

## FÖRSVARSHÖGSKOLAN

# UPPSATS PÅ C-NIVÅ

<i>Författare</i> Örlnk Fredrik Palmquist	<i>Förband</i> 2. Ytstridsflottiljen	<i>Kurs</i> ChP 00-02
<i>Handledare</i> Kk Gösta af Klint, Försvarshögskolan		<i>Telefon</i> 08-7887500
Fil Dr. Birger Heldt, Försvarshögskolan och Uppsala Universitet		08-7887500/018-4710000
<i>Uppdragsgivare</i> FHS / Krigsvetenskapliga Institutionen		<i>Kontaktman</i> Övlt Johan Jigström, FHS KVI gem

### **BAKOMLIGGANDE FAKTORER TILL YTSTRIDSKRAFTERNAS UTFORMNING UNDER EFTERKRIGSTIDEN. (1 BILAGA)**

Efterkrigstidens utveckling av ytstridsfartyg och dess utrustning kan tyckas ha varit dramatisk. Artilleribestyckade slagskepp från det andra världskriget uppträdde sida vid sida med moderna robotfregatter under 60-talet. Världens örlogsflottor fick under 60-talet inslag av fartyg som var små men med en vapenräckvidd som kunde mäta sig med slagskeppens svåra artilleri. Detta är några exempel på fenomen som ligger till grund för uppsatsen. Uppsatsens syfte är att utröna om begreppet *teknologisk utveckling* är en faktor som påverkar utformningen av ytstridskrafterna. Frågan är berättigad då mycket av vad som framkommer ur teoribildningar och i sjökrigshistorien indikerar att så skulle vara fallet samt att denna forskningsaspekt inte tidigare är prövad. Forskningsproblemet angrips via en kvantitativ metod vilket har medfört ett omfattande datainsamlings- och faktasammanställningsarbete. Som en del av teoribildningen används tidigare forskning kring rustningsteorier och den tekniska utvecklingens påverkan på sjökrigföringen. Ur teoribildningen formas sedan hypoteser som prövas via regressionsanalys.

Resultatet visar att den teknologiska utvecklingen, i form av prestandaökning av egna vapensystem, i sig inte är en påverkansfaktor. Som främsta påverkansfaktor på en stats utformning av ytstridskrafter fungerar i stället den tänkta motståndarens teknologiska utveckling i form av hans maximala vapenräckvidd.

Nyckelord: Kapprustning, ytstridskrafter, vapenräckvidd och militärbudget

<b>1.</b>	<b>Introduktion</b>	Sida 4
<b>2.</b>	<b>Teknisk utveckling inom sjöstridskrafterna</b>	Sida 7
<b>3.</b>	<b>Rustningsteorier</b>	
3.1	Den militära rustningens dynamik	Sida 14
3.2	Externa påverkansfaktorer	Sida 15
3.3	Interna påverkansfaktorer	Sida 16
3.4	Kombinationen av interna och externa påverkansfaktorer	Sida 18
3.5	Brister och förtjänster rörande tidigare genomförd forskning	Sida 19
<b>4.</b>	<b>Teoribas och hypoteser</b>	
4.1	Centrala element inom sjökrigföringen	Sida 21
4.2	Huvudhypotes	Sida 23
4.3	Konkurrerande förklaringar	Sida 24
<b>5.</b>	<b>Mätning och data</b>	
5.1	Temporal och spatial domän	Sida 27
5.2	Beroende variabel	Sida 27
5.3	Oberoende variabler	Sida 30
<b>6.</b>	<b>Statistiska resultat</b>	
6.1	Huvudhypotes	Sida 33
<b>7.</b>	<b>Avslutning</b>	
7.1	Slutsatser och avslutande diskussion	Sida 38
7.2	Sammanfattning	Sida 40
7.3	Uppslag till fortsatt forskning	Sida 45
7.4	Abstract in English	Sida 47
7.5	Källförteckning	Sida 48

## **Bil. 1 Dataunderlag**

## Förord

Jag vill rikta ett stort tack till Birger Heldt och Gösta af Klint för deras handledning under mitt uppsatsskrivande. Birger Heldt har genom sitt stora kunnande och sitt stora tålamod bl.a. möjliggjort användandet av en metod som inte är vanligt förekommande i den militära världen. Gösta af Klint har gett många kloka synpunkter och förklaringar på utvecklingen av ytstridskrafterna i Sverige.

Jag vill även tacka Patrik Enquist, MTK och Anders Wiberg, MUST för värdefulla kommentarer och synpunkter under arbetets gång.

## 1. Introduktion

Vilka faktorer betingar ytstridskrafternas utformning?

Vid ett antal tillfällen genom historien har ytstridskrafternas sammansättning förändrats och nya typer av plattformar sjösatts. År 1861 kölsträcktes vad som anses vara det första användbara tornfartyget och fartygstypen kom att bli ett dominerande inslag i världens örlogsflottor under 30 år.<sup>1</sup> Fartyget namngavs Monitor och kom att ge en hel fartygsklass dess benämning, *monitorer*. Dessa pråmliknande och propellerdrivna farkoster var bestyckade med grovkalibrigt artilleri och kraftigt bepansrade. Det var inte endast denna fartygstyp som sprang ur tidsperioden. Under perioden 1860 till 1890 genomgick de stora sjömakternas fartygsbestånd en stor omformning. Under denna period vi ser övergången till stålskrov, manövrerbara kanontorn och propellerns intåg i örlogsflottorna.<sup>2</sup> Utvecklingen rörde inte bara utrustning och formgivning utan också i hög grad det strategiska och operativa tänkandet i form av bl.a. den franske amiralen Théophile Aube.<sup>3</sup> Den ständiga utvecklingen mot större och större fartyg kritiserades i den franske amiralens bok "La jeune école", där han framför idéer om en flotta bestående av lätta kryssare, jagare och torpedbåtar.<sup>4</sup>

1925 års svenska flottkommitté presenterade 1926 ett förslag till en helt ny fartygstyp inom den svenska flottan. Detta var det första initiativet till den svenska flygplanskryssaren HMS Gotland, som sjösattes först 1934. Fartyget var av kryssarstorlek och dess flygplan kunde starta via katapult men tvingades sedan att landa i vattnet och därefter tas ombord via en kran. Detta system var förvisso inte nytt, det hade prövats och övergetts av USA och Storbritannien i mitten på 1910-talet. De bägge örlogsnationerna hade under 20-talet i stället påbörjat byggnation av hangarfartyg med det utseende som

---

<sup>1</sup> Hugo Hammar, *Monitor och drabbningen på Hampton Roads* (Göteborg: Tekniska Samfundet, 1925), 33. I denna bok återges en föreläsning om det första sjöslaget mellan två pansarbestyckade fartyg vilket i sig torde vara en milstolpe för teknikutvecklingen i örlogshistorien.

<sup>2</sup> James George, *History of Warships* (Annapolis: Naval Institute Press, 1998), 67-73.

<sup>3</sup> George, 77.

<sup>4</sup> Ronny Lindsjö, *Marinhistoria* (Värnamo: Chefen för Marinen, 1993), 176.

denna klass har än idag.<sup>5</sup> Under åren 1943-44 sjösattes slagskeppen Iowa, Missouri, New Jersey och Wisconsin i USA. Fartygen byggdes med erfarenheter från tre års strider i Stilla Havet och Atlanten och kunde utveckla en enorm eldkraft med sina nio eldrör med grov kaliber och mer än 120 eldrör med kaliber understigande 12,7 cm.<sup>6</sup> Under 70-talet återfanns inga slagskepp i världen förutom dessa fyra och förvånande nog skrotades de inte utan tvärtom moderniserades de och gavs ytterliggare bestyckning och användes långt in på 80-talet i de olika amerikanska flottorna.

I dessa exempel på förändringar har ytstridskrafterna omformats eller tillförts nya fartyg. De faktorer som har påverkat denna omformning är intressanta då de genom sin påverkan har satt spår i sjöstridskrafternas möjlighet att agera. Faktorer som säkerhetspolitiskt läge och nationens ekonomiska situation är möjligen konkurrerande förklaringsperspektiv. Mindre beaktade är kanske marinchefens personliga vilja till förnyelse, den sittande regeringens politiska hemvist eller ändrad fördelning av försvarsanslaget inom de olika försvarsmakterna. Alla dessa faktorer är med stor sannolikhet av vikt men denna uppsats avser att koncentrera sig på vilka följder den teknologiska utvecklingen får på sammansättningen av ytstridskrafterna. I uppsatsen används begreppen *ytstridskrafter* och *ytstridsfartyg* och med det menas övervattensfartyg med fjärrslagsförmåga.<sup>7</sup>

Utgör teknologisk utveckling en betingelse för ytstridskrafternas utformning? Det finns skäl att tro att så är fallet om man studerar litteraturen och sjöhistorien fram till dags datum.

*Syftet med uppsatsen är att med utgångspunkt från en teoretisk diskussion kvantitativt undersöka huruvida teknisk utveckling utgör en betingelse för ytstridskrafternas utformning.*

I det följande kapitlet ges en översiktlig beskrivning över vilka tekniksprång som har applicerats på ytstridskrafterna under den senare delen av 1900-talet.

---

<sup>5</sup> Donald McIntyre, och Basil Bathe, *Örlogsfartyg genom tiderna* (Stockholm: W&W, 1981), 207.

<sup>6</sup> Ibid., 200.

<sup>7</sup> Fjärrslagsförmågan innebär att fartygen är utrustade med vapensystem med relativt sett lång räckvidd. För den aktuella perioden innebär det att fartygen skall vara utrustade med minst medelsvårt artilleri, torpeder eller sjömålsrobotar.

Översikten syftar till att identifiera de funktioner inom ytstridskrafterna som har påverkats i en sådan mån av den teknologiska utvecklingen att de kan bli föremål för en senare mätning. Det tredje kapitlet redogör för de mest centrala rustningsteorierna som berör den aktuella perioden. Detta görs i syfte att undersöka om den teknologiska utvecklingen ingår som en påverkansfaktor och, om så är fallet, hur den påverkar eller påverkas av rustningsansträngningarna. I det fjärde kapitlet ges uppsatsens teoribas i form av en redovisning av centrala grundelementen på de olika nivåerna inom sjökrigföringen. Vidare formuleras även uppsatsens hypoteser ur den nyss beskrivna teoribasen i detta kapitel. Uppsatsen använder en huvudhypotes samt två hypoteser från konkurrerande förklaringsperspektiv. Mätningen och data presenteras i kapitel fem, där datasetet fokuserar på Sverige, 1951 – 2000. I kapitel sex utförs en statistisk resultatanalys. Avslutningsvis innehåller kapitel sju slutsatser med svar på problemställningen och en sammanfattning.

Denna uppsats ger flera bidrag till den vetenskapliga litteraturen. Inledningsvis tillämpas teorier i hypotesgenereringen, syftande till att studera ett skeende som tidigare inte är belyst i litteraturen. Vidare används en statistisk metod för att testa de utvalda hypoteserna, vilket är en ovanlig metod i dessa sammanhang. Avslutningsvis har ny data sammanställts i samband med användandet av den statistiska mätmetoden.

## 2. Teknologisk utveckling inom sjöstridskrafterna

Detta kapitel kommer att presentera en överskådlig beskrivning av den tekniska utvecklingen inom ytstridskrafterna med fokus på efterkrigstidens på sensor- och vapenutvecklingen. Detta syftar till att ge läsaren en uppfattning om vilka tekniska framsteg som har gjorts och dess påverkan på utrustningsnivån ombord. Begreppet *teknologisk utveckling* kommer att i uppsatsen att betyda en kvalitativ förbättring av ett systems förmågor eller framtagandet av ett nytt system med helt nya förmågor.<sup>8</sup>

Under det andra världskriget togs flera teknologisprång på en mängd områden inom den militära teknologin. Att krig i sig är en grogrund för teknisk utveckling är en tes som hävdas av flera forskare. Den svenske forskaren Svante Lindqvist hävdar att kriget är teknikens motor eller möjligen urkraft. Han exemplifierar detta med det andra världskriget, där politikernas, militärernas och vetenskapsmännens gemensamma ansträngningar gjorde att stater lyckades att konstruera, producera och använda de mest avancerade och förstörelsebringande vapensystem som världen hade skådat.<sup>9</sup> Idag så fundamentala produkter som radar, robotar, kärnvapen och jettflygplan fanns redan före kriget på skissbordet men kriget fungerade som en katalysator, där staternas samlade resurser fokuserades på att utveckla dessa nya system.<sup>10</sup> Perioden mellan 1945 och 1989 brukar benämnas som det kalla kriget och med det menas att perioden dominerades av de två supermakternas rustningar. Men även under denna period utspelade sig fullskaliga och regelrätta krig i bl.a. Korea- och Vietnam. Om man lägger ihop dessa tre krig så finner man att det finns grogrund för tekniksprång under perioden 1945 – 2000. Andra

---

<sup>8</sup> Jag likställer alltså inte begreppet teknologisk utveckling med den i rustningssammanhang så vedertagna termen *Military Research and Development* utan är mer inriktad på produkten och dess praktiska användning.

<sup>9</sup> Gunnar Dahllöf, *Teknikkriget som förändrade världen* (Svenskt Militärhistoriskt Bibliotek, 2001), 11.

<sup>10</sup> Omfattande forskning kring atomklyvning och jetdrift för flygplan och robotar bedrevs i Europa under 30-talet. De grundläggande principerna för mikrovågsalstring i radarsystem fanns redan under 30-talet i USA, Tyskland, Frankrike och England. Paul Kemp, *Sea Warfare* (New York: Arms and Armour, 1998), 235.

forskare hävdar att den tekniska utvecklingen inte sker språngvis utan mer kan beskrivas som en evolutionär process. Den amerikanska forskaren Michal O'Hanlon hävdar att så är fallet, förutom när det gäller utvecklingen inom dator- och kommunikationsområdet där utvecklingen skall betraktas som revolutionär.<sup>11</sup>

För ytstridskrafterna kan utvecklingen efter det andra världskriget tydligast observeras inom de två områdena sensor- och vapentechnik men också inom området skeppsteknik har den teknologiska utvecklingen satt sina tydliga spår, främst inom materialval och framdrivningssätt.<sup>12</sup> Utvecklingen av vapen och sensorer har många beröringspunkter och var tidvis helt beroende av varandra.<sup>13</sup> Radarn gjorde sitt definitiva intåg på scenen under det andra världskriget<sup>14</sup> och utvecklades i hög takt under hela perioden.<sup>15</sup> Radarn möjliggjorde för ett fartyg att mycket snabbt upptäcka och analysera ett fiendefartygs rörelser. Detta kom bl.a. att påverka den i sjöstriden så viktiga duellsituationen, där man innan radarns införande var tvungen att helt förlita sig på optiska spanings- och eldledningsutrustningar. Fartygen kunde efter radarns intåg övervaka större områden och var inte i lika hög grad beroende av god sikt och goda ljusförhållanden. Andra sensorer som påverkades kraftigt av teknologiutvecklingen var signalspaningssystem och sonarer, där utvecklingen dels medförde att apparaturens prestanda förbättrades avsevärt men också att systemen i sig blev så små att de kunde monteras på mindre fartyg och flygplan.<sup>16</sup> Vidare gavs ytstridskrafterna tillgång till satellitinformation, ledningssystem och kvalificerad

---

<sup>11</sup> Michal O'Hanlon. *Technological Change and the Future of Warfare* (Washington: Brooking Institution Press, 2000), 64.

<sup>12</sup> James George hävdar att det är först under de sista 150 åren som utvecklingen kan delas in i andra huvudrubriker än framdrivningssätt. George, 278.

