



Sjøkrigsskolen

Bacheloroppgave

Sammenligning av styrkestrukturer for Sjøforsvaret

– Evne til nasjonalt forsvar –

av

Alexander Svendsen

Hanna Kloster

Martin Veivåg

Levert som en del av kravet til graden:

BACHELOR I MILITÆRE STUDIER MED FORDYPNING I LEDELSE - SJØMAKT OG MILITÆR
NAVIGASJON

Antall ord: 12 310

Innlevert: Juni 2022

Godkjent for offentlig publisering

Publiseringsavtale

En avtale om elektronisk publisering av bacheloroppgave

Kadettene har opphavsrett til oppgaven, inkludert rettighetene til å publisere den.

Alle oppgaver som oppfyller kravene til publisering, vil bli registrert og publisert i Bibsys Brage når kadettene har godkjent publisering.

Oppgaver som er graderte eller begrenset av en inngått avtale vil ikke bli publisert.

Vi gir herved Sjøkrigsskolen rett til å gjøre denne oppgaven tilgjengelig elektronisk, gratis og uten kostnader	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nei
Finnes det en avtale om forsinket eller kun intern publisering? (Utfyllende opplysninger må fylles ut)	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nei
Hvis ja: kan oppgaven publiseres elektronisk når embargoperioden utløper?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Ja

Plagiaterklæring

Vi erklærer herved at oppgaven er mitt eget arbeid og med bruk av riktig kildehenvisning.

Vi har ikke nyttet annen hjelp enn det som er beskrevet i oppgaven. Vi er klar over at brudd på dette vil føre til avvisning av oppgaven.

Dato: 7. Juni 2022

Alexander Svendsen

Kadett, navn

A. Svendsen

Kadett, signatur

Hanna Kloster

Kadett, navn

Hanna Kloster

Kadett, signatur

Martin Veivåg

Kadett, navn

Martin Veivåg

Kadett, signatur

Forord

Denne oppgaven er skrevet som en avslutning for studiet *bachelor i militære studier med fordypning i sjømakt og militær navigasjon* ved FHS Sjøkrigsskolen. Arbeidet startet i februar 2022 og avsluttet i juni samme år.

Før vi startet på bacheloren var vi klare på at vi ville skrive om noe vi virkelig interesserte oss for, og som ville være av verdi for oss når vi begynner i Marinen. For oss ble sammenligning av to styrkestrukturer opp mot en russisk trussel et interessant tema. Det å studere strategiske aspekter som valg av styrkestruktur og sikkerhetspolitikk, for så å trekke det helt ned til taktisk nivå har økt vår totale forståelse for kysten og dens verdi, og for Russland som aktør i våre nærområder. Spesielt Russland som aktør i det sikkerhetspolitiske bildet ble svært aktuelt etter invasjonen av Ukraina, som fant sted kort tid etter at oppgaven ble påbegynt.

Vi vil rette en stor takk til Orlogskaptein Steffen Øverland for gode og engasjerende veiledningssamtaler.

Vi vil også takke Orlogskaptein Tor Ivar Strømmen, Ina Holst-Pedersen Kvam og Anne Linda Løhre for gode innspill og råd.

Bergen, Sjøkrigsskolen, 7. Juni 2022

Alexander Svendsen _____

Kadett, navn

A. Svendsen _____

Kadett, signatur

Hanna Kloster _____

Kadett, navn

Hanna Kloster _____

Kadett, signatur

Martin Veivåg _____

Kadett, navn

Martin Veivåg _____

Kadett, signatur

Sammendrag

Dagens trusselbilde er i stadig endring, noe som aktualiseres gjennom diskusjonen om hvilken styrkestruktur for Sjøforsvaret som i størst grad møter dette trusselbildet. Denne oppgaven sammenligner styrkestrukturforslaget skissert i Forsvarssjefens Fagmilitære råd 2019 og forslaget i Sjømakt 2040 rapport 2/19, skrevet av Orlogskaptein Tor Ivar Strømmen. Videre drøfter oppgaven hvordan disse oppfyller Sjøforsvarets ambisjoner opp mot den maritime trusselen fra Russland i en initial konfliktfase. De to forslagene innehar vesentlige ulikheter, da FMR består av havgående kapasiteter mens Sjømakt 2040 har større fokus på kystnært forsvar.

Norges geostrategiske posisjon gjør landet til en sannsynlig brikke ved en storskala konflikt mellom Russland og NATO. I et scenario hvor en konflikt mellom disse partene oppstår gjennom horisontal eskalering, vil et russisk strategisk overfall mot Norge ikke kunne utelukkes. Russisk kontroll over norskekysten vil muliggjøre etableringen av en nektelsessone i havområdene ned til GIUK, som begrenser NATOs evne til maktprojeksjon i området. Russlands økte evne til kystnær maktprojeksjon gjennom anskaffelsen av mer kystnære kapasiteter gjør at norskekysten også kan brukes som russisk styrkemultiplikator.

På bakgrunn av teori om dagens trusselbilde har vi utarbeidet et scenario hvor en konflikt mellom Russland og NATO sprer seg til norsk territorium ved horisontal eskalering. Russiske styrker gjennomfører et strategisk overfall mot Norge, og det oppstår kamper mellom norske og russiske maritime angrepsstyrker i den nordlige kystsonen. I et slikt scenario vil Forsvarets ambisjon være å utøve militærmakt som i størst mulig grad begrenser fiendens handlingsrom.

Ved bruk av Hughes' salvemodell har vi gjennomført kvantitative modelleringer av ulike trefninger mellom norske og russiske angrepsstyrker. Variasjoner er gjort med tanke på operasjonsområde og oppbygning av angrepsstyrkene. Modelleringene resulterer i verdier for styrkenes tapspåførende- og overlevelsessevner, som kan si noe om styrkenes evne til å bekjempe den russiske angrepsstyrken. De ulike strukturforslagene møter den russiske trusselen i hver sine modelleringer, og gjennom en sammenligning av resultatene kan vi sammenligne de to styrkenes styrker og svakheter i det kystnære operasjonsmiljøet.

I drøftingen av resultatene kommer det frem at strukturforslaget fra Sjømakt 2040, som en mer kystnær marine, i større grad evner å begrense russisk handlingsrom i norske farvann. De har større fordel av å bruke kysten som styrkemultiplikator enn strukturforslaget til FMR, men opererer muligens under høyere risiko. FMR har lavere måloppnåelse opp mot ambisjonen, og hadde lavere effekt av det kystnære operasjonsmiljøet. Resultatene kan tyde på at styrken er bedre egnet til operasjoner i åpnere farvann.

Innholdsfortegnelse

Forord	II
Sammendrag	III
Figurer	VI
Tabeller	VII
Nomenklatur	VIII
1. Innledning	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Mål.....	2
1.3 Problemformulering.....	2
1.4 Avgrensinger.....	3
1.5 Struktur.....	3
2. Forskningsdesign	5
2.1 Valg av metode.....	5
2.2 Fordeler og ulemper ved valg av metode	6
3. Teori	8
3.1 Å etablere en styrkestruktur	8
3.2 Russland i dag.....	9
3.2.1 Russlands trusselbilde-persepsjon	9
3.2.2 Russlands konsepter for strategisk avskrekking.....	10
3.2.3 Ikke-kjernefysisk avskrekking	11
3.2.4 Evne til kystnær maktprojeksjon	11
3.3 Norge i dag	12
3.3.1 Norges geostrategiske posisjon.....	12
3.3.2 Littoral krigføring i Norge	12
3.3.3 Forsvarets ambisjoner ved krise og krig i Norge	13
3.3.4 Norges målsettinger	14
3.4 Konfliktscenarioer	15
3.4.1 Horisontal eskalering.....	15
3.4.2 USA og horisontal eskalering.....	16
3.4.3 Flere konfliktområder.....	16
3.5 Presentasjon av styrkestrukturene	17
4. Scenarioutvikling	18
4.1 Politisk strategisk bakgrunn	18
4.2 Russlands interesser	18
4.3 Russiske styrker	19

4.4	Oppløp til konflikt.....	20
4.5	Norge under angrep	21
4.6	NATO	21
5.	Innledning til analyse.....	22
5.1	Modellens begrensinger.....	22
5.2	Fordeling av styrker	24
5.2.1	Styrke A1 – Fagmilitært råd.....	24
5.2.2	Styrke A2 – Sjømakt 2040.....	25
5.2.3	Styrke B – Russiske styrker	26
5.3	Fastsette variablene	26
6.	Analyse, resultat og drøfting	30
6.1	Salvemodellen på åpent hav	30
6.2	Salvemodellen i littoralt farvann	31
6.3	Mister hjemmebanefordel	33
6.4	Øker hjemmebanefordelen	34
6.5	Flere fregatter	35
6.6	Kanonbåter uten missiler	36
7.	Konkluderende drøfting	38
7.1	Konklusjon og avslutning.....	39
8.	Anbefaling til videre forskning	41
9.	Referanseliste	42
10.	Vedlegg.....	45
10.1	Vedlegg A – Presentasjon av styrkestruktur	45
10.1.1	Fagmilitært råd – Alternativ A.....	45
10.1.2	Sjømakt 2040.....	46
10.2	Vedlegg B – Hughes’ salvemodell.....	49
10.2.1	Modellens virkemåte.....	50
10.2.2	Iboende antagelser i modellen.....	51

Figurer

Figur 1: A1 mot B på åpent hav.....	30
Figur 2: A2 mot B på åpent hav.....	30
Figur 3: A1 mot B i littorale farvann.....	32
Figur 4: A2 mot B i littorale farvann.....	32
Figur 5: A1 mot B i littorale farvann uten hjemmebanefordel	33
Figur 6: A2 mot B i littorale farvann uten hjemmebanefordel	33
Figur 7: A1 mot B i littorale farvann med økt hjemmebanefordel.....	34
Figur 8: A2 mot B i littorale farvann med økt hjemmebanefordel.....	34
Figur 9: A1 mot B i littorale farvann med 2 ekstra fregatter.....	35
Figur 10: A2 mot B i littorale farvann med 1 ekstra fregatt.....	36
Figur 11: A2 mot B, der A2 ikke har missiler på kanonbåtene.....	37

Tabeller

Tabell 1: Striking power	27
Tabell 2: Staying power.....	27
Tabell 3: Defensive power.....	28
Tabell 4: Scouting effectiveness.....	28
Tabell 5: Defensive readiness	29

Nomenklatur

ASCM	Anti-Ship Cruise Missile
DFE	Dynamic Force Employment
FDMO	Forsvarets Doktrine for Maritime Operasjoner
FMR	Fagmilitært råd
FOB	Forward Operating Base
GIUK-gapet	Havområde mellom Grønland, Island og Storbritannia
Hjemmebane	Norsk kystzone refereres til som norske styrkers hjemmebane, ettersom dette er deres daglige operasjonsområde hvor de driver trening og øving.
HVU	High Value Unit
ISR	Intelligence, Surveillance and Reconnaissance
Littoralt farvann	Kystnært farvann
LTP	Langtidsplan
MPA	Maritimt Patruljefly
NATO	North Atlantic Treaty Organization
ORBAT	Order of Battle
PGS	Prompt Global Strike
SAM	Surface to Air Missile
Screen	Lagvis dybdeforsvar, eksempelvis rundt en HVU.
Sjønektelse	En tilstand som eksisterer når man kan nekte motstanderen bruk av et område, uten å nødvendigvis selv være i stand til å bruke det. Å «bruke» et område henviser ofte til maktprojeksjon. Sjønektelse er et lavere ambisjonsnivå enn sjøkontroll og krever mindre ressurser (Forsvarsstaben, 2015, s. 67). Begrepet er mye diskutert og brukt på ulike måter, men denne oppgaven tar utgangspunkt i beskrivelsen i Forsvarets doktrine for maritime operasjoner.

Sjøkontroll

Tilstrekkelig handlefrihet til å kunne sikre egen bruk av et område, og nekte en motstander det samme. Dette innenfor rammene av akseptert risiko og begrensninger i tid og rom. Sjøkontroll har ulike grader, fra generell og varig til begrenset og temporær. Etableringen av sjøkontroll er ikke det samme som fysisk erobring, men en tilstand hvor maktprojeksjon muliggjøres (Forsvarsstaben, 2015, s. 65). Begrepet er mye diskutert og brukt på ulike måter, men denne oppgaven tar utgangspunkt i beskrivelsen i Forsvarets doktrine for maritime operasjoner.

Stealth

Betegnelse på militært materiell som gjennom konstruksjon er gitt egenskaper som gjør det vanskeligere å oppdage for fienden. Dette kan eksempelvis gjøres gjennom bruk av radarreflekterende materialer og kontroll av infrarød signatur (Rein, 2022).

USS

United States Ship.

1. Innledning

“Krise, konflikt og krig preges av kaos. Den som klarer å se gjennom kaoset, utnytte egne fortrinn og en motstanders svakheter, har større sjanser for å vinne. I praksis betyr det at vi må forstå både oss selv og våre allierte og venner så vel som motstanderen og omgivelsene vi opererer i” (Kristoffersen, 2021, s.11).

To måneder etter bacheloren leveres skal vi til Marinen. Gitt dagens sikkerhetspolitiske situasjon med krigen i Ukraina, samt Norges geostrategiske plassering i forhold til Russland, blir vår fremtid i Sjøforsvaret svært spennende. Som sitatet fra Forsvarssjef Kristoffersen sier, vil det å forstå operasjonsmiljøet og trusselen fra motstanderen være en essensiell faktor for å vinne. Dette er noe som interesserer og motiverer oss, og var i tankene da vi bestemte oppgavens tema.

Gjennom tre år på Sjøkrigsskolen har vi lært en del om sjømaktsteori og maritime styrker. Egenskapen til å utnytte egne fortrinn og samtidig motstanderens svakheter har flere ganger blitt trukket frem som en vesentlig faktor for å lykkes i maritim strid. Kapasiteter som spesialiserer seg på å bruke kysten som styrkemultiplikator har likevel gradvis blitt utfaset de siste tiårene. Denne utfasingen gjenspeiler seg i Forsvarssjefens anbefaling til ny styrkestruktur for Sjøforsvaret i Fagmilitært råd 2019. På den andre siden er det fremdeles forskningsmiljøer som anbefaler reetablering av et mer kystnært sjøforsvar, og som vektlegger behovet for nasjonal forsvarsevne. Denne diskusjonen har lenge fanget oppmerksomheten vår, og ved valg av tema ble det derfor naturlig å adressere denne.

1.1 Bakgrunn

Det sikkerhetspolitiske verdensbildet er i stadig endring. Dette har ringvirkninger til norsk sikkerhetspolitikk, som legger grunnlaget for hvordan Norge planlegger sitt forsvar. I dag går Norges helhetlige forsvarsplanlegging langs tre hovedlinjer; den nasjonale forsvarsevnen, det kollektive forsvaret i NATO og bilaterale forsterkningsplaner (Forsvarsdepartementet, 2020, s. 25). For å være sikret alliert støtte ved eventuell krise og krig på norsk jord må Norge følgelig bidra tilstrekkelig med kapasiteter og ressurser til organisasjonen. Samtidig må ikke evnen til nasjonalt forsvar bortprioriteres, da det må forventes en reaksjonstid til eventuell alliert støtte ankommer. Balansen mellom disse linjene må tilpasses trusselbildet, samt gjøre Forsvaret i stand til å møte nasjonale ambisjoner. Endringer i trusselbildet vil følgelig endre forutsetningene for forsvar.

Behovet for prioritering og balanse mellom et forsvar designet for NATO-bidrag og et som i større grad fokuserer på det nasjonale operasjonsmiljøet er stadig aktuelt. Ideelt sett er maritime enheter

tiltenkt alliert bidrag gjerne større, havgående enheter med kapasitet innen flere krigføringsområder, og er designet for interoperabilitet med andre nasjoner. Til spesifikt forsvar av Norge vil flere mindre enheter som evner å i størst mulig grad utnytte kystsonen som operasjonsmiljø være mer hensiktsmessig. I dag består Sjøforsvaret av en kombinasjon av slike enheter.

