



Forsvarets høgskole

våren 2015

Masteroppgave

**Utvikling av langtrekkende konvensjonelle
presisjonsvåpen – konsekvenser for Norges evne
til avskrekking og forsvar mot angrep**

Ørjan Askvik

Blank side

Forord

Det har vært et privilegium å være student ved masterstudiet ved Forsvarets stabsskole 2014/15. Fordypning i et tema over tid har gitt ny forståelse og ydmykhet for betydningen av at et tema må modnes, før innsikt og nyanser trer frem. Oppgaven er blitt til som en del av masterstudiet ved Forsvarets stabsskole.

Å skrive en masteroppgave er en individuell og til tider frustrerende oppgave. Samtidig er det mange som har bidratt til at oppgaven har blitt slik den nå fremstår. Det er derfor mange å takke, først og fremst min veileder Katarzyna Zysk for tålmodighet, ærlighet, gode råd og lærerike diskusjoner. Bibliotekets ansatte har også bidratt, og uten dem hadde noen av primærkildene vært meget krevende å få tilgang til: Per og Nina - takk for en fantastisk innsats! Takk også til dere som har lest oppgaven og gitt verdifulle tilbakemeldinger.

Deler av oppgaven er nybrottsarbeid i en norsk kontekst og tidligere forsvarssjef Sverre Diesen, flaggkommandør Jacob Børresen og sikkerhetspolitisk direktør i Forsvarsdepartementet Svein Efstad takket ja til intervju. Deres kunnskap og innsikt om både langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og norsk sikkerhetspolitikk bidro sterkt til min forståelse for flere problemstillinger knyttet til temaet. Takk for at dere stilte opp.

Sist, men ikke minst: Inger Lise takk for at dette var mulig!

Sammendrag

Denne oppgaven handler om hvilke konsekvenser utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan få for Norges evne til avskrekking og forsvar mot angrep. Moderne presisjonsegenskaper gir langtrekkende våpen nye bruksmuligheter som konvensjonelle våpen. Sentrale og vedvarende egenskaper for disse våpnene er presisjon, rekkevidde og gjennomtrengningsevne. Denne type våpen egner seg derfor til engasjering av en motstanders strategiske mål i en innledende fase av en konflikt. Utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan delvis ses på som en konkurrerende aktivitet mellom stormaktene USA, Russland og Kina. Samtidig er det Russland som representerer en potensiell tradisjonell sikkerhetsutfordring for Norge, i den forstand at militærmakt kan bli aktuelt i en konflikt mellom statlige aktører. Derfor er russiske våpen vektlagt i av oppgaven, som drøfter de viktigste russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og det russiske bastionforsvaret. Denne undersøkelsen danner et grunnlag for analysen av konsekvenser utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan få for Norges evne til avskrekking og forsvar mot angrep.

Avskrekking handler om å påvirke en motstanders intensjoner på en slik måte at han ikke velger å benytte militærmakt for konfliktløsning. For Norge er avskrekking av Russland en oppgave som er for stor til å løses alene, og avskrekking må derfor finne sted innenfor rammen av NATO. Det er to prinsipielle tilnæringer til avskrekking: avskrekking ved nektelse og avskrekking ved gjengjeldelse. For langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen viser analysen at avskrekking ved nektelse er en lite realistisk ambisjon for Norge. Avskrekking ved trussel om gjengjeldelse kan påvirke en motstanders kostnader og risiko, og kan derfor fremstå som naturlig å vurdere. Avskrekking ved trussel om gjengjeldelse har imidlertid et potensiale for eskalering. Studien viser at krisestabiliteten i konflikters tidlige faser kan også bli svekket, og det vil derfor være naturlig å vurdere gjengjeldelse på en forsiktig og gjennomtenkt måte.

Opgaven gjennomfører også en dybdeanalyse av Norges evne til forsvar mot angrep. Eksempelet som benyttes i analysen er den nye kampflybasen på Ørland, et av Norges best beskyttede potensielle mål. Oppgaven drøfter aktive og passive beskyttelsestiltak og konklusjonen er at Russland sannsynligvis vil ha evne til å engasjere, og dermed komplisere operasjoner fra Norges nye kampflybase. NATOs medlemsland har trolig samme type sårbarheter, og dette understreker behovet for at NATO må stå sammen for å løse de utfordringene som utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen fører til.

Abstract

This thesis analyzes how Norway's ability to achieve deterrence and ability to defend against an attack is affected by the development of long-range conventional precision weapons. With modern precision technology these long-range weapons can carry out new missions as conventional weapons. Precision, long range and survivability are among key traits that define these weapons formidable characteristics. These qualities allow targeting of enemy's critical vulnerabilities in early stages of conflict. The first part of this thesis examines development trends of long-range precision weapons, particularly in the US, Russia and China. However, since Russia represents the most likely threat to Norway, Russian weapons are used for the analysis of how the development of long-range precision weapons may affect Norway's ability to achieve deterrence and ability to defend against an attack.

It is clear that the Norwegian deterrence of Russia has to be carried out within the broader framework of NATO. The analysis demonstrates that deterrence by denial is not a realistic ambition for Norway. Deterrence by punishment is possible, but posed challenges as well: it may contribute to escalate a conflict. Stability in early stages of a crisis will likely be weak in conflicts where both parties have long-range conventional precision weapons.

The study devotes special attention to Norway's new fighter airbase at Ørland, which represents one of Norway's best protected potential targets. An analysis of Norway's active and passive protective measures concludes that the Russian cruise-missile *KH-101* represents a serious challenge for the defender. This and other findings of the analysis, accentuates the need for NATO's member states to confront this threat together.

Innhold

Forkortelser	7
1 Innledning	8
1.1 PROBLEMSTILLING OG AVGRENSNING	9
1.1.1 Lang rekkevidde	11
1.1.2 Moderne presisjonsegenskaper	11
1.1.3 Betydningen av russisk militærmakt for Norge	12
1.2 DISPOSISJON	14
1.3 METODE OG KILDER	15
1.3.1 Vurdering av gradering	17
1.4 SENTRALE BEGREPER	18
1.4.1 Kryssermissiler	18
1.4.2 Ballistiske missiler	20
2 Utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen	22
2.1 TIDLIG UTVIKLING – 1970-1991	22
2.2 OPERATIVE ERFARINGER OG ØKENDE FORSTÅELSE – 1991-2002	26
2.3 AMERIKANSK OVERLEGENHET OG GLOBALE AMBISJONER – 2002-2015	30
2.4 SPREDNING OG FREMTIDSUTSIKTER	36
3 Russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og bastionforsvaret	40
3.1 RUSSISK KONVENSJONELT BALLISTISK MISSIL MOT LANDMÅL – <i>ISKANDER-M</i>	40
3.2 RUSSISKE KONVENSJONELLE KRYSSERMISSILER MOT LANDMÅL	40
3.2.1 Landbasert kryssermissil mot landmål – <i>Iskander-R</i>	40
3.2.2 Sjøbasert kryssermissil mot landmål – <i>Kalibr</i>	41
3.2.3 Luftbasert kryssermissil mot landmål – <i>KH-101</i>	42
3.3 RUSSISKE SUPERPERSONISKE OG HYPERSONISKE MISSILER MOT LANDMÅL	42
3.4 BASTIONFORSVARET	44
4 Konsekvenser for Norges evne til avskrekking	47
4.1 AVSKREKKING	47
4.1.1 Avskrekking og nektelse	49
4.1.2 Avskrekking og gjengjeldelse	51
4.1.3 Krigsforebyggende terskel	54
5 Konsekvenser for Norges evne til forsvar mot angrep	58
5.1 FORUTSETNINGER	59
5.2 ØRLANDS SÅRBARHET	61
5.2.1 Aktive beskyttelsestiltak	62
5.2.2 Passive beskyttelsestiltak	66
6 Konklusjon	72
Kildeliste	77
Vedlegg A - Informasjonsskriv i forbindelse med intervju	87
Vedlegg B - Intervjuguide	89
Vedlegg C - Samtykke erklæring	94
Vedlegg D - Respondentoversikt	95
Vedlegg E – Korrespondanse med NSM vedrørende gradering	96
Vedlegg F – Korrespondanse med Luftforsvaret vedrørende gradering	97

Forkortelser

A2/AD	– Anti-access/Area-denial
ALCM	– Air Launched Cruise Missile
ASCM	– Anti-Ship Cruise Missile
AWACS	– Airborne Warning and Control System
BMD	– Ballistic Missile Defense
C4ISR	– Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance
CEP	– Circular Error of Probability
CPGS	– Conventional Prompt Global Strike
DSMAC	– Digital Scene Matching and Correlation
FFI	– Forsvarets forskningsinstitutt
FD	– Forsvarsdepartementet
FMR	– Forsvarssjefens fagmilitære råd
GLCM	– Ground Launched Cruise Missile
ICBM	– Intercontinental Ballistic Missile
INF-Avtalen	– Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty
JASSM	– Joint Air-to-Surface Standoff Missile
LACM	– Land Attack Cruise Missile
NASAMS	– Norwegian Advanced Surface to Air Missile System
NAVSAT	– Fellesbetegnelse på rombaserte navigasjonssystemer som for eksempel det amerikanske Global Positioning System (GPS), det russiske Globalnaja navigatsionnaja sputnikovaja sistema (GLONASS), det kinsiske BeiDou Navigation System (BDS), det europeiske Galileo eller andre rombaserte navigasjonssystemer.
NSM	– Nasjonal sikkerhetsmyndighet
SLCM	– Sea Launched Cruise Missile
RMA	– Revolution in Military Affairs
MTCR	– Missile Technology Control Regime

1 Innledning

I midten av januar 2015 uttalte forsvarssjef Haakon Bruun-Hansen at Norge må ta hensyn til utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og at utviklingen er en grunn til bekymring. Utfordringen som knyttes til langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er så betydelig at forsvarssjefen nevnte den som en av ni grunner til å endevende Forsvaret:

“Det er nye militære kapasiteter som kan bli brukt mot oss, som langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Dette er kapasiteter som vi må evne å motstå (...). I dag er denne evnen svak, ikke minst som følge av et kraftig underdimensjonert luftvern. Dette gjør Norge sårbart, og det er slik sårbarhet motstandere søker etter” (Aftenposten, 2015).

I det pågående arbeidet med forsvarssjefens fagmilitære råd (FMR) er implikasjonene som påføres av utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, kjernen i en utvikling av konseptuelle alternativer som handler om en større konseptuell omlegging av Forsvaret (Diesen, 2015).

En sentral utfordring ved langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er at de kan leveres fra mobile utskyttingsplattformer utenfor grensene til den nasjonalstaten de er ment å virke mot. Utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er samtidig en del av en bredere teknologiutvikling, som vil kunne påvirke måten vi tenker om fremtidens konflikter og operasjonsmiljø. Russisk utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er relevant for Norge fordi Russland de siste årene, og i forbindelse med den pågående moderniseringen av den russiske militærmakten, har prioritert våpen med moderne presisjonsegenskaper. Russland har lenge vært dyktige på produksjon av langtrekkende våpen, men det er først de siste par årene de har finansiert og prioritert utvikling av moderne presisjonsegenskaper (Andrésen & Bukkvoll, 2009, s. 47-48). Moderne presisjonsegenskaper medfører at disse våpnene får helt nye bruksmuligheter som konvensjonelle våpen. Det som er nytt er at konvensjonelle våpen kan leveres med en slik presisjon at strategisk viktige mål kan rammes direkte fra innledningen av en konflikt. Egenskaper ved disse våpnene er så signifikante at de på sikt vil kunne supplere rollene som tidligere var forbeholdt kjernevåpen, globalt og regionalt (Etterretningstjenesten, 2015, s. 15; Putin, 2013).

Den russiske utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen sammenfaller også i tid med endrede sikkerhetspolitiske rammer for Norge og NATO. Som forsvarsminister Ine Eriksen Søreide uttrykte det:

“Jeg tror ingen vil bestride at vi ved inngangen til 2015 er omgitt av større sikkerhetspolitisk uro enn på veldig lenge. Jeg ser på det med stort alvor. Det er ekstra alvorlig fordi de brå skiftene vi ser i våre sikkerhetspolitiske omgivelser forsterker endringsbehovene i vårt eget forsvar” (Søreide, 2015).

Den pågående russiske moderniseringen øker Russlands militære evne. Samtidig har Russland demonstrert vilje til å benytte militærmakt for å nå sine politiske målsetninger i Georgia og Ukraina. Sett i lys av dette er Generaløyntnant Robert Moods påminnelse om at det er farlig å avskrive militær maktanvendelse som en tidløs realitet relevant, også for Norge (Bentzrød, 2015). Dette understreker behovet for å frembringe kunnskap om hvilke konsekvenser utviklingen kan føre til.

Samtidig som stormaktene er sentrale aktører i utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, er det også andre utviklingstrekk som gir grunn til bekymring. Spredning av teknologi og ønske om å inneha denne type militær evne har ført til en sterk økning i antall nasjoner som har, er i ferd med, eller ønsker å anskaffe langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Vestlige nasjoners beste våpen kan trues og dette vil også kunne få konsekvenser for Norge.

“... future adversaries are developing sophisticated new anti-access networks with long range targeting capabilities, as well as advanced conventional missiles of greater range and precision that can attack both fixed land targets and ships at sea. In future crisis, these developments could put some of the US’s most prized Navy and joint-force assets at risk from far greater ranges than before” (Huiss, 2012, s. 29).

1.1 Problemstilling og avgrensning

Oppgavens målsetning er å bidra til økt kunnskap og forståelse for mulige implikasjoner utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan ha for Norges evne til avskrekking og forsvar mot angrep. Problemstillingen for oppgaven er:

- *Hvilke konsekvenser kan utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen få for Norges evne til avskrekking og forsvar mot angrep?*

Denne oppgaven fokuserer på *langtrekkende konvensjonelle ballistiske missiler og kryssermissiler med moderne presisjonsegenskaper*. Denne type våpen kan engasjere en mengde ulike typer mål, som for eksempel satellitter, fartøy og ballistiske missiler. Oppgaven vil primært fokusere på langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen som virker mot *landmål*.

Opprinnelig var det en intensjon å inkludere også langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen mot sjømål, fordi de kan representere en trussel for norske fregatter. Fregatter inngår som en viktig del av den norske forsvarsstrukturen, og sjømålsmissiler kunne vært en naturlig del av oppgaven. Samtidig er fregatten en stor og sårbar plattform i forhold til denne type våpen og er derfor primært tiltenkt mer defensive roller (Børresen, 2015; Diesen, 2015). Problemstillingene som sjømålsmissiler representerer er også en stor utfordring for *US Navy* og er derfor bedre dekket i eksisterende litteratur.¹ Det har også vært ønskelig å gjennomføre en dybdeanalyse og dette har sammen med begrensninger i oppgavens omfang medført et behov for å gjøre et valg. Denne oppgaven fokuserer derfor ikke på utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen mot sjømål.

Innledningsvis var det også en intensjon å gi spredning av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen mer plass, men det har kommet frem at dette primært er en problemstilling som ikke påvirker Norge på andre måter enn andre nasjoner. Håndtering av dette problemet vil derfor ikke være en ambisjon i en nasjonal ramme. Denne problemstillingen vil bli løst i relevante internasjonale fora og organisasjoner (Børresen, 2015; Diesen, 2015; Efstad, 2015). Spredning er samtidig et relevant trekk ved utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og omtales derfor i oppgavens kapittel to, men drøftes ikke som en faktor som kan påvirke Norge.

Det er også relevant å understreke at det ikke er tilstrekkelig for en motstander å ha langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen alene. Meget god og robust kommando og kontroll, kommunikasjon, datakraft og presis etterretning, overvåkning og rekognosering (C4ISR) er forutsetninger for effektiv bruk av langtrekkende konvensjonelle våpen (Haffa & Isherwood, 2011, s. 102). C4ISR er spesielt kritisk for engasjering av mobile mål. Statistiske mål er enklere å engasjere, men for å gjennomføre en vurdering av skadeomfang er C4ISR viktig etter alle typer angrep. Disse militære funksjonene er samtidig viktige og kritiske for alle militære operasjoner. Analyse av disse funksjonenes rolle ligger imidlertid utenfor ambisjonen for denne oppgaven.

¹ Se spesielt artikkelen til Paul N. Schwartz: “*US Navy Deploying New Measures to Counter Russian Cruise Missile Threat*”, publisert av Center for Strategic and International Studies i mars 2015 (Schwartz, 2015). Se også artikkelen til Andrew F. Krepinevich “*War Like No Other: Maritime Competition in a Mature Precision-Strike Regime*”, publisert av Center for

1.1.1 Lang rekkevidde

Skillet mellom langtrekkende presisjonsvåpen og andre presisjonsvåpen kan fremstå som noe uklart. En tilnærming til dette kan være å fokusere på rekkevidden fra avfiring av et våpen og til målområdet. Dette kan være naturlig når utskytningsplattformene er landbaserte. Samtidig er det flere måter å oppnå presisjonsengasjement langt inne på en motstanders territorium. Dagens moderne fly kan engasjere mål fra stor høyde, og styreflater på bombene kan bidra til at de kan øke rekkevidden mot målet. De samme flyene kan også benyttes som avfyringsplattformer for kryssermissiler med lang rekkevidde, og på denne måten øke den totale rekkevidde ytterligere. På denne måten kan plattformenes rekkevidde bidra til at mål langt inne på motstanderens territorium kan engasjeres med presisjon. Denne måten å forlenge rekkevidden til et våpen kan også oppnås med maritime plattformer, ubåter er spesielt effektive fordi de kan operere skjult. Dette eksemplifiserer ulike metoder for å oppnå lang rekkevidde for et våpen (Watts, 2013, s. 3-4).

En definisjon av missiler med kort rekkevidde er gitt i *Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty* (INF-avtalen) som omtales senere i oppgaven. I denne avtalen defineres missiler med kort rekkevidde som bakkebaserte kryssermissiler og ballistiske missiler med en rekkevidde mellom 500-1000 km (INF-Treaty, 1987, article II). Det er lite hensiktsmessig for denne oppgaven å forholde seg strengt til denne definisjonen. For Norge representerer missiler med en rekkevidde på 500 km, avhengig av utskytningsplattform og avfyringsposisjon, våpensystemer som kan virke mot strategiske mål i Norge uten at avfyringsplattformen krysser våre grenser. Denne oppgaven anser derfor missiler med en rekkevidde på mer enn 500 km fra avfiring til målområdet, som missiler med lang rekkevidde. Denne oppgaven legger til grunn for analysen de russiske langtrekkende presisjonsvåpnene som har en rekkevidde på 500 km eller mer.

1.1.2 Moderne presisjonsegenskaper

For å levere konvensjonelle våpen og oppnå ønsket effekt er det helt sentralt å kunne treffe med presisjon. Presisjonen oppgis som *Circular Error Probability* (CEP). CEP er en funksjon av statistisk analyse etter prøveskyting, og halvparten av våpnene vil treffe innenfor den radius som oppgis som CEP-verdi (Mackenzie, 1990, s. 348). Det amerikanske kryssermissilet *Tomahawk* ble benyttet med gode operative resultater i Gulfkrigen i 1991. Den versjonen som ble benyttet den gang hadde en CEP på om lag 10 meter (Parch, 2004). Mange av videoene fra Gulfkrigen i 1991 gir en indikasjon på hva som var mulig med den graden av presisjon. Dagens

våpensystemer som det amerikanske *Joint Air-to-Surface Standoff Missile (JASSM)* oppgir i ugraderte kilder en CEP på tre meter eller mindre med avansert slutfasesøker. Dersom det samme kryssermissilet bare har GPS i kombinasjon med treghetsnavigasjon vil CEP være tretten meter eller mindre (DOD, 2012). Russisk utvikling av presisjonsegenskaper lå lenge bak USA og deres allierte, men i dag er dette annerledes. Russland har utviklet presisjonsegenskaper for flere ulike våpensystemer som tilsvarer Vestens utviklingsnivå under Gulfkrigen i 1991 (Forss, 2012, s. 11; Jane's, 2015b). Utviklingen peker i en retning av at presisjonsegenskapene blir bedre og bedre.

1.1.3 Betydningen av russisk militærmakt for Norge

Flere beslutningstagere og forskere peker på at den generelle moderniseringen av det russiske forsvaret gir Russland en betydelig forbedret militær evne. Russland har også vist vilje i Georgia og Ukraina til å benytte disse militære virkemidlene for å oppnå politiske målsetninger og dette gir grunn til bekymring (Etterretningstjenesten, 2015, s. 12-16; Søreide, 2015; Tamnes et al., 2015, s. 11--22). Utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er en del av denne moderniseringen og fører til at Norge blir mer sårbart (Tamnes et al., 2015, s. 29). Forsvarssjef Bruun-Hansen understreker at Russland ikke utgjør en direkte trussel mot Norge i dag, men peker samtidig på at det er et annerledes og mer selvhevdende Russland vi har med å gjøre i 2015 enn tidligere. Perspektivet om at Russland ikke utgjør noen direkte trussel mot Norge kommuniseres relativt entydig av mange norske beslutningstagere (Bentzrød, 2015; Etterretningstjenesten, 2015, s. 17). Russland er samtidig den eneste nasjonen som representerer en potensiell tradisjonell sikkerhetsutfordring for Norge, på den måten at militærmakt ikke kan utelukkes i en konflikt mellom statlige aktører (Johansen, 2006, s. 29).

Sikkerhetspolitikk er et begrep som kan utvides og det er derfor nødvendig å presisere at denne oppgaven vektlegger en tradisjonell forståelse av sikkerhetspolitikken. Ifølge John Kristen Skogan handler det om å sørge for at Norge unngår at andre nasjoner benytter makt mot Norge, beskyttelse for Norge mot ekstern bruk av militær makt er helt sentralt (Skogan, 2011, s. 102-103). Videre kan sikkerhetspolitikken vektlegge hva som skal beskyttes, og dette kan være nasjonens vitale interesser og kjerneverdier som er viktig for overlevelse og selvstendighet. Dette er en positiv definisjon av sikkerhetspolitikken. Tilsvarende kan en negativ definisjon av sikkerhetspolitikken fokusere på hva det skal beskyttes mot. Den negative definisjonen kan videre avgrenses til å fokusere på beskyttelse mot politisk motivert vold, trusler eller militære trusler (Skogan, 2011, s. 104-105). Forsvarets langtidsplan fra 2012 vektlegger elementer av

begge disse definisjonene og Forsvarets rolle i en alliert ramme fremheves. Interesser og verdier skal beskyttes, sammen med norske rettigheter og suverenitet (Prop. nr 73 S, 2012, s. 12).

Samtidig er langtidsplanen tydelig på hva som er Forsvarets viktigste oppgaver:

“Norge må til enhver tid råde over relevante maktmidler for å motvirke press, aggresjon eller anslag. Med moderne kapasiteter og høy reaksjonsevne skal Forsvaret utgjøre en krigsforebyggende terskel som innebærer høy risiko og kostnad for den som måtte utfordre norsk sikkerhet og selvstendighet. Norge har vært” (Prop. nr 73 S, 2012, s. 7).

Denne oppgaven vektlegger en tradisjonell forståelse av sikkerhetspolitikken og en negativ definisjon. Skogan understreker at kombinasjonen av en negativ definisjon og en tradisjonell forståelse av sikkerhetspolitikken gir et utgangspunkt for å prioritere de viktigste oppgavene for norsk sikkerhetspolitikk: (1) *Avverging av angrep* eller *avskrekking*, (2) *Forsvar mot angrep* og (3) *Avvisning av press*. Det er nødvendig for Norge å inneha en nasjonal evne til å ivareta elementer av de tre hovedoppgavene på selvstendig grunnlag og uansett i påvente av alliert forsterkning. Samtidig er medlemskapet i NATO grunnleggende for norsk sikkerhetspolitikk, norsk sikkerhet er basert på at vi er sterkere sammen enn alene.

Med dette som bakgrunn vil oppgaven drøfte hvilke konsekvenser utviklingen av russisk langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan få for Norges evne til å *avskrekke*. Den samme utviklingen får også konsekvenser for Norges evne til *forsvar mot angrep*.

Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan påføre Norge mange ulike former for sårbarhet i krise og krig. Denne type våpen kan også ramme mange ulike typer mål, herunder politiske beslutningssentre, strømmnett, forsyningslinjer og andre strategisk viktige mål. Det er valgt å gjennomføre en dybdeanalyse av Norges evne til å forsvare den nye kampflybasen som bygges på Ørland. Norges luftvernssystem NASAMS er stasjonert på Ørlandet og skal bidra til å beskytte kampflybasen mot fiendtlige fly og missiler, dette medfører at Ørland er et av Norges best beskyttede potensielle mål. Oppgavens analyse fokuserer videre på Norges evne til forsvar i en innledende fase av en konflikt, og før allierte forsterkninger får relevans. Analysen er samtidig ment å illustrere hvordan utviklingen av russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan påvirke Norges generelle evne til å forsvare seg mot denne type våpen.

Avvisning av press er også en hovedoppgave for norsk sikkerhetspolitikk, og innledningsvis var det en intensjon å analysere Norges evne til avvisning av press. Det har imidlertid vært utfordrende å avdekke tilstrekkelig ugradert empiri for å analysere hvordan Norge kan avvise

politisk eller militært press, påført ved trussel om bruk av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Ifølge Sverre Diesen er det gjennomført svært lite tenkning på hvordan Norge kan motsette seg konvensjonelt press, basert på langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen (Diesen, 2015). Et slikt press kan eksemplifisere en krevende og uklar gråsoner mellom fred og krig (Tamnes et al., 2015, s. 8), dette kan derfor også være forhold som kan være politisk og militært sensitivt. Det var også nødvendig å skru av båndopptakeren på et av intervjuene, diskusjonen vedrørende avvisning av press lot seg ikke gjennomføre som ugradert. Det benyttede kildematerialet for oppgaven fokuserer primært på den kampkraften som disse våpnene representerer, og derigjennom også deres bidrag til avskrekking. På tross av at avvisning av press er en hovedoppgave for sikkerhetspolitikken, vil denne oppgaven derfor ikke analysere Norges evne til å avvise press.

1.2 Disposisjon

Oppgaven er grovt sett todelt. Del en består av kapittel to og tre, og del to av kapittel fire og fem.

Kapittel to analyserer sentrale utviklingstrender ved langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Dette er relevant for oppgaven fordi kunnskap om utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen utgjør et fundament for analyse av hvilke konsekvenser denne type våpen kan få for Norges evne til avskrekking og forsvar mot angrep. Russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer den mest relevante trusselen for Norge. **Kapittel tre** fokuserer derfor på relevante russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Utvalget av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer ulike kategorier våpen som kan ha relevans for Norge og felles for dem er at de er relativt nylig innfaset, eller i ferd med å innfases i russisk militærmakt. Denne delen av oppgaven inkluderer også en beskrivelse av det russiske bastionforsvaret. Det er relevant fordi bastionforsvaret sannsynligvis vil ha en sentral rolle dersom økt spenning og militær konflikt finner sted i nordområdene (Tamnes et al., 2015, s. 21).

Oppgavens **kapittel fire** drøfter hvordan utviklingen av russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan påvirke Norges evne til å *avskrekke*. Norges evne til å oppnå avskrekking ved nektelse og ved gjengjeldelse analyseres og begrepet krigsforebyggende terskel i langtidsmeldingen fra 2012 drøftes. Oppgavens **kapittel fem** analyserer hvordan utviklingen av russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan påvirke Norges evne til *forsvar mot angrep*. Analysen fokuserer på et av Norges best beskyttede mål, det vil si den nye kampflybasen

på Ørland. Eksempelet representerer samtidig de generelle utfordringene som forsvar mot denne type våpen medfører for Norge.

1.3 Metode og kilder

Oppgaven benytter en *kvalitativ* tilnærming. Dette innebærer at oppgaven forsøker å få frem en nyansert analyse som går i dybden på problemstillingen (Jacobsen, 2005, s. 62).

Sekundærkildene består av bøker, artikler og oppgaver om temaet. *Primærkildene* er norske og amerikanske offentlige dokumenter, høringsuttalelser fra den amerikanske kongressen og senatet, taler, avisartikler og intervjuer gjennomført av forfatteren.

Oppgavens fokus på utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen har vært utfordrende i forhold til teori. Det finnes ikke teori som dekker det oppgaven forsøker å besvare, og det er ikke avdekket relevant norsk litteratur som omhandler temaet. Teori relatert til *Revolution in Military Affairs* (RMA) kunne vært nærliggende å drøfte, men teorien favner en langt bredere teknologisk utvikling, operasjonskonsepter og en visjon om fremtidens konflikter (Adamsky, 2008, s. 5-6). RMA er derfor ikke viet stor oppmerksomhet i oppgaven. Det er videre en målsetning at oppgavens kapittel to og tre skal fungere som et empirisk grunnlag for drøftingen av konsekvenser for Norges evne til avskrekking og forsvar mot angrep i kapittel fire og fem. Samtidig benytter oppgaven elementer av flere ulike teorier, spesielt elementer av sikkerhetspolitisk teori og avskrekkingsteori. De teoretiske elementene er brukt for å kontekstualisere de mulige konsekvensene utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan få for Norge.

Det er funnet en artikkel som behandler temaet i en norsk kontekst (Ries, 1990). Artikkelen gir god bakgrunnsforståelse for kryssermissiler og mulige strategiske konsekvenser for nordregionen. Samtidig er artikkelen fra en tid før erfaringer med moderne presisjonsegenskaper var tilgjengelige og derfor utdatert. Oppgavens kapittel fire og fem kan derfor anses som et bidrag til ny kunnskap om temaet.

Det er gjennomført tre dybdeintervjuer i forbindelse med oppgaven. Forskningsprosjektet er derfor innmeldt til og godkjent av personvernombudet for forskning. Intervjuobjektene fikk tilsendt et informasjonsskriv (vedlegg A) før intervjuene ble gjennomført. Noen dager før intervjuet ble intervjuguide (vedlegg B) sendt til intervjuobjektene. Før intervjuene ble gjennomført signerte intervjuobjektene en samtykke erklæring (vedlegg C). Intervjuene er videre gjennomført som samtaleintervjuer strukturert rundt intervjuguiden. Dette for å sikre at

relevant kunnskap som innehas av intervjuobjektene og ikke dekkes av intervjuguidens spørsmål kan fanges opp (Ringdal, 2007, s. 102-103). Det ble benyttet båndopptager under intervjuene og alle referanser til intervjuene er godkjent av respondentene før publisering av oppgaven.

