijving van alle mogelijke opties. Vervolgens werd besloten een definitiefase te starten. Een aantal belangrijke verschillen werd al snel zichtbaar, zoals op het gebied van het luchtverdedigingssysteem, aantal bemanningsleden, het voortstuwingssysteem en zelfs het aantal dekken was een punt van aandacht. Toch was het mogelijk om in september 1989 een ontwerp te presenteren. Later die maand verlieten Engeland, Frankrijk en Italië echter het project, in december gevolgd door Spanje, Duitsland en ook Nederland. Het grootste wapenproject ooit was mislukt. Het overbruggen van de grote nationale industriebelangen bleek onmogelijk. Ook de kosten bleken hoger dan verwacht.

Een belangrijk twistpunt was het luchtverdedigingssysteem. Dit systeem is niet alleen bedoeld voor zelfverdediging van het schip, maar is in staat een groter verband of gebied te verdedigen tegen raketten. Het onderzoek naar en de ontwikkeling van dit systeem was zo kostbaar dat – behalve voor de VS – internationale samenwerking wel noodzakelijk was. Canada, Duitsland en Nederland waren voor een door de VS geleid NAVO-project, terwijl Frankrijk, Engeland, Italië en Spanje kozen voor een Europees project. Deze landen, zonder Spanje, werkten samen verder in het Horizonproject. Nederland, Spanje en Duitsland gingen samen verder onder de *Trilateral Frigate Cooperation* (TFC), waarin daadwerkelijk gepoogd werd tot een gemeenschappelijk ontwerp te komen van platform en wapensystemen.

De dreiging van geleidewapens vroeg ook om totaal nieuwe sensor-systemen. Daartoe was inmiddels een project gestart met Canada, Nederland en Duitsland. In de TFC zou ook Spanje van deze sensorontwikkeling gebruikmaken, maar het land koos uiteindelijk voor een geheel Amerikaans systeem, waardoor er alleen een samenwerking met Duitsland mogelijk was. Canada bleef wel aan de ontwikkeling van het sensorpakket deelnemen, vooral op het gebied van infrarood, maar ging niet over tot aanschaf van het systeem. Dus gingen Nederland en Duitsland samen verder. Er werd nog intensief gezocht om naast het luchtverdedigingssysteem ook andere systemen gezamenlijk aan te schaffen, bijvoorbeeld de voortstuwing, maar nationale belangen bleven prevaleren en alleen het gemeenschappelijke *Anti Air Warfare System* was het resultaat van lange jaren vergaderen.

Dat betekende dat Nederland zelfstandig het ontwerp van het luchtverdedigings- en commandofregat (LCF) ter hand nam en de in de internationale samenwerking opgedane kennis toepaste en daarnaast voortbouwde op eigen ervaringen. Deze vier schepen werden een hoogtepunt in de Nederlandse marinescheepsbouw.



De mijnenjager van de Tripartite-klasse Haarlem werd in 2011 uit dienst gesteld.

In de jaren negentig werd sterk bezuinigd en werd de kennis van de marine steeds meer beperkt tot militaire maritieme kennis en steunde men voor de andere terreinen op instituten en industrie. Ondanks de kleiner wordende budgetten, bleef de werkwijze van het marinebouwcluster onveranderd, ook tijdens de projecten van de vier *Offshore Patrol Vessels*, de *Landing Platform Docks* en het *Joint Support Ship*. Hiervoor wordt zelfs de eretitel Gouden Driehoek gehanteerd, dat mag aangeven dat de samenwerking in dit cluster alleen maar sterker werd, hoewel soms concurrentie tussen onderleveranciers toch de voorkeur kreeg boven vaste partnerkeuze.

Europese samenwerking

Er werd al jaren geprobeerd tot meer internationale samenwerking te komen. Na de oorlog was de samenwerking met de Engelse marine belangrijk en leverde veel technische kennis op. Deze samenwerking werd geregeld via de *Anglo Netherlands Cooperation Projects*. Naast de samenwerking voor de Van Speijk-fregatten, was ook de introductie van gasturbines een belangrijk thema. Bij het Engelse T23- en het M-fregattenproject kwam het zelfs tot uitwisseling van ontwerpers en kregen we toegang tot belangrijke informatie over de Falklandoorlog. Later werd deze samenwerking minder intensief, maar bleef actief op research-onderwerpen als het incasseringsvermogen van schepen.

