

HOGERE ZEEVAARTSCHOOL ANTWERPEN

FACULTEIT WETENSCHAPPEN

Het gebruik van koopvaardij­schepen voor militaire doeleinden

Ward Mannaerts

Scriptie voorgedragen tot het behalen
van de graad van
Master in de Nautische Wetenschappen

Promotor: Prof. Dr. Em. E. Somers

academiejaar: 2019 - 2020

Woord Vooraf

Ik bedank graag mijn promotor, Prof. Dr. Em. E. Somers. Ook dank ik graag mijn copromotor, Ir. R. Willemen.

Ook wil ik mijn bronnen binnen Defensie bedanken, Kapitein-ter-zee T. Botman, Fregatkapitein R. Otto en Korvetkapitein D. Biermans, alsook met dank aan Kapitein T. Glorieux en Adjudant-Majoor K. Demets.

Tot slot bedank ik Lieve Beullens, voor het nalezen van dit werk.

Samenvatting

Dit werk onderzoekt in welke vorm de Belgische Defensie gebruik kan maken van een MRV, een logistiek ondersteuningsschip, in een bepaalde vorm. Defensie kan zeker nut ondervinden van een MRV, specifiek ontworpen naar haar noden. Dit wordt gestaafd door het huidige gebruik van logistieke steunelementen en de toekomstvisie van de Marine.

Rekening houdend met deze toekomstvisie, moet een MRV zich vooral toespitsen op logistiek transport, ondersteuning van andere vaartuigen en multifunctionele inzet. Deze capaciteiten zijn de primaire capaciteiten voor een MRV. Onder ondersteuning van andere vaartuigen valt het zeer belangrijke element van de rol als brandstof bevoorradingsschip. Als secundaire capaciteiten komen daar asymmetrische oorlogsvoering en de mogelijkheid tot het geven van opleidingen bij.

Het vergelijken van MRV's van andere naties toont het nut van het gebruik van een koopvaardij-romp. Deze werkwijze laat toe een relatief goedkoop schip te construeren, met reeds kennis van hoe de constructie/romp in bepaalde omstandigheden zal reageren. Het wordt echter ook duidelijk dat onvoldoende voorafgaand onderzoek kan lijden tot overerving van reeds aanwezige gebreken of beperkingen van de originele romp. Na een vergelijking tussen een ferry-romp en deze van een containerschip, staat vast dat een containerschip de beste basis vormt voor een geconverteerde, Belgische MRV.

Abstract

This work investigates how the Belgian Defense can make use of an MRV, a logistics support vessel, in a specific form. Defense can certainly benefit from an MRV, specifically designed according to its needs. This is supported by the current use of logistical support elements and the Navy's future vision.

Taking this future vision into account, an MRV must mainly focus on logistics transport, support of other vessels and multifunctional deployment. These capabilities are the primary capabilities for an MRV. Support of other vessels includes the very important element of its role as a fuel replenishment ship. Asymmetrical warfare and the possibility of providing training are defined as secondary capabilities.

Comparing MRVs from other nations shows the usefulness of using a merchant hull. This method allows for the construction of a relatively inexpensive ship, with already knowledge of how the structure/ hull will react in certain circumstances. However, it also becomes clear that insufficient prior investigation can lead to inheritance of existing defects or limitations of the original hull. After a comparison between a ferry hull and the hull of a container ship, it is established that a container ship provides the best basis for a converted Belgian MRV.

Inhoudstafel

Inleiding	1
Hoofdstuk 1	
Huidige vervoersmiddelen en relevante capaciteiten	
1.1 Huidig vervoer van militair materieel	3
1.1.1 De algemene structuur van Defensie	3
1.1.2 MTCC	4
1.1.3 MT Request en MTPC	5
1.1.4 Europese sealift capaciteit	7
1.1.5 Belgische sealift	8
1.1.6 BNS Godetia	8
1.1.7 Conclusie	10
1.2 Andere huidige capaciteiten	11
1.2.1 RAS	11
1.2.2 Asymmetrische capaciteiten	12
1.2.3 Commando platform	13
1.2.4 Helikopters en RHIB's	14
1.2.5 Opleiding	15
1.2.6 Multi-Purpose	15

Hoofdstuk 2

Visie op specifieke capaciteiten van een MRV

2.1 De algemene visie voor een MRV	17
2.2 Primaire capaciteiten	18
2.2.1 Transportcapaciteit	18
2.2.1.1 Amfibische capaciteit	18
2.2.1.2 Lane meter	19
2.2.1.3 Stukgoederen transport	21
2.2.2 Capaciteiten ter ondersteuning van andere vaartuigen	22
2.2.2.1 Transport van vloeistoffen	22
2.2.2.2 RAS	25
2.2.2.3 Medische ondersteuning	26
2.2.2.4 Helikopters	29
2.2.2.5 Commando platform	30
2.2.2.6 Noodwerkzaamheden	31
2.2.3 Multi-purpose capaciteit	32
2.2.3.1 Multi-purpose dek	32
2.2.3.2 Scheepsramp	33
2.2.3.3 Hangaar	34
2.2.3.4 Accommodatie	35
2.2.3.5 Faciliteiten	37
2.3 Secundaire capaciteiten	38
2.3.1 Asymmetrische oorlogsvoering	38
2.3.1.1 Point Defence	38
2.3.1.2 Sensoren	39
2.3.1.3 RHIB's	39
2.3.1.4 Helikopters	40
2.3.2 Opleidingscapaciteit	41
2.4 Overige kenmerken	42
2.4.1 Bemanning	42
2.4.2 Bereik en Snelheid	43
2.5 Huidige toekomstvisie Marine	44
2.6 Invloed coronavirus crisis	48
2.6.1 Vooruitzichten voor Defensie	48
2.6.2 Toepasbaarheid van een MRV	48
2.7 Conclusie	50

Hoofdstuk 3

MRV's van andere naties en historische noot

3.1 MV Asterix	53
3.1.1 Concept	53
3.1.1.1 Project Resolve	53
3.1.1.2 Specificaties	55
3.1.2 Capaciteiten	55
3.1.3 Bouw	58
3.1.4 Legale definitie MV Asterix	60
3.1.5 Bevindingen	61
3.2 HMNZS Canterbury	62
3.2.1 Concept	62
3.2.1.1 Specificaties	62
3.2.2 Capaciteiten	63
3.2.3 Bouw	64
3.2.4 Bevindingen	66
3.3 STUFT	67

Hoofdstuk 4

Type romp koopvaardijship en de nodige aanpassingen

4.1 Voor-en nadelen van het gebruik van een koopvaardijromp	73
4.1.1 Voordelen van het gebruik van een koopvaardijromp	73
4.1.2 Nadelen van het gebruik van een koopvaardijromp	75
4.2 Type romp MRV	77
4.2.1 Romp containerschip	77
4.2.2 Romp tanker	79
4.2.3 Romp RORO/ferry	80
4.2.4 Andere rompen	82

Hoofdstuk 5

Een potentiële MRV

85

Bibliografie	91
---------------------	-----------

Lijst van figuren

Figuur 1	Algemene structuur Defensie	3
Figuur 2	Een militair voertuig type Dingo wordt van boord gereden	7
Figuur 3	De Godetia laadt hulpgoederen voor vertrek	9
Figuur 4	Een Nederlands fregat wordt bevoorraadt al varende	11
Figuur 5	Goalkeeper CIWS, het systeem in gebruik op de Belgische fregatten	13
Figuur 6	Het opleidingsschip de Zenobe Gramme	15
Figuur 7	LCA (Landing Craft Assault)	19
Figuur 8	Een vrachtwagen rijdt het MPV de HMNZS Canterbury binnen	21
Figuur 9	CAMCOPTER S-100 surveillance drone in Zeebrugge	23
Figuur 10	Brandstoftransfer via de “Astern” methode	22
Figuur 11	Hospitaalschip USNS Comfort	28
Figuur 12	Hospitaalschip Juan De La Cosa	28
Figuur 13	RFA Diligence	31
Figuur 14	De USNS Algol, een geconverteerd containerschip, ontlaadt haar vracht in de haven van Antwerpen	33
Figuur 15	Afmetingen NH90 helikopter, wieken en staart ingeklapt	35
Figuur 16	Belgische militairen op wacht tijdens operatie ATALANTA	38
Figuur 17	Helikopter type NH90 landt op het fregat Leopold I	40
Figuur 18	Het JSS de Zr. Ms. Karel Doorman	44
Figuur 19	De MV Asterix	53
Figuur 20	De MV Asterix net voor haar conversie	54
Figuur 21	Computersimulatie van de laadruimte voor containers, toegankelijk op ieder dek	59
Figuur 22	De HMNZS Canterbury	62
Figuur 23	De ferry Ben-My-Chree	64

Figuur 24	Oude opstelling RHIB HMNZS Canterbury	65
Figuur 25	Nieuwe opstelling RHIB HMNZS Canterbury	65
Figuur 26	Een straaljager type Sea Harrier landt op het STUFT Atlantic Conveyor	67
Figuur 27	De MV Elk, een geconverteerd roroschip	70
Figuur 28	Het Deense fregat F361 Iver Huitfeldt	75
Figuur 29	RFA Argus, als CONRO, tijdens de Falkland oorlog	78
Figuur 30	Hedendaagse, geconverteerde, RFA Argus	78

Lijst van tabellen

Tabel 1	Benadering bemanningsindeling.	36
Tabel 2	Opsomming capaciteiten en benodigde ruimte.	51
Tabel 3	Capaciteiten in bepaalde scheepstypes.	86

Lijst van afkortingen

NATO	North Atlantic Treaty Organisation
SNMCMG	Standing NATO Mine Countermeasures Group
MOD	Minister Of Defence
CHOD	CHief Of Defence
ACOS	Assistant Chief Of Staff
DG	Directeur Generaal
eFP	operatie enhanced Forward Presence
MTCC	Movement and Transport Control Center
MTPC	Movement and Transport Planning Center
NAVO	Noord-Atlantische Verdragsorganisatie
RORO	Roll-On/Roll-Off, roroschip of RORO
MPPV	Multi Purpose Protected Vehicle
(S)TUFT	(Ship) Taken Up From Trade
MRV	Multi-Role Vessel
RAS	Replenishment At Sea
CIWS	Close In Weapon System
TUE	Twenty feet Equivalent Unit
SWL	Safe Working Load
JSS	Joint Support Ship
AOR	Auxiliary Oil Replenishment
FRB	Fast Rescue Boat
LOLO	Load-On/Load-Off
DP	Dynamic Positioning
STANAG	STANdardisation AGreement
EU	Europese Unie
MRTTC	Multi Role Tanker and Transport Capability
LOSC	Law Of the Sea Convention
CONRO	CONtainer- en roroschip

Inleiding

Deze masterthesis bouwt voort op mijn bachelorscriptie die een antwoord zocht op vragen als: hoe worden vandaag koopvaardij schepen door de Belgische Defensie gebruikt? Hoe bevoorraadt Defensie overzeese operaties en trainingen en hoe worden eenheden getransporteerd? Op welke wijze werden in het verleden koopvaardij schepen ingezet om militaire operaties te steunen?

In het master-deel van deze scriptie wordt er onderzocht welk soort schip zou kunnen beantwoorden aan de logistieke noden van Defensie. Ook wordt er rekening gehouden met de specifieke situatie en samenstelling van de Belgische Defensie. Dit type vaartuig wordt hier benoemd als een Multi-Role Vessel, afgekort MRV. Specifiek wordt onderzocht hoe men een reeds bestaand (ontwerp van een) koopvaardij schip kan ombouwen tot een MRV en welk type schip hier het meest geschikt voor is.

Binnen het huidige economische klimaat is het niet realistisch om een totaal nieuw schip te ontwerpen en te bouwen. De Belgische Defensie, inclusief de Marine, kampt al jaren met onderinvesteringen. Recente aankopen, zoals het F-35 project en de nieuwe mijnenbestrijdingsvaartuigen en fregatten, lijken een kentering van dit fenomeen aan te geven, maar dit betekent niet dat Defensie vandaag over uitgebreide financiële middelen beschikt. Andere naties passen reeds decennia bestaande basisontwerpen van koopvaardij schepen aan of bouwen complete koopvaardij schepen om, om te voldoen aan hun specifieke militaire en budgettaire eisen.

In hoofdstuk 1 wordt onderzocht aan welke capaciteiten een dergelijk schip actueel moet voldoen. Deze capaciteiten worden gekaderd in een toekomst visie, beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 worden MRVs bekeken van andere naties, die grotendeels voldoen aan de vooropgestelde visie toepasbaar op de Belgische Marine en waaruit enkele belangrijke aspecten kunnen meegenomen worden, specifiek toepasbaar op een

MRV geschikt voor de Belgische Marine. Tot slot wordt er in hoofdstuk 4 gekeken naar de mogelijke conversie van een koopvaardijship naar een MRV. Het converteren van de romp van een bestaand koopvaardijship naar een MRV brengt een aantal restricties met zich mee. De aandachtspunten, voor- en nadelen, worden onderzocht.

Met deze kennis en de algemene visie in acht nemend wordt nadien onderzocht op welk type romp Defensie een dergelijke MRV kan bouwen en welke implicaties of structurele aanpassingen zullen moeten plaatsvinden.

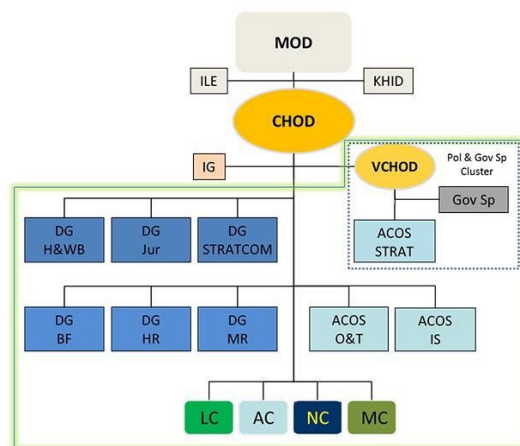
Hoofdstuk 1

Huidige vervoersmiddelen en relevante capaciteiten

1.1 Huidig vervoer van militair materieel

1.1.1 De algemene structuur van Defensie

Een korte uitleg over de algemene structuur van de bestuursorganen binnen Defensie is nodig om een beeld te krijgen van hoe maritieme transporten van militair materiaal georganiseerd worden, alsook om een inzicht te verkrijgen in later genoemde functies of verbanden tussen verschillende eenheden binnen Defensie, weergegeven in figuur 1. Onder de minister van Defensie (MOD) staat de CHief Of Defence (CHOD), de hoogste militair. Hij staat rechtstreeks boven de DGs (Directeur Generaal) en de ACOS (Assistant Chiefs Of Staff). ACOS operaties en trainingen (ACOS O&T) organiseert de inzet van Belgische militairen wereldwijd, in het kader van trainingen, of na vraag van de MOD in het kader van operaties. Dit orgaan staat op dezelfde hoogte als de componenten (Marine, Land -, Lucht -, Medische component). Het is op vraag van één van deze componenten dat binnen ACOS O&T MTCC (Movement Transport Control Center) gecontacteerd wordt.



Figuur 1 Algemene Structuur Defensie ¹

¹ KMS ERM, "Algemene Structuur Defensie".

De hoogste militair is de CHOD, hij valt onder het bevel van de minister van Defensie (MOD). De adjunct van de CHOD is de Vice CHOD, deze persoon houdt zich voornamelijk bezig met de strategische visie, oftewel het toekomstbeeld, van Defensie. Dit is de kerntaak van ACOS STRAT. Direct onder de CHOD vallen de meer operationele taken, vertegenwoordigd door 6 generaals (de Directeurs-Generaal, ofwel DG's) en de Assistant Chiefs Of Staff. Elk van deze personen heeft een organisatie onder zich en deze organisaties werken "Defensie wijd" en overstijgen dus de werking van één enkele component. Zij zijn de laagste schakel in Figuur 1, maar vertegenwoordigen uiteraard de uiteindelijke inzetbare middelen van Defensie. LC staat voor Land Component, AC voor Air Component, NC voor Naval Component (de Marine) en MC voor Medical Component.

1.1.2 MTCC

Hoewel Defensie zelf over een schip, de Godetia, beschikt die militair, maritiem transport kan voorzien, ziet men dat dit in de praktijk zo niet gebeurt. Dit komt doordat de capaciteit van dit ene schip van de Marine te gering is en Defensie doorgaans nood heeft aan vervoer van een grote massa, zoals enkele tientallen voertuigen en containers. Dit betekent niet dat de Godetia niet wordt ingezet om vracht te vervoeren, maar deze vracht is nooit in het teken van militaire (strategische) ontplooiingen. Ze wordt ingezet ter ondersteuning van andere schepen of bij humanitaire missies, zie hoofdstuk 1.1.

Het vervoer van militair materieel, anders dan besproken hierboven, gebeurt onder coördinatie van MTCC. MTCC, vallend onder ACOS O&T, is de verantwoordelijke organisatie voor ieder strategisch transport en beslist alles over verplaatsingen over land en zee (dus niet door de lucht), ook over verplaatsingen van vreemde mogendheden door België.

MTCC beschikt zelf niet over transportmiddelen, enkel over MOVCON, militairen die de transporten begeleiden, controleren en escorteren (gebruikelijk samen met militairen behorende tot de eenheid die op operatie of oefening gaat). Hierdoor zal MTCC steeds binnen de componenten op zoek gaan naar transportfaciliteiten. Hiervoor worden dan de relevante logistieke eenheden aangesproken.

MTCC is het vermelden waard, aangezien zij zoals beschreven ieder transport (administratief) regelen. Een MRV, dat als één van haar kerncapaciteiten logistiek transport van materiaal van eenheden binnen Defensie heeft, zal hiervoor aangesteld worden door MTCC, binnen het huidige systeem. Dit is procedureel bepaald. Aangezien een MRV niet louter een logistieke asset is, zal een afbakening tussen oproepbaarheid voor MTCC, voor de marine en eventueel voor andere belanghebbers gemaakt moeten worden. Idealiter is slechts één organisatie binnen Defensie de uiteindelijke opdracht-verstrekker.

1.1.3 MT Request en MTPC

Wanneer een eenheid transport van materiaal nodig heeft stelt men eerst een document op, meer bepaald een MT (een behoefte aan transport of Movement en Transport request). Deze behoefte wordt steeds generiek uitgedrukt; er wordt nooit gevraagd naar een specifiek vervoermiddel. Wel wordt er geduid wat er vervoerd moet worden en wat de complicaties van deze lading kunnen zijn, bijvoorbeeld wanneer er sprake is van de aanwezigheid van gevaarlijke lading.

Het MTPC (Movement Transport Planning Center) maakt een analyse van de verkregen MT. Zij beslissen hoe het transport uitgevoerd zal worden. Zij maken een oordeel over welke specifieke middelen nodig zijn voor het te transporteren materiaal of personeel. Het MTPC schrijft een order uit. In dit order wordt de vector gespecificeerd. De vector is de term die gebruikt wordt voor het ingezette vervoermiddel. Dit is afhankelijk van het beschikbare budget, maar natuurlijk ook van de benodigde urgentie of snelheid van het

transport. Meerdere vectoren zijn gebruikelijk nodig om een cargo tot de eindbestemming te brengen. Dit hangt af van het type contract met de vervoerder.²

Zee-transport wordt vaak als vector gebruikt wegens het grote volume dat in één keer vervoerd kan worden (uitgedrukt in lane meter; een stuk oppervlak op het dek van 1 meter lang en 2 meter breed; standaardmaat gebruikt op roroschepen om de cargo capaciteit te bepalen.³)

De volgende types van contracten worden gebruikt: door-to-door, port-to-door en port-to-port. Dit laatste wordt de voorbije jaren meestal gebruikt door Defensie, zeker wanneer de lading als bestemming een minder ontwikkeld land heeft. In dat geval verzorgt Defensie zelf het vervoer van en naar de haven. De tak logistiek binnen Defensie is uitgerust met materiaal en voertuigen om dit soort opdracht aan te kunnen.⁴

Tijdens de analyse van het MTPC, bij een beslissing tot zee-transport, wordt steeds de keuze gemaakt tussen een burger- of defensie-partner. Deze laatste slaat dan op het gebruik maken van de middelen van de strijdmacht van een bevriende natie. In principe verkiest Defensie een dergelijk vervoer boven het transport via koopvaardij-schepen, maar in de praktijk is het vaak niet mogelijk of moeilijker om dit te organiseren.

² Tanguy Glorieux, "Interview Bachelor scriptie Het gebruik van koopvaardij-schepen voor militaire doeleinden."

³ "Glossary - LANE METER".

⁴ Tanguy Glorieux, "Interview Bachelor scriptie Het gebruik van koopvaardij-schepen voor militaire doeleinden."



Figuur 2 Een militair voertuig type Dingo wordt van boord gereden ⁵

1.1.4 Europese sealift capaciteit

Hoewel we in België dus doorgaans een beroep doen op conventionele koopvaardij schepen voor het vervoer van militair materieel, pakken de meeste van onze buurlanden en bondgenoten dit anders aan. Let wel, volgende voorbeelden gaan nog steeds over militair maritiem transport, waarbij de te transporteren hoeveelheid goederen/voertuigen dusdanig groot is, dat de eigen marines niet over geschikte schepen beschikken.

Frankrijk chartert onder een 5 jaar durend contract een cargoschip van een burger rederij, al is dit schip wel speciaal aangepast aan de noden van de Franse Defensie. ⁶

Het Verenigd Koninkrijk gebruikt Point-class sealift schepen ofwel “green ships”. Dit zijn roroschepen geconstrueerd met als doel het transport van militaire voertuigen, maar wanneer zij niet nodig zijn worden zij geleased, voor koopvaardij-activiteiten, aan de rederij Transfennica. Zij zijn zeer snel oproepbaar en hebben sinds hun bouw in het begin van deze eeuw een actieve dienst gekend. ⁷

⁵ “Enhanced Forward Presence”.

