



UIT

NORGES
ARKTISKE
UNIVERSITET

Handelshøgskolen

Soldaters prestasjoner under stress

Hva påvirker soldaters prestasjoner i krevende situasjoner?

—

Nils Ole Balke
Martin Sagstuen

Masteroppgave i ledelse - mai 2017



Forord

Denne studien ble gjennomført som en del av masterstudiet i ledelse ved Handelshøyskolen/ Universitet i Tromsø (UiT) våren 2017.

Arbeidet med studien har vært en meget lærerik erfaring som har gitt oss mange oppturer, men også krevende stunder med utfordringer og lange dager. Det er liten tvil om at hele denne reisen har gitt oss en større innsikt og forståelse av et meget interessant fagfelt, samt funnet både dilemmaer og muligheter for metodikk og arbeidsmetoder. Til tider har det vært krevende å jobbe kontinuerlig med studien da jobb og familie har en stor plass i vår hverdag. Det er derfor med ydmykhet vi er takknemlig for denne muligheten til å fordype oss i et interessant tema, og samtidig oppleve støtte fra alle de som står oss nært, både på jobb og på hjemmebane.

Vi vil først og fremst rette en stor takk til vår veileder, førsteamanuensis Baard Herman Borge ved Universitetet i Tromsø for mentorering, sparring og støtte til å komme trygt i havn. Du har vært en kodeknekker og veileder med tålmodighet og positivitet.

Vi vil også takke psykolog Andreas Nordstrand ved Forsvarets Sanitet for faglige innspill og støtte til å finne gode måleinstrumenter. Samtidig vil vi også takke psykolog og førsteamanuensis Ole Christian Boe ved Forsvarets høyskole samt Tommy Krabberød ved Sjøkrigsskolen for innspill og faglige betraktninger.

Videre vil vi takke Kystjegerkommandoen ved sjef Klaus Johansen, og Marinens krigføringssenter ved sjef KBS Frode Henriksen, for at vi har fått tillatelse og støtte til å gjennomføre studien i deres avdelinger. Samtidig vil vi også rekke en takk til operatørene, soldatene og de ansatte for deltakelse i undersøkelsen. Uten dere ville det ikke vært mulig å gjennomføre studien.

Til slutt vil vi rette en stor takk til våre nærmeste og kjære, dere har utvist forståelse, støtte og tålmodighet. Vi er evig takknemlige!

Martin Sagstuen

Nils Ole Balke

Harstad 28. Mai 2017

Sammendrag

Å prestere under krevende forhold er for soldater i Forsvaret ofte avgjørende for å kunne løse sine oppdrag på en god måte. Det er behov for robuste, tilpasningsdyktige og ressurssterke offiserer og soldater for å imøtegå det krevende stridsfeltet (Bartone et al., 2013). Dette støttes av Johnsen med kollegaer (2013) som påpeker at et moderne innsatsforsvar har økt det operasjonelle tempoet og dermed kravene til mer villige og robuste personer. Resultatet av dette er at viktigheten av psykologisk stabilitet og evne til å prestere øker i takt med frekvensen på krigslignende operasjoner (ibid). Denne robustheten er i oppgaven navngitt *combat mindset*.

Stress har i en årrekke blitt sett på som en av de viktigste årsakene til feil og menneskelige tap på stridsfeltet (Coomler, 1985) og er derfor sentral i vår studie. Forskning har videre vist at det er en rekke ulike stressorer som påvirker evnen til å løse oppdrag (Staal, 2004) og det er av interesse å undersøke hvordan en soldat kan prestere i en situasjon med en rekke påførte stressorer. Spørsmålet er da hva som gjør den enkelte i stand til å prestere. På bakgrunn av dette er studiens problemstilling: *Hva påvirker soldaters prestasjoner i krevende situasjoner?*

Studien har en deduktiv tilnærming og gjennom litteraturgjennomgangen presenteres teori relevant for problemstillingen og de utvalgte faktorene erfaring, tekniske ferdigheter, personlighet og opplevd stress (workload). Fra gjennomgangen av faktorene ble utledet totalt syv hypoteser for sammenhengen mellom dem og prestasjoner i krevende situasjoner.

For å kunne teste hypotesene ble det valgt et eksperimentelt design med en kvantitativ tilnærming bestående av et kvasi-eksperiment, i form av en skytetest, i kombinasjon med spørreskjema for å hente inn kvantitative data om erfaringsnivå, ferdighetsnivå og personlighet. Fra skytetesten ble det hentet inn data om skyteprestasjon og makspuls, med et spørreskjema i etterkant som målte opplevd stress (workload). Studiens utvalg består av 38 profesjonelle soldater og offiserer fra Kystjegerkommandoen som gjennomførte skytetesten *capsicum operator test* (COT) i mars 2017. Undersøkelsens datagrunnlag ble analysert ved hjelp av dataverktøyet *IBM Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versjon 24.

Prestasjonsdata fra eksperimentet viste at gjennomsnittlig verdi for relativ prestasjon i eksperimentet var på 81% av deltakernes forventede personlige prestasjonsnivå i en standard COT skytetest. Dette indikerer at stressorene påført gjennom aktiv manipulasjon i eksperimentet som forventet har gjort det vanskeligere å prestere. Resultatene fra analysen

viste imidlertid ikke statistisk sammenheng mellom opplevd stress og prestasjon, men bekreftet noen av de andre teoretiske forventningene. De viktigste funnene fra regresjonsanalysene er at erfaring fra internasjonale operasjoner (INTOPS) og ferdighetsnivå hver for seg har klare signifikante positive effekter for relativ prestasjon. Også generelt erfaringsnivå viste en positiv effekt for relativ prestasjon, dog ikke like signifikant. Disse statistiske sammenhengene kan tyde på at soldater med høy grad av operativ erfaring og tekniske ferdigheter vil ha bedre muligheter for å prestere opp mot sitt personlige potensiale i krevende situasjoner.

I tillegg ble det funnet at ferdighetsnivå har en særdeles signifikant negativ effekt for opplevd stress, operasjonalisert gjennom overall workload som avhengig variabel. Denne statistiske sammenhengen bekreftet forventningen om at jo høyere ferdighetsnivå var, desto lavere var graden av opplevd stress.

Nøkkelord: prestasjoner, stress, stressorer, tekniske ferdigheter, personlighet, erfaring, workload, combat mindset

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Problemstilling.....	3
1.3	Oppgavens oppbygning	4
2	Litteraturgjennomgang	5
2.1	Human performance	5
2.1.1	Arousal theory	6
2.1.2	Combat mindset og psykologisk robusthet	7
2.2	Press, stressorer og workload	10
2.2.1	Hypotese 1: Workload.....	13
2.2.2	Tidspress som stressor.....	13
2.2.3	Taskload som stressor	13
2.2.4	Prestasjonspress som stressor.....	14
2.2.5	Usikkerhet som stressor	14
2.3	Erfaring.....	15
2.3.1	Recognition-Primed Decision Model (RPD)	15
2.3.2	Tidligere erfaring.....	17
2.3.3	Hypotese 2 og 3: Erfaring	18
2.4	Ferdigheter.....	18
2.4.1	Tekniske ferdigheter.....	19
2.4.2	U-modellen.....	20
2.4.3	Hypotese 4 og 5: Ferdigheter	20
2.5	Personlighet	21
2.5.1	Big five.....	21
2.5.2	Hypotese 6 og 7: Personlighet.....	23
2.6	Oppsummering og modell	23
3	Metode.....	25
3.1	Forskningsdesign	25
3.2	Datainnsamlingsmetode 1: Spørreundersøkelse	26
3.2.1	Operasjonalisering av begrepet erfaring	27
3.2.2	Operasjonalisering av begrepet tekniske ferdigheter	28

3.2.3	Måling av personlighetstrekk	29
3.3	Datainnsamlingsmetode 2: Kvasi-eksperiment	31
3.3.1	Operasjonalisering av relativ prestasjon	32
3.3.2	Operasjonalisering av begrepet opplevd stress	33
3.3.3	Beskrivelse av kvasi-eksperimentet	35
3.4	Utvalg	37
3.5	Gjennomføring av datainnsamling	38
3.6	Dataanalyse.....	39
3.7	Undersøkelsens kvalitet.....	40
3.7.1	Validitet.....	40
3.7.2	Reliabilitet	43
3.8	Forskningsetiske betraktninger.....	43
4	Presentasjon og analyse av data	45
4.1	Presentasjon av datafordelingen	45
4.1.1	Fordeling erfaringsnivå	45
4.1.2	Fordeling ferdighet	46
4.1.3	Fordeling personlighetstrekk.....	47
4.1.4	Fordeling overall workload	48
4.1.5	Fordeling makspuls	49
4.1.6	Fordeling prestasjon	49
4.2	Regresjonsanalyse	50
4.2.1	Regresjonsanalyser med relativ prestasjon som avhengig variabel	52
4.2.2	Regresjonsanalyser med overall workload som avhengig variabel	58
5	Diskusjon og tolkning	60
5.1	Faktorene	61
5.2	Generalisering.....	65
5.3	Praktiske implikasjoner av funnene.....	66
6	Konklusjon	68

Tabelliste

Tabell 1: Tilhørighet mellom personlighet og adjektiv i Mini Marker 40 item test	30
Tabell 2: Fordeling erfaringsnivå	45
Tabell 3: Fordeling INTOPS	45
Tabell 4: Fordeling KUP4	45
Tabell 5: Fordeling ferdighetsnivå	46
Tabell 6: Fordeling av variabelen "Siste gjennomføring COT"	46
Tabell 7: Utvalgets fordeling av personlighetstrekk (med standardavvik i parentes).....	47
Tabell 8: Sauciers (2005) datasett for personlighetstrekk (med standardavvik i parentes)	47
Tabell 9: Fordeling av overall workload og sub-skaler inkludert i NASA TLX	48
Tabell 10: Fordeling makspuls over 145.....	49
Tabell 11: Fordeling makspuls faktiske verdier	49
Tabell 12: Fordeling relativ prestasjon i eksperiment	50
Tabell 13: Objektive poeng scorer egenrapportert, pre-test og i eksperimentet	50
Tabell 14: Korrelasjon relativ prestasjon og overall workload	52
Tabell 15: Lineær regresjon erfaringsnivå og relativ prestasjon.....	53
Tabell 16: Lineær regresjon INTOPS og relativ prestasjon	54
Tabell 17: Korrelasjon erfaringsnivå og ferdighetsnivå.....	54
Tabell 18: Korrelasjon INTOPS og ferdighetsnivå.....	55
Tabell 19: Lineær regresjon ferdighetsnivå og relativ prestasjon	55
Tabell 20: Korrelasjon ferdighetsnivå og makspuls over 145.....	56
Tabell 21: Lineær regresjon makspuls over 145 og relativ prestasjon.....	57
Tabell 22: Lineær regresjon ferdighetsnivå og overall workload	58
Tabell 23: Oppsummering hypoteser og statistiske sammenhenger	60

Figurliste

Figur 1 - Omvendt U modell for arousal og prestasjon.....	7
Figur 2 - Forholdet mellom, stressor, stress og prestasjon.....	12
Figur 3 - Studiens modell av problemstilling og variabler.....	24
Figur 4 - Oversatt beskrivelsesskala Mini Marker 40 item test	30
Figur 5 - SÆP 51, tabell 19a (KNMT, 2016).....	35

1 Innledning

Denne studien tar for seg soldaters prestasjoner under stress og hvilke faktorer som kan påvirke prestasjoner i krevende situasjoner. For å sette studiens formål inn i en konkret militær kontekst gjenforteller vi aller først en krevende situasjon hentet fra virkeligheten:

I juni 2007 gjennomførte et lite team fra Kystjegerkommandoen (KJK) et oppdrag utenfor en landsby ved Meymaneh i Afghanistan. De etablerte seg for natten ute i terrenget og lederen for teamet, en kapteinløytnant fra avdelingen, var på streifvakt. I utgangspunktet var ikke trusselen ansett som unormalt høy i området, og denne type oppdrag krevde ikke ekstraordinære tiltak utover det som kan forventes. Denne kvelden og natten skulle likevel bli annerledes enn hva norske styrker til da hadde opplevd i Afghanistan. Fra noen få meters hold ble offiseren uten varsling engasjert og beskytt av opprørere. En kule traff han i skulderen og situasjonen var uten tvil særdeles kritisk. Offiseren beholdt roen, til tross for skuddskaden og den livstruende situasjonen, og kjempet tilbake med sekundærvåpenet sitt før han skiftet til primærvåpenet og besvarte ild fra fem nye opprørere som var på 70-80 meter. Deretter beveget han seg mot sikkerhet over en høyderogg og ned mot egen base som var ca 150 meter unna. Han ble ikke truffet av flere kuler og resten av laget kom seg i stilling og fikk avverget et flankangrep, samt skaffet seg ildoverlegenhet. Opprørerne trakk unna etter en lengre skuddveksling og teamet fikk etter hvert kontroll over situasjonen (Forsvaret, 2013).

Situasjonen ender uten tap av egne liv, men det er en blanding av tilfeldigheter og dyktighet som gjør at natten ender relativt godt. At offiseren greier å håndtere den oppdukkende kritiske situasjonen med å ta gode valg, og ikke minst prestere, er en suksessfaktor. Fra få meters hold greide han å bruke våpenet sitt så vellykket at han er den som kom best ut av situasjonen. Det å prestere under press eller stress har vist seg i en rekke tilfeller å være livbergende for Kystjegerkommandoen i skarpe operasjoner. Ved gjentatte anledninger har Kystjegerkommandoen vært i kamphandlinger der liv har stått på spill, men har prestert over det som kan forventes (Diesen, 2011).

Situasjonene Kystjegerkommandoen og resten av de operative avdelingene i Forsvaret kommer opp i er av ulik intensitet og trusselgrad, men felles for dem er at de i større og større grad er nye og ukjente. FN og NATO operasjoner er ofte i uoverensstemmelser med soldaters forventninger (Moldjord, Nordvik & Gravråkmø, 2005) og Forsvaret må være i stand til å respondere i hele konfliktperspektivet innenfor sine pålagte oppgaver (Forsvarets stabskole,

2014). Kravet til bredde og omfang av kompetanse blir større, og i en uforutsigbar verden er det behov for å utdanne soldater og offiserer som er robuste, ressurssterke og tilpasningsdyktige (Bartone et al., 2013). Johnsen med kollegaer (2013) påpeker at et moderne innsatsforsvar har økt det operasjonelle tempoet og krever dermed villige og robuste personer. Dette forsterker viktigheten av psykologisk stabilitet hos soldatene som øker i takt med frekvensen på krigslignende operasjoner (ibid). Stressmestring, *hardiness* (psykologisk robusthet), og *combat mindset* (kampvilje) er alle begrep som nyttes for å forklare soldaters psykologiske evner, og felles for disse er at de påvirker prestasjoner.

1.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for oppgaven er tjenestens egenart som kystjeger gjør at den enkelte må prestere under mange forskjellige forhold og over et ukjent tidsaspekt. Både som enkeltmann og som del av et team. Det er en rekke stressorer eller faktorer som spiller inn og det kan være krevende å trene og øve så godt som mulig for å være godt nok rustet. Det er derfor viktig å undersøke hvilke faktorer som påvirker prestasjonsevnen i størst grad. Utdanningsprogram og seleksjon er relativt likt fra år til år, så hva er det da som gjør at noen presterer bedre eller dårligere enn andre? Ved å belyse dette ønsker vi å kunne gi Kystjegerkommandoen og Forsvaret kunnskap til å forsterke fokuset på rett sted og sørge for økt kvalitet i rekruttering, seleksjon, trening og utdanning. Det kan også komme Forsvaret til gode på den måte at man i framtiden kan komme til prestasjonsfremmende tiltak.

Som ansatte i Sjøforsvaret og Kystjegerkommandoen har vi god kjennskap til historikk og kapasiteter ved avdelingen, og har personlige ønsker om å tilføre arbeidsstedet vårt ny kunnskap. Studiens formål blir derfor å tilegne oss mer kunnskap om profesjonelle soldaters evne til å prestere under stress eller press i operative situasjoner. Studien bygger på psykologiske modeller for stress fra NASAs litteraturreview om stress og prestasjoner (Staal, 2004), omvendt U-modell (Yerkes & Dodson, 1908), og *big five* (Saucier, 1994). Det er også hentet litteratur og inspirasjon i operativ psykologi og artikler fra forskere knyttet til militæret i Norge og utlandet.

Stress har vært gjenstand for militær forskning i et århundre (Yerkes, 1918), og er fortsatt en utfordring for oppdragsløsning i moderne tid (Boe, 2011). Når det gjelder stridsituasjoner har stress blitt sett på som en av de største faktorene til menneskelige tap ifølge en studie utført av US Army School of Advanced Military Studies (Coomler, 1985). Forskning har videre vist at det er en rekke ulike stressorer som påvirker evnen til å løse oppdrag (Staal,

2004). Eksempler på dette kan være lyd, eksplosjoner, strøm, kulde eller varme, tidspress, arbeidspress, forventningspress og trusler (Ibid).

Hvis man skiller tidspress ut fra arbeidspress, og ser på arbeidspress som oppgavens arbeidskrav (taskload) hvor arbeidsmengde, motstridene arbeidsoppgaver og skiftene fokus mellom primær og sekundæroppgaver inngår, vil tidspress også alene stå som en av de mest avgjørende og viktigste stressorene for prestasjoner (Staal, 2004). Likedan vil arbeidspress (Wickens, 1979), prestasjonspress (Baumeister, 1984) og trusler eller mulighet for fysisk påkjenning eller smerte være sentrale faktorer og stressorer. Den samlede oppfatning om hvor krevende oppgaven er som følge av disse stressorene blir ofte omtalt som *workload* (senere omtalt i pkt 2.2 avsnitt 5).

I denne undersøkelsen ønsker vi derfor å gjennomføre et eksperiment der vi tar utgangspunkt i en kjent skytetest for utvalget og legger inn følgende stressorer:

- Arbeidspress i form av ny informasjon og nye oppgaver
- tidspress i form av kortere pauser og kortere tid på hver serie
- ytelse- eller prestasjonspress i form av konkurranse og krav til score
- trussel og usikkerhet om fysisk påkjenning i forkant, og tilstedeværelse av markør, strømkniv og bruk av pulsklokke.