Innledningsvis ble det rettet forespørsel om intervju til forsvarssjef Haakon Bruun-Hansen og sjef Forsvarets operative hovedkvarter, Generalløytnant Morten Haga Lunde. Ettersom temaet er sensitivt avsto begge forespørslene om intervju med det som bakgrunn. Det ble derfor nødvendig å finne intervjuobjekter på utsiden av Forsvarets kommandokjede. Å inneha relevant kunnskap om både langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og implikasjoner for norsk sikkerhetspolitikk, krever erfaring og innsikt fra et høyt organisatorisk nivå. Det ble derfor gjennomført en analyse av aktuelle kandidater med denne bakgrunnen og sendt forespørsel til tre kandidater. Det ble gjennomført intervju med tidligere forsvarssjef Sverre Diesen, flaggkommandør Jacob Børresen og sikkerhetspolitisk direktør i Forsvarsdepartementet Svein Efstestad (se respondentoversikt, vedlegg D). Utvalget representerer relevant kunnskap og erfaring om oppgavens tema. Samtidig representerer de ulike nyanser og perspektiver på hva utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan innebære for Norge og det kan styrke oppgaven.

Sverre Diesen og Jacob Børresen er samtidig aktive i samfunnsdebatten med kjente og delvis motstridende syn på hvordan Forsvaret bør utvikles. Svein Efstestad er ansatt i Forsvarsdepartementet og hans synspunkter er mindre kjent for offentligheten. Med dette som bakgrunn kan datagrunnlaget inneholde elementer av ulike agendaer og syn på Forsvarets videre utvikling. Oppgavens forfatter er utdannet militær flyger med 26 års erfaring i Forsvaret, og dette kan også ha relevans for mulige undersøkelseeffekter (Jacobsen, 2005, s. 18 og 131).

Forfatteren har ingen personlig erfaring med bruk av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, men erfaringen som flyger i Luftforsvaret har bidratt til innsikt og forståelse for deler av oppgaven. For å redusere faren for eventuelle undersøkelseeffekter har det vært en målsetning å forholde seg objektivt til datagrunnlaget.

I *kapittel to* er det en overvekt av *sekundærkilder* fra USA og deres allierte. Overvekten av vestlig litteratur kan være en utfordring ved denne delen av oppgaven. Samtidig er temaet preget av at USA lenge var ledende på utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Det er også USA og deres allierte som har mest erfaring fra bruk av disse våpnene, og dette taler for en vektlegging av vestlige kilder. De russiske *primær-* og *sekundærkildene* benyttes for å vise

andre perspektiver og forståelser av temaet. I den grad kinesiske perspektiver belyses er det primært gjennom vestlig litteratur om temaet.

Det eksisterer mange ulike russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og i oppgavens *kapittel tre* er det derfor gjennomført et utvalg av hvilke våpen som analyseres. Samtidig er denne oppgaven basert på ugraderte kilder og det har vært krevende å frembringe et bredt og troverdig kildegrunnlag for russiske våpen. Russiske kilder er også gjennomgående langt mer optimistisk i sine estimater, enn tilsvarende vestlige kilder, av tekniske spesifikasjoner for russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Det har derfor vært en utfordring å gi gode estimater for tekniske spesifikasjoner på russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, dette er forsøkt løst med et bredest mulig kildegrunnlag. Det er sannsynlig at estimatene som benyttes i denne oppgaven er unøyaktige. Samtidig er ikke intensjonen å avdekke nøyaktige tekniske spesifikasjoner, men å analysere og illustrere en utvikling.

Opgavens *kapittel fire og fem* benytter både *primærkilder* og *sekundærkilder*. Analysen i kapittel fem bygger på et begrenset kildemateriale. Empirien som benyttes for analysen av de aktive beskyttelsestiltakene hviler i stor grad på de to kildene Dennis Gormley og det internasjonale selskapet *Jane's*. Gormley har gjennomført grundige undersøkelser og publisert en rekke bøker og artikler. Han er en anerkjent forsker med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen som et av flere spesialfelt. *Jane's* bygger sine produkter på et bredt kildegrunnlag og deres produkter benyttes aktivt i operasjonsplanlegging. *Jane's* er kjent i Forsvaret som en verdifull og relevant ugradert kilde for mange operasjonsplanleggere. Den tilgjengelige empirien gir best mulighet til å analysere hvordan kryssermissilet *KH-101* kan påvirke Norges evne til å forsvare seg. Analysen fokuserer derfor på Norges evne til forsvar mot kryssermissiler, og spesifikt det russiske kryssermissilet *KH-101*. Det er ikke gjennomført forsøk på innhenting av faktiske data på Norges aktive beskyttelsestiltak. Dette kunne økt analysens validitet, men er gradert informasjon.

1.3.1 Vurdering av gradering

Analysen av Norges evne til å forsvare Ørland kan tolkes som en dokumentasjon av den type sårbarhet en nasjon kan påføres av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Kunnskap om utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen medfører at sårbarheten fremstår som åpenbar. Utfordringen har vært at oppgaven i noen grad dokumenterer det nye kampflysystemets sårbarheter, og av denne grunn er oppgaven vurdert gradert. Samtidig vil en gradert oppgave

utelukkende basert på ugradert kildemateriale kunne ha åpenbare metodiske svakheter, dette fordi graderte kilder ikke er benyttet.

Denne sårbarheten ikke et ukjent fenomen for de som skal benytte langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Tilsvarende analyser er blant annet gjennomført på bestilling fra *US Air Force* (Stillion & Orletsky, 1999). Denne sårbarheten er også dokumentert av USA og deres allierte i flere ulike konflikter de siste tiårene, Iraks presumtivist kapable luftvern viste seg gjentatte ganger å tape i møtet med høyteknologi. Det som er nytt er at Vesten kan stå ovenfor motstandere som også har tilgang på langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Teknologiutviklingen fører til at Norge må tenke nytt om fremtidens konflikter og ha et realistisk bilde av egen sårbarhet. Samtidig vil sårbarheten være fordelt mellom begge parter i en konflikt, og det vil også kunne påvirke motstanderen. En dedikert motstander kan også gjennomføre en tilsvarende, og antageligvis en betydelig bedre analyse - fordi motstanderen har tilgang til detaljerte data om egne våpensystemer. Denne oppgaven viser også at det er tilgang på et omfangsrikt ugradert og detaljert datamateriale fra de siste tiårs konflikter, dette kan benyttes av en motstander for å analysere vestlige nasjoners kapasiteter.

Like før innlevering ble kapittel fem forelagt for jurister ved Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM). Kvelden før innlevering anbefalte NSM at dokumentet ble sikkerhetsgradert Begrenset. Oppgaven er derfor innlevert med graderingen Begrenset (se vedlegg E for mail fra NSM)

1.3.1.1 Utgivelse av oppgaven som ugradert

Etter innlevering og sensur ble oppgaven fremsendt FSA for kvalitetsikring av graderingsnivå. FSA videresendte oppgaven til Luftforsvaret som nedsatte en arbeidsgruppe. Arbeidsgruppens konklusjon var at oppgaven er å anse som ugradert (se vedlegg F for mail fra Luftforsvaret). Oppgaven utgis derfor på nytt som ugradert. Dette avsnittet, samt vedlegg F er de eneste endringene i oppgaven.

1.4 Sentrale begreper

Begrepene kryssermissiler og ballistiske missiler er gjennomgående i oppgaven, det er derfor relevant å gi en kort beskrivelse av hvordan disse defineres i oppgaven.

1.4.1 Kryssermissiler

Kryssermissiler skiller seg fra ballistiske missiler på flere måter. En av de viktigste forskjellene er at kryssermissiler har en motor og aerodynamiske flater som bidrar til fremdrift og løft, dette gjør at de kan fly lange distanser mot et engasjert mål. INF-avtalen definerer kryssermissiler slik:

“The term "cruise missile" means an unmanned, self-propelled vehicle that sustains flight through the use of aerodynamic lift over most of its flight path”
(INF-Treaty, 1987, article II).

Tyskland var de første til å produsere et kryssermissil og sommeren 1944 ble de første V-1 kryssermissilene avfyrt mot London. Missilet hadde lang rekkevidde, men treffsikkerheten var dårlig. I tillegg var det mye støy fra motoren og hastigheten var relativt lav. Dette medførte at missilet kunne oppdages og det var mulig å søke beskyttelse før det engasjerte sitt mål. V-1 var derfor best egnet som et områdevåpen og til å skape frykt (Gormley, 2008, s. 16).

I dag kan ulike plattformer på land, i luften, på/under havoverflaten benyttes for å avfyre kryssermissiler. Denne fleksibiliteten i ulike avfyringsplattformer medfører samtidig at våpenets rekkevidde kan utvides ytterligere, som en konsekvens av rekkevidden til avfyringsplattformene. For å nå sine mål vil kryssermissiler gjennomføre en transportfase fra utskytning til målområdet. En av utfordringene som kryssermissiler representerer for en motstander er at transportfasen kan flys via uventede og uforutsigbare navigasjonspunkter inn mot et mål. På denne måten kan kjente aktive beskyttelsestiltak unngås i transportfasen, og bidra til at oppdagelse blir vanskeligere. Transportfasen kan også gjennomføres i stor eller lav høyde, men tilgjengelig rekkevidde vil bli kortere ved lavere høyde som en konsekvens av høyere forbruk av drivstoff (Woolf, 2014, s. 9-10). Denne uforutsigbarheten gjør det krevende å forsvare seg mot kryssermissiler.

I transportfasen er missilet avhengig av å navigere presist for å nå målområdet. For å oppnå dette benytter kryssermissiler mot landmål ofte en kombinasjon av treghetsnavigasjon, terrenggjenkjennende systemer og satellitt-baserte navigasjonssystemer (SATNAV).² Treghetsnavigasjon er et passivt og integrert system som det er krevende å påvirke for en motstander, ulempen er at det blir mer unøyaktig etter hvert som missilet beveger seg langt. Terrenggjenkjennende systemer kan bidra til å motvirke dette ved å benytte en radar for å sammenligne overflydd terreng med lagrede kartdata for planlagt rute.³ Så lenge man har tilgang på nøyaktige digitale data for den aktuelle rute kan et missil på denne måten navigeres meget lavt over terreng. SATNAV systemer har de siste tiårene også blitt integrert i kryssermissiler og bidrar ytterligere til å øke navigasjonsnøyaktigheten (Gormley, 2008, s. 49).

² SATNAV benyttes videre i oppgaven og inkluderer GPS, GLONASS, Beidou og andre satellittbaserte navigasjonssystemer.

³ Teknologien er kjent som *terrain countour-matching* (TERCOM).

For å oppnå meget stor grad av presisjon inn mot det engasjerte målet benyttes oftest en slutfasesøker som har bildegjenkjennende egenskaper.⁴ Denne vil sammenligne bilder av målområdet med lagrede bilder av målområdet, og gi presis styring i terminalfasen mot et forhåndsbestemt treffpunkt (Parch, 2004). På denne måten kan meget gode presisjonsegenskaper oppnås. USA var de første som utviklet denne type slutfasesøker, men også Russland og Kina har utviklet tilsvarende bildegjenkjennende slutfasesøkere som gir missilene moderne presisjonsegenskaper (Forss, 2012, s. 11; Gormley, Erickson, & Yuan, 2014, s. 30).

Kryssermissilet har en jetmotor som benytter luft fra atmosfæren på samme måte som en vanlig jetmotor. Dette fører til at kryssermissiler bare bærer med seg drivstoff, i motsetning til ballistiske missiler som bærer en blanding av drivstoff og luft. Konsekvensen er at det kreves mindre energi for å starte kryssermissilets transportfase mot målet som engasjeres, og dette gir en lavere termisk signatur. En videre konsekvens av dette er at kryssermissiler er vanskeligere å oppdage for rombaserte missilvarslingsystemer enn ballistiske missiler. Oppdagelse av moderne kryssermissiler er også krevende for radarsystemer. Dette fordi moderne kryssermissiler kan føres frem i lav høyde og fordi de i økende grad utvikles med lavsignaturegenskaper. Et kryssermissils lavsignaturegenskaper defineres av missilets evne til å reflektere minst mulig tilbake til en radar som belyser missilet, på denne måten reduseres muligheten for oppdagelse av missilet. Dette bidrar ytterligere til at forsvar mot kryssermissiler er krevende og øker missilets gjennomtrengningsevne (Gormley et al., 2014, s. xvii).

1.4.2 Ballistiske missiler

Langtrekkende ballistiske missiler ble tatt i bruk noen måneder etter kryssermissiler. Også her var Tyskland først ute og V-2 missilet ble utviklet mot slutten av 1944. Rent objektivt var ikke V-2 et veldig effektivt våpen, men det kunne bære et konvensjonelt sprenglegeme på ett tonn. Presisjonsegenskapene var dårlige og det kunne i beste fall kalles et områdevåpen. Samtidig innebar V-2 en introduksjon av et våpen som kunne leveres på lang avstand med stor hastighet og som det ikke eksisterte mulighet til å forsvare seg mot (Gormley, 2008, s. 16). Definisjonen på ballistiske missiler er at de følger en ballistisk bane i mesteparten av tiden fra avfiring til målengasjering (INF-Treaty, 1987, article II). Fordi en ballistisk bane er forutsigbar kan ballistiske missilforsvarssystemer i dag bidra til forsvar mot denne type missiler.

⁴ Teknologien er kjent som *digital scene-matching area correlation* (DSMAC).

Ballistiske missiler kan ha ekstremt høy hastighet og global rekkevidde. Hastighet er en viktig egenskap fordi det gir missilet gode penetrerende egenskaper og kort tid fra avfyring til engasjering av målet. Fra avfyring i USA eller Russland til missilet når sitt engasjerte mål på motsatt side vil det ta ca. 30 minutter eller mindre (Mackenzie, 1990, s. 15). Rekkevidden til et ballistisk missil er en konsekvens av hastigheten det får når alt tilgjengelig drivstoff er forbrukt. Et ballistisk missil kan ha en eller flere rakettmotorer fylt med drivstoff. En-trinns missiler vil som oftest bestå av et sprenglegeme og en rakettmotor som sammen vil falle mot målet. Fler-trinns missiler kan ha flere rakettmotorer som separerer etter hvert som drivstoffet er forbrukt. På denne måten reduseres vekten på det gjenværende missilet. Neste trinn kan derfor øke hastighet og dermed rekkevidde ytterligere på en mer effektiv måte (Missilethreat, 2014).

Under den kalde krigen pågikk det i mange tiår forskning for å forbedre presisjonsegenskapene til interkontinentale ballistiske missiler både i USA og Sovjetunionen. På slutten av 1980-tallet var utviklingen innen presisjon for ballistiske missiler av en karakter som gjorde dem mer egnet som områdevåpen enn som moderne presisjonsvåpen. Denne utviklingen dreide seg i begge land om å forbedre treghetsnavigasjonssystemene til å levere missilet presist nok til at en kjernevåpenladning ville ha ønsket effekt mot et mål. (Mackenzie, 1990, s. 113-115 og 297-299).

Utviklingen for å levere ballistiske missiler med meget stor grad av presisjon har akselerert de siste tiårene. I USA har både *US Navy* og *US Air Force* gjentatte ganger argumentert for å konvertere eldre interkontinentale ballistiske missiler ment for kjernevåpen, til konvensjonelle våpen med moderne presisjonsegenskaper (Kristensen, 2007, s. 383-384). Også Kina har lyktes med å øke presisjonsegenskapene til ballistiske missiler. I 2005 var kinesiske konvensjonelle ballistiske missiler utstyrt med sensorer som medførte at de kunne navigeres ved hjelp av SATNAV systemer. Dette innebærer en økende evne til å engasjere mål med presisjon, også med ballistiske missiler (Gormley, 2008, s. 24). Russland har også utviklet ballistiske missiler med moderne presisjonsegenskaper. Våpensystemet *Iskander* omtales nærmere i kapittel tre, og kan levere ballistiske missiler med konvensjonelle eller kjernefysiske ladninger med presisjon og en rekkevidde på inntil 500 km (Forss, 2012, s. 13-16).

2 Utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen

2.1 Tidlig utvikling – 1970-1991

Sovjetunionens tenkning om konvensjonell krig frem mot 1980-tallet var blant annet basert på tallmessig overlegenhet vis-à-vis NATO. Fordelene ved overlegenhet i antall soldater og militært utstyr skulle sikre sovjetisk dominans i en potensiell konflikt (Kipp, 2014, s. 58-59). Dette speilet seg i en vestlig opplevelse av at Sovjetunionen var konvensjonelt overlegen fra midten av 1970-tallet og førte til frykt, forskning og nytenkning på vestlig side. Vestens svar på denne utfordringen ble funnet i ny teknologi; i form av mikroprosessorer, datamaskiner, laser og elektronikk. Den teknologiske utviklingen gjorde det mulig å utvikle og produsere en helt ny type våpen: Våpen med konvensjonelle sprenglegemer som kunne engasjere mål på lang avstand med presisjon. Lang rekkevidde og økt presisjon medførte mulighet for nye typer offensive oppdrag langt bak en motstanders frontlinje (Adamsky, 2008, s. 13). Denne typen våpen egnet seg godt til å engasjere fiendens kritiske sårbarheter direkte. På denne måten kunne Vesten redusere betydningen av motstanderens tallmessige overlegenhet.

På 1970- og 1980-tallet så ulike amerikanske forsvarsmiljøer disse våpnene primært som styrkemultiplikatorer som kunne bidra til å effektivisere eksisterende styrkestruktur. De dypere implikasjonene og muligheten for å revolusjonere krigens natur ved endring av operasjonskonsepter og organisasjonsstruktur kom først senere. Samtidig var det noen beslutningstagere som så at utviklingen hadde potensiale til å revolusjonere krigføringen. William Perry var en innflytelsesrik embetsmann i USA og i 1978 var han *Undersecretary for Research and Development* i det amerikanske forsvarsdepartementet. Senere ble han forsvarsminister (1994-1997) for President Bill Clinton. Han argumenterte for at denne utviklingen oppveide for sovjetisk konvensjonell dominans ved at konkurransen kunne dreies over til det teknologiske domenet. I stedet for å fokusere på tallmessig paritet med russiske konvensjonelle styrker kunne man dreie konkurransen til teknologi, et domene han mente at Vesten hadde langsiktige og fundamentale fordeler i (Adamsky, 2008, s. 14-15). Dette vestlige fokusskiftet bort fra kvantitet og over til kvalitet førte samtidig til urolighet. Allerede i 1976 uttrykte den amerikanske karrierediplomaten Alexander Vershbow bekymring for at distinksjonen mellom strategisk og taktisk nivå kunne eroderes, som en konsekvens av et fortsatt kvalitativt våpenkappløp. I tillegg førte utviklingen til at rollene som frem til da var forbeholdt kjernevåpen kunne overtas av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen:

“With the ranges and pinpoint accuracies achievable, a cruise missile armed with a conventional warhead can conceivably perform strategic strikes such as knocking out a hardened ICBM silo” (Vershbow, 1976).

Som sitatet viser var langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen tidlig sett på som potensielle strategiske våpen. Evnen til å engasjere strategisk viktige mål på lang avstand og med stor grad av presisjon kunne potensielt gi store fordeler for offensive operasjoner. Samtidig er det noen ganger uklart for denne tidlige perioden hvorvidt det er våpenenes evne som bærere av kjernevåpen eller dets potensielle egenskaper som konvensjonelle våpen som løftes frem som strategiske. I en tidlig bok om kryssermissiler mot landmål skriver Rose Gottemoeller at USA burde se på oppdrag som tidligere var forbeholdt kjernevåpen, og vurdere hvorvidt de kunne overtas av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Kryssermissilenes økende rekkevidde fremheves også som en sentral egenskap, hun anbefaler derfor en gjennomgang der de vurderes opp mot ballistiske missiler. Ifølge Gottemoeller kan kryssermissiler mot landmål vurderes som strategiske våpen, men da som bærere av kjernevåpen. Samtidig understreker hun at fremtidige langtrekkende konvensjonelle kryssermissiler kan fylle strategiske oppdrag mot mål i Warszawapakten (Gottemoeller, 1987, s. 4,13,16). Denne perioden kjennetegnes også ved at det primært var kryssermissiler som representerte den konvensjonelle utviklingen og tenkningen. De ballistiske missilene var primært tenkt som bærere av kjernevåpen:

“Cruise missiles are the better conventional weapon, and ballistic missiles are the better nuclear one” (Gottemoeller, 1987, s. 17).

Sovjetiske militærteoretikere var de første til å analysere de langsiktige virkningene av denne type våpen. Evnen til å engasjere mål på lang rekkevidde, kombinert med meget god presisjon hadde i deres øyne signifikante konsekvenser for hvordan Sovjetunionen kunne bruke sine bakkestyrker. Sjef for den russiske generalstaben Nikolai Ogarkov (1977-1984) var en sentral aktør i analysen som førte til at russerne ikke så på utviklingen som en evolusjon, men en revolusjon. De vurderte utviklingen som en fundamental diskontinuitet og mulighet for å forandre krigens natur på en revolusjonerende måte (Adamsky, 2008, s. 18-19).

“This qualitatively leap in the conventional means of destruction will inevitably entail a change in the nature of preparation and conduct of operations. This, in turn, predetermines the possibility of conducting military operations using conventional systems in qualitatively new, incomparable, more destructive forms than before.

Operations and the role and significance of the initial period of war and its first operations become incomparably greater” (Ogarkov, 1984, s. R-19).

Ogarkov vektlegger spesielt de innledende fasene av en konflikt med tanke på denne typen våpen. Det er riktignok på sin plass å understreke at selv om presisjonsvåpen var sentrale, var de alene ikke nok til å skape en diskontinuitet. Det var presisjonsvåpen i kombinasjon med ny og bedre sensorteknologi og forbedret kommando og kontroll som en konsekvens av automatisering og datakraft som førte til det (Watts, 2011, s. 1). I Sovjetunionen ble det også stilt spørsmål om hvordan denne utfordringen kunne håndteres. Generalmajor Ivan Vorobyev hevdet ifølge Michael Sterling at den beste måten å møte denne utfordringen på var å bygge opp tilsvarende offensive systemer. Disse må så rettes mot en fiendes systemer og redusere hans evne til effektivt å ta dem i bruk:

“Success in a battle being waged with quick-reacting, long-range, high-precision combat complexes demands active reconnaissance for the purpose of the timely detection of the enemy’s preparations to inflict fire attacks, the maintenance of subunits in constant readiness to repulse the enemy’s employment of new weapons systems, and the concealment of measures undertaken in preparation for the battle” (Sterling, 1985, s. 12)

Dette representerer en videreføring av sovjetisk tenkning om hvordan en militær konflikt best kan håndteres. Det som er nytt er at langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen gir begge motstanderne mulighet til å påføre motstanderen store strategiske omkostninger på avstand.

“In Soviet thinking, the offensive is the most important form of combat action. It provides the means to carry the battle to the enemy, fix and destroy his forces, and eliminate him as a threat” (ESECS, 1983, s. 47).

Samtidig er et vedvarende trekk for Sovjetisk tenkning om militære operasjoner å projisere kampkraft på lang avstand, og på den måten påføre motstanderen samtidige trusler over hele fiendens dyp. På denne måten kan man søke å påvirke motstanderens beslutnings- og logistikkfunksjon for å redusere hans evne til videre kamp (Diesen, 1988, s. 12-16). Utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen vil i stor grad medføre at denne type projeksjon av kampkraft kan gjennomføres relativt enkelt og effektivt. Dette medfører samtidig at evnen til å påføre denne type skade kan få en avskrekkende effekt i seg selv. Boken *Strengthening Conventional Deterrence in Europe* fra 1983 argumenterer for at Europa i sterkere grad bør prioritere langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Argumentasjonen bygger både

på den kampkraften de kan representere i en konflikt og gjennom det på den avskrekkende effekt de kan ha (ESECS, 1983, s. 199, 219-220)

Samtidig som disse våpnene kunne ha stor påvirkning på fremtidige konflikter var det også i denne perioden betydelige forsøk på nedrustningsarbeid. Det var noe utvikling av konvensjonelle ballistiske missiler på 1980-tallet, men deres relevans ble betydelig redusert i 1987 som en konsekvens av *Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty* (INF-avtalen). INF-avtalen ble inngått mellom Sovjetunionen og USA, og avtalen eliminerte landbaserte ballistiske missiler og kryssermissiler med rekkevidde på mellom 500-5500 km. Både kjernevåpen og konvensjonelle våpensystemer var inkludert i avtalen. Dette innebar at USA og Sovjetunionen fjernet sine landbaserte missilsystemer fra inventaret. Samtidig var det ingen begrensninger på tilsvarende våpen som kunne avfyres fra plattformer i luften eller på/under sjøen (INF-Treaty, 1987, s. Article II). INF-avtalen er en sentral avtale for å redusere Russlands og USAs bakkebaserte missilsystemer med nevnte rekkevidder. Siden INF-avtalen kun gjelder for signatarstatene Sovjetunionen (Russland) og USA, har derfor Kina og andre nasjoner ikke de samme begrensningene for utvikling på sine missilsystemer. Det er knyttet betydelig kontrovers til INF-avtalen i dag. USA har beskyldt Russland for å bryte avtalen, og noen forskere mener derfor at USA bør utvikle våpen som vil være i brudd med INF-avtalen (Woolf, 2015, s. 39). Russland på sin side nekter for å ha brutt avtalen, men argumenterer samtidig for at den er av en annen tid og at den ikke tjener Russlands interesser i dag (Woolf, 2014, s. 11).

Missile Technology Control Regime (MTCR) fra 1987 er en annen sentral avtale fra denne perioden. MTCR er den viktigste avtalen for å hindre spredning av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Russland ble medlem av MTCR i august 1995 og avtalen er gyldig for de 34 nasjonene som har sluttet seg til avtalen (Pikayev, Spector, Kirichenko, & Gibson, 1998, s. 66; Utenriksdepartementet, 2014). MTCR fokuserer på missilsystemer som har en rekkevidde på 300 km eller mer og som kan levere 500 kg sprenglegeme. Målsetningen er å unngå at våpensystemer, teknologi eller komponenter som kan bidra til utvikling av slike eksporteres (Speier, 2001). En utfordring ved avtalen er at mange missilproduserende land ikke har signert avtalen, herunder India, Pakistan, Iran og Nord-Korea. Samtidig har avtalen blitt kreditert med å skape utfordringer for missilutviklingsprogrammer i flere land, blant annet Libya, Syria, Taiwan, Irak og Egypt (NATO, 2007). Det kan også argumenteres for at MTCR har bidratt til å hindre spredning av våpensystemer med rekkevidder over 300 km, men den forhindrer ikke eksport av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen med rekkevidde på inntil 300 km.

I Norge fikk utviklingen av det amerikanske kryssermissilet *Tomahawk* oppmerksomhet fra midten av 1980-tallet. I tiden med Johan Jørgen Holst som forsvarsminister reiste en delegasjon ifølge Jacob Børresen fra Norge til forskningsinstitusjonen RAND og diskuterte problemstillingene med blant andre Gøttemoeller. Bekymringen var primært knyttet til USAs bruk av norsk farvann i en potensiell konflikt med Sovjetunionen, som et ledd i USAs *Forward Maritime Strategy* fra 1980-tallet. Kryssermissilenes evne til å bære både kjernefysiske og konvensjonelle ladninger innebar ifølge Holst en risiko for utilsiktet kjernekrig (Børresen, 2015). I tillegg ville våpen som ble skutt ut fra Norskehavet krysse norsk luftrom på vei mot sine mål i Sovjetunionen. Hvordan ville Norges strategiske stilling endres som en konsekvens av dette? Risikoen for at Norge ville bli direkte involvert i en tidlig fase av en konflikt økte. En konsekvens kunne bli at Norges strategiske stilling ble mer utsatt enn den tidligere hadde vært. Dette fordi Sovjetunionen kunne få behov for å utvide forsvarsperimeteret til å omfatte Nord-Norge, og dette kunne videre øke faren for et forkjøpsangrep på Norge. Dette var problemstillinger knyttet til tidlig utvikling av langtrekkende presisjonsvåpen, og som ble diskutert i Forsvarsdepartementet på 1980-tallet. Den kalde krigens slutt førte til at denne type diskusjoner fikk en betydelig lavere relevans i Norge (Børresen, 2015). Noen få år senere fikk langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen sin operative debut i Irak og dette bidro til at denne typen våpen fikk fornyet relevans.

2.2 Operative erfaringer og økende forståelse – 1991-2002

Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen fikk sitt gjennombrudd i Gulf-krigen i 1991. Evne til å engasjere mål med presisjon på avstand var blant de helt sentrale faktorene når irakisk evne til motstand raskt ble redusert. Presisjon, rekkevidde og evne til gjennomtrengning var og er helt sentrale egenskaper ved denne typen våpen (DOD, 1992, s. 244). Samtidig representerte langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen en ny kapasitet som økte evnen til å gjennomføre strategiske angrep med konvensjonelle våpen. Sammen med lavsignaturteknologi var presisjonsvåpen et av de helt sentrale utviklingstrekk som fikk signifikant betydning under denne konflikten. Et eksempel som kan illustrere forandringen er å sammenligne med antall tyske målområder som ble angrepet i 1943. Allierte bombefly angrep 123 målområder i løpet av hele året. I løpet av de første 24 timene av Gulfkrigen ble mer enn 1000 flyoppdrag gjennomført av allierte styrker og amerikanske styrker avfyrte 151 kryssermissiler mot irakiske mål, der hele 148 målområder ble engasjert i løpet av det første døgnet (McCausland, 1993, s. 24).