⁶ “Une flotte de navires rouliers pour les armées françaises | Mer et Marine”.

⁷ “Point-class sealift ship”.

Duitsland en Denemarken hebben het ARK-Project geconstrueerd, dit programma bestaat uit een 5 tal roroschepen van DFDS en is gelijkend aan het UK-programma. Van de 5 schepen zijn er permanent 4 schepen oproepbaar en het vijfde is ofwel onder een militaire ofwel onder een koopvaardij-charter aan het varen⁸

1.1.5 Belgische sealift

De Belgische Defensie chartert telkens een koopvaardij-schip, gebruikelijk een roroschip, steeds slechts voor één zending, ofwel wordt er plaats gevraagd aan boord van schepen van bevriende naties, ofwel wordt een rederij gecontacteerd.

Eén tot twee keer per jaar chartert Defensie aan de hand van een raamovereenkomst een volledig schip voor zo een 1000 lane meter, wat overeenkomt met een ferry van kleine tot gemiddelde grootte, met een LOA van 140 tot 150 meter.⁹ Defensie doet dit meestal in kader van de enhanced Forward Presence (eFP) van de NAVO in de Baltische staten. Kleinere vrachten worden onder een bevrachtingsovereenkomst verstuurd. Dit vervoer gebeurt eigenlijk op net dezelfde manier als bij een gewone, civiele, lading.

Een goed voorbeeld van een grote, recente logistieke ontplooiing is de tweejaarlijkse oefening “Tropical Storm”, in Gabon. Eind 2019 stuurde Defensie daar 150 voertuigen, 5 helikopters en 13 zodiacs naartoe. 800 Militairen van de land-, lucht- en medische component werden ingezet. Het transport gebeurde zowel met vliegtuigen als met schepen.¹⁰

1.1.6 BNS Godetia

Defensie beschikt vandaag over één commando- en steun-schip, de A960 Godetia. Dit schip heeft tot op zekere hoogte de mogelijkheid om logistieke ondersteuning te bieden. In het verleden deed dat zich dan ook regelmatig voor, voornamelijk tijdens humanitaire missies naar West-Afrika en binnen Standing NATO Mine Countermeasures Group One

⁸ “ARK Germania & ARK Dania - Shipping Today & Yesterday Magazine”.

⁹ *Roro Passenger Ferry 1000 Lane-meters for Merak Bakauheni Executive Ports, ASDP Indonesia Ferry.*

¹⁰ “Tropical Storm 2019”.

(SNMCMG1). Ze beschikt hiervoor onder andere over herstellingsateliers, stockageruimtes, een operatiekamer, een tandartskabinet en de mogelijkheid om een lichte helikopter te vervoeren en mee te opereren. Ook kan ze aanzienlijke hoeveelheden brandstof, water en levensmiddelen transporteren.¹¹ De Godetia beschikt over een ruim met een capaciteit voor meerdere pallets en de mogelijkheid om een 10-voets container aan dek te laden. Indien ze geen helikopter vervoert, heeft ze de mogelijkheid extra pallets te vervoeren in haar hangaar. Ter verduidelijking dient men een idee te hebben van de volumes van respectievelijk pallets en containers. Een Europallet, wat een standaardmaat is, heeft een oppervlakte van 80 cm op 120 cm en kan 1.5 ton dragen. Het volume bedraagt ongeveer 1 m³ ¹². Indien pallets gestapeld moeten worden, dienen de onderste pallets hierop voorzien te zijn, dit is een restrictie van het werken met pallets. Een 10-voets container heeft een intern volume van 16 m³ en kan tot 10 ton zwaar geladen worden.¹³

Indien maximaal beladen, kan de Godetia 6 pallets in haar ruim meenemen, 6 in een container vast geplaatst aan dek en 15 in haar hangaar. Dit heeft tot gevolg dat de hangaar niet voor andere doeleinden, voornamelijk voor het opereren van een helikopter, gebruikt kan worden.



Figuur 3 De Godetia laadt hulpgoederen voor vertrek ¹⁴

¹¹ "A960 Godetia | Belgian Defence".

¹² Palletdiscounter, "Wat is de Afmeting van een Europallet?"

¹³ "Container Dimensions".

¹⁴ "Godetia naar Banjul met hulpgoederen".

Het schip kan 2 types brandstof meenemen. Het heeft een capaciteit voor 376m³ F-76 fuel, wat een standaard NATO brandstof is voor gebruik door scheepsmotoren. Ook kan ze 9,96m³ F-44 fuel transporteren, wat gebruikt wordt als brandstof voor helikopters. Ze heeft een maximum debiet van 500 liter per minuut voor het overpompen van brandstof. In praktijk wordt dit debiet echter vaak beperkt door de apparatuur aan boord van het ontvangende schip.

In 2013 vervoerde de Godetia goederen voor humanitaire missies in Centraal Afrika, Boma, een haven in Congo¹⁵. Het schip vervoerde toen 145 kubieke meter hulpgoederen.

De A961 Zinnia was een logistiek ondersteuningsschip van de Belgische Marine. Hoewel ze op heel wat vlakken overeenkwam met de Godetia, was haar ladingscapaciteit veel groter. Het schip beschikte over 2 ruimen, 2 kranen met 3 ton SWL en kon 300 ton brandstof vervoeren bedoeld om mijnenjagers te bevoorraden. De Belgische Marine verloor sinds 1993 een groot deel van haar potentieel in logistieke maritieme ondersteuning, toen de Zinnia uit de vaart werd gehaald.

1.1.7 Conclusie

Uit de voorgaande beschrijving blijkt dat Defensie vandaag slechts de capaciteit heeft om materiaal over een deel van het traject, van België tot de locatie van ontplooiing, te vervoeren met eigen middelen. De Belgische Defensie beschikt niet over een Sealift Capacity. Dit is enigszins logisch, aangezien België geen extraterritoriale gebieden bezit. Echter in een klimaat van groeiende internationale overeenkomsten en oefeningen, ook zeker op militair vlak, kan een dergelijke capaciteit, vertegenwoordigd door een MRV, nuttig blijken.

¹⁵ "De Godetia levert hulpgoederen af in Boma".

1.2 Andere huidige capaciteiten

De volgende opsomming beslaat de mogelijkheden waarover de Belgische Marine vandaag beschikt en die relevant zijn binnen dit werk. Capaciteiten gerelateerd aan mijnbestrijding of oorlogsvoering worden niet of beperkt besproken.

Het type MRV dat in dit werk onderzocht wordt, heeft als belangrijke eigenschap dat het op een koopvaardij-romp, zijnde van een reeds geconstrueerd koopvaardij-schip of van een reeds bestaand ontwerp, gebouwd wordt, dit om te vermijden dat zowel de constructiekosten als de R&D-kosten hoog zouden oplopen. Het is dan ook logisch dat er bijvoorbeeld geen (uitgebreide) wapensystemen aan boord geplaatst zullen worden, aangezien dit de kostenreductie teniet zou doen. Desalniettemin moet het schip voldoende uitgerust zijn om enkele essentiële taken binnen het geweldsspectrum te kunnen uitvoeren.

1.2.1 RAS

Het uitvoeren van een RAS (ofwel Replenishment At Sea, het overzetten van goederen ship to ship al varende) is een taak dat ieder marineschip moet kunnen uitvoeren.



Figuur 4 Een Nederlands fregat wordt bevoorrad al varende ¹⁶

¹⁶ “Bevoorradingsschip - Replenishment ships - Ravitailleurs”.

Zowel vloeistoffen als goederen, eventueel in de vorm van pallets, kunnen door middel van RAS overgeladen worden. De benodigde uitrusting is vrij beperkt, voldoende plaats aan dek voor het ontvangen van de goederen en een aansluiting voor water en brandstof zijn de belangrijkste zaken waarover een ontvangend schip moet beschikken. Een schip dat brandstof wenst over te pompen moet, afhankelijk van de gewenste methode, over meer uitrusting beschikken. Uiteraard zal een dergelijk schip steeds over de mogelijkheid moeten beschikken om druk te zetten op de over te pompen brandstof. In hoofdstuk 2 wordt hier dieper op ingegaan. Concreet beschikt een conventioneel koopvaardijship, afgezien van een olietanker, niet over een dit soort uitrusting en zal dit toegevoegd moeten worden.

1.2.2 Asymmetrische capaciteiten

Onder asymmetrische capaciteiten wordt verstaan het vermogen te reageren op een asymmetrische dreiging. Asymmetrische dreigingen binnen het militaire maritieme milieu bestaan uit bedreigingen of aanvallen van een heel andere proportie dan waarvoor een “klassiek” militaire schip gebouwd is.

Asymmetrische dreigingen vormen een belangrijk gevaar voor de scheepvaart in het algemeen in de eenentwintigste eeuw. Een typisch voorbeeld is een explosieve lading, vervoerd door een zeer snelle, kleine boot, eventueel vanop afstand bestuurd. Het gevaar van dit type dreiging is groot, maar de kosten voor het opzetten van een zo een dreiging (of wapen) zijn gering. Het wapen is dus niet proportioneel aan het doelwit.¹⁷

Huidige operatie gebieden in het Midden Oosten, Afrika en Azië zijn gekend als zeer risicovol voor deze vorm van aanvallen. Tijdens de Iran crisis eind 2019 zijn dergelijke tactieken gebruikt tegen koopvaardijshipen. 13 Juni 2019 werden in de straat van

¹⁷ Captain Brian Wilson, “Responding to Asymmetric Threats in the Maritime Domain: Diplomacy, Law and Naval Operations”.

Hormuz twee olietankers aangevallen, waarschijnlijk met door speedboten op de romp geplaatste mijnen, al bestaat hier geen duidelijkheid over.^{18 19}

Verdedigingsmechanismen tegen dit soort aanvallen bestaan uit performante observatie, zowel visueel als met radar, maar ook uit snelvuurwapens die een zone van 360° rond het schip kunnen bestrijken. Een marineschip heeft meerdere machinegeweren die opgesteld en bemand worden in risicovolle zones. De fregatten van de Belgische Marine beschikken ook over een snelvuurkanon en een Close In Weapon System (CIWS), een automatisch systeem dat dreigingen detecteert en uitschakelt, zowel aan de oppervlakte als in de lucht.



Figuur 5 Goalkeeper CIWS, het systeem in gebruik op de Belgische fregatten²⁰

1.2.3 Commando platform

Voor het aansturen van een vloot maakt de hiervoor bevoegde staf gebruik van een schip dat geschikt is als commando platform. Een dergelijk schip beschikt over voldoende verblijfplaatsen, alsook vergaderruimtes en een ruimte van waaruit de vloot

¹⁸ Sam Meredith, "Oil tanker attacks in the Strait of Hormuz requires an 'international response,' US envoy to Iran says".

¹⁹ "US releases video it says shows Iran's military recovering mine".

²⁰ "Goalkeeper Close-in Weapon System CIWS".

bestuurd kan worden. Dit vereist meer elektronische systemen dan een normaal schip, alsook meer communicatiesystemen.

Op dit moment heeft de Godetia de capaciteit om voor een vloot van beperkte grootte, gebruikelijk een vloot van enkele mijnenjagers, het commando op zich te nemen. De toekomstige mijnenbestrijdingsvaartuigen zouden ook in zekere mate deze capaciteit bezitten.

1.2.4 Helikopters en RHIB's

Helikopters vervoeren en hiermee kunnen opereren, vergt een uitgebreide set materiaal, personeel en vereisten van een schip. Desondanks biedt een helikopter enkele uitzonderlijke mogelijkheden. Zonder hierover in detail te treden worden enkele operaties opgelijst waarvoor een helikopter regelmatig binnen de Marine gebruikt wordt.

- Transport van zowel goederen als personen ship-to-ship gebeurt via helikopter.
- Transport van speciale eenheden of ondersteuning van landtroepen kan gebeuren met behulp van helikopters.
- Helikopters bezitten sensoren voor het opsporen van dreigingen in alle domeinen.
- Helikopters kunnen ingezet worden in een SAR-operatie of als urgent medisch transport.
- Helikopters kunnen vuursteun bieden in bijvoorbeeld antipiraterij-operaties.
- Helikopters kunnen zware wapens afvuren, zoals torpedo's, waardoor zij een sterk wapen zijn in het sub-surface domein.

Buiten helikopters beschikt een marineschip ook steeds over bijboten, zijnde RHIB's of Zodiacs. Zij worden vooral gebruikt voor boardings, SAR-operaties, vervoer van personen ship-to-ship en ship-to-shore. Afhankelijk van het doel van deze bijboten en de maximum sea state waarbij men deze wil kunnen inzetten, wordt er een ander

lanceersysteem gekozen, gaande van tewaterlating door een kraan, een gespecialiseerde davit tot een ramp ter hoogte van het achterdek.

1.2.5 Opleiding

Door het jarenlange personeelstekort en de nijpende pensioengolf binnen Defensie en zeker ook de Marine, zet men vandaag alle hens aan dek om jonge mensen te rekruteren en op te leiden. De meeste schepen van de Marine hebben quasi permanent leerlingen aan boord om hen te familiariseren met het maritieme leven.

Er is alsnog geen opleidingsschip geschikt voor een groot aantal leerlingen en het geven van lessen. De Marine heeft één opleidingszeilschip, de Zenobe Gramme. Dit schip is echter beperkt in mogelijkheden vanwege zijn grootte, het kan slechts een 10-tal leerlingen aan boord nemen.



Figuur 6 Het opleidingsschip de Zenobe Gramme ²¹

1.2.6 Multi-Purpose

Binnen de Belgische Marine zijn er drie schepen die regelmatig op een zekere manier een bepaalde capaciteit inruilen voor een andere, de twee fregatten en de Godetia. Onder deze “capaciteits-inwisseling” vindt men vooral het ter beschikking stellen van de helikopter hangaar, voor het vervullen van een andere rol, bijvoorbeeld medische

²¹ “A958 Zenobe Gramme - Schoolschip”.

faciliteit. Men kan echter deze schepen niet de capaciteit multi-purpose toe schrijven. Vooral de fregatten verliezen meerdere van hun originele functies wanneer zij, in hun geval, de helikopter hangaar gebruiken voor andere doeleinden. De Godetia heeft meer ruimte en kan hierdoor gemakkelijker ruimtes aan boord heroriënteren voor een bepaalde (tijdelijke) functie.

De recente Europese operatie Sophia is een mooi voorbeeld van wanneer één van de Belgische fregatten, de Louise-Marie, tegen haar kerncapaciteiten meerdere malen aan meedeed. De taak van de aanwezige marineschepen was het opsporen van bootjes met vluchtelingen, de mensensmokkelaars arresteren, de bootjes vernielen en de vluchtelingen redden.²²

Hoewel het fregat een waardevolle asset was in deze operatie, kan men spreken van *overkill*. De zware wapens waarrond het fregat was gebouwd hadden immers geen functie tijdens deze operatie.²³

²² “Waarom de Belgische marine patrouilleert in de Middellandse Zee”.

²³ “Fregat Louise-Marie klaar voor operatie Sophia”.

Hoofdstuk 2

Visie op specifieke capaciteiten van een MRV

2.1 De algemene visie voor een MRV

De visie die in dit hoofdstuk uiteengezet wordt, beschrijft een waaier aan capaciteiten die een MRV zou moeten hebben in één of andere vorm. Deze uiteenzetting heeft als doel de uitrusting te identificeren en benoemen waarover een MRV moet beschikken. Enkele van deze capaciteiten zullen enkel bekeken worden ter illustratie van wat mogelijk is met een MRV. Niet alles wat mogelijk is met een dergelijk schip beantwoordt immers aan de noden of het kunnen van de Belgische Defensie.

De capaciteiten worden, zoals gebruikelijk bij een militair schip, opgesplitst aan de hand van hun belangrijkheid: in primaire en secundaire capaciteiten. Het schip zal gebouwd worden met nadruk op de primaire capaciteiten, in de praktijk betekent dit dat het beschikbare volume optimaal ingezet zal worden in het teken van deze capaciteiten. De secundaire capaciteiten komen op een tweede plaats en hier zal men indien nodig eerder compromissen sluiten op wat mogelijk is aan boord.

2.2 Primaire capaciteiten

2.2.1 Transportcapaciteit

In essentie is een MRV, zoals hier behandeld, een schip dat in één of meerdere vormen logistieke ondersteuning biedt. Het kan gaan om ondersteuning aan andere schepen: daar wordt verder dieper wordt op ingegaan. Het kan echter ook ondersteuning aan landeenheden, of bijvoorbeeld een haven-tot-haven vervoer van vracht betreffen.

Een MRV is per definitie een Zwitsers zakmes en vormt van nature een ideaal platform om met beperkte aanpassingen in te zetten in zeer uiteenlopende operaties. De onderstaande lijst is dan ook niet exhaustief.

2.2.1.1 Amfibische capaciteit

Deze term leidt tot een uiterst interessante vraag. Moet een MRV enkel port-to-port transport kunnen doen, of ook beach-to-beach? Met andere woorden: moet een MRV uitgerust zijn met amfibische capaciteiten, gebruikelijk in de vorm van landingsvaartuigen?

Dit is een capaciteit die de Belgische Defensie slechts beperkt bezit. Amfibische landingen worden gedaan door RHIB's en helikopters. Dit heeft als gevolg dat er geen zwaar materieel (massaal) ontscheept kan worden, laat staan voertuigen.

Indien voor een dergelijke capaciteit gekozen wordt, zal dit invloed hebben op de opbouw van het schip. Men zal immers landingsvaartuigen aan dek of benedendeks moeten plaatsen, die veel plaats innemen, en een bepaald gewicht op een bepaalde positie plaatsen, wat gevolgen heeft voor de stabiliteit van het schip. Een landingsvaartuig van gemiddelde grootte, LOA ongeveer 30 meter, en geschikt voor amfibische landingen onder vijandelijk contact is afgebeeld in figuur 7.



Figuur 7 LCA (Landing Craft Assault) ²⁴

Aangezien dit werk een omgebouwde koopvaardij-romp als basis neemt voor een MRV is het gebruik van een zogenaamd “well deck”, ofwel een uitsparing in de romp ter hoogte van de spiegel waarin landingsvaartuigen kunnen binnenvaren, niet mogelijk. Men zal dus moeten opteren voor het plaatsen van enkele landingsvaartuigen aan dek. Dit verkleint de bruikbare dekruimte en verlaagt de stabiliteit. Deze gevolgen hoeven niet per se op te wegen tegen de winst aan een amfibische capaciteit, maar ze moeten wel in overweging genomen worden. Ook de installatie in functie van de tewaterlating van deze sub-vaartuigen, bestaande uit enkele zware kranen, zal zorgen voor een verhoogd zwaartepunt. Afhankelijk van de gekozen koopvaardij-romp zal dit al dan niet een reëel negatief effect tot gevolg hebben.

2.2.1.2 Lane meter

Lane meter is een eenheid die gebruikt wordt om te beschrijven hoeveel meter op een dek beschikbaar is voor het vervoer van voertuigen. Eén lane meter komt overeen met één meter in lengte en twee meter in breedte.²⁵

²⁴ *LCA Landing Craft Assault - CNIM.*

²⁵ “Glossary - LANE METER”.

Zoals reeds beschreven vervoert Defensie meerdere keren per jaar een hoeveelheid aan voertuigen, zijnde equivalent aan 1000 lane meter. Dit betekent echter niet dat een MRV minstens een dergelijke vervoerscapaciteit moet hebben, ook hier dient men een afweging te maken.

Voor de Belgische Defensie lijkt het initieel interessanter om een relatief klein, lees goedkoop, schip uit te baten, dat een breed gamma aan capaciteiten heeft in tegenstelling tot wat essentieel een grijs geschilderd roroschip zou zijn.

Desalniettemin is een uitgebreid cargo ruim wel de ruggengraat van een MRV, aangezien een dergelijk ruim toelaat missie-modules te installeren, zie hoofdstuk 2.2.3. Zonder hier een definitief getal op te plakken, lijkt een oppervlakte van ongeveer 500 lane meter geschikt. Andere naties beschikken over MRV's met een dergelijk groot dek en deze schepen, bijvoorbeeld de HMNZS Canterbury, 403 lane meter ofwel 1.451m^2 ²⁶, of de Nederlandse JSS, 2350 m^2 ²⁷, beantwoorden grotendeels aan de voorwaarden opgesteld in dit werk. De werkelijke totale oppervlakte van het voertuigdek zou hierdoor rond de 2000 m^2 bedragen. Dit correspondeert met een klein tot middelgroot vaartuig van het type ferry, LOA 140-150 meter, rekening houdend met één dek voor rollend materieel. Hiervan zal een deel van het ruim voor andere doeleinden gebruikt worden, een MRV zou immers meer functies moeten vervullen dan een ferry en een ferry van de beschreven lengte zou over ongeveer 1000 lane meter beschikken.

Het is belangrijk om op te merken dat militaire voertuigen andere afmetingen hebben dan civiele voertuigen. Ze zijn gewoonlijk breder, hoger en zwaarder. Dit geldt zeker in vergelijking met personenwagens. Een MPPV (Multi Purpose Protected Vehicle) type Dingo, zoals gebruikt door de Belgische Defensie, weegt tot 12,5 ton. Een gemiddelde personenwagen weegt iets meer dan 1 ton. De Dingo is meer dan 3 meter breed en meer dan 4,5 meter hoog. Hierdoor vervalt de conventionele definitie van lane meter,

²⁶ "HMNZS Canterbury - Multi-Role Vessel (MRV)".