Ved å måle prestasjonen med disse stressorene lagt inn i testen, og sammenligne med tidligere stående resultater, antar vi det vil være mulig å observere endring i prestasjonsnivå. For å diskutere et fenomen må man være i stand til å måle det først (Muscio, 1921), og således må det verifiseres om deltakerne faktisk kjenner press eller stress under testen. Ved å måle pulsen (Grossman & Christensen, 2008) samt svare på et arbeidsbelastning (workload) spørreskjema vil vi finne indikatorer på hvor krevende situasjonen er opplevd. Vi antar at erfaring, tekniske ferdigheter og personlighet vil være avgjørende variabler for grad av stressmestring og dermed hvordan det presteres under stress.

1.2 Problemstilling

På grunnlag av det overnevnte ønsker vi å undersøke hva som fører til endring i prestasjoner i en krevende, operativ situasjon. Som teorien vil vise, er det en rekke faktorer som kan spille inn, og vi har tatt utgangspunkt i enkelte som kognitive ferdigheter, erfaring fra operativt miljø og personlighet.

Selv om begrepet stress eller stressmestring ikke inngår i formuleringen av studiens problemstilling, ser vi det som helt avgjørende å fokusere på stress i studien for å forklare påvirkninger i et operativt miljø. Vi har på grunn av oppgavens omfang holdt oss til enkelte faktorer, og på et teoretisk grunnlag prioritert begrep og tematikk som er vanlig i en profesjonell avdeling i Forsvaret. Våre hypoteser vil således utdype problemstillingen, og vise til hva vi prioriterer for å besvare problemstillingen. Det er ikke utdypet hva som inngår i gode eller dårlige prestasjoner, ei heller definert operative situasjoner, da vi mener begrepene er allmenne og forståelige når de settes i en militær kontekst. På grunnlag av dette har vi utledet følgende problemstilling:

Hva påvirker soldaters prestasjoner i krevende situasjoner?

1.3 Oppgavens oppbygning

Det første kapittelet vil gi et teoretisk rammeverk satt i en militær kontekst der stress eller press er en del av virkeligheten. Det vil si at operativ psykologi og begrep hentet fra militær forskning har hovedvekt i de teoretiske betraktningene. Psykologiens forskning, teori og litteratur er så omfattende at vi velger å hente ut teori som er knyttet til våre utvalgte faktorer for prestasjoner; *workload*, erfaring, tekniske ferdigheter og personlighet. Vi vil også vise vår forståelse av begrepet stress og stressorer da vi anser dette som den største påvirkningen for å prestere. Som tidligere beskrevet er hovedmengden av teori hentet fra NASA (Staal, 2004) da dette er for det første sammenlignbart med et operativt miljø, og for det andre har bred forskning på prestasjoner under stress. I kapittelet velger vi å utlede våre hypoteser ut fra teorien og vil til sammen vise syv ulike hypoteser. Kapitelet oppsummeres med en modell der vi viser problemstillingen med dens variabler og påvirkning.

I det andre kapittelet blir det metodiske fundamentet gjort rede for. Her er våre valg og tilnærming sett opp mot hypotesene og de fire nevnte faktorene.

I det tredje kapittelet presenterer vi resultater og analyse med regresjonsanalyse. Etter analysen diskuterer vi funn opp mot faktorene og hypotesene, før vi til slutt i kapittel fem implementerer svarene til hypotesene og problemstillingen i en konklusjon.

2 Litteraturgjennomgang

Studien antar at de fire faktorene workload, erfaring, tekniske ferdigheter og personlighet påvirker prestasjoner, og således vil de være uavhengige variabler. For å forklare forholdet mellom disse variablene og den avhengige som er prestasjoner i en operativ situasjon, må det settes i en kontekst med teori deretter. Stress og psykologisk hardførhet vil derfor bli redegjort for. I tillegg vil vi vise til teori som omhandler begrep og litteratur som forklarer prestasjoner og deres påvirkning. Det redegjøres derfor her for koblinger mellom prestasjoner og de uavhengige variablene, med hovedvekt på stress og stressorer. På grunn av oppgavens omfang og avgrensning vil vi ikke fokusere på tiltakene for stresshåndtering og mestring.

2.1 Human performance

Prestasjoner og dens teori snakker ofte om kognitiv psykologi og hvordan prestasjoner er avhengig av informasjonsbehandling og prosessering. Utfordringen er at prestasjoner ikke bare er avhengig av forståelse av oppgaven, men også av stresset som kan bli påført i form av stressorer. Psykologien er derfor også opptatt av kontekstuelle faktorer som kommer i tillegg til oppgaven. Dette kan omhandle ytre forhold som miljø og indre forhold som personens egenskaper eller mental tilstand ifølge Matthews med kollegaer (2000).

Prestasjoner kan beskrives som utmerket arbeide, innsats og ytelse eller resultat ifølge Hassmèn (Hassmèn et al., 2003). Videre sier han at definisjonene på prestasjoner er brede, men at alle mennesker er i stand til å prestere i en eller annen grad (ibid). I hverdagslivet observerer vi kontinuerlig prestasjoner, uten at vi nødvendigvis tenker over kompleksiteten og grad av ressurser mennesket aktiverer. Å skrive, lese, kjøre bil, spille piano eller lage et måltid består alle av prestasjoner i en eller annen form. Alle disse aktivitetene er et resultat av lang tid eksponering og opptrening. Det kreves derfor ikke mye innsats eller vilje for å utføre disse oppgavene, de har blitt automatisert (Gaillard, referert i Staal, 2004:13). Prestasjoner under press eller stress derimot, er mer krevende, og blir ofte omhandlet som stressmestring eller kognitiv aktivering.

I en militær kontekst, der stridsfeltets friksjon og ukjente faktorer spiller en avgjørende rolle, kreves det at soldater presterer gjennom fullkomne ferdigheter, tilstedeværelse i sinnet og utviser energien som kreves (Clausewitz, 1968). De må med andre ord kunne prestere i ekstreme situasjoner der liv står på spill. I det ene øyeblikket må soldaten kunne fokusere på

sine oppgaver og rutinemessige gjøremål og i det neste utføre handlinger basert på lite informasjon og med kort responstid. Det må med andre ord skje en form for aktivisering.

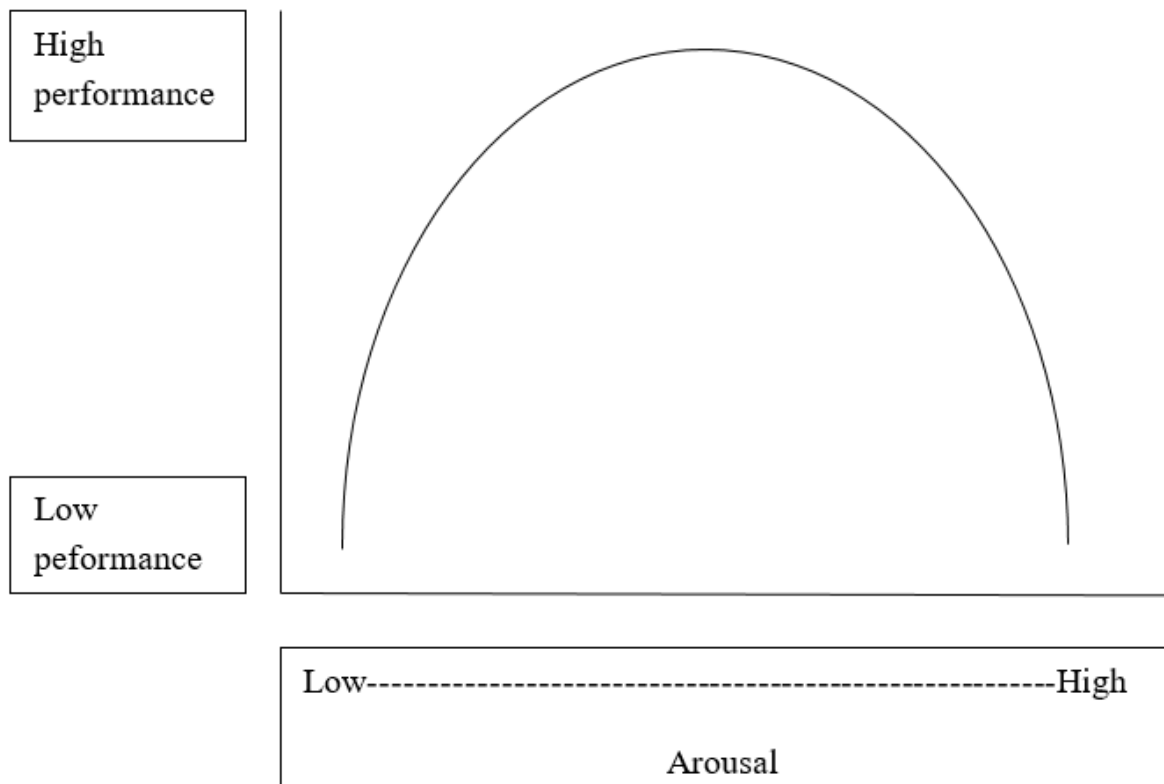
2.1.1 Arousal theory

Det har i forskning vært brukt en rekke modeller eller teori for å forklare sammenheng mellom stress og prestasjoner, og Staal (2004) presenterer tre av disse; arousal, activation og energetical theory. I følge Staal (ibid) er det ingen teorier som har skapt konsensus og en felles plattform for å forklare sammenheng mellom stress og prestasjoner, og det er derfor en rekke argumentasjon mot hver av disse teoriene. En av de første og mest brukte teoriene er det som kalles ”*arousal theory*” fra 1908. Razmjou (1996:530) gir en definisjon av begrepet som enkelt forklarer perspektivet: “*Arousal is a hypothetical construct that represents the level of central nervous system activity along a behavioral continuum ranging from sleep to alertness*”. Dette er en teori som tilsier at *arousal* mobiliserer og regulerer kroppens stress respons. *Arousal* kan oversettes med vekking, opphisselse eller aktivisering, og teorien tilsier at hendelser i hverdagslivet medfører en respons som har psykologiske, kognitive, oppførsel og følelsesmessige dimensjoner. Videre sier teorien at det er ett energi- eller aktiviseringssystem som er generelt og ikke spesifikt (Staal, 2004).

Yerkes og Dodson (1908) gjennomførte eksperimenter med mus der de nyttet elektriske støt for å påvirke prestasjoner gjennom læringskurve. Musene fikk valget mellom en hvit og en sort døråpning i et bur, og ble påført støt hvis de valgt den sorte åpningen. Forskerne fant ut at sterke støt ga bedre resultater enn svake støt og dette ble deres første prinsipp. Senere ble dette funnet utviklet og endret til at et moderat nivå vil optimalisere prestasjoner. På samme måte ble da for høyt eller for lavt arousal-nivå funnet negativt for prestasjoner. Dette blir framstilt i en grafisk kurve, også kalt ”omvendt U-modell” som vist under i figur 1. *Arousal* kan måles med å se på økning i hjernens elektriske aktivitet gjennom EEG (electroencephalogram) og har fysiske kjennetegn som økt hjerterefrekvens, blodtrykk og våkenhet. *Arousal* har ofte blitt erstattet eller sett på som synonymt med stress i denne modellen (Staal, 2004).

Den nevnte modellen har blitt kritisert da enkelte forskere mener det er problematisk å sammenligne mus og mennesker, at den ikke tar høyde for realistiske, komplekse faktorer for prestasjoner og at det ikke er observert og dokumentert arousal i forskningen. Modellen er allikevel nyttet der stress og prestasjoner skal knyttes sammen, da modellen er enkel og

forståelig. Det er også gjort funn i ettertid som er sammenlignbare og ikke fornekter eller avviser modellen.



Figur 1 - Omvendt U modell for arousal og prestasjon

Det finnes mange avarter og reviderte utgaver av modellen. Noen har laget lineære grafer, mens andre har laget figurer som er mer komplekse (Staal, 2004). Kritikken til modellen, og det faktum at mange forskere har revidert figuren, viser at det ikke nødvendigvis er en helhetlig teori og modell for å forklare forholdet mellom stress og prestasjoner. Den er allikevel nyttig av en rekke forskere i fraværet av andre teorier med konsensus (ibid). Vi velger å nytte modellen i vår oppgave for å se på *workload*, med andre ord opplevd stressnivå og prestasjon, da den er lettfattelig og mye brukt (ibid).

2.1.2 Combat mindset og psykologisk robusthet

Combat mindset er synonymt med *winning mindset* (Doss, 2007), *fighting spirit* (Boe, 2001), *mental toughness*, *nerves of steel* og *grace under fire* (Asken, Grossman og Christensen, (2010). Siddle (Boe, 2013:70) navngir det *survival mindset* og gir følgende definisjon: “A *survival mindset* denotes a presence of mind allowing the warrior to focus completely on the

task of the moment. Its a mindset void of emotion, where perception, analysis, and response merge into one process...Most important, the warrior attains the ability to concentrate in presence of death and act reflexively without hesitation”.

Enkelt omformulert sier Siddle (ibid) at det vi på norsk kaller kampvilje eller krigerinstinkt handler om å rette alt fokus mot oppgaven man har uten å la følelser ta overhånd hvor persepsjon, analyse og reaksjon inngår i en og samme prosess. Videre sier han at krigeren oppnår full konsentrasjon og handler beslutsomt selv om døden er nær. For en militær leder vil denne formuleringen bety to ting: For det første at soldater med et utviklet combat mindset er i stand til å handle i svært kritiske og tøffe situasjoner, og for det andre at han må sørge for at dette mindsettet brukes rasjonelt og proporsjonalt. Med det siste menes at et sett med regler og parametere er viktig for opprettholde etikk og moral på stridsfeltet. Heretter vil combat mindset (Boe, 2013) nyttes videre i oppgaven da begrepet er vel definert internasjonalt.

I følge Boe (2013) består combat mindset av tre deler; det mindsettet en har før, under og etter en hendelse. Videre forklarer Boe at hvis det oppstår redsel bør det bevisst gjøres tiltak og anstrengelse for å vri redselen om til å bli kontrollert aggressivitet. Grunnen er at hjernen ikke like enkelt kjenner forskjell på redsel og aggresjon, men at det da er lettere å kanalisere aggresjon til noe mer fornuftig enn rent sinne. Det er et poeng at aggresjonen er kontrollert og rettet mot å løse et pågående oppdrag. Aggresjonen må kunne skrues av og på (ibid).

Boe definerer combat mindset som ”Vilje og evne til å fortsette kampen på tross av høye nivåer av mental og fysisk smerte” (Boe, 2013:70). Vilje og evne kan måles eller observeres på ulike måter, men graden av opplevd mental og fysisk smerte er vanskeligere å gradere og oppleves som individuelt. Et spørsmål blir hvordan combat mindset på grunnlag av dette påvirker den enkeltes evne til å ta beslutninger eller prestere i kritiske situasjoner. Er det erfaring som gir kampvilje, eller er det kulturen og tekniske ferdigheter? En forutsetning her er at vi antar at et utviklet combat mindset gjør en soldat i stand til å ta bedre beslutninger i kritiske situasjoner da han vil være i bedre stand til å rette frykt, redsel og sinne mot kontrollert aggresjon.

Kan man si at norske soldater i profesjonelle avdelinger i Forsvaret på et generelt grunnlag har et fungerende combat mindset? En påstand vil være ja hvis det eksisterer gjentakende realistisk trening, grundig seleksjon, fysisk trening, ressurser til trening og øving, og en krigerkultur som følge av oppdrag i internasjonale operasjoner. Et stort antall soldater har

også vært i strid der de antakelig har utvist stor grad av combat mindset. Det vil samtidig kunne antas at de yngste soldatene ikke har denne evnen i like stor grad på grunn av sitt mindre erfaringsgrunnlag. Det bør derfor antas å være en forskjell på graden av combat mindset hos en nylig ansatt soldat kontra en med lang fartstid.

Det kan være krevende å etablere dette mindsettet hvis det ikke er prioritert i organisasjonen. I følge Kenneth R. Murray (2004) har eksempelvis politiet i USA en utfordring når det gjelder å ta beslutninger i kritiske situasjoner på grunn av lite realistisk trening. Han mener det er et manglende combat mindset da det ikke settes av nok tid til trening på de fysiske ferdighetene eller emosjonelle og psykologiske øvelser. Til sammenligning har KJK god historikk med å prioritere trening og øving, og i tillegg tatt i bruk taktisk og emosjonell debriefing, også kalt ”hot wash up” for å kvalitets sikre aktiviteten. Det er også fokus på øvelser og trening der både mentale og fysiske utfordringer blir testet og presset. I tillegg til at treningen må være realistisk må den også være rettet mot den konteksten den skal nyttes i (Murray, 2004). KJK har helt siden avdelingen ble operativ nyttet oppsettingsperioder og operasjonsspesifikk trening (OST) (Forsvaret, 2015). Det vil si at treningen har blitt tilrettelagt for å ligne på de situasjonene man antar vil oppstå i et tilnærmet likt miljø. Før deployering til for eksempel Afghanistan har man derfor funnet områder med typografi og til dels demografi som kan minne om operasjonsområdet.

Ved at man antar en relativt høy grad av combat mindset i profesjonelle avdelinger i Forsvaret, er spørsmålet hva som kan påvirke dette opparbeidede tankesettet. Greier soldatene å fokusere under situasjoner der det er påført stress eller press, og hvilke faktorer påvirker? I følge Boe (2011) kan mangel på fokus oppstå på grunn av stressreaksjoner i krevende situasjoner, og fokuset er livsviktig for å løse oppdrag eller oppgaver for mange yrkesgrupper.

Noen teknikker som nyttes for å etablere og bygge opp combat mindset handler om klassisk og operant betinging. Klassisk betinging er læring der man kobler en stimulus sammen med en annen, og operant betinging som å gi belønning for å forsterke en handling (Boe, 2013). I følge Boe (2013) vil tidligere erfaring, stresstoleranse og grad av realistisk trening før man havner i kritiske, kamplignende situasjoner påvirke hvor effektivt en virker. Dette må man derfor anta påvirker den profesjonelle soldatens evne til å prestere i for eksempel en tidskritisk og krevende operativ situasjon som skuddvekslinger i Afghanistan.

2.2 Press, stressorer og workload

Det finnes en rekke definisjoner på stress, press og stressorer. En nokså vanlig og mye brukt definisjon på stress er; ”manglende overensstemmelse mellom individets mestringsevne og de utfordringene individet står overfor”(Kaufmann, 2009:218). Dette er en forklaring som nokså generell og enkel, men forklarer lite om hva som faktisk skjer med en person som opplever stress. Skal man bruke det i en kontekst er det nærliggende å nytte en mer detaljert definisjon; ”med stress menes aktivisering av den delen av det autonome nervesystemet som kalles for det sympatiske nervesystemet. Kroppen slår seg på og er forberedt for kamp eller flukt” (Boe, 2013:71; Cannon, 1932). Boe (2013) sier stress kan ses på som overbelastning som svekker evnen til informasjonsbehandling og problemløsning. Forklart på en annen måte er stresset man opplever et resultat av ubalanse mellom situasjonens opplevde krav og opplevd kompetanse (Harris og Berger, 1983). For at stresset ikke skal ta overhånd og påvirke handlinger i alt for stor grad i en militær kontekst, er man avhengig av stresshåndtering for å opprettholde et combat mindset.