Fagmilitært råd 2019 foreslår et sjøforsvar bestående nesten utelukkende av større overflateenheter, og retter et tydelig fokus mot operasjoner i en alliert ramme. Sjømakt 2040 foreslår på den andre siden en mer balansert marine, med noen større overflatefartøyer og flere mindre, slagkraftige enheter tiltenkt bruk langs kysten. Hvilket av disse forslagene som best mulig møter dagens trusselbilde er vanskelig å forutse, og er derfor kilde til diskusjon.

Denne bacheloren sammenligner to styrkestrukturer for Sjøforsvaret;

- strukturen anbefalt av tidligere Forsvarssjef, Haakon Bruun-Hansen, i *Et styrket forsvar. Forsvarssjefens fagmilitære råd 2019*.
- strukturen foreslått i *Sjøforsvaret mot 2040: Eit forslag til framtidig styrkestruktur for Sjøforsvaret* av Orlogskaptein Tor Ivar Strømmen.

Forslagene er heretter referert til som henholdsvis Fagmilitært råd (FMR) og Sjømakt 2040.

1.2 Mål

I denne oppgaven ønsker vi å belyse diskusjonen om hvilke kapasiteter og styrkestruktur som er best egnet til å drive nasjonalt forsvar i Norges nordlige kystsone, ved å sammenligne de to strukturforslagene. Oppgaven tar utgangspunkt i en russisk trussel mot norsk suverenitet og operasjonsfrihet i eget farvann. Vi håper resultatene og konklusjonen som presenteres kan være et konstruktivt bidrag til diskusjonen, og legge grunnlaget for videre krigsspill.

1.3 Problemformulering

Vår overordnede problemstilling er som følger:

«Vi sammenligner to ulike forslag til styrkestruktur for Sjøforsvaret, foreslått av Fagmilitært råd 2019 og Sjømakt 2040 Rapport 2/19. Hvordan oppfyller disse Sjøforsvarets ambisjoner opp mot den maritime trusselen fra Russland i en initial konfliktfase?»

Ut fra denne har vi utledet fire forskningsspørsmål og deretter en spissere problemstilling, som må besvares for å gi et helhetlig svar på den overordnede problemstillingen;

-
1. Hvilken russisk trussel står Norge ovenfor, og hva vil være et sannsynlig scenario for et angrep på Norge i en initial konfliktfase?
 2. Hvordan vil de foreslåtte styrkestrukturene fordeles i et helhetlig forsvar av Norge, og hvordan kan en norsk angrepsstyrke i Nord-Norge være oppbygget ut fra tilgjengelige styrker?
 3. Hvordan vil en russisk angrepsstyrke i norske farvann sannsynligvis være oppbygget?
 4. Hvordan fungerer de foreslåtte styrkestrukturene i et møte med en russisk angrepsstyrke, vurdert ut fra evnen til våpenleveranse, defensive mottiltak, bildebygging og overlevelse?

Når svarene fra disse legges sammen ser vi en større helhet, og vi har ut fra dette utledet en spissere problemstilling. Dette vil igjen gi grunnlaget for å svare på den overordnede problemstillingen. Den spissede problemstillingen er som følger:

«Hvordan evner disse forslagene å bekjempe en russisk angrepsstyrke i den nordlige kystsonen, på bakgrunn av tapspåførende- og overlevelsessevne?»

Vi bruker salvemodellen til Kommandør Hughes for å vurdere disse evnene i møte med russiske styrker i norske farvann. Resultatene drøftes videre i den hensikt å kunne dra de spesifikke resultatene inn i en større og mer generalisert kontekst.

1.4 Avgrensinger

Oppgaven avgrenses til å vurdere nasjonal forsvarsevne, og omtaler ikke evne til alliert mottak eller kollektivt forsvar. Vi vurderer kun maritime, missilbærende overflatekapasiteter, og i hovedsak den delen av styrkestrukturforslagene som er underlagt Marinen. Fellesoperative kapasiteter er i stor grad ikke tatt med i salvemodellens variabler. Forsvarsbidraget fra ubåter og andre ikke-missilbærende kapasiteter vurdert under punkt 5.1, og kommer til en viss grad til uttrykk gjennom fastsetting av modellens variabler. Videre begrunnelser og vurderinger rundt analysens avgrensninger og begrensninger er gjort under punkt 2.3 og 5.1.

1.5 Struktur

Innledningsvis vil oppgaven presentere metoden vi har valgt å bruke. Deretter tar oppgaven for seg det teoretiske grunnlaget og svarer på forskningsspørsmål 1, 2 og 3. Videre har vi anvendt Hughes' salvemodell for kvantitativ analyse. Resultatene fra analysen drøftes, og ledes videre til en

konkluderende drøfting, hvor forskningsspørsmål 4 besvares. Til slutt presenterer oppgaven en konklusjon, samt en anbefaling til videre forskning.

2. Forskningsdesign

For å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålene valgte vi å bruke en kombinasjon av kvalitativt og kvantitativt design. Vi har innledningsvis gjennomført dokumentstudie for å få de kvalitative dataene som må ligge til grunn for gjennomføring av den kvantitative analysen. For å sikre validitet for resultatene i den kvantitative analysen må besvarelsen av forskningsspørsmål 1-3, hvor vi skal utlede og utarbeide et fiktivt scenario og angrepsstyrker, være troverdig. Troverdighet opparbeides ved å anvende relevante, sikre og balanserte kilder i en kvalitativ dokumentstudie. Dette gir oss bredere kompetanse og kunnskap rundt tematikken, som øker oppgavens validitet.

Forskningsspørsmål 4 er videre besvart ved et kvantitativt design, da vi søker tydelige og tallfestede resultater som kan tolkes og drøftes videre. Hughes' salvemodell utpekte seg tidlig som et metodeverktøy å benytte, og passet bra inn i dette designet.

2.1 Valg av metode

For å besvare og konkretisere den overordnede problemstillingen er forskningsspørsmålene utarbeidet. Samlet gir disse et helhetlig bilde som legger grunnlaget og premissene for det overordnede spørsmålet. Spørsmål 1-3 er besvart ved en logisk deduktiv tilnærming, da vi på bakgrunn av en dokumentstudie har utarbeidet scenarioet resten av oppgaven utspiller seg i, videre utledet hvilken konkret russisk angrepsstyrke som utgjør trusselen i norske farvann og definert hvilke norske styrker som er tilgjengelige for å bekjempe dem.

Sammenligningen av styrkestrukturene er gjort ved kvantitativ analyse, og som analyseverktøy har vi brukt Hughes' salvemodell. Modellen bygger på to av Lanchesters' lover, og er en metode for å sammenligne to enheter eller styrkes militære kapasitet og verdi. Gjennom en matematisk fremstilling kan vi modellere trefninger mellom missilbærende overflatefartøy ved å tallfeste og estimere visse kampegenskaper. Disse kampegenskapene, *staying power*, *striking power*, *defensive power*, *scouting effectiveness* og *defensive readiness*, representerer egenskapene som skal vurderes ut fra forskningsspørsmål 4: våpenleveranse, defensive mottiltak, bildebygging og overlevelse (Hughes, 2018). Modellingene resulterer i to verdier; antall tapte enheter og antall tap påført fienden. Disse verdiene gjenspeiler seg i problemstillingen. Salvemodellen, med dens muligheter og begrensninger, er i sin helhet beskrevet i vedlegg B – Hughes' salvemodell.

2.2 Fordeler og ulemper ved valg av metode

Bruk av dokumentstudie og logisk deduktiv metode for å besvare forskningsspørsmål 1-3 er for flere formål hensiktsmessig, men avhenger av og stiller krav til litteraturen som er brukt. I oppgaven har vi brukt mye litteratur av Tor Ivar Strømmen, Ståle Ulriksen og Ina Holst-Pedersen Kvam, som alle jobber i samme forskningsavdeling. Da denne litteraturen i høy grad legger grunnlaget for store deler av oppgaven, vil sannsynligvis oppgaven i sin helhet inneha trekk som i større grad samsvarer med Sjømakt 2040s vurderinger enn de studier som ligger til grunn for Forsvarssjefens fagmilitære råd. Etersom scenarioet og oppbygningen av angrepsstyrkene legger de overordnede premisene for den kvantitative analysen, har dette sannsynligvis favorisert styrkestrukturforslaget til Sjømakt 2040 i sammenligningen. Dersom andre strategiske vurderinger, trusselbilder eller scenarioer legges til grunn, er det ikke sikkert resultatene og konklusjonen er gyldige. Dette er en svakhet ved oppgaven. Likevel, selv om litteraturen er noe ubalansert vil bruken av logisk deduktiv metode sikre argumentasjon for både scenarioet og oppbygningen av angrepsstyrker.

Kvantitative analyser standardiserer informasjon som blir lett å behandle, men kan gi et overfladisk preg på undersøkelsen og ikke gå i dybden (Jacobsen, 2005, s. 133). Anvendelse av denne typen analyse av maritim kyststrid gjennom bruk av Hughes' salvemodell har klare fordeler, men innebærer flere forenklinger og antakelser av faktiske forhold som kan påvirke det totale utfallet av analysen. Det er først når analyseresultatet sees i sammenheng med disse begrensningene at de kan gi reell verdi.

Salvemodellen er enkel å bruke, og gir forståelige og skjematisk resultater. En slik enkel analyse kan være hensiktsmessig som et første steg for å vurdere styrker og svakheter ved en styrkestruktur. Taktiske konsekvenser av styrkeinndeling, numerisk og teknologisk overlegenhet synliggjøres på en oversiktlig måte (Hughes, 1995).

På den andre siden, modellens enkelhet er også en svakhet, da krigens kompleksitet og friksjon undergraves. På bakgrunn av modellens begrensninger ser vi i stor grad bort fra fellesoperative kapasiteter, ettersom modellen kun vurderer slagkraften til missilbærene enheter. Vurderinger rundt de taktiske bidragene fra andre kapasiteter som ubåter, Kystvakten, kystjegere, maritime patruljefly og F-35 er nærmere beskrevet i punkt 5.1.

Modellen er i utgangspunktet tiltenkt trefninger på åpent hav. Tilpasninger til littoralt farvann har hovedsakelig blitt gjort ved å justere variabelen som representerer bildebygging. Dette er sannsynligvis ikke tilstrekkelig for å ta høyde for alle relevante faktorer. For å til en viss grad kompensere for dette, samt fremheve forskjellen, har vi gjort modelleringer i både åpent og littoralt farvann. Norske og russiske missiler har også ulike egenskaper i forhold til operasjonsområdet, så å

likestille disse er enda en forenkling vi har gjort. Videre vurderinger rundt forenklingene er beskrevet i punkt 5.1.

Oppgaven har ikke tatt for seg kvalitative faktorer som individenes kampmoral og vilje, kun kvantitative faktorer. Under dagens krig i Ukraina antas det at russernes lave kampmoral i forhold til den ukrainske har vært en viktig faktor til at Russland sliter med fremgang i invasjonen, og en årsak til at de har underprestert i forhold til hva som var forventet (Osflaten, 2022). Vi anerkjenner derfor at disse faktorene kan ha en betydning, og at å utelukke dem fra analysen kan ha påvirkning på realismen i utfallet av kampene i det fiktive scenarioet. Vi mener likevel at sammenligningen mellom de to norske styrkestrukturene ikke nevneverdig påvirkes av denne faktoren.

3. Teori

3.1 Å etablere en styrkestruktur

“To ensure the most effective use of limited resources in meeting national security objectives, a logical structure for organizing the important force planning elements is essential.” (Lloyd & Lorenzini, 1981, s. 46). Planlegging og etablering av et lands styrkestruktur handler altså om å bruke de tilgjengelige ressursene på en effektiv og hensiktsmessig måte. Denne prosessen skjer i fredstid. Når et land som Norge planlegger for krise eller krig, må de prøve å forutse noen av faktorene som ligger til grunn for styrkestrukturen, blant annet militære, politiske og økonomiske faktorer. Også antakelser om sikkerhetspolitikk, fiendens intensjoner og teknologisk utvikling er relevant. Dette gir rom for usikkerhet og uenigheter angående forsvarskonsept, styrkestruktur og utrustning (ibid, s. 46-47).

Richmond M. Lloyd og Dino A. Lorenzini har skrevet artikkelen *A Framework for Choosing Defense Forces* fra 1981. Her deler de opp styrkeplanlegging i to deler; strategiske valg og valg av styrker.

De strategiske valgene innebærer at man identifiserer nasjonale målsettinger og interesser, nasjonal strategi og militærstrategiske målsettinger. Nasjonale interesser defineres som de viktigste nødvendighetene til en nasjon, eksempelvis suverenitet, uavhengighet og politiske instanser. Nasjonale målsettinger handler om nasjonens retningslinjer og mål, mens nasjonal strategi videre går inn på hvordan målsettingene skal oppnås gjennom militære, politiske, økonomiske, diplomatiske og psykologiske midler. De militærstrategiske målsettingene utgjør videre linken mellom strategi og styrkestruktur (ibid, s. 47-50).

Valg av styrker innebærer en vurdering av militære målsettinger, trusselen og tilgjengelige styrker. Vurderingen av disse elementene vil gi en viss ide om vår evne til å gjennomføre og oppnå de militære målsettingene. Manglene som avdekkes i vurderingen vil da anses som risiko for styrkene (ibid, s. 51). På bakgrunn av dette vil det eksistere flere forslag til styrkestruktur, med ulike fokusområder.

Denne oppgaven definerer Norges og Russlands militære målsettinger, studerer trusselen fra Russland og sammenligner to typer tilgjengelige styrker. Deretter sammenlignes styrkestrukturforslaget i FMR 2019 alternativ A og forslaget til Sjømakt 2040 rapport 2/19.

De to foreslåtte styrkestrukturene har vesentlige ulikheter, og er bygget på bakgrunn av forskjellige prinsipper. FMR skisserer i stor grad et havgående sjøforsvar, mens Sjømakt 2040 har større fokus på kystnære kapasiteter. En sammenligning av strukturene vil derfor kunne gi innsikt i hvilke styrker og svakheter en havgående kontra en kystnær marine har i den norske kystsonen.

3.2 Russland i dag

«Norge har på mange felt hatt et godt forhold til Russland. Norge og Russland har flere sammenfallende interesser i nord, og samarbeider generelt godt om forvaltning av fiskeriressursene. Det er lite som tyder på at Russland, isolert sett, har fiendtlige hensikter overfor Norge.» (Forsvarsstaben, 2015, s. 28).

Sitatet er hentet fra FDMO 2015. Verdens sikkerhetspolitikk er hele tiden i endring, og har følgelig endret seg en god del etter doktrinen ble utgitt. Forholdet mellom NATO og Russland har kjølnet, og etter Russlands invasjon av Ukraina har spenningen mellom disse to partene nådd et nytt nivå.

Den pågående krigen i Ukraina har ikke ført til noe høyere trusselnivå i Norge, og det er fremdeles, som sitatet sier, lite som tyder på isolerte fiendtlige hensikter mot Norge fra Russland. Likevel, som videre beskrevet i kapittelet om Norges geostrategiske posisjon, vil Norge kunne havne i frontlinjen for en konflikt mellom NATO og Russland, selv om denne skulle oppstå en annen plass (ibid, s.29). For å kunne skissere hvordan et slikt scenario kan se ut, er det viktig å ha et forhold til Russlands opplevde trussel fra NATO og vesten, som igjen danner grunnlaget for deres strategiske og taktiske målsettinger.

3.2.1 Russlands trusselbilde-persepsjon

I den russiske militærdoktrinen fra 2010 ble NATO betraktet som en trussel mot Russlands sikkerhet, en betraktning som ble forsterket i militærdoktrinen av 2014. (Forsvarsstaben, 2015, s.29). Denne utviklingen har fortsatt de siste årene, og ifølge Etterretningstjenestens *Fokus 2021* blir det rettet stadig økende mistro mot vestlige aktivitet og motiver. Dette gjenspeiles i den offentlige retorikken i Russland. NATO-land, deriblant USA og Norge, anklages av myndighetene for å forsøke å begrense russisk handlingsrom i nordområdene. Vestlig militær aktivitet i nordområdene blir betraktet som en direkte trussel mot russisk sikkerhet, ifølge leder av den nye Arktiskommisjonen, Dimitrij Medvedev. (Etterretningstjenesten, 2021, s. 46-51). *Fokus 2021* vurderer Nordflåten til den høyest prioriterte flåten, og at den derav vil suppleres med flere kapable fartøyer.