²⁷ "Joint Support Ship RNLN".

namelijk per lane meter 2 meter breedte. Hier werd rekening mee gehouden in de besproken oppervlakten van vorige paragraaf.



Figuur 8 Een vrachtwagen rijdt het MPV de HMNZS Canterbury binnen ²⁸

Voor het laden en lossen van rollend materieel moet het schip uitgerust worden met één of meerdere rampen. Indien meerdere dekken gebruikt kunnen worden om rollend materieel te stockeren, moeten liften of rampen deze dekken met elkaar verbinden.

2.2.1.3 Stukgoederen transport

Zowel voor het bevoorraden van maritieme eenheden als voor het vervoeren van bijvoorbeeld hulpgoederen moet een MPV voldoende ruimte aan boord hebben om een zekere hoeveelheid standaard eenheden aan maritieme lading te stockeren. Dit beslaat zowel 20-voet ISO-containers als standaard NATO-pallets. Een MRV moet vanwege haar militaire natuur ook gevaarlijke goederen, zoals munitie (dit beslaat in eerste zin munitie klein kaliber, wat ongeveer 1 à 2 pallets aan patronen zijn), correct kunnen vervoeren. Aparte ruimten voor dergelijke goederen moeten voorzien worden. Deze ruimtes moeten worden uitgerust met specifieke monitor systemen en brandblusapparatuur. Containers met munitie moeten volgens de IMDG code

²⁸ "Canterbury-tales-re-told-RNZN-multirole-vessel-delivers.pdf".

hoofdstukken 15 en 17 gesegregeerd worden van andere lading. Verschillende types munitie, vervoerd buiten containers, moeten in aparte ruimtes opgeslagen worden volgens de richtlijnen van de NATO, Defensie en de fabrikant.²⁹

Voor het van en aan boord zetten van deze containers en pallets moet een MRV beschikken over (minstens) een kraan, capabel om een gevulde 20ft ISO-container op te tillen, een dergelijke kraan zou minstens over een SWL van 30 ton moeten beschikken.³⁰ Het MRV de MV Asterix beschikt over ruimte goed voor 40 TEU.

2.2.2 Capaciteiten ter ondersteuning van andere vaartuigen

2.2.2.1 Transport van vloeistoffen

Zoals reeds beschreven kan de Godetia F-44 fuel en F-76 fuel vervoeren. Ook kan zij water vervoeren en zelf aanmaken.

Het volgende abstract beschrijft de functies van F-44 en F-76 fuel;

“F-44

is a military high flash point kerosene type aviation turbine fuel with FSII used by ship borne military gas turbine engine aircraft in most NATO countries.

F-76

is the primary naval fuel used as for F-75; ”a naval fuel used in compression ignition engines and in naval gas turbines and ships' boilers for steam raising” but it may require special handling and storage due to low temperature characteristics. Also known as FUEL, NAVAL DISTILLATE”³¹

²⁹ “ManualofNATOSafetyPrinciplesfortheTransportofMilitaryAmmunitionandExplosives.pdf”.

³⁰ iContainers, “20-foot Container - Dimensions, Measurements and Weight”.

³¹ “NATO Logistics Handbook: Chapter 15: Fuels, Oils, Lubricants and Petroleum Handling Equipment”.

Samen met water zijn deze brandstoffen de belangrijkste vloeistoffen die een MRV moet kunnen vervoeren. Hiermee kan ze bevriende schepen bevoorraden met water en F-76 en kan ze haar eigen helikopters of eventueel drones, zie figuur 9, voorzien van F-44. Voor het kunnen voorzien van water voor zowel het eigen schip als andere schepen zijn tanks met een voldoende volume nodig, Nederlandse JSS beschikt bijvoorbeeld over 400 m³, alsook meerdere, vanwege redundantie, watermakers. Deze moeten in staat zijn om zowel het eigen schip te kunnen voorzien als andere schepen. Rekening houdend met een verbruik per dag van zo een 50 ton van bijvoorbeeld een Amerikaanse destroyer³², met zo een 300 bemanningsleden, moet een MRV in staat zijn per dag ruim 100 ton drinkwater te produceren, voor het doorvoeren van meerdere bevoorradingen.

Uiteraard hangt de hoeveelheid van de te transfereren brandstoffen af van het volume van de tanks aan boord. Een groot volume van deze tanks zal echter tot gevolg hebben dat het schip ook over ballasttanks moet beschikken, om haar stabiliteit en gewenste diepgang te behouden. Vandaag houdt de Godetia permanent haar brandstoftanks voor minstens 30% vol, om voldoende stabiliteit te behouden.



Figuur 9 CAMCOPTER S-100 surveillance drone in Zeebrugge ³³

³² “Desalination: Can the US Navy Help Fight the World’s Droughts?”

³³ Sebastian Sprenger, “Belgian Navy tests Austrian copter drone for at-sea surveillance”.

Los van de opslagplaatsen aan boord voor deze vloeistoffen, moet het schip ook voorzien zijn van pompen die een voldoende groot debiet hebben (de Godetia heeft een debiet van 500 liter /minuut, ofwel 30 m³ per uur, voor het overpompen van F-76, de Nederlandse JSS daarentegen kan tot 680m³ per uur overpompen³⁴) en van koppelingen ontworpen om door middel van een NATO-standaard methode brandstof over te pompen.

Twee standaard-methodes bestaan; “abeam refuelling” of “astern refuelling”. De eerste methode wordt vooral gebruikt door hiervoor speciaal ontworpen tankers, deze schepen zijn uitgerust met kranen die de brandstofslang vasthouden en waarvan een connectie gemaakt wordt met het ontvangende schip.³⁵ Dergelijke constructies zijn mogelijk op een MRV dat beschikt over meerdere kranen. Een tweede methode, die toepasbaar is door de meeste oorlogsschepen, is de “astern” methode. Hierbij wordt de brandstofslang doorgegeven aan het ontvangende schip en drijft de slang tussen de twee schepen. Hier zijn geen grote constructies nodig, maar het debiet is veel lager. Deze methode wordt minder toegepast, maar staat bijvoorbeeld koopvaardij schepen toe oorlogsschepen te bevoorraden.



Figuur 10 Brandstof-transfer via de “Astern” methode ³⁶

Let op de brandstofslang tussen de twee schepen.

³⁴ Ministerie van Defensie, “Joint logistic Support Ship (JSS) - Koninklijke Marine - Defensie.nl”.

³⁵ “ATP 16(D).pdf”.

³⁶ United States Navy Hammond Photographer’s Mate 1st Class Michelle R., *English: Pacific Ocean (July 10, 2004) — The High Speed Vessel Swift (HSV-2) refuels the mine warfare ship USS Avenger (MCM-1) off the coast of Hawaii during exercise Rim of the Pacific (RIMPAC) 2004.*

2.2.2.2 RAS

Voor het uitvoeren van een RAS van goederenpakketten zijn geen grote constructieve voorzieningen nodig aan boord. Men heeft enkele bevestigingspunten nodig die stevig verankerd zijn en een degelijke toegang tot ladingruimtes, door goed bereikbare luiken of liften. Vanaf deze bevestigingspunten worden kabels gehangen tussen de twee schepen, door middel van zwaartekracht en fysieke hulp worden er goederenpakketten overgezonden. Dit gebeurt meestal met behulp van netten, aangezien het gebruik hiervan minder gevaarlijk is dan het aankoppelen van een pallet in zijn geheel, doordat hun massa eerder moeilijk controleerbaar is.

Pallets kunnen echter wel overgevlogen worden, dit hangt uiteraard samen met de maximum-belading van de gebruikte helikopter. De helikopters van het type NH-90, in gebruik bij de Marine, kunnen een lading onderaan bevestigen door middel van een net opgehangen aan een haak. Het maximum gewicht hiervan beslaat 4,2 ton.³⁷ Een voldoende ruim vliegdek en een gemakkelijke toegang door bijvoorbeeld een lift tot het ladingruim zijn noodzakelijk. Een belangrijk voordeel van het overvliegen van lading is dat de beide schepen niet gekoppeld moeten zijn, de afstand is hierdoor veel groter en er is geen gevaar op aanvaring. Een nadeel is dat vloeistoffen niet overgevlogen kunnen worden, dit is immers weinig efficiënt wegens de lange tijdsduur dat het zou vergen. Een NH-90 die 4 ton per cyclus vervoert, kan per uur zo een 16 ton overzetten. In 2.2.2.1 werd besproken dat men via RAS-masten tot 680m³ per uur kan overpompen, dit is zo een 580 ton.

Er dient te worden opgemerkt dat het gebruik van de helikopter verbonden is met meerdere risico's en voorwaarden. Hoewel helikopters hoogtechnologische machines zijn, worden zij steeds als een potentieel zeer gevaarlijke factor beschouwd. De combinatie van snel bewegende wieken, enorme luchtverplaatsing, licht ontvlambare

³⁷ "NHIndustries - NH90 | Scoop.it".

brandstoffen en een bewegend vliegdek zorgden in het verleden meermaals voor catastrofes.³⁸ De inzet van een helikopter gebeurt dan ook uiteraard steeds doordacht en er worden tal van veiligheidsmaatregelen genomen, zoals een brandploeg die constant paraat staat. Voor een MRV is het echter noodzakelijk om de optie tot een RAS procedure met helikopter te hebben. Voorwerpen met uitzonderlijke afmetingen, bijvoorbeeld artilleriestukken, kunnen vaak niet via een RAS procedure overgezet worden, ook is het gewicht van stukgoederen per cyclus beperkt. De zwaarste constructies kunnen tot 6 ton aan³⁹. Helikopters kunnen, sterk afhankelijk van het type, meer vervoeren. Het grootste voordeel is echter de mogelijkheid om snel goederen of personen over een grote afstand te vervoeren, in de meeste weerscondities. De voordelen van een ruim vliegdek worden verder, in hoofdstuk 2.3.4 en 2.4.4, meer toegelicht.

2.2.2.3 Medische ondersteuning

Hoewel specifieke medische ondersteuning vandaag geen uitgebouwde capaciteit is binnen de Marine, zagen onze schepen de laatste jaren wel regelmatig actie in het licht van deze capaciteit.⁴⁰ Een blik op de toekomst leert dat de Middellandse Zee steeds vaker het actiegebied zal zijn van humanitaire missies, voornamelijk door de toenemende vluchtelingenstroom. Ook als ondersteuningsschip binnen een vloot heeft een hospitaal aan boord een grote meerwaarde.

Hoewel het niet nodig is een MRV permanent uit te rusten met een grote medische faciliteit, dienen enkele functies wel aanwezig te zijn zoals RHIB's en een helikopter voor het vervoeren van gewonde personen en het urgent afvoeren naar een faciliteit op land. Ook een specifieke ruimte waar geneesmiddelen bewaard worden en waar de

³⁸ Olja Cokorilo e.a., "Managing safety risks in helicopter maritime operations".

³⁹ "Heavy replenishment at sea delivery system".

⁴⁰ "Belgisch marineschip Godetia wordt verwacht in Boma (CongoForum)".

mogelijkheid bestaat om eerste zorgen toe te dienen of zelfs bepaalde operaties uit te voeren, is aangewezen.

Een beperkt operatiekwartier geschikt voor het behandelen van enkele patiënten, een uitgebreide apotheek en een aanvullende ruimte voor het uitvoeren van lichte ingrepen en het behandelen van verwondingen, voor een relatief uitgebreid aantal patiënten, zijnde een 10-tal, zouden dus tot de standaarduitrusting van het MRV moeten behoren. De inzetbaarheid van deze middelen hangt sterk samen met het beschikbare personeel aan boord. Uitbreiding van deze faciliteit is verzekerd door een multi-purpose ruimte, eventueel een voorbehouden deel van het voertuigendek. Hier zou bijvoorbeeld een veldhospitaal opgezet kunnen worden, of accommodatie in de vorm van tijdelijke bedden.

Een uitgebreide multi-purpose ruimte staat ook toe om een massief aantal patiënten te behandelen en meerdere quarantaine zones af te bakenen. Dergelijke capaciteit zou zowel in het buitenland als in het binnenland nuttig ingezet kunnen worden. Men verkrijgt zo immers een mobiel hospitaal. Een dergelijke inzet gebeurt er in de Verenigde Staten en in het Verenigd Koninkrijk tijdens de coronacrisis, zij het wel met gedediceerde hospitaalschepen. Ook in België kan een dergelijk schip snel en eenvoudig ingezet worden nabij grote populatie-centra zoals Antwerpen, Brugge en Gent. Indien nodig kan het vlot van locatie wisselen. Een dergelijke flexibiliteit kan lokale overbelasting opvangen.^{41 42}

Een hospitaalschip hoeft overigens geen mastodont te zijn zoals de Amerikaanse (figuur 11) en Britse versies, de USNS Comfort heeft een LOA van 272 meter en wordt ingezet in New York als middel in de bestrijding van de corona-crisis. Spanje beschikt

⁴¹ Barbara Starr Correspondent CNN Pentagon, "Pentagon prepares to send ship to Seattle and deploy Army hospital units amid coronavirus pandemic".

⁴² Grace MacRae, "Coronavirus latest: UK to put patients on FLOATING hospital ship to combat pandemic".

ook over een hospitaalschip, de Juan De La Cosa. Dit schip met een LOA van 75 meter escorteert permanent Spaanse vissersvloeten.^{43 44}



Figuur 11 (L) Hospitaalschip USNS Comfort ⁴⁵



Figuur 12 (R) Hospitaalschip Juan De La Cosa ⁴⁶

De Nederlandse Koninklijke Marine onderzoekt tijdens de corona-crisis of het een marineschip kan inzetten als tijdelijke medische faciliteit. Nederland beschikt over drie schepen die ingezet kunnen worden in dit soort scenario's, Zr.Ms. Johan de Witt, Rotterdam en Karel Doorman. Dit zijn respectievelijk twee amfibische transportschepen en één JSS (Joint Support Ship). Hier maakte het Nederlandse ministerie van Defensie echter de kanttekening dat de mogelijke uitbreiding op het vlak van intensieve zorgen eerder beperkt is. En net binnen dit domein bestaat er de nood aan extra bedden.⁴⁷

⁴³ "Juan De La Cosa - Other Ship, IMO 9328156, MMSI 224612000, Callsign ECJE, Flag Spain - vesseltracker.com".

⁴⁴ "Navy hospital ship will be sent to New York to help battle coronavirus".

⁴⁵ "U.S. Hospital Ship will treat thousands of patients on the northern Peruvian coast | U.S. Embassy in Peru".

⁴⁶ "Juan De La Cosa - Other Ship, IMO 9328156, MMSI 224612000, Callsign ECJE, Flag Spain - vesseltracker.com".

⁴⁷ Jaime Karremann, "Defensie onderzoekt mogelijkheid inzet van marineschepen in strijd tegen coronavirus".

2.2.2.4 Helikopters

Eerder werden al enkele functies van helikopters toegelicht. Afhankelijk van de opdracht van het schip kan men opteren om één of eventueel meerdere helikopters aan boord te plaatsen. Meerdere helikopters verzekeren een inzetbaarheid de klok rond en continuïteit van de missie indien er een helikopter defect is. Op dit moment beschikt de Belgische Marine niet over een schip dat meer dan één helikopter kan transporteren en ermee kan opereren.

Een MRV, als een omgebouwd koopvaardijship, heeft het voordeel dat zowel het interne volume als de breedte veel groter zijn dan deze van een schip met een klassieke militaire romp. Een vergrote breedte opent de mogelijkheid tot het vergroten van het vliegdek en het aanbrengen van één of meerdere liften, dewelke toegang verlenen tot een onderliggend ladingdek. Men kan ervoor opteren om minstens één redelijk grote lift te installeren, dit wil zeggen geschikt om bijvoorbeeld een beladen IVECO ASTRA (7.87m op 2.5m, 20 ton ⁴⁸), zoals in gebruik door Defensie, te verplaatsen. In dit geval kan het helikopterdek en/of de hangaar gebruikt worden als extra stockageplaats. Anderzijds is er met de aanwezigheid van een lift ook de mogelijkheid om de helikopter(s) benedendeks te stockeren. Dit is echter redelijk onconventioneel voor een schip binnen de grootorde dat in dit werk besproken wordt en zou grote kosten en een verlaagde inzetbaarheid (door de complexiteit van een dergelijke constructie) met zich mee brengen.

Een ruim vliegdek maakt het ook mogelijk om grotere helikopters, waar bevriende naties mee opereren, te laten landen, bijvoorbeeld de Boeing CH-47 Chinook, waarmee meerdere NAVO bondgenoten werken. Dergelijke helikopters kunnen vaak grote hoeveelheden manschappen vervoeren of zware vrachten transporteren, wat past in het kader van de inzetbaarheid van een MRV.

⁴⁸ "IVECO M170 General Utility Truck | Military-Today.com".

Vliegdekken van fregatten of destroyers, “surface warships” zijn minstens zo een 20 meter lang, gerekend vanaf de meest nabije wand van de opbouw van het schip (we gaan hier uit van een conventioneel vliegdek ter hoogte van het achterschip) en zo een 12 meter breed. Hier geldt over het algemeen dat iedere helikopter van gemiddelde grootte (type NH90) minstens een dergelijke oppervlakte nodig heeft om veilig te landen, op te stijgen en lading op te pikken.⁴⁹

Voor het opereren van meerdere helikopters is een hangaar nodig die, voornamelijk qua volume en uitrusting, hiertoe in staat is. Het is ook aangewezen dat minstens op één plaats in deze hangaar voldoende ruimte is om basisonderhoud te doen aan een helikopter. Een hangaar met een maximumcapaciteit van 3 helikopters opent veel mogelijkheden voor een MRV, niet alleen op het vlak van deze vliegtuigen, maar ook voor het multifunctioneel inzetten van deze ruimte, voor bijvoorbeeld vervoer van extra lading, manschappen of installatie van een tijdelijke medische faciliteit.

Indien men vanaf het MRV helikopters wil inzetten die bewapend zijn met zware wapens, zoals torpedo's, moet in de nabijheid van de hangaar een gepantserd magazijn geïnstalleerd worden. Buiten de fysieke “shell”-bescherming, zijn ook performante monitor- en blusinstallaties nodig.

2.2.2.5 Commando platform

De Godetia werd ingezet als commando-platform van een vloot mijnenjagers. Een MRV, gebouwd op de romp van een koopvaardijchip, beschikkend over meer volume zoals reeds beschreven, kan deze capaciteit ook op zich nemen.

Een toegewijde commandocentrale, vervoersmiddelen in de vorm van RHIB's en helikopters, een uitgebreid pakket aan communicatie-, observatie- en monitorsystemen

⁴⁹ “FM 1-564: Shipboard Operations - Appendix D”.

en accommodatie en faciliteiten voor een staf vormen de kern van een dergelijke capaciteit. Dergelijke faciliteiten zullen steeds permanent aan boord moeten zijn. Dit betekent echter niet dat deze niet gebruikt kunnen worden indien het schip haar rol als commandoschip niet opneemt, de commandocentrale kan geïntegreerd zijn met de (combat information-) centrale of zelfs de brug van het schip, de accommodatie kan gebruikt worden door ander personeel aan boord, zoals ingescheepte soldaten of leerlingen.

2.2.2.6 Noodwerkzaamheden

Indien een (oorlogs)schip schade oploopt, heeft het niet steeds de mogelijkheid om binnen afzienbare tijd een geschikt droogdok te bereiken. Hierdoor kan het genoodzaakt zijn op zee essentiële reparaties uit te voeren. Het kan hierbij geholpen worden door een ander schip, dat met behulp van één of meerdere kranen kan assisteren.

Een MRV kan over deze capaciteit beschikken indien zij over stevige kranen beschikt en de mogelijkheid om fenders en reparatiemateriaal op te slaan. Ook een vrij uitgebreide werkplaats is essentieel.



Figuur 13 RFA Diligence ⁵⁰

⁵⁰ "RFA Diligence (A132)".

De RFA Diligence was een geconverteerd offshore schip, in dienst bij de Britse Marine als herstelling schip, in dienst genomen tijdens de Falklandoorlog, het schip was uitgerust met een kraan met een SWL tot 40 ton.⁵¹

2.2.3 Multi-purpose capaciteit

Onder multi-purpose capaciteit wordt verstaan de mogelijkheid om bepaalde ruimtes aan boord multifunctioneel in te zetten. Dit wil zeggen dat men deze ruimtes relatief eenvoudig kan aanpassen om tegemoet te komen aan de eisen voor een bepaalde opdracht en dit zonder dat de kerncapaciteiten van het vaartuig aangetast worden.

2.2.3.1 Multi-purpose dek

Het ladingdek is in de eerste plaats een dek van zo een 500 lane meter geschikt voor militaire voertuigen. Dit houdt in dat hun specifieke gewicht, breedte en hoogte in acht wordt genomen. Ook kunnen hier containers op trailers type MAFI of andere types trailer geladen worden. Indien mogelijk kan men overwegen de hoogte van dit dek aan te passen aan twee containers op elkaar gestapeld, op een MAFI-trailer.

Dit dek moet echter de mogelijkheid hebben om ook anders ingezet te worden. Structurele aanpassingen zoals voldoende in- en uitgangen, bevestigingspunten, ventilatie, elektriciteit (bijvoorbeeld voor koelcontainers), water en eventueel netwerkvoorzieningen zijn nodig. Vlakke wanden kunnen waar mogelijk het onderhoud vergemakkelijken, alsook de installatie van tijdelijke muren. Standaard-modules die eenvoudig in dit ruim te installeren zijn, kunnen ontworpen worden.

Dit dek dient ook door middel van liften een gemakkelijke verbinding te hebben met andere opslagplaatsen, zoals de hangaar. Men kan overwegen om, indien het vliegdek

⁵¹ "RFA Diligence".

boven het vrachtdek ligt, een luik te maken opdat pallets en mogelijk containers met behulp van kranen geladen en gelost kunnen worden.