Det var nå mulig å engasjere en nasjons strategiske kommando og kontrollapparat fra første time og derigjennom degradere fiendens evne til effektivt å yte motstand (Osinga, 2012, s. 446-447). Nettopp langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen var helt sentrale for å opprettholde presset på Iraks beslutningstagere. Det eneste våpenet som ble benyttet for å angripe Bagdad sentrum i dagslys var kryssermissilet *Tomahawk*. Kryssermissiler er krevende å oppdage for en motstander, og dette bidrar til at denne type våpen har en meget god gjennomtrengningsevne. Med dette som bakgrunn vurderte USA kryssermissiler som meget viktige i fremtidige konflikter (DOD, 1992, s. 244 og vedlegg T s. 199-203). Samtidig er kostnad en faktor ved bruk av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Dersom luftherredømme eksisterer kan samme ødeleggelse påføres av regulære kampfly med presisjonsvåpen til en langt lavere kostnad (Watts, 2013, s. 20). I asymmetriske konflikter er derfor presisjonsvåpen fra fly den rimeligste leveringsmetoden.

Samtidig som tenkningen om konvensjonelle strategiske angrep fikk en renessanse, er det viktig å understreke at dette ikke var utelukkende på bakgrunn av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Lavsignaturegenskaper var også viktig, men evne til å oppgradere eldre bomber med nye styringssystemer som gav dem meget god presisjon utgjorde også en viktig komparativ fordel. Viktigste var den tidlige oppnåelsen av luftherredømme, kombinert med evnen til å levere presisjonsvåpen. Dette medførte at USA og deres allierte kunne operere i Iraks luftrom - uten å måtte ta hensyn til at Irak kunne utgjøre noen trussel (Osinga, 2012, s. 446-447). En ytterligere erfaring fra denne konflikten var at moderne konvensjonell krigføring favoriserer den som angriper først (McCausland, 1993, s. 53). Dette er en innsikt som kan påvirke krisestabiliteten i fremtidige konflikter. Dersom begge parter har tilgang på denne typen våpen vil offensiv bruk i en innledende fase fremstå gunstig for å redusere motstanderens evne. Det vil samtidig være viktig å unngå å bli overrasket av motstanderens langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Dette kan virke destabiliserende i tidlige faser av fremtidige konflikter.

Sovjetisk tenkning på 1980-tallet om at teknologiutviklingen kunne føre til en diskontinuitet og en revolusjon i krigføringen (RMA) ble fanget opp av amerikanske forskere. Sammen med erfaringene fra Gulfkrigen førte dette til en debatt om at USAs teknologiske nyvinninger ville forandre krigens natur (Adamsky, 2008, s. 25-31). Nye militære virkemidler som presisjonsvåpen, lavsignaturegenskaper, oppdaterte sensorer og datakraft som forbedrer kommunikasjon, kommando og kontroll er sentrale for å forstå RMA debatten. Disse virkemidlene skal ifølge tilhengerne bidra til å forandre krigens natur (Fang Jau, 2001; Watts,

2011, s. 1). Teori om RMA har senere blitt kritisert, men samtidig er det stor enighet om at en bredere teknologiutvikling vil kunne forandre fremtidens konflikt- og operasjonsmiljø.

Innflytelsesrike aktører som Paul H. Nitze fremhevet etter Gulfkrigen langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen som strategiske våpen. I artikkelen *Is it time to junk our nukes?* argumenterte han for at USA kunne konvertere avskrekking fra kjernevåpen og over til strategiske konvensjonelle våpen (Nitze, 1994). Denne argumentasjonen bygger på at det er lavere terskel for bruk av konvensjonelle våpen enn kjernevåpen, derfor kan langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen være mer effektive til avskrekking enn kjernevåpen. Samtidig kan det argumenteres for at fordi terskelen for bruk er lavere, så kan faren for konflikt øke. Nitze understreket også at Gulfkrigen viste frem konvensjonelle presisjonsvåpen på en spektakulær måte – i en strategisk rolle. Amerikansk evne til å nøytralisere motstanderens evne til å utøve kommando og kontroll, samt ødeleggelse av deres evne til å kommunisere ble trukket frem. Konvensjonelle strategiske våpen vil være mer effektive til avskrekking nettopp fordi USA kan og vil bruke dem. Han argumenterer videre for at langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan og bør ha en strategisk rolle. Både som effektorer i konvensjonelle strategiske angrep, og derigjennom som avskrekking ovenfor potensielle motstandere. Nitze fastslo at den teknologiske utviklingen var kommet så langt at oppgaver som tidligere var forbeholdt kjernevåpen, på sikt kunne overtas av konvensjonelle strategiske presisjonsvåpen:

“The case for choosing strategic, high precision conventional weapons over strategic nuclear weapons is clear. They are safer, cause less collateral damage, and pose less threat of escalation than do nuclear weapons” (Nitze, 1994).

Amerikanske erfaringer med kryssermissiler i Gulfkrigen ble lagt merke til, både i Kina og Russland. Kinas interesse for denne type våpen økte kraftig etter Gulfkrigen i 1991 (Acton, 2014b). Det var likevel en annen episode som satte fart på kinesisk utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Under krisen mellom Kina og Taiwan i 1995/1996 seilte USA i desember 1995 først et hangarskip, etterfulgt i mars 1996 av to hangarskipsgrupper i stredet mellom landene. Kina kunne på den tiden ikke mye annet enn å registrere at det skjedde. For kineserne ble dette et startskudd på en strategi som enda er under utvikling. Evnen til å angripe mål på lang avstand er sentralt, samt evnen til å forhindre operasjonsfrihet for en potensiell motstander (Watts, 2011, s. 24). I kinesernes kontraintervensjonsstrategi har langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen en sentral rolle. Vestlige analytikere vektlegger strategiens evne til nektelse og benytter begrepet *Anti Access/Area Denial* (A2/AD). Kina har utviklet

langtrekkende konvensjonelle ballistiske missiler og kryssermissiler med gode presisjonsegenskaper, og har de senere år økt antallet deployerte våpen signifikant. (Gormley et al., 2014, s. ix).

NATOs *Operation Allied Force* i Kosovo gav også verdifulle erfaringer med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Operasjonens luftkampanje ble innledet kvelden 24. mars 1999, og angrepet startet med kryssermissiler fra amerikanske marinefartøy og fly. I løpet av natten fulgte koalisjonen opp med fly og angrep flere målområder. Det var i den innledende fasen av konflikten at koalisjonen gjennomførte de fleste angrepene med kryssermissiler. De første dagene ble det levert 218 *Tomahawk* kryssermissiler fra marinefartøyer og mange kryssermissiler ble også levert fra luftplattformer. Teknologien var modnet siden Gulfkrigen, derfor var planlegging og gjennomføring av angrep med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen enklere enn tidligere. (Malerud & Karlsrud, 2004, s. 25-26, 28). Denne typen våpen har en gjennomtrengningsevne som gjør dem egnet for de innledende fasene av en konflikt. Viktige mål med god beskyttelse ble engasjert uten fare for tap av egne soldater.

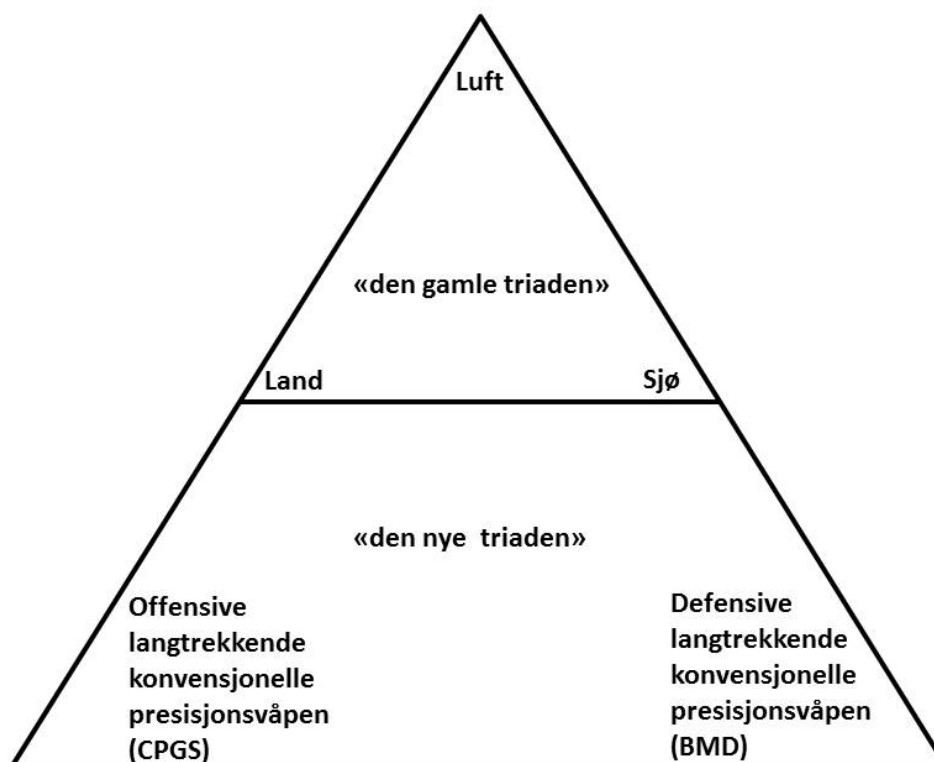
Samtidig som egenskapene rekkevidde, presisjon og evne til gjennomtrengning fører til at mål kan engasjeres med stor treffsikkerhet over lange avstander var det flere forskere og beslutningstagere som hevdet at dette ikke var tilstrekkelig for å møte de trusler som USA sto ovenfor (McDonough, 2006, s. 43-44; Payne, 1996, s. 31-35). Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen på 1990-tallet var primært kryssermissiler. Disse har en ulempe i lavere hastighet enn ballistiske missiler. Dette er ikke en utfordring for engasjering av statiske mål, men dersom ambisjonen er å engasjere bevegelige mål har man en utfordring i tidsfaktoren. Et interkontinentalt ballistisk missil flyr mindre enn 30 minutter fra avfiring i henholdsvis USA/Russland og til det når målområde hos motstanderen (Mackenzie, 1990, s. 15). Et kryssermissil kan fly i opptil fire timer for å tilbakelegge 2400 km, en lang tidsperiode når bevegelige mål er ambisjonsnivået (Gottemoeller, 1987, s. 7).

Mot slutten av 1990-tallet og inn på 2000-tallet fremsto det samtidig mer og mer sannsynlig for amerikanske beslutningstagere og forskere at avskrekking slik det var tenkt å fungere under den kalde krigen, ikke ville fungere mot såkalte *røverstater* og ikke-statlige aktører (McDonough, 2006, s. 29-34). I USA var det derfor mange som tenkte på hvordan man kunne håndtere denne type trussel og hastighet blir en viktig egenskap. Hvorfor hastighet er viktig kan eksemplifiseres ved å vise til et forsøk på å ramme Osama Bin Laden direkte. I 1998 forsøkte USA å engasjere

Bin Laden i Afghanistan, de avfyrt mer enn 60 kryssermissiler av typen *Tomahawk*. Kryssermissilene nådde sine mål presist, to timer etter avfiring. Problemet var at Osama Bin Laden forlot målområdet noe tid før missilene kom frem (Economist, 2013). Denne episoden understreket for USA at de hadde behov for et våpen som kunne utføre samme type oppdrag, men med betydelig kortere tid mellom avfiring og engasjering av mål.

2.3 Amerikansk overlegenhet og globale ambisjoner – 2002-2015

Rekkevidde, presisjon og evne til gjennomtrengning er vedvarende og viktige egenskaper ved langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Samtidig trer hastighet frem som en egenskap som kan være sentral for å oppnå politiske målsetninger. Under George W. Bush endret USA sin kjernevåpenstrategi i 2002 fra å være basert på trusler til å bli kapabilitetsbasert. Denne strategien er global i sitt utsyn og ser for seg scenarioer der avskrekking kan feile. Nord-Korea og Iran ble brukt som eksempler på nasjoner der tradisjonell avskrekking kanskje ikke ville ha ønsket effekt. Fokuset dreides fra å se hvor den kom fra til å se for seg hvordan en potensiell konflikt kunne komme til å se ut. USA tegnet opp en ny triade (se figur 1, s. 31) der den tradisjonelle, men moderniserte kjernevåpenbaserte triaden utgjorde en del av triangelet. Den nye triaden fordret videre en utvikling av nye offensive langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Disse måtte ha stor hastighet for å oppnå god penetrasjonsevne, dette var og er nødvendig for å bekjempe en motstanders silobaserte kjernevåpen og mobile utskytningssystemer. Sist og ikke minst var det viktig å beskytte USA og deres allierte mot eventuelle avfyrt, eller resterende andreslagsevne med kjernevåpen. For dette formålet måtte det videreutvikles defensive langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. For å møte denne utfordringen besto siste del av den nye triaden av ballistisk missilforsvar (McDonough, 2006, s. 44).



Figur 1: den nye triaden

Sentralt i denne tenkningen sto strategiske konvensjonelle angrep på en motstander. Men også avskrekking som en konsekvens av denne evnen er helt sentral. Det er her mulig å skimte Nitzes tidlige tenkning vedrørende langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, deres iboende egenskaper som strategiske våpen og evne til konvensjonell avskrekking. I denne konteksten handler strategiske konvensjonelle angrep om å utvikle en førsteslagsevne, med andre ord en evne til å bekjempe en motstanders evne til å levere kjernevåpen. Kombinert med defensive konvensjonelle presisjonsvåpen, i form av ballistisk missilforsvar innebærer dette en overgang til en strategi som benevnes *deny and defeat* (McDonough, 2006, s. 44). På denne måten kombinerer USA evne til å påføre en kostnad og risiko for motstanderen, samtidig som de forsøker å nekte ham evne til å benytte kjernevåpen mot USA. Dette kan være en effektiv strategi mot såkalte *røverstater* med et begrenset antall våpen, men vil ha mindre effekt mot stormakters potensiale for levering av kjernevåpen.

Målsetningen for de offensive langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpnene er at de skal ha en hastighet og rekkevidde som muliggjør engasjering av alle potensielle mål på jordens overflate. *Conventional Prompt Global Strike* (CPGS) programmet fordrer nytenking og

utvikling av nye våpen. CPGS inkluderer flere typer våpen og plattformer, der evnen til å treffe statiske og bevegelige mål innen en time etter engasjering av målet er sentral. Økt hastighet er en av faktorene som vil gjøre dette mulig. Som en konsekvens av dette pågår det forskning på hypersoniske missiler i USA. Hypersonisk hastighet innebærer en hastighet som er minst fem ganger lydens hastighet. Forskningen på hypersoniske våpen følger tre ulike spor (se figur 2, s. 33). For USA er den enkleste veien til hypersoniske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen å konvertere interkontinentale ballistiske kjernevåpen til bærere av konvensjonelle sprenglegemer. Pentagon har gjentatte ganger forsøkt å overtale den amerikanske kongressen om å la dem konvertere kjernevåpenbærende interkontinentale ballistiske missiler til konvensjonelle presisjonsvåpen. Den amerikanske kongressen har så langt avvist dette, blant annet med argumentasjon om at bruk kan føre til uønsket eskalering til kjernefysisk konflikt. Dette er fordi stormaktenes missilvarslingsystemer er ute av stand til å se om missilet bærer kjernevåpen eller en konvensjonell ladning (Woolf, 2015, s. 21-30).

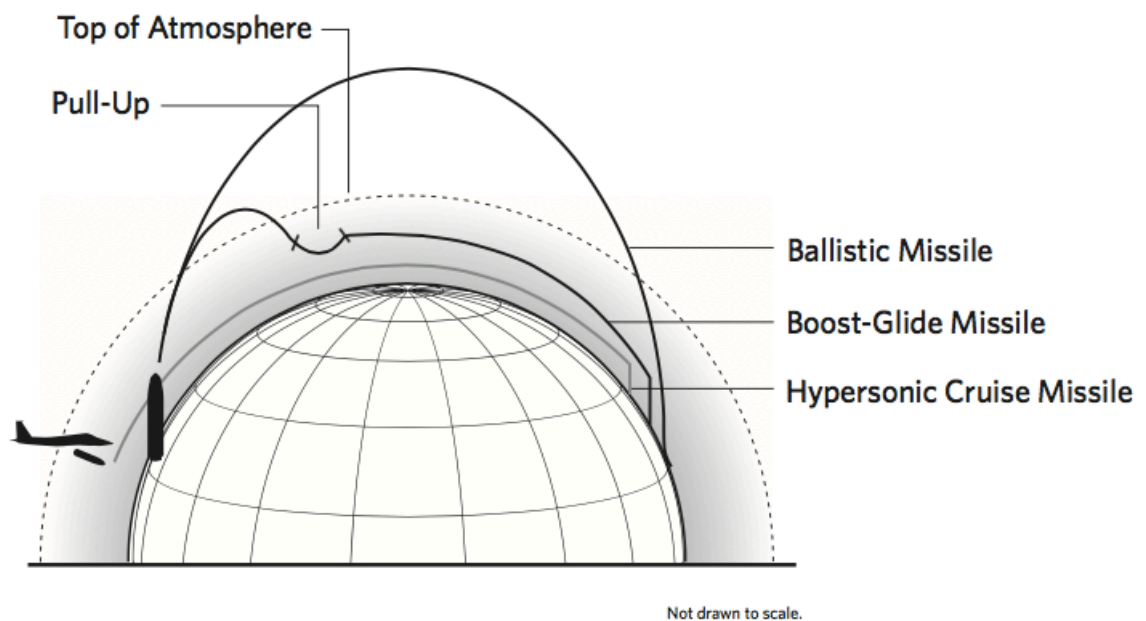
Det andre sporet er å benytte et ballistisk missil for å akselerere et våpen til hypersonisk hastighet og benevnes *Boost-Glide Missile*. Denne tilnærmingen vil medføre mulighet for oppdagelse av missilvarslingsystemer under oppskytning, men vil deretter avvike fra banen til et ballistisk missil. Det tredje sporet er å utvikle hypersoniske kryssermissiler. Denne tilnærmingen er avhengig av at forskning på *scramjet* motorer får et gjennombrudd. *Scramjet* betyr *Supersonic Combustion RAMjet* og utfordringen er å opprettholde en stabil forbrenning av drivstoff i en supersonisk luftstrøm (Acton, 2013, s. 5-6, 53-54).

Hypersoniske langtrekkende konvensjonelle ballistiske missiler er produsert av Russland og Kina. Det russiske *Iskander M* har en rekkevidde på 500 km og akselereres til en hastighet på mer enn 6 ganger lydens hastighet (Forss, 2012, s. 13).⁵ Rekkevidden til ballistiske missiler er, som nevnt tidligere, en funksjon av hastigheten de akselereres til. Ballistiske missiler med rekkevidde over 500 km har derfor hypersonisk hastighet. Det kinesiske konvensjonelle ballistiske missilet *DF-21H* har en rekkevidde på 1500 km og er derfor et eksempel på Kinas hypersoniske kapasitet (DOD, 2014a, s. 36-40). Russland og Kina har også tilsvarende forskningsprogrammer for utvikling av andre typer hypersoniske konvensjonelle

⁵ Det ballistiske missilet *Iskander M* akselereres til en hastighet på 2100 m/s. Lydens hastighet ved havets overflate er ca 330 m/s og avtar ved stigende høyde. Dette gir en hastighet i overkant av 6 ganger lydens hastighet ved havets overflate (Forss, 2012, s. 13; NASA, 2015).

presisjonsvåpen. Russland har i tillegg inngått et samarbeid med India for å utvikle hypersoniske kryssermissiler med felles forskning og utvikling (Acton, 2014a; Gubrud, 2014).

Schematic Diagram of Generic Trajectories for Boost-Glide Missiles, Terminally Guided Ballistic Missiles, and Hypersonic Cruise Missiles



Figur 2 illustrerer tre ulike forskningsspor for utviklingen av hypersoniske presisjonsvåpen (Acton, 2013, s. 7).

Fordi teknologien eller beslutningene som kan føre til økt hastighet lar vente på seg, er det dagens langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen som primært må løse de offensive oppdragene for USA. I denne forbindelse er det relevant å nevne at fire amerikanske ubåter av Ohio-klassen, som tidligere var bærere av kjernevåpen, er blitt konvertert til bærere av kryssermissiler. Hver av de fire oppgraderte ubåtene kan bære 154 konvensjonelle kryssermissiler av typen *Tomahawk*. På denne måten kan ubåtene navigere skjult til en utskytningsposisjon, og forsøke å redusere tiden fra avfiring til målengasjering. Fra disse fire ubåtene alene kan i overkant av 600 kryssermissiler gjøres tilgjengelig for amerikanske strategiske angrep (Gormley, 2009, s. 30).

Forskning på hypersoniske systemer begrunnes blant annet med behovet for å kunne gjennomføre strategiske konvensjonelle angrep (Woolf, 2015, s. 8). Strategiske angrep er

beskrevet i en egen doktrine i *US Air Force*. Selv om doktrinen ikke spesifikt beskriver hvilke våpen som skal benyttes, kan dagens langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen være velegnet. *US Air Force* definerer *Strategic Attack* på følgende måte:

“Strategic Attack is offensive action specifically selected to achieve national strategic objectives. These attacks seek to weaken the adversary’s ability or will to engage in conflict, and may achieve strategic objectives without necessarily having to achieve operational objectives as a precondition” (USAF, 2011, s. 2).

For å oppnå dette kan man benytte militære virkemidler for å ramme fiendens strategiske tyngdepunkter, infrastruktur og ledelsesfunksjoner. Det uttrykkes spesifikt at fiendens styrker er uegnet som strategiske mål, med mindre de er et strategisk tyngdepunkt. Å unngå kontakt med fiendens deployerte styrker er derimot en målsetning for strategiske angrep. Doktrinen ser på militære styrker som et verktøy, og fokuserer mer på å angripe de delene av et system som medfører at verktøyet benyttes. Angrep mot en motstanders strategiske tyngdepunkter bør gjennomføres fra flest mulig retninger, og med ulike systemer så tidlig som mulig. Dette for å påføre motstanderens systemer så stor belastning som overhode mulig (USAF, 2011, s. 4).

Det er relevant å påpeke at konfliktene i Afghanistan og Irak på 2000-tallet demonstrerte at overlegen teknologisk evne ikke er tilstrekkelig for å oppnå politiske målsetninger i en konflikt. Kritikk av teknologiske konsepter som nettverksentrisk krig og RMA ble etter disse konfliktene fremført med gode argumenter (Rentz, 2013, s. 6). Høyteknologi kan gjøre det enklere å bekjempe motstanderens regulære styrker, men motstandere kan svare med asymmetriske virkemidler og dermed utnytte Vestens sårbarheter for å oppnå sine målsetninger. Martin van Crevelds utsagn fra 1991 om lavintensitetskrig viste seg å ha relevans:

“... the notion that superior weaponry in itself can prevail is misleading”
(Creveld, 1991, s. 26).

Irak-krigen som startet i 2003 avslørte også andre sårbarheter. USA fikk testet sitt ballistiske missilforsvar, og lyktes med å oppdage og skyte ned ni av ni ballistiske missiler. Samtidig var *Patriot*-systemet ute av stand til å oppdage, og dermed engasjere fem av fem primitive irakiske kryssermissiler. Trusselen som kryssermissilene representerte for USA i Irak førte samtidig til en rekke uhell. *Patriot*-systemet engasjerte og skjøt ned to vennlige fly i tro om at det var kryssermissiler. I tillegg ble en *patriot*-radar ødelagt av en amerikansk F-15 fordi jagerflyet ble engasjert. USAs manglende evne til å forsvare seg mot kryssermissiler førte til at kryssermissiler

fikk fornyet oppmerksomhet som offensive våpen i mange land (Gormley, 2008, s. 9). Vestens fokus på konfliktene i Afghanistan og Irak førte også til at kinesisk og russisk utvikling av moderne militærmakt fikk mindre oppmerksomhet.

Kina har imidlertid de siste årene utviklet konvensjonelle ballistiske missiler, både mot landmål og sjømål. Sentralt i deres nektelsesstrategi inngår både konvensjonelle kryssermissiler og ballistiske missiler. Kinas utvikling og prioritering av landbaserte missilsystemer er ikke begrenset av INF-avtalen, og dette medfører at de kan benytte konvensjonelle ballistiske missiler med meget høy hastighet mot potensielle motstanderes landmål og sjømål. Amerikanerne hevder at det ballistiske missilet *DF-21D* er utviklet med tanke på engasjering av amerikanske hangarskip, missilet har en rekkevidde på 1500 km. Deler av USAs fremskutte basestruktur og Taiwans militærmakt er også truet som en konsekvens av Kinas langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen (DOD, 2014b, s. 36-40). USA har noe evne til forsvar mot langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Ballistiske missiler følger en forutsigbar bane og missilforsvarssystemer er utviklet for å bekjempe denne type trussel. Samtidig vil en kombinasjon av ballistiske missiler og kryssermissiler være meget krevende å forsvare seg mot (Gormley, 2008, s. 108-109).

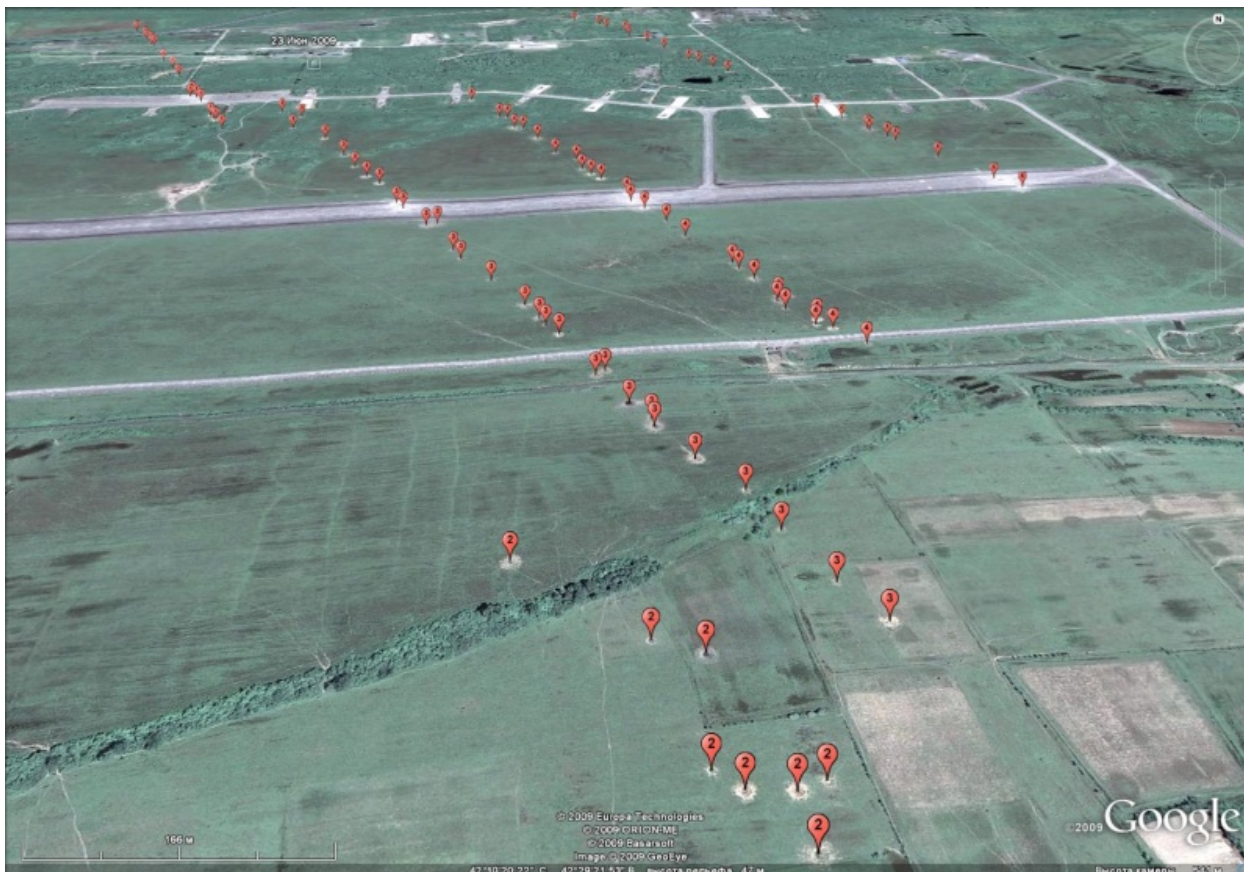
Russland prioriterer også modernisering og utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen meget høyt. I en tale fra 2013 fremhevet President Vladimir Putin viktigheten av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen:

“We see that work is active around the world on developing high-precision conventional weapons systems that in their strike capabilities come close to strategic nuclear weapons. Countries that have such weapons substantially increase their offensive capability”
(Putin, 2013).

Dette kan være en av grunnene til at Russland har ført opp systemer som *Conventional Prompt Global Strike* som trusler i sin reviderte militærdoktrine fra 2014. Det kan også være relevant at militærdoktrinen inkluderer avskrekking med langtrekkende konvensjonelle våpen (Podvig, 2014b).

Den russiske forsvarsministeren Sergej Sjojgu hevdet noen måneder etter Putins uttalelse at Russland vil fokusere på å øke antallet kryssermissiler fremover. Innen 2016 er målsetningen en femdobling og innen 2020 ønsker Russland å 30-doble antallet kryssermissiler (Zarembo, 2013). Russlands prioritering av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er relativt ny. Under

konflikten med Georgia benyttet Russland eldre taktikker for å bombe flybaser i Georgia. Dette er taktikker som utsetter både besetning og fly for økt risiko og kan indikere at presisjonsvåpen ikke var tilgjengelig. Bilde 1 illustrerer eldre taktikker for bombing av flybaser.



Bilde 1: Russisk bombing i 2008 av en flybase i Georgia (RDF, 2008).

2.4 Spredning og fremtidsutsikter

US Air Force og *US Navy* er konservative og plattformsentriske organisasjoner, og det tok lang tid før de prioriterte anskaffelse av kryssermissiler mot landmål i en størrelsesorden som har militær betydning. Det ble blant annet argumentert med at et luftfartøy kan ha med seg betydelig mer våpenlast enn det et kryssermissil kan bære. Samtidig er det meget store kostnader forbundet med drift og vedlikehold for fly. Ses dette i sammenheng med forventede tap av fly i en konflikt med symmetriske parter og sammenlignes i en kost-nytte betraktning opp mot missiler, kan missilene komme gunstig ut. Dersom mer enn 80 prosent av kryssermissiler når sine mål vil de kunne konkurrere med bemannede luftfartøy – rent økonomisk. Gormley argumenterer for at

dette kan være viktig innsikt for det amerikanske forsvaret, men at innsikten kan ha betydelig større betydning for land som er i ferd med å utvikle sine militære styrker. I konfrontasjon med nasjoner med moderne luftforsvar vil det være naturlig å være bekymret for egne luftfartøyers overlevelsessevne. Anskaffelse eller utvikling av langtrekkende presisjonsvåpen kan da fremstå som et godt alternativ og et fattigmanns luftforsvar (Gormley, 2008, s. 50; Watts, 2013, s. 33).