Går man lenger tilbake i forskning av psykologi ser Selye (1956) på stress som en uspesifisert respons fra kroppen til et hvert krav som stilles til den. Videre forklarer han dette kravet som en stressor. Disse kravene til kroppen er eksterne og kan variere fra kulde og lyd, til fysisk påkjenning som vold. Når kroppen eksponeres for en stressor vil den reagere fysisk i en eller annen målbar form. Dette inkluderer økt hjertefrekvens, endrede pupiller, økt blodtrykk og endring i huden. Mandler (1993) argumenterer med at denne tolkningen av stress blir for smal da den kun fokuserer på det psykologiske aspektet ved stress. Han mener stress best referer til sammenhengen mellom psykologiske og fysiske effekter fra stressorer. Dette fordi psykologisk respons bare er relevant for stress når de påvirker oppførsel, tanke eller handling. For enkelhetens skyld vil denne oppgaven nytte Mandler sitt syn på stressorer, og enklere definere hvilke effekter og faktorer som påvirker prestasjoner i en stressende situasjon.

Som tidligere nevnt har forskere sett på stress som en historisk viktig faktor for soldaters prestasjoner i strid og Boe (2011) mener dette fortsatt er gjeldende for dagens operasjoner. Effektene, faktorene eller påvirkningen kan komme som en samling av mange stressorer eller det kan være enkelte som alene er tydelige og framtrødende (Staal, 2004). Av stressorer som kan påvirke evnen til å løse oppdrag nevnes; lyd (Broadbent, 1978), prestasjonspress (Baumeister, 1984), arbeidspress (Wickens, 1979), trussel om sjokk (Wachtel, 1968), farlige situasjoner (Burke, 1980), rydding av bomber (Rachman, 1982) og kampstress (Williams,

1984). Disse stressorene kan medføre økt puls, skjelving og anstrengt pust ifølge Rachman (1982). Det har også vist at ens evne til å løse problemer blir dårligere og at man blir rigid i utførelse av oppgaver og oppdrag (Boe, 2013). Ytelsestress kan øke feil i operasjonelle prosedyrer med opptil tre ganger det normale (Villoldo & Tarno, 1984).

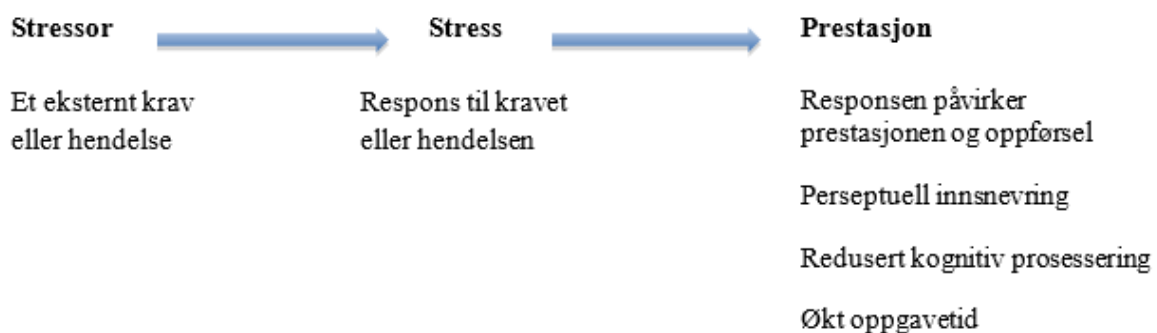
En ting er at stress ses på som et resultat av ubalanse eller overbelastning, og at stressorer oppleves som negativt. En annen ting er at stress også kan oppleves som positivt. Lazarus (1984) ser stress som muligheter og trusler, altså noe positivt og negativt. Opplevelsen av mulighet kan skjerpe oppmerksomhet og motivasjon, og dermed ytelse eller prestasjon. På samme måte som med arousal-teori og omvendt u-modell (figur 1) vil det i mange sammenhenger være nødvendig med et stressnivå for å prestere best mulig. Hva som er det optimale nivået, og hvordan det måles, er dog gjenstand for diskusjon og ikke konkludert i forskningen (Staal, 2004).

Workload er ofte nyttet som et samlebegrep for hvor krevende en oppgave er oppfattet. Gaillard (Staal, 2004:13) skilte mellom stress og load, der stress ses på som en aktivering som hindrer eller forverrer prestasjoner. Load brukes for å forklare den mentale innsatsen, altså en positiv håndtering av et stykke arbeide. Det som er klart er at de aller fleste definisjoner av begrepet workload er nokså like de generelle definisjonene av begrepet stress, og da spesielt poenget om avviket mellom mentale ressurser og behov. En definisjon fra nyere tid er Andre (2001:377) sin forklaring av *workload*: "...a hypothetical construct that represents the cost incurred by a human operator to achieve a particular level of performance.". Dette er ikke ulikt andre definisjoner og poenget her er at det kreves en del ressurser av den totale kapasiteten for å løse en gitt oppgave og dermed prestere. Den kanskje aller største utfordringen med begrepet er at noen anser workload som den totale subjektive opplevelsen av krav for å løse en oppgave, mens det de kaller *taskload* er behovet som oppgaven selv medfører, altså stressoren (Staal, 2004). Kort forklart kan man da si at workload er opplevd stress for en oppgave, mens taskload er oppgavens arbeidskrav og dermed den genererte påvirkning for stress.

Når det gjelder de formelle stressorene som påvirker opplevelsen av workload har forskere delt dette opp i direkte og indirekte faktorer. Direkte stress effekter, eller stressorer, er det som kommer fra oppgaven i dens egenart, og ikke det psykologiske stresset som blir generert av personen selv. Indirekte effekter blir således de som skapes av psykologiske prosesser på grunn av oppgavens krav (Staal, 2004). Utfordringen er at enkelte oppgaver kan medføre krav

og behov som ses på som både direkte og indirekte, som for eksempel tidspress og en gitt grad av *workload*. Det er krevende å måle hva som er egengenerert og således argumenteres det for at enhver oppgave som krever mentale ressurser kan ses på som en stressor (ibid).

Som nevnt tidligere ser vi stress som en psykologisk respons på ekstern stimuli, både direkte og indirekte, men responsen kan resultere i mer enn kun en mental endring. Den kan påvirke prestasjoner, persepsjon og beslutningstaking. Da vi fokuserer på prestasjoner er det naturlig å legge til dette og nytte en modell (figur 2) hentet fra Kavanagh (2005).



Figur 2 - Forholdet mellom, stressor, stress og prestasjon

Modellen viser hva som kan skje med prestasjonene med påført stress, der forutsetningen er at alle mennesker er mottakelig for effekten av stresset i en eller annen grad. Det finnes moderatorer som kan minske påvirkningen eller effekten fra stress (Kavanagh, 2005), og for stressorene kan dette være trening, personlighet, persepsjon og forventninger. Moderatorer for stress kan være trening på oppgaven, trening på usikkerhet og effektivitet (ibid).

Stressmestring og håndtering av stressorer er forklart av mange forskere, og sentrale teorier omhandler ofte reduksjon eller rekonstruksjon (Thomas et al, 2009). Med reduksjon menes her teorier som tilsier at høyt stressnivå er negativt, og at symptomene må reduseres. Med rekonstruksjon menes at oppfatningen av situasjonen, dermed stressorene, endres. Det som er felles og allment kjent, er at stressmestring handler om å gjøre tiltak eller bruke verktøy som innebærer både tanke og handling. Lazarus (1984) ser på stressmestring som en dynamisk og gjentakende prosess som inneholder transaksjoner mellom personens indre og ytre forhold. Enkelte teknikker som brukes for å kontrollere stressnivået er pusteteknikker, visualisering og fysisk aktivitet. Teknikkene og verktøyene brukes for å optimalisere nivået da det i enkelte tilfeller kan være fordelaktig med en tilpasset grad av stress.

2.2.1 Hypotese 1: Workload

Med tanke på at workload er den subjektive oppfattelsen av stress virker det fordelaktig å ha et lavt nivå for å prestere best mulig. Det er allikevel ikke ensbetydende med at stressnivået alltid må være lavt for å prestere. Det er viktig her å skille mellom det opplevde stresset og det faktiske påførte stresset ved stressorer. Med bakgrunn i at lav opplevelse av stress beslaglegger færre ressurser enn med høyt nivå utleder vi følgende hypotese:

H1: Lavt opplevd stressnivå gir bedre prestasjoner.

2.2.2 Tidspress som stressor

Tidspress er kjent som en sterk faktor for påvirkning av prestasjoner, og en av stressorene med mest omfattende forskning. Områder for forskning omfatter blant annet avveielser og beslutninger, oppmerksomhet, selvoppfattelse, minne, bevissthet, aktivering av skjemaer og koblinger mellom tanke og handling (Staal, 2004). Høyt tidspress kan ifølge studier føre til lavere prestasjoner, utelatelse av oppgaver, tunnelseyn, mindre nøyaktighet og strategiskifte (ibid).

Driskell med kollegaer (1992) fant i sine undersøkelser en forskjell mellom selvpåført og eksternt påført tidspress. Der en oppgave ble manipulert med kortere og kortere tidsfrist, ble nøyaktighet og tid brukt på oppgaven dårligere. Der oppgaven skulle utføres så raskt som mulig, uten manipulasjon, ble nøyaktigheten bedre og tiden brukt på oppgaven totalt sett kortere. Av dette kan man si at økt tidspress på oppgaver vil kunne føre til lavere prestasjoner.

2.2.3 Taskload som stressor

Det vil ofte være krevende å skille mellom *taskload* og *workload* som tidligere nevnt, men hvis man fortsetter å se på taskload som stressoren, eller effekten av arbeidskrav så kan man knytte inn arbeidsvolum, motstridende underoppgaver og oppgaveskifting. Med dette menes de kravene en gitt oppgave gir i forhold til primær og sekundæroppgaver. Det kan være snakk om primær og sekundæroppgaver, en stor mengde mindre oppgaver eller skifte av fokus kontinuerlig. Det er en etablert sannhet blant forskere at økt oppgavevolum krever flere ressurser for å opprettholde prestasjoner (Staal, 2004:81). På samme måte er det uttalt at multitasking eller motstridende oppgaver resulterer i svekket prestasjoner. Dette fordi det ikke eksisterer nok ressurser til å opprettholde behovet for samtlige oppgaver (ibid).

Selv om det finnes ulike modeller for å forklare ressurser i forhold til oppgaver, levner forskningen liten tvil om at økt taskload kan føre til svekket prestasjon. En av disse modellene

fra Wickens i 1991 (Staal, 2004) foreslår tre faktorer i en multi ressursmodell; forvirring (confusion), koordinering (cooperation) og konkurranse (competition) mellom ressurser. Den første faktoren, forvirring, er en tilstand der gjenkjennbare eller lignende oppgaver interfererer med prestasjonen, mens distinkte oppgaver svekket prestasjoner i mindre grad. Den andre faktoren, koordinering eller samarbeid, tilsier at flere oppgaver sammen utfyller hverandre. Dette kan eksempelvis være øye-hånd koordinasjon der noe motorisk skal utføres som å kaste en dartpil eller ta imot en ball i lufta. Selv med denne multi-ressursmodellen, som skal forklare hvordan et menneske er i stand til å håndtere taskload, vil det ikke kunne finnes nok ressurser til å håndtere alle oppgaver på et gitt punkt, og dermed vil taskload kunne svekke prestasjoner med påført press eller stress, og dermed en stressor.

2.2.4 Prestasjonspress som stressor

Å prestere eller yte kan i seg selv være en årsak til økt stress eller *workload*. Driskell med kollegaer (1988) bruker begrepet prestasjonsforventning (performance expectations) som omhandler suksessfull fullføring av oppgave eller antakelse om framtidig prestasjon. Dette er også sammenlignet med egenprestasjon, måloppnåelse og selvtillit. Studier har vist at positiv antakelse om prestasjoner hos britiske soldater har rapportert lite frykt under risikofylt trening med eksplosiver. Andre studier har også vist at fokus på positiv prestasjonsforventning kan være en sterk indikasjon på faktisk prestasjon (ibid).

Ifølge Villoldo og Tarno (1984) kan man forvente opptil tre ganger flere feil enn normalt ved høyt prestasjonspress, og Staal (2004) viser til flere lignende faktorer, men som defineres som moderate stressorer. Disse er tilstedeværelse av andre mennesker, sosiale fraksjoner, gruppe status og konkurranse. Alle disse kan ses på som stressorer og knyttes til ytelse.

2.2.5 Usikkerhet som stressor

To andre moderate stressorer nevnt av Staal (2004) er personlighet og emosjonell stabilitet. Disse faktorene er framtrødende for å håndtere eventuelle usikkerheter eller frykt. Blant annet viser Kohn referert i Staal (2004:33) til at trussel om sjokk under utførelse av oppgave fører til lavere konsentrasjon og dermed lavere prestasjon. Videre kommenterer han at enkelte som presterer dårlig kan få en psykologisk erfaring som igjen fører til lavere prestasjon. Med andre ord kan usikkerhet føre til en ond sirkel der en faktor fører til en svak prestasjon som igjen skaper et ustabil mentalt bilde.

Angst eller bekymring (anxiety) er en av de mest undersøkte stresstilstandene i psykologien. Forskning forklart av Staal (2004) viser til at bekymring og angst kan beslaglegge en del av ressursene som kreves for å utføre en oppgave, og dermed påvirke prestasjoner.

Eksemplifisert forskning (Ashcraft og Kirk, 2001) er her at mennesker med høy angst for matematikk presterer lavere på arbeidsminne under oppgavene, og dermed at angst fører til lavere arbeidsminne. Videre ble det gjennomført forsøk der de med angst for matematikk skulle gjennomføre parallelle oppgaver som å huske bokstaver samtidig med å løse mattestykker. De med høyest rapportert angst for matematikk var de som presterte lavest på bokstavrekkene. Slutningen er at angst beslaglegger ressurser som burde vært prioritert til andre deler av oppgaveløsningen. Usikkerhet, og manglende informasjon kan være med å forsterke angst, eller usikkerhet kan i seg selv være en del av angsten og dermed en stressor.

2.3 Erfaring

Begrepet erfaring er definert på ulike måter, og de fleste mennesker har selv en oppfatning om at erfaring handler om noe som er tilegnet eller lært i eller fra en situasjon. I følge Dictionary of Psychology (Basavanna, 2000:139) kan det forklares på flere måter, men den som er mest anvendelig for denne oppgaven vil være *”The living through and personal encountering of an event”*, samt *”Learning or the effect of the environment on development”* og en siste *”Knowledge or skill derived from practice or learning”*. En kombinasjon av disse tre vil nok tilsammen forklare den allmenne oppfatningen av erfaring. En mulig oversatt kombinasjon og vårt forslag er *”Personlig opplevelse, trening eller øving hvor man generer en effekt som kunnskap eller ferdigheter”*.

Utdanning, trening og øving i Forsvaret i Norge har fokus på erfaringsbasert læring og er opptatt av erfaringsutveksling mellom avdelinger og soldater. Å lage realistiske treningssituasjoner, eksponere soldater for læring over tid og evaluere gjennomføringer er vanlig. Det vil allikevel være vanskelig å si noe om erfaringsnivå og relevans for nye situasjoner og prestasjoner. Dette vil i stor grad være individuelt, selv om man kan anta at tid eksponert og muligheter for evaluering vil være med å bekrefte erfart eller tilegnet læring i noe grad.

2.3.1 Recognition-Primed Decision Model (RPD)

Simon (1956:138) uttrykte at mennesket er begrenset rasjonelt. Dette er støttet av flere forskere og likeså Brun med kollegaer (2003). Uriktig sannsynlighetsvurdering, utilstrekkelig generering av alternativ og motstridig nyttevurderinger er eksempler (Brun et al 2003:22).

Forskning viser at eksperter innenfor et fagfelt har en tendens til å gjøre vurderinger implisitt og basert på intuisjon (Klein 1999:31). Dette har betydning for hvordan vi møter vår problemstilling med tanke på hva vi mener med gode prestasjoner. Av og til må man utføre en handling før tilstrekkelig informasjon er gitt. Det vil således være urealistisk å kreve rasjonelle beslutninger og gode prestasjoner til enhver tid. Brun med kollegaer (2003) viser i sin artikkel *Felles mentale modeller for beslutningstaking i operative team* til ulike mentale modeller. I artikkelen vises det til at det er utviklet en mengde teorier og modeller for å beskrive og forstå prosesser i beslutningstaking, og hvordan gjøre personer bedre i stand til å ta gode beslutninger. En av disse omhandler mentale skjema og problematikken med å endre disse. Etablerte mentale skjema (individuelle kognitive strukturer) tilpasses i stedet for å endres eller skiftes når ny informasjon tilføres. Psykologiske feller belyses av Hammond (2006) og kan gi rom for drøfting av Brun med kollegaer sin studie. Blant annet viser han til fenomener som ”*the anchoring trap*” og ”*the confirming evidence trap*”. Dette omhandler forankring i tidligere hendelser og tendensen til å velge informasjon som bekrefter antakelser. Klein (1999) viser også til forskning der eksperter på et fagfelt har en tendens til å basere vurderinger på intuisjoner.

Operativ psykologi og mentale prosesser er viktig å ta med i grunnlaget for å kunne forklare og diskutere egenskaper hos beslutningstaker og hvordan soldater presterer. Dette fordi undersøkelser viser at et individs beslutningsevne og kognitive prestasjoner påvirkes under stress. Kavanagh (2005) viser til at individer under stress sannsynligvis skjerner bort perifer stimuli, tar beslutninger på grunnlag av etablerte sannheter, sliter med ensrettet tankegang, mister evne til å analysere kompliserte situasjoner og manipulerer informasjon. Videre kan oppgavebehandling og slutføring ta mer tid, og nøyaktigheten bli dårligere.