Een specifieke ruimte, eventueel afgesloten van de rest van dit dek, voor gevaarlijke producten dient geïnstalleerd te worden. Containers of pallets met munitie kunnen hierin opgeslagen zijn.

2.2.3.2 Scheepsramp

Het schip dient te beschikken over een ramp (figuur 14), geïnstalleerd op een plaats waar het meerdere types van kades kan bereiken, op verschillende hoogtes, zonder aanpassingen of speciale voorzieningen. De ramp dient voldoende gewicht te kunnen dragen aangezien het schip zware voertuigen en mogelijk dubbel gestapelde containers zal laden. De hoeken gevormd door de ramp dienen klein genoeg te zijn opdat voertuigen hierover kunnen bewegen.

De ramp dient niet voor een snelle (ont)lading. Het is belangrijker dat zij aan verschillende situaties en scenario's aanpasbaar is.



Figuur 14 De USNS Algol, een geconverteerd containerschip, ontlad haar vracht in de haven van Antwerpen ⁵²

⁵² "A ramp is deployed from the vehicle cargo/rapid-response ship USNS ALGOL (T-AKR 287) to unload military equipment during Exercise REFORGER '84".

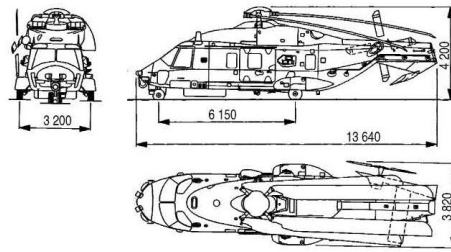
Men kan overwegen om geen ramp te installeren en al het (rollend) materieel met kranen te ontladen. De scheepsconstructie zou hierdoor eenvoudiger zijn, maar het (ont)laden zou meer risico's inhouden en trager gebeuren. Een MRV dat als kerncapaciteit het vervoer van materieel heeft, wordt het best uitgerust met een, zij het beperkte, ramp.

2.2.3.3 Hangaar

De hangaar dient om twee of meer helikopters type NH90, zie figuur 15, in onder te brengen, alsook om basisonderhoud te doen. De hangaar komt uit op het vliegdek, conventioneel bevindt hij zich dan ook op dezelfde hoogte en is hij afgesloten van de buitenwereld door een rol- of schuifpoort. Zonder hangaar kan een schip geen helikopter permanent vervoeren. Hoewel men gebruikelijk een vaste constructie aan boord plaatst, bestaan er kleine helikopter-hangaars die gedeeltelijk inklapbaar zijn. Een dergelijke hangaar is echter niet geschikt voor middelgrote, militaire helikopters en biedt onvoldoende bescherming tegen zowel de elementen als een beschieting door lichte wapens.

Ook de hangaar moet een vlotte verbinding hebben met andere opslagruimtes, zodat reserve-onderdelen eenvoudig verplaatst kunnen worden. Om de hangaar multifunctioneel inzetbaar te maken moet hij een degelijke verbinding, in de vorm van een lift, hebben met het vrachtdek en dienen dezelfde aanpassingen te worden gedaan opdat de functie van de hangaar indien mogelijk aangepast kan worden.

De hangaar dient uitgerust te zijn met een uitgebreid brandblussysteem, aangezien de daar aanwezige helikopters zeer licht ontvlambare brandstof bevatten.



Figuur 15 Afmetingen NH90 helikopter, wieken en staart ingeklapt ⁵³

2.2.3.4 Accommodatie

Voor de accommodatie van het schip is er meer ruimte dan bij een conventioneel oorlogsschip. Het is belangrijk te identificeren uit hoeveel personen de kern bemanning bestaat, dit is de bemanning nodig om het schip op een veilige manier te navigeren en de noodsystemen te kunnen bedienen, vergelijkbaar met “minimum safe manning”. Men gaat er hierbij van uit dat er geen gevaarlijke goederen aan boord zijn, noch helikopters of ander opdracht-specifiek materieel.

Los van de kern-bemanning moet ook ruimte voorzien zijn voor het herbergen van bijvoorbeeld een staf in het teken van de capaciteit als commandoschip, medisch personeel, leerlingen en personeel voor het opereren met helikopters. Ook kan er, indien ervoor geopteerd wordt om een amfibische capaciteit te ontwikkelen, extra ruimte voorzien worden voor ingescheepte soldaten, al zal in dit geval ook een deel van de multifunctionele ruimten hiervoor dienst kunnen doen.

Onderstaande tabel geeft een grove inschatting weer van het benodigd aantal personeel, in verschillende situaties. Men dient op te merken dat een militair schip fungeert als een eenheid binnen Defensie, dit heeft als gevolg dat heel wat administratieve taken die in de burgerij door “de wal” vervuld worden, door het personeel van het schip zelf gedaan worden.

⁵³ “NH90 Caiman | Modern weapons”.

Tabel 1 Benadering bemanningsindeling.*Bron: eigen werk*

Functie	Aantal	Opmerkingen
CO	1	Commandant.
EO	1	Eerste officier.
CDE	1	Chef d'equipage, hoogste onderofficier.
Diensthoofden	3	
Wachtsofficieren	3	
Technische officieren	2	
Onderofficieren en vrijwilligers Dek	8	
Onderofficieren en vrijwilligers TD	4	Technische Dienst.
Onderofficier verbindingen	1	Radio en elektriciteit.
Onderofficieren en vrijwilligers WD	2	Wapentechnische Dienst.
Onderofficieren en vrijwilligers LD	4	Logistieke Dienst, bevat keuken.
Totaal	30	Kern-bemanning
Onderofficieren en vrijwilligers Dek	+10	Ter bemanning van RHIB's, voor het uitvoeren van RAS, toegevoegde brand- en schadebestrijding ploegen.
Onderofficieren en vrijwilligers TD	+4	Voor onderhoud toegevoegde systemen.
Onderofficier verbindingen	+2	Ter permanente bemanning radio centrale.
Onderofficieren en vrijwilligers WD	+4	Voor het onderhoud van persoonlijke wapens toegevoegde bemanning, voor opslag munitie.
Onderofficieren en vrijwilligers LD	+6	Voor ondersteuning toegevoegde bemanning, RAS en controle opgeslagen lading.
Personeel, helikopter-gerelateerd	+26	13 per toegevoegde helikopter.
Staf	+6	Afhankelijk van de missie.
Medisch personeel	+3	Afhankelijk van de missie.
Totaal	91	Opdracht-gerelateerde bemanning (RAS, 2 helikopters, 2 RHIB's)
Docerend personeel	+4	
Leerlingen	+40	Zeer veranderlijk.
Totaal	78	Kern-bemanning + leerlingen, inclusief ondersteunend personeel

Voorgaande tabel is slechts een grove benadering en de cijfers komen uit persoonlijke opgedane ervaring. Indien men zeer intensief gebruik wilt maken van het schip komt er nog meer personeel bij, onder andere namelijk op het vlak van staf, de logistieke dienst, helikopter personeel en medisch personeel.

Zonder hiervoor definitieve cijfers te geven, moet een kern-bemanning van bijvoorbeeld maximum 30 man uitbreidbaar zijn met meer dan 100 ingescheepten. In dit geval zullen kajuiten gedeeld worden onder het personeel aan boord. Het ontwerp van de kajuiten dient hiermee rekening te houden.

Een vrachtschip type RORO van zo een 180 meter beschikt over een kleine 20 bemanningsleden voor al haar (ladings) operaties uit te voeren, bovenstaande tabel geeft echter ook de wijde verscheidenheid aan taken mee aan boord van een militair schip. Daarbij komt ook kijken dat, zeker in operatie, een militair schip volkomen zelfvoorzienend is en gedurende maanden geen beroep kan doen op techniekers van de wal. De actie-gerelateerde bemanning ligt hierdoor al vrij hoog en elk van deze bemanningsleden heeft ook administratieve en logistieke ondersteuning nodig. Deze elementen resulteren in de relatief, in vergelijking met vrachtschepen, grote bemanningen van militaire schepen.

2.2.3.5 Faciliteiten

Voor een maximum bezetting van meer dan 130 man aan boord, gebaseerd op cijfers van reeds bestaande MRV's, dient het schip te beschikken over voldoende faciliteiten: een uitgebreide mess, grote keuken, wasplaats, meerdere sanitaire ruimtes, fitnesszaal, ontspanningsruimtes (eventueel per rang/categorie). Ook dienen er voldoende opslagruimtes te zijn voor alle verbruiksmiddelen aan boord, alsook voldoende grote ruimtes voor het vers houden van eten.

2.3 Secundaire capaciteiten

2.3.1 Asymmetrische oorlogsvoering

Zoals reeds beschreven, valt het niet onder de capaciteiten van een MRV om aan oorlogsvoering te kunnen doen in de drie klassieke domeinen; *surface*, *subsurface* en *air*. Een MRV moet echter wel zichzelf kunnen verdedigen in het domein dat buiten de klassieke oorlogsvoering valt, met name asymmetrische dreigingen.

2.3.1.1 Point Defence

Ter verdediging van het eigen schip moet het MRV beschikken over meerdere machinegeweren (figuur 16), die geplaatst kunnen worden verspreid over het schip, voor een 360° verdediging. Deze wapens worden aangevuld met op de man gedragen wapens, zoals de FNC, die vandaag in gebruik is bij het personeel van de Belgische Marine. Voor deze wapens is een beveiligde opslagplaats vereist, alsook opslagplaatsen voor de munitie en een kleine werkplaats voor onderhoud en reparaties.



Figuur 16 Belgische militairen op wacht tijdens operatie ATALANTA ⁵⁴

Voor het bestrijden van dreigingen buiten het bereik van deze relatief lichte wapens, is een klein kaliber snelvuurkanon zoals de Sea DefNder van FN Herstal een must.

⁵⁴ *F930 Leopold I - Mission Accomplished.*

Hiervan zou één exemplaar op het voordek geplaatst kunnen worden. Een dergelijk wapen kan van op afstand bestuurd worden.

Verdediging tegen snel vliegende luchtdoelen, zoals straalvliegtuigen of missiles is mogelijk, maar dit zou een zeer dure uitbreiding zijn. Indien hiervoor geopteerd wordt, moet het schip uitgerust worden met een CIWS en luchtdeel radars. Hoewel deze optie zeker interessant zou zijn in het teken van eigen verdediging en van nabije bevriende schepen, is de meerprijs een zwaar struikelblok. De prijs voor het CIWS alleen beslaat al 5 tot 15 miljoen dollar.⁵⁵ Een radarsysteem passend voor identificatie en observatie van meerdere doelen op lange afstand kost 5 tot 10 miljoen dollar.

Passieve verdedigingssystemen zijn een lage-kost-alternatief voor een CIWS, deze bestaan uit “decoy launchers”, systemen die afleidings-middelen afvuren waardoor raketten van hun oorspronkelijke baan afwijken. Voor het toepassen van deze systemen is echter een radar vereist die dergelijke relatief kleine en snelle luchtdoelen kan detecteren.

2.3.1.2 Sensoren

Buiten een pakket aan standaard-sensoren dat ieder schip nodig heeft ten behoeve van een veilige navigatie, heeft een MRV uitgerust met een snelvuurkanon nood aan een vuur-geleidingssysteem. Indien er extra bewapening wordt geïnstalleerd zoals voorheen besproken, komen daar nog extra sensoren bij.

2.3.1.3 RHIB's

Voor het transporteren van personen en goederen, het uitvoeren van boardings en andere missies moet een MRV beschikken over ten minste twee RHIB's. Zij moeten

⁵⁵ “King Of The CIWS”.

zodanig geplaatst worden dat zij zelfs bij zeer slecht weer veilig te water gelaten kunnen worden en terug aan boord kunnen genomen worden. Ook moet hun positie zodanig zijn dat ze vrij zijn van overslaande golven, om schade of verlies te voorkomen.

2.3.1.4 Helikopters

Voor het transporteren van personen en goederen, over lange of korte afstand aan hoge snelheid, voor het zoeken en redden van personen, voor speciale operaties, voor ondersteuning van landtroepen, voor het verschaffen van vuursteun, ... moet een MRV de mogelijkheid hebben om twee of meer helikopters te kunnen transporteren en mee te opereren zoals reeds beschreven. De voorziene hangaar moet aangepast zijn aan het relevante type dat Defensie op deze schepen wilt inzetten, dit zou de NH90 zijn.

Helikopters zijn een belangrijke asset binnen asymmetrische oorlogsvoering. De NH90 kan hier met specifieke missie pakketten, ofwel specifieke wapens en sensoren, voor uitgerust worden.



Figuur 17 Helikopter type NH90 landt op het fregat Leopold I ⁵⁶

⁵⁶ “De Leopold I meer dan actief tijdens operatie Atalanta”.

2.3.2 Opleidingscapaciteit

Zoals de rest van Defensie, zet de Marine vandaag zeer hard in op rekrutering en opleiding. Dit betekent dat heel wat schepen in de Marine regelmatig leerlingen aan boord krijgen. Leerlingen doen hier praktijkervaringen op, maar geen van deze schepen is eigenlijk uitgerust om opleidingen te geven.

Een MRV, dat zoals reeds beschreven de capaciteit heeft om een 100 ingescheepten aan boord mee te nemen, kan als ideaal platform dienen om heel wat leerlingen op te vangen. Vergaderzalen aan boord kunnen dienen als leslokalen. Er zijn weinig aanpassingen die moeten gebeuren om deze capaciteit uit te bouwen op dit schip. Enkele kleine opslagruimtes kunnen permanent didactisch materiaal herbergen. Een relatief ruime machinekamer, wat van nature het geval zou zijn binnen het idee van een koopvaardij romp te gebruiken, is een goed platform om technisch personeel op te leiden, een ruime brug met geïntegreerde commandocentrale is ideaal voor navigatie personeel. Eventueel kunnen bepaalde systemen aan boord dubbel geplaatst worden, zodat leerlingen gecontroleerd professionele vaardigheden kunnen oefenen.

2.4 Overige kenmerken

2.4.1 Bemanning

Voor een militair schip gaat op dat het aantal bemanningsleden exponentieel toeneemt met het aantal capaciteiten waarover het schip beschikt. Militaire schepen beschikken over zeer grote bemanningen in vergelijking met koopvaardij schepen. Een militair schip van 150 m LOA, type fregat, zal een bemanning hebben van 150 tot 200 man. Een koopvaardij schip van een dergelijke lengte, type containerschip, beschikt over 10 tot 20 man. Dit komt voornamelijk door de grote waaier aan taken die de bemanning moet vervullen. Een militair schip beschikt over veel meer apparatuur en systemen dan een koopvaardij schip en zal steeds vermijden bij bepaalde defecten een beroep te moeten doen op technische ploegen aan de wal. Ook is een militair schip steeds capabel om ploegen in te zetten voor het bestrijden van schade, terwijl het schip andere taken blijft uitvoeren.

Een MRV is geen oorlogsschip, dit betekent dat het schip geen zware wapens aan boord heeft en dat het niet aan dezelfde standaard van schadebeperking onderhevig is als een oorlogsschip zoals een fregat. Desalniettemin heeft men voor de navigatie reeds een bemanning nodig van 15 man, aangevuld met 15 man voor logistieke en technische ondersteuning. Dit kan de kern bemanning genoemd worden. Wanneer men echter militaire oefeningen of operaties doet zal deze bemanning aangevuld moeten worden met het relevante personeel, hierbij nog geen rekening houdend met het personeel nodig voor het werken met helikopters. Een standaard aantal zal eerder rond de 50 à 60 man liggen. Dit aantal is gebaseerd op schepen in de vaart bij andere naties.

57 58

⁵⁷ "Austal MRV 80 Multirole Vessel".

⁵⁸ "RNZN - Canterbury".

2.4.2 Bereik en Snelheid

Een trans-Atlantisch bereik van meer dan 3500 nautische mijl is een minimum voor ieder schip met een veelzijdige inzetbaarheid. Op kruissnelheid zou een MRV meer dan dit bereik moeten halen. Dit geldt enkel voor het varen op haar “eigen” brandstof, aangezien een MRV uitgerust moet zijn voor het bevoorraden van andere schepen stijgt haar brandstofcapaciteit alsook haar bereik enorm. De Godetia heeft een bereik van zo een 6000 nautische mijl.⁵⁹ Als visie kan een bereik hoger dan dat van de Godetia gestipuleerd worden, dus nabij 10.000 nautische mijl.

Als kruissnelheid dient een MRV tussen de 15 à 20 knopen te zitten, aangezien zij relatief snel inzetbaar moet zijn. Op deze snelheid dient zij zeer economisch te varen voor een maximum-bereik. De maximumsnelheid dient nabij de 20 knopen te liggen. De Godetia heeft een maximumsnelheid van ongeveer 19 knopen.

⁵⁹ “A960 Godetia | Belgian Defence”.

2.5 Huidige toekomstvisie Marine

Momenteel heeft de Marine geen concrete plannen om een schip type MRV aan te schaffen. Hoewel een dergelijke ambitie er wel degelijk is, zijn er vandaag andere noden. Deze beslaan voornamelijk het aanwerven en opleiden van voldoende personeel en de continuïteit van operaties binnen het huidige, ongunstige, financiële klimaat. In het nabije verleden heeft de Marine echter wel een concrete denkoefening gedaan en bestonden er plannen voor het ontwerpen van een JSS, een Joint Support Ship. Een JSS kan men beschouwen als een MRV dat de capaciteit heeft om te opereren in een hoger geweldsspectrum. Een sleutelrol van een dergelijk schip is ondersteuning van landtroepen, wat samenhangt met een amfibische capaciteit. De Koninklijke Nederlandse Marine beschikt over een dergelijk schip, de Zr. Ms. Karel Doorman.



Figuur 18 Het JSS de Zr. Ms. Karel Doorman ⁶⁰

Defensie heeft echter geen ambities om een amfibische capaciteit uit te bouwen. Amfibische operaties door Belgische troepen gebeuren met behulp van het materiaal van bondgenoten, waaronder Nederland. Op dit moment zijn er twee pelotons van Belgische parachutisten verbonden met eenheden van het Nederlandse korps mariniers. De schepen die zij gebruiken voor amfibische operaties, zijn de schepen van

⁶⁰ Ministerie van Defensie, "Zr.Ms. Karel Doorman - Koninklijke Marine - Defensie.nl".

de Koninklijke Nederlandse Marine. Ook het vervoer van goederen door landingsvaartuigen is zeker geen prioriteit voor Defensie, aangezien de nood in onze operationele regio's hiervoor slechts klein is. Ook hier dient men het verschil te zien met bijvoorbeeld Nederland, dat wel over overzeese gebieden beschikt.

Hoewel er met de uitdiensttreding van de Godetia, gepland voor eind 2021, geen onmiddellijke vervanger bestaat voor het overnemen van haar rol als commandoschip, besloot de Belgische Marine om één van haar 6 nieuwe mijnenbestrijdingsvaartuigen zodanig uit te rusten dat dit schip deze rol op zich kan nemen. Wanneer men over deze 6 nieuwe vaartuigen spreekt, gebruikt men dan ook de term 5+1: vijf toegewijde mijnenbestrijdingsvaartuigen en één schip dat een zekere multifunctionele capaciteit zal hebben. Dit schip zal echter slechts heel beperkt kunnen dienen als logistiek ondersteuningsplatform. Ook de nieuwe fregatten zullen ruimte en apparatuur hebben om te functioneren als een commandoschip. Met deze beslissingen vangt de Marine het gat in deze capaciteit op.

Met twee nieuwe M-fregatten op komst (Multi-purpose Fregatten) heeft de Marine echter een bepaalde toekomstvisie; de Marine wilt over drie fregatten beschikken en één tanker. Dit is geen vaststaand plan, maar wel een concrete visie, een concept. Deze visie stelt dit doel voorop wanneer er in de nabije toekomst de nodige financiële middelen en politieke wil voor vrijkomen.

Het beschikken over drie fregatten zou de Marine toestaan continu één fregat volledig operationeel te hebben. Eén fregat in opwerking, dat wil zeggen dat het schip en haar bemanning getraind wordt om het hoogste niveau te halen van operationaliteit, waarna het volledig operationeel is. En één fregat dat hersteld wordt, een upgrade krijgt of gebruikt wordt voor het opleiden van nieuw personeel. Deze schepen zouden continu roteren.

Een oorlogsschip, zoals een fregat, is in principe in staat om tot 30 dagen lang zelfstandig en zonder bevoorrading te opereren, met uitzondering van brandstof. Zowel binnen de Belgische Marine, waar we niet over een schip beschikken dat oorlogsschepen kan herbevoorraden met brandstof, als binnen de NATO is de uitbreiding binnen deze capaciteit het meest noodzakelijk, binnen het maritieme spectrum.

Binnen de NATO wordt hiervoor naar creatieve oplossingen gezocht, men onderzoekt of “Ship Sharing” mogelijk is. Dit principe gaat uit van meerdere landen die om de beurt een schip inzetten. Dit schip, of deze schepen, zouden dan beheerd worden door de NATO zelf. Een dergelijk initiatief bestaat reeds, maar dan voor de luchtmachten van enkele lidstaten, waaronder ook België. Het project noemt “Multi Role Tanker and Transport Capability” of MRTTC. De NATO is zelf als organisatie eigenaar van een vloot van 8 Airbus A330 vliegtuigen. De betrokken lidstaten leveren om de beurt bemanningen en onderhouds-teams. Dit project werd ontwikkeld met samenwerking van de EU.