<sup>13</sup> Det är inte meningsfullt att ha ett vapen som har längre räckvidd än det område man har möjlighet att övervaka med egna eller externa sensorer.

<sup>14</sup> Radarns grundprinciper bygger dock på ett patent från 1904 då en tysk ingenjör patenterade en metod att mäta avstånd till metalliska föremål. Detta utvecklades senare av Marconi och senare av flera civila företag, vilka bl.a. levererade en fartygsburen navigationsradar så tidigt som 1935. Dahllöf, 27.

<sup>15</sup> Kemp, 235.



kommunikationsutrustning under den senare delen av perioden.<sup>17</sup> Gemensamt för av dessa tekniksprång är införandet av elektronik i den militära världen. Med hjälp av elektroniken kunde inhämtningsförmågan av information och bearbetningsförmågan av den ökas högst dramatiskt.<sup>18</sup> Hastigheten i flera andra av de processer som är centrala i sjöstriden ökade också påtagligt.<sup>19</sup> Detta ledde till att helt nya sensor- och vapensystem kunde produceras men också att äldre system kunde få ökad prestanda.<sup>20</sup>

Inom vapenområdet såg man en liknande utveckling, där räckvidderna, precisionen och sprängkraften ökade avsevärt. Med införandet av kärnvapen i sjöstriden hade man konstruerat ett vapen där precisionen inte var helt avgörande för utfallet av en duellsituation.<sup>21</sup> Operativa kärnvapensystem till sjöss infördes i och med att det amerikanska ubåtsvapnet tillfördes kärnvapenbestyckade robotar 1959 via sitt Polarisprojekt.<sup>22</sup> Dessa vapen var inte primärt avsedda för att användas i sjöstriden utan möjliggjorde för USA att uppvisa en andraslagsförmåga efter ett eventuellt sovjetisk kärnvapenanslag mot det amerikanska fastlandet. De amerikanska kärnvapensystemen utvecklades under 60- och 70-talet mot att bli interkontinentala men någon applikation på taktisk nivå och därmed lämplig för sjöstriden är inte nämnd i källorna.<sup>23</sup> Sovjetunionen utrustade sina ubåtar

---

<sup>16</sup> Sonaren, som tidigare benämndes hydrofon, var en sensor som i sin enklaste form redan användes under det första världskriget men som under perioden har utvecklades dramatiskt. (Kemp, 174)

<sup>17</sup> George, 277.

<sup>18</sup> I den svenska Flottans taktikreglemente pekar man just på den tekniska utvecklingens påverkan på omloppstiden mellan upptäckt av en fiende tills det att eget vapen är i mål. *Taktikreglemente för Flottan* (Stockholm: Chefen för Marinen, 1987), 4:57.

<sup>19</sup> Under den aktuella perioden utvecklades även de första automatiserade presentationssystemen. Dessa system kunde på ett överskådligt sätt presentera den insamlade informationen vilket medförde att beslut kunde fattas snabbare. Dessa system blev efterhand allt mer kvalificerade och hade under 70-talet nått en sådan förmåga att de mer kan beskrivas som ett beslutsstödssystem som inte endast presenterar information utan även föreslår lösningar på taktiska situationer.

<sup>20</sup> Wilhelm Agrell. *Rustningens drivkrafter*. (Lund: Studentlitteratur, 1981), 17.

<sup>21</sup> Artilleribeskjutning över stora avstånd är ett precisionsarbete där små variationer av informationen till eldledningssystemet riskerar att projektilen missar sitt mål. Senare, då sjömålsroboten infördes, var robotarnas målsökare konstruerade så att ett relativt exakt målläge krävdes för en effektiv insats.

<sup>22</sup> Oliver et al., 234.

<sup>23</sup> Dock framgår det ur källorna att under det andra världskriget fanns en flygburen sjömålsrobot i bruk i det amerikanska flygvapnet som var stor nog att kunna bära en taktisk

med kontinentala kärnvapenrobotar från 1958 och framåt men till skillnad från USA utvecklade Sovjetunionen taktiska kärnvapen, lämpliga för sjöstriden, parallellt med de kontinentala och interkontinentala robotarna.<sup>24</sup> Främst bör då nämnas flygburna robotar<sup>25</sup> men också kärnladdade torpeder och sjunkbomber fanns ombord på de sovjetiska örlogsfartygen.<sup>26</sup> Udden för dessa taktiska kärnvapen var främst riktad mot de amerikanska hangarfartygsgrupperna. Dessa skyddades i sin tur av bl.a. starka ubåtsjakt- och flygförband för att inte ge de sovjetiska stridskrafterna möjligheter att komma dessa betydelsefulla hangarfartyg in på livet.<sup>27</sup> Frågan är dock om införandet av just kärnvapen i den sovjetiska marinen som dimensionerade de amerikanska skyddsåtgärderna. Kärnvapen eller inte så behövde de amerikanska hangarfartygen ett starkt skydd mot hotet från de sovjetiska sjö- och flygstridskrafterna. Det är möjligt att detta skydd hade haft samma sammansättning och uppgifter även om de sovjetiska taktiska kärnvapnen inte hade funnits eftersom skyddsåtgärderna inriktade sig på de sovjetiska fartygen, ubåtarna och flygplanen och inte på skydd mot vapnen i sig. Även utan kärnladdning hade de sovjetiska enheterna möjlighet att hota hangarfartygsgrupperna med konventionella vapen.

Artilleriet gavs under den aktuella perioden en ökad träffsannolikhet, salvtakt och sprängverkan i ammunitionen. Artilleriutvecklingen under efterkrigstiden är intimt sammankopplad med utvecklingen av sjömålrobotens. Fram till den punkt då ytstridskrafterna förfogande över en sjömålsrobot var artilleriet, tillsammans med torpeden, fartygens huvudbeväpning. Det svåra artilleriet hade visserligen en avsevärd räckvidd men i likhet med de långskjutande robotarna var vapenräckvidden inledningsvis längre än sensorräckvidden. Skillnaden är att vid artilleriskjutning behöver den skjutande enheten ha sensorkontakt med målet

---

kärnladdning. Gunnar Dahllöf, *Teknikkriget som förändrade världen* (Militärhistoriskt bibliotek, 2001), 72.

<sup>24</sup> S.G Gorsjkov, *Statens sjömagt* (Stockholm: Marinlitteraturföreningen, 1977), 222.

<sup>25</sup> De större sovjetiska robottyperna med stora stand-off avstånd, som utnyttjade flygplan som vapenplattform, t.ex. av typen AS-4 Kitchen.

<sup>26</sup> Det finns tecken som tyder på att den sovjetiska ubåten U 137, som grundstöttes i Karlskrona skärgård 1981 var bestyckad med kärnvapenbestyckade torpeder

<sup>27</sup> Mats Berdal, *Forging a maritime alliance* (Oslo: Institut för försvarsstudier, 1993), 92.

under hela bantiden för att kunna utföra eldreglering.<sup>28</sup> Vid robotskjutning behöver skjutande enhet endast ett målläge för att kunna ge korrekta data till roboten, som sedan finner målet själv. Detta målläge kan fartyget få via egna eller annan enhets sensorer. Artilleriet fick, efter hand som sjömålsroboten blev ett etablerat vapensystem, en roll i sjöstriden som ett vapen mot attackerande flygplan och robotar.<sup>29</sup> Införandet av sjömålsroboten i sjöstriden medförde ytterliggare skäl för sjöstridskrafterna att skapa sig motmedel mot anflygande vapen. Flygstridskrafternas hot mot fartygen hade varit påtagligt under det andra världskriget och fortsatte att hota fartyg som uppträdde fritt till sjöss.<sup>30</sup> För att ytterliggare kunna skydda fartygen mot flygplan utrustades de större örlogsflottorna sina fartyg med luftvärnsrobotar.<sup>31</sup> Teknologitvecklingen inom robotområdet medförde att de kunde göras så små att de även kunde monteras ombord på de mindre fartygen. En typisk fregatt eller korvett under 60-talet kunde sålunda vara beväpnad med både medelsvårt och lätt artilleri samtidigt som man var utrustad med ett kvalificerat luftvärnsrobotsystem och elektronisk störutrustning.<sup>32</sup>

Under 50-talet introducerades sjömålsroboten som alternativ bestyckning för ytstridsfartyg. Detta vapen hade en begränsad verkansdel men hade en räckvidd som kunde mäta sig med det svåra artilleriet. Det var nu möjligt att bestycka mindre fartyg med ett vapen som kunde mäta sig med slagskeppens svåra artilleri. Utvecklingen av sjömålsrobotarna skedde inledningsvis främst i Sovjetunionen som presenterade en radarförsedd sjömålsrobot i slutet av 50-talet, som benämndes SS-N-2 inom NATO.<sup>33</sup> Dessa robotar monterades inledningsvis på lättare enheter av typ Komar och Osa men efter hand även ombord på större fartyg. De lättare fartygstyperna fick en vid spridning inom den sovjetiska marinen i allmänhet och

---

<sup>28</sup> Bantid är den tid det tar för projektilen att färdas mellan eldrör och mål.

<sup>29</sup> Dock kvarstod behovet av artilleriunderstöd vid amfibieoperationer och detta kunde bl.a. lämnas av det svåra fartygsartilleriet.

<sup>30</sup> Curt Borgenstam et al., *Jagare* (Karlskrona: CB Marinlitteratur, 1989), 115.

<sup>31</sup> Redan i början av 50-talet utrustade USA sina två kryssare *Canberra* och *Boston* med ett enklare luftvärnsrobotsystem. Systemet vägrade dock relativt mycket vilket medförde att det inte lämpade sig för mindre fartyg än kryssare. MacIntyre et al., 232.

<sup>32</sup> Exempelvis var en av versionerna av den sovjetiska fregatten i Kotlin-klassen bestyckad med både lv-robotsystem, torpeder, medelsvårt och lätt artilleri.

<sup>33</sup> Oliver et al., 222.

Östersjömarinen i synnerhet. Vidare var dessa robotbestyckade fartyg en stor exportframgång och kunde ses i många av de länder som hade ett större handelsutbyte med Sovjetunionen.<sup>34</sup> En av milstolparna i robotutvecklingen var 1967, då den israeliska jagaren Eliat sänktes av sjömålsrobotar från egyptiska robotbåtar.<sup>35</sup> Det var första gången i örlogshistorien som lätta ytstridskrafter kunde bekämpa ett större fartyg med hjälp av sjömålsrobotar. Detta fick USA och Frankrike att forcera framtagandet av en operativ sjömålsrobot och några år senare var den amerikanska radarroboten *Harpoon* operativ inom NATO-sfären. Frankrike kunde i slutet av 60-talet presentera sin sjömålsrobot, *Exocet*, som var likvärdig med den amerikanska roboten.<sup>36</sup> Israel påverkades av förlusten av jagaren Eliat och forcerade ett eget robotprojekt, benämnt Gabriel, som blev operativt 1972.<sup>37</sup>

Sverige insåg tidigt betydelsen av sjömålsrobotar och påbörjade studier i ämnet under 60-talet. Inledningsvis benämndes detta nya vapen *lufttorped* och efter många försöksövningar kunde en provskjutning i Medelhavet ske av den första svenska prototypen.<sup>38</sup> Utgångspunkten för den svenska prototypen var en fransk målrobot, som ursprungligen var tänkt att simulera ett anflygande flygplan. Denna målrobot försågs med en målsökare och skulle efter vidare utveckling bli den svenska sjömålsroboten Rb08.<sup>39</sup> Roboten ingick som en del i det program med olika applikationer av atomklyvning som under en period var planerad för det svenska försvaret, där det planerades att bestycka Rb08 med en taktisk kärnladdning.<sup>40</sup> Sverige fortsatte sin robotutvecklingen och kunde i slutet av 70-talet presentera ännu ett operativt sjömålsrobotsystem benämnt, RBS 15.

---

<sup>34</sup> Fartygstyperna var vanligt förekommande i Warsawapaktens kuststater men också i Syrien, Egypten, Cuba, Kina etc.

<sup>35</sup> Dessa robotbåtar var just av Komar-klass och utrustade med det sovjetiska robotsystemet SS-N-2.

<sup>36</sup> Borgenstam et al., *Jagare*, 140.

<sup>37</sup> [www.janes.com](http://www.janes.com)

<sup>38</sup> Torpedbyråns uppdrag angående sjömålsroboten fördes över till Flygförvaltningen p.g.a. problem med gränsdragningar mellan vad som skulle behandlas vid de olika förvaltningarna. Denna flytt medförde en fördröjning för projektet men också interna strider inom Försvarsmakten påverkade projektet. Dessa strider kan karaktäriseras av en strid om resurser mellan framtagandet av en flygburen attackrobot och framtagandet av en sjömålsrobot.

<sup>39</sup> Borgenstam et al., *Jagare*, 137.

Vapenutvecklingen har under 80- och 90-talet fortsatt med kvalitativa förbättringar både på sensor- och verkansområdet. Utvecklingen av robotvapnet har bl.a. medfört att flera olika sensorer används vid målinmätning samt att träffsannolikheten och räckvidden har ökat. För det ombordbaserade artilleriet har utvecklingen när det gäller sjömålsbekämpande system mer eller mindre avstannat och istället har de stora förändringarna skett inom eldrörsluftvärnet. Inom detta område har den teknologiska utvecklingen medfört längre räckvidder och högre träffsannolikhet.<sup>41</sup>

Sammanfattningsvis har prestanda för vapen- och sensorsystemen ökat dramatiskt under efterkrigstiden. Utvecklingen kan närmast beskrivas som revolutionär då omfattande prestandahöjningar har skett under en kort tid. Från att ytstridskrafterna endast hade överhorizonkapacitet via hangarfartygsbaserat flyg före 1945 kan man 50 år senare detektera och bekämpa en motståndare som befinner sig hundratals kilometer bort. Dessa långräkviddiga system har under efterkrigstiden utvecklats till att bli så små att de även kan bestycka mindre fartyg.

---

<sup>40</sup> Andra projekt var reaktordrift av den svenska ubåtstypen *Sjöormen* samt en flygburen taktisk kärnladdning.

<sup>41</sup> Det mest slående exemplet är det svenska 3P-systemet där granaten i viss mån fjärrstyrs från den ombordbaserade sensorn i syfte att bekämpa även kurvande luftmål.

### 3. Rustningsteorier

Detta avsnitt innehåller en översiktlig presentation över de mest centrala och vedertagna teoribildningarna rörande hur och varför stater genomför militära rustningsansträngningar. Presentationen påvisar att teknologisk utveckling är en faktor som implicit såväl som explicit kan skönjas i de flesta rustningsteorier.

#### 3.1 Den militära rustningens dynamik

Forskning rörande faktorer som påverkar begreppen *säkerhet* och *rustningens dynamik* har en lång historia. I modern tid kan den spåras till tiden kring nationalstatens uppkomst i Europa och där den Westfaliska freden 1648 kan ses som en startpunkt för det säkerhetstänkande som används än idag.<sup>42</sup> Ett antal forskare har under 1900-talet formulerat modeller och teorier för att underlätta förståelsen av begreppet *militär rustning* och dess bakomliggande faktorer.

Det finns ett otal teorier med olika påverkansfaktorer där forskare har försökt att finna kapprustningens inneboende dynamik och ursprung.<sup>43</sup> Dessa teorier bygger huvudsakligen på antagandet att det finns *externa och interna påverkansfaktorer*.<sup>44</sup> Med det som utgångspunkt kan man sammanfatta rustningsteorierna i tre huvudgrupper:<sup>45</sup>

?? Förklaringsmodeller som ser rustning som en aktions- och reaktionsdynamik mellan internationella aktörer, där de externa faktorerna dominerar.