Naturalistisk beslutningstaking og modell for gjenkjenningsbasert beslutningstaking (Klein, 1999) er således interessant for vår problemstilling. Kystjegerkommandoen trener og øver på å ta beslutninger, og dette mener vi er en suksessfaktor for senere operative situasjoner hvor beslutningene ofte tas i meget komplekse miljøer. Det vil si at det tilrettelegges for å trene realistisk og komplekst, så nærme virkeligheten som sikkerhet og andre rammefaktorer tillater. Den enkelte eksponeres for ukjente situasjoner, men som er så virkelighetsnære som overhodet mulig. Soldatene presses til å løse oppgaver og oppdrag under ulike typer forhold og må således vise evne til å prestere uten å ha samtlige forutsetninger for å mestre.

Robert Pattersons (2009) *System dynamic modeling of the time course of the Recognition-Primed Decision Model* er en studie av analytiske og intuitive beslutningsprosesser (RPD). Den tar for seg en simulering og forsøk av hvordan beslutninger påvirkes av ”priming” (underbevist påvirkning). Forskere innenfor naturalistisk beslutningstradisjon er opptatt av at eksperter i kjente kontekster tar beslutninger. Utfordringen er dersom miljøet er dynamisk og Klein (1999) mener at erfaring ikke er overførbart som ekspertise der miljøet endrer seg. Dette kontres ved at eksperter vet når de ikke skal stole på intuisjon, men heller prosessere fakta på en analytisk måte (Bakken 2008:498). RPD tar for seg to prosesser og lar de gli inn i hverandre. Den ene er vurdering av situasjonen for å gjenkjenne handlemåte, og den andre er simulering som evaluering. Simulering står sterkt i dette perspektivet og dersom bildet blir for komplekst kan det bli problematisk. Dette ses som en begrensning for bruken av simulering. I tillegg kreves det et godt grunnlag av erfaring og tankeprosess (Klein, 1999).

I KJK har man en oppfatning av at jo mer kompleks og virkelighetsnær trening og simulering er, jo bedre rustet er man til å møte komplekse situasjoner i operasjoner. Dette er blant annet erfart med lange treningsperioder før deployeringer til internasjonale operasjoner. Hvis man legger Klein sin forskning til grunn skulle man tro at dette ville begrense den enkeltes mulighet for simulering, men ikke nødvendigvis beslutningstaking eller prestasjoner. Primingen, eller den underbevisste påvirkningen, kan i aller høyeste grad være med å skape gjenkjennbarhet i situasjoner som gjør en soldat i stand til å prestere i operative situasjoner. Det er derfor nærliggende å tro at det vil være fordelaktig å være en del av en avdeling og et delvis uniformt operativt miljø over tid. Det kan også antas at en seleksjonsfase, treningsperiode og en etablert kultur vil prime soldaten til å beslutte eller prestere på en ny måte. Å gjennomføre seleksjon og Kystjegerutdanningsprogram (KUP) en til fire, over totalt to år, vil være et eksempel på dette.

2.3.2 Tidligere erfaring

Richards *Certain to win* (2004) har fokus på OODA-loop (observe, orient, decide and act) i relasjon til *fingerspitzgefühl, auftragtaktik, agility* og *cohesion* (Forsvarets stabsskole, 2007) i en tett synergi. OODA-loopen er basert på Boyds syklus for å utnytte en motstanders handlingsrom. Dette vil si at det handler om å komme på innsiden av en motstanders OODA-loop for å skape et overtak eller komme seirende ut av situasjonen. Selve OODA-loopen handler om å kunne ta beslutninger på relativt kort tid. Boyd utviklet et system der han mente man som jagerflypilot hadde 40 sekunder til disposisjon for å gjennomføre sin egen loop, og

dermed komme seg innenfor sin motstanders, i en "dog fight" eller "air to air combat". Han har derav fått tilnavnet "40 seconds Boyd".

Artikler som omhandler OODA-loopen er det mange av, og de aller fleste har et fokus på den andre O-en i syklusen, nemlig orientering. Azuma med kollegaer (2006) er blant dem som har satt fokus på orienteringsfasen i OODA-loopen, og ser den som en viktig modell for beslutningstaking og prestasjoner. Teorien ble løftet fram sammen med en rekke andre modeller som "kill chain", "triage model", "the SHOR model" og "the rational decision making model" for å nevne noen. Teorien støttes av MacCuish (2011) da han mener orienteringsfasen er den fasen som gir grunnlaget for valget som blir tatt. Orienteringsfasen tar for seg genetisk grunnlag, ny informasjon, tidligere erfaring, analyse og kultur. Den er derfor helt avgjørende for å si hvordan en person handler i forhold til å ta et valg og dermed kan prestere. Dette er spesielt interessant for operative avdelinger som KJK da deltakelse i internasjonale operasjoner (INTOPS) ofte setter soldaten i en ny kontekst før, etter og under deployering. Den erfaringen han eller hun får vil forsterke erfaringsbanken, og priming (RPD) vil gjøre soldatene mer robuste i forhold til å agere og reagere i operative situasjoner. "Previous experience" er derfor interessant når man snakker om prestasjoner og erfaring. Skal man legge teorien til grunn for prestasjoner i operative situasjoner, kan man anta at realistisk trening, deltakelse i INTOPS og skarpe operasjoner vil gjøre en soldat i bedre stand til å prestere under stress.

2.3.3 Hypotese 2 og 3: Erfaring

På grunnlag av teorien gjort rede for vil man kunne si at deltakelse i INTOPS og skarpe operasjoner vil forsterke evnen til å håndtere operative situasjoner. I tillegg til dette mener vi at tid eksponert som en del av det operative miljøet under opplæring og trening vil være med å prime soldaten og således kunne føre til bedre situasjonsforståelse (*situational awareness*) og beslutninger. Dette vil igjen kunne føre til bedre prestasjoner i operative situasjoner. Av dette utleder vi følgende hypoteser:

H2: Operativ erfaring vil bedre evnen til å prestere i krevende situasjoner.

H3: Operativ erfaring vil føre til lavere opplevd stress.

2.4 Ferdigheter

Ferdigheter gjør beslag på en del perseptuelle, kognitive og tekniske (motoriske) ressurser. I noen tilfeller vil enkelte ferdigheter legge beslag på noen av ressursene i høyere grad enn

andre. Men det som er sikkert, er at det kreves en koordinering i mellom dem (Johnson & Proctor, 2016). En måte å definere ferdigheter på er som denne (ibid:2). ”...as goal-directed, well-organized behavior that is acquired through practice and performance with economy of effort.”. Det snakkes med andre ord om en økonomisert handling som er koordinert og lært gjennom trening. Når denne handlingen er motorisk, benyttes ofte begrepet tekniske ferdigheter.

2.4.1 Tekniske ferdigheter

Drill og trening er viktig for å kunne prestere teknisk i en stressende situasjon, og noe av hensikten med drill er å motvirke eventuell handlingslammelse som kan oppstå som følge av stress (Boe, Kjørstad & Werner Hagen, 2012). Man kan derfor anta at økt drill og trening vil gi bedre løsning av oppdrag hvis det eksisterer en viss grad av stress. I følge Moldjord og Holen (2005) trener man det prosedurale minnet gjennom drill, med andre ord minnet for prosedyre og handling.

Tekniske ferdigheter under utførelse av koordinative og motoriske oppgaver som skyting krever en rekke ferdigheter. Jeppesen og Pensgaard (2005) viser til at resultater og prestasjoner under skyting kommer an på skytterens tekniske ferdigheter. Videre sier de at fysiske og psykiske egenskaper, samt koordinative ferdigheter, er avgjørende for at skytteren skal prestere. De lister opp tilpasset spenning, selvtillit, mental styrke, mot, konsentrasjon, motivasjon, kunnskap og innsikt som de nødvendige mentale egenskapene.

Forskning har vist at oppgaver som er lært og godt opptrent tenderer til å motstå effekter fra stress bedre enn de som ikke er innlært. Disse innlærte oppgavene har også vist seg å ligge framme i langtidshukommelsen, og er enklere iverksatt og utført. Oppsummert vil det si at de oppgavene som er nøye lært er enklere å finne fram til under stress (Staal, 2004). Det som tidligere ble nevnt som prosedurale minne skaper dermed automatisering av enkelte oppgaver. De oppgaver som da er godt lært, og til dels overlært, vil kreve færre mentale ressurser og gir større rom og overskudd for å håndtere stress. Et fenomen fra mye trening på oppgaver som fører til automatisering er ekspertframkalt hukommelsestap. Det vil si når eksperten ikke kan si hvorfor han gjør som han gjør, han bare gjør det. Beilock og Carr (2001) undersøkte prestasjoner under forventet nivå (*choking*) hos golfspillere og fant ut at når spillerne begynte å tenke utover teknikk, altså overtenke konsekvenser av bom eller føle på konkurransen, ville de lettere ville bomme. Med andre ord kan for mye tenking på automatiserte oppgaver føre til svekket prestasjon.

I vår undersøkelse der det gjennomføres en skytetest med innlagte stressorer, kan man anta at de med automatisert trekk av våpen ut av hylster, stabilisering, siktebilde og avtrekk med våpenet vil kunne prestere bedre enn de med lav automatisering. Forutsetningen er at de ikke begynner å flytte fokuset eller overtenke oppgaven. Det vil også være en klar fordel om en del av treningen som har ført til automatisering har skjedd under varierte og stressfulle forhold (Kivimaki & Lusa, 1994).

2.4.2 U-modellen

For at de tekniske ferdighetene skal være relevante og kunne utnyttes, må de for det første være basert på korrekt læring, for det andre være overførbare og for det tredje oppøvd i et relevant miljø. Med dette menes at drillingen og tiden brukt på opptrening ikke inneholder store feilkilder og feillæring. Har man blitt en god bilsjåfør gjennom trening i et land med førersetet på venstre side, er det ikke sikkert ferdighetene vil være gjeldende i et land med rattet på høyre side. Når det gjelder overføring handler det om suksessfull læring der noe som er opptrent vil føre til økt prestasjon for andre oppgaver (Johnson & Proctor, 2016). Har man sidd i en bilsimulator og trent, må dette kunne brukes på bilveien i virkelig biltrafikk. Når det kommer til øving i relevante miljøer er poenget at det som trenes settes i en kontekst. Det vil si at man må eksponeres for realisme for å skaffe seg erfaring.

I vår undersøkelse med skyting er det på grunn av det overnevnte, viktig å påpeke at de tekniske ferdighetene som testes må være korrekt opptrent, være overførbare og eksponert for relevante miljøer for at det skal føre til økt prestasjon. Men på et tidspunkt vil ferdighetene bli skadelidende og tilsidesatt da ressurser vil overføres til å håndtere stress. Dette som følge av U-modellen (figur 1) i pkt. 2.1.1 som viser at prestasjoner vil øke under press eller stress til et punkt der stresset får negativ innvirkning. Man må derfor anta at personer med høy grad av tekniske ferdigheter, altså nøye trent for oppgaven vil kunne prestere bedre enn de med lave tekniske ferdigheter. Har personen en høy grad av workload vil man kunne anta at de tekniske ferdighetene ikke blir så tydelig fordelaktig på grunn av U-modellen.

2.4.3 Hypotese 4 og 5: Ferdigheter

Basert på den overstående teorien kommer vi frem til at lav eller moderat workload, subjektiv oppfattelse av stress, mest sannsynlig vil være nødvendig for at de tekniske ferdighetene skal gi bedre prestasjoner. Videre viser teorien oss at de motoriske ferdighetene må være trent på en fordelaktig måte og blitt gjennomført i et miljø eksponert for realisme. Dette vil kunne

med føre mentalt overskudd, og flere tilgjengelige ressurser for å prestere. Av dette utleder vi følgende hypoteser:

H4: Høy grad av tekniske ferdigheter vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjoner

H5: Høy grad av tekniske ferdigheter vil føre til lavere grad av opplevd stress

2.5 Personlighet

Personlighet kan sies å være et sett av psykologiske mekanismer og trekk ved enkeltindivider som er relativt konsistente over lengre tidsperioder, og har innvirkning på hvordan individet reagerer og tilpasser seg sine omgivelser både tanke- og følelsesmessig og gjennom ytre adferd (Larsen & Buss, 2010).

Staal (2004) mener personlighet kan være en moderator for reaksjoner og prestasjoner under stress, men at dette mest sannsynlig har en moderat effekt. Det er funn som tyder på forskjellige kognitive nivåer for ulike personligheter. Blant annet har nevrotisisme og impulsivitet hatt innvirkning på tenning (arousal) for gitte oppgaver. Videre ble det vist til at energisk tenning førte til økt arbeidsminne, mens spent (tension) energi førte til det motsatte (ibid). Et annet funn er at individer med lav angsttilbøyelighet er mindre eksponert for midlertidige stressorer enn de med høy grad (Wofford et al, 1999). Der Staal ser på personlighet med en moderat effekt, mener Kavanagh (2005) at funn viser personlighetstrekk med en signifikant effekt for stresshåndtering. Hun viser blant annet til en studie fra Pearson og Thackray i 1970 der en gruppe ble utsatt for trussel om sjakk. De med lav angsttilbøyelighet målte en signifikant lavere pulsending enn de med høy. Slutningen ble at de med lav angsttilbøyelighet beviselig var i bedre stand til å håndtere stressoren.

2.5.1 Big five

Angst ligger under faktor IV, Emotional stability, i personlighetskartleggingen ”*Big five*” og en av de faktorene som kan spille inn på prestasjoner under press. Å bruke personlighetstester for å kartlegge personlighet, gir ikke nødvendigvis et utfyllende bilde av en persons egenskaper da det er tilnærmet umulig å måle. Hvis optimal måling ikke er påkrevd derimot, kan tester som ”*Big Five*” være både praktisk og nyttig (Engvik & Barlaug, 2001).

”*Big Five Inventory*” (BFI) er en mye brukt personlighetstest og er basert på femfaktormodellen (FFM) som omhandler extraversion (I), agreeableness (II), conscientiousness (III), emotional stability (IV) og Intellect/openness to experience (V). Kort

forklart er ekstraversjon det samme som ekstrovert på norsk, agreeableness er vennlig, conscientiousness er det samme som kontroll, emotional stability er emosjonell stabil og intellect er det samme som fantasi (Engvik & Clausen, 2011). BFI er forankret i den leksikalske personlighetstradisjonen og i korthet vil dette si at individuelle egenskaper kan beskrives med få enkle begrep (ibid). BFI inneholder en rekke egenskaper for hver faktor, med andre ord testledd som til sammen gir en tendens på hvilke av de fem faktorene er framtreddende og i hvilken grad. Hvor mange testledd som nyttes kan variere og må ses i sammenheng med omfanget på undersøkelsen og oppløselighet (Engvik & Barlaug, 2001).

Testleddene, eller egenskapene brukt i BFI blir dekket av adjektiver eller spørsmål, men den leksikalske tilnærmingen har ført til at en rekke enkle adjektiver blir nyttet i en skalering for å forklare styrken av egenskaper. Disse egenskapene skal gjenspeile faktoren og ha ytterpunkter å velge mellom. En av de mest brukte er settet som kalles 40 Mini-marker scale og har totalt 40 adjektiver som alle spiller inn, i ulik grad, på faktorene (Saucier, 1994). Under faktor I (ekstraversjon) er typiske adjektiver med høy betydning nyttet; dristig, snakkesalig, energisk og i motsatt ende; reservert, stille og blyg. Under faktor II (agreeableness) finner vi typisk sympatisk, varm og snill på den ene siden og kald, frekk og usympatisk på den andre. Faktor III (conscientiousness) har organisert, effektiv og systematisk som sterke adjektiver, mens rotete, ineffektiv og uorganisert skiller seg ut i den andre retningen. Faktor IV (emotional stability) har avslappet og raushet som positive adjektiver og humørsyk, sjalu og temperament som negative. Denne faktoren har få positive adjektiver sammenlignet med de andre faktorene. Den siste, faktor V (intellect) har kreativ, oppfinnsom og filosofisk på den ene siden, og uoppfinnsom og uintelligent som sterke kontraster på den andre. Alle disse adjektivene, som er positivt eller negativt ladet, gir i en eller annen form en betydning på hver av faktorene.

Forskning har vist at spesielt tre av disse faktorene er framtreddende for situation awareness (SA), beslutningstaking og prestasjoner; ekstraversjon (I), conscientiousness (III) og emotional stability (IV). I en studie (Saus et al, 2012) ble hypotesen om at tilpasningsdyktig personlighet kunne generere og predikere situasjonsforståelse undersøkt i en simulator med navigasjon. Det ble gjort signifikante funn om at både den subjektive og observerte antakelse om SA var gjeldende for de tre nevnte, med nevrotisisme i faktor IV som negativ. I følge Saus med kollegaer (2012) er det en klar sammenheng mellom SA og prestasjoner da de som utviste høy grad av SA og presterte godt i undersøkelsen. Av dette kan man da si at personlighetstrekkene ekstraversjon (I), conscientiousness (III) og emotional stability (IV) har innvirkning på prestasjoner.

I en studie av Chiorri med kollegaer (2015) ble 269 polititjenestemenn testet for å finne sammenheng mellom personlighet og workload. De testet alle fem faktorene fra BFI, med tilhørende hypoteser, og fant ut at tre av de fem hadde signifikant betydning. Som med forskning av SA i avsnittet over var det personlighetstrekkene ekstraversjon (I), conscientiousness (III) og emotional stability (IV) som skilte seg ut, blant annet viste høy grad av trekket emotional stability (IV) lav grad av frustrasjon.

2.5.2 Hypotese 6 og 7: Personlighet

Basert på teorien vil enkelte personlighetstrekk påvirke personens evne til å prestere i operative og krevende situasjoner. Av dette har vi utledet følgende hypoteser:

H6: Høy grad av personlighetstrekkene ekstraversjon (I), conscientiousness (III) og emotional stability (IV) vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjoner

H7: Høy grad av personlighetstrekket emotional stability (IV) vil gi lavere grad av opplevd stress

2.6 Oppsummering og modell

Når vi nå oppsummerer vår problemstilling, *hva påvirker soldaters prestasjoner i krevende situasjoner*, med teorigrunnlag og hypotesene utledet, danner vi oss et bilde av en modell der variablene påvirker selve kjernen i problemstillingen, nemlig prestasjoner. Vi mener også at opplevd stressnivå, *workload*, har en unik rolle i modellen og at denne påvirkes av de tre andre faktorene.

Som vi ser av modellen under (figur 3) setter vi faktorene, som hypotetisk kan påvirke prestasjoner i en operativ situasjon, i fire ulike bokser. Hver av disse har igjen sine hypoteser:

H1: Lavt opplevd stressnivå gir bedre prestasjoner.

H2: Operativ erfaring vil bedre evnen til å prestere i krevende situasjoner.