Den opplevde trusselen mot Russland kan deles inn i tre forhold. For det første mener Russland at NATO har endret aktivitetsmønsteret sitt i en retning av mer målrettede øvelser og simulerte angrep mot landet, også med strategiske bombefly. De mener at øvingsaktiviteten har økt, spesielt i nordområdene. For det andre er Russland mer bekymret for NATOs evne til å bruke andre domener for krigføring enn de konvensjonelle, da siktet mot digitale plattformer, samt muligheten for å bruke verdensrommet i krigføring. Som et tredje forhold mener Russland at spesielt USA er med på å svekke sentrale og internasjonale avtaler for nedrustning, og at de dermed undergraver global

sikkerhet. (ibid, s. 57). Alle disse forholdene er med på å forme russisk sikkerhetspolitikk, målsetninger og militærplanlegging.

3.2.2 Russlands konsepter for strategisk avskrekking

Russland har, på bakgrunn av den opplevde trusselen fra NATO og vesten, styrket sin strategiske avskrekking og etablert et aktivt forsvar. Russland ønsker å sikre seg overtaket som den eskalerende parten i en konflikt, en evne som henger sammen med deres avskrekkingsevne. De opererer med et avskrekkingkonsept som både innebefatter kjernefysiske og ikke-kjernefysiske, konvensjonelle våpen og kapasiteter, samt ikke-militære virkemidler (Bruusgaard, 2016, s. 7). De kjernefysiske våpnene og deres andresalgsevne danner fundamentet i den strategiske avskrekkingen. Operasjonsfriheten til Russlands strategiske ubåter vil i stor grad være avgjørende for gjennomførbarheten til det strategiske avskrekkingkonseptet, og de vil følgelig være villig til å gå langt for å sikre disse kapasitetene (Strømmen, 2019b, s. 138).

Bastionforsvaret

I maritim strategi brukes ordet «bastion» om et område på sjøen som er tungt bevoktet, hvor egne og allierte styrker kan operere fritt (Atland, 2007, s. 499). Begrepet *Bastionforsvaret* ble anerkjent av Vesten på 1980-tallet, og brukes om forsvarskonseptet Sovjetunionen utviklet under den kalde krigen for å beskytte sine strategiske ubåter i Nordflåten (Heier, 2021, s. 51). Konseptet gikk ut på å dele havet opp i flere bastioner, hvor russiske overflate- og undervannsstyrker kunne drive effektiv sjønektelse i den hensikt å hindre NATO tilgang til nordlige farvann.

I sin tradisjonelle forstand skulle disse bastionene strekke seg fra Kola-halvøya helt ned til GIUK-gapet. Nektelsessionene skulle komplementere ambisjonen om sjøkontroll øst for Nordkapp i Barents- og Karahavet (Kvam, 2021, s. 2). Denne ambisjonen om sjøkontroll og nektelse over store områder krevde store havgående ressurser, noe den Sovjetiske marinen hadde under den kalde krigen.

På starten av 1980-tallet var den russiske marinen ledet av Admiral Sergej Gorshkov. Nordflåten besto på sitt største av 42 større overflatefartøy og 75 angrepsubåter (ibid, s. 3). “I essens sa Gorshkov: Me har våre bastionar, me veit dykk vil angripe dei, og me vil nedkjempe eit kvart angrep” (Strømmen, 2021, s. 51). Dette oppsummerer Gorshkovs holdning til vesten, og Sovjetunionen var både villige og kapable til å utfordre NATO og USA på det åpne hav.

Fra slutten av 1980-tallet falt antall oppdrag den Sovjetiske marinen klarte å utføre drastisk, sannsynligvis på grunn av manglende økonomi (Atland, 2007, s. 518). Videre gjorde vedvarende problemer med russisk skipsbyggerindustri at de ikke klarte å produsere like mange skip som ble

utfaset (Kvam, 2021, s. 3). Det førte til at Nordflåten fikk en større reduksjon i tonnasje og antall skrog (Kvam, 2020, s. 49). Grunnet denne reduksjonen var det lite sannsynlig at Russland ville evne å etablere Bastionforsvaret i tradisjonell forstand, men heller etablere forsvarssoner nærmere norskekysten. Dette førte videre til at konsepter for ikke-kjernefysisk avskrekking ble mer aktuelle (ibid, s. 35).

3.2.3 Ikke-kjernefysisk avskrekking

Utviklingen av konvensjonelle og ikke-kjernefysiske konsepter er et tiltak for å i større grad balansere det militære maktforholdet mellom Russland og NATO, samt avskrekke NATO fra konvensjonelle angrep mot russiske områder. USAs konsept for langtrekkende presisjonsild, *Prompt Global Strike*, har angivelig evnen til å ødelegge majoriteten av Russlands strategiske kjernefysiske våpen. Russlands tilsvarende kapasiteter er underlegne, og de vil ikke klare å svare med en ildkraft som USAs anti-ballistiske missilforsvar ikke kan motstå. «Dersom disse atomvåpnene ødelegges, vil Russland trolig tape både krigen og sin stormaktstatus i den internasjonale arenaen.» (Kvam, 2020, s. 27). Å etablere en alternativ og konvensjonell avskrekking vil derfor kunne bidra til å opprettholde landets maktposisjon. Utviklingen mot kystnær maktprojeksjon er en del av dette konseptet.

3.2.4 Evne til kystnær maktprojeksjon

Kombinasjonen av kjernefysisk og ikke-kjernefysisk avskrekking har blant annet som mål å etablere en buffersone ut i Barents- og Norskehavet, som bidrag til et dybdeforsvar. Dette vil sikre tidlig varsling, øke handlingsrommet og gi muligheten til å eliminere trusler (Kvam, 2020, s. 39). Konseptet er en sentral del av moderniseringsprosessen til det russiske militæret, og har vært en av deres hovedoppgaver siden militærdoktrinen av 2010 (ibid, s. 27).

Den russiske marinen tar del i moderniseringsprosessen, og Nordflåten får stadig tilført nye kapasiteter som kan avfyre langtrekkende presisjonsvåpen (Etterretningstjenesten, 2021, s. 59). Moderniseringen av den konvensjonelle ubåtflåten bør betraktes som et bidrag til kystmarinen. Styrking av ubåtflåten komplementeres med en overflatemarine som også har bedre evne til kystnær maktprojeksjon. Dette innebærer konstruksjon av mindre og mer manøvrerbare krigsskip. Med betydelig bestykning og ildkraft vil de også være kapable til kamphandlinger i kystnære områder (Kvam, 2020, s. 28-30). Anskaffelsen av moderne multi-rolle korvetter vil være et stort bidrag til den, i økende grad, kystnære marinen. Oppgraderte utgaver av enten Steregushchiy- eller Karakurt-klassen kan ventes å være operative i Nordflåten allerede mellom 2025 og 2030 (ibid, s. 30).

Til tross for Nordflåtens økte evne til kystnær maktprojeksjon, er flåten, som beskrevet tidligere, fremdeles kraftig redusert i forhold til den tradisjonelle ambisjonen. En konsekvens av dette er svekket evne til både havgående krigføring og sjønektelse over større kystområder. Dette i

kombinasjon med redusert evne til sjøkontroll på havet gjør det usannsynlig at Bastionforsvaret vil kunne etableres i sin tradisjonelle forstand. I tillegg vil en aldring av de strategiske angrepsubåtene også svekke evnen til sjønektelse i Norskehavet. Med reduserte og utilstrekkelige sjønektelsesevner, kan behovet for fremskutte posisjoner langs norskekysten styrkes (ibid, s. 30-40). Grunnet nye våpensystemers økte rekkevidde har Finnmark mistet mye av sin strategiske verdi, ettersom området ikke er tilstrekkelig fremskutt. For å øke dybdeforsvaret og utnytte norskekysten som beskyttelse og taktisk styrkemultiplikator, vil andre områder, gjerne lengre sør, være av større interesse for eventuell russisk okkupasjon (ibid, s. 45-46).

3.3 Norge i dag

Selv om Norge er et lite land, har det grunnet geografien en spesiell geostrategisk posisjon, noe som gjør det til en sannsynlig brikke i en storskala konflikt mellom NATO og Russland.

3.3.1 Norges geostrategiske posisjon

Norges geografi på land er kupert og svært vanskelig å trenge gjennom for større militære enheter. Kysten er derimot mer tilgjengelig, og det er sannsynlig at dette vil bli Norges største frontlinje i en eventuell krig. Følgelig vil maktprojeksjon fra havet og kysten være noe som kan forventes (Strømmen, 2019a, s. 4). Kysten binder landet sammen, og den som kontrollerer havet utenfor kysten vil i stor grad kunne påvirke landet ved krig. Den utgjør dermed Norges strategiske tyngdepunkt (ibid, s. 8).

Norge grenser til operasjonsområdet til Nordflåten og de strategiske ubåtene, som er stasjonert på Kola-halvøya. Ved tradisjonell etablering av Bastionforsvaret vil Nord-Norge også havne bak linjen ved GIUK-gapet. Russlands kjernefysiske avskrekkingsevne er landets strategiske tyngdepunkt, og avhenger av operasjonsfriheten til de strategiske ubåtene. Dermed vil norsk territorium, norske farvann og norsk infrastruktur være vitale områder for russiske operasjoner ved en eventuell krig (Strømmen, 2021, s. 50).

3.3.2 Littoral krigføring i Norge

Maritim krigføring i indre farvann, som langs norskekysten, skiller seg fra den i åpent hav. Kaptein Wayne Hughes jr. skriver om krigføring i littorale farvann i boken *Fleet Tactics and Naval Operations*, og mener at indre farvann vil bli en kritisk arena for moderne maritim krigføring. Disse områdene preges i større grad av hyppige, overraskende angrep på kloss hold, som stiller høye krav til egenskaper som skjul og rekognosering (Hughes, 2018, s. 159). Geografien gir defensive fordeler; radarskygge i fjorder og blant holmer kan utnyttes til skjul, lokalisering av konvensjonelle ubåter er

vanskelig og sjømålsmissiler designet for åpent hav vil ha vanskeligheter med å lokalisere målet i skjærgården (Kvam, 2020, s. 46).

Professor Robert C. Rubel deler farvannet inn i farger etter hvor kystnære sonene er. Han definerer hvilke typer maritime styrker som kan operere i hver sone med en akseptabel grad av risiko. Dette er Rubels forslag til en nytolkning av begrepene, som avviker fra en mer tradisjonell forståelse av dem. I Rubels tolkning vil ulike taktiske prinsipper for maritim krigføring gjelde i de ulike sonene (Rubel, 2010).

Blått farvann er der hvor en HVU med tilhørende screen kan operere uten særlig risiko. Mye av styrkens kampkraft er sannsynligvis samlet i HVU-fartøyet, og screenet vil sørge for et lagvis forsvar. Hva som defineres som blått farvann avhenger av motstanderen; en svak motstander med lav evne til å operere ut fra kysten vil igjen bringe blått farvann-sonen nærmere kysten, mens en sterk motstander vil ha motsatt effekt (ibid, s. 45).

Grønt farvann starter der risikoen for en HVU blir for stor i forhold til gevinsten av oppdraget, grunnet en større og mer intensiv trussel i overflatedomenet. For å håndtere denne overgangen kreves en annen tilnærming til maritim krigføring, gjerne med et større antall offensive enheter bygd for å operere innaskjærs. Spredning av slagkraften utover flere enheter har til hensikt å utmatte fienden. I grøntvannsoperasjoner nevner Rubel nøkkelegenskaper som evnen til skjul, målgivning, avledning, overraskelse og kommunikasjon. Risikoen for maritime overflateenheter i grønt farvann vil uansett være betydelig. Brunt farvann er den siste kategorien, og defineres som farvann som er for smale og grunne til at havgående enheter kan operere effektivt, uavhengig av trusselen (ibid, s. 45-46).

Bruker vi Rubels inndeling av farvannet langs norskekysten, er det påfallende at den består nesten utelukkende av grønt og brunt farvann. Også store deler av havområdet nord for GIUK vil være grønt farvann som følge av ubåter og langtrekkende presisjonsvåpen. Scenarioet beskrevet senere i oppgaven foregår derfor i et område som innehar karakteristikkene som Rubel beskriver, og stiller følgelig andre krav til styrkenes kapasiteter og egenskaper enn hva blått farvann ville gjort.

3.3.3 Forsvarets ambisjoner ved krise og krig i Norge

Det tilhører sjeldenheten at maritim krigføring foregår mellom to likestilte styrker, den ene vil i de fleste tilfeller være overlegen (Rubel, 2010, s. 38). For en underlegen kyststatsmarine vil det sjelden være et mål å nedkjempe en overlegen fiende, men heller rette innsatsen mot å påføre nok skade og tap til at fienden selv vurderer det som uhensiktsmessig å fortsette offensiven (Hughes, 2018, s. 160). FDMO operasjonaliserer denne strategien.

«Dersom en krisesituasjon eskalerer i norsk sjøterritorium eller i et norsk jurisdiksjonsområde til havs, skal Forsvaret ha en selvstendig evne til raskt å kunne projisere en militær slagkraft (ildkraft) som er tilstrekkelig til at en motstander vil vurdere videre bruk av militær tvangsmakt eller voldsmakt mot oss som et lite hensiktsmessig virkemiddel for å nå sine mål.» (Forsvarsstaben, 2015, s. 45).

Videre skriver FDMO at et forsvar med reell og troverdig evne til å angripe og true militære styrker, samt rask reaksjonsevne, legger grunnlaget for denne ambisjonen. I en innledende konfliktfase må norske styrker forvente å operere uten alliert støtte. Dersom angrepet er av en slik karakter og størrelse at det ikke vil være mulig å avverge eller vinne, vil ambisjonen senkes til å yte militær motstand som i størst mulig grad begrenser motstanderens handlingsrom. For Sjøforsvaret vil dette innebære overvåking, operasjoner som begrenser motstanderens evne til å utøve sjømakt, bidra til oppbygging og understøttelse av egne landstyrker, samt hindre motstanderen i det samme (ibid, s. 45-46).

3.3.4 Norges målsettinger

Den nye langtidsplanen for forsvarssektoren fra 2020, sier at "Forsvaret av Norge skjer langs tre hovedlinjer; den nasjonale forsvarsevnen, det kollektive forsvaret i NATO og bilaterale forsterkningsplaner med nære allierte." (Forsvarsdepartementet, 2020, s. 25). Tilretteleggelse for dette er en del av Norges strategiske målsettinger. Sett i sammenheng med dagens sikkerhetspolitiske utvikling, der trusselbilde stadig endrer seg og et strategisk overfall fra Russland er sannsynlig, blir den nasjonale forsvarsevnen viktigere, og behovet for nasjonale kapasiteter og tilstedeværelse hjemme øker (ibid). Sterk nasjonal forsvarsevne er nødvendig for å være i stand til å forsvare det nasjonale territoriet i en initial konfliktfase, for videre å trygge alliert mottak.

Ved et strategisk overfall, nærmere beskrevet i punkt 3.4, vil operasjonell nektelse være den konkrete handlemåten. I et slikt scenario vil Norges målsettinger være å etablere og opprettholde stridskontakt mot de russiske styrkene, samt å sikre alliert støtte til Nord-Norge. Dette kan oppnås gjennom god situasjonsforståelse, bekjempelse av russiske enheter og sikring av essensielle områder, transportakser og baser (FFI, 2022, s. 26). På bakgrunn av dette vil det være nødvendig for Norge å ta større ansvar for egen sikkerhet, ettersom Forsvarets grunnleggende oppdrag til slutt er å avverge et væpnet angrep mot Norge (IFS, 2019, s. 34).

3.4 Konfliktscenarioer

FFI beskriver strategisk overfall som den mest omfattende scenarioklassen. Scenariogrunnlaget, som nå består av 9 ulike klasser, presenterer Norges sikkerhetspolitiske utfordringer og har en viktig rolle i utarbeidelsen av neste langtidsplan og fremtidig strukturutvikling. Scenarioklassene ble senest revidert i 2021, for å avdekke eventuelle faktorer som kan få konsekvenser for Forsvaret i fremtiden (FFI, 2022, s. 22-25).