?? Förklaringsmodeller som kombinerar interna och externa påverkansfaktorer.

---

<sup>42</sup> Svante Karlsson, *Freds- och konfliktkunskap* (Lund: Studentlitteratur, 1997), 41.

<sup>43</sup> Nils Petter Gleditsch och Olov Njölstad, *Arms races* (Oslo: International Peace Research Institute, 1990), 5.

<sup>44</sup> Karlsson, 204.

<sup>45</sup> Agrell, 73.

?? Förklaringsmodeller hävdar att rustning huvudsakligen påverkas av interna faktorer.

Från dessa tre huvudgrupper har sedan ett otal modeller vuxit fram men uppsatsen har ingen ambition att sammanfatta denna komplexa idévärld utan avser endast att översiktligt belysa de tre huvudgrupperna i det följande textavsnitten.<sup>46</sup>

### 3.2 Externa påverkansfaktorer

Lewis F. Richardson har utvecklat sin *aktions/reaktionsteori* i boken "Arms and Insecurity" rörande rustning mellan två eller flera stater till en matematisk modell där ingående parametrar är rustningsutgifter, kostnader för det egna landet och historiska relationer länderna emellan.<sup>47</sup> Dessa faktorer kan i sig vara pådrivande eller begränsande för rustningsprocessen. Denna modell ger fyra huvudfall av rustningsanläggningarna emellan två stater; *stabil balans, nedrustning, kapprustning och en labil situation*.

Grundtanken med Richardsons modell kan sägas vara att för en stat skall uppleva sig som säker bör de egna militärutgifterna vara på samma nivå som den tänkta motståndaren men för att säkerställa att detta tillstånd uppnås bör de egna utgifterna överstiga den andra statens.<sup>48</sup> Detta leder till en rustningsspiral, där militärutgifterna successivt stegas. Som exempel på en sådan spiral kan nämnas de fransk - brittiska flottrustningarna i mitten av 1800-talet men också rustningarna som bedrevs under det kalla kriget av USA och Sovjetunionen, där USA dimensionerade sitt försvar mot ett värsta-fall scenario från sin opponent Sovjetunionen.<sup>49</sup> Eftersom utvecklingstiden för kvalificerade vapensystem är lång ledde detta till en överreaktion där USA efter en tid svarade på ett inte existerande vapensystem på den sovjetiska

---

<sup>46</sup> Gleditsch och Njölstad, 87.

<sup>47</sup> Lewis Richardson, *Arms and Insecurity* (London: Stevens&Sons Ltd. 1960)

<sup>48</sup> Karlsson, 205.

<sup>49</sup> Agrell, 75.

---

sidan.<sup>50</sup> En av Richardsons grunder för att rustning överhuvudtaget kan ske är staters rädsla och rivalitet.<sup>51</sup> Rädslan är då kopplad till opponentstaten eller staternas säkerhetspolitiska mål och sålunda deras medel. Ett av medlen i utrustandet och utvecklingen av en militärmakt är den tekniska utvecklingen stater bedriver. Vidare är ett av värdena i Richardsons matematiska modell militärutgifter och även detta torde vara starkt kopplat till begreppet teknisk utveckling.

Richardsons modell fick vid spridning så sent som på 50-talet och har sedan dess använts av en mängd forskare som förklaringsmodell till varför stater rustar och dess bakomliggande dynamik.<sup>52</sup> Andra teoretiker breddar synsättet rörande de externa faktorerna och för in begreppet *giriga stater*. Dessa stater rustar inte därför att de känner att deras säkerhet är hotad utan för att de genom sin rustning vill uppnå ett politiskt mål.<sup>53</sup>

### 3.3 Interna påverkansfaktorer

Inom den andra huvudgruppen dominerar de interna påverkansfaktorerna. Aktören i dessa sammanhang benämns som det *militär-industriella komplexet*, MIK, och kan sägas vara en mer organisk intressegemenskap än en klart definierad grupp av aktörer.<sup>54</sup> Exempel på möjliga aktörer kan då vara försvarsmakten, försvarsindustri, statsbyråkratin och andra intressegrupper. Eftersom utvecklandet av modern militär teknologi är mycket kostsamt och komplicerat krävs det att statmakten understödjer denna verksamhet. Aktörerna inom detta område kan då komma att själv vilja påverka sina betingelser genom en direkt påverkan av den politiska nivån.<sup>55</sup>

President Eisenhower beskrev detta fenomen i sitt sista officiella tal 1961:

---

<sup>50</sup> Charles, L, Glaser, *The Causes and Consequences of Arms Races*, Annual Reviews of Political Science 3, (2000): 251

<sup>51</sup> Richardson, 13.

<sup>52</sup> Richardson var egentligen en meteorolog som efter det första världskriget ville skapa en matematisk modell av rustningsdynamiken i syfte att förstå uppkomsten av det första världskriget. Hans teorier fick sedan en vidare spridning via Anatol Rapoport, som 1957 använde den matematiska modellen i en av sina studier.

<sup>53</sup> Glaser, 254.

<sup>54</sup> Ibid, 74.

<sup>55</sup> Glaser, 257.



*”Den samtidiga förekomsten av en väldig militär apparat och en stor rustningsindustri är en ny företeelse för amerikansk erfarenhet. Dess samlade inflytande – ekonomiskt, politiskt, t.o.m. idémässigt – gör sig gällande i varje stad, varje stat och varje avdelning av den federala regeringen.”<sup>56</sup>*

Till detta placeras också FoU<sup>57</sup> som en del i den rustningsdynamik som denna modell förfäktar.<sup>58</sup> Förespråkare för denna modell hävdar att MIK påverkar staters omvärldsomfattning och bestämmer agendan inom det politiska systemet på så sätt att de har möjlighet att fungera som den dominerande aktören och på sålunda påverka staters handlande i ena eller andra riktningen. Anhängare av denna teori hävdar att det första exemplet på inflytande av det militär-industriella komplexet inträffade redan 1910. Då beställde den dåvarande marinchefen i dubbelmonarkin Österrike-Ungern under inverkan av en varvschef i Trieste landets två första slagskepp<sup>59</sup> utan att inhämta beslut från den politiska nivån.<sup>60</sup>

Dieter Senghaas ifrågasätter aktions/reaktionsmodellen som ett användbart verktyg för beskrivning av rustning på vapensystemnivån.<sup>61</sup> Han menar att interna faktorer såsom inrikespolitiska och ekonomiska hänsynstaganden har varit klart dominerande i utvecklingen av staters försvarsförmåga. Faktorer som social-politiska intressen, den inomstatliga teknologiska utvecklingen och påverkan från egen försvarsindustri spelar en betydligt större roll för utformningen av den egna försvarsförmågan. Däremot hävdar han att aktions/reaktionsmodellen bör användas när förhållanden och interaktion inom militärallianser skall studeras.<sup>62</sup>

Andra teoretiker inom området har bidragit med annorlunda infallsvinklar på begreppen ned- och kapprustning. P. Kennedy hävdar att

---

<sup>56</sup> Wiberg och Öberg, 20

<sup>57</sup> Forskning och utveckling

<sup>58</sup> Gleditsch och Njölstad, 116.

<sup>59</sup> Förhållandet blir än märkligare i ljuset av att Österrike-Ungern saknade kustlinje.

<sup>60</sup> Kemp, 175.

<sup>61</sup> Gleditsch och Njölstad, 15.

---

rustningar har sitt ursprung ur skillnader mellan staters ideologiska, ekonomiska och politiska synsätt.<sup>63</sup> Han för ett resonemang där han skiljer på stater som agerar i syfte att förstärka statens säkerhet och på stater som har andra syften, exempelvis expansion.<sup>64</sup>

### 3.4 Kombinationen av externa och interna påverkansfaktorer

Den tredje huvudgruppen företräds bl.a. av marxistiska företrädare som hävdar att rustningar i väst påverkas av det kapitalistiska systemets inre drivkrafter och sedan besvaras detta av den kommunistiska världen. De interna faktorerna i västvärlden blir då externa faktorer för den kommunistiska världen.

Karl Marx skrev:

*"None of all the bigoted dogmas of present politics has created more disaster than the one 'si vis pacem – para bellum'. This great truth which excels in entailing a grandiose falsehood, provides for the battle cry which calls all Europe to arms and which has constituted for such a fanaticism of mercenaries"*<sup>65</sup>

Detta blir då en kombination av externa och interna faktorer men hos de olika aktörerna. Enligt denna modell fungerar rustningen i det kapitalistiska systemet som en produkt av de interna ekonomiska faktorerna i västvärlden i allmänhet och i USA synnerhet och som ytterst är ett sätt att undvika stagnation i västvärlden.<sup>66</sup> Detta fenomen exemplifieras med rustningarna i

---

<sup>62</sup> Gleditsch och Njölstad, 23.

<sup>63</sup> Glaser, 261.

<sup>64</sup> Detta exemplifieras med Rysslands och Frankrikes beteende vid Haagkonferensen 1898 och staternas rustningsåtgärder under det fransk-tyska kriget 1869-1870. Glaser, 262.

<sup>65</sup> Gleditsch och Njölstad, 87.

<sup>66</sup> Håkan Wiberg, och Jan Öberg, *Kapprustningar och rustningsdynamik* (Internationella studier 1976:1), 20. Dessa författare beskriver även begreppet *militär-byråkratiskt komplex* inom marxistiska stater som en pendang till västvärldens *militär-industriella komplex*.

---

Tyskland under 30-talets och den amerikanska upprustningen som skedde under Vietnamkriget.<sup>67</sup>

### 3.5 Brister och förtjänster rörande tidigare genomförd forskning

Richardsons aktions/reaktionsmodell har fått hård kritik genom åren, bl.a. tar modellen inte hänsyn till de nationella påverkansfaktorerna och det faktum att modellen förutsätter att aktuella beslutsfattare endast uppfattar nuvarande rustningsnivåer och inte kan bedöma framtiden. Vidare har ett av modellens fyra utfall kritiserats hårt, nedrustningskapplöpning, ett tillstånd som hittills i historien inte har observerats.<sup>68</sup> Inte heller har empiriska studier av modellen kunnat påvisa något större samband mellan USA och Sovjetunionens rustningar under det kalla kriget.<sup>69</sup> Modellbildningen kring det militärindustriella komplexet har bl.a. kritiserats för sin oförmåga att avgränsa fenomenet. Var börjar påverkansformerna och med vilka aktörer slutar påverkan att ske? Vidare finns det forskare som anser att underliggande socioekonomiska förhållanden och problemställningen kring dynamiken mellan interna och externa påverkansformer inte är tillräckligt beaktad i den befintliga modellen.<sup>70</sup> Forskningen kring tekniska aspekter på rustningen har haft en stark övervikt mot begreppet *military reseach and development* som helhet när det gäller konventionella stridskrafter och inte så mycket nedbrutet på enskilda system eller företeelser.<sup>71</sup> Det är svårt att spåra avtryck av enskilda tekniska systems förekomst eller utveckling i de studier som gjorda.<sup>72</sup> Betydelsen av införandet av ett specifikt system eller utveckling av ett redan befintligt är inte behandlat i litteraturen.

Det är inte uppsatsens uppgift att fördjupa sig i de olika rustningsteorierna eller att avgöra vilken av dem som är mer eller mindre

---

<sup>67</sup> Agrell, 73.

<sup>68</sup> Agrell, 75.

<sup>69</sup> Glaser, 256.

<sup>70</sup> Wiberg och Öberg, 21.

<sup>71</sup> Gleditsch och Njölstad, 105ff.

applicerbar på verkligheten. Däremot konstateras att begreppet *teknologisk utveckling* är en faktor som förekommer i alla de tre teorierna mer eller mindre uttalat. Rent generellt är den valda forskningsansatsen lite belyst i tidigare utgiven litteratur.<sup>73</sup> Som nämnts tidigare förekommer visserligen kvantitativa studier i riklig mängd inom området ned- och kapprustning men dessa ansatser har legat på ett mer övergripande plan. Inga kvantitativa studier som inriktar sig direkt på teknologisk utveckling av system eller delsystem inom örlogsflottor existerar. Mycket av den tidigare forskningen koncentrerar sig på förhållandena mellan USA och Sovjetunionen och senare Ryssland. Regionala stormakter som Frankrike, Storbritannien och Tyskland förekommer som enskilda länder i någon mån inom det specifika området rustning med inriktning på forskning och framtagandet av ny materiel.<sup>74</sup> Mindre länder som de nordiska förekommer endast i mycket liten utsträckning i den aktuella litteraturen och då endast som marginalföreteelser i bakgrunden till de bägge stormakterna. Modeller och forskningsresultat rörande förhållandena mellan USA och Sovjetunionen/Ryssland torde inte självklart kunna överföras till relationen mellan mindre stater eller ens mellan en stormakt och en mindre stat.

---

<sup>72</sup> Med undantag för kärnvapnens roll i dynamiken mellan stormakterna. Dessa vapen är ett dominerande inslag i den tidigare forskningen.

<sup>73</sup> Sekretessbelagda studier av detta slag kan troligen återfinnas hos världens underrättelsetjänster, som ett verktyg att bedöma den framtida utvecklingen av motståndarens stridskrafter.

<sup>74</sup> Gleditsch och Njölstad, 212.

## 4. Teoribas och hypoteser

### 4.1 Centrala element inom sjökriget

Örlogsfartyg i allmänt kan användas inom ett otal uppgiftsområden. Julian Corbett har i sin teoribildning kring sjökriget identifierat tre huvudmetoder inom krigföringen till sjöss på strategisk nivå.<sup>75</sup>

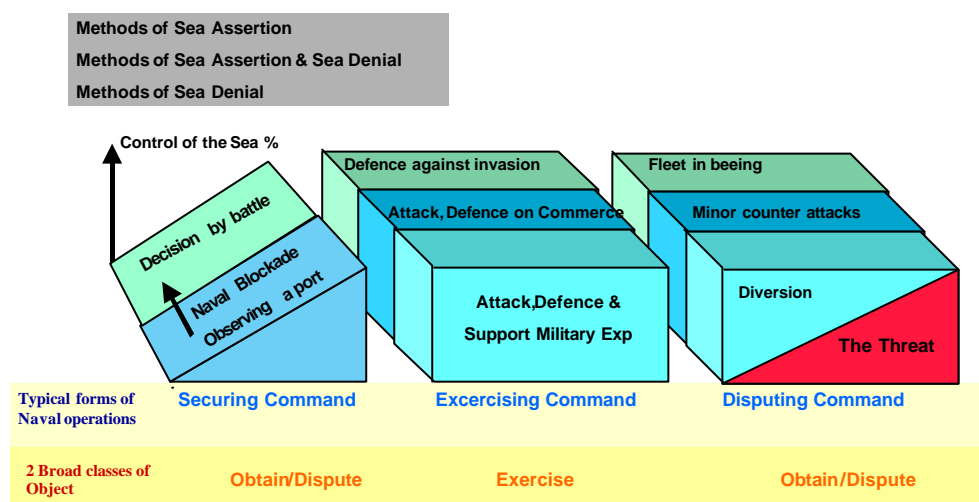


Bild 1 En schematisk bild av Corbetts sjökrigsmetoder<sup>76</sup>

Corbett hävdar att sjökrigets väsen rör förmågan att direkt eller indirekt försäkra sig om *command of the sea* eller att förhindra att motståndaren skapar sig denna situation.<sup>77</sup> Vad han menar med *command of the sea* är att man med hjälp av detta tillstånd fritt kan använda havet som ett medel i kampen mot sin motståndare på den strategiska nivån. Den minsta gemensamma nämnaren för dessa tre sjökrigsmetoder är att man på taktisk nivå måste kunna *observera* motståndaren samt att man även måste kunna *påverka* honom om än i vissa fall tämligen ringa. *Observera* torde vara förmågan att se, detektera eller på annat sätt kunna hitta motståndaren på,

<sup>75</sup> Julian Corbett, *Some Principals of Maritime Strategy* (Annapolis: US Naval Institute, (1911) 1988), 167ff

<sup>76</sup> Bilden är hämtad från kommandörkapten Christopher Werners föreläsningsunderlag i ämnet "Sjötaktik och operationer" vid Försvarshögskolan 2001.