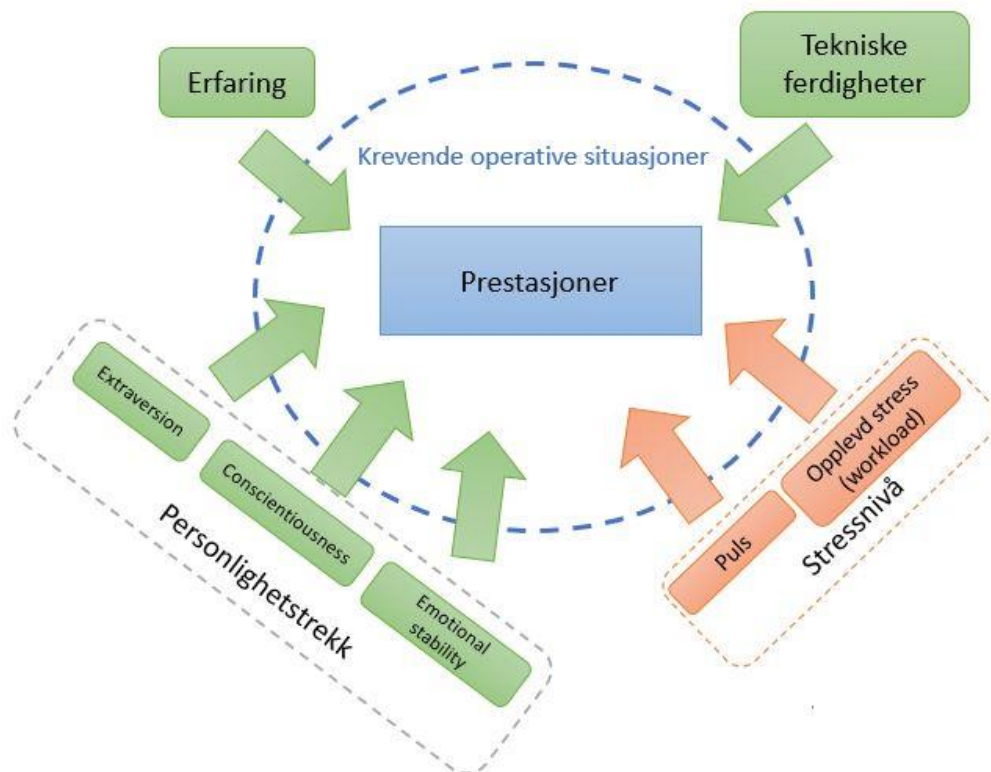
H3: Operativ erfaring vil føre til lavere opplevd stress.

H4: Høy grad av tekniske ferdigheter vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjoner

H5: Høy grad av tekniske ferdigheter vil føre til lavere opplevd stress

H6: Høy grad av personlighetstrekkene extraversion (I), conscientiousness (III) og emotional stability (IV) vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjoner

H7: Høy grad av personlighetstrekket emotional stability (IV) vil gi lavere grad av opplevd stress



Figur 3 - Studiens modell av problemstilling og variabler

3 Metode

Vi har til nå redegjort for bakgrunnen for studien og det teoretiske fundamentet for oppgaven. I dette kapitlet vil oppgavens metodiske tilnærming presenteres. Metodevalgene vil redegjøres for og begrunnes ut fra problemstillingens utforming og hvordan metoden er egnet til å teste de fremsatte hypotesene. Undersøkelsens kvalitet og forskningsetiske perspektiver vil bli gjennomgått til slutt i kapitlet. Begge forfatterne er ansatt i de organisasjonene det er forsket på og dette vil inngå i disse vurderingene.

3.1 Forskningsdesign

Hensikten med forskning er å produsere gyldig og troverdig informasjon om virkeligheten. For å gjøre dette må forskningsstrategien som benyttes være godt tilpasset de spørsmål som ønskes besvart gjennom forskningen. Metoden som benyttes for å samle inn empiri er spesielt viktig og bør ifølge Jacobsen (2005) tilfredsstillende to krav: empirien må være valid og reliabel. Med valid menes at empirien må være gyldig og relevant slik at den faktisk gir svar på de spørsmålene som er stilt. Reliabel medfører at empirien må være pålitelig og troverdig slik at undersøkelsen er til å stole på. Våre valg innen forskningsdesign vil dermed medføre konsekvenser for undersøkelsens validitet og reliabilitet. Derfor er problemstillingens innhold og utforming et viktig utgangspunkt for hvilket forskningsdesign og metoder som bør velges til undersøkelsen.

Problemstillingen i denne undersøkelsen kan sies å ha forklarende eller kausal karakter. Gjennom spørsmålet som stilles er vi interesserte i å finne ut hva som påvirker soldaters prestasjoner i krevende operative situasjoner. Fenomenet prestasjoner under stress er forsket mye på og det finnes av den grunn mye teori innen fagfeltet. Vi har derfor valgt en deduktiv tilnærming hvor vi gjennom litteraturgjennomgangen har utviklet hypoteser som vi ønsker å teste ut blant soldater i det norske Forsvaret. Dette for å finne mulige sammenhenger mellom de uavhengige variablene og soldatenes prestasjoner i krevende operative situasjoner.

Formålet er ikke å beskrive hvordan, men heller å avklare hvorvidt de ulike variablene har innvirkning på prestasjonene. Et ekstensivt design kan derfor være fordelaktig ettersom det undersøker relativt få nyanser og rekker over mange enheter, og dermed kan gi et godt bilde av fenomenets omfang (Jacobsen, 2005). Informasjonen som skal hentes inn i denne undersøkelsen er standardisert og en kvantitativ tilnærming passer derfor godt.

For å fastslå sammenheng mellom årsak og virkning er det etablert tre krav for kausalitet, som alle må oppfylles med en viss sikkerhet. Det må være samvariasjon mellom det vi antar er

årsaken og det vi antar er virkningen, årsaken må komme før virkningen i tid (med en tidsmessig nærhet) og det må føres kontroll med alle andre relevante faktorer (enten eksperimentelt eller statistisk). På den måten kan den relevante relasjonen studeres isolert (ibid). Siden problemstillingen har kausal karakter ville det ideelle være et forskningsdesign som muliggjør å fastslå kausale sammenhenger. Innen samfunnsvitenskapen er imidlertid begrepet kausalitet et av de mest omdiskuterte. Dette skyldes at kravene til å føre kontroll med alle andre relevante forhold er vanskelig å utføre i virkeligheten. Mange undersøkelsesopplegg vil derfor ikke være egnet til å fastslå kausalitet på en sikker måte. Med et eksperimentelt design kan dette kompenseres for, slik at man til en viss grad kan kontrollere for andre forhold. Designet har ikke som formål å avdekke alle relevante årsaker, men i stedet eliminere andre alternative forklaringer (ibid).

For å kunne teste hypotesene i denne undersøkelsen har vi derfor valgt et eksperimentelt design med en kvantitativ tilnærming, bestående av et kvasi-eksperiment i kombinasjon med spørreskjema. Som nevnt vil også et eksperimentelt design ha utfordringer ved å påvise kausalitet. Vi forsøkte likevel å ivareta kravene for kausalitet så godt som mulig, slik at årsakssammenhengene kunne sannsynliggjøres i størst mulig grad. Om vi ikke kan uttale oss kausalt så kan sterke statistiske korrelasjoner sannsynliggjøre årsak-virkning forholdet.

Data om erfaringsnivå, ferdighetsnivå og personlighet er hentet inn gjennom et spørreskjema i forkant av kvasi-eksperimentet som inneholder en skytetest. Fra denne skytetesten ble det hentet inn data om skyteprestasjon og makspuls, med et påfølgende spørreskjema i etterkant som målte opplevd stress (workload) i testen.

3.2 Datainnsamlingsmetode 1: Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen benyttes for å samle inn kvantitative data om deltakernes personlige egenskaper innen erfaring, ferdigheter og personlighet. Disse behandles videre som uavhengige variabler. For å kunne gjøre dette er det behov for å operasjonalisere begrepene slik at de blir målbare.

Spørreskjemaet (vedlegg 5) inneholder spørsmål om faktiske forhold (tidligere skyteprestasjoner og tjeneste) samt egenvurderinger opp mot personlighet. Det er ikke benyttet åpne svaralternativer på noen av spørsmålene.

3.2.1 Operasjonalisering av begrepet erfaring

Det første begrepet som operasjonaliseres er erfaring. Fra litteraturgjennomgangen kan erfaring generelt sies å være en fellesbetegnelse om informasjon den enkelte har skaffet seg gjennom handling og sansing. Den erfaringen som anses som spesielt relevant for vår studie er erfaring knyttet til håndtering av operative situasjoner.

Alle deltakerne i studien kommer fra samme operative avdeling i Forsvaret, men har tjeneste innen ulike bransjer med primærfunksjoner deretter, og med varierende tjenestelengde. Den første måleparameteren som benyttes ved operasjonalisering av erfaring er total tjenestelengde i Forsvaret. Denne alene angir ikke reell erfaring knyttet til håndtering av operative situasjoner, men det er nærliggende å anta at man gjennom lengre tjeneste har opplevd mer og dermed har et større grunnlag for å generere erfaringer. For denne måleparameteren har spørreskjemaet fem ulike svaralternativer, fra *Under 12 måneder* til det høyeste som er *10 år eller mer*.

Tjenestegjøring fra internasjonale operasjoner er valgt som den andre måleparameteren for erfaring. Ved slik tjeneste gjennomgår man vanligvis et lengre forberedende oppsetningsprogram før utreise. Denne treningen tilpasses spesifikt til oppdraget og kravene som stilles for å mestre situasjonene man potensielt stilles overfor. Gjennom operasjonen er soldatene også på jobb døgnet rundt og tjenesten dreier seg stort sett om forberedelser, gjennomføring eller etterarbeid fra oppdrag. I tillegg vil man kunne oppleve reelle krevende situasjoner i tjenesten. Av den grunn anses både tjenesten og forberedelsene å ha betydning for erfaringsnivået til soldatene. Det har vært vurdert om måleparameteren burde differensiere mellom antall deployeringer og antall måneder totalt i internasjonale operasjoner, men vi har valgt en tilnærming hvor det skilles mellom de som har, og ikke har, tjeneste i internasjonale operasjoner. En standard deployering varer som regel minimum 3 måneder, og følgende spørsmål ble derfor valgt: *Har du mer enn 3 måneder med INTOPS tjeneste?*

Deler av operativt personell i utvalget er særskilt selektert og har fullført kystjeger utdanningsplan 1-4 (KUP 4), med varighet ca 1,5 år. Under denne utdanningen er tempoet høyt, den enkelte utsettes for en rekke utfordringer og det er mye realistisk scenariobasert trening og øving. Iht tidligere belyst teori om RPD (Klein, 1999) vil den enkelte soldat gjennom et slik utdanningsløp opparbeide seg stor mengde relevant erfaring for håndtering av krevende operative situasjoner. For utvalget er det derfor sannsynlig at gjennomføring av KUP 4 kan være betydningsfullt for erfaringsnivået. KUP 4 er derfor valgt som den tredje

måleparameteren for erfaring. Spørsmålet som stilles er: *Har du fullført kystjeger utdanningsprogram 4 (KUP 4)?*

Erfaringsnivå ble videre behandlet som en ordinal variabel med fem ulike nivåer, hvor 1 er laveste og 5 er høyeste erfaring. Inndelingen skjer basert på de tre måleparameterene ovenfor, og følgende kriterier er lagt til grunn for å oppnå de ulike erfaringsnivåene:

1. I førstegangstjeneste (under 12 mnd tjeneste)
2. Total tjenestelengde 1-3 år
3. Total tjenestelengde 3 år eller mer og fullført KUP 4.
Alternativt: Total tjenestelengde 5 år eller mer
4. Total tjenestelengde 5 år eller mer, INTOPS og fullført KUP 4.
Alternativt: 10 års tjeneste og INTOPS.
5. Total tjenestelengde 10 år eller mer, INTOPS og fullført KUP 4.

I tillegg til denne generelle variabelen for erfaringsnivå er *INTOPS tjeneste* og *Bestått KUP 4* tatt med som egne dikotome variabler for å undersøke om disse erfaringstypene alene har noen effekt.

3.2.2 Operasjonalisering av begrepet tekniske ferdigheter

For å måle tekniske ferdigheter innen skyting ble det vurdert å gjennomføre en eller flere tester med deltakerne, men dette ville blitt svært ressurskrevende. Det ble i tillegg undersøkt om Forsvaret satt på registerdata med registreringer av deltakernes tidligere skyterresultater på ulike tester, men det eksisterte ingen systematisk registrering av slike data. På grunn av mangel på ressurser til å kartlegge deltakernes faktiske ferdighetsnivå ble spørsmålet inkludert i spørreskjemaet. Fastsettelsen av ferdighetsnivå er derfor basert på egenrapportering.

Det ble vurdert å legge inn spørsmål for å kartlegge personlig bestenotering for en rekke tester, men da det er lite sannsynlig at den enkelte ville huske dette med stor grad av nøyaktighet, ble det forkastet. Capsicum operator test (COT) er imidlertid en kjent test som de fleste har skutt gjentatte ganger og vi valgte derfor å holde oss kun til denne (KNMT, 2016). Personlig rekord angir hvor god deltakeren har vært til å skyte pistol noensinne og kan dermed gi en god indikasjon på hvilket ferdighetsnivå og potensiale den enkelte har hatt inne.

Teknisk ferdighet ble videre behandlet som en ordinal variabel med fem ulike nivåer, hvor 1 er laveste og 5 er høyeste ferdighetsnivå. Poengsummene for ferdighetsnivåene 3, 4 og 5 er

hentet fra standard COT test. Disse nivåene beskrives der hhv som *bestått test*, *god skyting* og *meget god skyting* (se figur 5 under pkt. 3.3.3). Spørreskjemaet tok derfor utgangspunkt i de definerte ferdighetsnivåene og var utformet på med følgende spørsmål:

Hva er din beste poengsum noensinne (med eller uten trekk):

1. 29 poeng eller lavere
2. 30 poeng eller mer
3. 35 poeng eller mer (operatørkrav)
4. 40 poeng eller mer
5. 45 poeng eller mer

Basert på litteraturgjennomgangen vil ferdigheter sette seg i langtidshukommelsen. Det var likevel ønskelig å undersøke om det har noen effekt hvis respondentene nylig har gjennomført skytetesten. Det ble derfor inkludert et punkt som kartla hvor lenge det var siden siste COT skytetest ble gjennomført. Dette ble videre i analysen benyttet som to dikotome variabler, hhv for gjennomført COT siste 3 og siste 6 måneder.

3.2.3 Måling av personlighetstrekk

Det finnes i dag mange gode validerte spørreskjemaer for å måle personlighet etter femfaktormodellen (FFM). De har ulike omfang, format og bruksområder. De kan variere fra 20 til flere hundre testledd og benytte både beskrivende adjektiver eller personbeskrivende utsagn (Engvik & Føllesdal, 2005). Selv om personlighet er sammensatt og relativt omfattende å måle, ble det i denne undersøkelsen prioritert en standardisert test som skulle være rask og enkel å gjennomføre. Vi valgte å benytte Sauciers *Mini-Marker 40 item test*. Denne testen er en kortversjon basert på Goldbergs *Unipolar Big Five Markers* (Saucier, 1994) og tar ca 5 minutter å besvare. *Mini-Marker 40 item test* har vist god robusthet og faktorene i denne korresponderer tett med de 100 faktorene i Goldbergs test (ibid).

Vi har oversatt *Mini-Marker 40 item test* til norsk, men har valgt å la det engelske ordet stå i parentes for å unngå tvil om betydningen. I testen får deltakerne presentert en liste med adjektiv for vanlige menneskelige trekk. De skal så ta stilling til hvor presist hvert enkelt adjektiv beskriver dem slik de ser seg selv på nåværende tidspunkt, sammenlignet med andre de kjenner av samme kjønn og på omtrent samme alder.

Det er totalt 40 adjektiv og ved hjelp av tall fra 1-9 angir deltakerne hvor presist eller upresist ordet beskriver dem. I karakterskalaen benyttes beskrivelsesordene ekstremt, veldig, moderat, litt og verken eller.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ekstremt upresist	Veldig upresist	Moderat upresist	Litt upresist	Verken presist eller upresist	Litt presist	Moderat presist	Veldig presist	Ekstremt presist

Figur 4 - Oversatt beskrivesskala Mini Marker 40 item test

I tabell 1 er det listet opp hvilke åtte adjektiv som hører til kalkuleringen for hvert personlighetstrekk. Hvert personlighetstrekk er behandlet som en separat ordinal variabel med verdier fra 1-9. Det er Sauciers foretrukne metode for beregning av score som er benyttet (ibid). Dette betyr at score på hvert personlighetstrekk angis ut fra gjennomsnittsverdi på de åtte adjektiven. For de negativt ladde adjektiven (merket med stjerne * tabellen under), vil verdiene inverteres før kalkulering av gjennomsnittsverdi. For disse vil dermed verdien 1 inverteres til 9, 2 til 8, 3 til 7, osv.

Tabell 1: Tilhørighet mellom personlighet og adjektiv i Mini Marker 40 item test

Extraversion	Agreeableness	Conscientiousness	Emotional stability	Intellect / openness
Dristig (Bold)	Samarbeidsvillig (Cooperative)	Effektiv (Efficient)	Avslappet (Relaxed)	Sammensatt (Complex)
Energisk (Energetic)	Snill (Kind)	Organisert (Organized)	Sjenerøs (Unenvious)	Kreativ (Creative)
Utadvendt (Extraverted)	Sympatisk (Sympathetic)	Praktisk (Practical)	*Misunnelig (Envious)	Dypsindig (Deep)
Snakkesalig (Talkative)	Varm (Warm)	Systematisk (Systematic)	*Gretten (Fretful)	Fantasifull (Imaginative)
*Blyg (Bashful)	*Kald (Cold)	*Uforsiktig (Careless)	*Sjalu (Jealous)	Intellektuell (Intellectual)
*Stille (Quiet)	*Streng (Harsh)	*Uorganisert (Disorganized)	*Lunefull (Moody)	Filosofisk (Philosophical)
*Sjenert (Shy)	*Frekk (Rude)	*Slurvete (Sloppy)	*Temperamentsfull (Temperamental)	*Uoppfinnsom (Uncreative)
*Tilbaketrukket (Withdrawn)	*Usympatisk (Unsympathetic)	*Ineffektiv (Inefficient)	*Nærtagende (Touchy)	*Uklok (Unintellectual)

3.3 Datainnsamlingsmetode 2: Kvasi-eksperiment

For at det eksperimentelle undersøkelsesopplegget skal ha et ideelt kausalt design er det fire sentrale elementer som må ivaretas. Disse er sammenlikning, randomisering, tidsseriedata og aktiv manipulasjon. Kort fortalt innebærer dette at det må inndeles en eksperiment- og en kontrollgruppe. Disse gruppene må velges ut tilfeldig slik at de høyst sannsynlig er sammenliknbare uten systematiske ulikheter. Eksperimentgruppen utsettes videre for en aktiv manipulasjon (det forholdet som er hypotetisk mulig årsak), og det samles inn data før og etter eksperimentet for å kjenne tilstanden i de to gruppene, og endringene som observeres vil kunne sammenliknes (Jacobsen, 2005).