I dag er Russland den eneste aktøren som kan tenkes å gjennomføre et strategisk overfall mot Norge (Johansen, 2022, s. 1). For Russland vil et overraskende angrep med minimale styrkeforberedelser være mer realistisk for suksess, ettersom overraskelsen vil øke NATOs reaksjonstid. For Norge vil dette være kritisk, da håndtering av et strategisk overfall i en utelukkende nasjonal forsvarsramme er utenfor det som ansees som et rimelig ambisjonsnivå. Tid er en viktig faktor, og varigheten av den nasjonale fasen er avgjørende for stridsutholdenheten (FFI, 2022, s.42). Usikkerhet rundt alliert støtte er knyttet til økonomi, evne og vilje til militær understøttelse av Norge (ibid, s. 23). Strategisk overfall i rammen av nasjonalt forsvar er altså et mulig scenario som må tas høyde for. Et slikt scenario kan oppstå gjennom horisontal eskalering.

3.4.1 Horisontal eskalering

I boken *Militærmakt i nord* skriver Ståle Ulriksen om tre ulike scenario til krig mellom Norge og Russland. Det første er en bilateral konflikt mellom Norge og Russland, det andre er en horisontal eskalering til nordområdene og det tredje en konflikt mellom vestlige stater og Kina, Russland og deres allierte (Ulriksen, 2021, s. 27). Hvilket av disse scenarioene som er mest sannsynlig er vanskelig å bedømme, og det er tilnærmet umulig å vite hvordan en fremtidig krig mellom to parter vil utarte (ibid, s. 42). Selv om Finland og Sverige nylig har søkt NATO-medlemskap, vil nok ikke dette påvirke Norges strategiske viktighet i en storskala konflikt. Operasjonsområdet til russisk avskrekking, samt den grunnleggende geostrategien, er fremdeles uendret. Norge vil være i frontlinjen selv om krigen foregår et helt annet sted (Forsvarsstaben, 2015, s. 29). Dette er kjernen i det andre scenarioet, horisontal eskalering til nordområdene.

Horisontal eskalering er når en krise, krig eller konflikt sprer seg geografisk fra et sted til et annet. Selv om scenariodebatten angående krig mellom Norge og Russland er variert, er de fleste norske forsvarsanalytikere enige om at et scenario hvor en krig starter i et NATO-område og videre sprer seg til nordområdene gjennom horisontal eskalering, er sannsynlig (Ulriksen, 2021, s. 36). I en slik konflikt kan Russland se seg nødt til å bruke militærmakt i og mot Norge som et middel for å etablere Bastionforsvaret, noe som fremdeles anses som det mest tenkelige scenarioet (Kvam, 2020, s. 25).

Ettersom Russland avhenger av dette for å drive troverdig nukleær avskrekking, samsvarer horisontal eskalering også med det USA forventer (Strømmen, 2019a, s. 5).

3.4.2 USA og horisontal eskalering

På bakgrunn av den iranske revolusjonen, samt Sovjets invasjon av Afghanistan, ble horisontal eskalering et kjerneelement for amerikansk militærstrategi allerede i 1979 (Fitzsimmons, 2019, s. 105). Tidligere sjef U.S. Naval Forces Europe, amerikanske Admiral James G. Foggo, mener at dette er relevant også i dagens sikkerhetspolitiske situasjon. USA må samarbeide med sine allierte for å kunne operere sømløst ved beredskapssituasjoner, og dermed oppnå troverdig avskrekking mot Russland (Foggo & Fritz, 2016). Under øvelsen Trident Juncture i 2018, brukte Foggo som første gang USS Harry S. Truman Carrier Strike Group til *Dynamic Force Employment*. Det kan oversettes til dynamisk styrkedisponering, og muliggjør en hurtig forflytning av styrker i operasjonsteateret for å møte den horisontale trusselen. Konseptet er fleksibelt og vil skape økt usikkerhet for fienden (Rodihan, Crouch & Fairbanks, 2021, s. 10). Et slikt konsept kan potensielt gjøre det mulig for NATO å hurtig reagere på flere konflikter simultant.

Selv om konseptet synes effektivt ved horisontal eskalering, er det flere eksperter som spesielt retter bekymring mot Nord-Europa, der Norge avhenger av åpenhet med Moskva for å balansere avskrekking og dialog. DFE antas å øke risikoen for misforståelser og kan føre til en krise som utvikler seg raskt i et område med stor strategisk betydning for både NATO og Russland. På tross av at det i 2018 ble lagt stor vekt på DFE i USAs nasjonale forsvarsstrategi, er det nylig besluttet å ekskludere konseptet fra strategien på bakgrunn av usikkerhet knyttet til effekten og konsekvensene av å bruke det (ibid, s. 14). Derfor er NATOs reaksjonsstyrker fremdeles kun dimensjonert for å håndtere et konfliktområde om gangen.

3.4.3 Flere konfliktområder

I et scenario med flere simultane konflikter i NATO vil det oppstå en samtidighetsproblematikk som medfører et prioriteringsbehov (Bruøygaard, 2019). Norges evne til nasjonalt forsvar vil derfor bli essensiell. På denne bakgrunnen kan det stilles spørsmål ved Norges forsvarsstrategi, som i stor grad vektlegger hjelp fra store allierte styrker for å forsvare landet. Dersom NATO-landenes beredskapsstyrker sendes til det området der krigen bryter ut, vil det ta lang tid før Norge får hjelp (Ulriksen, 2021, s. 36).

En trøst kan være at Russland selv sliter med styrkeoppbyggingen, og at de egentlig ikke ønsker krig med NATO. De russiske styrkene er relativt små i forhold til NATO, og ved en eventuell krig vil Russland se seg tjent med å begrense krigen til mindre områder. De mangler også evnen til å slåss i flere områder samtidig (ibid). Russland har få bakkestyrker i nord og begrenset kapasitet til å ta og

holde landområder. Selv med få styrker må det, i et scenario med horisontal eskalering, regnes med at Russland prøver å bygge dybde i forsvaret sitt ved å ta norsk territorium, selv om de uansett bare vil ha kapasitet til å ta og sikre mindre områder (ibid, s. 43).

3.5 Presentasjon av styrkestrukturene

I analysen skal vi sammenligne styrkestrukturen foreslått i FMR 2019 med forslaget i Sjømakt 2040 rapport 2/19. Strukturene er i sin helhet presentert i vedlegg A – Presentasjon av styrkestrukturene.

4. Scenarioutvikling

I dette kapitlet besvares forskningsspørsmål 1. Oppgaven vil videre ta utgangspunkt i et scenario hvor Russland gjennomfører et strategisk overfall mot Norge, med bakgrunn i horisontal eskalering til nordområdene. Dette er et av de mer sannsynlige scenarioene som norske analytikere, samt den amerikanske offiseren James G. Foggo, anerkjenner (FFI, 2022; Foggo & Fritz, 2016). Scenarioet avhenger av Norges nasjonale forsvarsevne. Scenariobeskrivelsen bunner ut i taktiske målsettinger for både russisk og norsk side, som videre legger grunnlaget for utvikling av angrepsstyrker. Vi understreker at scenarioet i sin helhet er utarbeidet av bachelorgruppen, på bakgrunn av presentert teori.

4.1 Politisk strategisk bakgrunn

Det har i flere år vært spent stemning mellom stormaktene USA og Russland. Etter at Russland invaderte Ukraina, har spenningen steget betraktelig. Et år senere startet USA utplasseringen av langtrekkende presisjonsvåpen i Litauen. NATO har med dette flyttet grensene nærmere russisk territorium slik at Moskva er innenfor rekkevidde. I tråd med russisk militærdoktrine om å slå hardt først svarte Russland med å gå til angrep på de amerikanske basene i Litauen. Angrepet utløste NATO artikkel V om kollektivt forsvar. NATOs reaksjonsstyrker mobiliserte, og har vært tungt opphengt i konflikten siden dette.

4.2 Russlands interesser

Russlands hovedbekymring er maktprojeksjon mot russisk territorium, og fokuset deres har i stor grad vært å etablere en nektelsessone i Barents- og Norskehavet. Denne strategien vil redusere NATOs maktprojeksjonskapabilitet i området ved å hindre operasjonsfriheten til deres offensive kapasiteter. Samtidig vil Russlands egen forsvarsevne styrkes, da dybdeforsvaret til de strategiske ubåtene, og dermed annenslagsevnen, sikres ytterligere. Med økt forsvar i dybden og en lavere trussel om direkte angrep fra NATO, vil operasjonseffektiviteten totalt sett kunne øke.

For å etablere tilstrekkelig nektelse og dybde med de kapasitetene Russland har tilgjengelig, som i stor grad er landbaserte langtrekkende missilsystemer, luftmakt og en Nordflåte bestående av flere kapable fartøyer tilregnet kystnær krigføring, utpeker Norge seg som en strategisk ressurs. Dette både for å hindre at norsk territorium brukes av NATO og for å sikre seg kontroll over den norske kystlinjen for å bruke denne som egen styrkemultiplikator.

4.3 Russiske styrker

Gjeldende ORBAT for Nordflåten under konflikten er hentet fra Ina Holst-Pedersen Kvams forespeilinger om Nordflåtens styrkestruktur i 2025.

43. missilskipsdivisjon:

- (1) Hangarskip
- 2 (1) kryssere
- 1 destroyer
- 2-4 fregatter

Kola-flotiljen

- 3 (2) ASW-fregatter
- 17 korvetter
- 9 (1) minefartøyer
- 10 amfibiefartøy
- 16 (1) SSK

11. Skvadron

- 8 SSGN
- (2) SSN

Tall i parentes betegner ytterligere skrog under modernisering eller vedlikehold (Kvam, 2020, s. 38).

Landmakt

Russland har begrenset evne til å drive krigføring i flere operasjonsområder samtidig. Sammenlignet med NATO og USA er landstyrkene fåtallige, og en flerfrontskrig på landjorden vil ikke være gunstig for de russiske styrkene (Ulriksen, 2021, s. 36). Som følge av krigen i Øst-Europa har russiske bakkestyrker lidd store tap, og er betydelig svekket. Under Russlands maktprojeksjon mot Norge forventes det derfor ikke at bakkestyrker er involvert, med unntak av mindre amfibiske enheter.

Luftmakt

Nordflåten i dag har rundt 85 angrepsfly, 21 MPA og noen helikopter med antiubåtkapasiteter (Ulriksen, 2021, s. 28). Den moderniserte versjon av Mikojan MiG-31 utgjør kjernen av russisk luftmakt i nord. Kombinasjonen av moderne antiluft- og anti-ballistiske-missilsystemer og et kystforsvar med antiskipsmissiler som Oniks og Uran, vil både kunne nekte NATO effektiv bruk av luftrummet i Nord-Norge og bidra til sjønektelse i Norskehavet (Kvam, 2020, s. 42). Russlands

luftforsvar ligger bakpå teknologisk, mye grunnet en russisk økonomi med treg vekst, og uten bedring i sikte (Haga, 2019, s. 26). Ettersom flere av luftenhetene er preget av alderdom og store vedlikeholdskrav, er norske F-35 i dette scenarioet i stand til å hindre russisk luftherredømme over operasjonsområdet.

Sjømakt

Den maritime komponenten har ikke direkte deltatt i krigen i Øst-Europa, og Nordflåtens kapasiteter er tilnærmet upåvirket av denne. Landets støtteelementer er likevel under stort press, noe som sannsynligvis påvirker etterforsyning og vedlikehold.

Kola-flotiljen utgjør hovedtrusselen fra den maritime komponenten i og langs norskekysten. ASW-fregattene er av typen *Udaloy*, og forventes utfaset innen 2025. Modulbaserte *Gremyashchiy*-klasse korvetter er det nyeste tilskuddet, med sjø- og landmålsmissiler, maritimt områdeluftvern, anti-ubåt- og anti-torpedosystem, helikopter med ASW-kapasitet samt *Over The Horizon Targeting*-kapabilitet. Det antas at flere av disse korvettene allerede opererer i nordnorske farvann.

4.4 Oppløp til konflikt

Allerede før angrepet på basen i Litauen har det vært tegn til økt russisk nærvær i nordområdene, og de strategiske ubåtene har deployert. 43. missilskipsdivisjon opererer for øyeblikket i Barents- og Karahavet med en ambisjon om sjøkontroll i området. De har trolig også støtte fra rundt seks konvensjonelle ubåter fra Kolaflotiljen. Divisjonen utgjør den indre forsvarslinjen for de strategiske ubåtene og annenslagsevnen (Kvam, 2020, s. 32). 11. skvadron, bestående av kjernefysiske angrepsubåter, opererer i den fremskutte linjen, trolig i område Norskehavet (ibid, s. 34).

Russland har gjennomført flere testavfyringer av missiler utenfor Finnmarkskysten, og Kystvakten rapporterer om stadig flere overtramp i møte med russiske militære fartøyer. I tillegg har flere norske statlige instanser nylig opplevd kraftige dataangrep. Ingen har tatt på seg skylden for dataangrepene, men Norge retter sterke anklager mot Russland.

Norge og NATO oppfatter signalene som provoserende. Storbritannia har økt sitt nærvær i omkringliggende havområder med flere overflatefartøyer, med kurs mot Norskehavet. Den norske marinen har til hensikt å holde så store deler av marinen som mulig seilende langs norskekysten, uten at det går for hard ut over mannskap og vedlikehold.

4.5 Norge under angrep

Norge angripes ved at Russland sender missiler mot kritisk infrastruktur. Kola-flotiljen entrer norske territorialfarvann i Troms og Finnmark. Den norske marinen befinner seg hovedsakelig sør for dette, og de russiske enhetene har foreløpig ikke vist tegn til å bevege seg lengre sørover.

Taktiske målsettinger

Russland har til hensikt å klargjøre for amfibiske operasjoner i Nord-Norge for å ilandsette missilbatterier. Dersom dette lykkes vil det i stor grad nekte norske og allierte styrker å operere i området, og det vil dermed kunne fungere som en FOB for russiske styrker. Landingsområdet antas å være innerst i en fjord, med høye fjell på begge sider. Når seilingsleden er klarert av en angrepsstyrke og landingsområdet klargjort, vil det amfibiske fartøyet i *Priboy*-klassen være HVU, eskortert av en eskortegruppe.

Forsvarets taktiske målsetting i dette scenarioet, er å hindre klargjøring og gjennomføring av den amfibiske operasjonen. Dette vil avverge en kraftig reduksjon av norsk operasjons- og manøverfrihet, samt hindre russisk kontroll over norsk landterritorium.

4.6 NATO

Etter artikkel V-situasjonen i Øst-Europa har NATO vært tungt involvert i området, og bidratt med store deler av de tilgjengelige reaksjonsstyrkene. Som nevnt tidligere, er NATO kun dimensjonert for å håndtere et konfliktområde om gangen. Angrepet på Norge kom overraskende, og det forventes lang reaksjonstid før noe betydelig alliert støtte er tilgjengelig. Russiske nektelses-kapasiteter med rekkevidde til norsk territorium vanskeliggjør også den eventuelle støtten (Bruøygaard, 2019). Norges evne til nasjonalt forsvar blir derfor svært sentral i denne konflikten.

5. Innledning til analyse

Proessen for å etablere en styrkestruktur som skal fungere i krise og krig, gjøres i fredstid. Det er utallige faktorer som skal vurderes og antakelser som må gjøres om fiendens intensjoner, teknologisk utvikling og fremtidige politiske og økonomiske forhold. Analyse og vurdering er derfor en sentral del av styrkeplanlegging, og legger grunnlaget for endelig valg av styrkestruktur. Her må det vurderes om de tilgjengelige styrkene evner å oppnå strategiske, operasjonelle og taktiske målsettinger i møte med den forventede trusselen (Lloyd & Lorenzini, 1981, s. 51).

Ulike analysemetoder tar høyde for ulike faktorer. Kvalitative faktorer kan innebære treningsnivå, moral, lederskap og initiativ, mens kvantitative faktorer inkluderer styrkens evner til våpenleveranse, overlevelse, manøver og nøyaktighet. De kvantitative faktorene vurderes ofte ved hjelp av likninger, modeller og krigsspill. Det må erkjennes at metodene har sine svakheter og begrensninger, og har lett for å undergrave krigens friksjon og kompleksitet. Likevel kan de gi nyttig innsikt om styrkenes styrker og svakheter, og legger grunnlaget for videre analyser (ibid, s. 54).