Al sinds 1990 liep de Nederlands-Duitse *Naval Ship Cooperation MoU* om tot samenwerking te komen op alle terreinen en aspecten van het marineschip. Hoewel er veel kennis en informatie werd uitgewisseld, regelgeving werd ontwikkeld, gemeenschappelijke testcentra ontstonden en zelfs een kenniscentrum, bleek het onmogelijk tot een gemeenschappelijk project te komen.

Een soortgelijke samenwerking ontstond later met Zweden en daarbij kwam het tot een gemeenschappelijk project op het gebied van sleepboten. Daarnaast is in deze relatie veel kennis uitgewisseld, vooral op het gebied van ontwerp en instandhouding van onderzoekboten. Het sleepbotenproject was ook een oefening in samenwerking om ooit tot een gemeenschappelijk onderzeebootproject

te komen. Dit laatste bleek voor de Zweden een belangrijk strategisch doel.

Met België en Luxemburg bestaat de Benesam-overeenkomst. Samen met Frankrijk en België is het succesvolle tripartite-mijnenjagerproject uitgevoerd. Met België groeide de intensiefste samenwerking. Uiteindelijk kocht België twee M-fregatten, waarbij de Nederlandse marine onder andere verantwoordelijk is voor de instandhouding en opleidingen. België heeft ondertussen de zorg voor de instandhouding van Nederlandse mijnenjagers. Op dit moment leidt Nederland het project vervanging M-fregat voor beide landen en België het project nieuwe mijnenbestrijdingsvaartuigen. Dit zijn ingrijpende besluiten, omdat België een andere verwervingsstrategie volgt en meer leunt op de industrie dan Nederland. Het past in het geformuleerde beleid om tot meer samenwerking te komen met de buurlanden.

Duitsland kiest Europese aanbesteding

In Duitsland wordt op kortere termijn een beslissing verwacht voor de verwerving van zes *Mehrzweckkampfschiff* (MKS) 180-fregatten. De Duitsers hebben de opmerkelijke beslissing genomen niet te kiezen voor een nationaal project, dat bij complexe projecten als fregatten tot nu toe gebruikelijk was, maar te gaan voor Europese aanbesteding. Overigens is dit wel de formele weg in de Europese Unie, maar ook de ervaringen met voorgaande projecten brachten het ministerie ertoe Europese concurrentie te organiseren.

Hoewel het complexe verwervingsproces vertragen opleep, zou besluitvorming nu in zicht zijn. Combinaties van bedrijven mogen na de formele aanmelding niet meer worden gewijzigd, maar nadat BAE-systems het team van German Naval Yards verliet, gaat deze werf sinds augustus dit jaar verder met Thyssen Krupp Marine Systems (TKMS) als onderleverancier. Verder is in deze eindfase alleen Damen nog in de race in combinatie met Blohm und Voss (deze werf is eigendom van Lürssen die eerder met TKMS werd uitgesloten van verdere mededinging). Er zijn dus nog maar twee combinaties over. Damen kan zich op deze wijze profileren als een gespecialiseerde werf voor marineschepen in Europa.

Dit proces van Europese tendering kan leiden tot een belangrijke stap in de consolidatie van de Europese maritieme defensie-industrie. Het is ook niet onmogelijk dat als Damen deze order samen met Blohm & Voss verwerft, dit ook invloed kan hebben op toekomstige marineprojecten en daarmee op de toekomst van de marinescheepsbouw in Nederland.

Nederlandse marinebouw naar Europees niveau?

Nederland lijkt bij de aanstaande vervanging van het M-fregat de gebruikelijke nationale route te volgen en ruimhartig gebruik te willen maken van artikel 346 om een uitzondering te verkrijgen op de Europese aanbesteding. Hoewel beide projecten modulair van opzet zijn en de functionele eisen niet vergaand verschillen, is het MKS 180 te groot en te duur voor de Nederlandse en Belgische marine. Het wordt een interessante tijd waarin wellicht de Nederlandse marinescheepsbouw naar Europees niveau kan worden gebracht.