Som beskrevet innledningsvis i kapittelet er det vanskelig å tilfredsstille kravene for et slikt ideelt kausalt design. Vi har derfor vært nødt til å gjøre tilpassinger for å kunne gjennomføre undersøkelsen i praksis. Dette må derfor karakteriseres som et kvasi-eksperiment og innebærer at kontrollen med irrelevante faktorer er dårligere enn for et ekte eksperiment. Et typisk kjennetegn for kvasi-eksperimenter er at de mangler randomiseringen (ibid).

Ettersom utgangspunktet for studien er soldaters prestasjoner i krevende operative situasjoner har hensikten med eksperimentet vært å skape en slik situasjon og samtidig være i stand til å måle deltakernes prestasjoner. Reelle krevende situasjoner hvor soldatene utfører sin primærfunksjon vil ofte kunne være ekstreme stridslignende miljø, med fare for seg selv og andre, samtidig som konsekvensene av egne handlinger er store. Å simulere en slik situasjon i et eksperiment ville være meget utfordrende og ressurskrevende. Soldatenes utdanning, trening og øving er ofte tilrettelagt for å være så realistiske som mulig, og det ble vurdert om dette kunne gi mulige arenaer for eksperimentet. Vi hadde ikke ressurser til å benytte observasjon og subjektive vurderinger fra observatører under slike caser, og vi søkte derfor å tilrettelegge eksperimentet slik at prestasjon lettere lot seg måle. Ulike scenarioer og situasjoner ble vurdert, hvor formålet var å finne en egnet testsituasjon hvor soldatene ble utsatt for stressorer som gav økt workload, samtidig som de skulle prestere. På bakgrunn av de ovennevnte forholdene kom vi derfor frem til at studien burde orienteres rundt et eksperiment med et objektivt målbart resultat. Det ble derfor besluttet å benytte en kjent skytetest, Capsicum Operator Test (COT), som utgangspunkt for eksperimentet. COT gir en poengscore som definerer soldatenes skyteferdigheter, er kjent for deltakerne og er gjennomført tidligere.

Krevende operative situasjoner er definert til å være situasjoner hvor soldatene blir utsatt for flere ulike stressorer. Den aktive manipulasjonen i eksperimentet var påføring av nye

stressorer i den hensikt å påvirke deltakernes workload under skytetesten. Dette er nærmere beskrevet i under punkt 3.3.3.

Data om deltakernes tidligere score på COT ble hentet inn gjennom egenrapportering i det første spørreskjemaet, samt at deltakerne gjennomførte en standard COT skytetest i forkant av eksperimentet. Hensikten med kontrollgruppe er å ha grunnlag for å gjøre sammenlikning uten manipulasjon. En kontrollgruppe ville således gjennomført en standard COT uten ekstra stressorer. Ettersom deltakernes tidligere score på standard COT ble samlet inn, ble det besluttet å ikke ha en kontrollgruppe, men å benytte de tidligere resultatene med samme formål som kontrollgruppen – nemlig sammenlikning. En av fordelene med et slikt design er også at vi kunne benytte alle deltakere i eksperimentgruppen, noe som gav oss en større utvalg.

Det ble heller ikke gjennomført randomisering ved utvelgelse av utvalget. I kvasi-eksperiment kan man mange ganger få problemer med å sammenlikne eksperiment- og kontrollgruppen fordi man ikke har randomisert (Jacobsen, 2005). Derfor er en annen fordel med undersøkelsens design at det kan bidra til å redusere feilvarians som skyldes individuelle forskjeller mellom deltakerne, og dermed gjøre det lettere å oppdage den eksperimentelle effekten.

Det essensielle med eksperimentet har vært å undersøke prestasjonsnivå under stress for hver enkelt deltaker. Derfor har vi valgt å sammenlikne prestasjonen under påvirkning av stress med hvordan den enkelte til vanlig presterer uten disse. Soldatenes faktiske poengscore på testen var likevel ikke nok til å si noe om hvor godt de håndterte situasjonen og presterte under stress. Det ønskelige var å avklare hvordan soldatene prestere i forhold til sitt personlige potensiale, under påvirkningen fra stressorene. Derfor ble det besluttet å benytte *relativ prestasjon* som avhengig variabel for prestasjonsnivå. Denne gir et forholdstall mellom poengscore i eksperimentet og de siste kjente scorene for hver deltaker.

I tillegg ble makspuls i løpet av eksperimentet målt, og subjektiv opplevelse av workload under eksperiment ble besvart på spørreskjema rett i etterkant.

3.3.1 Operasjonalisering av relativ prestasjon

For å danne et bilde av hva som var forventet prestasjonsnivå ble det gjennom spørreskjemaet innhentet egenrapportert score for siste gjennomføring av COT. I tillegg gjennomførte alle deltakere en standard COT skytetest rett i forkant av eksperimentet. Av disse to poengscorene ble gjennomsnittet benyttet videre som forventet poengmessig prestasjonsnivå uten manipulasjon.

Variabelen relativ prestasjon ble dermed regnet ut som forholdstallet mellom poengmessig prestasjon i eksperimentet, og gjennomsnittsscore fra de to siste poengsummene ved normal gjennomføring. På denne måten tar relativt prestasjon hensyn til deltakernes personlige ferdighetsnivå og personlige prestasjonspotensiale. Dette gjorde at alle deltakernes prestasjoner i eksperimentet kunne sammenliknes uavhengig av ferdighetsnivå innen pistolskyting. Variabelen relativ prestasjon har tallverdier mellom 0 og 1.

Hvis poengsum i eksperimentet er høyere enn gjennomsnittet av tidligere resultater, vil forholdstallet bli høyere enn 1 ved utregning. Hvis dette oppstod ble variabelen avrundet ned til 1, noe som forteller at deltakerne ikke presterte dårligere i eksperimentet, men like bra eller bedre. (Dette ble gjort for 2 deltakere).

3.3.2 Operasjonalisering av begrepet opplevd stress

For å måle stressnivå har vi valgt å skille mellom fysiologisk respons og subjektiv opplevelse av stress.

3.3.2.1 Måling av puls

Psykofysiologi kan beskrives som fysiologiske responser som antas å ha sammenheng med psykologiske tilstander. Basert på dette vil følelser, aktivitetsnivå eller stress kunne gi utslag i en fysisk respons på eksempelvis hjerneaktivitet, blodtrykk, muskelspenning eller hjerterate (Bjørklund, 1994). For undersøkelsen var det ønskelig med et objektivt mål for om eksperimentet hadde påført en mental belastning, og måling av en slik fysiologisk respons ble ansett på fordelaktig.

Hjerteratevariabilitet (HRV) er et tallmessig uttrykk for variasjonene mellom påfølgende hjerteslag. Tidligere undersøkelser på militært personell har vist at HRV kan predikere prestasjoner på tester som måler vedvarende oppmerksomhet og arbeidshukommelse (Hansen et al, 2004). Vårt ønske var innledningsvis å måle deltakernes HRV før, under og etter eksperimentet. På grunn av problemer med tilgang til måleutstyr og kompetent personell måtte dette forkastes.

Grossman & Christensen (2008) beskriver at det er teoretisk grunnlag for å hevde at hjerterate mellom 115 til 145 slag i minuttet vil være optimalt med hensyn til prestasjoner. Over 145 kan indikere et høyt spennings- eller stressnivå og vil virke negativt på prestasjon. Derfor ble det besluttet å heller måle makspuls i løpet av eksperimentet. Dette ble gjort ved hjelp av pulsklokke på deltakerne, og avlest etter at eksperimentet var avsluttet. Variabelen ble operasjonalisert som en dikotom variabel, hvor det skilles mellom hjerterate over eller under

145 slag i minuttet. Hvis deltarnes hjerterate over 145 i løpet av eksperimentet vises dette gjennom positivt utslag på variabelen.

Variabelen benyttes videre som verifikasjon på om deltakerne har vært i en pulssone som kan forklare en nedgang i prestasjonene. Den gir dessverre mindre grunnlag for å si noe om påført mental belastning som HRV ville gjort.

3.3.2.2 Måling av opplevd stress - workload

Ulike kjente måleinstrumenter for opplevd stress ble vurdert og valget falt til slutt på å benytte NASA Task Load Index (TLX). Dette er et validert og mye brukt instrument til å måle *workload* (subjektiv opplevelse av stress og arbeidsbelastning). Testen ble opprinnelig designet for luftfart, men bruken har de siste 30 årene spredd seg til mange ulike bransjer og operasjonsmiljøer. Den har også vært benyttet i flere undersøkelser på soldater og militære kommando og kontrollsituasjoner, samt eksperimenter med simulert strid eller kamphandlinger (Hart, 2006). Instrumentet hadde frem til 2006 blitt benyttet i mer enn 550 kjente studier (ibid), hvorav to av disse var gjennomført i Norge. Disse har vist at NASA TLX har god brukervennlighet, er pålitelig og følsomt for eksperimentelt viktige manipulasjoner.

NASA TLX (vedlegg 7) er et fler-dimensjonalt instrument som i tillegg til overall workload, gir score på seks vektete sub-skalaer for en gjennomført test eller oppgave. Disse er mentale krav, fysiske krav, tidskrav, prestasjonskrav, innsats (anstrengelse) og frustrasjon. Skjemaets evalueringsprosedyre består av to deler, hvor den første delen angir score på disse seks faktorene, med en 20 trinns skala og score fra 0 – 100. I den andre delen av skjemaet angis vektning av de seks faktorene. Her vurderer respondentene bidraget fra hver av de seks faktorene ved å ta stilling til 15 parvise oppstillinger av faktorer, og krysser av for den med størst bidrag til å gjøre testen krevende. Vektingen angir dermed deltakernes opplevelse av faktorenes betydning for oppgaven og hvor krevende dem var.

Det er utregningen av overall workload fra NASA TLX som brukes for å fastslå vår variabel workload. Denne er rangordnet og angis med verdier fra 0-100. Workload blir behandlet som uavhengig variabel i hypotese 1 hvor den ses på i sammenheng med relativ prestasjon. I hypotese 3, 5 og 7 blir den behandlet som avhengig variabel hvor det ses på sammenheng mot erfaringsnivå, ferdighetsnivå og personlighetstrekk. I tillegg ville workload benyttes som verifikasjon på om deltakerne hadde opplevd eksperimentsituasjonen som krevende.

3.3.3 Beskrivelse av kvasi-eksperimentet

Utgangspunktet for utformingen av eksperimentet er skytetesten Capsicum operator test (COT). Denne er anerkjent og i bruk både i Forsvaret og politiet i Norge og deler av Norden. Den er en individuell 50 skudds pistoltest med 3 sekunder til disposisjon per skuddserie. Avstanden til blinken økes for hver av de fem deløvelsene, og varierer fra 6 til 25 meter. Testen kan gjennomføres med eller uten trekk. Med trekk vil si at våpenet plasseres i hylster mellom hver skuddserie, og at våpenet må tas opp herfra for hver engasjering. Uten trekk medfører at skytter har våpenet i klarposisjon pekende opp og fram, men inntil kropp. Med trekk fra hylster er det mindre tid tilgjengelig til å stabilisere våpen og få et godt siktebilde på de 3 sekundene. Man kan derfor vente en noe lavere treffprosent med våpen hylstret enn hvis det er klart. Eksperimentet er gjennomført med trekk fra hylster.

Eksperimentet er tilrettelagt og administrert tilnærmet likt i form og omfang som ved vanlig gjennomføring av COT. Det vil si at skytebane, våpen, utstyr, bekledning, ammunisjon, blinker, avstander og rekkefølge er likt som under normal test. Til eksperimentet er prosedyrebeskrivelse for gjennomføring av COT hentet fra dokumentet SÆP 51, tabell 19a (KNMT, 2016). Dette er den formaliserte oversikten og forklaringen av testen slik den praktiseres til vanlig i Kystjegerkommandoen.

19 Skytetester	19a - Capsicum operator test (COT)	19b - El presidente
Hensikt Hensikten med tabellen er å teste skytterens nivå innen pistolskyting.	Stående fra high port Avst: 6/10/18/25 meter Ammo: 50 patroner Mål: 1/3-figur Krav: 35 poeng God skyting: 40 poeng Meget god skyting: 45 poeng	Stående med trekk og ryggen mot skivene Avst: 9 meter Ammo: 2 x 12 patroner Mål: 3 x 1/3-figur med 1 meters mellomrom Krav: 12 sekund God skyting: 10 sekund Meget god skyting: 8 sekund
Standpunkt Skytteren skal ha gjennomført tabell 13.	Hensikt Testen skal kontrollere skytterens evne til enhånds- og tohåndsskyting, samt hurtig presisjon, skudd i serie og målveksling.	Hensikt Teste skytter i trekk, målveksling og magasinbytte.
Baner/ammunisjon Kortholdsskytebane 74 patroner Vendemål eller timer	Gjennomføring Det gjennomføres 5 serier av hver deløvelse, hvor skytter har 3 sekund på hver serie. Skytter fyller 5 magasin med 15 patroner og gjennomfører taktisk magasinbytte etter hver deløvelse. <ul style="list-style-type: none">- 6 meter/svakhånd/dobbeltskudd i senter- 10 meter/sterkhånd/dobbeltskudd i senter- 10 meter/tohånds/dobbeltskudd i senter, enkeltskudd i hodet- 18 meter/tohånds/dobbeltskudd i senter- 25 meter/tohånds/enkeltskudd i senter Hvert treff gir 1 poeng. Det telles og klistres etter andre, tredje og femte deløvelse. Treff i hodeboks er kun gjeldende på tredje deløvelse. Øvelsen kan også gjennomføres med trekk.	Gjennomføring Skytter lader våpen med magasin med 6 patroner. På pip fra timer vender, trekker og engasjerer skytter hvert mål med dobbeltskudd. Deretter gjennomføres kritisk magasinbytte, før målene engasjeres på ny med dobbeltskudd. Totalt 12 skudd. Testen gjennomføres to ganger. Akseptabel treffsone er innenfor sirkelen, hodeboks og feltet fra ytterpunkter på sirkel til nedre hjørner av hodeboks. Treff i skiven, innenfor de grå ytterkantene, men utenfor treffsonen gir 0,5 sekund tillegg. Treff utenfor treffsone gir 3 sekund tillegg.
Gjennomføring Instruktør gjennomfører demo av øvelsene. Skytterne skal tørrtrene øvelsene før det gjennomføres skarpskyting. Skytter fyller magasin i henhold til hver test.	FOKUSPUNKTER Lavt spenningsnivå Avtrekksteknikk Hurtighet i bevegelsene	FOKUSPUNKTER Lavt spenningsnivå Siktefokus Hurtig trekk, magasinbytte

Figur 5 - SÆP 51, tabell 19a (KNMT, 2016)

Som vist på figur 5 er det ingen kommentarer knyttet til ytre faktorer som lys, vær, temperatur, bekledding, utstyr eller skytebane. Dette forklares ikke ettersom testen til vanlig gjennomføres på Forsvarets godkjente skytebaner. Andre ytre faktorer og forhold som vær og bekledding skal heller ikke ha nevneverdig betydning for resultatet.

Eksperimentet utføres etter retningslinjene fra SÆP 51, tabell 19a (figur 5), men med en aktiv manipulasjonen i form av tillagte stressorer, press eller virkemidler, i den hensikt å påvirke deltakernes workload under gjennomføringen. I den aktive manipulasjonen inngår følgende nye momenter:

Tidspress: Deltakerne informeres om at tiden til disposisjon i eksperimentet er redusert med 15%. Denne informasjonen er usann, da tiden i realiteten beholdes på 3 sekunder pr skuddserie. Hensikten er å skape en opplevelse av tidspress, men likevel beholde tiden lik den opprinnelige testen slik at resultatene er sammenliknbare. Eksperimentet gjennomføres imidlertid uten pauser mellom de ulike skyteavstandene, i motsetning til normale gjennomføringer. Det vil si at man går direkte på neste skyteserie for å holde intensiteten oppe under hele eksperimentet, uten å gå frem til skivene for å kontrollere egen poengsum hver gang avstanden endres.

Prestasjonspress: Det informeres ved start på eksperimentet om at testen er en avdelingskonkurranse (konkurransypress) og at resultatene vil offentliggjøres i avdelingen (sosial annerkjennelse versus tap av ansikt). Videre blir deltakerne informert om at det forventes minimum 35 poeng for å tilfredsstillte skytekrav for operatører i KJK (ytelsespress). Resultatene ble i realiteten ikke offentliggjort, men deltakere som ønsket fikk vite sin prestasjon når eksperimentet var avsluttet og siste spørreskjema var utfyllt.

Usikkerhet: I forkant av skytetesten informeres deltakerne om at ukjente momenter vil legges til testen. Deltakerne blir utstyrt med pulsklokke uten nærmere informasjon om hvorfor eller hva den skal brukes til (bygge opp forventninger). Ved eksperimentets start kommer det en person inn på skytebanen iført nærkampdrakt og strømkniv (trussel om ubehag). Nærkamputstyr og strømkniv nyttes i nærkampundervisning og var godt kjent for deltakerne, og de ville trolig forbinde dette med ubehag eller smerte. Markøren med nærkampdrakten og strømkniven beveget seg bak skytterne mellom serie 2 og 4. Han gikk da helt inntil hver deltaker uten å være i fysisk kontakt. Han skrudde også strømkniven av og på, og denne lyden

vil nok de fleste forbinde med strømstøt. Ingen av deltakerne ble påført støt, men hensikten var å opprettholde en frykt for ubehag eller smerte, samt å opprettholde usikkerheten.

Taskload: For å øke den fysiske arbeidsbelastningen i eksperimentet ble det innledet med at samtlige ble kommandert til å gjennomføre 10 burpies innen 60 sekunder, før skytetesten startet. En burpee er en kombinasjon av armheving, knebøy og spenst hopp. Hensikten var å få opp pulsen på deltakerne noe, men ikke presse de over 145.