Videre vil oppgaven vurdere hvordan de skisserte styrkestrukturene for Sjøforsvaret oppfyller de taktiske målsettingene i scenarioet i møte med den russiske trusselen. Salvemodellen brukes til å analysere kvantitative faktorer, mer spesifikt norske og russiske styrkers evne til våpenleveranse, defensive mottiltak, overlevelsessevne og bildebygging. Hensikten med analysen er å sammenligne evnene til de to norske styrkestrukturene opp mot den samme russiske trusselen.

Norske maritime styrkers målsetting er å bekjempe den russiske angrepsstyrken som skal klarere seilingsleden til den amfibiske HVUen. Dette foregår i grønt og brunt farvann med typisk nordnorsk topografi, hvor holmer, høye fjell og trange leder gjør seg gjeldende. Som forklart i punkt 3.3.2, stiller littoral krigføring andre krav til fartøyenes egenskaper, og gir begrenset evne til kraftsamling av hele styrker. Styrkene på begge sider deles derfor inn i mindre angrepsstyrker, sammensatt av enheter som kan operere effektivt innaskjærs. Disse er satt sammen ut fra styrkestrukturforslagene, basert på sannsynlig teknisk og operativ tilgjengelighet. De kvantitative faktorene våpenleveranse, defensive mottiltak, overlevelsessevne og bildebygging representeres i modellen gjennom Hughes' faktorer; *striking power*, *staying power*, *defensive power*, *scouting effectiveness* og *defensive readiness*.

5.1 Modellens begrensninger

Salvemodellen vurderer kun slagkraften til missilbærende overflateenheter. De resterende enhetenes bidrag begrenses til muligheten til bildebygging. Ved bruk av modellen vil effekten av ubåter utelukkes. Ettersom styrkestrukturene i FMR og Sjømakt 2040 skisserer henholdsvis fem og

seks ubåter, vil vi i sammenligningen gå ut fra at ubåtkapasiteten er tilnærmet lik. Ubåtenes kampkraft vil derfor ikke kommenteres videre i oppgaven. Den samme vurderingen er gjort for Kystvakten og mineryddingsfartøyene. Kystjegerkommandoen antas også å være lik i styrkestrukturene, og deres ISR-kapasitet bidrar positivt inn til bildebyggingskapasiteten.

I fastsetting av bildebyggingsvariablene til norske og russiske styrker har vi i luftdomenet kun differensiert mellom helikopter- og dronekapasiteter, og ikke gjort noe forskjell på styrkenes bildebyggingseffekt fra MPA og jagerfly. Både Norge og Russland har MPA. Selv om Russland har flere i antall, er Norges betraktelig mer moderne. MPA-kapasiteten vurderes derfor som lik. Det samme gjelder for jagerfly. Effekten av Norges F-35 kommer i scenarioet til uttrykk gjennom at de hindrer russisk luftherredømme over Norge, men noe videre bidrag til bildebygging i nord er ikke vurdert. I realiteten er både norske og russiske jagerfly og MPA viktige bildebyggingsressurser, men i denne oppgaven har vi ikke differensiert dem opp mot hverandre. For de to norske styrkestrukturene vil bidraget uansett være likt, og sammenligningen av disse vil ikke nødvendigvis påvirkes i nevneverdig grad.

Vi bruker den russiske ORBATen presentert i punkt 4.3. Scenarioet som beskrevet i kapittel 4 er satt til nær fremtid. For å få analysert de norske maritime styrkestrukturene i sin helhet, vil oppgaven ta utgangspunkt i at styrkene er fullstendig implementert og operative under scenarioet. Oppgaven tar ikke hensyn til oppbyggingen av dagens Sjøforsvar, og utelukker videreføringen av de kampenheter vi har i dag.

Som beskrevet i vedlegg B, er salvemodellen beregnet for homogene krigsskip med identiske våpen. De norske og russiske styrkene vi analyserer har i realiteten missiler med ulike egenskaper. De norske NSM-missilene har en passiv infrarød søker, og er designet for manøvrering innaskjærs (Huberdeau, 2021, s. 100). Dette gjør dem svært vanskelig å detektere, samtidig som de har høy treffsannsynlighet. Det russiske Kalibr-missilet finnes i en subsonisk kystversjon, men skiller seg betydelig fra NSM-missilet med tanke på våpenlast og størrelse (ibid s. 15). Oniks-missilet er supersonisk med aktiv radar og er primært designet for bruk i blått farvann (ibid, s. 114).

I analysen har vi satt missilene som likestilte. Ulikhetene vil i realiteten kunne påvirke utfallet av trefningene utover det som er modellert i salvemodellen. Forenklingen er dermed en svakhet for analysen.

I modelleringene er salvestørrelsen satt til det maks antall missiler styrken innehar. Det vil si at enhetene avfyrer alle missilene samtidig, og at det dermed bare blir én trefning mellom styrkene. Det er rimelig å anta at styrkene i en reell kampsituasjon innaskjærs ville vært mer spredt, og at det ville

vært flere trefninger mellom færre enheter av gangen. I analysen har vi satt opp relativt små angrepsstyrker mot hverandre, som til en viss grad kompenserer for forenklingen.

Hensikten med analysen har ikke vært å se på hvilket missil som er best, men å vurdere styrkestrukturene opp mot hverandre. Derfor har vi antatt at sannsynlighet for avfiring og treff er lik på begge sider.

5.2 Fordeling av styrker

Videre besvares forskningsspørsmål 2 og 3. Hvordan vil de to norske styrkestrukturene være satt sammen, og hvilke styrker kan Norge forvente å møte i en russisk angrepsstyrke?

5.2.1 Styrke A1 – Fagmilitært råd

Vi har vurdert følgende tilgjengelighet på overflatestyrkene i FMR;

- 8 fregatter;
 - 1 fregatt avgitt til SNMG1.
 - 1 fregatt avgitt til amerikanskledet hangarskipsgruppe.
 - 2 fregatter på tungt vedlikehold.
 - 1 fregatt patruljerer Sør-Norge, sikrer området for alliert mottak.
 - 3 fregatter patruljerer Nord-Norge.

Begrunnelse for styrkefordeling:

Ett av de to mandatene til FMR er, som nevnt i vedlegg A, å i større grad enn tidligere bidra i NATO-operasjoner. I et konfliktfylt Europa vurderer vi det som sannsynlig at minst to fregatter avgis til allierte operasjoner.

Basert på dagens vedlikeholdsplan, hvor en av fire fregatter til enhver tid er inne til tungt vedlikehold, vurderer vi det som sannsynlig at med åtte fregatter vil minst to være utilgjengelig for operasjoner grunnet vedlikehold.

Ettersom en av Norges målsettinger ved strategisk overfall er å sikre kysten for alliert mottak, vurderer vi det som nødvendig å avgi en fregatt til dette formålet. Denne vil også patruljere Sør-Norge i den hensikt å ikke legge sørflanken åpen.

De resterende tre fregattene holder linjen i Nord-Norge, og skal forhindre klargjøring og gjennomføring av amfibiske operasjoner i området.

Angrepsstyrke A1:

3 fregatter. Oppgradert Nansen-klasse med 8 NSM-missiler.

5.2.2 Styrke A2 – Sjømakt 2040

Vi har vurdert følgende tilgjengelighet på overflatestyrkene i Sjømakt 2040;

- 4 fregatter;
 - 1 fregatt avgitt til SNMG1
 - 1 fregatt på tungt vedlikehold.
 - 1 fregatt på patrulje i Sør-Norge.
 - 1 fregatt på patrulje i Nord-Norge.
- 8 korvetter;
 - 2 korvetter på tungt vedlikehold.
 - 2 korvetter støtter fregatt på patrulje i Sør-Norge.
 - 4 korvetter på patrulje i Nord-Norge. Disse inngår i angrepsstyrken.
- 12 kanonbåter; Fordelt på 4 skvadroner, med 3 fartøyer i hver.
 - 1 skvadron til vedlikehold.
 - 1 skvadron opererer sør av Lofoten.
 - 2 skvadroner opererer nord av Lofoten. 1 av disse inngår i angrepsstyrken.

Begrunnelse for styrkefordeling

Med fire fregatter vurderer vi det som sannsynlig at kun en bidrar i allierte operasjoner, og en gjennomfører vedlikehold. De to resterende patruljerer hver sin flanke av landet.

Vi vurderer det som hensiktsmessig at størstedelen av korvettene opererer i nord, grunnet trusselbildet. Det samme gjelder for kanonbåtene.

Angrepsstyrke A2:

1 fregatt. Oppgradert Nansen-klasse med 8 NSM-missiler.

4 korvetter. Større enn dagens Skjold-klasse, med 8 NSM-missiler.

3 kanonbåter. Ut fra beskrivelsen til fartøyene er det rimelig å sammenligne dem med eksempelvis en Storm-klasse. Ettersom Sjømakt 2040 ikke har spesifisert at disse fartøyene er missilbærende, har vi gjort et kompromiss og satt 2 NSM-missiler per fartøy.

5.2.3 Styrke B – Russiske styrker

Tilgjengelighet og disponering av Nordflåten er kommentert i kapittel 4.4. Vi har videre vurdert følgende tilgjengelighet på overflatestyrkene i Kolafлотiljen under klargjøring og gjennomføring av amfibieoperasjonen;

Angrepsstyrke, klargjøring

- 2 korvetter, Gremyaschiy-klasse.
- 5 korvetter, Karakurt-klasse.
- 4 Raptor-klasse.

Eskortestyrke, gjennomføring

- 1 amfibisk fartøy, Priboy-klasse.
- 5 korvetter, Karakurt-klasse.
- 4 Raptor-klasse.

Priboy er et amfibisk fartøy, og er HVU.

Karakurt er en mellomstor korvett med 8 Kalibr-missiler.

Gremyaschiy er en modernisering av Steregushchiy-klasse korvetter, med 8 Oniks-missiler.

Raptor er en mindre kanonbåt, med store likheter til norske Stridsbåt-90. Den er ikke utstyrt med missiler, men har nærstridskapasiteter og kan fungere som fremskutt sensor.

(Pape, 2021, s. 661, 667, 676)

5.3 Fastsette variablene

Striking power

I en analyse av effektiviteten av ASCM i littorale farvann, gjennomført av John Schulte under den kalde krigen, konkluderte han med at treffsannsynligheten mot et krigsskip var tilnærmet 0,684 (Hughes, 2018, s. 71). Vi har dermed valgt å bruke treffsannsynlighet 0,684 i vår analyse.

Formel \rightarrow *Striking power* = Antall fartøy * antall missil * treffsannsynlighet

Styrkestruktur	Fartøy og missil	Treffsannsynlighet	Striking power
A1	3 fregatter à 8 NSM-missiler	0,684	16,416
A2	1 fregatt à 8 NSM-missiler 4 korvetter à 8 NSM-missiler 3 kanonbåter à 2 NSM-missiler	0,684	31,464
B	2 korvetter à 8 Oniks-missiler 5 korvetter à 8 Kalibr-missiler	0,684	38,304

Tabell 1: Striking power

Staying power

Moderne krigsskip er designet for gode manøveregenskaper, fart og *stealth*, noe som i større grad går ut over deres evne til å absorbere treff. Yao Ming Tiah skriver i sin oppgave fra Naval Postgraduate School om en forenklet sammenheng mellom skipets lengde og hvor mange missiler som kreves for å sette det ut av spill. For fartøyer opp til 300 fot holder det med et missil, mens for større fartøyer legger man til et missil per 100 fot for å oppnå den samme effekten (Tiah, 2007, s. 19). I analysen benytter vi oss av denne sammenhengen, og bestemmer evnen til å absorbere treff ut fra fartøyenes lengde.

Vi har interpolert verdiene for fartøyenes lengde, og endt opp med disse tallene;

Fartøyklasse	Lengde	Staying power
Karakurt	67 meter	0,7
Gremyaschiy	106 meter	1,5
Norsk fregatt	134 meter	2,4
Norsk korvett	67 meter	0,7
Norsk kanonbåt	37 meter	0,4

Tabell 2: Staying power

Defensive power

Opp gjennom tiden har krigsskip gjennomsnittlig evnet å skyte ned eller unngå tre av fire innkommende missiler (Schulte, 1994, s. 17). I vår analyse har vi fastsatt generisk *defensive power* i forhold til fartøyets egenskaper og størrelse;

Fartøysklasse	Defensive power
Karakurt	2
Gremyaschiy	4
Norsk fregatt	4
Norsk korvett	2
Norsk kanonbåt	1

Tabell 3: Defensive power

Scouting effectiveness

For å vurdere evnen til bildebygging må vi ta hensyn til fartøyenes sensorkapasiteter, styrkens fremskutte sensorer, evnen til å manøvrere skjult i farvannet og farvannskjennskap.

I analysen fastsetter vi de integrerte sensorkapasitetene i norske og russiske styrker som like. Russlands *Raptors* kan i stor grad sammenlignes med Kystjegerkommandoens SB-90, og vi fastsetter derfor bruken av disse kapasitetene som fremskutte sensorer med samme *scouting effectiveness*. Som nevnt tidligere vurderes MPA- og jagerflykapasiteter som lik. Dette vil si at forskjeller i *scouting effectiveness* kommer av styrkenes og fartøyenes ulike evner til å effektivt kunne anvende sensorene i det littorale operasjonsmiljøet.

Styrkestruktur	Scouting effectiveness
A1	0,7
A2	0,85
B	0,7

Tabell 4: Scouting effectiveness

Angrepsstyrke A1 og A2 opererer på hjemmebane, og innehar treningen til å utnytte kystens muligheter for skjul og taktisk manøvrering. Styrke B har likevel to helikoptre, samt *Karakurt*-klasse som evner å operere effektivt i kystsonen. Styrke A1 har fregatter som er mindre egnet for skjulte

innaskjærsoperasjoner, men har til gjengjeld tre helikoptre. A2 har ett helikopter, korvetter egnet for innaskjærsoperasjoner, samt kanonbåter som er små, skjulte og manøvrerbare, og kan bidra med fremskutte sensordata i trange farvann. A2 har også droner plassert på alle enheter. Etter en samlet vurdering av disse elementene vurderer vi A1 og B som likestilte i *scouting effectiveness*, mens A2 får en høyere faktor.

Defensive readiness

Denne faktoren degraderer *defensive power* ut fra årvåkenhet og beredskap. Faktoren henger sammen med *scouting effectiveness*, da man avhenger av et godt trusselbilde for å kunne sette riktig beredskap. Ettersom alle enhetene er en del av en angrepsstyrke vurderer vi beredskapen til høy, og differansen skyldes forskjell i *scouting effectiveness*.

Styrkestruktur	Defensive readiness
A1	0,8
A2	0,95
B	0,8

Tabell 5: Defensive readiness

6. Analyse, resultat og drøfting

Videre følger en kvantitativ analyse av angrepsstyrke A1 og A2 i møte med Russland i den norske kystsonen. Analyseresultatene besvarer forskningsspørsmål 4, og gir forutsetningene til å svare på den spissede og overordnede problemstillingen.

6.1 Salvemodellen på åpent hav

I den første modelleringen settes styrkene mot hverandre på åpent hav. Hensikten med dette er både å demonstrere hvordan modellen fungerer, og å skape et bilde på hvilke styrker som er overlegne utenfor det littorale operasjonsmiljøet. På åpent hav vil ikke faktorene *scouting effectiveness* og *defensive readiness* vurderes på samme måte, ettersom det hovedsakelig er sensorrekkevidde som vil avgjøre disse verdiene. De større fartøyene har bedre sensorrekkevidde, men vi antar at informasjon deles innad i styrken. Derfor settes de to nevnte faktorene til 1 for begge sider i denne modelleringen.