Dette er ikke ny kunnskap, allerede i 1976 advarte Alexander Vershbow om at kryssermissilenes evne til å levere strategiske angrep med konvensjonelle ladninger er en stor grunn til bekymring med tanke på spredning. Denne innsikten kan ha større relevans i dag:

“Small countries, even without nuclear weapons, could thus acquire a strategic potential. In this way, the cruise missile might become the superpowers' nemesis: no longer would they alone be able to inflict massive destruction from beyond an enemy's territorial frontiers” (Vershbow, 1976).

Mange eksperter har siden Gulfkrigen advart om at langtrekkende presisjonsvåpen vil spre seg hurtig. Gormley trekker frem flere årsaker til at denne spredningen har tatt noe lenger tid enn det mange så for seg på 1990-tallet. Han peker blant annet på at kunnskapsutvikling er krevende og tar tid, i tillegg til at ulike staters normative forhold til ikke-sprednings avtaler og forsvarsdoktriner har påvirket tempoet (Gormley, 2008, s. 5-6). I dag hevder mange eksperter at spredningen av presisjonsvåpen har startet for alvor, og at den vil øke i omfang etter hvert som flere aktører anskaffer eller utvikler denne type våpen. Samtidig understrekes det at denne spredningen vil være ujevn og preget av den enkelte nasjons evne til egenutvikling (Huiss, 2012, s. 13).

I dag er det mer enn 30 nasjoner som har eller ønsker ballistiske missiler, og i løpet av det neste tiåret er det forventet at ytterlig 20 nasjoner kan utvikle moderne kryssermissiler (NATO, 2014, s. 83; Raytheon, 2014). Disse landenes systemer representerer ikke nødvendigvis en direkte trussel mot Norge, men NATOs missilforsvar bygges for å håndtere denne typen trussel. Iran og Nord-Korea er blant landene som har utviklet langtrekkende offensive missilsystemer, og derfor bekymrer beslutningstagere internasjonalt (Watts, 2011, s. 10). I tillegg pekes det på at den reduserte kostnaden forbundet med utvikling av denne type våpen, sammen med spredningen av teknologi vil føre til at fremtidige konflikter vil se helt annerledes ut. Utviklingen av presisjonsstyrte våpen har kostet stormaktene enorme summer over flere tiår. Samtidig vil universell tilgang til SATNAV systemer gi presis navigasjon for både statlige og ikke-statlige

aktører uten store investeringskostnader (Huiss, 2012, s. 9). Dette kan føre til at både mindre og større stater, samt ikke-statlige aktører i relativt nær fremtid vil ha tilgang til en miks av styrte våpen, både med egenskaper egnet for stridsfeltet og med lang rekkevidde (Watts, 2011, s. 12).

USA har med sine fremskutte baser rundt om i verden hatt en svært effektiv mulighet til å projisere makt. I USA diskuteres det i dag om denne evnen til å projisere makt fra fremskutte baser er truet, og flere ulike beskyttelsestiltak er derfor vurdert. Missilforsvar og sensornettverk for oppdagelse er blant de aktive beskyttelsestiltakene (Schwartz, 2015, s. 3-5). Forsterkede bunkere for fly og robuste spredningsplaner representerer passive beskyttelsestiltak som vurderes. I tillegg er det forslag om å flytte de mest verdifulle systemene utenfor rekkevidde av potensielle motstanderes langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen (Bell, 2014, s. 60). Dette er delvis en mulighet for USA som har et globalt operasjonsteater og ambisjonsnivå, men det er ikke mulig for nasjoner som er innenfor rekkevidden av nabolands offensive systemer. Norge er i denne kategorien og må leve med sårbarheter representert ved russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen.

Etter hvert som flere aktører tar i bruk langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og de støttesystemene som må til for å benytte dem, blir operasjonsmiljøet komplisert. Dersom langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen skulle bli brukt mot tradisjonelle bakkestyrker, vil dette innebære tilsvarende ødeleggende kraft som kjernevåpen hadde på 1950-tallet. Dette fører til at konsentrasjoner med bakkestyrker er lite gunstig og lette mål. Spredning, mindre styrker, mobilitet og lett utstyr fremsettes som mulige tilnærminger til denne typen utfordringer (Watts, 2011, s. 31-32).

Fordelen som lavsignaturegenskaper representerer er også truet. Det spekuleres om utviklingen av avanserte radarsystemer vil muliggjøre deteksjon av luftplattformer som F-35, F-22 og B-2 i nær fremtid. Dette vil kunne skape nye utfordringer for plattformer og missiler, ved operasjoner i denne type operasjonsmiljøer. Samtidig som en slik utvikling kan påvirke systemer som F-35 kampflyet, fremhever Barry Watts fra *Center for Strategic and Budgetary Assessment* også luftplattformens operasjonskonsept og oppgraderingsmuligheter som faktorer som kan bidra til kampflyets overlevelsessevne. Han peker på at de som er best i stand til å evaluere et moderne operasjonsmiljøes påvirkning på lavsignatureplattformer fortsatt satser på F-35. Meget erfarne beslutningstagere i det amerikanske forsvarsdepartementet har tilgang på graderte data og har derfor et bedre grunnlag for å vurdere utviklingen (Watts, 2011, s. 26-29).

De siste tiårene har motstanderne til USA og deres allierte forvaltet militærmakt med en komparativ ulempe, militær teknologi har representert Vestens komparative fortrinn. USA og deres allierte har i de siste tiårenes konflikter ikke møtt symmetriske motstandere med tilgang på moderne teknologi. Det er derfor relevant å peke tilbake til 1978 på William Perrys tro på at fremtidens svar lå i utnyttelse av det teknologiske fortrinnet. Samtidig er det krevende å forutsi hvordan en konflikt mellom to parter med moderne teknologi vil se ut. En ting er sikkert: Det finnes ingen definitiv empiri som kan bidra til den type analyse, og det vil ikke se ut som den forrige konflikten. Det er ikke sikkert at Russland vil trekke samme konklusjon som Vesten i forhold til langtrekkende våpens egnethet i innledende faser. I tillegg vil det kunne være mer krevende for Russland å oppnå luftherredømme. Dette kan få implikasjoner for bruk av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen i andre faser av en konflikt. Samtidig er amerikansk bekymring vedrørende den bredere teknologiske utviklingen, som langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er en del av, relevant å nevne her. I en høring i den amerikanske kongressen i desember 2014 uttalte David Ochmanek, en senior forsvarsanalytiker fra forskningsinstitusjonen RAND følgende:

“The Department of Defense (DoD) has embarked on a new initiative—the Third Offset Strategy— in order to “sustain and advance America’s military dominance for the 21st century.” The initiative is necessitated in part by the fact that “DoD no longer holds exclusive access to some of the most cutting-edge technology the way [it] once did.” For this reason, DoD will intensify its efforts to “explore and develop new operational concepts, and new approaches to warfighting, war-gaming and professional military education” (Ochmanek, 2014).

3 Russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og bastionforsvaret

3.1 Russisk konvensjonelt ballistisk missil mot landmål – *Iskander-M*

Russland har de senere årene prioritert utvikling og innfasing av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Dette er relevant for Norge fordi disse våpnene har rekkevidde til å ramme norske strategiske mål fra russisk territorium. *Iskander-M* er et langtrekkende konvensjonelt ballistisk missil som kan benyttes av *Iskander* systemet. I 2014 var fire russiske missil-brigader utstyrt med *Iskander-M* og etter planen skal ti brigader benytte våpensystemet i 2020 (IISS, 2015, s. 167 og 206). Ifølge Stefan Forss skal statsminister Dimitrij Medvedev uttalt følgende i 2012:

«In short, the Iskander-M is clearly among the most effective weapons in its class and we consider it to be much better than its foreign analogues. It should form the core of the Land Forces' missile group» (Forss, 2012, s. 11).

Iskander-M er prøveskutt ut til en rekkevidde på 500 km (se figur 3, s. 43), dette sørger for at våpensystemet ikke bryter INF-avtalen. For å fly 500 km akselereres missilet til en hastighet på 2100 m/s. Det spekuleres samtidig i at systemet har en teoretisk rekkevidde som er betydelig lengre. Det kan være plass til mer drivstoff og dersom dette medfører riktighet vil missilet kunne akselereres til en høyere hastighet og dermed få lengre rekkevidde. Missilet flyr i omtrent seks minutter fra utskytning til målområdet engasjeres 500 km unna. I missilets slutfase benytter det en bildegjenkjenningssøker som sammenligner missilets treffpunkt med lagrede bilder. Ulike kilder oppgir en CEP på mellom 2-10 meter, avhengig av hvilken versjon av slutfasesøkeren som benyttes. *Iskander*-systemet er et mobilt våpensystem og utskytningsplattformen er et tyngre kjøretøy. Systemet er versatilt og det kan også levere kryssermissiler mot landmål fra de samme utskytningsplattformene (Forss, 2012, s. 11-15; GlobalSecurity, 2013; IISS, 2015, s. 206; Jane's, 2015a).

3.2 Russiske konvensjonelle kryssermissiler mot landmål

3.2.1 Landbasert kryssermissil mot landmål – *Iskander-R*

Iskander-systemet testet i 2007 et kryssermissil fra samme utskytningsplattform som det ballistiske missilet. Dette var en suksess og videreutvikling er gjennomført. Kryssermissilet omtales som *Iskander-R* og/eller *R-500*. Kryssermissilet har fått mye oppmerksomhet etter at USA i 2014 beskyldte Russland for å bryte INF-avtalen. Flere kilder oppgir *Iskander R* som årsaken til USAs beskyldninger. Hans M. Kristensen fra *Federation of American Scientists*

påstår at missilet kan ha en rekkevidde på opptil 2000 km (GlobalSecurity, 2014; Kristensen, 2014; Podvig, 2014a, 2014c). Denne oppgaven benytter som tidligere nevnt rekkevidden 500 km for *Iskander* systemet (se figur 3, s. 43). Det er ikke avdekket CEP for kryssermissilet. Missilet benytter GPS og GLONASS, terrenggjenkjenning og radar. Sluttasesøker er ikke kjent, men det er naturlig å anta at kryssermissilet er utviklet med moderne presisjonsegenskaper (Jane's, 2014a, 2015a).

3.2.2 Sjøbasert kryssermissil mot landmål – *Kalibr*

Russland har utviklet et kryssermissil mot landmål som kan leveres fra marinefartøyer, ubåter og vanlige transportkontainere. Kryssermissilet er utviklet i flere versjoner og er tilgjengelig for eksport. Eksportversjonen har den russiske betegnelsen *3M14E* og omtales som *Club*. Russland produserer også missilet for egen bruk, det har da betegnelsen *3M14* og omtales som *Kalibr*. Som en konsekvens av Russlands medlemskap i *Missile Technology Control Regime* har eksportversjonene en rekkevidde på 300 km (Jane's, 2014a). Det er krevende å finne empiri som dokumenterer rekkevidde for de kryssermissilene som Russland utvikler for egen bruk. Det er samtidig ingen avtaler som medfører at Russland skal begrense seg til samme rekkevidde som for eksportversjonen. Russland har lenge produsert langtrekkende kryssermissiler og *Jane's* påpeker dette i forbindelse med sin beskrivelse av *Kalibr*. På tross av at *Jane's* ikke kjenner nøyaktig rekkevidde hevder de at kryssermissilet har en rekkevidde som tilsvarer det amerikanske *Tomahawk* (Jane's, 2014c). Det vil si en rekkevidde på mellom 1250 km og 2500 km, avhengig av missilets versjon og profilen som flys inn mot målet (USN, 2014).

I en høring i det amerikanske senatet uttalte sjefen for *US Northern Command and North American Aerospace Defence Command*, Admiral William E. Gortney følgende:

“...Russia is progressing toward its goal of deploying long-range, conventionally-armed cruise missiles with ever increasing stand-off launch distances on its heavy bombers, submarines and surface combatants, augmenting the Kremlin's toolkit of flexible deterrent options short of the nuclear threshold. Should these trends continue, over time NORAD will face increased risk in our ability to defend North America against Russian air, maritime, and cruise missile threats” (Gortney, 2015).

Ulike kilders estimer for rekkevidden av kryssermissilet *Kalibr* varierer fra 300 km til 2500 km (AMT, 2013; Jane's, 2014c; Mikhailov, 2012; Podvig, 2013). Figur 3 på side 43 benytter 2000 km for illustrasjon av *Kalibrs* rekkevidde. Det også krevende å avdekke relevant og pålitelig empiri vedrørende presisjonsegenskapene til *Kalibr*. Ifølge *Jane's* benytter missilet en

kombinasjon av GLONASS, treghetsnavigasjon og terrenggjenkjenning for transportfasen. De oppgir at missilet benytter en radar som primært virkemiddel for slutfasesøket (Jane's, 2014c). Det er derfor ikke mulig å anslå en CEP for våpenet, men det er et av de sist utviklede kryssermissilene for den russiske marinen. Det er derfor naturlig å anta at det er utviklet med moderne presisjonsegenskaper

3.2.3 Luftbasert kryssermissil mot landmål – KH-101

KH-101 er et russisk kryssermissil som har vært under utvikling siden 1980-tallet. De siste årene er våpenet sannsynligvis levert til de russiske styrkene. Missilet er stort og tungt og kan derfor normalt bare bæres og leveres av Russlands tunge bombefly av typen *Bear* (TU-95MS) og *Blackjack* (TU-160). Det er et moderne kryssermissil med lavsignaturegenskaper og gode presisjonsegenskaper. Missilet er primært bygget med komposittmateriale, noe som bidrar til lavsignaturegenskapene. Rekkevidden på dette våpenet er også krevende å verifisere, ulike kilder varierer fra 2000 km til 10 000 km. Russiske kilder står for de lengste rekkeviddene, og dette er vurdert som optimistisk og på grensen til propaganda. Mange forskere benytter mellom 4000 – 5000 km som estimat for dette missilet. Figur 3 på side 43 benytter 4000 km for å illustrere rekkevidden til *KH-101*. Missilet har moderne presisjonsegenskaper og en CEP på mellom 10-20 meter. (Barrie, 2015; Hedenskog & Pallin, 2013, s. 63; IISS, 2015, s. 161; Jane's, 2014b, 2015b; Missilethreat, 2013)

3.3 Russiske supersoniske og hypersoniske missiler mot landmål

Supersoniske missiler har en hastighet som er større enn lydens hastighet, mens hypersoniske missiler er mer fem ganger raskere enn lydens hastighet. Stor hastighet er viktig av minst tre ulike grunner. Først og fremst vil økt hastighet gi kortere tid mellom avfiring av et våpen og engasjering av målet. I tillegg vil økt hastighet føre til en økt evne til penetrasjon, noe som kan være viktig dersom for eksempel forsterkede betongkonstruksjoner og det de beskytter ønskes ødelagt. Sist vil høy hastighet komplisere forsvar mot et missil, tiden tilgjengelig fra oppdagelse til engasjering, reduseres ettersom hastigheten går opp (Woolf, 2015, s. 2-6).

Allerede på 1980-tallet utviklet Sovjetunionen supersoniske kryssermissiler. Denne utviklingen var primært rettet mot sjømål, men teknologien eksisterer (Gormley et al., 2014, s. 20; Schwartz, 2015, s. 2; Watts, 2011, s. 23). Det er utviklet supersoniske kryssermissiler mot landmål i et felles forskningsprosjekt mellom Russland og India. Forskningsprosjektet er etablert gjennom det indiske selskapet *Brahmos*. Det er imidlertid ikke kjent om dette missilet er produsert for

operativ bruk (Brahmos, 2014). Russland har også egne forskningsprogrammer for supersoniske og hypersoniske missiler. De hevder selv at de nærmer seg gjennombrudd på hypersoniske kryssermissiler og forventer produksjon av missiler før 2020. Nye drivstoffblandinger nevnes blant de mulig tekniske løsningene for å få en god forbrenning i en supersonisk luftstrøm (Keck, 2014; NTI, 2013). Forskning på hypersoniske kryssermissiler har pågått lenge og har nå nådd en testfase i USA, Kina, Russland og India. Gjennombrudd for teknologien er dog ikke nådd (Gubrud, 2014; Podvig, 2014d).

Det konvensjonelle ballistiske missilet *Iskander-M* akselereres til en hastighet i overkant av 6 ganger lydens (Forss, 2012, s. 13). Det kan derfor argumenteres for at det er et hypersonisk konvensjonelt presisjonsvåpen med lang rekkevidde. Russland vurderer også, i likhet med USA, konvertering av interkontinentale ballistiske missiler til konvensjonelle presisjonsvåpen. Dette vil kunne gi Russland konvensjonelle hypersoniske presisjonsvåpen med global rekkevidde (RIANovosti, 2012).



Figur 3 illustrerer rekkevidden til *Iskander*, *Kalibr* og *KH-101*.

1. Grønn sirkel: rekkevidde til systemet *Iskander* (ca. 500 km). Tenkt posisjon på Kolahalvøyen.
2. Svart sirkel: rekkevidde til kryssermissilet *Kalibr* (ca. 2000 km). Tenkt posisjon nord av Finnmark og i Østersjøen.
3. Rød sirkel: rekkevidde til kryssermissilet *KH-101* (ca 4000 km). Tenkt posisjon på Kolahalvøyen.

3.4 Bastionforsvaret

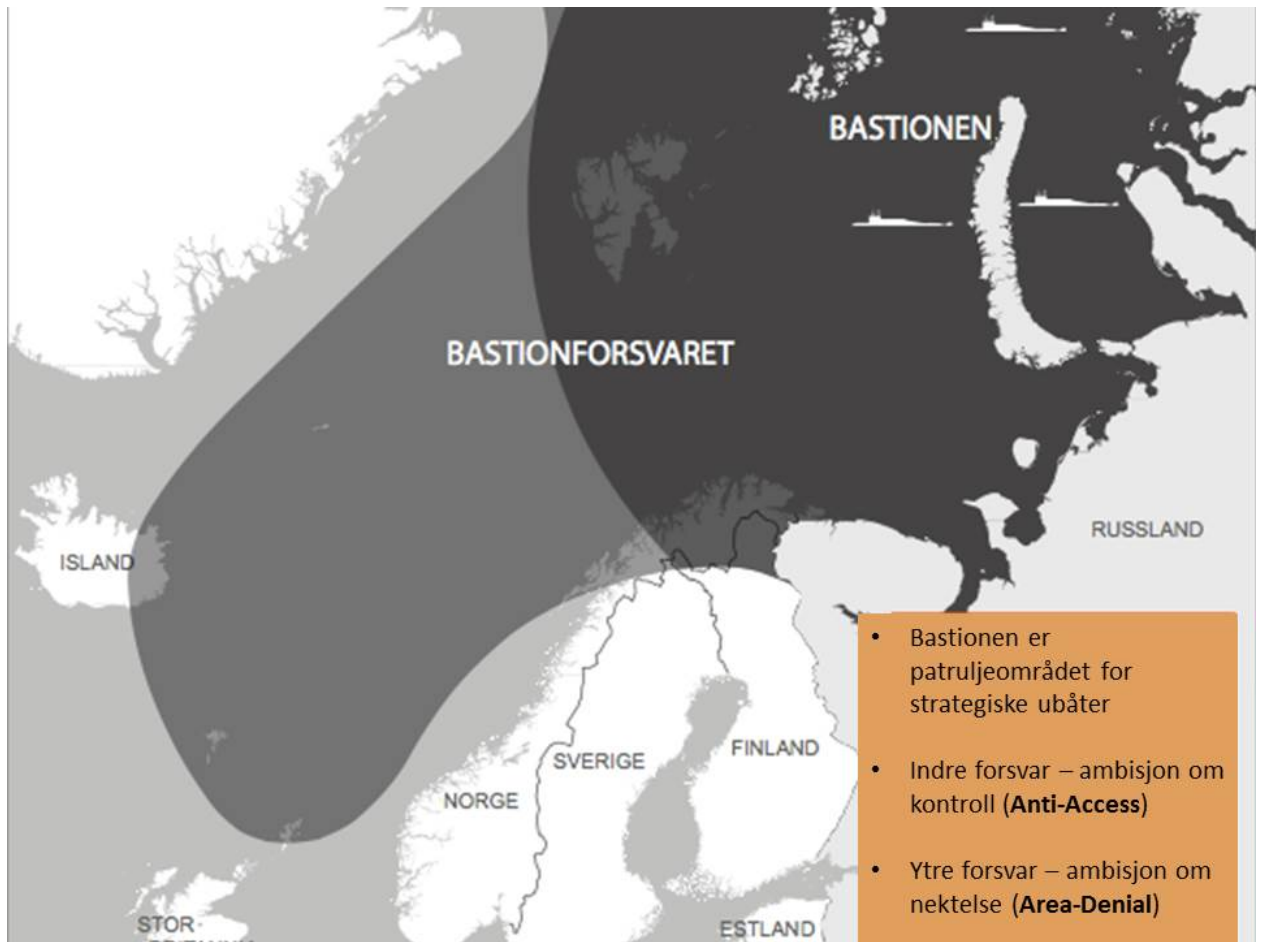
Det russiske bastionforsvaret er relevant for oppgaven fordi det representerer en militær kontekst for potensiell russisk bruk av militærmakt i relasjonen til Norge. Bastionforsvarets målsetning er sjøkontroll i det indre forsvarsområdet og sjønektelse i det ytre forsvarsområdet (se figur 4, s 46). Dette er viktig fordi Nordflåtens viktigste rasjonale er å sikre overlevelsessevnen til de strategiske ubåtene som bærer kjernevåpen. Fordi de strategiske ubåtene er helt sentrale for Russlands kjernevåpenbaserte andreslagsevne har andre oppdrag hittil hatt sekundær viktighet for Nordflåten. For å forsvare Russlands andreslagsevne utviklet man i Sovjettiden et konsept som skulle forsvare de strategiske ubåtene, dette konseptet er videreført og modernisert etter den kalde krigen. Bastionforsvaret sikrer de strategiske ubåtene operasjonsfrihet, samtidig som kommando og kontroll er sikret som en funksjon av trygg og sikker kommunikasjon. Bastionforsvaret er tenkt å etablere flere soner med beskyttelse som en følge av kombinerte militære operasjoner og kapasiteter. Operasjonene inkluderer luftplattformer, overflatefartøy og angrepsubåter. Kola halvøyens landstyrker er relativt beskjedne, men har økt noe i antall de siste årene. Et betydelig og robust luftforsvar eksisterer og moderniseres. Dette inkluderer luftvern, flybaser, luftplattformer og en radarkjede langs Russlands arktiske kyst. Nordflåten er Russlands høyest prioriterte flåte og har sine baseområder på Kolahalvøyen like ved norskegrensen. Her har de isfrie havner, tilgang på åpent hav og mulighet til å true NATOs forsyningslinjer. Russiske myndigheter vektlegger Arktis høyt, og har nylig besluttet en etablering av en fellesoperativ arktisk kommando i Severomorsk. Nordflåtens kapasiteter er kjernen i denne nye kommandoen som vil ha ansvarsområde langs Russland arktiske kyst. (Klevberg, 2012, s. 344-345; Miasnikov, 2001, s. 242; Putin, 2015; Tamnes et al., 2015, s. 20-21; Zysk, 2012, s. 117; Åtland, 2007, s. 503).

Russlands militære modernisering medfører at nye kapasiteter innføres i bastionforsvaret. De nye strategiske ubåtene av Dolgorukij-klassen er viktige for Russlands evne til å sikre sin kjernevåpenbaserte andreslagsevne i fremtiden. Samtidig vil den nye multirolle ubåten av Severodvinsk-klassen være en signifikant kapasitet med sine langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, og kryssermissiler som potensielt kan bære kjernevåpen. I tilknytning til bastionforsvaret er det også mulighet for deployering, spredning og operasjoner med tunge og lettere bombefly. Disse bombeflyene har gjenopptatt sin aktivitet langs norskekysten siden 2007 (Ege, 2012; Tamnes et al., 2015, s. 20-21).

Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan være relevant for bastionforsvaret på flere ulike måter. Denne type våpen vil representere mye av den offensive konvensjonelle ildkraften til plattformene som inngår i bastionforsvaret. Marinefartøy og luftplattformer som er en del av bastionforsvaret vil også ha en evne til å true strategiske landmål i hele Skandinavia og store deler av Europa. Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen vil føre til at trusselbildet blir mer sammensatt, og bastionforsvarets evne til å utgjøre en nektelsesstrategi øker. Ifølge Diesen kan nektelsesstrategier etter hvert vise seg vesentlig mer effektive enn den tradisjonelle tankegangen fra den kalde krigen. Spesielt i norske scenarier hvor forholdet mellom tid, rom og styrker til rådighet gjør konsepter basert på manøver og territoriell kontroll umulige. Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen egner seg meget godt som et bidrag til å skape nektelsesstrategier (Diesen, 2015).

I USA forskes det for å finne nye konsepter og virkemidler som kan fungere i moderne operasjonsmiljøer, sentralt er håndtering av trusselen som langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer i motstanderes nektelsesstrategier. Dersom Russland utvikler bastionforsvaret i retning av en nektelsesstrategi som minner om den kinesiske A2/AD strategien, kan denne forskningen få relevans for Norge. Dette fordi forskningen kan gi økt kunnskap om konflikt i denne typen operasjonsmiljø. Sentralt for A2/AD strategien er et større antall langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Den russiske moderniseringen vil sannsynligvis medføre at bastionforsvarets plattformer får et økende antall langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen.

Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen gir Russland nye virkemidler for å projisere militærmakt, med fartøy og fly som inngår i bastionforsvaret, på en mer effektiv måte både mot sjømål og inn over land. Bastionforsvaret kan også medføre betydelige utfordringer for en motstanders operasjonsfrihet. Russland har i dag et potensiale for å levere langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen fra Nordflåtens luftplattformer og marinefartøyer. Samtidig pågår det en utvikling og modernisering av fartøyer og våpensystemer som vil gi ytterligere forbedrede kapasiteter i årene fremover. Ifølge Diesen vil en kombinasjon av *Iskander* og luftvernsystemet *S-400/500* på Kola-halvøyen, vanskeliggjøre Norges evne til operasjoner i Finnmark eller i luftrommet over Finnmark. Dette kan kompliseres ytterligere ved støtte av en gruppe overflatefartøyer med tilsvarende kapasiteter. Mulighetene som følger av teknologien varsler et konseptuelt paradigmeskifte for hvordan vi tenker om militærmakt – også i våre nærområder (Diesen, 2015).



Figur 4: Bastionforsvaret (innhold i tekstboks er justert fra originalkilde) (Tamnes et al., 2015, s. 20).

4 Konsekvenser for Norges evne til avskrekking

Forsvarets viktigste rasjonale er å forebygge væpnet konflikt. Asymmetrien i maktforholdet mellom Norge og Russland medfører imidlertid at dette er oppgaver som overgår den kapasitet det er mulig å bygge opp for Norge. Samtidig er det viktig at Norge innehar militær kapasitet for å bidra til dette, men disse oppgavene vil primært måtte løses innenfor rammen av NATO. Forsvaret og NATO bidrar til disse oppgavene med militær kapasitet, men også politikk og diplomati er viktige virkemidler for å oppnå disse sikkerhetspolitiske målsetningene (Tamnes et al., 2015, s. 60,68-69). I relasjonen mellom Norge og Russland er det derfor viktig at Norge er tydelig og grensesettende, samtidig som Norge søker et aktivt samarbeid med Russland for å bidra til å redusere spenningsnivået. Det er lang tradisjon for denne doble politikken som balanserer mellom avskrekking som et virkemiddel, og beroligelse som et annet i Norges forhold til Russland og det brukes veldig konsekvent også i dag (Hilde & Widerberg, 2014, s. 213-215).

4.1 Avskrekking

Avskrekking av en motstander er en like gammel oppgave som krigskunsten selv. Sun Tzu skrev for over to tusen år siden noe som fremdeles er relevant for å forstå avskrekking:

“To win a hundred victories in one hundred battles is not the acme of skill.

To subdue the enemy without fighting is the acme of skill” (Tzu, 500 BC, s. 77).

Avskrekking handler om å påvirke en motstander på en slik måte at han velger å unnlate å benytte militære virkemidler for å løse en konflikt. Militære organisasjoner og deres staber er dyktige til å analysere en motstanders evne, men intensjoner er mye mer krevende å analysere. Ved avskrekking er det ikke en motstanders evne som er målet, men motstanderens intensjoner. Videre handler avskrekking om å påvirke en motstanders intensjoner på en måte som begunstiger den som forsøker å avskrekke (Schelling, 1996, s. 35-36). Å oppnå avskrekking er derfor en krevende oppgave, og i tillegg vil det ofte være meget krevende å vite hva som faktisk påvirket motstanderens intensjoner. Fravær av konflikt er i seg selv ikke en bekreftelse på at avskrekkingsteori eller forsøk på å avskrekke har virket (Payne, 1996, s. 37-38).

Dersom den politiske gevinst ved en militær operasjon fremstår som mer verdifull enn de kostnader en aktør regner med å måtte betale, da kan operasjonen vurderes som gjennomførbar. En rasjonell motstander kan påvirkes ved å påføre ham en ugunstig kost/nytte vurdering. For å oppnå avskrekking må derfor motstanderen påføres en risiko og kostnad, som er større enn den politiske gevinst som kunne blitt oppnådd ved en seier (Demus, 2012, s. 8). Samtidig er en evne

til å nekte en motstander operasjonsfrihet også å anse som avskrekkende. Dette kan gjennomføres ved å anskaffe kapasiteter som kan nekte en motstander operasjonsfrihet i et område, eller gjennom anskaffelse av aktive og passive beskyttelsestiltak. En evne til å påføre motstanderen uakseptabel kostnad og risiko regnes som sterkere avskrekking enn nektelse, men nektelse kan bidra til avskrekking (Skogan, 2011, s. 118). *Deterrence by denial* og *deterrence by punishment* representerer således de to prinsipielle og klassiske tilnærmingene til avskrekking (Andren, 2014, s. 49).