Normalt vil hver skytter gå frem og se sin skive etter hver skyteserie og få kontroll på egen prestasjon under gjennomføring, men under denne gjennomføringen får de ingen tilbakemelding om egen prestasjon før testen er avsluttet og NASA TLX skjema er fylt ut.

Alle stressorene ble påført av skytebaneleder gjennom muntlige føringer og pålagte oppgaver. Eksperimentet innledes ved at skytebanelederen samler samtlige skyttere, gir informasjon som på figur 5, samt informasjon om eksperimentet (se vedlegg 6). Deretter fylles pistolmagasin opp og deltakerne stiller på plass klar til å starte test.

3.4 Utvalg

En av styrkene ved en kvantitativ tilnærming er at man har gode muligheter til å få en representativ beskrivelse av en populasjon. Siden man svært sjelden har muligheten til å få data om samtlige i populasjonen er hensikten med utvalget å være så representativt at det kan generaliseres mellom utvalg og populasjon.

Målgruppen for vår undersøkelse har vært profesjonelle soldater i det norske Forsvaret. Med dette har vi inkludert soldater som er inne til førstegangstjeneste med den hensikt å verve seg til profesjonell tjeneste gjennom opptak, seleksjon og utdanning i løpet av tjenesten. Dette avgrenset aktuelle avdelinger å samle inn data fra. Ettersom begge forfatterne jobber i miljøet tilknyttet KJK hadde vi et ønske om å benytte avdelingens personell som undersøkelsens populasjon for å kunne tilføre kunnskap tilbake til egen organisasjon.

For å innhente data i og om Forsvaret til forskningsformål ble det sendt søknad til Forsvarets Høyskole (vedlegg 3) som i slike spørsmål er delegert myndighet på vegne av Forsvarssjefen. I denne søknaden ble det vedlagt godkjenning fra de involverte avdelingene. Populasjonen ble definert å være militære ansatte i KJK og gjenværende kystjegeraspiranter i utdanningsavdelingen KBS grunnutdanning (GRU) ved Marinens krigføringssenter. Populasjonens totale størrelse ble dermed på ca 130 personer, og bestod av både selekterte kystjegere og annet

militært personell med ulike bransjebakgrunn. Alle tropper i KJK i tillegg til KBS GRU ble invitert til å delta i undersøkelsen.

Vi hadde ikke mulighet til å gjennomføre undersøkelsen med et sannsynlighetsutvalg fra populasjonen, noe som gjør at kravene for å generalisere fra utvalget til populasjonen ikke ble tilfredsstillende. Det har vært selvutvelgelse, hvor de som har ønsket kunne delta. Deltakelse ble på forhånd koordinert med ledelsen i avdelingene slik at deltakere kunne tilpasse tid i tjenesten til å delta. Ulempen med selvutvelgelse er at det kunne lede til systematiske skjevheter i utvalget som vi ikke hadde kontroll over. Utvalget er derfor definert som et ikke-sannsynlighetsutvalg (Jacobsen, 2005). Det eneste kravet som ble stilt til deltakerne var at de måtte ha gjennomført COT skytetesten tidligere. Uten dette ville vi ikke ha grunnlag for å fastslå deltakerens ferdighetsnivå eller ha tidligere scorer å sammenlikne prestasjon med.

Totalt 95 personer ble invitert til å delta og 41 møtte for deltakelse. Av disse var det en som trakk seg underveis på grunn av tidligere skade, mens vi måtte forkaste data fra to deltakere fordi de ikke tilfredsstilte kravet om tidligere resultater på COT. Utvalgets størrelse ble derfor tilslutt på 38, noe som tilsvarer 40% av utsendte forespørsler om deltakelse. Deler av personellet var borte i forbindelse med annen tjeneste og hadde ikke mulighet til å stille, mens andre ikke ønsket eller hadde tid og anledning. Utvalget har deltakere på alle erfaringsnivåer, men få deltakere på laveste og høyeste nivå hvor det bare er to personer på hvert av dem. Ferdighetsnivået i utvalget var relativt høyt med et gjennomsnittlig nivå på 3,82. Fordelingen i utvalget vil bli nærmere beskrevet i kapittel 4, men vi anser utvalget som representativt for formålet ved undersøkelsen. Utover dette bør det nevnes at utvalget består av kun menn, i aldersgruppen 19 – 40 år.

3.5 Gjennomføring av datainnsamling

Datainnsamlingen ble gjort over en periode på 3 uker i mars 2017. I denne perioden ble det gjennomført innsamling med totalt seks puljer, på tre forskjellige dager. På det meste ble det gjennomført innsamling med tre puljer på en dag.

Ved gjennomføringen ble det innledningsvis gitt en kort muntlig introduksjon og skriftlig informasjonsskriv (vedlegg 4) ble delt ut. På dette ble det signert for samtykke til deltakelse. Videre ble spørreskjema 1 utdelt. Når samtlige var ferdige med utfylling startet den delen som angikk skyting. Den totale tiden for informasjon, spørreskjema og eksperiment var ca 1,5 time. For selve eksperimentet var gjennomføringstiden for skytetesten ca 10 minutter, med noen små variasjoner mellom gruppene.

Til eksperimentet ble det benyttet tre forskjellige skytebaner. Alle banene var tilnærmet like for skytterne med snødekke på bakken. På grunn av antall pulsklokker hadde vi en begrensning på maks ti deltakere pr. pulje. Puljestørrelsene varierte fra fire til ti deltakere. De ulike puljene hadde noe varierende vær og lysforhold. En av puljene gjennomførte på kveldstid med flombelysning på skytebanen. De andre i dagslys. Det var stort sett oppholdsvær under testene, men noe vind for enkelte grupper. Temperaturen lå mellom 0 og -10 grader Celsius. Forholdene kan beskrives som relativt like for alle seks puljene.

Mot slutten av innsamlingsperioden ble det forsøkt tilrettelagt for å øke utvalgets størrelse. Det ble sendt uturring med nye invitasjon og oppfordring til å delta. Dette ble gjort både via e-post og ved tilfeldige muntlige samtaler med personell som ikke hadde deltatt. Skytebaner og annet ble administrert for en syvende gjennomføring, men til denne møtte det ikke opp noen deltakere.

3.6 Dataanalyse

Hypotesetesting er en metode for å undersøke hypotesene på bakgrunn av innsamlede data. Ved hjelp av statistiske analyser, med tilhørende usikkerhet og variasjon, er formålet å fastslå om man ved høy grad av sikkerhet kan forkaste nullhypotesen (H_0). Hvis den forkastes er det grunnlag for å påstå at det foreligger tilstrekkelig bevis for at den fremsatte alternative hypotesen (H_1) er sann (Bjørnstad, 2017).

Hver av de fremsatte hypotesene i denne undersøkelsen vil ha en motstående nullhypotese som sier at det ikke er sammenheng mellom variablene. For å teste hypotesene vil vi benytte regresjonsanalyse. Regresjonsanalysen er en statistisk analysemetode med hensikt å påvise sammenhenger mellom uavhengige variabler (X_1 , X_2 , osv) og den avhengige variabelen (Y). Basert på de innsamlede dataene vil en lineær regresjonsanalyse beskrive den virkelige sammenhengen mellom uavhengig og avhengig variabel ved hjelp av en rett linje (Braut & Dahlum, 2017). Dette er den mest vanlige formen for regresjonsanalyse og vil bli benyttet til hypotesetestingen i denne undersøkelsen.

Ringdal (2013) trekker frem regresjonsanalysen som en svært fleksibel og viktig analyseteknikk fordi den har mange muligheter og gir enkle tolkninger. Selv om virkeligheten sjelden er slik at observasjonene faktisk ligger på en rett linje ønsker man ved hjelp av lineær regresjonen å kalkulere den «beste» rette linjen for observasjonene i datagrunnlaget.

Koeffisientene i regresjonslinjen er da basert på de minste kvadraters metode (ordinary least

squares). Dette innebærer at den totale summen av kvadrerte avstander mellom de faktiske observasjonene og regresjonslinjen er minst mulig (Ringdal, 2013).

Det er operasjonaliseringen av variablene og kodingen av spørreskjemaet som gjør at variablene våre kan behandles statistisk (Jacobsen, 2005). Avhengig av målenivået til variablene kan man benytte ulike statistiske mål for samvariasjon. Disse statistiske målene, korrelasjonsmålene, gir informasjon om både retning og styrke på den eventuelle samvariasjonen. Det vil alltid være ønskelig å kunne benytte seg av de korrelasjonsmålene som er best egnet for typen innsamlede data og måten variablene er operasjonalisert. I denne undersøkelsen er variablene enten rangordnede (ordinale med minimum 5 verdier) eller dikotome.

I en artikkel publisert i 1970 tok Sanford Labovitz til orde for å behandle rangordnede variabler som om de var metriske, fordi man da kunne benytte de mest avanserte, følsomme og lettest tolkbare statistiske analysemetodene (Jacobsen, 2005). Denne fordelingen blir ansett å veie opp for de små feilene dette kan medføre. Selv om dette fortsatt diskuteres får holdningen mer og mer støtte, særlig for rangordnede variabler med skalaer som opererer med fem eller syv nivåer. Dette passer godt for de rangordnede variablene i denne undersøkelsen og praksisen ble benyttet i den videre analysen. Analysen er utført med dataverktøyet IBM Statistical Package for the Social Science (SPSS) versjon 24, med støtte fra veileder.

3.7 Undersøkelsens kvalitet

Selv om idealet alltid er et optimalt undersøkelsesopplegg vil alle forskningsprosesser ha svakheter, feil eller manglende presisjon (Jacobsen, 2005). Det samme gjelder denne undersøkelsen med sitt begrensede omfang og ressurser tilgjengelig. For å danne et godt grunnlag for andre å vurdere undersøkelsens validitet og reliabilitet (gyldighet og pålitelighet) har vi gjennom metodekapittelet så langt beskrevet de valgene vi har gjort gjennom hele forskningsprosessen. Vi har forsøkt å stille kritiske spørsmål til oss selv og vil her gjøre rede for det vi anser som svakheter ved denne undersøkelsen.

3.7.1 Validitet

I kvantitative undersøkelser er den interne validiteten ofte knyttet til om spørreskjemaene som benyttes måler det vi har til hensikt å måle. Dette kan også kalles den begrepsmessige gyldigheten på undersøkelsen (ibid). For denne undersøkelsen vil dette blant gjelde for variablene erfaringsnivå og ferdighetsnivå som er abstrakte begreper som ikke kan måles direkte. Gjennom operasjonaliseringen har vi gjort begrepene målbare gjennom å definere

indikatorer som er mer konkrete. I tillegg til relevant litteratur ble operasjonaliseringen også diskutert med kompetente instruktører og avdelingspsykolog ved KJK og KBS for å kontrollere den begrepsmessige gyldigheten. Det er likevel en fare for at vi ikke har klart å fange opp relevante indikatorer som ville bidratt til bedre måling av disse fenomenene.

For å måle personlighet benyttet vi et allerede validert måleinstrument med personlighetstrekk fra femfaktormodellen. Selv om det fortsatt eksisterer diskusjoner er dette det toneangivende rammeverket for personlighetskartlegging innen personlighetspsykologien (Engvik & Føllesdal, 2005). De fem faktorene er generelle og sammensatte, og praksisen med personlighetstester er i tillegg omdiskutert. Testene er basert på selvrapportering, og besvarelsen kan lett tilpasses og gi et feil bilde av personen. Hvis man kjenner til hvilke profiler eller personlighetstrekk som blir ansett som gunstige kan respondentene også tilpasse sine svar til dette. Testene har derfor klare begrensninger og svakheter som må tas med i vurderingen av resultatene.

For påført stress var det ønskelig å benytte en indikator for psykofysiologisk respons med god validitet. Som nevnt tidligere har måling av hjerteratevariabilitet (HRV) før, under og etter eksperiment med militært personell i Norge vist seg godt egnet for å predikere prestasjoner (Hansen et al, 2004). Selv om det er solid teoretisk grunnlag også med tanke på bruk av makspuls, vil datainnsamling av kun makspuls i eksperimentet være en noen svakere indikator sammenliknet med HRV. Makspuls over 145 anses likevel å ha god gyldighet for å predikere en nedgang i prestasjoner.

For opplevd stress har vi benyttet begrepet workload og målt dette med det validerte måleinstrumentet NASA TLX. Denne instrumentet benyttes i svært mange ulike kontekster og med ulike innfallsvinkler. Manualen for NASA TLX måleinstrumentet omtaler også at begrepet er vanskelig å definere helt presist, men enklere å forstå mer generelt. Faktorene som påvirker den enkeltes opplevelse av en situasjon kan komme fra oppgaven i seg selv, ens følelser om egen prestasjon, hvor mye man må anstrenge seg eller hvor frustrert man kjenner seg. Påvirkningen fra de ulike faktorene kan variere fra situasjon og oppgave, men i stedet for å evaluere hver av dem individuelt vil NASA TLX måle disse på seks vektete sub-skaler som ender ut i en aggregert score for overall workload. Over 20 års bruk (Hart, 2006) av instrumentet har vist god sensitivitet ovenfor eksperimentell manipulasjon som faktisk har påført økt workload. Metodisk har vi stilt spørsmål ved om eksperimentet ville klare å generere stress opp til et nivå som kunne være sammenliknbart med de krevende operative situasjonene som egentlig er de interessante. Basert på Harts (2006) gjennomgang av evidens

knyttet til bruken av NASA TLX mener vi at variabelen workload er godt egnet for å måle det vi ønsker.

Videre ble det diskutert mye rundt hvordan prestasjon best kunne operasjonaliseres, og om det var problematisk at relativ prestasjon ble benyttet. Objektivt sett vil det jo være de med høyest poengmessig score som har prestert best. Ettersom utgangspunktet her var hvordan påført stress gjennom krevende operative situasjoner ville påvirke prestasjonene mener vi variabelen relativ prestasjon likevel er den mest relevante for undersøkelsen. Denne forteller om prosentmessig endring i prestasjon basert på det personlige utgangspunktet, men ikke hvem som objektivt sett presterte best.

Gjennom diskusjonen i avsnittene ovenfor har vi kommet inn på aspekter som kan falle inn under undersøkelsens interne gyldighet, og hvorvidt de data som ble samlet inn er relevante for problemstillingen. Det kan på ingen måte utelukkes at det eksisterer andre variabler som har en effekt på prestasjoner i krevende operative situasjoner, men vi mener designet som er benyttet sannsynliggjør at de påførte stressorene har en effekt for prestasjonsnivået. For de andre uavhengige variablene som går på deltakernes personlige egenskaper vil det være noe mer problematisk å uttale seg kausalt. Eventuelle samvariasjoner kan her eksistere uten at det faktisk er en substansiell sammenheng, og dette vil i så fall kunne lede til kausale feilslutninger. Fordelen med avanserte statistiske analysemetoder som regresjonsanalysen er at den kan kompensere noe for manglende designkontroll, fordi den kontrollerer for effekten fra andre x-variabler (Eikemo & Clausen, 2007).

De ovennevnte punktene om den interne gyldigheten gir avgjørende forutsetninger for undersøkelsens eksterne gyldighet. Denne forteller om vi kan generalisere fra våre resultater og funn til populasjonen og andre kontekster. Vår undersøkelse kan ikke sies å ha ivaretatt kravene for generalisering i tilstrekkelig grad. Utvalget kan karakteriseres som et ikke-sannsynlighetsutvalg hvor randomisering mangler, og dermed muliggjøres ikke generalisering fra utvalget til populasjonen siden vi kan ikke utelukke systematiske skjevheter. Før analysen var gjort mistenkte vi lav andel av deltakere på høyeste erfaringsnivå, og dette var bakgrunnen for at purringer ble sendt ut og at det ble forsøkt gjennomført en sjuende eksperimentgjennomføring. I kapittel 4 vil de faktiske fordelingene i utvalget bli presentert.

Den sterke kontrollen i eksperimentsituasjonen gjør den også kunstig sammenlignet med de reelle krevende stresssituasjonene. Dette vil også kunne redusere relevansen til de faktiske kontekstene problemstillingen er relatert til. Variablene workload og makspuls ble her

benyttet som validering for å vurdere hvordan deltakerne har opplevd situasjonen. At deltakerne har blitt påvirket at forsøkssituasjonen er også sannsynlig og man kan derfor regne med at det har vært en viss grad av undersøkelseeffekt. Selv om ikke alle krav til generalisering er ivarettatt er det likevel tenkelig at våre resultater og funn har overføringsverdi for andre avdelinger i den norske Forsvaret og at konteksten i eksperimentet er relevant.

3.7.2 Reliabilitet

For å vurdere undersøkelsens reliabilitet må vi spørre oss om måten den er gjennomført på er pålitelig (Jacobsen, 2005). Hvor godt «forskerhåndverk» har blitt utvist gjennom forskningsprosessen og er det noe ved den som kan ha medført metodologiske forklaringer? Det kan være ulike feilkilder ved vår undersøkelse som forstyrrer resultatene, men målet har vært at andre kan gjennomføre en identisk undersøkelse og få de samme resultatene.

Spørreskjemaet inneholder retrospektive spørsmål om faktisk forhold som skyteprestasjoner. Dette kan være problematisk fordi mennesker har en tendens til å ikke huske særlig langt tilbake i tid, og det er derfor en viss feilkilde her (ibid). Et annet problem ved spørreskjemaer kan være egenrapporteringen som ikke nødvendigvis trenger å gi et korrekt bilde av virkeligheten. For bruken av de standardiserte måleinstrumentene brukte vi lang tid på å sette oss inn i manualene for disse slik at det ikke ble introdusert unøyaktigheter.

Andre feilkilder kan være knyttet til innleggingsfeil ved behandling og koding av data. Vi har ikke benyttet maskinlesbare skjema og alle data er manuelt tastet inn i regneark før den videre analysen. Selv om det var ekstra tidkrevende ble dataene kontrollsjekket ved innlegging i tillegg til at det var sjekksummer på eksempelvis vektingen i NASA TLX som sikret at denne ble korrekt behandlet. For å forhindre at vår begrensede forhåndskunnskap om bruk av SPSS skulle føre til feil fikk vi god støtte fra veileder til å registrere og analysere våre data ved hjelp av dette statistikkprogrammet. Samlet sett er vår vurdering at selve gjennomføringen av undersøkelsen ikke har bidratt til å svekke påliteligheten og at reliabiliteten derfor kan vurderes som god.