	Styrke A1	Styrke B
Antall fartøy	3	7
Staying power per enhet	2,40	0,93
Salvo size per enhet	8	8
Defensive power degradert	4,00	2,57
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	1	1
Defensive readiness	1	1
Defensive power v/full beredskap	4,00	2,57
Striking power per enhet	5,47	5,47
Antall tapte skip etter salven	10,96	0,00

Figur 1: A1 mot B på åpent hav

	Styrke A2	Styrke B
Antall fartøy	8	7
Staying power per enhet	0,80	0,93
Salvo size per enhet	5,75	8
Defensive power degradert	1,88	2,57
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	1	1
Defensive readiness	1	1
Defensive power v/full beredskap	1,88	2,57
Striking power per enhet	3,93	5,47
Antall tapte skip etter salven	29,13	14,49

Figur 2: A2 mot B på åpent hav

I modelleringen av styrke A1 mot B ser vi at A1 går på nokså kraftige tap, mens B ikke taper noe. Årsaken er at slagkraften per enhet i de to styrkene er lik, men B har flere fartøyer. Selv om A1 har høyere *staying power* enn B, er dette ikke tilstrekkelig for å hindre at styrken utslettes.

Styrke A2 mot B har et annet utfall. A2 har lavere *staying power* enn både A1 og B, og taper hele styrken sin over tre ganger. De har lavere slagkraft per enhet, men evner likevel å påføre B tap som tilsvarer to ganger deres styrke. I denne trefningen, dersom begge sider skyter alle salvene sine samtidig, vil begge styrkene utslettes.

Som vi ser i begge trefningene, er russiske styrker overlegne i åpent hav. A1 har på den ene siden større evne til defensive mottiltak enn A2, og taper dermed mindre antall fartøyer. På den andre siden taper også de over tre ganger sin egen styrke. Faktoren for egne tap i forhold til styrken er 3,65 hos begge parter, så relativt sett er tapene hos A1 og A2 like store. Hvis vi videre ser på den tapspåførende evnen, er det tydelig at denne er større hos A2. Dersom disse får muligheten til å slå først vil de altså ha en sjanse til å seire over B. Dette står i kontrast til A1, som heller ikke ved å slå først vil kunne mette B sitt missilforsvar. I vurderingen om hvordan de norske styrkene evner å bekjempe den russiske angrepsstyrken vil derfor A2 komme bedre ut på åpent hav.

Ved å studere variablene til A1 og A2 og samtidig se bort fra antall fartøyer, skulle man tro at A1 ville vært bedre rustet enn A2. Når antall fartøyer tas i betraktning, ser vi derimot at A2 oppfyller den taktiske målsettingen i høyere grad enn A1. På bakgrunn av dette kan vi anta at på åpent hav, hvor *scouting effectiveness* og *defensive readiness* neglisjeres, er antall fartøyer mer utslagsgivende for resultatet enn fartøystørrelse.

6.2 Salvemodellen i littoralt farvann

Som skrevet i punkt 3.3.2 skiller krigføring i indre farvann seg fra den på åpent hav. Flere faktorer vil gjøre seg gjeldende, og vinneren av slaget er ikke nødvendigvis den med størst slagkraft. I salvemodellen kommer dette til uttrykk gjennom faktorene *scouting effectiveness* og *defensive readiness*, hvor fartøyenes evne til å effektivt utnytte omgivelsene blir et viktig element.

Vi vil gjennomføre tre modelleringer mellom norsk og russisk angrepsstyrke i indre farvann, med ulike variasjoner i variablene. Først vil vi gjennomføre en modellering med variablene beskrevet i punkt 5.3. Vi gjennomfører deretter flere modelleringer, hvor den opprinnelige styrkeoppbygningen ligger til grunn mens vi endrer utvalgte variabler. Hensikten med dette er både å få et innblikk i hvilke variabler som er avgjørende for utfallet, i tillegg til at variasjonene tar høyde for svakhetene i vår initiale fastsetting av variablene. Ettersom hensikten med analysen er å sammenligne de to norske styrkene vil vi kun endre deres variabler, mens den russiske motstanderen forblir konstant.

	Styrke A1	Styrke B
Antall fartøy	3	7
Staying power per enhet	2,40	0,93
Salvo size per enhet	8	8
Defensive power degradert	3,20	2,06
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	0,7	0,7
Defensive readiness	0,8	0,8
Defensive power v/full beredskap	4,00	2,57
Striking power per enhet	3,83	3,83
Antall tapte skip etter salven	7,17	0,00

Figur 3: A1 mot B i littorale farvann

	Styrke A2	Styrke B
Antall fartøy	8	7
Staying power per enhet	0,8	0,93
Salvo size per enhet	5,75	8
Defensive power degradert	1,78	2,06
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	0,85	0,7
Defensive readiness	0,95	0,8
Defensive power v/full beredskap	1,88	2,57
Striking power per enhet	3,34	3,83
Antall tapte skip etter salven	15,70	13,28

Figur 4: A2 mot B i littorale farvann

Mellom styrke A1 og B ser vi at A1 mister færre fartøyer enn i åpent hav, mens de fremdeles ikke evner å påføre B tap. Begge styrkene har redusert *scouting* og *readiness* i forhold til åpent hav, noe som har en gunstig effekt for A1.

Mellom styrke A2 og B i indre farvann mister A2 14 mindre fartøyer enn ved åpent hav, mens de fremdeles evner å påføre B store tap. Styrkeforholdet er betydelig utjevnet sammenlignet med trefningen i åpent hav. Utslaget kommer av at A2 har høyere *scouting* enn B, som utledet tidligere. Økt fordel av bildebygging har ført til betydelig økning i overlevelsessevne, uten at det har gått nevneverdig ut over slagkraften.

Ut fra resultatene kan vi se at har A2 betydelig større effekt av det littorale operasjonsmiljøet enn A1. Da de i åpent hav gikk på relativt like store tap, har A1 nå tap tilsvarende 2,39 ganger sin egen styrke, mens A2 kun mister 1,96 ganger styrken. I sammenligningen mellom de to styrkene vil dermed A2 miste mindre deler av styrken ved en trefning. A2 har i tillegg fremdeles evnen til å bekjempe den russiske angrepsstyrken, mens A1 enda ikke har slagkraften til dette. På dette grunnlaget vurderer vi at A2 kommer bedre ut av trefningen enn A1. Da de i tillegg påfører B mer tap, kan vi si at de i større grad oppfyller målet om å bekjempe angrepsstyrken.

A2 består av flere mindre enheter med gjennomsnittlig lavere slagkraft per fartøy. Fartøyene er manøvrerbare og kan operere skjult, egenskaper som taler i favør av en høyere *scouting effectiveness*. A1 består derimot av færre større enheter med høyere slagkraft, men uten de samme egenskapene til innaskjærs operasjoner. Når dette sees i lys av resultatene fra modelleringen kan det tyde på at en styrkesammensetning som i A2 vil være fordelaktig for å løse oppdraget i dette operasjonsmiljøet.

6.3 Mister hjemmebanefordel

Videre utforsker vi hvilke effekter hjemmebanefordelen egentlig gir. Dette gjøres ved først å se på en modellering hvor hjemmebanefordelen er fjernet, for deretter å finne ut hvor mye den må økes for at norske styrker skal kunne ta ut flere fartøy enn de taper.

	Styrke A1	Styrke B
Antall fartøy	3	7
Staying power per enhet	2,40	0,93
Salvo size per enhet	8	8
Defensive power degradert	2,80	2,06
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	0,6	0,7
Defensive readiness	0,7	0,8
Defensive power v/full beredskap	4,00	2,57
Striking power per enhet	3,28	3,83
Antall tapte skip etter salven	7,67	0,00

Figur 5: A1 mot B i littorale farvann uten hjemmebanefordel

	Styrke A2	Styrke B
Antall fartøy	8	7
Staying power per enhet	0,8	0,93
Salvo size per enhet	5,75	8
Defensive power degradert	1,59	2,06
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	0,75	0,7
Defensive readiness	0,85	0,8
Defensive power v/full beredskap	1,88	2,57
Striking power per enhet	2,95	3,83
Antall tapte skip etter salven	17,58	9,90

Figur 6: A2 mot B i littorale farvann uten hjemmebanefordel

I denne modelleringen har vi redusert *scouting effectiveness* med 0,1 for både A1 og A2, for å fjerne fordelene av at slaget utspiller seg i våre farvann. Grunnet sammenhengen mellom dette og *defensive readiness*, er den redusert tilsvarende.

A1 har relativt liten effekt av å redusere *scouting effectiveness*, og de mister 0,5 fartøy mer enn tidligere. De evner ikke å påføre motstanderen tap. Endringene er mer synlige hos A2, som taper 1,9 flere fartøyer samtidig som B beholder 3,6 fartøyer mer i trefningen.

En mulig tolkning av disse resultatene er at A2 er mer avhengige av fordelene av eget farvann for å opprettholde stridsevnen. De små endringene hos A1 kan vitne om at styrken i større grad består av komplette enheter med evne til selvbeskyttelse, uten å avhenge for mye av kyst og topografi. Dette gjenspeiles også i fartøyenes *staying* og *defensive power*, som er gjennomsnittlig høyere for A1. Dette kan videre hentyde til at A1 er mer robust mot å miste hjemmebanefordelen, og kan være bedre egnet for operasjoner i flere ulike farvann og miljøer.

6.4 Øker hjemmebanefordelen

	Styrke A1	Styrke B
Antall fartøy	3	7
Staying power per enhet	2,40	0,93
Salvo size per enhet	8	8
Defensive power degradert	4,00	2,06
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	1	0,7
Defensive readiness	1	0,8
Defensive power v/full beredskap	4,00	2,57
Striking power per enhet	5,47	3,83
Antall tapte skip etter salven	6,17	2,18

Figur 7: A1 mot B i littorale farvann med økt hjemmebanefordel

	Styrke A2	Styrke B
Antall fartøy	8	7
Staying power per enhet	0,80	0,93
Salvo size per enhet	5,75	8
Defensive power degradert	1,88	2,06
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	0,9	0,7
Defensive readiness	1	0,8
Defensive power v/full beredskap	1,88	2,57
Striking power per enhet	3,54	3,83
Antall tapte skip etter salven	14,77	14,97

Figur 8: A2 mot B i littorale farvann med økt hjemmebanefordel

I denne modelleringen har vi økt norske styrkers *scouting effectiveness*, og med det økt fordelene av hjemmebane. Vi har justert fordelene til det nivået hvor de norske styrkene tar ut flere enheter enn de taper. Faktoren er likevel ikke satt høyere enn 1 grunnet definisjonen av *scouting effectiveness*.

A1 har maks *scouting effectiveness* og *defensive readiness*, men vil fortsatt være underlegne i trefningen. For å snu dette må altså B's faktor reduseres ytterligere. A2 oppnår en knapp

overlegenhet ved faktor 0,9, som kun er 0,05 høyere enn de opprinnelig hadde. Det ser dermed ut til at A1 trenger en betydelig større fordel av hjemmebanen enn A2.

En måte å tolke resultatet på er at A1 ikke innehar de nødvendige egenskapene til å utnytte det littorale miljøet for å oppnå en tilstrekkelig fordel mot B. Derimot ser det ut til at A2 i større grad har denne evnen. I åpent hav var A2 tydelig underlegne de russiske styrkene, og gikk på store tap. Likevel, med kapasiteter som kan utnytte kysten til skjulte operasjoner som blant annet øker muligheten til bildebygging, oppnår A2 en fordel over B. Ved bruk av kysten som styrkemultiplikator vil altså A2, ved å slå effektivt først, kunne seire over B selv med en styrke bestående av underlegne enheter. A1 vil i større grad være avhengig av å øke antall fartøyer og deres våpenlast for å få en fordel over russiske styrker, da kysten ikke bidrar tilstrekkelig til å oppnå dette. Selv om A1 hadde slått først, ville ikke B blitt utslettet.

For å konkludere så klarer A2 å utnytte fordelene av hjemmebane på en helt annen måte enn A1. Dette kan tyde på at flere mindre fartøyer, som i A2, er bedre egnet til å løse denne typen oppdrag i kystsonen. A1 vil derimot ikke oppnå den samme effekten ved kun å øke hjemmebanefordelen, men må også gjøre andre tiltak som øker styrkens totale slagkraft.

6.5 Flere fregatter

I denne modelleringen har vi økt antall fregatter i A1 og A2 med henholdsvis to og ett fartøy. I den opprinnelige styrkesammensetningen til A1 var fem fregatter utilgjengelige for angrepsstyrken. For å åpne for muligheten til at Norge har flere fregatter tilgjengelig, gjennomfører vi en modellering hvor A1 kun har en fregatt i NATO og ingen i sør. A2 har også sendt sin sørlige fregatt nordover. Vi har altså økt styrke A1 med to fregatter og A2 med én. Dette fordi A1 med sine åtte fregatter har muligheten til å frigjøre flere enn A2, som kun har fire.

	Styrke A1	Styrke B
Antall fartøy	5	7
Staying power per enhet	2,40	0,93
Salvo size per enhet	8	8
Defensive power degradert	3,20	2,06
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	0,7	0,7
Defensive readiness	0,8	0,8
Defensive power v/full beredskap	4,00	2,57
Striking power per enhet	3,83	3,83
Antall tapte skip etter salven	4,51	5,12

Figur 9: A1 mot B i littorale farvann med 2 ekstra fregatter

	Styrke A2	Styrke B
Antall fartøy	9	7
Staying power per enhet	0,98	0,93
Salvo size per enhet	6	8
Defensive power degradert	2,01	2,06
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	0,85	0,7
Defensive readiness	0,95	0,8
Defensive power v/full beredskap	2,11	2,57
Striking power per enhet	3,49	3,83
Antall tapte skip etter salven	8,96	18,28

Figur 10: A2 mot B i littorale farvann med 1 ekstra fregatt

A1 har i denne modelleringen de samme variablene, men økt antall fartøyer med to. Resultatet av dette er at de tar ut flere russiske skip enn de selv taper, samtidig som de heller ikke taper hele sin egen styrke. De har med dette oppnådd en liten fordel over B. Likevel, dersom vi ser på forholdstallet mellom egne og tapte styrker, er denne 0,9 for A1 og 0,73 for B. Dette betyr at B mister en mindre andel av sin totale styrke, og vil dermed kunne slå tilbake i neste trefning. A1, med et halvt fartøy igjen, vil ikke ha den samme muligheten. Dette kan bety at ved flere trefninger vil B etterhvert kunne seire over A1 likevel.

A2 har økt sin styrke med en fregatt, noe som påvirker flere variabler fordelaktig. *Striking power* per enhet har økt, og sammen med flere fartøyer resulterer dette i en kraftig overlegenhet over B. A2 vil her kunne ta ut B 2,61 ganger, mens de kun taper sin egen styrke én gang. I modellen vil små fartøyer gi en fordel av høyere *scouting effectiveness*, mens større fartøyer fører til en økning i *defensive power* og slagkraft. Det er dermed å forvente at kombinasjonen av små og store fartøyer, som i A2, vil gi fordelaktige verdier i modellen. A2 vil her både kunne utnytte det littorale farvannet og ha en konkurransedyktig slagkraft.

I sammenligningen mellom A1 og A2 ser vi at de mister omtrent like stor andel av sin styrke. Videre kommer det imidlertid frem at A2 har betydelig større evne til å bekjempe den russiske angrepsstyrken enn A1. Dette kan tyde på at selv med to ekstra fregatter, mot A2s økning på én fregatt, ikke er tilstrekkelig for å kompensere for A2s evne til å effektivt utnytte kystens fordeler. Salvemodellen favoriserer fremdeles kombinasjonen av flere mindre fartøyer med bildebyggingsevne og større fartøyer med slagkraft.

6.6 Kanonbåter uten missiler

I Sjømakt 2040 rapport 2/19 er det ikke spesifisert at kanonbåtene er missilbærende. Derfor vil vi her gjennomføre en modellering med kanonbåter uten missiler, og de fjernes derfor fra antall

missilbærende fartøy. A2 beholder fortsatt samme *scouting effectiveness*, ettersom kanonbåtene bidrar som fremskutte sensorer.

	Styrke A2	Styrke B
Antall fartøy	5	7
Staying power per enhet	1,04	0,93
Salvo size per enhet	8	8
Defensive power degradert	2,28	2,06
Treffsannsynlighet	0,684	0,684
Scouting effectiveness	0,85	0,7
Defensive readiness	0,95	0,8
Defensive power v/full beredskap	2,4	2,57
Striking power per enhet	4,65	3,83
Antall tapte skip etter salven	14,82	9,53

Figur 11: A2 mot B, der A2 ikke har missiler på kanonbåtene

Som vi ser, vil A2 tape en betydelig større andel av styrken uten missilbærende kanonbåter. Likevel, de evner fortsatt å ta ut styrke B mer enn én gang. Denne modelleringen kan sammenlignes med den i figur 9 da A1 og A2 i disse modelleringene har like mange fartøyer. På den ene siden kan vi si at A1 fremstår mer robust, med høyere *defensive power* og færre tapte fartøyer.