---

över eller under havsytan. *Påverkan* på en motståndare är en mer sammansatt faktor. Man kan påverka en motståndare på ett otal sätt, bland annat genom att ha en snabbare beslutscykel eller utmanövrera sin motståndare men det som Corbett själv exemplifierar sina teser med är förmågan att direkt bekämpa motståndaren via eld.

På taktisk nivå är det helt uttalat att eldkraften är ett av de bärande elementen i striden. Olika nationer har valt olika fokus men förmågan att genom eld bekämpa sin motståndare kan spåras hos merparten av de maritima staterna. Förmågan att skjuta först är ett återkommande tema i många källor som berör förhållanden i gränslandet mellan taktisk och operativ nivå. Den amerikanske forskaren och officeren Wayne Hughes belyser detta i sin bok *Fleet Tactics*, där han betonar vikten av att i sjöstriden ha förmågan att kunna skjuta först.<sup>78</sup> Han hävdar att i sjöstriden vinner det fartyg som har förmågan att avge eld först och det kan det fartyg göra som har de mest långräckviddiga vapensystemen. Han för där vidare en diskussion som även kan återfinnas i både amiral Gorsjkovs bok likväl som man även finner dessa teser i de svenska taktiska reglementena för Flottan. Den amerikanske författaren Milan Vego betonar i sin bok om sovjetisk marin taktik även vikten av att skjuta först men han utvecklar tesen än mer. Han hävdar att just kampen om den första salvan är en av grundpelarna i sovjetisk marin taktik och har brutit ned detta fenomen i tre steg. Inledningsvis måste man upptäcka motståndaren först, därefter skjuta först och avslutningsvis måste de egna vapnen komma först i mål. Han nämner även särskilt den sovjetiska viljan att insätta vapen på maximala avstånd för att dels vinna slaget om den första salvan men också som ett skydd för den egna enheten.<sup>79</sup>

Manöverkrigföring är en teoribildning som beskriver ett sätt att föra striden och kan ses som ett alternativ till de mer statiska tankegångar som t.ex. fanns under 1900-talets inledning. Den bärande idén i manöverkrigföringen är att man skall utmanövrera sin motståndare i flera dimensioner. Rent praktiskt betyder det att man skall eftersträva att vara

---

<sup>77</sup> Corbett, 91

<sup>78</sup> Wayne Hughes, *Fleet Tactics* (Annapolis: US Naval Institute, 1986), 35.

snabbare än motståndaren när det gäller att fatta beslut och genomföra verksamhet. Man skall sträva efter att få motståndaren att ständigt vara i efterhand genom att ha en snabbare beslutscykel.<sup>80</sup> Vidare skall man undvika fiendens hårda front och istället verka mot svagare skyddade delar av hans stridsförmåga. På taktisk nivå kan detta innebära ett målval där man inriktar sig på att slå mot viktiga funktioner men som inte är så väl skyddade. Dessa kan vara skyddade t.ex. enbart genom det avstånd de har till fronten. I de fallen blir långräckviddighet en central förmåga för stridskrafternas förmåga att utnyttja manöverkrigföring. Teorin bakom manöverkrigföringen har dock fler implikationer på taktisk nivå. Förmågan att ha en snabbare beslutscykel kan också innefatta den rent fysiska rörelsen. Denna rörelse syftar till att få fartygens vapensystem att bära mot motståndaren tillsammans med andra sjöstridskrafter för att antingen bekämpa honom eller få honom agera i en viss riktning. Dessa rörelser blir kortare rent linjärt då vapenräckvidderna ökar, vilket skulle kunna få en stat att minska antalet ytstridsfartyg i en situation då vapenräckvidderna har blivit så stora att förmågan att genom manöver koncentrera eld kan bibehållas och till och med utvecklas trots ett mindre antal fartyg. Samma tankegång kan appliceras på fartygens egen rörelseförmåga, dvs. fartygens maximala fart. Om behovet av linjär rörelseförmåga minskar med ökad vapenräckvidd kan det tänkas vara möjligt att ytstridsfartygen maximala fart minskar med tilltagande vapenräckvidd.

#### 4.2 Huvudhypotes

Tidigare redovisade gängse tankegångar om betydelsen av manöverkrigföringen samt behovet av sensor- och vapenräckvidd har tilldelats en grundläggande betydelse för staters ytstridskrafter. Det är därför rimligt att förvänta sig att, exempelvis, teknologisk utveckling med avseende på vapenräckvidd utgör en betingelse för ytstridskrafternas utformning. Fartygens beväpning är det våldsverktyg som ytstridskrafterna förfogar över

---

<sup>79</sup> Milan Vego., *Soviet Naval Tactics* (Annapolis: US Naval Institute, 1992), 44.

och en ökning av dess räckvidd innebär att enskilt fartyg kan projicera hot över en större yta. Vidare kan de ökade vapenräckvidderna möjliggöra att fartyg kan upptäcka och bekämpa fientliga enheter från mer tillbakadragna och skyddade utgångslägen närmare egen eller annan stats kust. Fartygen kan då också göras mindre då de behöver uppträda fritt till sjöss under en kortare tid. Vidare kan man anta att det tillbakadragna uppträdandet medför att underhållslinjerna blir kortare, vilket medför att fartygen kan reducera sin underhållssäkerhet och i förlängningen sin egen storlek. Avslutningsvis medför fartygens minskande storlek i sig ett skydd mot bekämpning då de kan göras svårare att upptäcka för angripande sensorer.<sup>81</sup> Med stöd av det som har presenterats i det ovanstående stycket formulerar jag uppsatsens huvudhypotes:

*Hypotes 1: Ju längre vapenräckvidd, desto mindre ytstridsfartyg*

#### 4.3 Konkurrerande förklaringar

##### *Intern påverkan*

För att överhuvudtaget kunna upprätthålla och utveckla sjöstridskrafter behövs medel och resurser i någon form. Dessa resursers storlek är en avspeglning av den politiska ledningens vilja att prioritera denna del av statsförvaltningen och detta förhållande är inte unikt för det militära försvaret utan återfinns inom all statlig verksamhet. Den amerikanske sjöofficeren och författaren James George formulerar en tes där han hävdar att byggandet av små ytstridsfartyg till del har varit ett sätt att från den politiska nivån spara pengar.

*“There have always been two groups of enthusiasts for small combatants. First and foremost dashing young naval officers*

---

<sup>80</sup> H.T Hayden (ed), War fighting (London: Lionel Leventhal Ltd, 1995), 19.

<sup>81</sup> Jmf med dagens utveckling mot så kallade. *steathfartyg*, där skroven signaturanpassas så att de dels minimerar egenproducerad strålning samtidigt som de konstrueras så att de reflekterar så lite strålning som möjligt.



---

*hoping to make a name for themselves, and second are frugal old politicians hoping to save money... ”<sup>82</sup>*

Detta förhållande har kunnat observeras på fler håll i den marina världen. Den svenska pansarbåtsdebatten i Sverige under de inledande åren av 1900-talet är ett exempel på en situation där staten hade en uttalad vilja att bygga mindre och färre fartyg av strikt ekonomiska skäl.<sup>83</sup> Ett annat talande exempel är den brittiska regeringens beslut under slutet av 60-talet att inte ersätta det då föråldrade hangarfartyget Ark Royal med en likartad efterföljare. Britterna valde istället att bygga lättare flygplanskryssare som var betydligt billigare än ett stort och tekniskt komplicerat hangarfartyg.<sup>84</sup> Man kan även misstänka att Sovjetunionens misslyckade försök att bygga hangarfartyg är ett utslag av bristande finansiering och de pengar som fanns före 1992 satsades istället på betydligt mindre fartygsprojekt. Med dessa exempel från historien formar jag min första konkurrerande hypotes, som inbegriper en intern påverkansfaktor.

*Hypotes 2: Ju mindre försvarsbudget, desto mindre ytstridsfartyg.*

### *Extern påverkan*

De tidigare beskrivna rustningsteorierna beskriver de processer som kan tänkas existera mellan två länder som är, eller upplever sig vara, fiender. Rustning sker då enligt en aktion- och reaktionprocess där staterna svarar på motståndarens aktiviteter i form av rustningar. Historiskt sett anses det som att den maritima kapprustningen mellan Storbritannien och Tyskland inför det första världskriget är ett bra exempel på att motståndarens rustning får återklang i utformandet av de egna sjöstridskrafterna. Andra exempel är den hastighetstävling som pågick mellan Italien och Frankrike mellan 1927 och 1932, där de bägge länderna konstruerade storleksmässigt likartade jagare

---

<sup>82</sup> George, 239.

<sup>83</sup> Just i detta fall fungerade det inte då den svenska befolkningen samlade in pengar för att möjliggöra byggandet av det fjärde fartyget via den så kallade *pansarbåtsinsamlingen*.

<sup>84</sup> MacIntyre och Bathe, 220.

men med allt högre maximala farter.<sup>85</sup> Ett i tid mer närliggande exempel är Sovjetunionens svar på de amerikanska hangarfartygsgrupperna som skyddades av en väl bestyckad kryssarflotta. Sovjetunionen byggde då en stor serie kryssare av Sverdlov-klass som ett medel att hota de amerikanska sjöstridskrafterna.<sup>86</sup> Man kan således spåra ett Följa–John syndrom i byggandet av örlogsfartyg, där storleken på fartygen är en del av rustningsprocessen. En annan aspekt på teknologiutvecklingen är att denna under de senare åren har medfört att den äldre uppfattningen om att *stora fartyg bär på stora vapen* numera delvis är falsk. Robotutvecklingen har varit den mest bidragande faktorn till att förhållandevis små fartyg numera kan ha vapen vars räckvidd är lika eller överstiger de större fartygens. Denna utveckling som beskrivs i kapitel 2 gick oerhört fort och under en period kunde små fartyg hota hela hangarfartygsstyrkor, som i sig var avsevärt mer kostsamma och tekniskt komplicerade.<sup>87</sup> Det dröjde ett par år innan NATO förfogade över sin egen sjömålsrobot och jämviktsförhållandet inom vapenområdet var återställd. Samma scenario återfanns i Östersjön där den svenska utvecklingen av en sjömålsrobot var intimt sammankopplad med framtagandet av den sovjetiska sjömålsrobotsystemet SS-N-2.

Huvudhypotesen anger att den egna statens ökade vapenräckvidd medför att ytstridsfartygen minskar i storlek. Ur perspektivet interna och externa påverkansfaktorer kan det vara möjligt att anta att utformningen av de svenska ytstridskrafterna till del styrdes av hur motståndaren utformade och utrustade sina stridskrafter. Vapenräckvidden är den del av motståndarens våldsmedel som de egna stridskrafterna kan förväntas bemästra och därmed utformas emot. Med stöd av aktionsreaktionsteorin samt de exempel som tidigare har givits på de ökade vapenräckviddernas inverkan på sjöstridskrafternas bestyckning formar jag min andra konkurrerande hypotes.

---

<sup>85</sup> Frankrike torde ha vunnit denna tävling 1932 i och med sjösättandet av jagartypen *Fantasque*, som hade en maximal fart på över 40 knop.

<sup>86</sup> MacIntyre och Bathe, 241.

<sup>87</sup> Situationen i Medelhavet är ett utmärkt exempel, där den amerikanska 6.e flottan opererar relativt kustnära och kunde i ett krisläge hotas av t.ex. robotbåtar från t.ex. Libyen.

*Hypotes 3: Ju längre vapenräckvidd hos motståndaren, desto mindre egna ytstridsfartyg*

## 5. Mätning och data

### 5.1 Temporal och spatial domän

Hypoteserna tillämpas på Sverige och de svenska ytstridskrafterna för perioden 1951-2000. Dels är dataunderlaget rörande de svenska ytstridskrafterna lätt tillgängligt men också tillförlitligt. Vidare är inte någon forskningsansats rörande dessa stridskrafter gjord tidigare. Den begränsade spatiala domänen innebär emellertid att denna studies generaliserbarhet är potentiellt begränsad. Analysenheten för den empiriska mätningen är således nationsåret med början 1951 och för perioden blir då antalet observationer 50. Anledningen till att det första nationsåret är 1951 är den tidsförskjutning på sex år som används för två av de oberoende variablerna.

### 5.2 Beroende variabel

#### *Storlek*

Att mäta storlek på fartyg kan innebära längd, bredd, höjd eller tonnage men jag anser att om man väljer att mäta tonnage så innefattar man även till stor del de andra dimensionerna.<sup>88</sup> Det finns ett antal angreppsvinklar då man skall mäta tonnage. Ett sätt är att dela in fartygen i klasser, lätt – tunga, snabba – långsamma, defensiva – offensiva eller använda fartygsklasser för sedan mäta andelsförändringen inom den studerade flottan. Detta sätt möter dock en del hinder då indelning av fartyg i klasser historiskt sett varit relativt statisk men under det senaste århundradet blivit en alltmer dynamisk

---

<sup>88</sup> Med tonnage menas det maximala displacementet vilket innebär fartygets vikt i ton då fartyget är fullt utrustat med förråd, ammunition och personal.

verksamhet. Under segelfartygsperioden klassificerades fartygen antingen efter hur de var riggade eller hur många kanoner fartygen förde. I vårt århundrade har definitionerna blivit mer flytande eftersom ingen strikt terminologi har accepterats.<sup>89</sup> Dock kan man skönja ett samband mellan bestyckning och storlek i den klassificering som internationellt existerar främst via referensverket Janes Fighting Ships. Klassificeringsproblemet blev än större efter 1958 då långräckviddiga sjömålsrobotsystem infördes på fartyg som var så små att de knappt upptogs i tidigare sammanställningar över de olika staternas sjöstridskrafter. Dessa lätta ytstridskrafter var till storleken små men bestyckningsmässigt kunde de mäta sig med pansarskepp och slagskepp.

Även begreppet *lätta ytstridskrafter* är komplicerat att definiera. Vad som är lätt och inte lätt beror på vilken miljö fartygen avses uppträda i. Den amerikanska flottan anser att ryska jagare och fregatter av Petja, Riga och Grisha-klass är att hänföra till lätta ytstridskrafter.<sup>90</sup> Dessa fartyg väger över, eller strax under 1000 ton och har en längd på nästa 100 meter. När debatten kring övergången till den lätta flottan rasade som värst i Sverige under slutet av 50-talet var begreppet lätta flottan inte helt kristallklart men man kan hitta hänvisningar till fartyg i det stora displacementspannet 300 till 3000 ton.<sup>91</sup> I de nordiska länderna har man från mitten av 60-talet och framåt benämnt sina egna sjöstridskrafter såsom lätta. Men då har man refererat till fartyg med ett displacement från 500 ton och nedåt med en koncentration mellan 200 och 300 ton men även betydligt lättare fartyg inrymdes under denna beteckning. Både England, Tyskland och Sverige hade under delar av efterkrigstiden torpedbåtar i sina örlogsflottor. De kunde vara så små som 19 meter med ett displacement på 23 ton.<sup>92</sup> Begreppet lätta sjöstridskrafter kan alltså återfinnas i spannet mellan 23 och 3000 ton. Att i ljuset av detta försöka göra en mer precis definition av begreppet lätta sjöstridskrafter torde vara svårt då ett av

---

<sup>89</sup> Exempelvis klassificerades de svenska jagarna av typ Halland utomlands som lätta kryssare beroende på den starka bestyckningen.