Vandaag komt de inzetbaarheid van de vloeden van de landen binnen de NATO in het gedrang, door het tekort aan dergelijke schepen. Op hetzelfde moment lijken er binnen deze landen meer en meer marines weer een beroep te willen doen op schepen capabel voor het gehele geweldsspectrum, waar de voorbije jaren en decennia vooral het in lage en asymmetrische geweldsspectrum geïnvesteerd werd. De Verenigde Staten zijn bijvoorbeeld bezorgd over verloren praktische kennis en procedures opgedaan tijdens de Tweede Wereldoorlog en oefenen voor het eerst in decennia in het oversteken van de Atlantische Oceaan in konvooi, waarbij koopvaardij schepen geëscorteerd worden door oorlogsschepen.⁶¹

⁶¹ “U.S. Navy Revives North Atlantic Merchant Convoy Exercises”.

Aangezien België en zijn bondgenoten nood hebben aan een uitbreiding van de capaciteit voor het bevoorraden van brandstof op zee, is het logisch dat de Belgische Marine een dergelijk schip, een militaire tanker, ziet als een prioriteit wanneer men nadenkt over een mogelijke uitbreiding van de vloot. In hoofdstuk 3.1 wordt een dergelijk schip besproken.⁶²

⁶² Ralf Otto, Tanguy Botman, en Dries Biermans, “Gesprek in verband met mogelijkheid tot het aanschaffen van een MRV voor de Belgische Marine.”

2.6 Invloed coronavirus crisis

2.6.1 Vooruitzichten voor Defensie

De corona-crisis zal een gigantische invloed hebben op onze economie in de nabije toekomst. Men zal nog meer op zoek gaan naar sectoren waar men kan besparen. Defensie was klassiek steeds zo een sector.

Ondanks dit negatief vooruitzicht valt niet uit te sluiten dat men tegelijk een toekomstig gebrek aan strategische reserves zal willen opvangen. Ook zullen er door deze crisis heel wat internationale spanningen toenemen. Defensie is hier de verzekering van de staat en het enige middel waarover België beschikt om effectief in te grijpen in buitenlandse conflicten. Dergelijk inzicht zou ertoe kunnen leiden dat de nodige investeringen worden doorgevoerd, de toekomst zal dit uitwijzen.

2.6.2 Toepasbaarheid van een MRV

Zoals reeds besproken in hoofdstuk 2.2.2.3, beschikt een MRV over een medische faciliteit. Samen met multifunctionele ruimtes zorgt dit ervoor dat een dergelijk schip zowel binnen België zelf als internationaal hulp kan bieden. Het schip kan, relatief eenvoudig, snel ontplooid worden dicht bij verschillende populatiecentra. Het schip kan eventueel ook ingezet worden om hulpgoederen nabij zwaar getroffen gebieden te brengen, of om deze internationaal te transporteren. Het kan gebruikt worden als crisiscentrum, in een commando rol, of als uitvalsbasis voor ambulances, hulpverleners en ordediensten, alsook als helikopterplatform. Het bestrijden van een pandemie is echter geen kerntaak voor Defensie. Op dit moment is ons leger hier ook niet voor uitgerust, al kan het voor specifieke taken wel hulp bieden, wat het ook doet.⁶³

⁶³ “Het coronavirus valt ook onze klassieke ideeën over defensie aan”.

Internationaal ziet men meer en meer inzet op vormen van klassieke oorlogsvoering, in het bijzonder bij de “concurrenten” van het Westen, zoals Rusland en China. Defensie zal in het licht van haar huidige budgettaire mogelijkheden eerst inzetten op het bieden van een antwoord op deze eerder conventionele dreiging. Desalniettemin biedt een MRV grote mogelijke voordelen in niet-conventionele, militaire crisissen.

Ten slot hebben we vandaag in België een ruime capaciteit om een gezondheids crisis op te vangen. Binnen de zorgsector is er eerder nood aan personeel dan aan materiaal. Internationaal is dit niet het geval. De Belgische overheid zal echter binnen de huidige doctrine nooit investeren in militair materiaal louter ter ondersteuning van een mogelijke gezondheids crisis in het buitenland.⁶⁴

⁶⁴ Dries Biermans, “MRV”.

2.7 Conclusie

Deze conclusie en de voorgaande redenering zijn gebaseerd op een persoonlijk oordeel voor wat nuttig en relevant kan zijn binnen/voor de Belgische Marine. Zonder in dit stadium reeds te specifiek te werken probeer ik een realistische gedachtegang te behouden van wat mogelijk is.

Een MRV dient voornamelijk als multifunctioneel ondersteuningsplatform. Dit type schip is een Zwitsers zakmes in heel wat domeinen waarin de Belgische Marine vandaag slechts een beperkte capaciteit heeft.

De kern van het schip bestaat uit de mogelijkheid tot transport van voertuigen en lading. Dit doordat ze is uitgerust met een vrachtdek van zo een 500 lane meter, geconstrueerd naar de eisen van militair materieel. Om haar lading te (ont)laden beschikt het MRV over middelzware kranen, geschikt voor het tillen van containers en voertuigen, en over een ramp. Ze is ook geoptimaliseerd om zowel vloeistoffen als stukgoederen te transfereren naar een ander schip, dit zowel door RAS als door helikopters. Voor vloeistoffen heeft ze een sterk vergrote capaciteit, vertaald in meer en grotere brandstoftanks, alsook ballasttanks om een verlies aan gewicht te compenseren.

Vanwege het gebruik van een koopvaardij romp komt er heel wat plaats vrij. We gebruiken een romp, bedoeld om een maximum aan lading en/of personen te vervoeren, om eigenlijk kleinere hoeveelheden te transporteren. Bovendien resulteert dit in een ruim vliegdek, capabel om grote helikopters te ontvangen. Hierop aangesloten is een hangaar met een capaciteit voor meerdere helikopters en de mogelijkheid tot onderhoud. Zowel het vrachtdek, vliegdek als de hangaar zijn multifunctioneel.

Een MRV beschikt over kleine wapens om zichzelf te verdedigen, maar kan ook uitgerust worden met een klein kaliber snelvuurkanon. Ook haar helikopters verhogen haar offensief en defensief vermogen. Het schip beschikt over minstens twee RHIBs.

Het schip is uitgerust met alle nodige faciliteiten om dienst te doen als commandoschip, alsook als opleidingsschip of als platform uitgerust voor humanitaire missies. Ze heeft de mogelijkheid om tot (meer dan) 130 man aan boord mee te nemen. Ze heeft een bereik om en bij de 10.000 nautische mijl aan ongeveer 17 knopen en een maximumsnelheid rond de 20 knopen.

Als laatste toets ik nogmaals aan de amfibische capaciteit. Hoewel een MRV een uitstekend platform zou kunnen zijn voor een amfibische capaciteit, past dat niet binnen de huidige visie van Defensie.

Onderstaande tabel geeft de in dit hoofdstuk weergegeven capaciteiten en hun eigenschappen weer, binnen de kolom "dimensies" wordt de beste configuratie besproken voor de specifieke capaciteit.

Tabel 2 Opsomming capaciteiten en benodigde ruimte.

Bron: eigen werk

MRV capaciteiten		Passend voor Belgische MRV	Dimensies	Opmerkingen	
Primair	<u>Transport</u>	Amfibische capaciteit	X	Zie rollend materieel + plaats voor landingsvaartuigen aan dek.	Niet in de toekomstvisie van de Marine
		Rollend materieel	V	Minstens 500 lane meter, ofwel 2000 m ² .	
		Vervoer Containers	V	150 m ² , indien 4 hoog gestapeld.	Plaats aan boord voor 40 TUE ((4 X) 10 X 6.1m X 2.44m).
	<u>Ondersteuning</u>	Vervoer vloeistoffen	V	Pompen met hoog debiet, tot 700 m ³ /uur, watermakers goed voor 100 ton/dag, opslagtanks goed voor tot 9000 ton brandstoffen en water.	
		RAS	V	4 Masten aan dek, verbinding ruim.	

MRV capaciteiten		Passend voor Belgische MRV	Dimensies	Opmerkingen	
Primair	<u>Ondersteuning</u>	Medische ondersteuning	V	Helikopterdek, hangaar, hospitaal.	
		Helikopters	V	Vliegdek 30 meter in lengte, 15 meter in breedte. Hangaar voor 2 helikopters NH90.	Vliegdek geschikt voor zware helikopters.
		Commando platform	V	Ruime accommodatie, uitgebreide communicatie uitrusting.	
		Noodwerkzaamheden	X	Kraan met SWL van 40 ton.	Niet binnen de interesse van Defensie.
	<u>Multi-purpose</u>	Dek	V	2000 m ² , zie Rollend materieel.	
		Scheepsramp	V	4 m breed, SWL 25 ton, aanpasbaar aan verschillende kade-hoogtes.	Geschikt voor geladen militaire vrachtwagens.
		Hangaar	V	Zie Helikopters. Ruim genoeg voor onderhoud. Meer als 120 m ² .	Minimum afmetingen ingeklapte NH90: 14 m X 4 m
		Accomodatie	V	Voor tot 130 opvarenden.	
		Faciliteiten	V	Binnen accommodatie.	
	Secundair	<u>Asymmetrische oorlogsvoering</u>	Point defence	V	Verschillende kleine wapens.
Sensoren			/	Mast met cameras en radar. Vuurleidingsradar.	Sensoren voor het voeren van een veilige navigatie zijn wel nodig, indien uitbreiding van wapensystemen aan boord (CIWS) zijn ook meer sensoren nodig.
RHIB's			V	2	Gemonteerd in een constructie die veilige lancering toestaat al varende.
<u>Opleiding</u>			V	Klaslokaal.	Zie Accomodatie.

Hoofdstuk 3

MRV's van andere naties en historische noot

3.1 MV Asterix



Figuur 19 De MV Asterix ⁶⁵

3.1.1 Concept

3.1.1.1 Project Resolve

Project Resolve is een antwoord van de Canadese Marine op een gat in capaciteit dat valt tussen het uitschrijven in 2015 van de twee Protecteur-klasse AOR (Auxiliary Oil Replenishment) -schepen en het in de vaart brengen van de nieuwe Protecteur-klasse AORs, gepland voor rond het jaar 2025.

Canada beschikt over een vloot van onder andere 12 fregatten, hun enige “surface combatants”. Om deze schepen aan hun vol potentieel in te zetten in zowel de Atlantische Oceaan als de Stille Oceaan heeft het land nood aan 2 bevoorradingsschepen. Meteen na het uitschrijven van de Protecteur-klasse was het land dan ook genoodzaakt van andere naties, Chili en Spanje, dergelijke schepen te lenen.

⁶⁵ “The MV Asterix Delivers: Canada’s Supply Ship Impresses at Sea”.

Omdat dit de inzetzekerheid teniet deed, besloot de regering een overgangsmaatregel in te voeren. Men zou tijdelijk één of twee schepen charteren die specifiek geconstrueerd waren om de taak als AOR op zich te nemen. Ondanks problemen op politiek vlak werd de MV Asterix op tijd en binnen budget beschikbaar gesteld aan de Canadese Marine in januari 2018.^{66 67 68}

De Asterix was oorspronkelijk een containerschip, onder dezelfde naam, met een DWT van 23 792 en een LOA van 183m. Ze was geconstrueerd in 2010 door Lloyd Werft Wismar in Duitsland en voer onder Liberiaanse vlag. In 2015 kocht het Canadese Davie Shipbuilding het schip en begon het aan de conversie, die bijna 3 jaar in beslag nam. Het schip zelf werd gekocht voor zo een 13 miljoen euro, de conversie kostte zo een 256 miljoen euro. De Canadese overheid betaalt deze kosten echter niet rechtstreeks, maar chartert het schip voor zo een 384 miljoen euro voor een periode van 5 jaar.



Figuur 20 De MV Asterix (achtergrond) net voor haar conversie ⁶⁹

⁶⁶ “The Canadian Armed Forces Dispatch: Project Resolve: The RCN’s iAOR”.

⁶⁷ “Resolve Class Auxiliary Oiler Replenishment (AOR) Vessel”.

⁶⁸ David Pugliese, “Canada’s Navy ‘Rents’ Chilean Resupply Ship”.

⁶⁹ Roger Litwiller, *MV ASTERIX -Davie Shipyard*.

3.1.1.2 Specificaties⁷⁰

- Displacement: 26.000 ton
- Breedte: 25,4 meter
- Diepgang: 9,5 meter
- Lengte: 182,5 meter
- Maximum snelheid: 20,5 knopen
- Bereik: meer dan 10.000 nautische mijl
- Bemanning: kern:150, totaal met ingescheepten: 350
- 4 RHIB's, 2 landingsvaartuigen, 2 FRB's, 2 reddingsboten
- Geen geïnstalleerde wapensystemen, kan wel uitgerust worden met 3 CIWS's
- Eén helikopter plaats op het vliegdek, ruimte voor 2 helikopters in de hangaar, van een grootte type Chinook helikopter. Het schip gebruikt CH-148 Cyclone helikopters.
- Eén dieselmotor (16.660 kW)
- Eén inklapbare schroef, waardoor het schip aan DP kan doen.
- Dubbele romp

3.1.2 Capaciteiten

Voor de start van de ombouwing van het containerschip werden er enkele eisen naar voor gebracht. Het schip, dat als hoofdrol het bijtanken van andere schepen heeft, moest 10 000 ton maritieme brandstof kunnen vervoeren (10.500 m³ F-76 en 1.300 m³ F-44) en 40 twintig-voets containers. Het schip moest over een vliegdek beschikken en 2 hangaars, capabel voor middelgrote helikopters, zoals type Chinook. Ze moest beschikken over een accommodatie voor 350 man. Deze accommodatie moest medische faciliteiten bevatten en de mogelijkheid om als commandocentrale te dienen.

⁷⁰ "MV Asterix / Project Resolve".

De vooropgezette doelstelling was de inzetperiode van Canadese *surface combatant* tot 6 keer te kunnen verlengen, door aan een vloot van deze schepen de Asterix toe te voegen. Project Resolve moest compleet de taken van de voorgaande AOR kunnen invullen.

De primaire capaciteiten van het project en uiteindelijk het schip werden als volgt verder gedefinieerd;

- De mogelijkheid om simultaan via stuur- en bakboord RAS te kunnen uitvoeren, hiervoor beschikt het schip over 4 toegewijde masten, aan elke zijde 2.
- De mogelijkheid om munitie te vervoeren en over te laden naar andere schepen, hiervoor werden specifieke ruimtes ingericht aan boord, voorzien van brandbestrijdingssystemen, monitorsystemen en geplaatst waar een mogelijke detonatie het minste risico inhoudt.
- De mogelijkheid tot het vervoeren en overladen van stukgoederen, zoals eten en reservestukken. Deze goederen kunnen gestockeerd worden in de container, in de boeg van het schip. Interessant is dat iedere container toegankelijk is wanneer het schip op zee is, dit staat toe dat de goederen van deze containers op eenvoudige wijze kunnen worden uitgeladen.
- De installatie en voorziening van een medische faciliteit, inclusief een tandartspraktijk. Dit zodat het schip “task force support” kan uitvoeren. Dit beslaat het ondersteunen van een militaire operatie, waarbij in dit geval gewonden kunnen worden ingevlogen naar het schip. Het schip dient als lokaal hospitaal en vanaf het schip kan een patiënt eventueel richting land gevlogen worden indien de ernst van de verwonding de capaciteit van de faciliteit en het personeel van het schip overschrijdt. Zonder hierover uit te weiden wordt dit gebruikelijk toegewezen aan een zogenaamd rol 3 hospitaal.
- Voorzieningen voor 250 ingescheepten, voor humanitaire operaties. Het schip beschikt over accommodatie-faciliteiten die de gebruikelijke kwaliteit op militaire schepen ver overstijgen.

- Voorzieningen voor twee middelgrote helikopters.

Secundaire capaciteiten zijn de volgende;

- De mogelijkheid tot het vervoeren en (ont)laden van voertuigen, met behulp van kranen (LOLO).
- De mogelijkheid tot het inrichten van een ruimte, geschikt voor inzet bij humanitaire opdrachten.
- Een zekere multifunctionele capaciteit. Het schip beschikt hiervoor over een multifunctioneel, doorlopend dek. Op dit dek kunnen voertuigen gestockeerd worden en kan men lading van onder het helikopterdek tot bij de containers in de boeg brengen.

De bemanning van het schip is samengesteld uit burgers en militairen. Het algemeen management, onderhoud en de besturing van het schip gebeurt door burgers. Dit betekent dat de kapitein een burger is. De marine levert personeel voor alle militaire activiteiten, zoals het uitvoeren van een RAS of werken met de helikopters. Andere naties gebruiken voor hun militaire hulpschepen, “auxiliaries”, ook dergelijke bemanningen, of zelfs regelmatig enkel burgers. Ook België gaat in de toekomst de nieuwe RV Belgica, een onderzoeksschip, uitrusten met een gemengde bemanning.

Het schip is gebouwd naar internationale en NAVO-standaarden (STANAG ofwel STANdardisation AGreement), het voldoet aan militaire normen op het vlak van redundantie en is geclassificeerd onder Lloyd's Register, specifiek voor koopvaardijsschepen in gebruik bij militaire operaties. Het schip kan varen in arctisch gebied, maar enkel in de zomer, aangezien het geen ijs-klasse heeft, maar wel specifiek voor dit doeleinde verstevigd is.^{71 72 73}

⁷¹ rubenbristian.com en nft THEMES, “FAQs on the Resolve-Class Naval Support Ship”.

⁷² Ted Campbell, “Ships, again, even more on Project Resolve”.

⁷³ “MV Asterix / Project Resolve”.

3.1.3 Bouw

Het eindresultaat van de conversie van containerschip naar AOR werd ontworpen door Rolls-Royce. Van het originele containerschip werd de accommodatie verwijderd, alsook de installaties in het ruim voor het vervoeren van containers en een groot deel van de tussenschotten. Alle bekabeling werd vernieuwd en de constructie aan verschillende modules, die in latere stadia geïnstalleerd zouden worden, werd opgestart. Vooraleer er verdere aanpassingen werden gedaan keek men heel de romp na op verzwakkingen in het scheepsstaal.

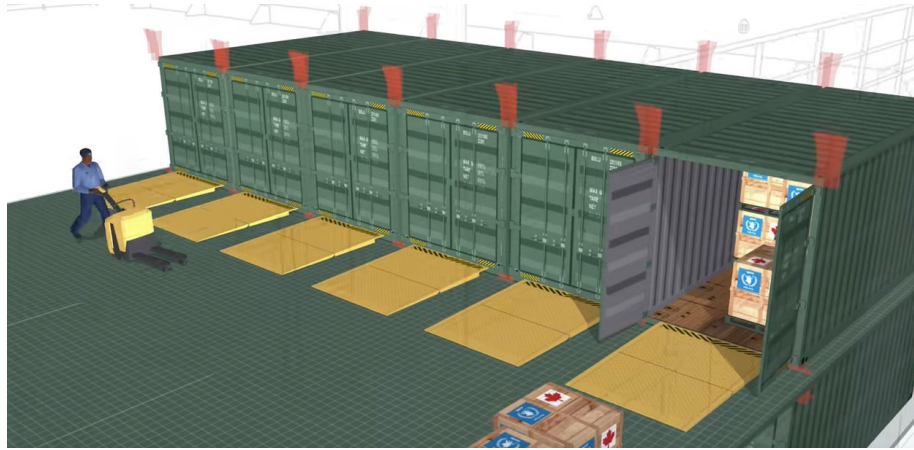
In de romp werden modulaire tanks geplaatst, zij hebben het voordeel beter tegen mogelijke schade te kunnen, doorboring van de romp, in vergelijking met een conventionele tanker. Het nadeel van deze “sub tanks” is een verkleind bruikbaar volume. Doorheen het schip werden er nieuwe leidingen en pompen aangebracht, voor het verhandelen van brandstof. Een tweede, onafhankelijke machine-ruimte werd gebouwd. Deze kan de inklapbare schroef aansturen, geplaatst ongeveer 1/5e LOA van de boeg. Een dergelijke installatie zorgt voor een grote redundantie in het geval van schade aan één van de twee machinekamers.^{74 75}

Vooran in het schip voorzag men een laadruimte voor containers, figuur 21, die meteen en op elk niveau dat de containers geladen zijn aansluit op de achterliggende dekken. Doorheen het schip zijn meerdere liften aangebracht, geschikt voor het verplaatsen van pallets. Er werd directe toegang voorzien tot het multifunctionele dek, dat een hoogte heeft van zo een 3,5 meter waardoor het ook geschikt is voor het plaatsen van voertuigen. Via de liften heeft men zo ook een relatief eenvoudige toegang tot het vliegdek.⁷⁶

⁷⁴ *Canada's Next Auxiliary Oiler Replenishment Ship - Episode 3.*

⁷⁵ “MV Asterix / Project Resolve”.

⁷⁶ rubenbristian.com en THEMES, “FAQs on the Resolve-Class Naval Support Ship”.



Figuur 21 Computersimulatie van de laadruimte voor containers, toegankelijk op ieder dek ⁷⁷

Aan dek werd ruimte voorzien voor het dragen van een Mexeflote, dit is een modulair vlot voorzien van eigen propulsie. Dit vlot kan gebruikt worden, samen met de landingsvaartuigen, voor het aan land zetten van voertuigen en cargo.

Nieuwe generatoren en twee grote watermakers werden aan boord geplaatst. De originele hoofdmotor werd niet vervangen, maar wel grondig nagezien. De 4 RAS-masten werden geplaatst en ter hoogte van het voordek werden 2 kranen geplaatst, met elk een SWL van 30 ton.⁷⁸

De gehele accommodatie werd als één module geconstrueerd in Finland, waarna het de oceaan overgescheept werd alvorens geïnstalleerd te worden op de romp. De kajuiten werden ook als modules geïnstalleerd. Iedere kajuit beschikt over een eigen sanitaire ruimte, netwerkvoorzieningen en televisie. Ieder bemanningslid heeft zijn eigen kajuit. Dit geldt niet voor de ingescheepten: voor hen werden er ruimtes voorzien ter hoogte van het multifunctionele dek.