På den andre siden tar de ikke ut nok av de russiske fartøyene til å sikre en seier, ettersom B har flere fartøyer igjen ved eventuelle flere trefninger. A2 har derimot slagkraften til å ta ut B 1,36 ganger, og vil ved å få inn den første salven kunne seire over B. Det ser altså ut til at A2, selv med mindre kapable enkeltfartøyer, som en samlet styrke fremdeles har større slagkraft enn A1. Likevel, det er viktig å ta i betraktning at A2 gjør dette under en større risiko, ettersom de risikerer å få utslettet styrken sin nesten tre ganger.

På bakgrunn av resultatet kan man si at A2 har større måloppnåelse med tanke på bekjempelse av den russiske angrepsstyrken, men med betydelig risiko. A1 vil også ha en viss mulighet til bekjempelse, men med større evne til selvforsvar.

7. Konkluderende drøfting

Gjennom bruk av salvemodellen har vi analysert hvordan styrke A1 og A2 evner å bekjempe den russiske angrepsstyrken B i den nordlige kystsonen. Ved ulike modelleringer har vi undersøkt flere aspekter ved dette, og videre drøftet betydningen av resultatene. På bakgrunn av analysen og drøftingen har vi kommet frem til tre hovedpunkter som vi vil drøfte videre: betydningen av hjemmebanefordel, antall missiler og å slå effektivt først.

Hjemmebanefordel er i modellen gjenspeilet i *scouting effectiveness*, som i praksis er evnen til bildebygging. Resultatene fra modelleringene viser at A2 har større effekt av denne fordelene, noe som kan tyde på at de også har bedre evne til å faktisk utnytte den. Når fordelene forsvinner, mister de både overtaket og flere fartøy. Selv om A2 i alle modelleringene har slagkraften til å ta ut B, gjøres det med betydelig mindre tap og risiko når de får overtaket på bildebyggingen. A1 derimot, har relativt liten effekt av hjemmebanefordelen. Resultatene skiller seg lite fra dem på åpent hav, og selv med maks bildebyggingsfaktor påfører de fremdeles ikke betydelig skade på B. Totalt sett vil A2 i større grad evne å bekjempe den russiske angrepsstyrken med fordelene fra det littorale operasjonsmiljøet enn A1. For å oppnå det samme må A1 gjøre andre tiltak, som å øke antall fartøyer.

Som modelleringen på åpent hav demonstrerte, vil det være avgjørende å ha størst total slagkraft i form av antall missiler. Kombinert med høy evne til defensive mottiltak vil dette føre til at styrken kan ta ut flere enheter enn de taper. Selv om flere faktorer gjør seg gjeldende innaskjærs, kommer det frem at antall missiler også her er relevant for utfallet. Gjennomgående i modelleringene har ikke A1 evnen til å bekjempe B, noe som tolkes dithen at antall fartøyer og missiler er for lavt. I figur 9, hvor antall missiler økes til 40, øker slagkraften nok til at de påfører B betydelige tap. For A1 viser altså antall fartøy og missiler seg som en mer utslagsgivende variabel enn det hjemmebanefordelen gjør.

A2 har derimot hatt slagkraften til å utsette B i alle modelleringene. Styrken har totalt 46 missiler, nesten dobbelt så mange som A1. Dette gjelder selv om kanonbåtene i modelleringen kun har to missiler hver, noe som er svært defensivt i sammenligning med eksempelvis Storm-klassen, som hadde 6 missiler. Flere missiler per kanonbåt hadde ytterligere styrket A2 som angrepsstyrke. Likevel, selv uten missiler innehar A2 reell tapspåførende evne. Når missilene i tillegg er fordelt ut over flere fartøyer, som kan evne å operere spredt og skjult, fører dette til en ytterligere fordel. Resultatene stemmer også overens med Hughes' konklusjon om at numerisk overlegenhet er den variabelen som ofte er mest utslagsgivende (Hughes, 2018, s. 270).

Det tredje punktet vi vil drøfte ut fra resultatene er nødvendigheten av å slå effektivt først. I alle modelleringene har både A1 og A2 blitt tilnærmet utslettet etter første salve. Det vil si at begge styrkene er avhengige av å gjøre skade på B først. Det samme gjelder for B i møte med A2, men ikke mot A1. For å oppnå tidlig avfiring vil tidlig oppdagelse være avgjørende, og bildebyggingsevnen gjør seg sentral. A2 har best *scouting effectiveness* i indre farvann, og en antakelse kan derfor være at de er bedre rustet til å få inn første salve. Likevel, hvis de ikke klarer dette, er evnen til defensive mottiltak relativt lav, og de vil risikere å miste store deler av styrken. Selvforsvarskonseptet til A2 må altså i stor grad basere seg på å ikke bli detektert, for videre å slå først. På den andre siden har vi A1 som har større evne til å forsvare seg mot angrep med defensive mottiltak. Med bakgrunn i modellens resultater vil vi likevel si at også A1 vil være avhengig av å slå først for å påføre noe som helst skade på B.

For å oppsummere har vi etter modelleringer og drøfting kommet frem til at styrke A1 og A2 har ulike styrker og svakheter. I den norske kystsonen, hvor grønt og brunt farvann gjør seg gjeldende, er det styrke A2, som representerer styrkestrukturen fra Sjømakt 2040, som i størst grad oppnår de taktiske målsettingene beskrevet i punkt 4.5. Styrken har gevinst av å utnytte operasjonsmiljøet til sin fordel, og har tilstrekkelig slagkraft til å bekjempe den russiske angrepsstyrken. Likevel, styrkens overlevelsessevne er betydelig lavere enn for A1. Det resulterer i at konsekvensen av å ikke avfyrer før fienden kan være destruktiv. Hughes beskriver dette som ustabile omstendigheter, hvor en styrke med mindre fartøyer kan ha stor slagkraft samtidig som de opererer under høy risiko for tap (Hughes, 2018, s. 269).

Styrke A1, som representerer styrkestrukturen fra FMR, har lavere måloppnåelse opp mot de taktiske målsettingene i indre farvann. Styrken er underlegen på antall missiler, og utnytter operasjonsmiljøet i mindre grad enn A2. Resultatet er at de risikerer å miste store deler av styrken, uten nok slagkraft til å mette missilforsvaret til russerne. Men, en styrke bestående av flere enheter og dermed flere missiler, vil etter hvert kunne påføre russiske styrker større tap og dermed være en reell trussel. En slik styrke har også større overlevelsessevne enn A2, og kan potensielt gjøre skade over lengre tid. Modelleringsresultatene kan imidlertid tolkes til at operasjoner dypt inn i norskekysten ikke er der hvor A1 er mest effektiv, og at en liknende styrke egner seg bedre til operasjoner i åpnere farvann.

7.1 Konklusjon og avslutning

Basert på beregninger med Hughes' salvemodell, har vi vurdert styrkestrukturene i FMR og Sjømakt 2040 sine evner til å bekjempe en russisk angrepsstyrke i den nordlige kystsonen, vurdert ut fra tapspåførende- og overlevelsessevne. For å generalisere betrakter vi Sjømakt 2040 som en marine av

flere små og slagkraftige enheter som kan operere spredt og skjult i kystsonen, og FMR som en marine av større, mer robust og havgående kapasiteter som konsentrerer slagkraften.

I et liknende scenario som vi har beskrevet, mot en russisk angrepsstyrke bestående av kystnære enheter, tolker vi resultatene fra modellen til at angrepsstyrken fra Sjømakt 2040 vil være best egnet til å løse denne typen oppdrag i den norske kystsonen.

Det er en rekke forbehold som ligger til grunn for konklusjonen. For det første er salvemodellen en kraftig forenkling av virkeligheten, og utelukker vesentlige faktorer som eksempelvis friksjon og kampmoral. Den gjør også forenklinger i forhold til missilenes egenskaper, fellesoperative og ikke-missilbærende kapasiteter. I tillegg er fastsetting av modellens variabler avgjørende for resultatet, og vår vurdering og fastsetting av disse, basert på litteratur og argumentasjon, er også en faktor som påvirker konklusjonens validitet. Mye av litteraturen vi har brukt er hentet fra Sjømaktavdelingen på Sjøkrigsskolen, som også utviklet et av styrkestrukturforslagene vi sammenligner. Annen litteratur ville kanskje ført argumentasjonen i en annen retning, som kunne endret flere av forbeholdene.

Likevel, salvemodellen kan være et godt verktøy for en innledende vurdering og sammenligning av styrkestrukturene. Konklusjonen kan brukes som en pekepinn på de to forslagenes tapspåførende- og overlevelsessevne. Forsvarssjefens fagmilitære råd 2019 skriver følgende om alternativ A i FMR: «Alternativet er uten åpenbare svakheter og har nok kampkraft til å motstå tvangsdiplomati og avskrekke en potensiell motstander fra å bruke makt på norsk jord og i våre havområder» (Forsvarssjefen, 2019, s. 62). Ettersom vår analyse av alternativets møte med russiske styrker i norske farvann avdekker noen svakheter og mangel på kampkraft, kan imidlertid sitatets troverdighet diskuteres.

Hvordan oppfyller forslagene til styrkestruktur Sjøforsvarets ambisjoner opp mot den maritime trusselen fra Russland i en initial konfliktfase? Forsvarets ambisjon i en slik situasjon, hvor avverging av angrepet ikke er mulig, vil være å yte militær motstand som i størst mulig grad begrenser motstanderens handlingsrom (Forsvarsstaben, 2015, 2. 45-46). Analysen og drøftingen kan tyde på at Sjømakt 2040 er bedre egnet til å drive denne typen operasjoner i den norske kystsonen. Dette fordi de tar ut flere russiske styrker enn FMR uten å være underlegen på overlevelsessevne, noe som i større grad vil begrense russisk handlingsrom i operasjonsområdet. Konklusjonen blir dermed at Sjømakt 2040, alle forbehold lagt til grunn, i større grad oppfyller ambisjonen.

8. Anbefaling til videre forskning

Denne oppgaven har gjennomført en kvantitativ analyse av hvordan to ulike styrkestrukturer evner å bekjempe en russisk angrepsstyrke i den norske kystsonen. Dette er en svært forenklet analyse av et tema og en problemstilling som i realiteten preges av høy kompleksitet. Det er mange faktorer som reelt sett kan påvirke utfallet av konflikten, ut over det som kommer frem i denne analysen.

Ifølge *A framework for choosing defense forces* er enkle modelleringer en viktig del av det første steget for å kvantitativt vurdere en styrkestruktur. War gaming anbefales som neste steg i vurderingen, da dette tar høyde for flere faktorer og inkluderer menneskelig beslutningstaking (Lloyd & Lorenzini, 1981, s. 54). Vi anbefaler derfor at oppgaven videre brukes som grunnlag for en kvalitativ simulering ved war gaming.

9. Referanseliste

Atland, K. (2007). The Introduction, Adoption and Implementation of Russia's "Northern Strategic Bastion" Concept, 1992-1999. *The Journal of Slavic Military Studies*, 20 (4), 499-528.

Bruusgaard, K. V. (2016). Russian Strategic Deterrence. *Survival*, 58 (4), 7-26. Hentet fra <https://doi.org/10.1080/00396338.2016.1207945>

Bruøygaard, T. (2019, 13. juni). Allierte forsterkninger: Forsvaret av Norge. Hentet fra [Allierte forsterkninger: Forsvaret av Norge \(nof.no\)](#)

Haga, L. P. (2019). Er Russland en "near peer" i lufta?". *From Cold War to Hot Peace? Debating «Near-Peer Competitor War», and the Role of Air Power*, Vol. 36, 23-30.

Huberdeau, E. (Red.). (2021). *Janes Weapons Naval* (2021-2022 utg.). Jane's Group UK Limited.

Hughes, Jr. W.P. (1995). A Salvo Model of Warships in Missile Combat Used to Evaluate Their Staying Power. *Naval Research Logistics*, Vol. 42, 267-289.

Hughes, Jr. W.P. & Girrier, R.P. (2018). *Fleet Tactics and Naval Operations: Third Edition*. Annapolis: Naval Institute Press.

Etterretningstjenesten. (2021). *Fokus 2021*. Hentet fra [Fokus 2021 \(forsvaret.no\)](#)

Fitzsimmons, M. (2019). Horizontal Escalation: An Asymmetric Approach to Russian Aggression? *Strategic Studies Quarterly*, 13 (1), 95 - 133.

Foggo, J. G. & Fritz, A. (2016). The Fourth Battle of the Atlantic. *Proceedings*, Vol. 142. Hentet fra: [The Fourth Battle of the Atlantic | Proceedings - June 2016 Vol. 142/6/1,360 \(usni.org\)](#)

Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI). (2022). *Forsvarsanalysen 2022* (FFI Rapport 22/00659). Hentet fra <https://publications.ffi.no/nb/item/asset/dspace:7306/22-00659.pdf>

Forsvarsdepartementet. (2020). Evne til forsvar - vilje til beredskap. (Prop. 14 S (2020 - 2021)). Hentet fra [Prop. 14 S \(2020–2021\) - regjeringen.no](#)

Forsvarssjefen. (2019). *Et styrket forsvar: Forsvarssjefens fagmilitære råd 2019*. Hentet fra: [FMR 2019 fullversjon.pdf \(forsvaret.no\)](#)

Forsvarsstaben. (2015). *Forsvarets Doktrine for Maritime Operasjoner*. Bergen: Sjøforsvarsstaben.

Institutt For Forsvarsstudier (IFS). (2019). *Truslene - konseptene - ressursene - alliansen. Refleksjoner om ny langtidsplan for forsvarssektoren 2021-2024*. (IFS Insights 11-12/2019). Hentet fra: [IFS Insight 11-12 2019 .pdf \(unit.no\)](#)

-
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (2. utg.). Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Johansen, I. (2022). Hva trenger vi scenarier til og hvilke scenarier trenger vi? *Forsvarets forskningsinstitutt*
- Kress, M. (2020). Lanchester Models for Irregular Warfare. *Mathematical Models in Security, Defense, Cyber Security and Cyber Defense*. <https://doi.org/10.3390/math8050737>
- Kvam, I. H. -P. (2021). Bastionforsvaret og Russlands militærmakt, et utdatert trusselbilde? *NUPI, Policy Brief, 2021 (2)*
- Kvam, I. H. -P. (2020). Nordflåtens evne til kystnær maktprojeksjon. Implikasjoner for Bastionforsvaret. *Necesses, 5 (1)*, 22-58.
- Lloyd, R.M. & Lorenzini, D.A. (1981). A Framework for Choosing Defense Forces. *Naval War Collage Review, 34 (5)*, s. 45-58.
- Osflaten, A. (2022, 25. april). Analyse: To måneder med krig i Ukraina. Forsvarets Forum. Hentet fra: [Analyse: To måneder med krig i Ukraina \(forsvaretsforum.no\)](https://www.forsvaretsforum.no/analyse-to-maaned-er-med-krig-i-ukraina)
- Pape, A. (Red.). (2021). *Janes Fighting ships (2021-2022 utg.)*. Jane's Group UK Limited.
- Rein, T. (2022, 17. Februar). Stealth. Hentet fra: [stealth – Store norske leksikon \(snl.no\)](https://snl.no/stealth)
- Rodihan, C., Crouch, M. & Fairbanks, R. (2021). *Predictable strategy and unpredictable operations: The implications of agility in Northern Europe*. Hentet fra: [Predictable Strategy and Unpredictable Operations.pdf \(atlanticcouncil.org\)](https://atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2021/07/Predictable-Strategy-and-Unpredictable-Operations.pdf)
- Rubel, R.C. (2010). Talking about Sea Control. *Naval War College Review, 63 (4)*, s. 38-47. Hentet fra: ["Talking about Sea Control" by Robert C. Rubel \(usnwc.edu\)](https://www.usnwc.edu/Portals/0/PDFs/Talking_about_Sea_Control_by_Robert_C._Rubel.pdf)
- Schulte, J.C. (1994). *An analysis of the historical effectiveness of anti-ship cruise missiles in littoral warfare* (Masteroppgave). The NPS Institutional Archive, Calhoun.
- Strømmen, T. I. (2021). Sjømakt og Norge sin geostrategiske omgjevnad. I T. Heier (Red.), *Militærmakt i nord* (s. 47 - 69). Oslo: Universitetsforlaget.
- Strømmen, T. I. (2019a). *Sjøforsvaret mot 2040. Eit forslag til framtidig styrkestruktur for Sjøforsvaret*. (Rapport 2/19). Bergen: Sjøkrigsskolen.