Under den kalde krigen var strategisk avskrekking mellom stormaktene primært basert på kjernevåpen. Slik er det også i dag, men gradvis har tenkning om avskrekking basert på langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen gjort seg gjeldende. Nitze mente allerede i 1994 at konvensjonell avskrekking kunne være mer troverdig enn avskrekking med kjernevåpen. Kjernen i dette argumentet var at USA hadde evne og vilje til å påføre en motstander en signifikant kostnad og risiko, utelukkende basert på strategiske konvensjonelle våpen (Nitze, 1994). Denne tenkningen videreutviklet, og i dag er avskrekking basert blant annet på langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen en del av den totale avskrekkingen mellom stormaktene.

Samtidig har småstaten Norge andre behov enn stormaktene, også når det kommer til avskrekking. Avskrekking kan være spesielt krevende for en småstat. Det er viktig å fremstå troverdig mot en stormakt, men stormaktens persepsjon av risikoen må forstås på en slik måte at den bare er relevant når stormakten velger å benytte eller true med aggresjon som virkemiddel (Andren, 2014, s. 49). Norges behov for å avskrekke Russland er således en krevende oppgave. Russland er og vil alltid være en nasjon med en overlegen makt. Dette er ofte beskrevet som dimensjonsproblemet, det vil si at det mangler symmetri mellom Russland og Norge rent maktpolitisk (Tamnes, 1993, s. 9). Norges militære evne er alene for liten til å oppnå avskrekking og primært å anse som et viktig bidrag til NATO. Medlemskapet i NATO er derfor en viktig grunnmur i norsk sikkerhetspolitikk og skal utgjøre det viktigste elementet av avskrekking (Prop. nr 73 S, 2012, s. 7).

Det har også vært behov for å bevare en best mulig relasjon til Russland. I Norge har derfor begrepsparet beroligelse og avskrekking vært sentralt for norsk sikkerhetspolitikk siden Johan Jørgen Holst beskrev dem på 1970-tallet (Fonn & Elvebakk, 2003, s. 48). Avskrekkingen var en konsekvens av det norske Forsvaret og integrasjon i NATO. Beroligelsen var historisk realisert i

form av avskjerming av NATO, ved Norges selvpålagte restriksjoner av alliert virksomhet og norsk atompolitikk (Tamnes, 2013, s. 58-59). Også i dag har begrepsparet relevans, Norge avskrekker ved å inneha militær evne innenfor rammen av NATO og finner arenaer for samarbeid der det er formålstjenlig for begge parter (Tamnes et al., 2015, s. 68-69).

Avskrekkingen er viktig for Norge og utviklingen av russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer nye kapasiteter. Hvilke konsekvenser for denne utviklingen for Norges evne til å avskrekke?

4.1.1 Avskrekking og nektelse

Innflytelsesrike aktører som Paul Nitze har hevdet at USA kan se for seg en overgang fra avskrekking basert på kjernevåpen til en avskrekking basert på langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Samtidig ble det utover 1990- og 2000-tallet klarere at spredning av missilteknologi og masseødeleggelsesvåpen førte til at tradisjonell avskrekking ikke ville være tilstrekkelig i alle tilfeller. Sammen med trusselen som langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer, er dette blant årsakene til at USA har fokusert på nye strategier som vektlegger nektelse. Nektelse kan oppnås med ulike virkemidler: Offensive langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, sensornettverk for deteksjon, luftvern og missilforsvar er eksempler på *aktive beskyttelsestiltak* (Schwartz, 2015, s. 3-5). Aktive beskyttelsestiltak er mer effektive fordi de forsøker å påvirke våpenet før det når sitt mål. *Passive beskyttelsestiltak* vil kunne redusere våpenets virkning etter at det treffer målet, men forhindrer ikke skade (Hennum, Johansson, & Malerud, 2004).

NATO har startet arbeidet med å skape sensornettverk innenfor rammen av NATOs ballistiske missilforsvar. Dette missilforsvaret er et aktivt beskyttelsestiltak og er tenkt mot såkalte *røverstater* som kan utvikle et relativt mindre antall langtrekkende ballistiske missiler og masseødeleggelsesvåpen. NATOs ballistiske missilforsvar kan på denne måten bidra til en nektelsesstrategi for NATO, men da er det spredningen av missilteknologi og forsvar mot nye trusler som er hovedfokus. Spredning av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er en global utfordring, og en utvikling som også bekymrer NATO. Mer enn 30 ulike land ønsker eller har allerede anskaffet ballistiske missiler med evne til å levere konvensjonelle sprenglegemer, eller i verste fall masseødeleggelsesvåpen (NATO, 2014, s. 83). I sitt strategiske konsept fra 2010 advarer NATO om at mange av nasjonalstatene som er i ferd med å anskaffe moderne militære virkemidler, også er fra de mest ustabile regionene i verden. I NATO er det de ballistiske missilene som har fått mest oppmerksomhet, det er også enklere å utvikle forsvar mot

ballistiske missiler som følger en forutsigbar bane. NATOs missilforsvar er derfor utelukkende rettet mot ballistiske missiler, mens forsvar mot kryssermissiler ikke er innenfor dette systemets kapasitet (NATO, 2015). Videre kan etableringen av et missilforsvar innenfor rammen av NATO også indikere at NATO anser risikoen for at avskrekking kan feile mot en eller flere aktører som en reell fare (NATO, 2010, s. 10).

Spredningen påvirker også Norge, og langtidsmeldingen fra 2012 understreker at det vil bli politisk viktig for Norge å vurdere bidrag til et missilforsvar innenfor rammen av NATO. Langtidsmeldingen stiller også spørsmål om tradisjonell avskrekking vil ha ønsket effekt opp mot de nye aktørene som er i ferd med å anskaffe ballistiske missiler (Prop. nr 73 S, 2012, s. 145). I langtidsmeldingen vektlegges det verst tenkelige scenarioet med masseødeleggelsesvåpen, mens NATOs strategiske konsept også uttrykker bekymring for den konvensjonelle evnen spredningen vil innebære (NATO, 2010, s. 10). Spredningen vil være en viktig utfordring å håndtere i de kommende år. Samtidig er dette en type utfordring som ikke påvirker Norge på noen annen måte enn andre land. Det finnes derfor ingen nasjonal tilnærming til denne utfordringen, det må skje gjennom ulike flernasjonale initiativ i relevante fora for det. Norsk deltagelse i NATOs ballistiske missilforsvar kan være en måte for Norge å bidra til dette. Det kan samtidig være relevant at Russland er sterkt kritisk til etableringen av NATOs missilforsvar (Mizin, 2013, s. 12). Dette kan føre til at norske bidrag til missilforsvaret vil provosere Russland. Ifølge Diesen bør derfor eventuelle bidrag vurderes meget nøye. Norsk deltagelse i NATOs missilforsvar vil kunne føre til et misforhold mellom den gevinst vi kan få gjennom utplassering av varslingsenheter i Norge, og den politiske risiko det vil kunne ha i forholdet til Russland. Samtidig er ikke missilforsvaret rettet mot trusselen fra Russland, Russlands kjernefysiske og konvensjonelle kapasitet vil sannsynligvis også overgå kapasiteten til missilforsvarssystemene. Norsk deltagelse i NATOs ballistiske missilforsvar vil derfor ikke bidra til nektelse av russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, verken for NATO eller Norge.

Samtidig eksisterer det selvforsvarssystemer som i noen grad kan være effektive som punktforsvar mot russiske kryssermissiler. Luftvernsystemet NASAMS på Ørlandet og selvforsvarssystemene på fregattene er eksempler på dette. Ifølge Diesen kan disse systemene i noen grad bidra med egenbeskyttelse, men da primært som punktforsvar mot mål i deres umiddelbare nærhet (Diesen, 2015). Listen over potensielle strategiske mål i Norge vil imidlertid

bli for lang til at nektelse med denne typen systemer er en realistisk ambisjon for Norge. En ytterligere komplikasjon for nektelsesstrategier i Norge kan identifiseres i fjorder og fjell. Fordi kryssermissiler kan programmeres til å utnytte terrenget for å unngå oppdagelse, gjør norske fjorder og fjell det ekstra krevende å oppnå nektelse av kryssermissiler. Et potensielt tiltak for å øke muligheten for oppdagelse kan tenkes ved eleverte sensorer, men i Norge vil selv det være en krevende oppgave. Dette fordi norsk terreng gir gode muligheter for kryssermissiler til å redusere oppdagelse, også ovenfra. Det kan derfor argumenteres for at nektelse av russisk evne til å benytte langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er en lite realistisk strategi for Norge.

4.1.2 Avskrekking og gjengjeldelse

Tenkning om langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og avskrekking er ikke nytt i NATO. Som nevnt tidligere var det allerede i 1983 anbefalt at NATO i sterkere grad skulle satse på langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Både fordi det gir en betydelig større kampkraft og militær evne, men også fordi at denne evnen i seg selv kan ha avskrekkende effekt. Det er flere land i NATO som i dag har, eller er i ferd med å anskaffe denne typen våpen. England, Frankrike og Norge er eksempler på land som har denne type våpen, mens Polen kan representere land som ønsker å anskaffe kapasiteten. Polen har inngått avtale om anskaffelse av det amerikanske kryssermissilet *JASSM* (Glowacki, 2014). Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpnene egner seg til å true med gjengjeldelse og det kan ha en avskrekkende effekt gjennom den kostnad og risiko som kan påføres en motstander.

Deterrence by punishment er en prinsipiell metode for å oppnå avskrekking, men det kan fremstå kontroversielt sett med norske øyne. Norges innfasing av egne langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen vil likevel kunne bidra til flere muligheter for å oppnå avskrekking. Ifølge Krister Andrens rapport fra Totalforsvarets Forskningsinstitut (FOI) kan motstandere med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen true vital infrastruktur som støtter opp hele det svenske samfunnet. Infrastruktur for elektrisitet og informasjonsteknologi fremheves som eksempler. Han understreker også at beskyttelse mot langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen praktisk talt er umulig for Sverige. Ifølge Andren er en naturlig konsekvens av dette at Sverige bør vurdere anskaffelse av systemer som kan påføre en motstander samme type ødeleggelse. Motstanderens styrker vil ikke være et mål i seg selv, målsetningen vil være å true med å påføre en motstander samme type strategisk ødeleggelse som Sverige kan utsettes for. Andren peker videre på at det på denne måten kan gjenopprettes en balanse mellom en

motstanders evner og svensk kapasitet. Svensk militær evne vil på denne måten kunne påvirke en motstanders kost/nytte betraktning og avskrekking kan oppnås (Andren, 2014, s. 13-14).

Andrens tenkning kan kjennes igjen i doktrinen *Strategic Attack* fra *US Air Force*. De militære styrkene er ikke mål i seg selv, det handler i større grad om å fokusere på å angripe de delene av et system som tillater at styrkene brukes. Ifølge doktrinen bør man istedenfor fokusere på å angripe en motstanders strategiske mål og på den måten redusere hans evne til å fortsette kampen (USAF, 2011, s. 4). På samme måte som denne strategien kan ha stor strategisk effekt i et angrep, er det altså mulig å argumentere for at en kommunikasjon om å benytte denne strategien kan ha en avskrekkende effekt.

Forsvar mot langtrekkende konvensjonelle våpen er meget krevende og en ambisjon som er vanskelig å oppnå for en småstat. Norges evne til forsvar mot angrep fra langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen ligner Sveriges og er lav. I den grad den eksisterer har den ifølge Diesen bare begrenset verdi, og er lokalisert til Ørlandet i form av NASAMS luftvernssystem (Bentzrød, 2013). Samtidig gir norsk anskaffelse og innfasing av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen en evne til å virke mot styrker i eller nær norske områder. Norges geografiske nærhet til Russlands Nordflåte gir dermed Norge muligheten til å virke mot potensielt strategiske mål på russisk side med denne typen våpen. Det kan derfor være fristende å forfølge Andrens tanke om at det er bare en måte å besvare trusselen på. Det er å svare med samme mynt og true med gjengjeldelse for å påføre en motstander kostnad og risiko. På denne måten kan Norge potensielt påvirke en motstanders kost/nytte betraktning, og det kan bidra til avskrekking. Dette vil ifølge Diesen være krevende i en norsk ramme fordi Forsvaret har en grunnleggende defensiv tilnærming. Videre er Norge et liberalt demokrati og har en politisk tradisjon som vil medføre at denne type tenkning vil være meget krevende for det politiske beslutningsnivået og derfor lite sannsynlig. Ikke minst fordi det politiske beslutningsnivå vil måtte vedkjenne seg denne strategiske tenkningen før det ville bli aktuelt å benytte den for at den skulle få en avskrekkende virkning. Diesen mener at åpen kommunikasjon av denne type strategi ville være nesten like krevende for norske politikere som å benytte den i en gitt situasjon. Det er derfor mer sannsynlig at Norges interesse for langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen vil knytte seg til det taktiske og operasjonelle nivået – og ikke de strategiske mulighetene som følger av utviklingen (Diesen, 2015).

Avskrekking i form av gjengjeldelse med denne typen våpen vil med dette som bakgrunn være lite sannsynlig i en norsk ramme. I den grad de benyttes vil de primært være rettet mot motstanderens styrker og systemer som deltar i angrepet, slik ekspertgruppen for forsvar av Norge foreslår i sin rapport (Tamnes et al., 2015, s. 66). Samtidig er det naturlig å se kapasitetene som representeres ved disse våpnene innenfor rammen av NATOs samlede evne. Svein Efjestad anbefaler at tenkning om langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen bør gjennomføres som en del av planleggingen av NATOs kollektive forsvar (Efjestad, 2015). Det vil også være nødvendig å være forsiktig i hvordan man tilnærmer seg avskrekking og gjengjeldelse innenfor en ramme av NATO. All den tid bruk av denne type våpen kan oppfattes som en eskalering og møtes på tilsvarende måte.

Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen innenfor rammen av NATO kan representere en reell og troverdig militær evne. Disse våpnenes evne til å angripe strategiske mål på lang avstand kan samtidig bidra til å eskalere en konflikt. Det kan være en krevende situasjon dersom begge parter har denne typen kapasitet, fordi dette er våpen som egner seg svært godt for offensive operasjoner i innledende deler av en konflikt. Dette kan føre til at tidlige faser av en konflikt preges av offensiv tenkning og et opplevd behov av å unngå overraskelser. En tidlig fase av en konflikt der begge parter har offensive strategier med konvensjonelle våpen kan ifølge Efjestad være særdeles destabiliserende. Efjestad hevder derfor at tillitsskapende tiltak kan bli viktig og at det vil være nødvendig å fokusere på virkemidler som kan bidra til å gjenopprette stabilitet etter at en konflikt er startet (Efjestad, 2015).

Gjenopprettelse av stabilitet kan være viktig for å unngå ytterligere eskalering. Utsiktet eskalering av en konflikt kan være farlig, også for NATO. Dersom avskrekking feiler og en konflikt blir en realitet vil det kunne medføre at gjengjeldelsen må påføres. I et tenkt scenario med Russland vil dette potensielt kunne få store konsekvenser. Avhengig av hvordan gjengjeldelsen påføres, vil Russland kunne se det som nødvendig å svare på det som kan oppfattes som en eskalering (Oliker, McNerney, & Davis, 2015, s. 9). Russland kan svare med egne langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, men i verste fall kan det eskalere ytterligere. Den russiske militærdoktrinen fra 2014 har som utgangspunkt at kjernevåpen ikke skal benyttes, med mindre statens eksistens er truet:

“Russia reserves the right to use nuclear weapons in response to a use of nuclear or other weapons of mass destruction against her and (or) her allies, and in a case of an aggression

against her with conventional weapons that would put in danger the very existence of the state” (Podvig, 2014b).

Et gjengjeldelsesangrep med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan oppleves som en slik trussel mot Russlands eksistens. I tillegg kan den økte spenning som en slik situasjon vil medføre, øke sannsynligheten for misforståelser og feiltolkning av en motstanders intensjoner. Det kan derfor ikke utelukkes, selv om det anses veldig lite sannsynlig, at en slik strategi kan føre til en utilsiktet eskalering til kjernefysisk konflikt (Oliker et al., 2015, s. 9).

På denne måten kan det argumenteres for at langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen egner seg til å true med gjengjeldelse, men at det er flere forhold som taler for at en forsiktig og gjennomtenkt tilnærming er fornuftig. Gitt Norges tradisjon er det samtidig lite trolig at dette er en strategi som Norge vil fokusere på ved innfasing av denne typen kapasitet. Innfasing av norske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan likevel være et viktig bidrag til den totale avskrekkingsevnen til NATO. Den samlede militære evne til NATO har alltid representert en trussel om gjengjeldelse, og faren for utilsiktet eskalering er heller ikke ny. Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer derfor ikke noe prinsipielt nytt, men forsterker evnen til å true med gjengjeldelse.

4.1.3 Krigsforebyggende terskel

Begrepet krigsforebyggende terskel er sentralt i langtidsplanen fra 2012 og det er derfor relevant å forstå hva det inneholder. Forsvarsdepartementet presiser at denne type terskel må forstås som et element for å oppnå avskrekking. Denne avskrekkingen skal videre finne sted innenfor rammen av NATO, samtidig som Norge skal ha evne til å engasjere en motstander i påvente av alliert støtte. FD vektlegger også at kampfly og ubåter har en spesiell funksjon i et avskrekkingperspektiv (Prop. nr 73 S, 2012, s. 48). Hvordan denne avskrekkingen skal finne sted er imidlertid ikke beskrevet nærmere i langtidsplanen.

Ifølge Diesen har det pågått et samarbeid mellom FD og FFI for å fylle begrepet med mer presist innhold. Han hevder videre at begrepet krigsforebyggende terskel er en politisk formulering som er ment å være assosiasjonsskapende til en avskrekkingsevne. Ifølge Diesen er dagens ambisjonsnivå et terskelforsvar. Med det menes det at Russland vurderer sannsynligheten for alliert intervensjon, med den risiko og kostnad dette innebærer, som større enn den politiske gevinst de kan oppnå. Diesen hevder at det ikke er nødvendig å ha en nasjonal evne til å utgjøre en høy terskel, terskelforsvarets hensikt er å skape en konflikt som er så alvorlig at alliansen er

nødt til å involvere seg. Norske ubåter og det fremtidige jagerflyet F-35 er de mest relevante plattformene for å oppnå avskrekking, og kan utøve effektive nektelsesstrategier som kan forhindre russisk operasjonsfrihet i norske områder. Målsetningen er å bidra til at distansen mellom det Norge kan mestre alene, og det som utløser en amerikansk eller alliert intervensjon er minst mulig. Alt Russland foretar seg som overgår det som Norge kan mestre alene må med andre ord utløse en alliert intervensjon (Diesen, 2015).

Det er også mulig å tenke annerledes om en krigsforebyggende terskel. Det kan argumenteres for at en militær terskel handler om å ha en troverdig evne til å etablere en kampsituasjon på et slikt nivå at det utløser artikkel 5 i NATO. Dette kan videre gjøre det politisk nødvendig for Norges allierte å komme Norge til unnsetning (Børresen, 2015). Dette argumentet vil innebære at det er naturlig og nødvendig å ha bakkestyrker i nærheten av grensen til Russland. Bakkestyrkene må videre ha et slikt omfang og utholdenhet at dersom Russland krysser grensen, så er det i praksis etablert en kampsituasjon som Norge vil være i stand til å opprettholde over tid. Dette er et syn som Generalinspektøren for Hæren siden 2013, Generalmajor Rune Jakobsen, argumenterer for når han hevder at gode kampstyrker med moderne og god utrustning i Finnmark vil kunne ha en avskrekkende effekt på Russland (Windstad & Håkonsen, 2015).

Det er også tegn på at denne formen for terskel vurderes i forbindelse med Forsvarssjefens militærfaglige råd for 2015. Noen kilder hevder det vurderes å gi grensevakten økt militær evne for å kunne fungere som en militær terskel (Trellevik, Lieungh, & Johansen, 2015). Samtidig vil Norges ubåter og kampfly representere en reell og troverdig evne til å true russiske fartøyer og mål på Kola-halvøyen. Likevel understreker Børresen at ubåten og kampflyet ifølge denne argumentasjonen ikke kan utgjøre en forsvarsterskel alene. Ifølge denne forståelsen av en terskel er problemet med ubåten og kampflyet at de skyter ut et våpen, engasjerer et mål og så er situasjonen på en måte over. Dette vil ifølge Børresen kunne inngå som en mer generell avskrekkingsfilosofi der målsetningen er å påvirke motstanderens kost/nytte kalkyle, men ikke som en forsvarsterskel. Samtidig understreker Børresen at kampflyet kan ha en rolle, men da som bidrag til forsvar av og nærstøtte til bakkestyrkene fra luften. Det er først med bakkestyrker at det etableres en vedvarende kampsituasjon som har en helt annen karakter og vil ha større effekt for å involvere Norges allierte (Børresen, 2015).

Disse ulike argumentene for hva en militær terskel innebærer representerer ikke en ny type uenighet. I sin masteroppgave drøfter Gard Kåre Ommedal disse ulike perspektivene, primært i

forhold til hærens rolle, som en uenighet mellom det han beskriver som *tradisjonister* og *modernister*. Ifølge Ommedal har tradisjonistene en forståelse av sikkerhetsutfordringene som fokuserer på historiske erfaringer. Dette synet vektlegger erfaringer fra den andre verdenskrig som grunnlag for krigens natur og form, i tillegg til en trussel som vektlegger invasjon fra Russland. Basert på dette vil de i hovedsak prioritere kvantitet på bekostning av kvalitet. På den andre siden vektlegger modernistene en annen forståelse av trusselen, og vektlegger behovet for kvalitet i forsvarsstrukturen. Diesen fremheves som en av modernistenes sentrale aktører, mens Børresen i denne konteksten kan fremstå som en representant for tradisjonistene (Ommedal, 2011, s. 24, 28-29).

Russisk utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen de siste årene representerer samtidig en trussel som Norge må ta hensyn til. Den trusselen som Sovjetunionen representerte under den kalde krigen var av en annen karakter, og hadde som påpekt tidligere i oppgaven en betydelig komponent av kvantitativ overlegenhet i forhold til NATO. Den omfattende russiske moderniseringen av forsvaret, som har pågått spesielt siden 2008 har økt den militære evnen. Dette medfører at russisk militærmakt i dag fremstår som et mer presist verktøy som kan påføre Norge nye typer sårbarheter (Søreide, 2014; Tamnes et al., 2015, s. 29). Denne moderniseringen, herunder utviklingen av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, medfører i følge Diesen at forsvarsproblemet i dag ikke bare er en nedskalert versjon av den trusselen som vi sto ovenfor under den kalde krigen. Problemet er av en helt annen karakter, og består i at Norge har enorme områder som skal forsvares med et relativt lite antall styrker. Motstanderen har veldig stor handlefrihet innenfor dette området, både med tanke på hvor og hvordan han ønsker å benytte sine virkemidler. Forholdet mellom styrker til rådighet og faktoren tid/rom er ifølge Diesen så ugunstig, at problemet rett og slett ikke er løsbart med tilnærmingen fra den kalde krigen. Han mener derfor at Forsvaret slik det så ut den gang ikke ville generere noen avskrekkingseffekt i dagens situasjon (Diesen, 2015)

Som tidligere beskrevet var de sovjetiske generalene Ogarkov og Vorobjev tydelig på at i møte med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen var det bare en mulighet – og det var å bygge opp tilsvarende systemer selv. Norges innfasing av egne langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen gir Norge tilsvarende systemer med nye kapasiteter og muligheter. Diesen fornyer modernistenes tenkning når han hevder at evnen til å levere våpen på avstand med presisjon over store områder, må erstatte evnen til fysisk å flytte styrkene for å levere ild fra direktevirkende våpen på beskyttede plattformer (Diesen, 2015). Sentralt for denne forståelse av

militær konflikt er at det ikke er viktig å kontrollere eller gjenvinne kontrollen over terreng, men å nekte motstanderen operasjonsfrihet og påføre ham tap i et slikt omfang at han tvinges til å forlate området. For å oppnå avskrekking med dette som bakteppe, handler forsvarsplanlegging i stor grad om hvilke sensorer, overvåkingssystemer, systemer for målengasjering og ikke minst hvilke våpen som må kunne virke i denne typen konfliktmiljø.

Det er også mulig å se disse ulike tolkningene som komplementære og gjensidig forsterkende. En slik løsning vil kreve at begge perspektivene fylles med relevante virkemidler, og vil derfor ha en høyere kostnad. Ekspertgruppen som vurderte Forsvarets forutsetninger for å løse de vanskeligste oppgavene, foreslår nettopp denne løsningen i rapporten fra april 2015. Den vektlegger viktigheten av at motstand ytes i landdomenet. Dette argumentet vektlegger betydningen av å involvere bakkestyrker, både for å kommunisere handlekraft og fordi det har en karakter som vil påkalle seg oppmerksomhet. Samtidig understrekes behovet for at militær motstand må være en fellesoperativ innsats. Angrep mot motstanderens styrker og systemer må derfor gjennomføres med kampfly, ubåter og overflatefartøyer med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen (Tamnes et al., 2015, s. 65-66). På denne måten kan begge tolkningene av en militær terskel bringes sammen og gjensidig forsterke hverandre.

Samtidig er dimensjonsproblemet et vedvarende geopolitisk trekk som medfører at Norge også må arbeide for at NATO følger opp et norsk svar med en samtidig eskalering av konflikten. Å forbygge krig og å avskrekke motstandere ved å ha en evne til å utkjempe krigen, om nødvendig, har vært en grunnleggende målsetning for NATO helt fra etableringen (Prop. nr 73 S, 2012, s. 48). NATOs samlede militære evne representerer på denne måten et sterkt element av avskrekking ved gjengjeldelse. I trusselen om at konflikten eskaleres til en konflikt mellom Russland og NATO ligger det viktigste elementet av avskrekking for Norge – og for resten av NATOs medlemmer.

5 Konsekvenser for Norges evne til forsvar mot angrep

Forsvarets viktigste rasjonale er å forebygge væpnet konflikt, men dersom freden ikke kan bevares må landet forsvares. Den mest krevende utfordringen for Norge å håndtere vil være en militær konflikt i Norges nærområder med konvensjonelle våpen, og den mest alvorlige typen trussel er et overraskende angrep som gjennomføres uten forvarsel (Johansen, 2006, s. 19).

Rapporten fra ekspertgruppen for forsvaret av Norge anbefalte derfor i 2015 at denne muligheten analyseres og studeres nøye (Tamnes et al., 2015, s. 62-63). For Norges del er det bare Russland som fremstår som en klassisk sikkerhetsutfordring, i betydningen at militær makt kan fremstå som relevant for å løse en konflikt mellom statlige aktører (Johansen, 2006, s. 29). Samtidig er det krevende å forsøke å forutsi hva som er sannsynlig basert på eksisterende trender. Det er derfor nødvendig å åpne opp for at også mindre sannsynlige scenarioer kan skje, eller i det minste analysere hva det vil innebære dersom det skjer (Johansen, 2006, s. 39).

Dersom det oppstår en konflikt, er det ifølge Sigurd Glærum fra FFI sannsynlig at denne vil kunne komme overraskende og varslings tiden vil sannsynligvis være liten (Bentzrød, 2015). Dette betyr at en potensiell konflikt vil være en *kom-som-du-er-krig*, som betyr at det er de kapasitetene vi har som er viktige – og ikke de vi ønsker å anskaffe (Børresen, 2005, s. 125). Fordi en konflikt fremstår usannsynlig, er det det uventede som skal håndteres av Forsvaret i en krise. Det norske Forsvaret vil måtte håndtere en konflikt med de ressursene som eksisterer i påvente av alliert forsterkning. Utviklingen av russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen gir Russland nye virkemidler i en potensiell konflikt, en analyse av mulige fremtidige konflikter mellom Norge og Russland er derfor relevant. Det er også rimelig å ta hensyn til utviklingen av russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen når man skal tenke på hvordan Norge kan håndtere en potensiell trussel fra Russland.

Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er spesielt gunstige å benytte i de innledende fasene av en konflikt. De kan engasjere mål på lang avstand med god presisjon, og de har meget god gjennomtrengningsevne. Norske kampfly er en av de mest aktuelle kapasitetene til å representere en reell motstand mot Russland i en eventuell konflikt. Dette vil derfor være naturlige mål for Russland i en tidlig fase. Diesen peker på noen av utfordringene dette vil kunne medføre:

“I en åpningsfase av en konflikt vil en angriper mer enn noe annet fokusere på å slå ut jagerflyene - kampflyvåpenet. I en gitt situasjon ville Forsvaret bare klart å skrape

sammen nok luftvern til å beskytte én base. Fordi Norge i lange perioder hvert år ikke har mannskaper som er trent til å bruke våpnene - som for øvrig holder verdensklasse. Tatt i betraktning milliardene som brukes på kampfly - og risikoen for å tape en konflikt allerede i åpningsfasen - er dette misforholdet absurd" (Bentzrød, 2013).

Evne til å beskytte kampflyene og deres støttestrukturer vil være av stor betydning for Norges evne til å stå imot et innledende angrep, i påvente av allierte forsterkninger. Dersom Norge skal kunne tilrettelegge for alliert forsterkning må det forventes at Norge er i stand til å ta imot dem. Dette krever en grad av kontroll over territoriet, herunder sjøterritoriet og luftrommet, der forsterkningene skal ankomme. For opprettholdelse av denne kontrollen vil flere av Forsvarets kapasiteter inngå, men kampfly er en av viktigste kapasitetene til Norges forsvar. Nye kampfly representerer samtidig en av Norges største investeringer, og på Ørlandet vil det bygges ny basestruktur som skal understøtte drift og operasjoner med kampflyene. Rolf Tamnes hevdet i april 2015 at utviklingen de neste tiårene vil kunne reise fundamentale spørsmål for en stats evne til å beskytte seg mot blant annet langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Videre peker han på at robusthet vil kunne ha stor betydning i årene fremover for Norges flybaser (Tamnes, 2015, s. 1:11:20 og 57:00). Det er derfor relevant å se nærmere på hvordan Norge kan håndtere trusselen som langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer for Ørlandet. Det understrekes at det ikke stilles spørsmålsteget ved kampkraften til F-35 og dens evne til å yte en reell motstand. Samtidig er kampflyet F-35 avhengig av en støttestruktur for å kunne operere, og denne kan trues av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Disse kan rettes mot mål som er kritisk for evnen til operasjoner med F-35, og representerer den type sårbarheter en motstander vil lete etter og forsøke å utnytte.