<sup>90</sup> George, 252.

<sup>91</sup> Stig H:son Ericson, *Kuling längs kusten* (Stockholm: Bonniers, 1968), 44.

<sup>92</sup> Curt Borgenstam och Bo Nyman, *Motortorpedbåt* (Vimmerby: C B Marinlitteratur, 1987), 254

---

syftena med min studie är att resultatet skall kunna appliceras på fler sjöstridskrafter än den svenska flottan. Det empiriska testet kommer istället att använda sig av medeltonnage. Svenskt medeltonnage, SMT, är en kontinuerlig variabel som indikerar medeltonnaget inom de svenska ytstridskrafterna.

Det stora antalet min- och minröjningsfartyg samt trängfartyg är exkluderat ur beräkningen. Detta med anledning av att dessa fartyg varken var ämnade eller konstruerade för att kunna utkämpa en duellstrid med motståndarens fartyg. Av samma anledning exkluderar jag det stora antalet fartyg och båtar som organisatoriskt tillhörde Kustartilleriet, och senare Amfibiesystemet. Kvar då blir kryssare, jagare, fregatter, korvetter, torped- och robotbåtar samt patrullbåtar och det är dessa som kommer att bli föremål för mätningen av medeltonnage.

Sammanställningen, som återfinns i bilaga 1, har merparten av sitt ursprung ur den utmärkta samlingen av böcker som beskriver de svenska sjöstridskrafterna under den senare delen av 1900-talet. Titlarna är *Pansarskepp*, *Jagare* etc. och den mest frekvente författaren är Curt Borgenstam, som själv deltog i konstruerandet av ett flertal av de aktuella fartygstyperna. Ur dessa volymer användes uppgifter rörande tonnage, leveranstidpunkter och bestyckning, dock omfattar dessa böcker inte hela perioden då de slutar i början av 80-talet. Böckerna i sig ger mycket specifik information och har valts som huvudkälla på grund av sin detaljrikedom och sin närhet till skeendet.<sup>93</sup> För att kunna samla data även från perioden efter 1980, den perioden då patrullbåtar och korvetter började byggas, användes den svenska Marinkalendern och Örlogsböcker från 80- och 90-talet. Som kontrollkälla har jag använt mig av Janes Fighting Ships trots att denna publikation endast ytligt beskriver den svenska flottans utveckling. Trots det är de största ytstridsfartygen medräknade i de sammanställningar som finns i Fighting Ships även om antalet av de mindre fartygen ibland tycks vara

---

<sup>93</sup> Författarna var själv officerare på höga nivåer inom Kustflottan och Försvarets Materielverk under den aktuella perioden, dock med undantag för boken om pansarskeppen.

---

felaktigt. I bilaga 1 har jag samlat kommentarer av mer teknisk natur rörande mätningen och urvalet av data för ytstridskrafterna.<sup>94</sup>

### 5.3 Oberoende variabler

#### *Vapenräckvidd*

Eftersom den svenska flottan under efterkrigstiden fram till i mitten av 90-talet var starkt inriktad på ett invasionsförsvar är det rimligt att anta att den rysk/sovjetiska sjöstridskrafternas sammansättning och utformning är en *extern påverkansfaktor*, som skulle kunna tänkas påverka uppbyggnaden av den svenska flottan. Dock härrör sig ingående data från de rysk/sovjetiska ytstridskrafter som normalt är stationerade i Östersjön. Detta är ett medvetet val eftersom den svenska flottan torde vara dimensionerad mot att möta de fartyg som normalt uppträdde i närområdet. Vidare är Östersjön att betrakta som en litet havsområde där de stora rysk/sovjetiska enheterna svårligen kunde uppträda i hotfull situation.<sup>95</sup> Variablerna syftande på vapenräckvidd är således två. Den första är den svenska maximala vapenräckvidden i km, SVV, och den andra är Östersjömarinens maximala vapenräckvidden i km, ÖMV.

---

<sup>94</sup> Som ett led i att kontrollmäta mitt resultat har jag även använt mig av medeltonnageutvecklingen inom hela den rysk/sovjetiska flottan. Någon heltäckande sammanställning av de rysk/sovjetiska sjöstridskrafterna för hela den valda perioden finns inte. De två större som finns är Janes Fighting Ships och den franska Les Flottes de Combat och bägge dessa täcker hela perioden men inte varje år. Jag har valt att använda mig av det franska verket då dess sammanställningar är utformade på ett sådant sätt att data lättare kan extraheras och sammanställas. På samma sätt som vid behandlingen av de svenska ytstridskrafterna har jag valt att använda mig av Janes Fighting Ships som den främsta kontrollkällan. Vid mätning av de rysk/sovjetiska sjöstridskrafterna använder jag mig av samma urvalskriterier som vid mätningen av de svenska ytstridskrafterna. Kommentarer av mer teknisk art har jag samlat i bilaga 1. Vid insamlandet av data rörande de rysk/sovjetiska sjöstridskrafterna drabbades jag av ett antal problem vilket krävde jämförelser utöver kontrollkällan. I de fall det behövdes använde jag mig av den svenska Marinkalendern men också av den ryske författaren Pavlovs illustrativa översikt av de sovjetiska sjöstridskrafterna. Många av problemen hade sitt ursprung i språkförbistring men också ur den rysk/sovjetiska strävan att hemlighålla fartygsnummer, namn och bestyckning. Det bör här påpekas att även om jag har varit omsorgsfull vid framtagandet av dessa data kan de inrymma avsevärda fel. Dock tror jag att uppgifterna är användbara till att mäta förändringen av medeltonnage.

<sup>95</sup> Amerikanska officerare på örlogsbesök i Stockholm säger att färden från Jyllands nordspets till Stockholm är en resa inomskärs hela vägen.

Begreppet vapenräckvidd är ett mått som innehåller många dimensioner och kan därför mätas med olika måttstockar. Begreppet definieras i denna uppsats som det maximala avstånd som ett vapensystem kan verka under normala förhållanden.<sup>96</sup> Det bör här poängteras att det inte antas att alla fartyg har denna långa vapenräckvidd utan vad som eftersträvas med dessa variabler är att finna den längst tillgängliga räckvidd staten förfogar över. Detta syftande till att utröna om det finns andra faktorer, än just teknisk utveckling, som påverkar staten att utforma sina ytstridsfartyg i någon riktning. Vapensystemen som är föremål för observation i denna uppsats skall primärt vara avsedda för ytmålsbekämpning<sup>97</sup> och vara operativt ombord ett fartyg<sup>98</sup>. Detta innebär att inledningsvis används den maximala räckvidden hos de artilleri- och torpedsystem som fanns monterade på enheterna inom de respektive flottorna för att sedan övergå till de ombordmonterade robotsystemen.

De ingående roboträckvidderna är uteslutande hämtade från 80- och 90-talens upplagor av Janes Naval Weapon Systems. Artilleri- och torpedräckvidderna är hämtade från Curt Borgenstams böcker rörande den svenska flottans utveckling.<sup>99</sup> Det bör här återigen betonas att endast öppna källor har använts. Artilleriräckvidd är ett begrepp som man kan betrakta ur ett flertal aspekter. Man kan välja att använda den teoretiskt maximala räckvidden, den maximala räckvidden inom vilket fartyget kan observera nedslagen i klart väder eller den praktiskt sett maximala räckvidden för varje ammunitionsslag. För att undvika alltför många variabler har jag utgått från den maximala räckvidd som är angiven i källorna för ammunitionsslaget sjömålsgranat. Detta gäller framför allt de svenska pansarskeppens huvudbestyckning som var de mest långskjutande pjäserna under perioden

---

<sup>96</sup> Med detta utesluts medvetet den kvalitativa aspekten, såsom träffsannolikhet och sannolikheten för att vapnet i sig får tänkt verkan i målet.

<sup>97</sup> Flertalet av det medeltunga fartygsburna lv-robotsystemen har en avsevärd räckvidd räknat i meter men är primärt utvecklade för att bekämpa luftmål och kan endast i undanstagsfall verka mot fartyg på längre avstånd.

<sup>98</sup> Detta exkluderar den flora av vapensystem som i experimentsyfte monterades ombord på de olika flottornas fartyg.

<sup>99</sup> För de rysk/sovjetiska artilleri- och torpedsystemen har jag gjort ett antal antaganden som redovisas i bilaga 1.

fram till sjömålsrobotens införande inom den svenska flottan. Det ryska artilleriet har inte beskrivits i samma omfattning vilket medfört att de har blivit ansatta samma värde som de svenska pansarskeppen. I verkligheten var den ryska maximala räckvidden troligen något större beroende på den grövre kalibern men detta har inte framgått ur de öppna källorna.

Fartygs- och vapensystem är komplexa skapelser som tar lång tid att konstruera, projektera och bygga. Av detta skäl används ett så kallat *tidslag*, tidsförskjutning, om sex år för Östersjömarinens maximala vapenräckvidd. Det exakta talet sex år är valt då historiskt sett är det den genomsnittliga tiden från beställning till att fartygen var operativa i den svenska flottan.<sup>100</sup>

### *Militärbudget*

Under delar av perioden redovisas inte försvarsbudgeten uppdelad försvarsgrensvis. Frågetecken finns även rörande vilka medel som används för just fartygsbyggande. Istället har försvarsbudgetens andel av statens bruttonationalprodukt använts. Variabeln svensk militärbudget, SVB, anger då den svenska försvarsbudgetens procentandel av Sveriges BNP. Detta mått är spårbart under hela perioden och det speglar den politiska nivåns vilja att avsätta medel för militär verksamhet och utveckling av militära förmågor.

Källäget var relativt okomplicerat för den valda variabeln, då det totala försvarsanslaget och BNP är angivet i Statistisk Årsbok. Uppgifter rörande BNP före 1980 är hämtade från Mitchell ekonomiska uppslagsverk, då svensk statistik inte redovisar BNP i rörliga priser för vissa perioder innan 1980.<sup>101</sup> Även denna variabel har tidsförskjutits bakåt med 6 år med

---

<sup>100</sup> Plejadserien beställdes 1952 och första fartyget var levererat 1954 men beställningen hade föregåtts av en studiefas på ett antal år. Det första fartyget ur Spica-serien var operativt 1968 men prov inför denna klass startade redan 1961. Spicaklassens omdaning till robotbåtar beslutades 1979 men det första fartyget var inte operativt förrän 1983. Även i det senare exemplet föregicks beslutet av ett antal försök som påbörjades år innan beslutet om byggnation fattades. Som synes varierar tiden mellan beslut och leverans av fartygen väsentligt och exempel på fler fartygsklasser tycks bara stadfästa detta. Möjligen kan man urskilja att tiden mellan beslut och att fartyget verkligen är operativt har ökat något under den senare delen av perioden.

<sup>101</sup> B, R, Mitchell, International Historical Statistics (London: MacMillan Reference Ltd, 1998), 920.



anledning av att fartygs- och vapensystem är komplexa skapelser som tar lång tid att konstruera, projektera och bygga. Tidslaget skall då kunna innehålla dels det praktiska arbetet kring fartygssystemet men också de besluts- och budgetprocesser som föregår införskaffandet av ett nytt fartygssystem.

## 6. Statistiska resultat

### 6.1 Huvudhypotes

Linjära regressionsanalys utförs i två steg. Modellen 1 inkluderar de två variablerna i huvudhypotesen, medan modell 2 därutöver inkluderar de två variablerna i de konkurrerande hypoteserna. Hypotes 1 förutsade ett negativt samband mellan vapenräckvidd och ytstridsfartygens storlek. Tabell I, modell 1, visar att för varje ytterligare kilometer svensk vapenräckvidd så minskar det svenska medeltonnaget med 1,759 ton. Effekten av vapenräckvidden är statistisk signifikant, om man antar att hypotesen stämmer, löper man endast 1,5 % risk att felaktigt förkasta den konkurrerande nollhypotesen om inget samband.<sup>102</sup> Emellertid indikerar det låga  $R^2$ -värdet att hypotesen förutsäger enbart 10 % av variationen i den beroende variabeln. Det svaga  $R^2$ -värdet signalerar att hypotesen är en mycket ofullständig förklaring av den beroende variabeln.

**Tabell 1: Betingelser för svenska ytstridskrafter storlek, 1951-2000<sup>103</sup>**

		Modell 1	Modell 2
Konstant	B	740,605	1180,826
	SE	85,388	313,421
	P	0,000	0,000
SVV		-1,759	-0,485
		0,788	0,460
		0,030	0,297
ÖMV			-7,547

<sup>102</sup> Vid bedömning av statistisk signifikans kommer 5 %-nivån vara skiljande mellan signifikant och inte signifikant.

<sup>103</sup> Linjär regression. STATA 7.0 för Apple Macintosh har använts.

		1,015
		0,000
SVB		-0,346
		77,120
		0,996
N	50	50
R <sup>2</sup>	0.094	0.757

Orsaken till att modell 1 är ofullständig kan man spekulera om men det avspeglar faktumet att vapenräckvidden kännetecknas av en revolutionär utveckling med förändringar av trappstegskaraktär, medan medeltonnagets utveckling varit mer av evolutionär art. Detta faktum, som kan utläsas ur dataunderlaget, gör att man på förhand kan misstänka att sambandet på sin höjd är svagt.

Man kan hävda att den maximala svenska vapenräckvidden är ett felaktigt mått då man riskerar att ett enda vapensystem får stor genomslagskraft i den statistiska testen. Det är således möjligt att en stat utrustar endast ett av sina fartyg med ett långräckviddigt system och låter de andra fartygen i sin flotta bibehålla sina lätta artilleripjäser. Man kan därmed hävda att det mest rättvisande måttet är ytstridsfartygens medelräckvidd.<sup>104</sup> För att bemöta denna invändning samlades data in rörande medelräckvidden och en förnyad regressionsanalys genomfördes. Det statistiska resultatet avvek endast marginellt från det som redovisas i modell 1

Invändningar mot att mäta ytstridsfartygens storlek endast med hjälp av displacementet kan också resas. Man skulle kunna hävda att den tekniska utvecklingen inom materialområdet har gjort att fartygens displacement inte är en fullgod variabel.<sup>105</sup> Kritiken kan bemötas med att trots att denna utveckling har skett under en del av perioden har genomslaget i dataunderlaget varit litet, möjligen beroende på att mycket få fartyg har

<sup>104</sup> Detta torde dock inte mäta den tekniska utvecklingen utan mer en stats förmåga att *tillämpa* den tekniska utvecklingen.

<sup>105</sup> Närmast tänker man då på de fartyg som har byggts med stora delar av konstruktionen i plast.

---

byggt i annat material än stål. Så länge stålet har varit det dominerande skrov materialet kan man hävda att displacementets förändring torde vara korrelerad med andra förändringar av konstruktionen, exempelvis längd, bredd och djupgående.