⁷⁷ "Resolve: Helping Canada Help Others - YouTube".

⁷⁸ *Canada's Next Auxiliary Oiler Replenishment Ship - Episode 3.*

Aan de romp zelf werden geen aanpassingen aangebracht, met uitzondering van de installatie van de inklapbare schroef. Ook na de nodige testen en oefeningen in de praktijk werden er geen grote aanpassingen gemaakt. De keuze voor de romp van een containerschip, een schip dat ontworpen is om aan hoge snelheid oceaan-reizen te maken met een nogal wisselend zwaartepunt van de lading, bleek terecht te zijn. De Canadese Marine en de bemanning van het schip zijn zeer tevreden over de prestaties van de Asterix.⁷⁹

3.1.4 Legale definitie MV Asterix

De MV, Motor Vessel, Asterix heeft, in tegenstelling tot Canadese marineschepen, niet het voorzetsel HMCS, of Her Majesty's Canadian Ship. Dit komt omdat dit schip eigendom is van een civiele rederij en gecharterd wordt door de Canadese overheid. Het schip valt dus niet onder de definitie van militair schip, zoals beschreven in artikel 29 van de Law Of the Sea Convention (LOSC). Het schip heeft dan ook geen militaire commandant en de bemanning bestaat niet enkel uit militairen. In theorie lijkt dit schip dan weinig te verschillen met de vrachtschepen die de Belgische overheid chartert voor haar militaire ontplooiingen.⁸⁰

In de praktijk zijn er echter wel grote verschillen, de MV Asterix is van de grond op gebouwd naar de eisen van de Canadese overheid en haar rederij, Federal Fleet Services, voorziet enkel deze dienst aan één klant, Canada. Men heeft hier dus een constructie gemaakt, die voor dit specifiek schip voordelig uitkomt voor de Canadese overheid. Men combineert de efficiënte werkwijze van de private sector en de opdrachten die een militair schip moet uitvoeren.⁸¹

⁷⁹ rubenbristian.com en THEMES, "FAQs on the Resolve-Class Naval Support Ship".

⁸⁰ "unclos_e.pdf".

⁸¹ "About – Federal Fleet Services".

3.1.5 Bevindingen

De MV Asterix is het grootste Canadese “militaire” schip binnen Canada gebouwd sinds de Tweede Wereldoorlog. Ondanks de grote uitdagingen die de betrokken werf aanging, leverden ze het schip binnen budget en op tijd. De Canadese marine is tevreden over het schip en de samenwerking tussen burgers en militairen aan boord blijkt goed te lukken.

Het schip kost de Canadese overheid zo een 63 miljoen euro per jaar, dit is exclusief de kost van de marinebemanning, de militairen, en de kost van de brandstof. Het schip werd geconstrueerd naar een zeer hoge standaard, ook in voorzieningen voor de bemanning. Dit verhoogde ongetwijfeld de kost, maar verruimt ook het toekomstpotentieel van het schip. Hoewel de hoofdtaak van dit schip het bijtanken van andere schepen is, beschikt ze over een ruime multifunctionele capaciteit. Deze kan, bijvoorbeeld, voor humanitaire missies ingezet worden. Dit schip is echter niet geschikt als platform voor amfibisch operaties, wegens te weinig accommodatie, landingsvaartuigen en verdedigingsmechanismen.⁸²

⁸² Elena, “M.V. Asterix – Royal Canadian Navy Replenishment Vessel – Ship of the Week March 23, 2017”.

3.2 HMNZS Canterbury



Figuur 22 De HMNZS Canterbury ⁸³

3.2.1 Concept

De HMNZS Canterbury is een Protector-class amphibious and military sealift vessel van de Royal New Zealand Navy. Het schip is geconstrueerd met als doel de Nieuw Zeelandse Defensie de mogelijkheid te geven militaire middelen, personeel en andere (humanitaire) goederen op haar grondgebied, langs haar kusten, in te zetten en indien nodig ook voor internationale ontplooiingen. Ze wordt aangeduid als zijnde een MRV. Het schip trad in dienst in Juni 2007.⁸⁴

3.2.1.1 Specificaties⁸⁵

- Displacement: 9.000 ton
- Breedte: 23,4 meter
- Diepgang: 5,4 meter
- Lengte: 131 meter

⁸³ "HMNZS Canterbury".

⁸⁴ "RNZN - Canterbury".

⁸⁵ Ibid.

- Maximum snelheid: 20 knopen
- Bereik: meer dan 6.000 nautische mijl aan 18 knopen
- Bemanning: kern: 78, helikopter: 10, overheidsdiensten: 4, landmacht: 7, leerlingen: 24, ingescheepten: 250, totaal: 366
- Twee 23 meter lange landingsvaartuigen aan boord (60 ton elk)
- 25 mm snelvuurkanon
- Twee helikopter plaatsen op het vliegdek, ruimte voor 4 helikopters in de hangaar, het schip gebruikt NH90 helikopters.
- Twee gecombineerde diesel- en diesel-elektrische motoren.

Het schip is deel van een uitgebreid maritiem project, de prijs van het schip zelf bedroeg 130 miljoen NZD, omstreeks 73 miljoen euro.

3.2.2 Capaciteiten

Het schip heeft de mogelijkheid tot:

- Het transporteren en ontladen van personeel (tot 250 ingescheepten), voertuigen (vrachtdek van 1.451 m², 403 lane meters) en lading. Het schip heeft de mogelijkheid om zowel port-to-port-operaties uit te voeren, met behulp van kranen en rampen, als beach-to-beach.
- Het uitvoeren van amfibische landingen, door 2 landingsvaartuigen. Deze bevinden zich op het buitendek en worden met behulp van een zware kraan verplaatst.
- Medische ondersteuning te bieden door middel van een uitgebreide medische faciliteit aan boord.
- Het commando te voeren over operaties door middel van een commando-centrale.
- Het uitvoeren van helikopter gerelateerde operaties, zoals SAR, door een ruim vliegdek en plaats voor 4 helikopters (type NH90) in haar hangaar.

- Het verstrekken van humanitaire hulp, door middel van een multifunctioneel vrachtdek, kranen, landingsvaartuigen, watermakers en energievoorzieningen.
- Het aan boord nemen van leerlingen in het teken van hun opleiding, door middel van een ruime accommodatie.^{86 87}

3.2.3 Bouw

Het ontwerp van Canterbury is zeer sterk gebaseerd op het ontwerp van een RORO-Ferry, de MV Ben-My-Chree. Dit schip verzorgt de verbinding tussen Isle of Man en het Britse vasteland. De romp en een deel van de superstructuur is bij beide schepen exact gelijk. De Canterbury werd gebouwd in Nederland, in scheepswerf De Merwede.



Figuur 23 De ferry Ben-My-Chree⁸⁸

Door de aard van de constructie van de Canterbury waren er vanaf haar oplevering enkele gebreken duidelijk; *“The Ben my Chree is a ‘short/fat’ ship that operates across the Irish Sea where conditions are akin to coastal waters, where the seas are generally short crested as compared with deep oceans. Even a cursory examination of her design and operating profile should have raised questions over her suitability, once modified, for long operational patrols in the Southern Oceans. It is axiomatic that the hull form of a ship designed for short sea crossings may not be ideally suited as a solution to fulfil the full Functional Performance Specification for the MRV.”⁸⁹*

⁸⁶ “HMNZS Canterbury - Multi-Role Vessel (MRV)”.

⁸⁷ “RNZN - Canterbury”.

⁸⁸ “Ben-My-Chree | Isle of Man Steam Packet Ferry Info”.

⁸⁹ “independent-review-safety-hmnzs-canterbury.pdf”.

Concreet had het schip problemen vanaf seastate 4 en hoger. De grootste problemen ontstonden bij het opereren met zowel de RHIBs als de landingsvaartuigen. Dit werd zeer gevaarlijk door de te grote rolbeweging van het schip. Desalniettemin werd het schip, mits de nodige aanpassingen werden doorgevoerd, veilig bevonden; *“HMNZS CANTERBURY is intrinsically safe but remedial work will be required to enable her to perform military functions; some operating limitations will also have to be accepted. Sea keeping performance is likely to be poor in higher sea states.”*⁹⁰

Voor dit onderzoek werd gestart, leidde het gebrekkige ontwerp en de daaruit resulterende verminderde veiligheid echter tot het verlies van één van haar RHIB's en de dood van een bemanningslid. Niet enkel was de romp onvoldoende aangepast aan de inzetscenario's van het schip, ook waren de uitsparingen waarin de RHIB's gesitueerd waren, te laag bij het wateroppervlakte geplaatst. Bijkomend waren deze uitsparingen dusdanig dicht bij het achterschip geplaatst dat de romp op deze hoogte reeds naar binnen boog, richting haar spiegel. Een constructieve aanpassing was vereist, en de uitsparingen en hun RHIB's werden verplaatst.



Figuur 24 (L) en 25 (R) Oude opstelling RHIB (L) en nieuwe (R) ⁹¹

⁹⁰ Ibid.

⁹¹ “L-421 HMNZS Canterbury multi role vessel New Zealand Navy”.

3.2.4 Bevindingen

Wat zeer opmerkelijk is aan het Canterbury-project, is dat de Nieuw-Zeelandse Marine erin geslaagd is een capabel schip te bouwen dat beantwoordt aan hun vrij specifieke noden, voor een lage prijs. Ze hebben dit verwezenlijkt door een schip te bouwen dat in aard grotendeels een koopvaardij-schip is, op een werf die reeds beproefde procedures en technieken kon gebruiken en een beroep deed op een gekend ontwerp.

Het project was echter niet zonder euvel, de keuze voor het type romp waarop het schip gebaseerd werd was fout en de effecten van deze beslissing werden niet goed ingeschat of genegeerd. Tijdens de ontwerp- en bouwphase kwamen er reeds duidelijke potentiële problemen naar boven, maar deze zijn nooit aangepakt.⁹² Het resultaat was een schip dat initieel op sommige vlak teleurstelde, vooral bij een hogere seastate, alsook schade aan materieel en het verlies van een bemanningslid. Na enkele doortastende aanpassingen blijkt het schip echter grotendeels te voldoen aan de verwachtingen en is men positief over het vaartuig.

Het pad dat dit project heeft afgelegd, toont aan dat voldoende onderzoek, overleg en het vermijden van het doorvoeren van een te gehaaste procedure naar alle waarschijnlijkheid had geleid tot een schip conform met de eisen van de Nieuw-Zeelandse Marine. Dergelijk onderzoek en overleg hadden initieel kunnen aantonen dat de gekozen koopvaardij-romp niet ideaal was en men had aanpassingen aan dit type romp kunnen doen of voor een ander type kunnen kiezen.

⁹² "independent-review-safety-hmnzs-canterbury.pdf".

3.3 STUFT



Figuur 26 Een straaljager type Sea Harrier landt op het STUFT Atlantic Conveyor, dat verging tijdens de Falkland Oorlog ⁹³

Het concept van koopvaardijsschepen ombouwen tot militaire transport- of ondersteunings schepen is niet nieuw. Een mooi historisch voorbeeld hiervan gebeurde ten tijde van de Falkland-oorlog.

Op het moment dat de Falkland-oorlog uitbrak bestond de Britse Royal Navy uit een ingekrompen vloot, zonder bestaande plannen om over lange afstand grote, overzeese operaties uit te voeren zonder de hulp van geallieerde mogendheden. ⁹⁴

Na de oorspronkelijke inval op 2 April 1982 op de Falklands en de dag erna op Zuid-Georgia en de Sandwicheilanden, had het Argentijnse leger na enkele dagen zo een 15,000 troepen gestationeerd, vooral op de Falklands. Het Verenigd Koninkrijk moest dringend op zoek naar een oplossing om houvast te krijgen op deze verre eilanden. Hoewel het Verenigd Koninkrijk een beter uitgeruste, grotere en meer

⁹³ "The Atlantic Conveyor".

⁹⁴ Roger Villar, *Merchant ships at war The Falklands Experience*, 7.

moderne vloot had, was deze vloot voorbereid noch capabel om op eigen houtje de daaropvolgende oorlog zowel logistiek als militair te ondersteunen.

Niet enkel de Britse oorlogsvloot had aan omvang ingeboet, ook de koopvaardijvloot van het Verenigd Koninkrijk was na de Tweede Wereldoorlog enorm geslonken. In 1975 bestond de “Merchant Navy” uit 50 miljoen ton aan schepen, in 1982 was dit teruggebracht naar 29 miljoen ton. Dit was voornamelijk een gevolg van de globalisering van de scheepvaart. Desalniettemin werd doorheen de Falklandoorlog duidelijk dat een natie met overzees gebied in crisistijden nood heeft aan haar koopvaardijvloot. Tijdens de Falklandoorlog zou de Britse regering 54 civiele schepen van 33 rederijen gebruiken voor allerlei taken, van het vervoer van levensmiddelen, brandstof en troepen tot vliegdekschepen en reparatie-schepen. Na dit conflict volgde het zogenaamde “Great Debate”, waarbij de Britse regering een strakker kader ontwierp voor hun koopvaardijvloot.⁹⁵

De meest urgente nood was het transport van 3 Commando Brigade en het probleem om de vloot te bevoorraden met brandstof. Wegens politieke redenen kon men pas bunkeren in Freetown, Sierra Leone, meer dan 4000 mijl noordelijker dan de Falklands. Voor dit probleem was de oplossing relatief eenvoudig: grote civiele tankers konden zonder veel aanpassingen gemakkelijk deze taak op zich nemen. De Britse regering gebruikte 15 civiele tankers, samen met 14 RFA (Royal Fleet Auxiliary)-tankers. Voor het transport van troepen werd de Canberra opgeëist. Dit schip, eigendom van P & O, was een geconverteerd cruise schip. Voordien was dit schip een lijnvaartuig, waardoor het beschikte over de capaciteit om aan een degelijke snelheid grote afstanden af te leggen, ook in slechtere weersomstandigheden.

Interessant is dat de Britse defensie wel degelijk plannen had om koopvaardij-schepen in te zetten als ondersteuning voor mogelijke militaire operaties, maar al deze plannen

⁹⁵ Louise Butcher, “Shipping: UK policy”,5.

waren gefocust rond de belangrijkste bedreigingen waarvan de NAVO uitging. Men had plannen om roroschepen te gebruiken in Scandinavië; rekening houdend met een militaire operatie tegen de Sovjet-Unie. De af te leggen afstand voor deze schepen is echter niet te vergelijken met de afstand tot de Falklands, de geselecteerde schepen waren dan ook van een ideaal profiel voor een snelle inzet over relatief korte afstand. Deze schepen waren kleine vrachtschepen, niet enkel RORO's maar ook kleine tankers en containerschepen. Geen ervan was geschikt om de vloot te vervoegen die richting de Falklands voer. Desondanks leidde deze interesse in de koopvaardijvloot ertoe dat het Britse Ministry of Defence, het Department of Trade en de General Council of British Shipping reeds met elkaar in contact stonden en dat hun samenwerking vlot verliep.

Door de NAVO waren er zelfs reeds oefeningen gehouden, weliswaar met het Scandinavië-scenario, tegen de Sovjet-Unie, in gedachten. Dit stond toe dat de genoemde departementen aan een enorm hoog tempo te werk gingen. Zij richtten zogenaamde TUFT-meetings op, vergaderingen gaande over "Taken Up From Trade". De besproken schepen werden dan ook STUFT genoemd, een term die nog steeds gebruikt wordt voor schepen die gelijkaardig worden ingezet als de koopvaardij schepen opgeëist tijdens de Falklandoorlog.^{96 97}

Interessant aan de STUFT ingezet tijdens de Falkland-oorlog, is dat enkele van deze schepen zodanig werden omgebouwd dat het bijna oorlogsschepen waren. Dit staat in sterk contrast met de inzet van koopvaardij schepen zoals de Belgische Defensie dat vandaag doet: wij gebruiken koopvaardij schepen enkel in functie van hun originele capaciteiten. Dit heeft als gevolg dat, wanneer Defensie nood heeft aan een volledig schip, het schip gecharterd wordt. Bij het plannen voor de inzet van koopvaardij schepen tijdens de Falklandoorlog werd snel duidelijk dat dit niet mogelijk was, aangezien de scheepseigenaars nog steeds legale verantwoordelijkheden hebben over hun schip als

⁹⁶ "STUFT-Ships Taken Up From Trade - An historical perspective".

⁹⁷ Roger Villar, *Merchant ships at war The Falklands Experience*, 17-18.

dit gecharterd wordt. Omwille van deze reden koos men voor het opeisen van schepen, hierdoor had de staat totale controle over het schip.



Figuur 27 De MV Elk, een geconverteerd roroschip ⁹⁸

Let op de helikopter en het luchtafweergeschut geplaatst op het voordek.

Alle ingezette civiele schepen moesten haastige, maar grondige modificaties ondergaan voordat ze richting de Falklandeilanden konden varen. De meest voorkomende aanpassingen bestonden uit het toevoegen van slaapplekken voor een vergrote bemanning, het aanpassen van faciliteiten voor deze bemanning, het toevoegen van militair communicatiemateriaal, het installeren van grotere tanks voor brandstof, het toevoegen van omgekeerde osmose drinkwaterinstallaties, het verstevigen van de scheeps-structuur en de bouw van helikopterplatforms. Dit laatste was bijzonder belangrijk voor de schepen die rond de eilanden zelf beleven liggen, wegens de slechte weersomstandigheden was het transport van personeel en goederen vaak enkel mogelijk via helikopter.

⁹⁸ "Elk".

Al deze modificaties gebeurden zeer snel en hier waren geen vaste plannen voor, toch lukte het vaak om een schip na slechts enkele dagen op een scheepswerf vaarklaar te krijgen. Verschillende Britse scheepswerven werkten samen om deze aanpassingen in een enorm beperkte tijd te voltooien. Ondanks deze aanpassingen werd snel duidelijk dat geen van deze schepen oorspronkelijk bedoeld was om uitgerust te worden met dergelijk toegevoegd materiaal. De aanpassingen hadden tot gevolg dat de normaal gehanteerde veiligheids- en stabiliteitsnormen voor koopvaardij schepen overschreden werden, schepen vertrokken immers vaak te zwaar geladen (de ballasttanks werden immers volgepompt met brandstof) en de nieuw toegevoegde, zware, elementen bevonden zich vaak relatief hoog aan boord.

Hoewel het oorspronkelijk niet de bedoeling was de STUFT te dicht bij het eigenlijke conflict te brengen, werden deze schepen wel ingezet in een gebied met een hoog geweldsspectrum. Oorlogsschepen zijn geconstrueerd om een bepaalde hoeveelheid aan schade te kunnen weerstaan, maar de STUFT waren hier niet op voorzien. Verschillende van deze schepen werden aangevallen tijdens het conflict en één schip zonk: de Atlantic Conveyor. Dit incident kostte het leven aan 12 bemanningsleden, waaronder 6 burgers.⁹⁹

⁹⁹ Roger Villar, *Merchant ships at war The Falklands Experience*, 17-29.

Hoofdstuk 4

Type romp koopvaardijschip en de nodige aanpassingen

4.1 Voor-en nadelen van het gebruik van een koopvaardijromp

4.1.1 Voordelen van het gebruik van een koopvaardijromp

In de inleiding van dit werk werd reeds kort uiteengezet wat de redenering is achter het kiezen voor een koopvaardij-romp als basis voor een MRV, maar dit verdient nog een meer uitgebreide uiteenzetting.

De financiële situatie van Defensie vereist dat bij ieder project zo spaarzaam mogelijk wordt omgegaan met de ter beschikking gestelde fondsen. Men bekijkt steeds of men het doel op een goedkopere manier kan bereiken. Indien we dit vertalen naar het project voor het aanschaffen van een MRV, betekent dit dat we gaan kijken op welke manier we onze primaire capaciteiten kunnen behouden en een zo gering mogelijke aanpassing doen op onze secundaire capaciteiten, terwijl we een schip construeren dat heel wat goedkoper is dan een complete nieuwbouw en een specifiek ontwerp. Men weegt met andere woorden de capaciteiten af tegen de prijs. Uiteraard zullen er voor heel wat eigenschappen geen compromissen gesloten kunnen worden, zoals bijvoorbeeld voor de primaire capaciteiten en de veiligheid van de bemanning.

Men kan echter kosten besparen op het bouw- en ontwerpproces. Een MRV voor de Belgische Marine, zoals beschreven in dit werk, is geen hoogtechnologisch schip dat in competitie treedt met andere schepen en waarbij ieder kleinste relatief voordeel belang heeft. Op dit vlak verschilt een MRV met een oorlogsschip, waarbij men probeert op verschillende manieren de overhand te creëren op gelijkende technologie van een potentiële tegenstander. Dergelijke ontwerpen bevatten toptechnologie, dat vaak speciaal is ontworpen voor het schip zelf. Dergelijk onderzoek kost heel wat tijd en

manuren. Deze technologie moet dan ook nog geïncorporeerd worden in de rest van het schip, wat een wetenschap op zich is.

Door een MRV relatief simpel te houden, vermijdt men deze kost. Men kan de kost nog verder beperken door reeds bestaande ontwerpen te gebruiken. Zowel wanneer men een bestaand schip aankoopt en dat converteert als wanneer men een nieuw schip construeert maar daarbij voortbouwt op bestaande ontwerpen, weegt het element *research and development* veel minder door op de kostprijs. Dit hangt uiteraard nauw samen van de hoeveelheid aanpassingen die men zal moeten doen aan het bestaande schip of ontwerp.