5.1 Forutsetninger

Dersom en konflikt med Russland inkluderer bruk av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, vil trolig de innledende fasene av en konflikt være kritiske. Norske sårbarheter vil kunne utnyttes i en slik situasjon, og Norges evne til å beskytte mot langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen vil kunne settes på prøve. Det russiske kryssermissilet *KH-101* har moderne presisjonsegenskaper tilnærmet lik de langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpnene som ble benyttet i Gulfkrigen av 1991. Russland har ikke benyttet langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen i væpnede konflikter de siste tiårene, og har derfor ikke kjent operativ erfaring. Dette kan medføre at den effektivitet, som primært USA har vist i de siste års konflikter, ikke er realistisk for Russlands nåværende erfaringsnivå. Samtidig

representerer mål på Ørland primært statiske mål. Denne typen mål er enklere å engasjere enn bevegelige mål, og det må derfor påregnes at Russland behersker dette

Det er også relevant at Russland har under utvikling en rekke ulike våpen med tilsvarende presisjonsegenskaper. Mange av disse systemene vil ha kortere rekkevidde, men har en fordel i at de kan leveres fra flere ulike plattformer - med vekt på mobile luftplattformer (Jane's, 2014b). De systemene som er representert på figur 3, på side 43 har lengst rekkevidde mot landmål fra utskyttingsplattformer på land, i luften og på havet. Antall våpen er ukjent, men forventes å øke kraftig dersom Russland fortsetter å prioritere militær modernisering. Eventuell bruk av denne type våpen mot Norge vil måtte balanseres mellom hvilke målsetninger Russland ønsker å oppnå, og hvilken type konflikt som utspiller seg. Norge vil sannsynligvis alltid være en flanke for Russland, og det vil derfor være naturlig at eventuelt andre fronter har høyere prioritet. Samtidig vil det være viktig å redusere trusselen fra kapable kapasiteter som kan true Russland i nord.

Det er imidlertid nødvendig å understreke at det ikke er tilstrekkelig å inneha langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen for å oppnå suksess. For planlegging og bruk av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er velfungerende kommando og kontroll nødvendig. Dette inkluderer en god evne til å behandle relevant overvåknings- og målinformasjon. Bruk av langtrekkende våpen er videre etterretningsintensivt dersom de skal få ønsket effekt (Malerud & Karlsruud, 2004, s. 60). Nøyaktige posisjonsdata og gode målengasjeringsprosesser er også viktige elementer for å benytte denne typen våpen effektivt. Et av de virkemidlene som Russland har tilgang til, er rombaserte satellitter som kan fotografere mulige statiske mål (Podvig, 2015). Dette kan utføres i fredstid, og inngå i databaser over potensielle fremtidige mål. Dette er normal aktivitet i militære planprosesser som forberedelse til potensielle konfliktsenarioer. Bildet på neste side er fra *Google maps* og gir en god helhetsoversikt over Ørland. Russland vil også kunne benytte andre metoder for å bekrefte eller oppdatere denne typen måldata ved behov.



Bilde 2: Ørlandet flystasjon, Google maps (Google, 2015).

5.2 Ørlands sårbarhet

Under Gulfkrigen i 1991 var angrep mot Iraks luftforsvar og flybaser et høyt prioritert mål. Irakisk luftvern og kampfly representerte en reell evne til å påføre koalisjonen tap, og det var derfor av stor betydning å redusere deres evne til å virke mot koalisjonen. De innledende angrepene ble blant annet gjennomført for å ødelegge luftvern, rullebaner, fly, kommando og kontroll for flystasjonen, og andre støttefunksjoner som må til for å drifte en flyplass (DOD, 1992, s. 128). Det første døgnet ble det benyttet 174 *Tomahawk* kryssermissiler fra marinefartøyer og 35 kryssermissiler ble levert fra luftplattformer (Malerud & Karlsrud, 2004, s. 15). Det er relevant å presisere at ikke alle disse kryssermissilene ble levert mot flybaser, men at eksempelet peker på kryssermissilenes egnethet mot viktige mål i de innledende fasene av en konflikt (DOD, 1992, s. vedlegg T 199-203). På denne måten kan de bidra til å redusere en motstanders evne til å yte effektiv motstand.

Norges fremtidige kampfly er besluttet stasjonert på Ørlandet. I valget mellom en eller to baser valgte Norge en, primært av økonomiske hensyn (Prop. nr 73 S, 2012, s. 79). Å samle alle eggene i en kurv kan være risikabelt, samtidig kan det argumenteres for at man ved å samle ressursene kan beskytte en base bedre. Trusselen som langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer for en flybase vil også være gjeldende for to baser. Beskyttelse av to flybaser vil være en krevende oppgave, også økonomisk. Å redusere kampkraften ved to baser vil bare kreve et større antall våpen. Det kan derfor argumenteres for at valget mellom en eller to

baser ikke er avgjørende for kampflysystemets evne til forsvar mot langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen.

Utviklingen av russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen medfører at beskyttelse av basestrukturen for Norges kampfly blir en enda viktigere oppgave. Flyoperasjoner med kampfly, er avhengig av en velfungerende basestruktur. Samtidig synes det som om trusselen mot Ørlandet kan ha blitt undervurdert i forbindelse med innfasingen av Norges nye kampfly:

“Sett i fra et sikringssynspunkt vil Ørland hovedflystasjons beliggenhet og omkringliggende omgivelser, i form av liten sivil virksomhet, muliggjøre god sikring mot aktuelle trusler. I krig og krise vil Ørlands tilbaketrunkne beliggenhet vanskeliggjøre offensive operasjoner mot basen” (Prop. nr 73 S, 2012, s. 83-84).

Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan representere en trussel som innebærer offensive operasjoner mot basen. Denne manglende risikoerkjennelsen kan føre til at basestrukturen på Ørlandet bygges med sårbarheter som Russland kan utnytte dersom en militær konflikt blir en realitet.

5.2.1 Aktive beskyttelsestiltak

Dersom man skal vurdere Norges evne til å oppdage og redusere effekten av et angrep med russiske kryssermissiler er det flere hensyn å ta. Det er vanlig å skille mellom aktive og passive beskyttelsestiltak. Aktive tiltak vil være mest relevant for å forsøke å redusere våpenenes mulighet til å nå sine mål. For å oppnå dette må man oppdage og påvirke utskytningsplattformen, våpenet eller sensorene det benytter. De passive tiltakene vil ha størst effekt for å redusere skadevirkningene etter at våpenet treffer sitt mål (Hennum et al., 2004, s. 41-43).

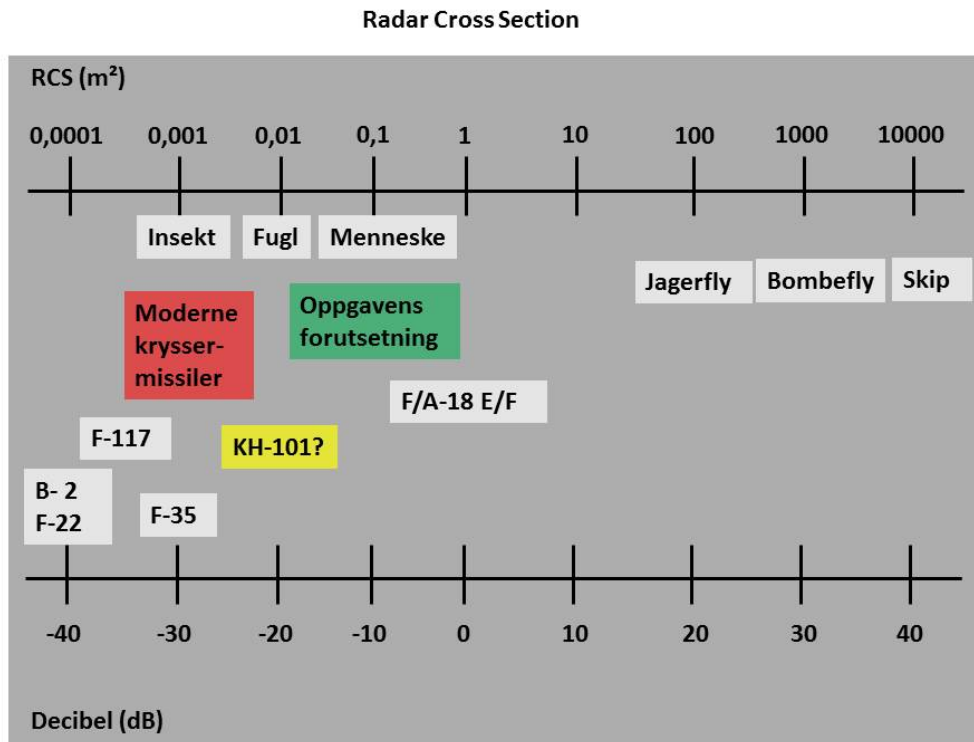
KH-101 kan kun leveres fra Russlands tunge bombefly. Under den kalde krigen og inn på 1990-tallet opererte disse flyene regulært på utsiden av norskekysten. Fra slutten av 1990-tallet var det en periode med ingen eller svært liten aktivitet med disse flyene. I 2007 gjenetablerte Russland flyoperasjoner med tunge bombefly langs norskekysten (Ege, 2012). *KH-101* kan leveres fra disse flyene i internasjonalt farvann langs norskekysten eller fra russisk territorium. Oppdagelse av en utskytningsplattform vil gi Norge en mulighet til å påvirke leveringsplattformen direkte. En forutsetning er da at norske kampfly har rekkevidde, våpen og engasjementsregler som tillater det. Dersom angrepet kommer overraskende vil dette være vanskeligere. Som utgangspunkt for den videre analysen forutsettes det at plattformen får levert våpenet fra internasjonalt farvann eller fra russisk territorium.

Etter våpenlevering vil kryssermissilet ha en transportfase mot målområdet. Denne transportfasen kjennetegnes ofte ved at våpenet flyr i stor høyde, og det vil derfor kunne være mulig å oppdage et slikt våpen. Ifølge *Jane's* er maksimal høyde for *KH-101* rundt 15 000 meter/49 000 fot. Det er imidlertid også relevant at *KH-101* kan fly en såkalt *low-low* profil, der hele transportfasen og slutfasen gjennomføres i lav høyde (Jane's, 2015b). En slik profil vil påvirke forbruk av drivstoff og redusere tilgjengelig rekkevidde. Deteksjon av et kryssermissil som benytter denne profilen vil være lettere med en luftbåren radar av typen AWACS, enn en bakkebasert rader. Men også AWACS vil ha begrensninger i sin deteksjonsrekkevidde. Dersom denne profilen benyttes vil det kunne øke missilets gjennomtrengningsevne ytterligere, men det er ikke gjennomført en analyse for denne profilen.

I transportfasen vil flere ulike sensorer kunne bidra som aktive beskyttelsestiltak, og radar vil trolig være mest relevant for deteksjon. Dersom *Jane's* høyde er riktig, gir dette en teoretisk oppdagelsesrekkevidde på 220 nautiske mil eller omtrent 400 km.⁶ En radars mulighet for å oppdage et kryssermissil avhenger imidlertid både av missilets høyde og *radar cross-section* (RCS).⁷ Ifølge Gormley har lavsignaturflyet F-35 og moderne kryssermissiler en RCS på 0,001 m² (se figur 5, s. 64 for illustrasjon av ulike RCS verdier). Videre hevder han at et objekt med en noe større RCS på 0,1 m² vil oppdages av en AWACS på omtrent 130 kilometers avstand. (Gormley, 2001, s. 62-63). RCS verdier for russiske missiler er sannsynligvis gradert informasjon og krevende å verifisere. Del tre av oppgaven viser samtidig at det er bred enighet om at *KH-101* utvikles med lavsignaturegenskaper. *Jane's* hevder at kryssermissilet *KH-101* utvikles med RCS på omtrent 0,01 m² (Jane's, 2015b). En konservativ forutsetning for den videre analysen er at kryssermissilet *KH-101* har en RCS like i underkant av 0,1 m², og videre at norske sensorer kan oppdage missilet i transportfasen på ca. 100 kilometers avstand. Dette er en svakere grad av lavsignaturegenskaper enn det som oppgis av *Jane's*, men fungerer for analysens del. Dette medfører samtidig at kryssermissilet trolig vil ha noe større gjennomtrengningsevne enn det analysen viser.

⁶ En radar i høyde med havets overflate har en teoretisk rekkevidde for oppdagelse av et flygende objekt gitt ved følgende formel: $Rekkevidde = 1,23 \sqrt{\text{objektets høyde}}$
 $= 1,23 \sqrt{49000} = 220$. Rekkevidden oppgis i nautiske mil og høyden i fot (Blattenberger, 2014).

⁷ Når en radar belyser et objekt vil objektet reflektere radarstråling tilbake til radaren. Fly utviklet med lavsignaturegenskaper reflekterer mindre radarstråler enn fly uten lavsignaturegenskaper. En RCS verdi er et uttrykk for objektets refleksjon tilbake til radaren. En lavere RCS verdi er et uttrykk for bedre lavsignaturegenskaper enn en høyere RCS verdi (Globalsecurity, 2011).



Figur 5: Estimerte RCS verdier – justert av forfatteren i forhold til originalkilde (Gormley, 2001, s. 63; Jane's, 2015b).

I USA forskes det på hvordan forsvar mot kryssermissiler kan gjennomføres. Et av forslagene for å øke deteksjonsmulighetene er å knytte de aktive mottiltakene sammen i nettverk (Schwartz, 2015, s. 4). For analysens del er det forutsatt at Norge vil kunne gjøre det samme med sine fregatter og Luftforsvarets kontroll og varslingskjede. Figur 6 på neste side illustrerer hvordan deteksjonsmuligheten kan være med disse sensorene, gitt forutsetningene hittil. Det understrekes at figuren er ment som en illustrasjon og at den ikke er nøyaktig.

Deteksjon vil kunne være mulig i transportfasen, men Russland vil også kunne ta høyde for Norges aktive mottiltak. Russland kan derfor planlegge transportfasen på utsiden av den rekkevidden de selv mener missilet kan oppdages på. Videre kan Russland programmere missilet til å redusere høyden i slutfasen av angrepet, utenfor rekkevidden av norske sensorer. Dersom kryssermissilet likevel detekteres, er det viktig at denne informasjonen bringes videre til systemer som kan ha en evne til å bekjempe denne typen trussel.



Figur 6: norske sensorers deteksjonsmulighet, gitt oppgavens forutsetninger.

1. Sort farge representerer den bakkebaserte kontroll og varslingskjedens deteksjonsmulighet.
2. Rød farge representerer to norske fregatters deteksjonsmulighet.
3. Orange farge illustrerer distansen som må tilbakelegges for å unngå norske sensorers deteksjonsmulighet, gitt analysens forutsetninger.

Forsvarets luftvernssystem NASAMS er i dag utelukkende plassert på Ørlandet, og vil dermed kunne bidra til forsvar mot et angrep på Norges kampflykapasitet. Ifølge Diesen har NASAMS-systemet, dersom flere systemer er oppe og det er bemannet av ferdig utdannet personell, kapasitet til å skyte ned innkommende kryssermissiler (Diesen, 2015). Et varsel fra andre norske sensorer om at et missil er på vei, vil trolig øke muligheten for å få engasjert missilet. På vei inn mot et mål vil et kryssermissil normalt programmeres i lavere høyde, og dette vil bidra til at deteksjon kan bli mer krevende. Gormley hevder at mange radarer som understøtter dagens luftvernssystemer tilter radarens søkestråle opptil 3° for å redusere støy fra bakken. Han hevder videre at radarene knyttet til *Patriot*- og *Aegis*-systemet kan oppdage en lavtflygende kryssermissil i 50 meters høyde på omtrent 35 km avstand (Gormley, 2001, s. 63).

En ytterligere faktor ved radarstasjoner som også bidrar til at tidsfaktoren kan bli en utfordring, er tiden det tar for søkeradaren å gjennomføre et sirkulært 360° søk. Detaljer om hvordan NASAMS søker for å oppdage kryssermissiler er imidlertid ikke forsøkt avdekket i forbindelse med denne oppgaven. Nøyaktig hastighet for disse missilene er krevende å avdekke, men et estimat på omtrent 0,75 Mach (lydens hastighet) for *KH-101* er benyttet for analysen (Jane's, 2015b). For å estimere tid tilgjengelig kan vi ta utgangspunkt i denne hastigheten og anta at NASAMS har omtrent samme oppdagelsesevne som Gormley oppgir for *Patriot*- og *Aegis*-systemet. Dette vil medføre at en operatør har omtrent to minutter fra oppdagelse ved 35 km til kryssermissilet når sitt mål.⁸ Det er ikke tatt stilling til om to minutter er tilstrekkelig tid til å bekjempe et innkommende kryssermissil, men det illustrerer at det er en krevende og tidskritisk oppgave å forsvare seg mot kryssermissiler.

Kryssermissilet *KH-101* kan ifølge *Jane's* operere mellom 30-70 meters høyde i slutfasen av søket (Jane's, 2015b). Flyr missilet høyere enn 50 meter vil det gi operatøren bedre tid, og tilsvarende kortere tid dersom høyden er lavere. Det er også mulig å benytte terreng for å redusere faren for deteksjon av missilet i slutfasen inn mot målet. Flere missiler samtidig vil også kunne øke gjennomtrengningsevnen, og komplisere oppgaven for NASAMS systemet ytterligere. I denne sammenhengen kan det samtidig være relevant å vise til USAs utfordringer med oppdagelse av kryssermissiler i Irak-krigen i 2003, dette ble beskrevet tidligere i oppgaven. Med dette som bakgrunn kan det argumenteres for at de aktive mottiltakene som er analysert her, trolig vil ha utfordringer med å hindre et dedikert angrep med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen mot Ørlandet. Det er derfor sannsynlig at Russland vil kunne trenge gjennom Norges aktive mottiltak og på den måten engasjere luftvern, rullebaner, andre operative flater og kampflyene direkte om de skulle beslutte det. Som figur 3 på side 43 viser kan dette skje uten at utskytningsplattformene krysser Norges grense. Alle angrep kan gjennomføres fra eget territorium eller fra internasjonalt farvann.

5.2.2 Passive beskyttelsestiltak

Det er flere faktorer som kan påvirke hvilken effekt et slikt angrep vil kunne få. Gode etterretninger og varsling vil kunne være mulig, i så tilfelle kan man kunne flytte kampflyene og

⁸ Hastigheten til *KH-101* er estimert til 0,75 Mach = ca 500 NM/time. Estimert oppdagelsesrekkevidde 35 km = ca 19 NM. Følgende formel benyttes for å finne tiden tilgjengelig: $Distanse (s) = hastighet(v) \times tid (t) \Leftrightarrow t = s \div v = 19 \div 500 = 0,038 \text{ timer} = 2,28 \text{ minutter}$.

spre dem til andre flybaser der de kan understøttes operativt. Samtidig kan spredning til andre flybaser i Norge også innebære tilsvarende sårbarheter. Diesen hevder derfor at dersom spredning var aktuelt i denne type scenario kunne det vært fornuftig å spre kampflyene til Danmark eller England for å gjenoppta kampen derfra, selv om dette vil forutsette støtte fra tankfly (Diesen, 2015). Tidlig varsel vil uansett hjelpe.

Dersom et angrep skulle komme overraskende vil konsekvensene kunne bli verre. Generalmajor (pensjonert) Tom Henry Knutsen hevder at Forsvaret må vurdere bedre passive tiltak på Ørlandet, som forsterkede bunkere og evne til å reparere rullebanene raskt (Olsen, 2015, s. 14). Gjenopprettelse av operative rullebaner var et konsept under den kalde krigen og utover 1990-tallet som var integrert i Luftforsvaret. Den gang hadde Luftforsvaret evne til å utføre dette med systemer spesielt tiltenkt denne rollen, såkalte *Rapid Runway Repair* (RRR) systemer. I tillegg var det spesielt utdannet personell tilgjengelig for å rydde unna eventuelle blindgjengere (udetonerte sprenglegemer) fra operative flater. Dette er kapasiteter som er fjernet i forbindelse med de siste tiårenes omstilling, noe Børresen mener er dypt bekymringsverdig (Børresen, 2015). Diesen hevder også at det er viktig å ha en evne til å gjenopprette operative flater for en flybase, men at eventuell gjenoppbyggelse av denne kapasiteten må ses opp mot hvilke andre forbedringer som vil kunne gjøres i strukturen for samme ressursinnsats (Diesen, 2015). Dersom Norge ikke har evne til å gjenopprette operative flater etter et angrep som degraderer disse, vil dette kunne medføre at flyoperasjoner kan bli krevende. Videre vil dette kunne medføre at delene av kampflyvåpenet som er på bakken vil være naturlige og sårbare mål i påvente av at flyoperasjonene kan normaliseres. De operative flatene er således sårbare mål, og det kan argumenteres for at evne til gjenopprettelse vil være en viktig faktor å vurdere når man analyserer robustheten for Norges nye kampfly som system.

Det er også andre passive tiltak som er mulige for å beskytte kampflyene. Bunkere i forsterket betong vil trolig redusere skadeomfanget ved et slikt angrep. De vil ikke gi fullgod beskyttelse for alle flyene, men dersom en bunker engasjeres direkte vil de andre bunkerne beskytte fly fra fragmenter og andre sekundære effekter som en konsekvens av eksplosjonen. Denne passive egenbeskyttelsen vil øke overlevelsesevnen til kampflyene dersom de engasjeres direkte av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Forsterkede bunkere er en integrert del av dagens passive beskyttelsestiltak for F-16 (Olsen, 2015, s. 13). Engasjering av fly direkte er en meget kosteffektiv metode for å redusere kampkraften til en motstander. Dersom et missil til noen få millioner kroner kan ødelegge et fly til mange 100 millioner vil det kunne fremstå gunstig, både

økonomisk og operativt. Dagens forsterkede bunkere er bygd for F-16, og vil imidlertid bli for små til det nye F-35 (Hjort, 2015, s. 3). Forsvarsbygg har vektlagt kostnadseffektive løsninger for byggingen og oppgraderingen av den nye kampflybasen, det er derfor planlagt å bygge hangarer for F-35 flyene på Ørlandet (Olsen, 2015, s. 13). Dette kan være en sårbar løsning, dersom et angrep lykkes med å treffe kampfly parkert inne i en hangar vil trolig mange kampfly bli skadet av fragmenter eller andre sekundære effekter. Med dette som bakgrunn er det mulig å argumentere for at det er et sterkt misforhold mellom investeringskostnadene, og de rammene som hittil er gjort tilgjengelige for å beskytte Ørlandet flystasjon.

Major Stian Roen, Luftforsvarets kommunikasjonssjef, forsøker i en artikkel å dempe inntrykket av Ørlandets sårbarheter. Luftforsvaret hevder at Ørlandet vil tilrettelegge for kostnadseffektiv styrkeproduksjon i fredstid, og samtidig møte de krav og behov som stilles til overlevelse og beskyttelse i fred, krise og krig (Roen, 2015, s. 16). Luftforsvaret viser også til at man er nødt til å se hele Forsvarets verdikjede i sammenheng, og at dette vil gjøre det svært krevende å engasjere de norske kampflyene. Videre hevder de at forsterkede bunkere bare vil være en del av et helhetlig beskyttelsessystem, som skal inkludere evne til å oppdage, varsle og bekjempe aktuelle trusler. Dette vil også være av den type dilemmaer og utfordringer som Luftforsvaret vil adressere i Forsvarssjefens fagmilitære råd (Roen, 2015, s. 17).

Samtidig er det relevant å vise til at denne problemstillingen er blir tatt på alvor den senere tiden. I følge FDs Stortingsproposisjon fra april 2015 er økt robusthet og sikkerhet for Ørlandet identifisert som en nødvendig oppgave å prioritere, og Forsvaret har påbegynt arbeidet med utvikling av et konsept for dette (Forsvarsdepartementet, 2015, s. 1). Forsvarsdepartementet er likevel tydelig på at det meste av infrastruktur for F-35 vil bli etablert i et avgrenset område Ørlandet flystasjon:

“Å lokalisera vedlikeholdsfasilitetane nært dei operative kapasitetane og simulatorfasilitetane, vil sikra maksimal utnytting av ressursane. Kort avstand mellom trenings- og vedlikeholdskapasiteten og dei operative avdelingane vil gje ein effektiv flytimeproduksjon og sikra god operativ kapasitet for kampflyvåpenet”

(Forsvarsdepartementet, 2015, s. 2).

En samlokalisering av infrastrukturen vil bidra til å øke evnen til å utnytte ressursene, men det vil samtidig kunne øke sårbarheten for Norges fremtidige kampfly. Ifølge Frode Sjørus, Administrerende direktør i Forsvarsbygg, bygges det på Ørlandet en fredsbasis og det er

bedriftsøkonomiske hensyn som veier tyngst. Dette innebærer at støttestrukturen på Ørlandet bygges som en kompakt base. Kort avstand mellom fasiliteter for vedlikehold, skvadronsbygg og parkering av fly er vektlagt i de vedtatte planene, dette for å sikre optimal utnyttelse av ressursene. (Olsen, 2015, s. 12-13). For dagens F-16 system er spredning prioritert som et passivt beskyttelsestiltak, noe som kommer godt frem på bilde 2 på side 61. To områder på flystasjonen kan benyttes for klargjøring av flyoperasjoner, og mange av oppstillingsplassene er knyttet til forsterkede bunkere. Spredning var et vedvarende trekk ved støttestruktur på flybaser i Norge under den kalde krigen, men synes ikke prioritert i byggingen av Norges nye kampflybase. Samtidig er sårbarheten som hangarene medfører adressert i stortingsproposisjonen fra april 2015, og de anbefales derfor revurdert. De analysene som ble lagt til grunn i 2011 har ikke tatt høyde for den type trussel som blant annet langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer (Forsvarsdepartementet, 2015, s. 7).

Samtidig er det relevant å nevne at dette er en type sårbarhet som ikke bare gjelder Ørlandet. Evnen til forsvar mot langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen på de resterende flybasene i Luftforsvaret er tilsvarende, eller i dårligere forfatning. Det eksisterer ikke luftvern, og hangarer er prioritert for parkering. Dette medfører at de strukturelementene som er stasjonert andre steder enn på Ørlandet er avhengige av varsel for å øke overlevelsessevnen mot angrep fra langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. De vil måtte flytte til baser med bedre beskyttelse dersom Forsvaret skal sikre fortsatte flyoperasjoner med de respektive plattformene. Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer på tilsvarende måte sårbarheter for støttestrukturer i Sjøforsvaret og Hæren. Ifølge Diesen kan fornuftige og konseptuelle mottiltak mot denne type trussel være både riktig og viktig, problemet er at Norge ikke vil ha økonomisk evne til å finansiere dem i en nasjonal ramme. Enten vil de måtte aksepteres som sårbarheter eller kapabilitets-gap, eller så må de løses i en eller annen type flernasjonalt samarbeid (Diesen, 2015).

Dersom gjennombrudd for missilteknologi oppnås gjennom pågående forskning innen hypersoniske kryssermissiler, vil dette bidra til at trusselen blir enda mer u håndterlig. Eneste mulighet vil da være å leve med sårbarheten. Her er det relevant å peke på at denne typen sårbarheter ikke er unik for Norge. Også andre europeiske land og USA har de siste tiårene prioritert økonomisk effektive løsninger, på bekostning av robusthet og motstandsevne. De øvrige NATO landene er således i tilsvarende situasjon som Norge, og dette peker i en retning

som forsterker behovet for at NATO må stå sammen om å motstå trusselen som russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer.

Den typen sårbarheter som er avdekket her vil også kunne eksistere hos motstandere, evne til å gjengjelde et angrep vil derfor kunne få forsterket relevans. Ifølge Diesen vil trolig utviklingen slik den ser ut i dag, medføre at logikken som gjaldt for kjernevåpen under den kalde krigen kan få fornyet relevans fremover – også for langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Våpnene vil alltid komme igjennom og kunne forårsake stor skade, det er det lite vi kan gjøre noe med. Det vil derfor kunne bli viktigere at Vesten har en troverdig evne til å påføre en motstander den samme type ødeleggelse, og håpe at det er tilstrekkelig (Diesen, 2015).

Videre er det nødvendig å ha et realistisk bilde av hvilke typer sårbarheter langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer. Gjörv-kommisjonens analyse peker blant annet på manglende risikoerkjennelse som en primær utfordring for krisehåndtering:

“Profesjonell forebygging og håndtering av alvorlige hendelser forutsetter at de ansvarlige utvikler kunnskap om de risikoer de står ovenfor, og aktivt innretter sin adferd deretter. Risikoforståelsen ligger til grunn for hvilke tiltak som iverksettes, og er dimensjonerende for den sikkerhet og beredskap samfunnet velger å ha” (NOU 2012: 14, 2012, s. 451).

Den mulige sårbarheten for kampflysystemet er også et tegn på at fremtidens konfliktbilde er i endring som en konsekvens av teknologiutviklingen. Det er derfor nødvendig å følge denne teknologiutviklingen ved forskning og oppdatering av kunnskapen i militære organisasjoner. Dette er en forutsetning for å forstå hvordan Norge best mulig kan benytte egen militærmakt, for å oppnå norske målsetninger innenfor rammen av NATO. Samtidig er det viktig å forstå hvilke kapasiteter potensielle motstandere har tilgang på, og hvordan Norge og NATO best kan håndtere det. Denne oppgaven viser at dette en pågående utvikling. De organisatoriske og konseptuelle endringene som utviklingen kan føre til, er ikke mulig å fastslå i dag. Det synes likevel sikkert å kunne anta at en konflikt der begge parter har tilgang på moderne teknologi vil se annerledes ut enn det vi har sett frem til i dag. Videre vil det være krevende å forutse hvordan dette vil se ut, fordi den videre utviklingen av teknologi, militære organisasjoner og konsepter fortløpende vil kunne påvirke dette:

“The core argument over future war has been between those who see war as a timeless struggle dictated by human nature and conflict against those who see it as an evolving

institution shaped by the institutions and instruments men use to fight them. The act of trying to forecast the nature of future war is what General Makhmut A. Gareev called it—‘a labor of Sisyphus’—since it must constantly involve reassessment given the complexity of the issues under consideration, making the challenge of change all the more difficult to address, especially as the processes of change accelerate” (Kipp, 2014, s. 52).