Som nämnts ovan tycks huvudhypotesen inte vara en heltäckande förklaringsmodell för det svenska medeltonnaget. Genom de konkurrerande hypoteserna skall den svenska vapenräckvidden kompletteras med två andra variabler i syfte att få mer korrekta värden för effekten av uppsatsens huvudhypotes. För detta skapades ytterliggare en modell som även innefattar variablerna *Östersjömarinens vapenräckvidd maximala räckvidd, ÖMV*, och *det svenska försvarsanslagets andel av svensk BNP, SVB*. De konkurrerande hypoteserna förutsade ett negativt samband mellan å ena sidan den egna försvarsbudgeten och motståndarens maximala vapenräckvidd ytstridskrafternas storlek och å andra sidan och de egna ytstridskrafternas storlek. Tabell 1, modell 2 visar att det inte finns något stöd för uppsatsens huvudhypotes när kontrollvariablerna inkluderas i den statistiska modellen. Koefficienten för SVV har ett felaktigt tecken och är inte statistiskt signifikant. Detta visar att det inte finns något som helst samband mellan svensk vapenräckvidd och svenska ytstridskrafternas storlek. Modell 2 lämnar även en rad andra viktiga upplysningar. Inledningsvis kan man konstatera att  $R^2$ -värdet indikerar att hypoteserna tycks innefatta de viktigaste påverkansfaktorerna. Effekten är så stark att man med hjälp av hypoteserna kan prognostisera variationen i det svenska medeltonnaget korrekt till 75 %. Om man studerar den statistiska signifikansen av de ingående variabelernas utfall finner man att i modell 2 saknar sambandet mellan svenskt försvarsanslag och svenskt medeltonnage statistisk signifikans. Emellertid är Östersjömarinens vapenräckvidds påverkan avgörande och starkt statistiskt signifikant. Denna starka statistiska signifikans kombinerat med modellens större precision, som indikeras av det höga  $R^2$ -värdet, visar att det är Östersjömarinens maximala räckvidd som är den dominerande variabeln. Modellen anger att om Östersjömarinen ökade sin maximala vapenräckvidd med en km år T sjunker det svenska medeltonnaget med sju ton år T+6.

Tidsförskjutningen är en aspekt som man kan ha invändningar emot. Att det behövs en tidsförskjutning är uppenbart då analysen skall mäta extern påverkan och den måste först ha ägt rum hos den tänkta motståndaren innan den aktuella staten kan reagera. Att välja just sex år som förskjutning är naturligtvis diskutabelt men jag har funnit stöd i det i det svenska fartygsbyggandets historia. Trots det prövades modell 1 samt 2 med tidsförskjutningar om fyra, fem och åtta år men det statistiska resultatet förändrades inte nämnvärt.

Valet av intern påverkansfaktor kan naturligtvis kritiseras med argumentet att det borde vara marinbudgeten som var föremål för mätning och inte det totala försvarsanslaget. Denna kritik riskerar dock att mäta resultatet av interna försvarsgrensstrider och inte den politiska ledningens vilja att prioritera det militära försvaret. Vidare kan man rikta invändningar mot den valda indikatorn då den även innefattar poster som endast indirekt hänför sig till det militära försvaret. Sådana poster finns och kan exemplifieras med anslag för departementets drift och civilförsvarsåtgärder. Dock är poster av denna art försvinnande små i jämfört med de medel som har gått till de olika vapengrenarna.<sup>106</sup>

Rörande den externa oberoende variabel identifieras två huvudsakliga invändningar. Den första gäller val av jämförelseobjekt. I detta fall är Ryssland och Sovjetunionen använda som extern aktör men bara en del av de rysk/sovjetiska sjöstridskrafterna används i variabeln. Kritiken bemöts med att Sverige torde främst fokusera på att använda de sjöstridskrafter som är baserade i Östersjön. Vidare är Östersjön internationellt sett ett litet havsområde där de stora rysk/sovjetiska fartygen svårligen hade kunnat uppträda i en allvarlig kris- eller krigssituation. Östersjömarinens medeltonnage är ytterliggare en oberoende variabel som skulle kunna ha använts för att även pröva om inte den tänkta motståndarens fartyg i sig skulle kunna tänkas ha påverkat sammansättningen av de svenska sjöstridskrafterna. Som tidigare har nämnts har det inte varit möjligt att extrahera den exakta sammansättningen av Östersjömarinen under hela

---

<sup>106</sup> Kontroller har gjorts för de år då hela försvarsanslaget är nedbrutet i delposter.

perioden. De bedömningar som återfinns i de öppna källorna är alltför motsägelsefulla för att kunna ligga till grund för en datasammanställning.<sup>107</sup>

Sammanfattningsvis visar modell 2 att det inte finns något statistiskt samband mellan storleken på den svenska försvarsbudgeten och ytstridskrafternas medeltonnage. I modell 1 var den svenska maximala räckviddens påverkan svag och i modell 2, där kontrollvariabler används, saknas helt statistisk signifikans. Dock visar modell 2 att Östersjömarinens maximala vapenräckvidd är den variabel som påverkar de svenska ytstridskrafternas medeltonnage främst. Denna effekt är både starkt statistiskt signifikant och substantiellt signifikant.

---

<sup>107</sup> Det paradoxala är att data för hela den rysk/sovjetiska flottans sammansättning återfinns i källorna. För att kontrollera sambandet mellan förändringen inom de rysk/sovjetiska medeltonnaget och det svenska gjordes ytterliggare en analys med denna som extra oberoende variabel. Resultatet var att Östersjömarinens maximala räckvidd kvarstod som klart dominerande påverkansfaktor men att det rysk/sovjetiska medtonnaget hade ett samband med det svenska. Enligt analysen var effekten svag men statistiskt signifikant och visade att för varje ytterliggare rysk/sovjetisk ton i medeltonnage ökade det svenska med 211 kg.

## 7. Avslutning

### 7.1 Slutsatser och avslutande diskussion

Jag finner att den inhemska teknologiutvecklingen med avseende på vapenräckvidd inte betingar utformningen av de svenska ytstridskrafterna. Det är i stället de rysk/sovjetiska vapnens prestanda inom Östersjömarinen som är den klart dominerande faktorn. I generella termer kan man uttrycka det som att den teknologiska utvecklingen är en faktor som betingar utseendet på de egna sjöstridskrafterna. MEN det är den teknologiska utvecklingen hos den tänkta motståndaren som är dimensionerande – inte den egna. På grund av studiens begränsade spatiala omfång är det dock potentiellt riskabelt att göra omfattande generaliseringar. Dock lämnar detta en möjlighet för andra att pröva resultaten genom att använda en större spatial domän. Med hjälp av en utökad domän skulle det kunna utrönas om denna uppsats externa påverkansfaktor ingår i en större process, likt Richardsons teser rörande aktions-reaktionsteorin.

Regressionsanalysen visar också att försvarsanslagets storlek inte har någon som helst betydelse för utformningen av ytstridskrafterna. Detta faktum talar emot den gängse uppfattning att bristen på ekonomiska medel är orsaken till att de svenska fartygen är så små. Förkastandet av försvarsanslagets bristande betydelse måste dock innehålla ett antal förbehåll. Det främsta är förekomsten av extremfallet då det militära försvaret inte får några ekonomiska resurser över huvud taget. Detta torde få det till följd att ytstridsfartygen försvinner helt och hållet. Därför finns det möjligen en nedre gräns på försvarsanslaget som vid ett underskridande medför en tydligare påverkan på ytstridskrafternas utformning.

Det är i sanning omtumlade för en svensk officer att konstatera att det utvecklingsarbete som har skett inom ytstridskrafterna inte är en produkt av inhemska teknologiska landvinningar utan ett led i en process som initieras av den tänkta motståndaren. Ur ett nationellt säkerhetspolitiskt

---

perspektiv är dock inte slutsatsen halsbrytande, då Sveriges försvarsmakt under huvuddelen av den aktuella perioden var helt inriktad på invasionsförsvar och den tänkta angripare var klart definierad som Sovjetunionen. Att försvarsmaktens olika delar utformas för att kunna möta detta hot är närmast ett tecken på att den politiska ledningens vilja verkligen fick genomslag inom Försvarsmakten.

Om det nu är så, att fram till år 2000 det har varit den tänkta motståndarens teknologiska nivå och utveckling som har varit styrande för de egna ytstridskrafterna - vad händer då i en situation där den politiska ledningen inte ser något militärt hot? I ett sådant scenario saknas den påverkansfaktor som har varit dominerande under hela efterkrigstiden och nya förutsättningar torde påverka utformningen av ytstridskrafterna. Möjligen kan man se dagens omvandling av försvarsmakterna i Europa som ett utslag av att den tänkta motståndaren inte längre kan identifieras och att det saknas en fientlig teknisk utveckling att rusta emot.<sup>108</sup> I stället tar möjligen interna faktorer över och en egen teknologisk utveckling påbörjas utan att ha en identifierad motståndare.<sup>109</sup>

---

<sup>108</sup> Direkta paralleller till den debatt som för i Sverige rörande RMA och DBA är ofrånkomliga i ljuset av en samtidig frånvaron av den tänkt motståndare och omvandlingen av det svenska försvaret.

<sup>109</sup> Möjligen kan man tänka sig att i frånvaro av en tänkt motståndare kan de interna faktorerna som redovisas i teoribildningen kring det militär-industriella komplexet få en ökad betydelse. När en faktisk motståndare inte kan tjäna som jämförelseobjekt får dessa påverkansfaktorer ökat spelrum i beskrivningen av det framtida hotet.

## 7.2 Sammanfattning

Vilka faktorer betingar ytstridskrafternas utformning?

Frågeställningen känns befogad när man betraktar ytstridskrafternas utveckling genom seklen. Vid ett antal tillfällen genom historien har ytstridskrafternas sammansättning förändrats och nya typer av plattformar sjösatts. Vid närmare studium av sjökrigshistorien finns det skäl att tro att det är den teknologiska utvecklingen som är en betingelse för ytstridskrafternas utformning. Detta är utgångspunkten och forskningsfrågan i denna uppsats. Syftet med uppsatsen är att med utgångspunkt från en teoretisk diskussion kvantitativt undersöka huruvida teknologisk utveckling utgör en betingelse för ytstridskrafternas utformning. Uppsatsen är indelad i fem huvudavsnitt där det inledande beskriver den tekniska utvecklingen inom sjöstridskrafterna under perioden. Därefter redovisas de mest centrala rustningsteorierna i syfte att finna samband mellan begreppen rustning och teknologisk utveckling. Sedan följer ett avsnitt som beskriver de mest centrala elementen ur teorier rörande sjökrigföringen. Uppsatsen avslutas med en regressionsanalys och en avslutande diskussion. Denna uppsats ger flera bidrag till den vetenskapliga litteraturen. Inledningsvis tillämpas teorier i hypotesgenereringen, syftande till att studera ett skeende som tidigare inte är belyst i litteraturen. Vidare används en statistisk metod för att testa de utvalda hypoteserna, vilket är en ovanlig metod i dessa sammanhang. Avslutningsvis har ny data sammanställts i samband med användandet av den statistiska mätmetoden.

Den tekniska utvecklingen kan för ytstridskrafternas del tydligast följas inom sensor- och vapenområdet, där utvecklingen under efterkrigstiden har varit dramatisk. Mycket av utvecklingen härrör sig från elektronikens genombrott under den aktuella perioden. Radarn gjorde sitt genombrott i sjömilitära sammanhang under det andra världskriget och har därefter utvecklats i snabb takt under hela perioden. Denna sensor möjliggjorde för fartyg att snabbt upptäcka och analysera en möjlig



motståndare även över stora avstånd. Inom vapenområdet skedde det stora genombrottet 1958 då Sovjetunionen introducerade sitt första operativa sjömålsrobotsystem. Detta nya vapens intåg möjliggjorde för mindre fartyg att mäta sig räckviddsmässigt med de allra största fartygen på världshaven. Övriga flottor utvecklade under 60- och 70-talet egna robotsystem med allt längre räckvidd. Under den senare delen av perioden har prestandaförbättringarna inom vapen- och sensorområdet avlöst varandra till den grad att utvecklingen är att betrakta som revolutionär.

I de teoribildningar kring de militära rustningarnas dynamik används huvudsakligen tre skilda förklaringsmodeller för skeendet.

- ?? Förklaringsmodeller som ser rustning som en aktions- och reaktionsdynamik mellan internationella aktörer, där de externa faktorerna dominerar.
- ?? Förklaringsmodeller hävdar att rustning huvudsakligen påverkas av interna faktorer.
- ?? Förklaringsmodeller hävdar att rustning huvudsakligen är en kombination av interna och externa faktorer

Företrädare för den första gruppen hävdar att skälen till att rustningar förkommer främst kan härledas från staters strävan att finna säkerhet. För att nå detta skall den egna statens militärutgifter vara i nivå med motståndarens men helst högre. Ur detta föds då en rustningsspiral där stater svarar på motståndarstatens rustningar. Den andra gruppens förespråkare hävdar att rustningars uppkomst främst uppkommer genom interna faktorer. Inom denna gren används begreppet det *militärindustriella komplexet*, som en sammanfattande benämning på de interna krafter som påverkar statens rustningar. Detta görs genom att dessa aktörer kan påverka den politiska nivån så till den grad att de har möjlighet att bestämma den politiska agendan och på så sätt forma statens omvärldsuppfattning. Den tredje gruppens företrädare hävdar att både interna och externa faktorer påverkar rustningar men de återfinns i olika länder. Enligt denna modell fungerar rustningar i det

---

kapitalistiska systemet som en produkt av de interna ekonomiska faktorerna i västvärlden i allmänhet och i USA synnerhet och som ytterst är ett sätt att undvika stagnation i västvärlden. Detta blev då en extern påverkansfaktor för Sovjetunionen, som då endast svarade på västvärldens offensiva rustningar. Sammanfattningsvis återfinns begreppet teknisk utveckling som en faktor implicit såväl som explicit i de flesta rustningsteorierna.

En mängd författare har beskrivit sjökriget och dess centrala element i de moderna teoribildningarna. Begreppet *eld* förekommer mer eller mindre uttalat på alla nivåer. Corbett belyser detta, i sin beskrivning av krigföringen till sjöss på strategisk nivå, genom att exemplifiera sina teser angående förmågan att påverka sin motståndare genom att direkt bekämpa honom med eld. Tydligast uttryckt är det på den taktiska och operativa nivån där begreppet eld tydliggörs och fördjupas. På de bägge lägre nivåerna betonas denna funktion och vikten av att förfoga över lång räckvidd tydliggörs via ett resonemang kring den centrala tesen att det fartyg som skjuter först – vinner. Andra paralleller kan dras till manöverkrigföringens principer där man genom räckvidden i sig ges ett övertag som möjliggör att man inte tvingas att bekämpa motståndarens front samt att räckvidden i sig medför att man har större möjligheter att få en snabbare beslutscykel. Med dessa teoribildningar och de historiska exemplen formas uppsatsens huvudhypotes:

*Ju längre vapenräckvidd, desto mindre ytstridsfartyg*

Det finns ett antal ytterligare förklaringsperspektiv. Inledningsvis kan möjligen utformningen av ytstridskrafterna påverkas av *interna faktorer*. För att överhuvudtaget kunna upprätthålla och utveckla sjöstridskrafter behövs medel och resurser i någon form. Dessa resursers storlek är en avspegling av den politiska ledningens vilja att prioritera denna del av statsförvaltningen. Av denna anledning formas den första konkurrerande hypotesen:

*Ju mindre försvarsbudget, desto mindre ytstridsfartyg*

Det andra förklaringsperspektivet gäller de externa påverkansfaktorerna. Det är rimligt att anta att en stat påverkas av hur den

tänkte motståndaren utformar sina stridskrafter. Historien påvisar också att detta har förkommit under 1900-talet. Av denna anledning formas den andra konkurrerande hypotesen:

*Ju längre vapenräckvidd hos motståndaren, desto mindre egna ytstridsfartyg.*

Den beroende variabeln i regressionsmätningen är de svenska ytstridsfartygens medeltonnage, SVT, mätt i ton. De tre oberoende variablerna är svensk maximal vapenräckvidd, SVV, mätt i km, förhållandet mellan svenskt försvarsanslag och BNP, SVB, mätt i procent och avslutningsvis Östersjömarinens maximala vapenräckvidd, ÖMV, mätt i km. Den linjära regressionsanalysen utförs i två steg. Den första modellen mäter de två variablerna i huvudhypotesen och modell två mäter de två ingående variablerna i de konkurrerande hypoteserna samt den oberoende variabeln från modell 1. Resultaten av analysen presenteras endast med de uppnådda värdena för konstanten, standardfel och P-värdet.