Wanneer men een reeds gebruikt schip, laten we zeggen een containerschip, aankoopt, zal de constructiekost uiteraard ook heel wat beperkter zijn. Men koopt uiteindelijk reeds de “shell” van het schip. De mate waarin de oorspronkelijke romp nog aangepast moet worden, hangt samen met de kwaliteit van de initiële constructie en het oorspronkelijke doel van het schip. De classificatiemaatschappijen vaardigen zowel voor koopvaardij-schepen als voor marineschepen standaarden uit, die hier meer duidelijkheid over scheppen.¹⁰⁰

Een laatste voordeel, specifiek voor het gebruiken van een bestaand koopvaardij-ontwerp voor het bouwen van een nieuw marineschip, is dat de betrokken werf en haar onderaannemers een dergelijk project gewend zijn en hier reeds ervaring mee hebben. Dit verlaagt de “instelkost” van de werf en zorgt ervoor dat het schip sneller gebouwd kan worden. Ook het gebruik van koopvaardij-principes bij het bouwen of converteren van een schip heeft dit effect. Dergelijke principes worden overigens steeds meer toegepast voor militaire schepen, zeker voor deze binnen het laag-geweldsspectrum. Een interessante noot zijn echter de Deense Iver Huitfeldt-klasse fregatten (figuur 28), deze schepen zijn door commerciële werven aan

¹⁰⁰ Jim Gorton, “Naval Ship Safety Assurance Guide”.

commerciële standaarden geconstrueerd, voor ieder deel van de constructie waar dit mogelijk was. De schepen zijn ook uitgerust voor met modulaire wapensystemen te werken. Hun kostenplaatje bedroeg uiteindelijk de helft tot een derde van vergelijkbare schepen (vergelijkbare fregatten) die in Europa rond dezelfde tijd gebouwd werden. De kostprijs per schip bedraagt 325 miljoen dollar. Vanwege de relatief lage prijs is er ook veel buitenlandse interesse voor dit schip. De kostprijs van de nieuwe Belgische fregatten wordt geraamd op 500 miljoen euro, of zo een 550 miljoen dollar. De uitrusting, in functie van de capaciteiten, verschilt echter enigszins.^{101 102}



Figuur 28 Het Deense fregat F361 Iver Huitfeldt¹⁰³

4.1.2 Nadelen van het gebruik van een koopvaardijromp

Een belangrijke opmerking hier is echter wel dat men de romp moet inspecteren op de staat van het staal. Een schip is geconstrueerd met een bepaalde maximum ouderdom in gedachte, en onder andere de dikte van de stalen platen die de romp vormen is hierop berekend. Een aangekocht schip dat reeds enkele jaren dienst achter de rug heeft, vormt mogelijk niet het ideale platform om voor nog een volledige carrière als marineschip te doorlopen.

¹⁰¹ "Denmark's Iver Huitfeldt-class Frigates".

¹⁰² "1417702.pdf".

¹⁰³ "Royal Danish Navy Orders SM-2 Block IIIA for Iver Huitfeldt-class Frigates".

In de praktijk gebeurde dit echter reeds regelmatig. Geconverteerde schepen overschreden ruim hun “houdbaarheidsdatum”. Dit kan verklaard worden doordat marineschepen op een meer regelmatige basis droogdokken aandoen, zodat herstellingen aan de verflaag regelmatigiger doorgevoerd kunnen worden en het staal beter beschermd blijft tegen corrosie. Men kan hier echter ook reeds bij het converteringsproces rekening mee houden, door de constructie te verstevigen, om het bezwijken van delen van de scheepsconstructie op hoge leeftijd tegen te gaan, of door dikkere, nieuwe staalplaten aan te brengen op gevoelige plaatsen, bijvoorbeeld ter hoogte van de RHIB’s.

Een ander nadeel is dat koopvaardijsschepen niet voorzien zijn op enkele militaire gebruiken of standaarden, zoals deze van schadebeperking, brandbestrijding of bijvoorbeeld andere manieren van data overdracht. In enkele gevallen is een relatief eenvoudige additie van vloeistof- of elektriciteitsleidingen voldoende om dit op te lossen, soms zal men echter relatief grote of ingrijpende elementen aan de scheepsconstructie moeten toevoegen, zoals een extra waterdicht schot of verdubbeling van het aantal spanten in sommige delen van het schip. Deze werkzaamheden zijn moeilijker in een reeds bestaand schip, aangezien men beperkt is in ruimte. Dit betekent dat deze toevoegingen relatief veel zullen kosten en dus beperkt moeten worden. Wanneer men een bestaand ontwerp gebruikt en hierop een nieuwbouw baseert, is dit een kleiner nadeel. De werf zal echter wel haar werkmethodes moeten aanpassen, wat ook vertragingen en extra kosten met zich meebrengt.

Los van deze eerder praktische nadelen, heeft een bestaand ontwerp natuurlijk ook de beperking dat men niet heel specifiek de gewenste materiële invulling aan/in het schip kan geven. Dit is echter een logisch gevolg van deze kostenbesparende oefening.

4.2 Type romp MRV

Dit hoofdstuk beschrijft de voor- en nadelen van verschillende romp types en eventuele aanvullende opmerkingen. Er wordt rekening gehouden met het converteren van een bestaand schip, alsook met het construeren van een nieuwbouw aan de hand van een reeds bestaand ontwerp.

4.2.1 Romp containerschip

Containerschepen hebben een vrij multifunctionele romp, aangezien ze in essentie lege dozen zijn. De hoge snelheid die deze schepen kunnen halen, biedt een enorm voordeel voor een MRV. Deze snelheid wordt belangrijker indien het MRV als kerncapaciteit het bijtanken van andere schepen heeft, want het schip moet dan een vloot kunnen bijhouden en ondertussen laadhavens kunnen aandoen. De snelheid van het schip hangt uiteraard ook samen met de inzetbaarheid. Containerschepen zijn hier goed voor uitgerust en vormen een relatief “blanco” platform waarop gebouwd kan worden. De block coefficient, de verhouding van het volume van het onderwaterschip op het volume van een rechthoek met dezelfde lengte, (maximum) breedte en diepte, van een containerschip is 0.50 tot 0.70. Hoe kleiner, hoe minder het onderwaterschip de vorm aanneemt van een rechthoek (of blok) en hoe fijner de boeg en het achterschip zijn vormgegeven. Hierdoor vermindert de weerstand door deze romp (indien andere parameters gelijk gehouden worden), wat een positief effect heeft op de snelheid haalbaar voor een dergelijke romp.^{104 105}

Deze schepen zijn ook ontworpen met een hoge vrijboord en een mogelijk relatief hoog zwaartepunt in gedachten, wat de stabiliteit van het MRV ten goede zou komen. Zij zijn, gebruikelijk, ook geschikt om te varen in hoge seastates. Uiteraard hangt dit steeds af van schip tot schip of ontwerp tot ontwerp. In het geval van een bestaand schip kan

¹⁰⁴ W.H. Auf'm Keller, “Extended diagrams for determining the resistance and required power for single-screw ships”.

¹⁰⁵ Mohammad Hanif Dewan M.Phil., “Ship Form Coefficients”.

men achterhalen hoe het schip reageert onder bepaalde omstandigheden, met een bepaalde lading.

Het ruim is groot en heeft een eenvoudige vorm, waardoor modules of een nieuwe uitrusting relatief eenvoudig geïnstalleerd kunnen worden. Reeds bestaande tussenschotten vormen mogelijk een belemmering. Men zal moeten berekenen wat het verplaatsen, verwijderen of aanbrengen van uitsparingen tot gevolg zal hebben op de constructie.

Doorheen de recente geschiedenis zagen veel geconverteerde containerschepen militaire dienst. Een mooi voorbeeld is de RFA Argus, een CONRO die haar carrière als militair schip startte in 1984 tijdens de Falkland oorlog. Opmerkelijk is dat het schip voor haar uiteindelijke conversie een te grote stabiliteit had. De resulterende stijve bewegingen waren niet geschikt voor het opereren met helikopters. Haar accommodatie-module werd daarom extra zwaar uitgerust en haar luikhoofden werden gevuld met beton.^{106 107}



Figuur 29 (L) RFA Argus, als CONRO, tijdens de Falkland oorlog ¹⁰⁸

Figuur 30 (R) Hedendaagse, geconverteerde, RFA Argus ¹⁰⁹

¹⁰⁶ Brown D.K. en George Moore, *Rebuilding the Royal Navy : Warship Design Since 1945*.

¹⁰⁷ "RFA Argus (A135) | Royal Navy".

¹⁰⁸ "RFA Argus: Maintaining and looking towards the future".

¹⁰⁹ "RFA Argus (A135)".

Dit type schip lijkt het best uitgerust om te dienen als romp voor een MRV. Relatief weinig aanpassingen zullen doorgevoerd moeten worden aan de romp. Dit vergemakkelijkt ook het proces om te voldoen aan internationale en NAVO-standaarden, alsook het verkrijgen van een klasse.

4.2.2 Romp tanker

De Amerikaanse hospitaalschepen, zie hoofdstuk 2.2.2.3, zijn geconverteerde olietankers. Tankers verschillen, qua romp, hierin van containerschepen dat zij ter hoogte van het dek afgesloten zijn en daarom op deze plaats structureel verstevigd zijn. Als men hierin uitsparingen wil aanbrengen, moet men de constructie op andere manieren verstevigen.

Dit is echter niet het grootste verschil met containerschepen. Tankers worden over het algemeen radicaal anders uitgerust. Ze zijn niet ontworpen om hun vracht aan een hoge snelheid te vervoeren. Dit manifesteert zich voornamelijk hierin dat de boeg van deze schepen over meer intern volume (ten voordele van de hoeveelheid vervoerbare lading) beschikt. Ook de machines van deze schepen zullen in vergelijking met een containerschip van gelijkende LOA minder krachtig zijn. Tankers zijn ook geconstrueerd om zwaar beladen en met grote diepgang te varen. Een MRV, zelfs indien dit schip uitgerust zou zijn met een uitgebreide brandstofbevoorradingscapaciteit, zal nooit een dergelijke diepgang hebben. De resulterende lage vrijboord heeft overigens ook als gevolg dat er een risico bestaat op overslaande golven, wat een gevaar is voor de bemanning bij het uitvoeren van werken aan dek, zoals een RAS. Een olietanker heeft een blokcoëfficiënt van 0.80 tot 0.85, wat zich zoals reeds beschreven vertaalt in een lagere snelheid.¹¹⁰

¹¹⁰ Muhammad Hanif Dewan M.Phil., "Ship Form Coefficients".

Hoewel de Amerikaanse hospitaalschepen geconverteerde olietankers zijn, voldoet dit type romp niet aan de vereisten gesteld voor een MRV. Door hun oorspronkelijke functie zijn deze schepen sterk gecompartmenteerd, waardoor bewegingen tussen afdelingen van het hospitaal bemoeilijkt worden. Men kan dus geen “horizontale” verplaatsingen doen doorheen het schip, maar moet gebruik maken van verschillende liften.¹¹¹ Andere militaire (hulp)schepen die gebouwd werden op een tanker-romp, behielden gewoonlijk de functie van tanker. Zij kunnen worden ingezet om (aard)olie te vervoeren voor nationale belangen, en indien nodig om vloten te bevoorraden, al is dit niet hun primaire taak.

4.2.3 Romp RORO/ferry

Een MRV van beperkte grootte, met een focus op het transporteren van stukgoederen of rollend materieel zal een multifunctioneel RORO-dek (of dekken) als belangrijkste kernelement moeten hebben. Een dergelijk schip kan dan ook klaarblijkelijk eenvoudig gebouwd worden door een ferry of roroschip te converteren.

Dit is echter niet zonder enkele belangrijke voorwaarden en restricties. Zoals eerder beschreven in hoofdstuk 2.2.1.2, zijn militaire voertuigen breder en zwaarder dan civiele voertuigen. Klassieke lage autodekken volstaan dus niet. Een roroschip beschikt voor een groot deel over dergelijke dekken, voornamelijk onder het hoofddek. Deze dekken zouden verwijderd kunnen worden en men zou hier apparatuur en tanks kunnen installeren die nodig zijn voor de rol van een MRV. Het verwijderen van deze dekken is echter niet vanzelfsprekend aangezien deze veelal integraal uitmaken van de structuur van het schip. Men kan nieuwe elementen aanbrengen, maar op dit moment spreekt men van een steeds ingewikkeldere constructie, de kost zal hier danig oplopen. Ook het aanschaffen van een dergelijk schip en daarna het verwijderen van enkele dekken, die deel uitmaken van de gespecialiseerde uitrusting van dit schip, zal een relatief hoge kost zijn in vergelijking met andere romptypes. Een containerschip gebouwd in 2002,

¹¹¹ “(54) The largest Hospital ship in the world - USNS Mercy - YouTube”.

LOA 130 meter en maximum snelheid van 16 knopen kan men kopen voor zo een 2 miljoen dollar, een roroschip dat 11 jaar ouder is, gelijkend is in lengte maar slechts 14 knopen loopt kost meer dan 4 miljoen dollar.¹¹² ¹¹³ Een groot nadeel van dergelijke dekken is ook dat deze over de complete lengte van het schip doorlopen. Een MRV heeft door zijn militair karakter toch een verhoogde kans om na een aanval schade te lopen, doorlopende dekken voorzien geen compartimentering en het bestrijden van een waterlek is veel moeilijker.

Een ferry daarentegen is vaak slechts uitgerust met dekken voor rollend materieel boven de waterlijn. Dergelijke schepen behouden hun compartimentering en zijn uitgerust voor het vervoer van passagiers en het voorzien van de nodige faciliteiten. Generatoren en watermakers zullen bijgevolg reeds aanwezig zijn. Indien men tanks wil plaatsen om aan de functie van als brandstofbevoorradingsschip tegemoet te komen, zullen deze echter slechts zeer beperkt in grootte kunnen zijn, aangezien deze schepen reeds “vol” zijn; hun ontwerp staat het niet toe grote volumes (en gewichten) toe te voegen onder de waterlijn. Hoewel dit de stabiliteit zal verhogen, bestaat ook hier het risico op een te stijf schip, wat nadelig is voor het comfort van de bemanning en operaties met helikopters.

Door de hoge kost, de “ge vulde” constructie en de specificiteit van deze schepen, zijn zij zeker minder gemakkelijk converteerbaar dan bijvoorbeeld containerschepen. Desalniettemin kan men zeker een match vinden, dit hangt af van de vereisten voor het MRV alsook van mogelijke capaciteiten tot uitbreiding van het te converteren schip. Een grondig onderzoek zal moeten gebeuren naar de eigenschappen en staat van het schip.

¹¹² “CONMAR FJORD | Gearless Container Ships | NautiSNP”.

¹¹³ “OceanMarine”.

Indien men een MRV wil construeren op basis van bestaande plannen voor dergelijke schepen, zoals bij de HMNZS Canterbury, moet men rekening houden met de specifieke omstandigheden waarvoor het schip was ontworpen. roroschepen en ferry's in het bijzonder, worden vaak ontworpen met een specifiek traject in gedachten. Dit hoeft geen nadeel te zijn, maar in het geval van de Canterbury werd hier te weinig rekening mee gehouden, wat tot heel wat initiële problemen, zie hoofdstuk 3.2.3, en indirect de dood van een bemanningslid leidde.

De blokcoëfficiënt van een ferry is gelijkend aan deze van een containerschip.¹¹⁴

4.2.4 Andere rompen

Binnen de scheepvaartindustrie bestaat een ruim scala aan verschillende types rompen, elk van deze types kan dan ook nog eens aangepast worden, vooral in lengte en lengte/breedteverhouding, in functie van het displacement.

Veel van deze rompen voldoen echter duidelijk niet aan de voorwaarden voor een MRV, omdat het scheepstype (en de inzetbaarheid in specifieke omstandigheden) waarvoor ze ontworpen zijn, zeer duidelijk verschilt van dat van een MRV. Hierna volgt een korte opsomming van enkele rompen, en de specifieke reden waarom ze verder buiten beschouwing werden gelaten:

- Bulkschepen: Dit type romp is erg veranderlijk, afhankelijk van de lengte en de gewenste snelheid. De grotere schepen (Panamax en groter) zijn gebouwd om een groot volume te vervoeren en zijn trage schepen, zij kunnen qua eigenschappen enigszins vergeleken worden met tankers (4.1.2). General cargo schepen zijn regelmatig voorzien om aan hogere snelheden te varen. Hun romp zal dan eerder gelijken op deze van een containerschip (4.1.1).

¹¹⁴ Mohammad Hanif Dewan M.Phil., "Ship Form Coefficients".

- Passagiersschepen: Men zou enkel kunnen overwegen om een nieuw schip te construeren, waarbij men enkel de rompvorm zelf behoudt. Een passagiersschip converteren zou te ingewikkeld zijn, wegens de aanwezige indeling van een dergelijk schip. De aankoop van een passagiersschip zou ook veel duurder zijn.

Hoofdstuk 5

Een potentiële MRV

Een MRV voor de Belgische Defensie moet enorm multifunctioneel zijn om zo efficiënt mogelijk ingezet te kunnen worden in een waaier van operaties. Het schip moet met een kleine kernbemanning kunnen varen, maar moet de mogelijkheid hebben om deze te vergroten afhankelijk van de missie. Hoewel een MRV een ideaal platform is voor een amfibische capaciteit bestaat daarvoor binnen Defensie geen interesse. Die capaciteit is dan ook niet nodig.

De belangrijkste taak van een MRV is het vervoeren van vracht. Het volume hangt sterk af van de grootte van het schip, alsook welke ruimtes men voorziet voor het vervoer van containers, stukgoederen of vloeistoffen. Een MRV van de Belgische Marine moet, de toekomstvisie van de Marine in gedachten houdend, over een groot volume aan tanks beschikken, zodat het kan dienst doen als bevoorradings tanker. Rekening houdend met vergelijkbare schepen, zoals de MV Asterix, spreken we over de mogelijkheid van ongeveer 5000 à 9000 ton aan vloeistoffen. Dit kan enigszins uitgebreid worden met volume vervoerd in containers. Een dergelijk volume laat toe aan boord een ruim multifunctioneel dek te hebben, idealiter van zo een 500 lane meter, alsook opslagplaatsen voor containers. Het is uitgerust voor het laden en lossen van zijn lading, ook op zee.

Het schip beschikt over een uitgebreide accommodatie voor een totaal aan ingescheepten en bemanning van meer dan 130 personen. Het heeft een bereik om en bij de 10.000 nautische mijl aan ongeveer 17 knopen en een maximumsnelheid rond de 20 knopen. Dit is vereist om zijn rol als escorterend bevoorradingschip te vervullen. Hoofdstuk 2 gaat in detail in op de capaciteiten en visie.

Onderstaande samenvattende tabel vergelijkt eerder beschreven competenties met verschillende romp-types en stelt minimumeisen in grootte van deze types. Zie hoofdstuk 2.7 voor meer uitleg bij onderstaande capaciteiten en dimensies. Deze tabel is toepasbaar op zowel de situatie van geconverteerde schepen als het omvormen van een ontwerp bij een nieuwbouw.

Het doel van de tabel is om zo objectief mogelijk duidelijk te stellen waarom een containerschip het meest ideale platform vormt voor een conversie of herontwerp.

Tabel 3 Capaciteiten in bepaalde scheepstypes.

Bron: eigen werk

MRV capaciteiten		Dimensies	Ferry/RORO	Opmerkingen	Containerschip	Opmerkingen
Primair	<i>Rollend materieel</i>	<i>Minstens 500 lane meter, ofwel 2000 m².</i>	<i>Geschikt.</i>	<i>Minimum lengte 150 m (zie Dek).</i>	<i>Geschikt mits aanpassingen, onder-andere toevoeging van dekken, liften en/of scheepsramp.</i>	<i>Minimum lengte 150 m (zie Dek).</i>
	<i>Vervoer Containers</i>	<i>150 m², indien 4 hoog gestapeld.</i>	<i>Geschikt, mits voorzieningen aan dek en in het ruim.</i>	<i>Voor het vervoer van een 40' tal containers kan zowel het ruim als het dek gebruikt worden.</i>	<i>Geschikt.</i>	
	<i>Vervoer vloeistoffen</i>	<i>Pompen met hoog debiet, tot 700 m³/uur, watermakers goed voor 100 ton/dag, opslagtanks goed voor tot 9000 ton brandstoffen en water.</i>	<i>Eerder niet geschikt, wegens complexiteit toegevoegde constructie en aanpassingen aan het oorspronkelijk ontwerp.</i>	<i>Hier zal binnen de romp reeds heel wat apparatuur aanwezig zijn, dit verhindert de toevoeging van een groot volume.</i>	<i>Geschikt mits aanpassingen.</i>	<i>Geïntegreerde of individueel-geplaatste tanks zullen geconstrueerd moeten worden in de romp.</i>

MRV capaciteiten		Dimensies	Ferry/RORO	Opmerkingen	Containerschip	Opmerkingen
Primair	RAS	4 Masten aan dek, verbinding ruim.	Geschikt afhankelijk van de dek-oppervlakte.		Geschikt afhankelijk van de dek-oppervlakte.	
	Medische ondersteuning	Helikopterdek, hangaar, hospitaal.	Geschikt.	De accommodatie zal hiervoor vergroot moeten worden, deze faciliteiten moeten benedendeks geplaatst worden, waar er bij dit scheepstype minder resterende ruimte is.	Geschikt.	Binnen accommodatie of benedendeks.
	Helikopters	Vliegdek 30 meter in lengte, 15 meter in breedte. Hangaar voor 2 helikopters NH90.	Mogelijk minder geschikt.	Sterk afhankelijk van de bewegingen van het schip bij slecht weer.	Geschikt.	
	Commando platform	Ruime accommodatie, uitgebreide communicatie uitrusting.	Geschikt.	Binnen accommodatie of benedendeks.	Geschikt.	Binnen accommodatie of benedendeks.
	Dek	2000 m ² , zie Rollend materieel.	Geschikt.	Rekening houdend met een werkbare breedte van 21 meter (zie breedtes schepen HS 3), meet dit dek zelf bijna 100 meter in lengte.	Geschikt.	Rekening houdend met een werkbare breedte van 21 meter (zie breedtes schepen HS 3), meet dit dek bijna 100 meter in lengte.
	Scheepsramp	4 m breed, SWL 25 ton, aanpasbaar aan verschillende kade-hoogtes.	Geschikt.	Reeds aanwezig, wel mogelijk niet op een nuttige positie. Een scheepsramp ter hoogte van het achterdek kan de plaatsing van een vliegdek achteraan het schip belemmeren.	Mogelijk minder geschikt.	Een scheepsramp en de bijhorende uitsparing in de romp van het schip vormen potentieel een enorm belastingspunt in de romp. Hier moet bij de constructie/ conversie rekening mee gehouden worden.