6 Konklusjon

Utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer en ny utfordring for norsk sikkerhetspolitikk. Dette gjelder spesielt utvikling av russiske kapasiteter, ettersom Russland per i dag representerer den eneste klassiske sikkerhetsutfordringen for Norge - i den forstand at en konflikt kan inkludere militære virkemidler mellom statlige aktører. Russland har siden 2008 prioritert en omfattende modernisering av russisk militærmakt, og utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er en del av denne moderniseringen. Dette gir Russland en økt militær evne, samtidig som de i Georgia og Ukraina har demonstrert vilje til å benytte militærmakt for å oppnå politiske målsetninger. I sum medfører utviklingen endrede sikkerhetspolitiske rammebetingelser for Norge og NATO. Selv om den direkte trusselen vurderes som lav.

Utvikling av moderne presisjonsegenskaper gir langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen nye bruksmuligheter. Vedvarende og viktige egenskaper ved denne typen våpen er i tillegg til presisjon - rekkevidde og evne til gjennomtrengning. Disse egenskapene fører til at denne type våpen kan engasjere en motstanders kritiske sårbarheter effektivt fra første stund i en konflikt. Samtidig som langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen har mange egenskaper som er velegnet for å ramme strategiske mål, representerer kryssermissilenes relativt lave hastighet en utfordring når det er kritisk å engasjere viktige mål raskt. Det pågår derfor forskning i USA, Russland, Kina og India for å utvikle nye hypersoniske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. I tillegg til stormaktene er det mange andre nasjoner som forsøker å utvikle, anskaffe eller har anskaffet seg langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Denne spredningen representerer imidlertid ikke en problemstilling som påvirker Norge på andre måter enn andre nasjoner. Spredning av teknologi og missilsystemer utgjør derfor primært en global utfordring, som vil måtte håndteres i relevante internasjonale fora og organisasjoner.

Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen har i de siste tiårenes konflikter primært blitt benyttet i de innledende fasene, men det er ikke sikkert at dette vil være normen i fremtidens konflikter. Denne type våpen egner seg godt mot beskyttede mål og har stor ødeleggelseskraft, noe som også kan gi en avskrekkende virkning. Innflytelsesrike aktører som Paul H. Nitze argumenterte på 1990-tallet for at avskrekking med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen ville være mer troverdig enn avskrekking med kjernevåpen. Dette fordi terskelen for å bruke langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er lavere enn for

kjernevåpen. Nitze argumenterte for at USA derfor kunne og ville bruke langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen, og at dette gjorde avskrekking med disse våpnene mer troverdig.

Russland har i mange tiår produsert gode langtrekkende våpensystemer. De siste årene har de også finansiert og prioritert utvikling av moderne presisjonsegenskaper. Denne oppgaven har analysert ulike kategorier russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen som Norge må forholde seg til. Utvikling av denne type våpen gir Russland nye og mer presise virkemidler. Bastionforsvaret representerer samtidig en sannsynlig kontekst dersom militærmakt benyttes i relasjonen mellom Norge og Russland. Den russiske Nordflåtens bastionforsvar har som hovedoppgave å beskytte Russlands kjernevåpenbaserte andreslagsevne. Konseptets målsetning er sjønektelse i det ytre forsvarsområdet og sjøkontroll i det indre forsvarsområdet. Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen i luft- og marinefartøy som inngår i bastionforsvaret vil kunne gjøre disse oppgavene enklere å oppnå. Derfor vil Russlands evne til å benytte bastionforsvaret som nektelsesstrategi sannsynligvis øke. Denne type våpen vil også tilføre bastionforsvaret nye offensive kapasiteter som kan true landmål i store deler av Europa, herunder i Skandinavia.

Avskrekking handler om å påvirke en motstanders intensjoner slik at han ikke benytter militære virkemidler for å løse en konflikt. Avskrekking er krevende, spesielt for en småstat som Norge. Asymmetrien i maktforholdet mellom Norge og Russland fører til at avskrekking av Russland er en oppgave som Norge ikke kan håndtere alene. Norges militære evne er derfor primært å anse som et viktig bidrag til NATO samlede militære evne. Det er således medlemskapet i NATO som skal utgjøre det viktigste elementet av avskrekking. Samtidig kan avskrekking oppnås og styrkes med ulike virkemidler. Avskrekking ved nektelse og avskrekking ved gjengjeldelse representerer de to prinsipielle tilnærmingene til avskrekking. Oppbyggingen av NATOs missilforsvar kan bidra til avskrekking ved nektelse, men da for trusler som følge av spredningen av missilteknologi. NATOs missilforsvar er ikke rettet mot Russland, og vil derfor ikke bidra til nektelse av russiske langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Samtidig eksisterer det luftvernssystemer i Norge som kan bidra til punktforsvar mot mål i deres umiddelbare nærhet, og på den måten bidra til nektelse. Listen over mulige mål som må beskyttes i Norge er imidlertid for lang til at nektelse kan være en realistisk ambisjon for Norge ved bruk av denne typen systemer. Det kan derfor argumenteres for at avskrekking ved nektelse er lite realistisk for Norge i forhold til langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen.

Langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen har en gjennomtrengningsevne som gjør at strategiske mål, og viktig infrastruktur i Norge, kan trues direkte i en konflikt. Avskrekking ved trussel om gjengjeldelse kan ha en avskrekkende effekt gjennom å påføre en motstander en økt kostnad og risiko, og det kan derfor være en naturlig strategi å vurdere. Geografisk nærhet til Russland gir Norge muligheten til å true med gjengjeldelse mot strategiske mål på russisk side. Dersom en slik strategi skal ha en avskrekkende effekt er det nødvendig å kommunisere tydelig ovenfor Russland intensjonen om å gjengjelde. Ifølge Sverre Diesen vil slik kommunikasjon være nesten like krevende for Norge som faktisk benyttelse av en slik strategi. Det er derfor lite trolig at Norges innfasing av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen vil føre til at Norge planlegger å oppnå avskrekking på denne måten. Da er det mer sannsynlig at norske langtrekkende konvensjonelle våpen inngår som en del av den totale forsvarsplanleggingen til NATO, og på den måten kan bidra til NATOs avskrekking. Avskrekking ved gjengjeldelse kan samtidig være risikabelt og føre til utilsiktet eskalering, også innenfor rammen av NATO. Fremtidige konflikter der begge parter har langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen vil kunne preges av offensiv tenkning fra de involverte partene i tidlige faser av en konflikt. Dette kan ifølge Svein Efstad bidra til å svekke krisestabiliteten i konflikters tidlige faser. Dersom NATO truer med gjengjeldelse fra langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er det derfor grunn til å vurdere hvordan dette best kan gjennomføres på en forsiktig og gjennomtenkt måte. Målsetningen med den norske krigsforebyggende terskelen er å skape en kampsituasjon på et slikt nivå at NATOs artikkel fem utløses. Det kan argumenteres for at tradisjonister og modernister prioriterer ulike styrkebidrag for å skape en slik forsvarsterskel. Tradisjonistene, herunder Jacob Børresen, argumenterer for at bakkestyrker stasjonert ved den russiske grense er best egnet til å utløse artikkel fem i NATO. Dette står i kontrast til modernistene, representert av Sverre Diesen, som argumenterer for at ubåtene og kampflyet vil representere de mest egnede elementene i en krigsforebyggende terskel. Dette er fordi de vil utgjøre en reell og betydelig motstand som kan bidra til å nekte motstanderen operasjonsfrihet. Ekspertgruppen som vurderte Forsvarets forutsetninger for å løse de vanskeligste oppgavene, foreslår at Norge vurderer elementer av begge disse forståelsene av en krigsforebyggende terskel. De understreker betydningen av at en motstander må møtes med bakkestyrker fordi det kommuniserer handlekraft, og har en karakter som påkaller seg oppmerksomhet. Samtidig må militær motstand ytes i en fellesoperativ ramme. Ubåter, kampfly og marinefartøy med langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen er derfor også viktige bidrag. På denne måten kan

tradisjonalistenes og modernistenes ulike syn på hva en krigsførebyggende terskel innebærer, gjensidig forsterke hverandre. Sentralt for en forsvarsterskel er å skape en kampsituasjon som involverer NATO, og dette representerer også et sterkt element av avskrekking ved gjengjeldelse. For Norge og resten av NATOs medlemmer er nettopp trusselen om å eskalere til en konflikt mellom Russland og NATO det viktigste elementet av avskrekking

Russisk utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen kan få mange konsekvenser for Norges evne til å beskytte og forsvare viktige strategiske mål. Norges nye kampflybase er et av nasjonens best beskyttede mål, men samtidig et naturlig mål dersom Russland ønsker å redusere Norges evne til å gjøre motstand i en konflikt. Analysen av Ørlandets evne til forsvar mot angrep kan samtidig eksemplifisere Norges sårbarhet for denne type våpen. Aktive beskyttelsestiltak vil kunne påvirke leveringsplattformen eller våpenet direkte før det forårsaker skade. Dette er den mest effektive metoden for å redusere skadeomfang, og passive beskyttelsestiltak vil bare bidra til å redusere skadeomfanget etter at våpenet treffer et målområde.

En utfordring for Norge er at russisk utvikling av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen inkluderer våpen med lavsignaturegenskaper. Dersom Norges aktive beskyttelsestiltak knyttes i et sensornettverk vil de, gitt oppgavens forutsetninger, fremdeles ha en begrenset oppdagelsesrekkevidde for det russiske kryssermissilet *KH-101*. Dette kryssermissilet har i tillegg en rekkevidde som medfører at det kan avfyres fra russisk territorium og føres frem på utsiden av denne deteksjonsrekkevidden. *KH-101* har også mulighet for å fly en *low-low* profil. Denne profilen er ikke analysert i oppgaven, men kan forventes å representere en enda mer krevende trussel for Norge. Dersom oppgavens forutsetninger er representative for Norges luftvernssystemer, vil en operatør ha omtrent to minutter fra et innkommende missil oppdages til det treffer sitt mål på kampflybasen. Dette representerer en tidsfaktor som kan være utfordrende å håndtere for Norges luftvern. For å komplisere luftvernets oppgave ytterligere, kan Russland benytte flere kryssermissiler og/eller programmere dem til å benytte terreng for å skjule seg. Analysen dokumenterer at forsvar mot kryssermissiler er en meget krevende oppgave, og at det er sannsynlig at Russland vil være i stand til å trenge igjennom Norges aktive beskyttelsestiltak dersom de beslutter å gjøre det.

Den nye kampflybasen på Ørlandet er besluttet bygget som en kompakt base, og dette vil kunne øke Norges evne til å utnytte ressursene på en effektiv måte. Kampflybasen prioriterer ikke

spredning eller forsterkede bunkere for F-35, og dette kan bidra til å øke sårbarheten for Norges nye kampfly. Det kan argumenteres for at det er et misforhold mellom investeringskostnadene, og de økonomiske rammene som er gjort tilgjengelige for å beskytte nye kampfly. Samtidig representerer analysen gjennomført i denne oppgaven et eksempel på den type sårbarhet som påføres av langtrevkende konvensjonelle presisjonsvåpen. Dersom Norges aktive og passive beskyttelsestiltak ikke er tilstrekkelig til å forsvare Norges best beskyttede mål, vil andre strategiske mål som ikke har tilsvarende beskyttelsestiltak være mer sårbare. Utvikling av russiske langtrevkende konvensjonelle presisjonsvåpen representerer derfor en ny type trussel, som det er meget krevende å forsvare seg mot. Det er ikke bare Norge som påvirkes, denne sårbarheten gjelder også for resten av NATOs medlemmer. Dette forsterker NATOs insentiver for å stå samlet i møtet mot trusselen som utviklingen av denne type våpen representerer. Samtidig er utviklingen av langtrevkende konvensjonelle presisjonsvåpen en del av en bredere teknologisk utvikling som vil kunne endre fremtidens konflikter og operasjonsmiljø. Det er derfor viktig å forstå hvordan denne utviklingen vil påvirke Norges og NATOs evne til å utnytte militærmakt for å oppnå sine politiske målsetninger.

Kildeliste

- Acton, J. M. (2013). *Silver bullet? Asking the right questions about conventional prompt global strike*. Washington DC: Carnegie Endowment for International Peace. Hentet 14.12.2014 fra <http://carnegieendowment.org/files/cpgs.pdf>.
- Acton, J. M. (2014a). *The Arms Race Goes Hypersonic*. Washington DC: Foreign Policy. Hentet 01.05.2015 fra <http://foreignpolicy.com/2014/01/30/the-arms-race-goes-hypersonic/>
- Acton, J. M. (2014b). *Hypersonic target?* Washington DC: Foreign Policy. Hentet 06.05.2015 fra <http://foreignpolicy.com/2014/05/06/target/>
- Adamsky, D. P. (2008). *American strategic culture and the US revolution in military affairs* (Vol. 1/2008). Oslo: Norwegian Institute for Defence Studies.
- Aftenposten. (2015). *Forsvarssjefens ni grunner til å endevende Forsvaret*. Oslo: Aftenposten. Hentet 13.01.2015 fra <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Forsvarssjefens-ni-grunner-til-a-endevende-Forsvaret-7857765.html>
- AMT. (2013). *Russia reinforces the Caspian Flotilla*. Moskva: Armaments and Military Technology. Hentet 13.05.2015 fra <http://dlib.eastview.com/browse/doc/28074870>
- Andren, K. (2014). *Krigsavhållande tröskelförmåga - Det svenske forsvarrets glömda huvudoppgift?* Stockholm: FOI - Totalforsvarets forskningsinstitut. Hentet 08.04.2015 fra <http://www.foi.se/sv/Sok/Sammanfattningssida/?rNo=FOI-R--3852--SE>
- Andrésen, R.-I. V., & Bukkvoll, T. (2009). *Russisk våpenutvikling frem mot 2020*. Kjeller: FFI. Hentet 05.01.2015 fra <http://rapporter.ffi.no/rapporter/2008/01957.pdf>
- Barrie, D. (2015). *Russian strategic-bomber upgrade indicates new cruise-missile deployment* London: International Institute for Strategic Studies. Hentet 03.05.2015 fra <https://www.iiss.org/en/militarybalanceblog/blogsections/2015-090c/march-02a5/russian-strategic-bomber-upgrade-indicates-new-cruise-missile-deployment-1601>
- Bell, W. F. (2014). *Have adversary missiles become a revolution in military affairs?* USA: US Air Force Air and Space Power Journal. Hentet 29.03.2015 fra <http://www.airpower.maxwell.af.mil/article.asp?id=225>
- Bentzrød, S. B. (2013, 09.09). *Slik angriper generalen vernepliktsforsvaret*. Oslo: Aftenposten. Hentet 09.09.2014 fra <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Slik-angriper-generalen-vernepliktsforsvaret-7300938.html>
- Bentzrød, S. B. (2015, 09.04). *Er Norge bedre forberedt i dag enn 9. april 1940?* Oslo: Aftenposten. Hentet 09.04.2015 fra <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Er-Norge-bedre-forberedt-i-dag-enn-9-april-1940-7972725.html>

- Blattenberger, K. (2014). *Radar Horizon/Line of Sight*. Blog: RF Cafe. Hentet 20.05.2015 fra <http://www.rfcafe.com/references/electrical/ew-radar-handbook/radar-horizon-line-of-sight.htm#TOC>
- Brahmos. (2014). *Brahmos achieves ultimate precision against hidden land targets*. India: Brahmos Aerospace. Hentet 03.05.2015 fra <http://www.brahmos.com/newscenter.php?newsid=179>
- Børresen, J. (2005). *Forsvar uten trussel: det norske Forsvarets rolle og funksjon etter den kalde krigen*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Børresen, J. (2015). *Intervju gjennomført av Ørjan Askvik, 26.02.2015*.
- Creveld, M. v. (1991). *The Transformation of war*. Toronto: The free press, Macmillian Inc.
- Demus, A. (2012). *Conventional Versus Nuclear: Assessing Comparative Deterrent Utilities*. School of International Service: American University. Hentet 15.01.2015 fra <http://www.american.edu/sis/usfp/upload/a-demus-srp-copy-au-website-2-10-13.pdf>
- Diesen, S. (1988). *Reform eller nederlag: landforsvarets operative idé ved skilleveien*. Oslo: Institutt for Forsvarsstudier. Hentet fra http://ifs.forsvaret.no/publikasjoner/fs/fs_1988/Sider/FS0488.aspx
- Diesen, S. (2015). *Intervju gjennomført av Ørjan Askvik, 29.01.2015*.
- DOD. (1992). *Conduct of the Persian Gulf War - Final Report to Congress*. Washington DC, USA: Department of Defence. Hentet 25.03.2015 fra http://www.dod.mil/pubs/foi/operation_and_plans/PersianGulfWar/404.pdf
- DOD. (2012). *Selected Acquisition Report. Joint Air-to-Surface Standoff Missile*. Washington DC, USA: Department of Defence. Hentet 15.01.2015 fra http://www.dod.mil/pubs/foi/logistics_material_readiness/acq_bud_fin/SARs/2012-sars/13-F-0884_SARs_as_of_Dec_2012/Air_Force/JASSM_December_2012_SAR.pdf
- DOD. (2014a). *2014 DoD China Report*. Washington DC, USA: Department of Defense. Hentet 18.01.2015 fra http://www.defense.gov/pubs/2014_DoD_China_Report.pdf
- DOD. (2014b). *Annual Report to Congress. Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2014*. Washington DC, USA: Department of Defence. Hentet 15.01.2015 fra http://www.defense.gov/pubs/2014_DoD_China_Report.pdf
- Economist. (2013, 01.06). *Speed is the new stealth*. London: The Economist. Hentet 28.02.2015 fra <http://www.economist.com/news/technology-quarterly/21578522-hypersonic-weapons-building-vehicles-fly-five-times-speed-sound>
- Efjestad, S. (2015). *Intervju gjennomført av Ørjan Askvik, 05.03.2015*.
- Ege, R. T. (2012). *Slik flyr russerne langs norskekysten*. Oslo: VG. Hentet 08.04.2015 fra <http://www.vg.no/nyheter/innenriks/forsvaret/slik-flyr-russerne-langs-norskekysten/a/10051863/>
- ESECS. (1983). *Strengthening Conventional Deterrence in Europe*. European Security Study. London and Basingstoke: The Macmillan Press LTD.

- Etterretningstjenesten. (2015). *Fokus 2015*. Oslo: Etterretningstjenesten.
- Fang Jau, I. L. (2001). *Hype or hyper war? Contextualising the Revolution in Military Affairs in relation to the Revolution in Strategic Affairs After the Gulf War*. Singapore: Journal of the Singapore Armed Forces. Hentet 01.05.2015 fra http://www.mindef.gov.sg/safti/pointer/back/journals/2001/Vol27_1/3.htm
- Fonn, B. K., & Elvebakk, V. (2003). *Med verden som bakteppe : historien om gründertiden ved NUPI 1959-69*. Oslo: Norsk utenrikspolitisk institutt.
- Forss, S. (2012). *The Russian operational – tactical Iskander missile system*. Helsinki: Finnish National Defence University, Department of strategic and defence studies. Hentet 01.03.2015 fra http://www.doria.fi/xmlui/bitstream/handle/10024/84362/StratL4_42w.pdf?sequence=1
- Forsvarsdepartementet. (2015). *Prop. 113S - Investeringer i Forsvaret*. Oslo: Forsvarsdepartementet. Hentet 27.04.2015 fra <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/prop.-113-s-2014-2015/id2407902/?docId=PRP201420150113000DDDEPIS&q=&navchap=1&ch=2>
- GlobalSecurity. (2011). *Radar Cross Section*. Alexandria, VA: GlobalSecurity. Hentet 10.05.2015 fra <http://www.globalsecurity.org/military/world/stealth-aircraft-rcs.htm>
- GlobalSecurity. (2013). *9K720 Iskander-M (SS-26 Stone)*. Alexandria, VA: Global Security. Hentet 25.04.2015 fra <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/russia/ss-26.htm>
- GlobalSecurity. (2014). *R-500/Iskander K GLCM*. Alexandria, VA: GlobalSecurity. Hentet 03.05.2015 fra <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/russia/iskander-k.htm>
- Glowacki, B. (2014, 05.11). *Poland concludes JASSM purchase for F-16 fleet*. London: Flightglobal. Hentet 23.04.2015 fra <http://www.flightglobal.com/news/articles/poland-concludes-jassm-purchase-for-f-16-fleet-405683/>
- Google. (2015). *Google Maps*: Google. Hentet 10.04.2015 fra <https://www.google.no/maps>
- Gormley, D. M. (2001). *Dealing with the threat of cruise missiles* (Vol. 339). London: The International Institute for Strategic Studies.
- Gormley, D. M. (2008). *Missile contagion: cruise missile proliferation and the threat to international security*. Westport, Connecticut, USA: Naval Institute Press.
- Gormley, D. M. (2009). *The Path to deep nuclear reductions. Dealing with American conventional superiority*. Paris: Institute francais des relations internationales. Hentet 22.10.2014 fra <http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/Public/42/050/42050144.pdf>
- Gormley, D. M., Erickson, A. S., & Yuan, J. (2014). *A low-visibility force multiplier: assessing China's cruise missile ambitions*. Washington DC, USA: National

- Defence University Press for the Center for the Study of Chinese Military Affairs, Institute for National Strategic Studies.
- Gortney, W. E. (2015). *Statement of Admiral William E. Gortney, United States Navy, Commander United States Northern Command and North American Aerospace Defence Command - before the Senate Armed Services Committee, March 12, 2015*. Washington DC: US Senate, Senate Armed Services Committee. Hentet 13.05.2015 fra http://www.armed-services.senate.gov/imo/media/doc/Gortney_03-12-15.pdf
- Gottemoeller, R. E. (1987). *Land-attack cruise missiles* (Vol. 226). London: International Institute for Strategic Studies.
- Gubrud, M. (2014). *The argument for hypersonic missile testing ban*. Chicago, USA: Bulletin of the Atomic Scientists. Hentet 15.01.2015 fra <http://thebulletin.org/argument-hypersonic-missile-testing-ban7412>
- Haffa, R. P., & Isherwood, M. W. (2011). *Long-range Conventional Strike - A Joint Family of Systems*. Washington DC, USA: Joint Forces Quarterly. Hentet 15.01.2015 fra <http://www.haffadefense.com/downloads/JFQ%20Family%20of%20Systems%20LRS.pdf>
- Hedenskog, J., & Pallin, C. V. (2013). *Russian Military Capability in a ten year perspective - 2013*. Stockholm: FOI - Totalförsvarets forskningsinstitut. Hentet 03.01.2015 fra <http://www.foi.se/report?rNo=FOI-R--3734--SE>
- Hennum, A. C., Johansson, G., & Malerud, S. (2004). *Langtrekkende presisjonsstyrte våpen: teknologiske betraktninger*. Kjeller: FFI. Hentet 05.01.2015 fra <http://rapporter.ffi.no/rapporter/2004/00659.pdf>
- Hilde, P. S., & Widerberg, H. F. (2014). Norway and NATO: The Art of Balancing. I R. Allers, C. Masala & R. Tamnes (Red.), *Common or Divided Security? German and Norwegian perspectives on Euro-Atlantic security*. Frankfurt am Main: Peter Lang GmbH.
- Hjort, C. B. (2015). *Kjøper Mercedes, men har ikke råd til garasje*. Oslo: Norges Forsvarsforening. Hentet 10.04.2015 fra <http://www.forsvarsforeningen.no/media/files/leder%20april.pdf>
- Huiss, R. (2012). *Proliferation of Precision Strike: Issues for Congress*. Washington DC, USA: Congressional Research Service. Hentet 29.03.2015 fra <http://fas.org/sgp/crs/nuke/R42539.pdf>
- IISS. (2015). *The Military Balance. Chapter Five: Russia and Eurasia*. London: The International Institute for Strategic Studies. Hentet 02.03.2015 fra <http://dx.doi.org/10.1080/04597222.2015.996357>
- INF-Treaty. (1987). *Treaty Between The United States Of America And The Union Of Soviet Socialist Republics On The Elimination Of Their Intermediate-Range And Shorter-Range Missiles (INF Treaty)*. Washington DC, USA: US Department of State. Hentet 01.03.2015 fra <http://www.state.gov/t/avc/trty/102360.htm>
- Jacobsen, D. I. (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.

- Jane's. (2014a). *The Club Family; Club-K/Club-M/Club-N/Club-S/Club-U; 3M-14E series (SS-N-30B)/3M-54E series (SS-N-27B)/91RE1 and 91RTE2*. Englewood, Colorado, USA: IHS Jane's. Hentet 03.05.2015 fra https://janes.ihs.com/CustomPages/Janes/DisplayPage.aspx?DocType=Reference&ItemId=+++1499617&Pubabbrev=JNW_
- Jane's. (2014b). *International Defence Review - All missiles great and small: Russia seeks out every niche*. Englewood, Colorado, USA: IHS Janes. Hentet 02.03.2015 fra <https://janes.ihs.com/CustomPages/Janes/DisplayPage.aspx?DocType=News&ItemId=+++1720497&Pubabbrev=IDR>
- Jane's. (2014c). *Jane's Naval Weapon Systems: 3M-14 'Kalibr' (SS-N-30A)*. Englewood, Colorado, USA: IHS Janes. Hentet 02.03.2015 fra https://janes.ihs.com/CustomPages/Janes/DisplayPage.aspx?DocType=Reference&ItemId=+++1496009&Pubabbrev=JNW_
- Jane's. (2015a). *Iskander 9M720/9M723 Tender*. Englewood, Colorado, USA: Jane's International. Hentet 02.05.2015 fra <https://janes.ihs.com/CustomPages/Janes/DisplayPage.aspx?DocType=Reference&ItemId=+++1316733&Pubabbrev=JSWS>
- Jane's. (2015b). *Jane's Air-Launched Weapons - Kh101, Kh-102*. Englewood, Colorado, USA: IHS Janes. Hentet 30.04.2015 fra <https://janes.ihs.com/CustomPages/Janes/DisplayPage.aspx?DocType=Reference&ItemId=+++1307303&Pubabbrev=JALW>
- Johansen, I. (2006). *Scenarioklasser i Forsvarsstudie 2007: En morfologisk analyse av sikkerhetspolitiske utfordringer mot Norge*. Kjeller: Forsvarets Forskningsinstitutt. Hentet 26.04.2015 fra <http://rapporter.ffi.no/rapporter/2006/02664.pdf>
- Keck, Z. (2014, 14.11). *Russia Will Build First Hypersonic Missile Before 2020*. Tokyo, Japan: The Diplomat. Hentet 03.05.2015 fra <http://thediplomat.com/2014/11/russia-will-build-first-hypersonic-missile-before-2020/>
- Kipp, J. W. (2014). *'Smart' Defense From New Threats: Future War From a Russian Perspective: Back to the Future After the War on Terror*. London: Routledge. Hentet 25.03.2015 fra <http://dx.doi.org/10.1080/13518046.2014.875744>
- Klevberg, H. (2012). *"Request tango": 333 skvadron på ubåtjakt : maritime luftoperasjoner i norsk sikkerhetspolitikk*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Krepinevich, A. F. (2015). *War Like No Other: Maritime Competition in a Mature Precision-Strike Regime*. Washington DC: Center for Strategic and Budgetary Assessment. Hentet 02.05.2015 fra <http://csbaonline.org/publications/2015/04/war-like-no-other-maritime-competition-in-a-mature-precision-strike-regime/>
- Kristensen, H. M. (2007). *US Strategic war planning after 9/11*. Monterey, CA, USA: The Monterey Institute of international Studies. Hentet 13.02.2015 fra <http://cns.miis.edu/npr/pdfs/142kristensen.pdf>
- Kristensen, H. M. (2014). *Russia Declared In Violation of INF Treaty: New Cruise Missile May Be Deploying*. Washington DC, USA: Federation of American

- Scientists. Hentet 03.05.2015 fra <https://fas.org/blogs/security/2014/07/russia-inf/>
- Mackenzie, D. (1990). *Inventing accuracy, a historical sociology of nuclear missile guidance*. Cambridge, Massachusetts: The MIT press.
- Malerud, S., & Karlsrud, Ø. (2004). *Presisjonsstyrte våpen i de senere års konflikter*. Kjeller: FFI. Hentet 03.01.2015 fra <http://rapporter.ffi.no/rapporter/2004/02338.pdf>
- McCausland, J. (1993). *The Gulf Conflict: A military analysis* (Vol. 282). London: International Institute for Strategic Studies.
- McDonough, D. S. (2006). *Nuclear superiority: the "new triad" and the evolution of nuclear strategy* (Vol. 383). London: International Institute of Strategic Studies.
- Miasnikov, E. (2001). Naval Strategic Nuclear Forces. I P. Podvig (Red.), *Russian Strategic Nuclear Forces*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Mikhailov, A. (2012). *Kalibr will let submarines go to the coast*. Moskva: Defense & Security. Hentet 13.05.2015 fra <http://dlib.eastview.com/browse/doc/28074870>
- Missilethreat. (2013). *Kh-101/-102 USA*: George C. Marshall and Claremont Institutes. Hentet 02.03.2015 fra <http://missilethreat.com/missiles/kh-101-102/>
- Missilethreat. (2014). Range, accuracy and warheads. Hentet 15.02. 2015, fra <http://missilethreat.com/range-accuracy-and-warheads/>
- Mizin, V. (2013). *The Russian View on ABM and its Impact on Nuclear Deterrence*. Warszawa, Polen: The Polish Institute of International Affairs. Hentet 18.05.2015 fra http://www.pism.pl/files/?id_plik=14446
- NASA. (2015). *Mach Number*. Washington DC: National Aeronautics and Space Administration. Hentet 21.05.2015 fra <https://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/mach.html>
- NATO. (2007). *Proliferation of Missiles and Missile Technology*. Brussel: NATO. Hentet 22.04.2015 fra <http://www.nato-pa.int/default.asp?SHORTCUT=1195>
- NATO. (2010). *Strategic Concept for the Defence and Security of the Members of the North Atlantic Treaty Organization*. Brussel: NATO. Hentet 09.04.2015 fra http://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_publications/20120214_strategic-concept-2010-eng.pdf
- NATO. (2014). *NATO Wales Summit Guide*. Brussel: NATO. Hentet 09.04.2015 fra http://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_publications/20141008_140108-SummitGuideWales2014-eng.pdf
- NATO. (2015). *Ballistic missile defence*. Brussel: NATO. Hentet 27.04.2015 fra http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_49635.htm
- Nitze, P. H. (1994, 16.01). Is it time to junk our nukes?, *Washington Post*, s. C1-C2.
- NOU 2012: 14. (2012). *Rapport fra 22. juli-kommisjonen*. Oslo: Statsministerens kontor. Hentet 04.05.2015 fra <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/nou-2012-14/id697260/>