**Tabell I: Betingelser för svenska ytstridskrafter storlek, 1951-2000**

		Modell 1	Modell 2
Konstant	B	740,605	1180,826
	SE	85,388	313,421
	P	0,000	0,000
SVV		-1,759	-0,485
		0,788	0,460
		0,030	0,297
ÖMV			-7,547
			1,015
			0,000
SVB			-0,346
			77,120
			0,996
N		50	50
R <sup>2</sup>		0.094	0.757

Tabell I, modell 1, visar att effekten av vapenräckvidden är statistisk signifikant, om man antar att hypotesen stämmer, löper man endast 1,5 % risk

att felaktigt förkasta den konkurrerande nollhypotesen om inget samband. Emellertid indikerar det låga  $R^2$ -värdet att hypotesen korrekt förutsäger enbart 10 % av variationen i den beroende variabeln. Det svaga  $R^2$ -värdet signalerar att hypotesen är en mycket ofullständig förklaring av den beroende variabeln. Hypotesen bör därför kompletteras med ytterligare variabler för att uppnå ytterligare precision. Tabell 1, modell 2 visar att det inte finns något stöd för uppsatsens huvudhypotes. Koefficienten för SVV har ett felaktigt tecken och är inte statistiskt signifikant. Detta visar att det inte finns något som helst samband mellan vapenräckvidd och ytstridskrafternas storlek. Modell 2 lämnar även en rad andra viktiga upplysningar. Inledningsvis kan man konstatera att  $R^2$ -värdet indikerar att hypoteserna tycks innefatta de viktigaste påverkansfaktorerna. Effekten är så stark att man med hjälp av hypoteserna kan prognostisera variationen i det svenska medeltonnaget korrekt till 75 %. Om man studerar den statistiska signifikansen av de ingående variabelernas utfall finner man att i modell 2 saknar sambandet mellan svenskt försvarsanslag och svenskt medeltonnage statistisk signifikans. Emellertid är Östersjömarinens vapenräckvidds påverkan avgörande och starkt statistiskt signifikant. Denna starka statistiska signifikans kombinerat med modellens större precision, som indikeras av det höga  $R^2$ -värdet, visar att det är Östersjömarinens maximala räckvidd som är den dominerande variabeln.

I studien har jag funnit att teknologisk utveckling är en påverkansfaktor på utformningen av sjöstridskrafterna. I generella termer kan man uttrycka det som att den teknologiska utvecklingen är en faktor som betingar utseendet på de egna sjöstridskrafterna. MEN det är den tekniska utvecklingen hos den tänkta motståndaren som är dimensionerande – inte den egna. Vidare visar de statistiska resultaten inget stöd för den utbredda uppfattningen inom den svenska flottan att det är de minskande försvarsanslagen som är roten till att de svenska fartygen är så små.

### 7.3 Uppslag till fortsatt forskning

Under mitt arbete med denna uppsats har jag påträffat ett antal lösa ändar och ej avslutade forskningsansatser. Mycket tyder på att forskning kring dynamiken kring stridskrafter i mindre länder är eftersatt då interaktionen mellan stormakterna eller andra kraftcentra har varit mer populär att granska. Detta tycks speciellt gälla Sveriges försvarsmakt, möjligen beroende på att vi inte har varit en del av någon försvarskoalition. I det granskade materialet nämns Sverige och dess stridskrafter visserligen men nästan uteslutande som en neutral konstant och föga finns angående den dynamik som en mindre försvarsmakt utsätts för. Av dessa anledningar ser jag minst två möjliga infallsvinklar för framtida forskning:

***Det militär-industriella komplexets påverkan på en mindre stats stridskrafter.***

De antaganden som teorin avseende MIK är baserade på USA och andra länder med en försvarsbudget som vida överstiger Sveriges. Vidare överensstämmer varken Sveriges statsskick, politiska kultur eller folkmängd med förhållandena i USA. Det är möjligt att teorin kan appliceras på en mindre stat men frågan förtjänar att studeras. Speciellt intressant skulle det kunna vara att studera små stater som har en hög grad av högteknologisk industri inom landet, likt Sverige och Finland.

***Är slutsatserna i denna studie generella eller gäller de endast för Sverige?***

Att studera ett skeende och endast använda en stat och dess förhållande som spatial domän innebär en risk att inte hitta generella samband. Speciellt i denna uppsats där Sverige, som en av de få alliansfria staterna i Nordeuropa, är vald som studieobjekt. Av denna anledning torde det vara intressant att utöka den spatiala domänen med ett antal länder i en framtida studie i syfte att försöka vidimera den generella ansatsen.

***Kan man dokumentera att prestandaförbättringen inom vapen- och sensorområdet är en process som pågår parallellt?***

I uppsatsen förkommer ett antagande som hävdar att sensorer och vapen utvecklas parallellt. Denna tes kan man finna stöd för historiskt men man också finna exempel på det motsatta.<sup>110</sup> Det kan då finnas ett värde att pröva uppsatsens teser men ur aspekten sensorer och dess räckvidd. I princip kan samma frågeställning användas då uppsatsen visar betydelsen av sensorer i utvecklingen av sjökriget. Problemet som kan uppstå är att källorna kan vara svårarvända då flera av dem fortfarande är hemligstämplade. Dock torde en sådan studie komplettera denna uppsats väl och borde ge ett ökad kunskap om ytstridskrafternas utveckling.

---

<sup>110</sup> Exempelvis så fanns radarn ombordmonterad på fartyg långt tidigare än sjömålsroboten var operativ. Perioden mellan 1945 och 1958 hade alltså sjöstridskrafterna längre sensorräckvidd än vapenräckvidd men efter 1958 blev förhållandet det motsatta.

#### 7.4 Abstract in English

Naval history is full of examples of how naval ships and their equipment changed dramatically after World War 2. Battleships with heavy artillery have sailed side by side with modern missile-guided frigates during the 60's. At the same time the world naval fleets got a new type of small ships armed with missiles. These ships could in terms of weapon range challenge the big battleships. This is one of example of a phenomenon that is the starting point for this study. This studies aim is to ascertain if technological development is a factor that influences the design of naval forces. The question is entitled due to two circumstances; much of what have been written in many theories and models about armament has indicated that this is the case but the specific question has never been studied.

A quantitative method have been used in the study and as a result of that an extensive collection of data preceded the actual study. As a part of the underlying theories have the research about arms races theories concerning naval warfare been used. From these theories have then the hypothesis been designed and later on tested with regression analysis.

The result shows that national technological development, in form of increased weapon range is not a factor that influences the design of the naval forces. Instead is it the enemy and his technological development, in form of increased weapons range, which has the dominant influence over the design of a states naval force.

## 7.5 Källförteckning

### *Litteratur*

- Agrell, Wilhelm. *Rustningens drivkrafter*. Lund: Studentlitteratur, 1981.
- Backman, Jarl. *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur, 1998
- Borgenstam, Curt och Insulander, Per samt Åhlund, Bertil., *Kryssare*. Värnamo: CB Marinlitteratur, 1993.
- Borgenstam, Curt och Nyman, Bo. *Motortorpedbåt*. Vimmerby: C B Marinlitteratur, 1987
- Borgenstam, Curt, Insulander, Per och Kaudern, Gösta. *Jagare*. Vimmerby: CB Marinlitteratur, 1989.
- Borgenstam, Curt och Nyman, Bo. *Attack till sjöss*. Vimmerby: CB Marinlitteratur, 1985.
- Corbett, Julian. *Some Principles of Maritime Strategy*. Annapolis: US Naval Institute, (1911)1988.
- Dahllöf, Gunnar. *Teknikkriget som förändrade världen*. Svenskt Militärhistoriskt Bibliotek, 2001.
- George, James. *History of warships*. Annapolis: Naval Institute Press, 1998.
- Glaser, L, Charles. *The Causes and Consequences of Arms Races*. Annual Review of Political Science, 2000.
- Gleditsch, Nils Petter och Njölstad, Ola (ed.). *Arms Races*. Oslo: PRIO, 1990.
- Gorsjkov, S,G. *Statens sjömakt*. Stockholm: Marinlitteraturföreningen, 1977.
- Herrick, Robert, Waring *Soviet Naval Strategy*., Annapolis: United States Naval Institute, 1968.
- H:son Ericson, Stig. *Kuling längs kusten*. Stockholm: Bonniers, 1968.
- H:son Ericson, Stig. *Knopar på logglinan*. Stockholm: Bonniers, 1966.
- Hayden, H.T. *Warfighting*. London: Lionel Leventhan Ltd, 1995.
- Hughes, P, Wayne. *Fleet Tactics*. Annapolis: US Naval Institute, 1986.
- Insulander, Per. *Pansarskepp*. Vimmerby: CB Marinlitteratur, 2001.
- Karlsson, Svante. *Freds- och konfliktkunskap*. Lund: Studentlitteratur, 1997.
- Kemp, Paul. *Sea Warfare*. New York: Arms and Armour, 1998.



Le Masson, Henri et al.(ed). *Les Flottes de Combat*, Paris: Maritimes et D'outre-Mer, 1947—1981.

*Marinkalendern*. Stockholm: Föreningen Sveriges Sjöfart och Sjöförsvaret, 1979—2000.

McGinnis, Michael. *Richardson, Rationality, and Restrictive Models of Arms Races*. Journal of Conflict Resolution, vol. 35, No. 3, September, 1991.

McIntyre, Donald och Bathe, Basil. *Örlogsfartyg genom tiderna*. Stockholm: W&W, 1981.

*Military Research and Development*. Stockholm: SIPRI, 1972.

Mitchell, B, R. *International Historical Statistics*. London: Macmillan Reference Ltd., 1998.

Morris, Eric. *Sovjetflottan – myt och verklighet*. Malmö: Marinlitteraturföreningen /Bokförlaget Corona, 1977.

O'Hanlon, Michael. *Technological Change and the Future of Warfare*. Washington: Brookings Institution Press, 2000.

Pavlov, A, S. *Warships of USSR and Russia 1945-1995*. Annapolis: Naval Institute Press, 1997.

Richardson, F, Lewis. *Arms and Insecurity*. London: Stevens&Sons Ltd, 1960.

Smedberg, Marco. *Om stridens grunder*. Stockholm: Page One Publishing AB, 1994.

Wallerfelt, Bengt. *Si vis pacem – para bellum*. Västervik: Probus förlag, 1999.

Warner, Oliver, Bennett, Geoffrey, Macintyre, Donald, Uhlig, Frank, Wetter, Desmond, Preston, Antony. *Sea Warfare*. London: Salamander Books Ltd, 1975.

Vego, Milan. *Soviet Naval Tactics*., Annapolis: United States Naval Institute, 1992.

Wiberg, Håkan och Öberg, Jan. *Kaprustningar och rustningsdynamik*. Stockholm: Internationella Studier 1976:1, Föreningen Utrikespolitiska Institutet, 1976.

Åhlund, Bertil. *Historia kring flottans kanoner.*, Stockholm: Marinlitteraturföreningen, 1998.

*Officiella handlingar*

*Försvarsstatistik 1981, 1986 och 1989*, M7750-906411,

Försvarsdepartementet

*Statistisk Årsbok 1938-2001*, Statistiska Centralbyrån, Stockholm

*Taktikreglemente för Flottan*. Stockholm: Chefen för Marinen, 1987.

Berdal, Mats. *Forging a maritime alliance*. Forsvarsstudier 4/1993, Oslo: Institutt for forsvarsstudier, 1993.

Lindsjö, Ronny. *Marinhistoria*. Stockholm: Chefen för Marinen, 1993.

Command of the Defence Council. *BR 1806 – British Maritime Doctrine*. London: Ministry of Defence, 1999.

*Internetadresser*

[www.janes.com](http://www.janes.com)

[www.wtj.com/archives/acwnavies](http://www.wtj.com/archives/acwnavies)

## **Sammanställning över data ingående i mätningen**

### 1. Urval av data

Under arbetet med datasammanställningen ställs man inför avvägningssituationer där data från olika källor anger olika värde med ibland dramatisk effekt på utfallet. För att lösa problem sådana problem tvingas man att göra förenklingar och ibland antaganden som en genväg till ett fullgod datasammanställning. Dessa genvägar och utgångspunkter för vilka data som skall ingå i sammanställningen är i denna bilaga redovisade under respektive variabel. Under respektive variabel återfinns även en kort motivering till valet av källor och kommentarer kring dess validitet. Bilagan avslutas med datasammanställningen och där är även data presenterad som inte direkt användes i regressionsanalysen men som har nämnts i texten eller i fotnoter.

### *Svenska ytstridskrafter*

Vid tillverkandet av en sammanställning av detta slag ställs man inför ett antal problem vid avvägningen av vilka fartyg som skall tas med. Jag har tidigare redovisat att fartygen måste ha en viss beväpning samt ha förmågan att uppträda fritt till sjöss i Östersjön. Utpräglade skolfartyg har jag också exkluderat med anledning av att dessa byggdes om inför sin tjänst som utbildningsenhet samt att de svårligen kunde ges ytattackuppgifter.

Ett annat problem är att fartyg i slutet av sin aktiva tid normalt nedgår i beredskap. Denna beredskap kan vara av olika slag och omfattning men jag har strikt använt mig av de uppgifter som anger mellan vilka år fartyget har ingått i krigsorganisationen och därför bortsett från att fartyget under de avslutande åren kan ha varit mer eller mindre avrustat. Skälet till detta är att det har varit svårt att avgöra nivån på de olika beredskapsgraderna samt att källorna klart har angett när fartyget har lämnat krigsorganisationen. Mitt antagande är att så länge fartyget ingår i krigsorganisationen så är fartygets beredskap av den graden att det bör medräknas i Sveriges samlade ytstridskrafter. Vidare har jag inte tagit

hänsyn till längre översyns- eller ombyggnadsperioder då dessa inte har varit förtecknade i källorna. Vid införandet av längre serier där leveransdatum till Kustflottan inte klart har framgått har jag fördelat leveransåren jämt mellan det första och sista fartyget i klassen.<sup>1</sup>

Som huvudkälla till sammanställningen har jag använt mig av Curt Borgenstams böcker om de svenska ytstridskrafterna. De är ytterst detaljerade och man kan följa fartygsklassernas utveckling från projekteringsstadiet till dess att fartygen säljs till skrot. För den senare delen av perioden har jag behövt komplettera huvudkällan med den svenska Marinkalendern samt Örlogsböcker från de aktuella åren. Som kontrollkälla för hela perioden har jag använt mig av Jans Fighting Ships.