Strømmen, T. I. (2019b). Bulwark and balancing act: The Strategic Role of the Royal Norwegian Navy. I R. McCabe, D. Sanders & I. Speller (red), *Europe, Small Navies and Maritime Security: Balancing Traditional Roles and Emergent Threats in the 21st Century*. (s. 133-151). London: Routledge.

Ulriksen, S. (2021). Norge og Russland. I T. Heier (Red.), *Militærmakt i nord*. (s. 25-44). Oslo: Universitetsforlaget.

10. Vedlegg

10.1 Vedlegg A – Presentasjon av styrkestruktur

10.1.1 Fagmilitært råd – Alternativ A

Regjeringen utvikler Forsvaret gjennom langtidsplaner. Disse planene er styrende for hvordan Forsvaret skal formes i en kommende fireårsperiode. I planutviklingen mottar regjeringen råd og innspill fra Forsvarssjefen i form av et fagmilitært råd, hvor han skisserer ulike alternativer for hvordan Forsvaret skal imøtekomme et skiftende trusselbilde mot Norge. De ulike alternativene har en tilpasset balanse mellom struktur, oppgaver og økonomi, og rådet gir regjeringen et beslutningsgrunnlag om Norges fremtidige forsvarsevne (Forsvarssjefen, 2019, s. 8). I utarbeidelsen av rådet har Forsvarssjefen god støtte fra FFI, FMA, den strategiske planstaben i FD, ulike fagmiljøer i Forsvaret og Forsvarsbygg, samt jevnlig møter med Forsvarets sjefer. Totalt sett er det fagmilitære rådet utarbeidet med god hjelp fra den samlede kompetansen i forsvarssektoren (ibid, s. 4).

Norges sikkerhetspolitiske situasjon er i stadig endring og preges i dag av større alvor og uforutsigbarhet. Derfor må Norge, i nær fremtid, ta et større ansvar for egen sikkerhet, samt bidra til NATO i større grad enn tidligere. Disse to oppgavene utgjør mandatet til det fagmilitære rådet anno 2019 (ibid, s. 4). Rådet legger frem fire ulike alternativer til styrkestrukturer, samt et nullalternativ;

Alternativ A “møter sikkerhetssituasjonen”

Alternativ B “styrker utvalgte områder”

Alternativ C “styrker NATOs kollektive forsvar”

Alternativ D “tilpasser nasjonal evne”

Nullalternativ “videreføring av gjeldende langtidsplan”

(ibid s. 34)

Sammenlignet med dagens forsvaroppbygging, vil alle alternativene, bortsett fra nullalternativet, styrke Forsvarets operative evne. Imidlertid er det bare alternativ A som møter den utfordrende sikkerhetssituasjonen på en tilfredsstillende måte og som på sikt gjør Forsvaret i stand til å løse de pålagte oppgavene (ibid, s. 38).

Alternativ A vil gi økt beskyttelse for hele Forsvaret i form av bedre situasjonsforståelse og reaksjonsevne i både Norge og våre nærområder (ibid, s. 35). Det vil gi oss et sterkt norsk forsvar i nordområdene, som kan ha en beroligende effekt på stormaktene og således bidra til stabilitet i disse

områdene. Alternativet har ingen klare svakheter og har nok kampkraft til å avskrekke en fiende fra å bruke makt i våre havområder og på norsk jord (ibid, s. 62).

Forsvarssjefen anbefaler alternativ A til regjeringen, fordi det som nevnt er det alternativet som møter sikkerhetssituasjonen i alle domener (ibid, s. 4).

Alternativ A - Styrkestruktur for Sjøforsvaret:

- 8 havgående fregatter
- 6 kystkorvetter
 - Videreføring av Skjold-klassen. Disse fases ut når nye fregatter er operative.
- 5 mineryddingsfartøyer
 - Med ubemannet teknologi og moderfartøy.
 - Minedykkerkommandoen.
- 5 ubåter
- 3 logistikk- og støttefartøy
 - KNM "Maud" + 2 mindre fartøy.
- Kystjegerkommandoen
- Ubemannede sensorsystemer
- Kystvakten
 - 4 helikopterbærende kystvaktfartøy.
 - 8 havgående kystvaktfartøy.
 - 5 kystnære kystvaktfartøy.

Denne oppgaven vil ta utgangspunkt i den presenterte styrkestrukturen som Forsvarssjefen anbefaler, altså alternativ A. I oppgaven har alle nye enheter blitt operative, og korvettene i Skjold-klassen er faset ut.

10.1.2 Sjømakt 2040

«Sjømakt 2040» er et forskningsprosjekt på Sjøkrigsskolen som studerer elementer og faktorer som kan påvirke Norges behov for Sjømakt i fremtiden, på vegne av Sjef Sjøforsvaret og Sjøforsvarsstaben. I rapport 2/19 av Orlogskaptein Tor Ivar Strømme, *Eit forslag til framtidig styrkestruktur for Sjøforsvaret*, har han skissert et forslag til styrkestruktur for Sjøforsvaret. Forslaget er tilpasset et moderat økonomisk kostnadsbilde. Den foreslåtte styrkestrukturen vektlegger høy grad av fleksibilitet og tilpasningsevne, samt evnen til å operere fellesoperativt (Strømme, 2019a, s. 1).

På bakgrunn av en analyse av Norge sitt forsvarsbehov, definerer rapporten fem oppgaver som kan avgjøre Norges operasjonelle og strategiske roller i en krig. Videre spesifiserer Strømmen at det kun er når styrken evner å løse alle disse oppgavene samtidig at Sjøforsvaret oppfyller sin strategiske rolle. Prioriteringer, samt fleksible og alternative måter å løse oppdrag til lavest mulig kostnad og risiko, er derfor essensielt. Dette legger grunnlaget for noen retningslinjer som styrkestrukturforlaget bygger på;

1. Grunnet rask teknologiutvikling vil det være hensiktsmessig å investere i systemer som lett kan oppgraderes med ny teknologi og nye systemer.
2. Kystdomenet muliggjør skjulte operasjoner innenfor Russlands nektelsessone. Her kan man etablere kampkraftkapasiteter til en lavere kostnad enn på det åpne havet.
3. Våre allierte vil ikke kunne ivareta operasjoner i kystsonen på en tilstrekkelig måte. Norge har spesialkompetanse på vår egen kyst, og vi burde opprettholde denne kompetansen.
4. Strukturutviklingen i Russland tilsier at kysten vår vil være viktig for dem. Norsk kontroll over vår egen kyst vil sannsynligvis være det viktigste bidraget vi kan gi NATO-alliansen.
5. Miner er en rimelig og effektiv styrkemultiplikator.
6. Et effektivt forsvar mot et strategisk overfall med bruk av langtrekkende presisjonsild og tidlige offensiver vil være todelt;
 - a. Mobil spredning
 - b. Man bør ha mange fartøy med lav kampverdi, samt færre svært kapable plattformer som vil koste mye å tape.

(Strømmen, 2019a, s. 18-19)

Sjømakt 2040 – Styrkestruktur for Sjøforsvaret;

- 4 havgående fregatter
 - Hver fregatt har helikopter.
 - Disse skal primært benyttes til å sikre alliert mottak og bidra i allierte operasjoner.
- 6-8 korvetter
 - Områdekapasitet innen ASuW, samt lokale ASW- og AAW-kapasiteter.
 - Mineleggingskapasitet og helikopterdekk.
 - Hovedoppgave er å støtte fregattene i sikring av alliert mottak, bidra til dominans i kystsonen og gi fleksibilitet i oppdragsløsning, da de i stor grad frigjør fregattene til havgående operasjoner.
- 12 kanonbåter

-
- o Små og raske fartøy som har bestykning til å kunne vinne enhver nærstridsduell i overflatedomenet i kystsonen. Tung, lokal overflatekapasitet.
 - o Hensikten med fartøyene er dominans i kystsonen, være en reell trussel mot fiendtlige operasjoner i kystsonen, gi Forsvaret en evne til å reagere og agere raskt og skjult, samt bidra med sensor- og måldata, manøverevne og ildkraft til større kampheter.
 - 6-9 mineryddingsfartøyer
 - Re-etablering av 3. bataljon
 - o Amfibisk kapasitet, taktisk transport av landmakt i kystsonen.
 - o KJK bør videreføres sammen med etableringen av 3. bataljon. Et alternativ er at KJK ekspanderes, og gis muligheten til å kunne støtte taktisk forflytning av landstyrker i kystsonen.
 - 6 ubåter
 - Miner
 - o Et godt virkemiddel for nektelsesoperasjoner, og styrker evnen til alliert mottak.
 - Autonome sensorer og sambandsrelé
 - o Droner burde settes på alle fartøysklasser. Disse kan fungere som fremskutte sensorer, målrapporteringsenheter for «Over the Horizon Targeting» (OTHT) og sambandsrele mellom egne enheter.
 - 1 stort logistikkfartøy, samt 3-4 mindre fartøy
 - Kystvakten
 - Baser, beskyttelse
 - o Basene der fartøyer ligger til kai over tid, må sikres. Dette gjøres primært gjennom luftvern og nærforsvar.

(Strømmen, 2019a, s. 21-25)

10.2 Vedlegg B – Hughes' salvemodell

Den tidligere amerikanske admiralen, Wayne P. Hughes Jr., introduserte i 1995 en metode for å sammenligne den militære verdien mellom to forskjellige enheter eller styrker. Han laget en salvemodell som modellerer trefninger mellom overflatefartøy utrustet med konvensjonelle missiler som anti-skips missiler (ASCM) og bakke-til-luft missiler (SAM) (Hughes, 1995, s. 268).

Modellen bygger på to av Lanchesters ligninger kalt "Lanchester linear law" og "Lanchesters square law". Dette var ligninger som enkelt beskrev gjensidige tap som skjer kontinuerlig i tid mellom to motstridende krefter i en trefning (Kress, 2020, s. 1). Hughes har anvendt noen av prinsippene i ligningene og tilpasset dem til maritime trefninger med utveksling av salver. Modellen belyste de taktiske konsekvensene av utviklingen av sjømålsmissiler som krigsskip etter andre verdenskrig kunne utrustes med. Det ble tydelig at et moderne krigsskip med riktig etterretning og bilde hadde kapasitet til å eliminere flere av fiendens krigsskip med kun én salve (Hughes, 1995, s. 270).

Salvemodellen er en matematisk fremstilling av hvordan en trefning mellom styrke A og B kan utvikle seg, gjennom å tallfeste og estimere gitte kampegenskaper som er typiske for moderne krigsskip (Hughes, 2018, s. 263). Modellen er en grov forenkling og krever flere antagelser, men den differensierer og fremhever taktiske konsekvenser av styrkeinndeling, numerisk og teknologisk overlegenhet.

Modellen har definert diverse kampegenskaper som etterkrigstidens missilbærende overflateenheter består av. Disse kampegenskapene blir deretter tallfestet og gjort om til variabler i en matematisk ligning, der sluttproduktet vil gi oss et antall skip, av styrke A eller B, som elimineres av en salve (ibid, s. 263). Vi kan dermed si at modellen gir et mål på styrkenes tapspåførende- og overlevelsessevner. De tallfestede kampegenskapene er som følger;

Striking Power

Defineres som antall ASCM-missiler som vellykket blir avfyrt, treffer og detonerer i målet. Dermed blir denne variabelen en funksjon av salvestørrelse og treffsannsynlighet. I utregningen av treffsannsynligheten er ikke luftvern tatt med som en faktor (Tiah, 2007, s. 9).

Staying Power

Antall treff med et ASCM-missil nødvendig for å eliminere en enhet. Kan også defineres som antall treff enheten klarer absorbere før den mister sin kampevne (ibid).

Defensive Power

Defineres som antall vellykkede ASCM-missiler den forsvarende enheten klarer skyte ned eller unngå når de er på full beredskap. Det betyr at denne variabelen blir et resultat av alle de defensive mottiltakene den forsvarende enheten er utrustet med (ibid).

Scouting effectiveness

En faktor som representerer etterretning og bildebygging, og som degraderer *striking power*. Den bestemmes da ut fra evnen en enhet eller styrke har til å samle inn den nødvendige informasjonen som skal til for å effektivt kunne angripe en fiende. Verdien går fra 0 til 1. Verdien 0 betyr at det ikke finnes informasjon om fienden, det blir ikke mulig å få målløsning og dermed ingen mulighet for å treffe målet. Verdien 1 betyr at fienden er innenfor rekkevidde, og vi har dermed målløsning til å kunne skyte på alle ønskede mål (ibid, s. 10).

Defensive readiness

Defineres som i hvilken grad en enhet eller styrke mislykkes i å fatte defensive tiltak i forhold til det en i utgangspunktet kunne forventet at de skulle klare. Faktoren degraderer *defensive power*, og representerer årvåkenhet og beredskap. Denne henger sammen med *scouting effectiveness*, ettersom man må ha et godt bilde og god etterretning for å kunne vite hvor fienden er, og deretter bestemme beredskapen ut ifra det. *Defensive readiness* har også en verdi fra 0 til 1, der 0 gjør deg forsvarsløs og 1 betyr at alle defensive mottiltak fungerer i den grad som er forventet (ibid).

10.2.1 Modellens virkemåte

Formel 1 - Antall skip i styrke A, eliminert av en gitt salve:

$$\Delta A = \frac{\sigma_B b_2 B - \tau_A a_3 A}{a_1}$$

Formel 2 - Antall skip i styrke B, eliminert av en gitt salve:

$$\Delta B = \frac{\sigma_A a_2 A - \tau_B b_3 B}{b_1}$$

Forklaring på den første formelen;

- ΔA = antall enheter fra styrke A som er eliminert av en gitt salve fra styrke B
- σ_B = scouting effectiveness for styrke B
- b_2 = striking power for hver enhet i styrke B
- B = antall enheter i styrke B
- τ_A = defensive readiness for styrke A

-
- a_3 = defensive power for hver enhet i styrke A
 - A = antall enheter i styrke A
 - a_1 = staying power for hver enhet i styrke A

Over er en beskrivelse av de ulike variablene og bokstavene i formel 1. Disse er akkurat de samme for formel 2, bare motsatt (Tiah, 2007, s.8).

10.2.2 Iboende antagelser i modellen

Salvemodellen til Hughes har noen iboende antagelser som er viktige å kjenne til når vi skal benytte oss av den;

- Begge styrkene består av homogene krigsskip som er utrustet med identiske våpen.
- Antall ASCM-missiler som vellykket blir avfyrt, treffer og detonerer i målet fordeles likt utover hele styrken. Selv om moderne sjømålsmissil kan konsentreres til få mål for å øke sjansen for treff, tar ikke salvemodellen høyde for dette.
- Modellen regner med at alle de antall vellykkede ASCM-missiler de forsvarende enhetene klarer skyte ned eller unngå når de er på full beredskap faktisk blir skutt ned eller unngått. Etter dette regnes luftvernkapasiteten som «mettet», og alle gjenværende missiler i salven vil treffe.
- *Staying power* er antall treff med et ASCM-missil nødvendig for å eliminere en enhet, ikke å senke den. Det vil kreve flere treff å senke en enhet enn å kun eliminere den som en trussel.
- Antall treff på en styrke vil degradere dens kampkraft lineært og proporsjonalt med hvor mange treff den kan tåle før den er blitt eliminert.
- Tap måles i antall skip som er satt ut av spill. Videre deles dette antallet med antall skip som opprinnelig var i styrken. På den måten får vi et forholdstall som sier hvor stor del av styrken som er satt ut av spill.

(ibid, s.11)