- NTI. (2013). *Russia May Have Conventional Hypersonic Weapons in as Few as Five Years*. USA: Nuclear Threat Initiative. Hentet 03.05.2015 fra <http://www.nti.org/gsn/article/russia-eyes-conventional-hypersonic-weapons-few-five-years/>
- Ochmanek, D. (2014). *The role of maritime an air power in DOD's third offset strategy*. Washington DC, US Congress, House of Representatives: Hearing in the House Armed Services Subcomitte on Seapower and projection Forces. Hentet 16.01.2015 fra http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/testimonies/CT400/CT420/RAND_CT420.pdf
- Ogarkov, N. (1984). *The defence of socialism experience of history and the present day*: Krasnaya Zvezda - oversatt av Foreign Broadcast Information: Daily report, Soviet Union, Volum: 3, 1984, Heftenr.: 091, Side: R19.
- Oliker, O., McNerney, M. J., & Davis, L. E. (2015). *NATO Needs a Comprehensive Strategy for Russia*. Washington DC: RAND. Hentet 24.04.2015 fra <http://www.rand.org/pubs/perspectives/PE143.html>
- Olsen, D. T. (2015). *En fredsbase i en krigstid*. Oslo: Norges Forsvarsforening. Hentet 10.04.2015 fra <http://www.forsvarsforeningen.no/media/files/Sak%201%20%C3%98rland-en%20fredsbase.pdf>
- Ommedal, G. K. (2011). *Utviklingen av Hæren 2000-2010. Mellom tradisjonister og modernister*. Master, Forsvarets Høgskole, Oslo.
- Osinga, F. (2012). Air warfare. I Y. Boyer & J. Lindley-French (Red.), *The Oxford handbook of war*. New York: Oxford University Press.
- Parch, A. (2004). *Raytheon (General Dynamics) AGM/BGM/RGM/UGM-109 Tomahawk*. USA: Directory of U.S. Military Rockets and Missiles. Hentet 21.04.2015 fra <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-109.html>
- Payne, K. B. (1996). *Deterrence in the Second Nuclear Age*. Lexington, Kentucky, USA: The University Press of Kentucky.
- Pikayev, A. A., Spector, L. S., Kirichenko, E. V., & Gibson, R. (1998). *Russia, the US and the Missile Technology Control regime*. Oxford University Press: International Institute for Strategic Studies.
- Podvig, P. (2013). *Aleksandr Nevskiy submarine completed sea trials*. Blog: Russian Nuclear Forces Project. Hentet 13.05.2015 fra http://russianforces.org/blog/2013/10/aleksandr_nevskiy_submarine_co.shtml
- Podvig, P. (2014a). *More details on Russia and the INF violation*. Blog: Russian Nuclear Forces Project. Hentet 10.05.2015 fra http://russianforces.org/blog/2014/08/more_details_on_russia_and_the.shtml
- Podvig, P. (2014b). *New version of the military doctrine*. Blog: Russian Nuclear Forces Project. Hentet 24.04.2015 fra http://russianforces.org/blog/2014/12/new_version_of_the_military_do.shtml
- Podvig, P. (2014c). *Russia and the INF Treaty violation*. Blog: Russian Nuclear Forces Project. Hentet 03.05.2015 fra http://russianforces.org/blog/2014/08/cruise_missile_and_the_inf_tre.shtml

- Podvig, P. (2014d). *Russian hypersonic vehicle - more dots added to Project 4202*. Blog: Russian Nuclear Forces Project. Hentet 15.05.2015 fra http://russianforces.org/blog/2014/08/russian_hypersonic_vehicle_-_m.shtml
- Podvig, P. (2015). *Blog archive - Space* Blog: Russian Nuclear Forces Project. Hentet 25.04.2015 fra <http://russianforces.org/blog/space/>
- Prop. nr 73 S. (2012). *Et forsvar for vår tid*. Oslo: Regjeringen Stoltenberg II. Hentet 10.09.2014 fra <https://www.regjeringen.no/nb/dokumenter/prop-73-s-20112012/id676029/>
- Putin, V. (2013). *Meeting on implementing the 2011–2020 state arms procurement programme*. Moskva: Official site of the President of Russia. Hentet 24.03.2015 fra <http://eng.news.kremlin.ru/news/5615/print>
- Putin, V. (2015). *Meeting with Defence Ministry leadership and military-industrial complex representatives*. Moskva: Official site of the President of Russia. Hentet 15.05.2015 fra <http://en.kremlin.ru/events/president/news/49456>
- Raytheon. (2014). *Raytheon missiles make history in long-range, supersonic tests*. Hentet 15.02, 2015, fra http://www.raytheon.com/news/feature/sm-6_long_range_supersonic.html
- RDF. (2008). *Russian Military Forum, General Discussion, Russia. Blog, Russia Defence Forum*. Hentet 24.04, 2015, fra <http://www.russiadefence.net/t2404p15-wild-weasel-sead-against-soviet-russian-s-sam-s300-400-500>
- Rentz, B. (2013). *Russian Military Capabilities after 20 Years of Reform*. Hentet 01.05.2013, fra Academia.edu http://www.academia.edu/11881939/Russian_Military_Capabilities_after_20_Years_of_Reform
- RIANovosti. (2012, 14.12). *Russia to Develop Precision Conventional ICBM Option*. Moskva: RIA Novosti. Hentet 03.05.2015 fra <http://sputniknews.com/military/20121214/178154441.html>
- Ries, T. (1990). *Kryssermissiler: strategiske konsekvenser for nordregionen*. Oslo: Institutt for Forsvarsstudier Hentet 03.01.2015 fra <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/99611>
- Ringdal, K. (2007). *Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Roen, S. (2015). *Luftforsvaret: Ørland en fullverdig base* Oslo: Norges Forsvarsforening. Hentet 10.04.2015 fra <http://www.forsvarsforeningen.no/media/files/Sak%203%20Luftforsvaret%200svarer.pdf>
- Schelling, T. C. (1996). *Arms and Influence*. New Haven and London: Yale University.
- Schwartz, P. N. (2015). *U.S. Navy Deploying New Measures to Counter Russian Cruise Missile Threat*. Washington DC: Center for Strategic and International Studies. Hentet 30.04.2015 fra http://csis.org/files/publication/150311_russian_cruise_missiles.pdf

- Skogan, J. K. (2011). Sikkerhetspolitiske mål og virkemiddel. I J. Hovi & R. Malnes (Red.), *Normer og makt: Innføring i internasjonal politikk*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Speier, R. (2001). *How effective is the MTCR*. Washington DC, USA: Carnegie Endowment for International Peace. Hentet 22.04.2015 fra <http://carnegieendowment.org/2001/04/12/how-effective-is-mtcr>
- Sterling, M. J. (1985). *Soviet Reactions to NATO's Emerging Technologies for Deep Attack*. Santa Monica, CA, USA: RAND. Hentet 25.03.2015 fra <http://www.rand.org/pubs/notes/N2294.html>
- Stillion, J., & Orletsky, D. T. (1999). *Airbase Vulnerability to conventional Cruise-missile and Ballistic-Missile Attacks*. Washington DC: RAND. Hentet 06.05.2015 fra http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1028.html
- Søreide, I. E. (2014). *Tale om overrekkelse av rammeskriv til forsvarssjefen - ber om fagmilitært råd*. Oslo: Forsvarsdepartementet. Hentet 18.03.2015 fra <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/Tale-om-overrekkelse-av-rammeskriv-til-forsvarssjefen---ber-om-fagmilitart-rad/id2005205/>
- Søreide, I. E. (2015). *Et forsterket og fornyet forsvar for fremtiden – vanskelige valg og dilemmaer*. Oslo: Forsvarsdepartementet. Hentet 18.03.2015 fra <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/-et-forsterket-og-fornyet-forsvar-for-fremtiden--vanskelige-valg-og-dilemmaer/id2395220/>
- Tamnes, R. (1993). Penetrasjon og polarisering - Nordområdene i et historisk perspektiv. *IFS-Info*, 2/1993.
- Tamnes, R. (2013). Arctic Security and Norway. I J. Kraska (Red.), *Arctic Security in an age of Climate Change*: Cambridge University Press.
- Tamnes, R. (2015). *Video av fremleggingen til "Ekspertgruppen for forsvaret av Norge - Et felles løft"*. Oslo: Forsvarsdepartementet. Hentet 28.04.2015 fra <http://livestream.com/aktivdebatt/events/3989987>
- Tamnes, R., Matlary, J. H., Bundt, K. H., Toje, A., Grytting, T., Wilhelmsen, J., . . . Håkon, A. (2015). *Et felles løft*. Oslo: Forsvarsdepartementet. Hentet 28.04.2015 fra <http://forsvaretavnorge.regjeringen.no/rapporten/>
- Trellevik, A., Lieungh, E., & Johansen, A. D. (2015, 21.04). *Foreslår økt ildkraft ved grensa til Russland*. Oslo: NRK. Hentet 24.04.2015 fra <http://www.nrk.no/finnmark/foreslar-okt-ildkraft-ved-grensa-til-russland-1.12320536>
- Tzu, S. (500 BC). The Art of War (S. B. Griffith, Trans.) *The Art of War* (Oxford University Press 1963 utg.). London: Oxford University Press.
- USAF. (2011). *Strategic Attack - Air Force Doctrine Document 3-70*. USA: US Air Force. Hentet 20.01.2015 fra <https://www.fas.org/irp/doddir/usaf/afdd3-70.pdf>
- USN. (2014). *Tomahawk Cruise Missile, United States Navy Fact File*. USA: US Navy. Hentet 22.10.2014 fra http://www.navy.mil/navydata/fact_display.asp?cid=2200&tid=1300&ct=2
- Utenriksdepartementet. (2014). *Ekspertkontroll: Norge overtar formannskap i kontrollregime*. Oslo: Utenriksdepartementet. Hentet 01.05.2015 fra https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/formannskap_mtcr/id2005207/

- Vershbow, A. R. (1976). *The Cruise missile: the end of arms control?* Foreign Affairs: Council on Foreign Relations. Hentet 15.02.2015 fra <http://www.foreignaffairs.com/articles/26612/alexander-r-vershbow/the-cruise-missile-the-end-of-arms-control>
- Watts, B. D. (2011). *The Maturing Revolution in Military Affairs*. Washington DC, USA: Center for Strategic and Budgetary Assessment. Hentet 28.02.2015 fra <http://csbaonline.org/publications/2011/06/the-maturing-revolution-in-military-affairs/>
- Watts, B. D. (2013). *The Evolution of Precision Strike*. Washington DC, USA: Center for Strategic and Budgetary Assessment. Hentet 28.02.2015 fra <http://csbaonline.org/publications/2013/08/the-evolution-of-precision-strike/>
- Windstad, Ø., & Håkonsen, J. R. (2015, 15.04). *Føreslår kampstyrker til Finnmark*. Oslo: NRK. Hentet 22.04.2015 fra <http://www.nrk.no/norge/vurderer-kampsoldatar-til-finnmark-1.12311881>
- Woolf, A. F. (2014). *Russian Compliance with the Intermediate Range Nuclear Forces (INF) Treaty: Background and Issues for Congress*. Washington DC, USA: US Congress, Congressional Research Service. Hentet 22.04.2015 fra <http://www.fas.org/sgp/crs/nuke/R43832.pdf>
- Woolf, A. F. (2015). *Conventional Prompt Global Strike and Long-Range Ballistic Missiles: Background and Issues*. Washington DC: US Congress, Congressional Research Service. Hentet 15.01.2015 fra <https://fas.org/sgp/crs/nuke/R41464.pdf>
- Zarembo, I. (2013). *Russia to field 30 times more Cruise Missiles by 2020*. Moskva: RIANovosti. Hentet 15.02.2015 fra http://en.ria.ru/military_news/20130705/182076980/Russia-to-Field-30-Times-More-Cruise-Missiles-by-2020.html
- Zysk, K. (2012). *Russia's Naval Ambitions: Driving forces and Constraints*. In P. Dutton, R. Ross & Ø. Tunsjø (Red.), *Twenty-First Century Seapower: Cooperation and conflict at Sea*. London, Routledge.
- Åtland, K. (2007). *The Introduction, Adoption and Implementation of Russia's "Northern Strategic Bastion" Concept, 1992-1999*. London: Routledge. Hentet 20.01.2015 fra <http://dx.doi.org/10.1080/13518040701703047>

Vedlegg A - Informasjonsskriv i forbindelse med intervju

Innledning

Innledningsvis ønsker jeg å takke for at du stiller opp og lar deg intervjuet, det er til stor hjelp i forbindelse med masteroppgaven min! Dette skrivet er ment å gi relevant informasjon om forskningsprosjektet mitt og om intervjuet som vil bli gjennomført.

Forskningsprosjektet:

Masteroppgavens målsetning er å bidra til økt kunnskap og forståelse om utviklingen av langtrekkende presisjonsvåpen, samt undersøke hvordan utviklingen påvirker norsk sikkerhetspolitikk. Foreløpig problemstilling: *Hvordan påvirker utviklingen av strategiske konvensjonelle våpen norsk sikkerhetspolitikk?*

I del en av oppgaven vil jeg diskutere hvorvidt denne typen våpen kan kategoriseres som strategiske. Diskusjonenes målsetning er å bidra til økt kunnskap og forståelse for ulike egenskaper, muligheter og begrensninger som følger av denne type våpen. I denne delen vil jeg se på militærteknologiske årsaksforklaringer (hastighet, rekkevidde og presisjon) og politiske årsaksforklaringer (spredning, avskrekking, nedrustning og strategisk stabilitet, samt missilvarslingsystemer). I tillegg vil jeg kritisere kategorisering av våpen som strategiske, både generelt og spesifikt for denne type våpen. I del to vil jeg dokumentere ulike våpen som finnes i USA, Russland og Kina. I del tre vil implikasjoner som følger av denne utviklingen for norsk sikkerhetspolitikk drøftes. Jeg vil benytte en artikkel fra John Kristen Skogan, samt samtale med ham for operasjonalisering av dette temaet. Jeg benytter en tradisjonell forståelse av sikkerhetspolitikk – nasjonen og beskyttelse mot ekstern maktbruk er i fokus. Videre hva sikkerhetspolitikken skal beskytte mot. Følgende hovedoppgaver for sikkerhetspolitikken er i fokus: *avverging av angrep, forsvar mot angrep og avvisning av press*. Jeg vil primært se på russisk evne, intensjoner vil ikke bli diskutert. Hittil er det avdekket en økende russisk evne med levering fra ulike våpenplattformer, meget god presisjon og rekkevidde fra 300-4000 km. Russland har supersoniske systemer og det pågår forskning på hypersoniske presisjonsvåpen.

Oppgaven skal leveres i slutten av mai 2015 og det vil bli gjennomført en muntlig eksamen før sensur. Oppgaven vil bli gjort tilgjengelig på Forsvarets Høgskoles hjemmeside, ved biblioteket: <http://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/99835>

Intervjuet

Under intervjuet vil jeg benytte lydopptager/diktafon og ta notater underveis. Lydfilen vil bli

lagret på en pc som tilhører Forsvarets Høgskole, kun jeg og min veileder vil ha tilgang til lydfilen. Det er sendt søknad om godkjenning til Personvernforbundet for forskning. Intervjuet vil vare i ca. 1-1,5 timer. Generelle forskningsetiske retningslinjer og retningslinjer fra Personvernombudet vil bli benyttet for behandling av informasjon som fremkommer i intervjuene.

Masteroppgaven og alt kildematerialet vil være ugradert. Jeg anmoder derfor om at gradert informasjon ikke omtales mens diktafonen er påslått. Dersom det likevel omtales gradert informasjon ber jeg om at det presiseres slik at lyd-fil kan oppbevares iht gjeldende regelverk. Det er ønskelig fra min side at informasjon som fremkommer under intervjuene kan knyttes til deg. Dersom du sterkt ønsker anonymisering kan dette etterkommes.

Ved behov kan følgende kontaktinformasjon benyttes for å kontakte meg og/eller min veileder:
Mobil: Ørjan Askvik: 92866659, Katarzyna Zysk (veileder/IFS): 93662633. Email:
oaskvik@fhs.mil.no og kzysk@ifs.mil.no

Vennlig hilsen

Major Ørjan Askvik

FHS/Masterstudiet

Vedlegg B - Intervjuguide

Generell informasjon om forskningsprosjektet, intervjuet og utfylling av samtykke-erklæring. Påminnelse om at intervjuet og informasjonen som ønskes er ugradert.

Ditt navn og bakgrunn.

Har utviklingen av konvensjonelle langtrekkende presisjonsvåpen typen våpen vært et tema i løpet av din karriere?

Forksningsprosjektet: konvensjonelle langtrekkende presisjonsvåpen

Presisjon: Circular Error Probable (CEP) - CEP: 50% sannsynlighet for at våpenet treffer innenfor radius. CEP ca. 10 meter utelukkende med GPS/GLONASS. Med moderne bildesøkere kan CEP reduseres betydelig (1-3 meter).

Dersom relevant/ønskelig:

Ballistiske missiler og kryssermissiler

- Langtrekkende presisjonsvåpen, fra 1970-tallet og frem til i dag.
- Supersoniske våpen
- Hypersoniske våpen
- Disse våpen sett i sammenheng med ballistisk missilforsvar
- Missilforsvar (2003 gulfkrig: 9 av 9 ballistiske skutt ned, 0 av 5 kryssermissiler – førte også til omfattende misforståelser og blue on blue/fratricide, tap av)

Hvilke våpen finnes (Russland – ikke utfyllende):

Land:

Iskander familien – både konvensjonelle ballistiske- og krysser missiler med meget god presisjon. Rekkevidde 500 km.

Sjø:

Kalibr og Klub familiene – kryssermissiler møt sjø og landmål. Rekkevidde 300 km. Også eldre kryssermissiler mot landmål opptil 2000 km fra ubåt – ikke samme presisjon, dette jobbes det med. Realistisk med kryssermissiler mot sjømål og landmål fra marinefartøyer med rekkevidde opptil 2000-2500 km (tomahawk – 2500 km).

Luft:

KH-101 familien – moderne kryssermissiler med meget god presisjon. Rekkevidde 4000 km. Mange andre missiler rapporteres utviklet med samme teknologi, dette for å sikre mindre versjoner som kan leveres fra mindre plattformer. Kan i dag kun leveres fra store bombefly – Bear.

Supersoniske våpen: Brahmos. Rekkevidde ca. 200-300 km, sjømål. Hypersonisk samarbeid med India (Brahmos).

Hypersoniske forskningsprosjekter både i Russland, Kina og USA (global rekkevidde innen en time).

Implikasjoner for norsk sikkerhetspolitikk***Avverging av angrep – avskrekking/militær terskel******Skill gjerne mellom land, sjø og luftdimensjon***

Hva legger du i begrepet militær terskel i norsk sammenheng?

Hvilke strukturelementer i styrkestrukturen er de primære bidragsyterne for norsk terskeltenkning? Hvordan bidrar de til å utgjøre en militær terskel?

Hvordan tenker du at utviklingen av norsk evne til å utgjøre en militær terskel har utviklet seg etter Sovjetunionens fall?

Hvordan tror du at utviklingen av konvensjonelle langtrekkende presisjonsvåpen vil endre tenkningen vedrørende militær terskel for Norge?

Er det elementer i norsk avskrekking du mener Norge burde vurdere for å styrke norsk evne til å utgjøre en militær terskel?

Benyttelse av langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen vil utløse artikkel fem i NATO, hva tenker du rundt dette ift avskrekking?

Forsvar mot angrep

Langtrekkende presisjonsvåpen

Etter Russlands anneksjon av Krim og destabilisering/krigføring i Øst-Ukraina har flere forskere antydnet at en konflikt mellom NATO og Russland (og dermed Norge) kan oppstå som en konsekvens av russiske handlinger i Baltikum. Har du noen tanker om dette?

Mitt forskningsprosjekt har så langt avdekket følgende militære mål som høyaktuelle for langtrekkende konvensjonelle presisjonsvåpen og jeg lurer på hva du mener om hvert enkelt av dem i en norsk kontekst:

- Flybaser med operative flater og oppstillingsplasser for fly.
- Hovedkvarter for kommando og kontroll
- Sentrale kommunikasjonsnoder
- Marinebaser, kaianlegg som er militært viktige
- Mål som er viktig for logistisk understøttelse (både ift transport og vedlikehold) av videre operasjoner
- Vei, bane og bro som kan bringe bakkestyrker til et operasjonsområde.

Er det andre mål som du anser som utsatte og som kan omtales på ugradert nivå?

Samtlige mål og sårbarheter som ble nevnt er militære mål. Mange hevder at moderne samfunn i økende grad er sårbare. Under Gulkrigen i 1991 og 2003 ble også andre samfunnskritiske, men ikke direkte militære mål engasjert. Et av de viktigste var sannsynligvis strømforsyning. Dette er et eksempel på angrep på ikke militære mål som kan ha stor betydning for samfunnssikkerheten. Hvordan tenker du at langtrekkende presisjonsvåpen endrer dette i en norsk ramme?

Hva tenker du om norsk sårbarhet ift konvensjonelle langtrekkende presisjonsvåpen?

Noen forskere på 1980-1990 tallet fremhevet Finnmarks betydning i en potensiell konfrontasjon med Sovjetunionen – da særlig i en NATO-ramme. Hvordan vil du se for deg en konfrontasjon blant annet med bruk av langtrekkende presisjonsvåpen og evne til å beskytte Finnmark i dag?

Avvisning av press:

Denne faktoren er den jeg synes er tyngst å operasjonalisere og jeg er veldig åpen for eventuell støtte. For meg fremstår dette veldig situasjonsavhengig og aktøravhengig. Jeg synes det er

krevende å se at jeg skal avdekke tilstrekkelig empiri til å behandle denne faktoren på en grundig måte. Jeg er åpen for at dette kan være en av faktorene det bør forskes mer på.

Dersom Russland skulle benytte denne type våpen som pressmiddel – hvordan kan man kommunisere dette til beslutningstagere på en troverdig måte?

Er det mulig å si noe generelt om hvordan en småstat som Norge kan avvise press fra en stor nabo som Russland.

Fremtiden

Forsvar mot ballistiske missiler er i dag teknisk mulig, mens forsvar mot kryssermissiler i økende grad blir vanskeligere (lavsignatur og hastighet kan nevnes) – Hvordan tenker du at Norge bør håndtere denne utfordringen?

Det forskes intenst i Russland, Kina og USA på langtrekkende presisjonsmissiler med hypersonisk hastighet og ekstremt lang rekkevidde – amerikanske Conventional Prompt Global Strike kan benyttes som eksempel. Hypersoniske kryssermissiler med global rekkevidde innenfor en time. USA i sin Nuclear Posture Review i 2002 ser for seg en overgang til deny/defeat av potensielle røverstater med kjernevåpen. Førsteslagsevne (både faste og mobile mål) til røverstater tenkes engasjert med hypersoniske konvensjonelle kryssermissiler og ballistisk missilforsvar tenkes å håndtere en eventuell restevne. Russland hevder at realiseringen av planene vil medføre global politisk, militær og økonomisk dominans av USA. Hvordan tenker du at et gjennombrudd for den type utvikling/forskning vil påvirke norske forhold?

De forskerne som trekker konklusjonene av utviklingen ift missilteknologi lengst hevder at vi står ovenfor en ny type RMA – spredning av denne type våpen til veldig mange tredjeland fungerer som et fattig manns luftforsvar, til en brøkdel av kostnaden. De hevder at vi kan se konturene av en utvikling som vil føre til at plattformsentrisk tenkning rundt militære operasjoner gradvis vil erstattes av noe annet (her er de mer abstrakte enn konkrete). En av årsakene er at kostnaden av å forsvare plattformene mot denne type trussel sett opp mot kostnaden av å engasjere plattformer med moderne missiler. Det blir dyrere og dyrere. Noen amerikanske forskere er bekymret for at USAs evne til fortsatt projeksjon av makt ved hjelp av militære plattformer vil reduseres. Anti Access/Area Denial (A2/AD) er begrepet som benyttes for å forklare kinesisk trussel mot amerikansk evne til å projisere makt inn i sør-Kina havet. Disse visjonene mot en mulig fremtid vil kunne ha store implikasjoner for Norge – har du lyst å knytte noen kommentarer til dette?

Avslutning/oppsummering

Er det noe som ikke er dekket og som du mener vil være relevant for dette prosjektet?

Har det blitt sagt noe i løpet av intervjuet som du ikke ønsker å siteres på – eller som er gradert og derfor må behandles deretter?

Tusen takk for at du har stilt opp!

Vennlig hilsen,

Ørjan Askvik

FHS/Masterstudiet

Vedlegg C - Samtykke erklæring

Jeg er innforstått med at jeg vil bli identifisert i masteroppgaven til Ørjan Askvik og eventuelt ytterligere skriftlige tekster i forbindelse med samme prosjekt. Jeg samtykker med dette til intervju i forbindelse med dette forskningsprosjektet.

Sted og Dato:

.....

Respondent

(FHS/masterstudiet)

.....

Ørjan Askvik

Vedlegg D - Respondentoversikt

Jacob Børresen, flaggkommandør (p). Forsvarsanalytiker og uavhengig konsulent innen forsvars- og sikkerhetspolitikk, forsvarshistorie, strategi og militærteori. Militær stipendiat ved NUPI 1983-85. Militær sekretær for forsvarsministeren 1986-88. Sjef for operasjonsstaben i FKN 1990-93. Daglig leder for SACEURs krisestyringsstab for Bosnia 1995-1997. Medlem av Forsvarspolitisk utvalg 2006-2007. Utgitt bl a *Forsvar uten trussel – det norske forsvarets rolle og funksjon etter den kalde krigen* 2005 og *Torskekrig! Om forutsetninger og rammer for kyststatens bruk av makt* 2011.

Sverre Diesen, general (p), forsvarssjef 2005-2009, i dag forsker ved Forsvarets forskningsinstitutt, utdannet ved NTH (NTNU), Krigsskolen, norsk og britisk stabsutdanning. Tjenestegjort som bl a sjef H M Kongens Garde, stabssjef 6.divisjon, sjef Distriktskommando Nord-Norge og kommandør for landstridskretene ved det fellesoperative hovedkvarter. Publisert *Strategi – en innføring i maktens logikk*, Cappelen Akademiske Forlag 2003 og *Fornyelse eller forvitring – Forsvaret mot 2020*, Cappelen Damm 2011.

Svein Efstad, Sikkerhetspolitisk direktør i Forsvarsdepartementet. Utdannet Cand. Polit. Ekspedisjonssjef i Sikkerhetspolitisk avdeling i Forsvarsdepartementet 1995-2013. Byråsjef/underdirektør ved Sikkerhetspolitisk avdeling i Forsvarsdepartementet 1990-1995. Ansatt ved Norges faste delegasjon til NATO 1986-1990. Ansatt i Forsvarsdepartementet siden 1981. Bred erfaring med ansvar for sikkerhetspolitikk, internasjonal virksomhet, krisehåndtering samt internasjonal og militær rett.

Vedlegg E – Korrespondanse med NSM vedrørende gradering

Fra: Jan Fosse [mailto:Jan.Fosse@nsm.stat.no]
Sendt: 21. mai 2015 18:20
Til: Askvik, Ørjan
Emne: SV: Masteroppgave - vurdering av gradering

Til
Ørjan Askvik

Vi har gått gjennom tilsendt besvarelse og vurdert spørsmålet om gradering av dokumentet. Vi har fått informasjon om at den tilsendte besvarelsen er basert på åpne og ugraderte kilder, og har lagt det til grunn for vår vurdering.

Det er ansvarlig virksomhet, i dette tilfellet Forsvaret, som beslutter graderingsnivå. Jeg anbefaler at enten FOH eller FSA kontaktes om dette snarest mulig.

Vår vurdering etter gjennomsyn er at dette dokumentet på grunn av sammenstilling, vurderinger og kontekst ikke kan være ugradert før den er sikkerhetsmessig vurdert av ansvarlig virksomhet. Inntil det er gjort mener vi at dokumentet bør sikkerhetsgraderes Begrenset.

NSM har ikke vurdert om dokumentet inneholder teknisk informasjon som tilsier en høyere gradering enn Begrenset.

Med vennlig hilsen
Jan Fosse
Seksjonsleder
Avdeling for sikkerhetsstyring
NSM

Vedlegg F – Korrespondanse med Luftforsvaret vedrørende gradering

Fra: Øvland, Kenneth <keovland@mil.no>

Emne: Vedr. gradering av masteroppgave til Ørjan Askvik

Dato: 30. oktober 2015 kl. 15.32.30 CET

Til: Søyland, Vibeke <vsoyland@mil.no>

Kopi: Askvik, Ørjan <oaskvik@mil.no>

Til den det måtte gjelde

I fm masteroppgaven til Ørjan Askvik ble Luftforsvaret bedt om å komme med en vurdering rundt dokumentets gradering.

Det ble i den sammenheng nedsatt en arbeidsgruppe som vurderte oversendte oppgave.

Gruppen konkluderte i konsensus om at gradering på masteroppgaven til Ørjan Askvik er å anse som ugradert.

 Kenneth Øvland

Oberstløytnant/Juridisk Rådgiver

Luftforsvarsstaben

E-post: keovland@mil.no (ugradert)

Telefon: 97 97 44 99

Telefon mil: 0520 8004

Besøksadresse: Flyplassveien 300, 1590 Rygge Flystasjon