#### *Vapenräckvidd*

Vapnens egentliga vapenräckvidd är ett mått som försvarsmakter av naturliga skäl är benägna att hemlighålla. Öppna sammanställningar finns över vapenräckvidder men de tenderar att redovisa den egentliga räckvidden minus ett antal %. I min jämförelse har jag antagit att alla länder underdriver sin räckvidd lika mycket och således endast använt de räckvidder som redovisas i dessa öppna källor.<sup>2</sup> Denna variabel anger den maximala vapenräckvidden år från år inom den svenska och den rysk/sovjetiska flottan. Källorna har främst varit Curt Borgensstams böcker rörande de svenska ytstridskrafterna samt Janes Naval Warfare Systems rörande de rysk/sovjetiska.

Det bör här betonas att roboträckvidden är hämtad från öppna källor och det är den maximala räckvidden som presenteras i tabellen utom i ett fall. Undantaget är det ryska systemet SSN-2C där den maximala räckvidden uppges vara 72 km men robotens målsökare har inte längre uthållighet än till 40 km.<sup>3</sup> Jag anser det då meningslöst att använda mig av

---

<sup>1</sup> Då avser jag speciellt Norrköping-, Hugin- och Kaparenklassen.

<sup>2</sup> Man kan observera att denna underdrift har minskat under åren. En möjlig förklaring skulle kunna vara att den internationella vapenhandeln har ökat i betydelse efter Sovjetunionens fall och att räckvidderna i sig är ett starkt försäljningsargument som är svårt att hemlighålla.

<sup>3</sup> Detta förhållande anges både i Janes Warfare Systems samt i Janes Defence Weekley.

den maximala räckvidden då de sista 30 km är roboten förvandlad till en granat utan förmåga att upptäcka sitt mål.

Att mäta den maximala roboträckvidden för hela den rysk/sovjetiska flottan är tveegat. Man mäter visserligen teknikutvecklingen inom robotområdet men man exkluderar det faktum att delar av mätningen syftar till att mäta den påverkan som de rysk/sovjetiska vapnen har på de svenska vapnen eftersom det är sannolikt att anta att de svenska vapnen dimensionerades mot de vapen som fanns i närområdet. Av denna anledning är den rysk/sovjetiska flottan indelad i två delar. Dels mäts den maximala räckvidden under rubriken *Rysk/sovjetiska flottan* och dels den maximala räckvidden för de fartyg som normalt uppträdde i Östersjön under rubriken *Östersjömarinen*. Fram till och med 60-talets slut förekommer ingen skillnad men därefter påbörjar Sovjetunionen framtagandet av större robotar avsedda för Stillahavsflottan och den norra marinen. Fartygen som normalt opererar i Östersjön utrustas inte med dessa stora robotar utan bestyckas med mer korträckviddiga vapen. Dessa vapen var konstruerade för mindre mål och hade i vissa fall andra typer av målsökare men framförallt var de så små att de kunde bestycka även mindre fartyg än kryssare.

Den maximala artilleriräckvidden är i tabellen redovisad för Sverigeskeppen som den teoretiskt längsta räckvidden med den ammunitionssort som användes ombord. Värdet i sig ligger inom rimlighetens gräns då höjden på Sverigeskeppen medgav eldobservationer på över 30 km vid klart väder. För de sovjetiska fartygen anger inte källorna någon maximal artilleriräckvidd men den torde vara lika med eller större än den svenska m/42 pjäsens beroende på den större kalibern. För Tre Kronor-klassen anger källorna prov med radarriktad artillerield mot mål på 22 km och detta värde har jag använt i sammanställningen efter det datum då radar var installerad ombord.

För de svenska ytstridskrafterna finns det en sammanställning av den genomsnittliga maximala räckvidden under perioden. Ingångsvärdena i denna sammanställning är den tidigare redovisade

sammanställningen över medeltonnage, där det i rådataunderlaget framgick hur många fartyg av en viss klass det fanns varje år. Med hjälp av detta, kombinerat med kunskap om hur fartygsklasserna var bestyckade, konstruerades en sammanställning av den genomsnittliga maximala räckvidden för de svenska ytstridskrafterna. Vid tillverkandet av sammanställningen gjorde jag ett antal antaganden rörande räckvidden på de olika vapensystemen och dessa redovisas i tabell I. Underlaget för dessa antagande är de uppgifter som de öppna källorna anger som den maximala räckvidden. Endast det vapensystem med längst räckvidd ombord på varje fartyg togs med i beräkningen, vilket innebär att ett fartyg bidrager med en uppgift till sammanställningen även om det är bestyckat med både torped och medelsvårt artilleri.

**Tabell I, Vapenräckvidd**

Vapentyp	Räckvidd
Sjömålsrobot	Maximal räckvidd
Torped 1945 - 1957	10 km
Torped 1957 - 2000	15 km
Artilleri över 20 cm	24 km
Artilleri 10 – 20 cm med radar	22 km
Artilleri 10 – 20 cm utan radar	15 km
Artilleri under 10 cm	10 km

#### *Rysk/sovjetiskt tonnage*

Att göra en sammanställning av hela den rysk/sovjetiska flottan under drygt 50 år kräver en mängd källstudier. Trots att data finns så kan den både vara fragmentarisk och motsägande, vilket leder till att man tvingas att göra ett antal förenklingar och antagandet. Detta medvetna våld på historien är förtecknade i det följande stycket.

Det undermåliga källäget för 1945 och 1946 har gjort att jag har likställt situationen 1945 med den angivna sammansättningen för 1947.

Undantagen från den regeln är de krigsbyten som tillfördes Sovjetunionen efter det andra världskriget ingår från och med 1947 oavsett vad som anges i källorna samt den redovisade nybyggnation som pågick under kriget.<sup>4</sup> Ett annat problem som uppdagades vid källforskningen är den sovjetiska fäblessen att byta namn och nummer på hela klasser av fartyg. Detta är särskilt förekommande fram till och med 50-talets slut. I sammanställningen har jag använt mig av det namn som fartygsklassen slutligen gavs. Under krigsåren är källorna bristfälliga och till den grad motsägelsefulla att det är svårt att göra en sammanställning av det totala tonnaget. Under avsnitt tre återfinns dock ett försök till sammanställning för året 1942, där jag har tagit hänsyn till källorna 1945 – 1950 i avseendet byggnads- och leveransår och på så sätt konstruerat en sammanställning av sjöstridskrafterna för året 1942. Notera dock att t.ex. eventuella förluster under kriget inte är medräknade. Denna sammanställning återfinns under en egen rubrik på grund av det osäkra källäget.

Vid tillverkandet av en sammanställning av detta slag ställs man inför ett antal problem vid avvägningen av vilka fartyg som skall tas med. Jag har tidigare redovisat att fartygen måste ha en viss beväpning samt ha förmågan att uppträda fritt till sjöss i Östersjön. Eftersom jag har varit strikt i denna tolkning blev resultatet att endast helikopterhangarfartyget Moskva återfinns i sammanställningen beroende på att detta fartyg är bestyckat med sjömålsrobot, vilket inte de övriga hangarfartygen var.<sup>5</sup> Av samma anledning återfinns inte den stora mängd ubåtsjaktfartyg i sammanställningen. Dessa var visserligen utrustade artilleri och torpeder men dessa vapen var konstruerade för att luftförsvara fartyget och bekämpa ubåtar. Utpräglade skolfartyg har jag också exkluderat med anledning av att dessa byggdes om inför sin tjänst som utbildningsenhet samt att de svårligen

---

<sup>4</sup> På denna punkt är källorna oerhört tvetydiga. Fartygsnamn, fartygsnummer och leveransdatum skiljer sig väsentligt från varandra i de olika förteckningarna. Dock syns det rimligt att från och med 1947 har fartygen tagits över av den sovjetiska staten, om än inte i Sovjetunionen. Fartygsnamnen i sammanställningen för de fartyg som fick i samband med krigsslutet 1945 är redovisade med de namn de fick i Sovjetunionen.

<sup>5</sup> Man kan i och för sig hävda att hangarfartygsburna attackflygplan i sig är ett kvalificerat vapen mot andra ytstridsfartyg men detta hade lett till att jämförelsen hade varit svårtolkad. Dock är det ett intressant förhållande som förtjänar en egen studie.

kunde ges ytattackuppgifter. Vidare hade Sovjetunionen en mängd mindre artilleribestyckade fartyg under 25 meter som främst gjorde tjänst som gränsbevakningsfartyg. Dessa är inte medräknade då deras bestyckning var svag och deras förmåga att uppträda i öppen sjö var begränsad.<sup>6</sup> Ett annat problem är att fartyg i slutet av sin aktiva tid normalt nedgår i sin beredskap. Denna beredskap kan vara av olika slag och omfattning men jag har strikt använt mig av de uppgifter som anger mellan vilka år fartyget har ingått i krigsorganisationen och därvidlag bortsett från att fartyget under de avslutande åren kan ha varit avrustat. Skälet till detta är att det har varit svårt att avgöra nivån på de olika beredskapsgraderna samt att källorna klart har angett när fartyget har lämnat krigsorganisationen. Mitt antagande är att så länge fartyget ingår i krigsorganisationen så är fartygets beredskap av den graden att det bör medräknas i Ryssland eller Sovjetunionens samlade ytstridskrafter. Vidare har jag inte tagit hänsyn till längre översyns- eller ombyggnadsperioder då dessa inte har varit förtecknade i källorna. Vid införandet av längre serier där leveransdatum till den aktiva flottan inte klart har framgått har jag fördelat leveransåren jämt mellan det första och sista fartyget i klassen.<sup>7</sup>

### *Budget*

All data efter 1980 är hämtad från de olika utgåvorna av svensk statistisk Årsbok, där både BNP och försvarsanslaget framgår. Under delar av perioden framgår även den marina delen av försvarsanslaget men i under de flesta åren är det endast den totala summan för anslaget till det militära försvaret angivet. Före 1980 är BNP hämtad från Mitchels ekonomiska referensverk, där bl.a. BNP för all världens länder från 1700-talet och

---

<sup>6</sup> Det kan tyckas ologiskt i och med att de svenska motortorpedbåtarna är upptagna i den svenska sammanställningen. Det finns dock klara skillnader i avseendet skrovupbyggnad och bestyckning mellan de olika fartygsklasserna. De rysk/sovjetiska var generellt sett klart mindre och var utrustade med ett mindre sjövärdigt skrov. Vidare var artilleribestyckningen av luftvärnskaraktär och fartygens torpeder var konstruerade för att användas vid ubåtsjakt snarare än mot andra ytfartyg. Däremot vidareutvecklade Sovjetunionen fartygstyperna och kunde i slutet av 50-talet presentera de små robotbåtarna av Osa- och Komarklassen. Dessa var sjövärdiga fartyg med en förmåga att uppträda i öppen sjö och bestyckade med sjömålsrobot, vilket innebar att de kunde användas i mer offensiva företag.

<sup>7</sup> Då avser jag bl.a. Osa- och Komarklassen.



framåt är sammanställt.<sup>8</sup> Försvarsanslaget är dock hämtad från Statistisk Årsbok för hela perioden.

## 2. Datasammanställning

I tabell II redovisas de förkortningar och vilken måttenhet som använd i sammanställningen. I tabell III redovisas det egentliga dataunderlaget. I dataunderlaget återfinns även data som inte har använts som underlag för någon variabel men som har nämnts i den inledande texten eller i fotnoter. I tabell III är följande variabler tidförskjutna bakåt med sex år: RYT, RYV, ÖMV och SVB.

**Tabell II, Förkortningar och enheter**

Förkortning	Innebörd	Enhet
SVT	Svenskt medeltonnage	Ton
RYT	Rysk/Sovjetiskt medeltonnage	Ton
SVV	Svensk maximal vapenräckvidd	Km
RYV	Rysk/sovjetisk maximal vapenräckvidd	Km
ÖMV	Maximal vapenräckvidd inom Östersjömarinen	Km
SVB	Försvarsanslagets andel av den svenska BNP	%
SVMR	Den svenska medelvapenräckvidden	Km

**Tabell III, datasammanställning**

	SVT	RYT	SVV	RYV	ÖMV	SVB	SVMR
1938			24	24	24	2	12,9
1939			24	24	24	10,1	12,9
1940			24	24	24	14,3	13,2
1941			24	24	24	11,8	13,2
1942		3216	24	24	24	12,3	13,3
1943			24	24	24	11,1	13,3
1944			24	24	24	9,3	13,3

<sup>8</sup> B, R, Mitchell, International Historical Statistics (London: MacMillan Reference Ltd, 1998), 920.

1945	1252	3903	24	24	24	4	13,3
1946	1252	3846	24	24	24	3,2	13,3
1947	1619	3425	24	24	24	3	13,4
1948	1833	3483	24	24	24	3,1	14,1
1949	1835	3217	24	24	24	3,2	14,1
1950	1738	2977	24	24	24	3,7	13,7
1951	1600	3105	24	24	24	3,7	13,4
1952	1350	3793	24	24	24	4,1	12,6
1953	1350	3656	24	24	24	4,2	12,6
1954	1052	3432	24	24	24	4,3	12,1
1955	1052	3666	24	24	24	4,3	12,6
1956	1043	3661	24	24	24	4,1	12,7
1957	965	3518	24	24	24	4,3	12,8
1958	1022	3484	24	40	40	4,2	17,2
1959	956	3530	24	40	40	4,1	18
1960	1064	3401	22	40	40	3,8	19,1
1961	1064	2724	22	40	40	3,9	19,1
1962	825	2546	22	40	40	4	18,9
1963	825	2396	22	40	40	4	18,9
1964	838	2170	22	40	40	3,9	18,8
1965	708	1997	22	250	40	4	18,7
1966	713	1934	22	250	40	3,8	18,8
1967	708	1902	180	250	40	3,6	25
1968	688	1871	180	250	40	3,4	24,6
1969	683	1831	180	250	110	3,7	24,8
1970	684	2083	180	300	110	3,5	25
1971	549	2228	180	300	110	3,6	25,3
1972	549	2301	180	300	110	3,5	25,3
1973	611	2293	180	300	110	3,4	27,4
1974	595	2330	180	300	110	3,5	27,2
1975	572	2116	180	550	110	3,3	26,3
1976	585	2086	180	550	110	3,1	29,4
1977	585	2055	180	550	110	3,3	29,4
1978	480	2072	180	550	110	3,3	26,5
1979	447	2034	180	550	110	3,3	26,8
1980	419	2055	180	550	110	3,3	27,1
1981	410	2007	180	550	110	3,3	27,2

---

<b>1982</b>	292	2000	70	550	110	3,2	28,6
<b>1983</b>	292	1818	70	550	110	3,1	36,4
<b>1984</b>	263	1875	70	550	110	3	45,4
<b>1985</b>	197	2057	70	550	110	2,9	43,1
<b>1986</b>	194	2275	70	550	110	2,8	48,7
<b>1987</b>	194	2572	70	550	110	2,8	48,7
<b>1988</b>	194	2984	70	550	110	2,8	48,7
<b>1989</b>	194	2946	70	550	110	2,8	48,7
<b>1990</b>	201	3063	70	550	110	2,9	49,4
<b>1991</b>	211	3021	70	550	110	2,5	50
<b>1992</b>	222	2960	70	550	110	2,7	50,6
<b>1993</b>	223	2813	70	550	130	2,6	53,4
<b>1994</b>	230	2618	70	550	130	2,4	54
<b>1995</b>	226	2722	70	550	130	2	52,5
<b>1996</b>	223	2960	70	550	130	1,5	51,2
<b>1997</b>	223	3074	70	550	130	2,2	51,2
<b>1998</b>	233	2984	70	550	130	2,2	54
<b>1999</b>	234	2962	70	550	130	2,2	50
<b>2000</b>	250	3000	70	550	130	2,2	54