MRV capaciteiten		Dimensies	Ferry/RORO	Opmerkingen	Containerschip	Opmerkingen
Primair	Hangaar	Zie Helikopters. Ruim genoeg voor onderhoud. Meer als 120 m ² .	Geschikt.	Hangaar (>14 m) en vliegdek (30 m) beslaan al zo een 45 à 50 meter van de lengte van het buitendek.	Geschikt.	Hangaar (>14 m) en vliegdek (30 m) beslaan al zo een 45 à 50 meter van de lengte van het buitendek.
	Accomodatie	Voor tot 130 opvarenden.	Geschikt.		Geschikt.	Kan deels benedendecks.
	Faciliteiten	Binnen accommodatie.	Geschikt.		Geschikt.	Kan deels benedendecks.
Secundair	Point defence	Verskillende kleine wapens.	Geschikt.		Geschikt.	
	Sensoren	Mast met sensoren.	Geschikt.		Geschikt.	
	RHIB's	2	Geschikt.		Geschikt.	Gemonteerd in een constructie die veilige lancering toestaat al varende.
	Opleiding	Klaslokaal.	Geschikt.		Geschikt.	Binnen accommodatie..
Intern volume			Mogelijk minder geschikt, afhankelijk van het gewenste volume aan tanks en aldus het belang van het vervoer en bevoorraden van vloeistoffen.		Geschikt	
Overige kenmerken		Dimensies	Ferry/RORO	Opmerkingen	Containerschip	Opmerkingen
Maximum Snelheid		Minimum 20 knopen.	Geschikt.		Geschikt	
Kruissnelheid		Minimum 17 knopen.	Geschikt.		Geschikt	
Bereik		10.000 Nautische mijl.	Mogelijk minder geschikt.	Wegens beperkte ruimte voor uitbreiding van brandstoftanks.	Geschikt	
Conclusie			Mogelijk minder geschikt.		Geschikt.	

Een containerschip biedt dus de meeste mogelijkheden en de gemakkelijkste aanpassingen om geconverteerd te worden tot MRV, zeker als we de toekomstvisie van de Marine volgen en een belangrijke rol toedelen aan de bevoorradings-capaciteit van brandstoffen. Wanneer men dit echter niet als kerncapaciteit beschouwt, biedt een RORO-romp het potentiële voordeel van al grotendeels het finale product te zijn.

Dit werk toont aan dat reeds in het verleden met succes koopvaardij schepen zijn gebruikt als platform voor een grote verscheidenheid aan militaire schepen. Vaak werden reeds gebruikte schepen omgebouwd. De combinatie van een verminderde prijs en de reeds bewezen eigenschappen van de romp blijkt tot op vandaag populair. Indien de Belgische Marine een MRV wil aanschaffen, onafhankelijk van de capaciteiten, is dit een piste die zeker onderzocht dient te worden. De kost van de toekomstige geplande Canadese JSS, van de grond af aan een nieuw ontworpen militair schip, is bijna vier keer zoveel als deze van de MV Asterix, voor een marginaal verschil in capaciteit. De HMNZS Canterbury toont ook een, logische, keerzijde: men kan van een schip dat niet gebouwd is op bepaalde (meteorologische) omstandigheden niet verwachten dat het goed reageert onder dergelijke omstandigheden, na conversie. De mogelijke eisen die de Marine zou stellen aan een Belgische MRV zijn zeker te verwezenlijken op een geconverteerde romp.¹¹⁵

¹¹⁵ Davie Shipbuilding, "The Royal Canadian Navy's new mothership sails, on time and to budget".

Bibliografie

- “(54) The largest Hospital ship in the world - USNS Mercy - YouTube”, z.d. Geraadpleegd 21 april 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=XsoRIAP-oYc>.
- “1417702.pdf”, z.d. Geraadpleegd 28 april 2020. <https://www.ft.dk/samling/20141/almdel/FOU/bilag/20/1417702.pdf>.
- “A ramp is deployed from the vehicle cargo/rapid-response ship USNS ALGOL (T-AKR 287) to unload military equipment during Exercise REFORGER '84”. Image. *The U.S. National Archives*, 11 september, 1984. Geraadpleegd 14 april 2020. <https://nara.getarchive.net/media/a-ramp-is-deployed-from-the-vehicle-cargorapid-response-ship-usns-algol-t-akr-3603b8>.
- “A958 Zenobe Gramme - Schoolschip”. *Belgian Defence*, 24 april, 2013. Geraadpleegd 25 februari 2020. <https://www.mil.be/fr/materiel/a958-zenobe-gramme-schoolschip>.
- “A960 Godetia | Belgian Defence”, z.d. Geraadpleegd 16 februari 2020. <https://www.mil.be/nl/eenheden/a960-godetia>.
- “About – Federal Fleet Services”, z.d. Geraadpleegd 19 april 2020. <http://federalfleet.ca/about/>.
- Auf'm Keller, W. H. “Extended diagrams for determining the resistance and required power for single-screw ships”. *International Shipbuilding Progress* 20, nr. 225 (1 mei, 1973): 133–142. doi:10.3233/ISP-1973-2022501.
- “Austal MRV 80 Multirole Vessel”. *Naval Technology*, z.d. Geraadpleegd 30 maart 2020. <https://www.naval-technology.com/projects/austal-multi-role-vessel/>.
- “Ben-My-Chree | Isle of Man Steam Packet Ferry Info”. *NI Ferry Site*, 29 juni, 2019. Geraadpleegd 1 maart 2020. <https://www.niferry.co.uk/benmychree/>.
- “Bevoorradingsschip - Replenishment ships - Ravitailleurs”. *www.belgian-navy.be*, z.d. Geraadpleegd 25 februari 2020. <http://www.belgian-navy.be/t494-bevoorradingsschip-replenishment-ships-ravitailleurs>.
- Brown D.K. en George Moore. *Rebuilding the Royal Navy : Warship Design Since 1945*. Chatham Publishing, z.d.
- Campbell, T. “Ships, again, even more on Project Resolve”. *Ted Campbell's Point of View ... an old soldier's thoughts on shoes and ships and sealing wax and many other things. I self describe as a classical liberal ~ which means, in 21st century Canada, that I'm a Conservative. I believe in four fundamental rights for each and every individual: Life, Liberty and Property, as described by John Locke in 17th century England, and Privacy, as defined by Brandeis and Warren in 19th century America. Your comments are welcome, but my views (and obvious biases) are pretty well established after 75+ years.*, 9 september, 2017. Geraadpleegd 1 april 2020. <https://coloneltedcampbell.blog/2017/09/09/ships-again-even-more-on-project-resolve/>.
- Canada's Next Auxiliary Oiler Replenishment Ship - Episode 3*, z.d. Geraadpleegd 2 april 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=rjIOxp2aKgw&t=15s>.
- “CONMAR FJORD | Gearless Container Ships | NautiSNP”, z.d. Geraadpleegd 27 april

2020. <https://www.nautisnp.com/container-ships/gearless/27859>.
- “Container Dimensions”. *Mr Box*, z.d. Geraadpleegd 18 maart 2020.
<https://www.mrbox.co.uk/container-dimensions/>.
- “De Leopold I meer dan actief tijdens operatie Atalanta”. *Belgian Defence*, 12 november, 2014. Geraadpleegd 14 april 2020.
<https://www.mil.be/nl/artikel/de-leopold-i-meer-dan-actief-tijdens-operatie-atalanta>.
- Defensie, M. van. “Joint logistic Support Ship (JSS) - Koninklijke Marine - Defensie.nl”. Webpagina. Ministerie van Defensie, 4 november, 2013. Geraadpleegd 4 mei 2020.
<https://www.defensie.nl/onderwerpen/materieel/schepen/joint-logistic-support-ship-jss>.
- Defensie, M. van. “Zr.Ms. Karel Doorman - Koninklijke Marine - Defensie.nl”. Webpagina. Ministerie van Defensie, 10 april, 2018. Geraadpleegd 28 maart 2020.
<https://www.defensie.nl/organisatie/marine/eenheden/schepen/zr.-ms.-karel-doorman>.
- “Denmark’s Iver Huitfeldt-class Frigates”. *Defense Media Network*, z.d. Geraadpleegd 28 april 2020.
<https://www.defensemmedianetwork.com/stories/denmarks-iver-huitfeldt-class-frigates/>.
- “Desalination: Can the US Navy Help Fight the World’s Droughts?” *In Homeland Security*, 28 november, 2016. Geraadpleegd 4 mei 2020.
<https://inhomelandsecurity.com/desalination-navy-solution-droughts/>.
- Dries Biermans. “MRV”, 14 april, 2020.
- Elena. “M.V. Asterix – Royal Canadian Navy Replenishment Vessel – Ship of the Week March 23, 2017”. *West Pacific Marine*, 23 maart, 2018. Geraadpleegd 4 mei 2020. <http://westpacificmarine.ca/2018/03/m-v-asterix/>.
- F930 Leopold I - Mission Accomplished*, z.d. Geraadpleegd 28 februari 2020.
https://www.youtube.com/watch?v=rSMATYHI3z0&feature=emb_logo.
- “FM 1-564: Shipboard Operations - Appendix D”, z.d. Geraadpleegd 4 mei 2020.
<https://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/1-564/AD.HTM>.
- “Fregat Louise-Marie klaar voor operatie Sophia”. *Belgian Defence*, 21 juni, 2017. Geraadpleegd 25 februari 2020.
<https://www.mil.be/nl/artikel/fregat-louise-marie-klaar-voor-operatie-sophia>.
- “Goalkeeper Close-in Weapon System CIWS”, z.d. Geraadpleegd 28 februari 2020.
<http://www.seaforces.org/wpnsys/SURFACE/Goalkeeper-CIWS.htm>.
- “Godetia naar Banjul met hulpgoederen”. *Focus en WTV*, z.d. Geraadpleegd 19 april 2020. <https://www.focus-wtv.be/nieuws/godetia-naar-banjul-met-hulpgoederen>.
- Gorton, J. “Naval Ship Safety Assurance Guide”. Lloyd’s Register, z.d. info.lr.org/naval.
- “Heavy replenishment at sea delivery system”, z.d. Geraadpleegd 4 mei 2020.
<https://www.kongsberg.com/maritime/products/naval-systems/replenishment-at-sea/heavy-replenishment-at-sea-equipment/>.
- “Het coronavirus valt ook onze klassieke ideeën over defensie aan”. *Site-Knack-NL*, 13 april, 2020. Geraadpleegd 14 april 2020.

- <https://www.knack.be/nieuws/belgie/het-coronavirus-valt-ook-onze-klassieke-idee-en-over-defensie-aan/article-opinion-1587401.html>.
- “HMNZS Canterbury”. *Think Defence*, 29 juni, 2012. Geraadpleegd 1 maart 2020.
<https://www.thinkdefence.co.uk/2012/06/hmnzs-canterbury/>.
- “HMNZS Canterbury - Multi-Role Vessel (MRV)”. *Naval Technology*, z.d. Geraadpleegd 4 mei 2020.
<https://www.naval-technology.com/projects/hmnzs-canterbury-multi-role-vessel-mrv/>.
- “HMNZS Canterbury - Multi-Role Vessel (MRV)”. *Naval Technology*, z.d. Geraadpleegd 1 maart 2020.
<https://www.naval-technology.com/projects/hmnzs-canterbury-multi-role-vessel-mrv/>.
- “independent-review-safety-hmnzs-canterbury.pdf”, z.d. Geraadpleegd 1 maart 2020.
<https://www.defence.govt.nz/assets/Uploads/2982ed9255/independent-review-safety-hmnzs-canterbury.pdf>.
- “IVECO M170 General Utility Truck | Military-Today.com”, z.d. Geraadpleegd 4 mei 2020. http://www.military-today.com/trucks/iveco_m170.htm.
- “Joint Support Ship RNLN”, z.d. Geraadpleegd 4 mei 2020.
<https://products.damen.com:443/ranges/joint-support-ship/joint-support-ship>.
- “King Of The CIWS”, z.d. Geraadpleegd 27 februari 2020.
<https://www.strategypage.com/dls/articles/King-Of-The-CIWS-11-29-2012.asp>.
- “L-421 HMNZS Canterbury multi role vessel New Zealand Navy”, z.d. Geraadpleegd 1 maart 2020.
<http://www.seaforces.org/marint/New-Zealand-Navy/L-421-HMNZS-Canterbury.htm>.
- Litwiller, R. *MV ASTERIX -Davie Shipyard*. Photo, 20 oktober, 2015. Geraadpleegd 30 maart 2020. <https://www.flickr.com/photos/rogerlitwiller/37919293432/>.
- “ManualofNATOSafetyPrinciplesfortheTransportofMilitaryAmmunitionandExplosives.pdf”, z.d. Geraadpleegd 4 mei 2020.
[https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/\(httpAssets\)/A80AD5A6BEBAC05C12579FE00489A2A/\\$file/ManualofNATOSafetyPrinciplesfortheTransportofMilitaryAmmunitionandExplosives.pdf](https://www.unog.ch/80256EDD006B8954/(httpAssets)/A80AD5A6BEBAC05C12579FE00489A2A/$file/ManualofNATOSafetyPrinciplesfortheTransportofMilitaryAmmunitionandExplosives.pdf).
- Meredith, S. “Oil tanker attacks in the Strait of Hormuz requires an ‘international response,’ US envoy to Iran says”. *CNBC*, 22 juni, 2019. Geraadpleegd 25 februari 2020.
<https://www.cnbc.com/2019/06/22/oil-tanker-attacks-in-the-strait-of-hormuz-require-an-international-response-us-envoy-to-iran-says.html>.
- Mohammud Hanif Dewan M.Phil. “Ship Form Coefficients”. Education, 03:22:09 UTC. Geraadpleegd 4 mei 2020.
<https://www.slideshare.net/MohammudHanifDewan/ship-form-coefficients>.
- “MV Asterix / Project Resolve”, z.d. Geraadpleegd 1 april 2020.
<https://www.globalsecurity.org/military/world/canada/hmcs-aor-asterix-specs.htm>.
- “MV Asterix / Project Resolve”, z.d. Geraadpleegd 2 april 2020.
<https://www.globalsecurity.org/military/world/canada/hmcs-aor-asterix-design.htm>.

- “NH90 Caiman | Modern weapons”, z.d. Geraadpleegd 4 mei 2020.
<http://www.dmitryshulgin.com/tag/nh90-caiman/>.
- “OceanMarine”, z.d. Geraadpleegd 27 april 2020.
https://www.oceanmarine.com/detail.cfm?5280%2DDWT%2DRORO%2CGEN%2DCARGO%2D%2D%2D13631&product_id=13631&category_current=9&category_current_sub=57.
- Palletdiscounter. “Wat is de Afmeting van een Europallet?” *PalletDiscounter*, z.d. Geraadpleegd 18 maart 2020.
<https://palletdiscounter.nl/euro-pallet/euro-pallet-afmeting/>.
- Pugliese, D. “Canada’s Navy ‘Rents’ Chilean Resupply Ship”. *Defense News*, 8 augustus, 2017. Geraadpleegd 1 april 2020.
<https://www.defensenews.com/naval/2015/07/11/canada-s-navy-rents-chilean-re-supply-ship/>.
- Ralf Otto, Tanguy Botman en Dries Biermans. “Gesprek in verband met mogelijkheid tot het aanschaffen van een MRV voor de Belgische Marine.”, 4 maart, 2020.
- “Resolve Class Auxiliary Oiler Replenishment (AOR) Vessel”. *Naval Technology*, z.d. Geraadpleegd 30 maart 2020.
<https://www.naval-technology.com/projects/resolve-class-auxiliary-oiler-replenishment-aor-vessel/>.
- “Resolve: Helping Canada Help Others - YouTube”, z.d. Geraadpleegd 2 april 2020.
<https://www.youtube.com/watch?v=UAHryIHRlh0>.
- “RFA *Argus* (A135)”. *Wikipedia*, 9 april, 2020. Geraadpleegd 21 april 2020.
[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=RFA_Argus_\(A135\)&oldid=949998139](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=RFA_Argus_(A135)&oldid=949998139).
- “RFA *Argus* (A135) | Royal Navy”, z.d. Geraadpleegd 21 april 2020.
<https://www.royalnavy.mod.uk/our-organisation/the-fighting-arms/royal-fleet-auxiliary/casualty-ship/rfa-argus>.
- “RFA *Argus*: Maintaining and looking towards the future”. *Naval focus*, 9 mei, 2018. Geraadpleegd 21 april 2020.
<https://navalfocus.wordpress.com/2018/05/09/rfa-argus-maintaining-and-looking-towards-the-future/>.
- “RFA *Diligence*”, z.d. Geraadpleegd 4 mei 2020.
<https://www.globalsecurity.org/military/world/europe/rfa-diligence-specs.htm>.
- “RFA *Diligence* (A132)”. *Wikipedia*, 9 januari, 2020. Geraadpleegd 4 mei 2020.
[https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=RFA_Diligence_\(A132\)&oldid=934944510](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=RFA_Diligence_(A132)&oldid=934944510).
- “RNZN - Canterbury”, z.d. Geraadpleegd 1 maart 2020. <http://navy.mil.nz/mtf/cant/>.
Roro Passenger Ferry 1000 Lane-meters for Merak Bakauheni Executive Ports, ASDP Indonesia Ferry, z.d. Geraadpleegd 25 februari 2020.
https://www.youtube.com/watch?v=Z76wm7O_DJs.
- “Royal Danish Navy Orders SM-2 Block IIIA for Iver Huitfeldt-class Frigates”. *Navy Recognition*, z.d. Geraadpleegd 28 april 2020.
<https://www.navyrecognition.com/index.php/news/defence-news/2018/october-2018-navy-naval-defense-news/6551-royal-danish-navy-orders-sm-2-block-iii-a-for-iver-huitfeldt-class-frigates.html>.
- rubenbristian.com en THEMES, nft. “FAQs on the Resolve-Class Naval Support Ship”.

- Davie, z.d. Geraadpleegd 2 april 2020.
<http://www.davie.ca/resolve-frequently-asked-questions/>.
- Shipbuilding, D. "The Royal Canadian Navy's new mothership sails, on time and to budget", z.d. Geraadpleegd 7 mei 2020.
<https://www.newswire.ca/news-releases/the-royal-canadian-navys-new-mothership-sails-on-time-and-to-budget-666596503.html>.
- "The Atlantic Conveyor". *Think Defence*, z.d. Geraadpleegd 12 mei 2019.
<https://www.thinkdefence.co.uk/the-atlantic-conveyor/>.
- "The Canadian Armed Forces Dispatch: Project Resolve: The RCN's iAOR". *The Canadian Armed Forces Dispatch*, z.d. Geraadpleegd 30 maart 2020.
<http://cafdispatch.blogspot.com/p/project-resolve-rcn-iaor.html>.
- "The MV Asterix Delivers: Canada's Supply Ship Impresses at Sea". *Canadian Global Affairs Institute*, z.d. Geraadpleegd 1 maart 2020.
https://www.cgai.ca/the_mv_asterix_delivers_canada_s_supply_ship_impresses_at_sea.
- "Tropical Storm 2019". *Belgian Defence*, 12 november, 2019. Geraadpleegd 25 februari 2020. <https://www.mil.be/nl/persberichten/tropical-storm-2019>.
- "unclos_e.pdf", z.d. Geraadpleegd 19 april 2020.
https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf.
- "U.S. Navy Revives North Atlantic Merchant Convoy Exercises". *The Maritime Executive*, z.d. Geraadpleegd 28 maart 2020.
<https://www.maritime-executive.com/article/u-s-navy-revives-north-atlantic-merchant-convoy-exercises>.
- "US releases video it says shows Iran's military recovering mine", z.d. Geraadpleegd 19 april 2020.
<https://web.archive.org/web/20190614053217/https://www.smh.com.au/world/middle-east/us-blames-iran-for-attacks-on-two-tankers-near-persian-gulf-20190614-p51xm3.html>.
- "Waarom de Belgische marine patrouilleert in de Middellandse Zee". *De Standaard*, z.d. Geraadpleegd 25 februari 2020.
https://www.standaard.be/cnt/dmf20170622_02936410.
- Wilson, C. B. "Responding to Asymmetric Threats in the Maritime Domain: Diplomacy, Law and Naval Operations". *Maritime Affairs: Journal of the National Maritime Foundation of India* 5, nr. 2 (2 juli, 2010): 68–85.
 doi:10.1080/09733150903429551.