3.8 Forskningsetiske betraktninger

I en undersøkelse som dette er det viktig at etiske perspektiver blir vurdert både i utformingen av undersøkelsen, under gjennomføringen og mulige konsekvenser for deltakerne. Ettersom vi gjennom undersøkelsen ville behandle data som kunne være personidentifiserende ble meldepliktskjema sendt inn til Norsk senter for forskningsdata (NSD). NSD var imidlertid usikre på om prosjektet var å anse som helseforskning og det måtte derfor sendes

fremleggelsesvurdering til Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskning (REK). Siden prosjektets formål ikke var å fremskaffe ny kunnskap om helse eller sykdom fastslo REK (vedlegg 2) at undersøkelsen ikke skulle vurderes etter helseforskningsloven. Da dette var avklart gav NSD sin tilrådning til at undersøkelsen kunne gjennomføres (vedlegg 1) og at behandlingen av personidentifiserende data ble ansett å være tilfredsstillende.

Deltakelse i undersøkelsen var frivillig og deltakerne ble gitt informasjon om prosjektet både skriftlig og muntlig. Her inngikk informasjon om bakgrunnen for undersøkelsen, at det ville gjennomføres skytetest, personlighetstest og spørreskjema, hvordan deltakerens anonymitet ville ivaretas, at det ville bli trukket ut premie for deltakelse og at de når som helst kunne trekke seg. Deltakerne signerte for deltakelse nederst på informasjonsskrivet. Gjennom dette mener vi at deltakerne fikk tilstrekkelig informasjon og at kravene for informert samtykke ble ivaretatt (Jacobsen, 2005). Alle data som ble samlet inn ble behandlet konfidensielt og anonymisert gjennom deltakernummer for hver deltaker. Koblingsnøkkelen mellom navn og deltakernummer ble makulert når datasettet var komplett.

Begge forfatterne av denne studien er ansatt i organisasjonene utvalget er hentet fra. Å studere egen organisasjon kan være utfordrende og må tas høyde for i gjennomføringen av undersøkelsen (ibid). Temaet i undersøkelsen burde ikke medføre at deltakerne har stilt spørsmålstegn ved vår habilitet da det er vanskelig å se at vi har interesse av å påvirke resultatene i noen vei. Det at vi har et personlig forhold til mange av deltakere og i noen tilfeller er overordnet sjef kan ha påvirket deres besvarelse slik at de ikke har svart ærlig. Vi har vært oppmerksomme på utfordringen og forsøkt å tilpasse prosessen med innsamling av data slik at dette skulle ha minst mulig innvirkning.

Det siste og viktigste etiske aspektet som har blitt grundig vurdert i prosessen er hvordan den aktive manipulasjonen vil kunne påvirke deltakerne, psykisk eller fysisk. Ettersom deltakerne benytter skarp ammunisjon under skytetesten har sikkerheten til deltakere, observatører og markører blitt satt i høysetet under hele gjennomføringen. Vi mener dette har blitt godt ivaretatt. Manipulasjonen i eksperimentet har hatt til hensikt å øke deltakernes opplevelse av stress. Dette inkluderer blant annet trussel om ubehag, smerte eller tap av sosial anerkjennelse gjennom offentliggjøring av resultater. Tiltakene som ble påført deltakerne ble diskutert med avdelingspsykolog ved KJK i forkant eksperimentet. Han hadde ingen betenkeligheter ved manipulasjonen i eksperimentet. Vi anser selv at de forskningsetiske aspektene er godt ivaretatt i denne undersøkelsen.

4 Presentasjon og analyse av data

I dette kapittelet presenteres det innsamlede datasettet og de analyser som er gjort av dette. Vi vil først presentere og beskrive fordelingen i det innsamlede datasettet, før hypotesene blir testet med regresjonsanalyse ved hjelp av SPSS.

4.1 Presentasjon av datafordelingen

Deskriptiv statistikk er vanlig å benytte for å beskrive fordelinger i innsamlede datasett. Vi vil videre i denne første delen legge frem frekvenstabeller for enkeltvariabler hver for seg og beskrive dem gjennom statistiske mål som forteller om tendenser og variasjon i datasettet. Her vil gjennomsnitt, standardavvik, median og variasjonsbredde bli trukket frem. Utvalgets størrelse er $N=38$ i alle frekvenstabeller.

4.1.1 Fordeling erfaringsnivå

Tabell 2 viser fordeling av erfaringsnivå i utvalget.

Tabell 2: Fordeling erfaringsnivå

Erfaringsnivå	1	2	3	4	5
Antall	2	16	12	6	2
Prosent	5 %	42 %	32 %	16 %	5 %

For erfaringsnivå ligger utvalget noe lavere enn det som var forventet i forkant av undersøkelsen. Under datainnsamlingen hadde vi en mistanke om at dette kunne være tilfelle da deler av de operative troppene var fraværende i perioden for datainnsamling. Som tidligere beskrevet ble det sendt ut purring for å prøve å få med flere, men det kunne virke som deler av det mest erfarne personellet ikke ønsket å delta eller hadde tid og anledning. I utvalget ligger 42% av deltakerne på nivå 2 som er operasjonalisert å være 1-3 års tjeneste totalt. Gjennomsnittlig erfaringsnivå i utvalget var på 2,74 med et standardavvik på 0,96. Medianverdien lå på 2,5. KJK er antakelig blant de avdelingene i det norske Forsvaret som klarer å beholde sine profesjonelle soldater lengst. Det var derfor forventet at det generelle erfaringsnivået i utvalget skulle ligge noe høyere.

Tabell 3: Fordeling INTOPS

INTOPS	JA	NEI
Antall	10	28
Prosent	26 %	74 %

Tabell 4: Fordeling KUP4

KUP4	JA	NEI
Antall	16	22
Prosent	42 %	58 %

Av utvalget på 38 personer ser vi at 26% hadde INTOPS tjeneste i 3 mnd. eller mer. Andelen hadde trolig vært betydelig høyere hvis det gjennomsnittlige erfaringsnivået i utvalget hadde ligget høyere. I KJK er det sjelden at soldater med mindre enn 3 års total tjenestelengde deltar i INTOPS tjeneste. Dette fordi en operatør må delta og gjennomføre 2 års utdanning (KUP 1-4), og være spesialisert på et fagfelt. Dette skjer etter utdanning i en av to operative tropper. 42% av utvalget hadde fullført og bestått kystjeger utdanningsprogram 4 (KUP 4), og dermed deltatt på utdanning med varighet på totalt 2 år (KUP 1-4).

4.1.2 Fordeling ferdighet

Tabell 5 viser fordeling av ferdighetsnivå i utvalget.

Tabell 5: Fordeling ferdighetsnivå

Ferdighetsnivå	1	2	3	4	5
Antall	1	5	7	12	13
Prosent	3 %	13 %	18 %	32 %	34 %

Ferdighetsnivået innen pistolskyting kan generelt sies å være høyt for utvalget ettersom to tredjedeler ligger på de to høyeste nivåene. Det gjennomsnittlige ferdighetsnivået i utvalget ligger på 3,82, med et standardavvik på 1,12. Medianverdien for ferdighetsnivå ligger på 4. Skyting blir ansett som en viktig kjerneferdighet i KJK og prioriteres derfor treningsmessig. Data om ferdighetsnivået i utvalget bekrefter dette.

Tabell 6: Fordeling av variabelen "Siste gjennomføring COT"

Siste COT	Mindre enn 3 mnd	Mindre enn 6 mnd	Mer enn 6 mnd
Antall	17	13	8
Prosent	45 %	34 %	21 %

Tabell 6 viser at 79% av utvalget har gjennomført COT i løpet av de siste 6 månedene. Det er dermed en stor andel av utvalget som har relativt ferske testresultater. Dette gjør at det burde vært lettere å huske sin poengscore i forbindelse med egenrapporteringen i spørreskjemaet. Forutsetningen er selvfølgelig at det ikke er svart uærlig eller strategisk.

4.1.3 Fordeling personlighetstrekk

Tabell 7 viser fordelingen innen personlighetstrekk.

Tabell 7: Utvalgets fordeling av personlighetstrekk (med standardavvik i parentes)

Egenrapportering	Personlighetstrekk				
	Extraversion I	Agreeableness II	Conscientiousness III	Emotional stability IV	Intellect V
38 norske soldater	5,73 (1,33)	6,63 (0,77)	6,77 (0,80)	6,25 (0,78)	6,52 (0,85)

Hvert personlighetstrekk kan angis med verdier fra 1 til 9. For utvalget skiller personlighetstrekk I (Ekstroversjon) seg ut med en større spredning på verdiene i datasettet enn de andre fire personligstrekkenes. Her ligger standardavviket på 1.33, mens det for de andre kun varierer fra 0,77 til 0,85. For å kunne si noe mer om datasettet har vi valgt å sammenlikne med Sauciers (2005) datasett i tabell 8.

Tabell 8: Sauciers (2005) datasett for personlighetstrekk (med standardavvik i parentes)

Egenrapportering	Personlighetstrekk				
	Extraversion I	Agreeableness II	Conscientiousness III	Emotional stability IV	Intellect V
1125 innbyggere	5.70 (1.31)	7.32 (0.86)	6.74 (1.12)	5.79 (1.18)	6.55 (1.09)
360 studenter	5.92 (1.46)	7.18 (1.09)	6.24 (1.23)	4.83 (1.20)	6.65 (1.10)

På tross av de kulturelle forskjellene og utvalgenes sammensetning, er det overraskende god samvariasjon mellom Sauciers utvalg på 1125 innbyggere i Eugene-Springfield, Oregon, USA og vårt utvalg. For personlighetstrekk I, III og V er gjennomsnittsverdiene tilnærmet identiske. De to personlighetstrekkenes som avviker er II og IV. De norske soldatene i vår undersøkelse har en lavere grad av trekk II (agreeableness) og høyere grad av trekk IV (emotional stability). Av disse er det bare emotional stability som er relevant for hypotese 6 og 7. Personlighetstester benyttes ved seleksjon i Forsvaret (Forsvaret, 2017), og i tillegg vil trolig arbeidskrav-spesifikke tester og oppgaver som pålegges medføre en utsiling av personell med lav grad av emotional stability (tilsvarer høy grad av nevrotisme). Likheten i de to datasettenes tendenser kan sies å styrke denne undersøkelsens reliabilitet.

Standardavvikene i parentes i tabellene over viser at spredningen er mindre i vårt utvalg med norske soldater. Sammenlikner man utvalgene finner man den største differansen i standardavvik for personlighetstrekket emotional stability (IV).

4.1.4 Fordeling overall workload

Tabell 9 viser fordelingen for variabelen overall workload og for de ulike sub-skalaene i NASA TLX spørreskjemaet. Overall workload angis med verdier fra 0-100. Verdiene for hver sub-skala går fra 0 til 500. Dette skyldes at disse faktorene angis med en vektet score for dens totale betydning for påført overall workload. For sub-skalaene angis produktet av score (0-100) og vektning (0-5).

Tabell 9: Fordeling av overall workload og sub-skaler inkludert i NASA TLX

	Overall workload (0-100)	Mental krav (0-500)	Fysiske krav (0-500)	Tidskrav (0-500)	Prestasjonskrav (0-500)	Innsats (0-500)	Frustrasjonsnivå (0-500)
Gjennomsnitt	51	111	23	204	230	80	124
Median	50	102,5	7,5	185	210	72,5	90
Laveste score	23	0	0	15	20	0	0
Høyeste score	85	300	160	450	475	270	380

For NASA TLX finnes det dessverre ingen definert «redline» som angir når stressnivå eller workload er for høyt (Hart, 2006). Gjennom en tallmessig tolkning av dataene fra NASA TLX kan man likevel trekke frem hvilke faktorer som bidro mest til å gjøre eksperimentet krevende og påføre workload. Det er tidspresstet og prestasjonspresset som har gitt de høyeste gjennomsnittlige scorene og blir vektet tilnærmet like høyt. For disse faktorene ligger de høyeste scorene veldig nært maksimum på 500. Henholdsvis 450 for tidskrav og 475 for prestasjonskrav. Selv om enkelte deltakere også har angitt meget lave scorere for disse skalaene forteller gjennomsnittsverdiene at faktorene har de største bidragene til eksperimentets påførte workload.

Gjennomsnittsverdiene forteller videre at mentale krav og frustrasjonsnivå er tilnærmet likt vektet. Enkelt deltakere har vektet disse faktorene høyt, men gjennomsnittsverdiene ligger lavere enn for tidspresstet og prestasjonspresset. Eksperimentets fysiske krav og krav til innsats (anstrengelse) kommer ut lavest av de seks sub-skalaene. Disse kan dermed i mindre grad sies å ha bidratt til å gjøre eksperimentsituasjonen krevende. Basert på sub-skalaenes gjennomsnittsverdier kan deres bidrag til opplevd workload rangeres på følgende måte (fra høyeste til laveste): prestasjonskrav, tidskrav, frustrasjon, mentale krav, innsats og fysiske krav.

For rapporteringen av variabelen overall workload fra eksperimentsituasjonen varierer verdiene fra 23 som laveste til 85 som høyeste score. Gjennomsnittlig workload ligger på 51 med et (standardavvik på 15,8) og medianverdien for utvalget lå på 50. Det er stor spredning

på disse verdiene, og det er liten tvil om at det er grunnlag for å si at situasjonen har blitt opplevd og håndtert ulikt. Noen har rapportert høy workload mens andre betydelig lavere. Hvorvidt disse verdiene er beskrivende for operative krevende situasjoner er vanskelig å fastslå da det ikke eksisterer noen standardiserte forhåndsdefinerte nivåer.

4.1.5 Fordeling makspuls

Tabell 10 viser fordelingen av deltakere med makspuls over 145 slag/min i løpet av eksperimentet.

Tabell 10: Fordeling makspuls over 145

Makspuls over 145	JA	NEI
Antall	4	34
Prosent	11 %	89 %

Av utvalget var det bare 4 deltakere (11%) som hadde positiv verdi for makspuls over 145 slag/min. Disse har vært i en pulssone som kan påvirke prestasjonsnivået negativt. Tolkning av sammenhenger basert på denne variabelen bør imidlertid gjøres med forsiktighet ettersom undersøkelsens utvalg er relativt lite og at variabelen er representert med få deltakere. Dermed kan det oppstå statistiske sammenhenger som skyldes tilfeldighet. Dette vil bli nærmere belyst i kapittel 4.2.

Tabell 11: Fordeling makspuls faktiske verdier

	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median	Laveste	Høyeste
Makspuls (slag/min)	127	13,6	125	98	163

Tabell 11 viser fordeling av faktisk makspuls fra eksperimentet. Gjennomsnittlig makspuls i utvalget var på 127 slag/min, med et standardavvik på 13,6. Medianverdien for makspuls lå på 125. Laveste makspuls målt var på 98 slag/min og høyeste makspuls var på 163 slag/min.

4.1.6 Fordeling prestasjon

Tabell 12 viser fordelingen av relativ prestasjon for utvalget. Gjennomsnittsverdien for relativ prestasjon er på 0,81 med et standardavvik på 0,14. Dette medfører at utvalget i gjennomsnitt har prestert 19% dårligere i eksperimentet i forhold til det som ble definert som deres forventede prestasjonsnivå for en standardgjennomføring av COT. Denne nedgangen indikerer at momentene som er påført gjennom den aktive manipulasjonen har gjort det mer krevende å prestere.

Tabell 12: Fordeling relativ prestasjon i eksperiment

	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median	Laveste	Høyeste
Relativ prestasjon	0,81	0,14	0,83	0,38	1

Spredningen i utvalget er stor. Den høyeste nedgangen i prestasjon er på 62%. Fem deltakere (13% av utvalget) har en relativ prestasjon på 1, som betyr at de har prestert like godt eller bedre i eksperimentet i forhold til forventet personlig prestasjonsnivå.

Tabell 13: Objektive poeng scorer egenrapportert, pre-test og i eksperimentet

Poengmessig prestasjon	Egenrapportert siste test	Pre-eksperiment	Eksperiment
Gjennomsnitt	35,32	27,34	25,84
Standardavvik	6,04	7,80	7,23
Median	37	26,5	27,5
Laveste score	18	12	9
Høyeste score	45	42	42
Operatørkrav (35 poeng eller mer)			
Antall bestått	23	7	3
Prosent	61 %	18 %	8 %

Tabell 13 viser at det er betydelig differanse mellom gjennomsnittsnivå på egenrapportert siste score og den scoren utvalget i gjennomsnitt oppnådde på standardgjennomføringen av COT i forkant av eksperimentet. Dette kan trolig skyldes en rekke faktorer, men det er nærliggende å anta at egenrapportert resultat har vært i forbindelse med skytetrening, og muligens en av flere tester, og dermed oppvarmet og klar for skyting. I tillegg er det sannsynlig at det har forekommet en viss grad av feilrapportering og overvurdering av tidligere resultater. Blant annet er poengkravet for bestått test 35 poeng, og det er nærliggende å tro at enkelte kan ha rapportert det som antas å være fordelaktig (Jacobsen, 2005).

Hvis man bare sammenlikner pre-test og eksperiment er det mindre variasjon. At det er en nedgang er også forventet da pre-eksperiment er uten innlagte stressmomenter.

4.2 Regresjonsanalyse

Som beskrevet i kapittel 3.6 vil vi teste hypotesene og analysere hvilken effekt de uavhengige variablene har på de avhengige variablene ved hjelp av lineær regresjonsanalyse. Vi vil videre i analysen benytte *t*-testen. Dette er den mest brukte statistiske testen innen regresjonsanalyse (Ringdal, 2013). Gjennom litteraturgjennomgangen ble det formulert sju hypoteser. De

tilhørende nullhypotesene for hver av dem er at de uavhengige variablene ikke har en effekt på de avhengige variablene. I våre hypoteser er det relativ prestasjon og workload som er definert som avhengige variabler.

Det er i utgangspunktet det valgte signifikansnivået som vil avgjøre om hypotesene våre får støtte eller ikke. Signifikansnivå kan velges fritt og angir den maksimale sannsynligheten for å forkaste en sann nullhypotese, noe som igjen vi lede til en feilaktig konklusjon. Det er derfor ønskelig at denne sannsynligheten er lav. Innen samfunnsvitenskapen er det vanlig å legge seg på et signifikansnivå på 0,05. Dette angir 5% usikkerhet for at konklusjonen ikke stemmer (ibid).

Ifølge Ringdal (ibid) fokuserer den moderne varianten av statistiske tester på signifikanssannsynligheten p . Vi vil benytte oss av denne og oppgi testobservatorens p -verdi videre i analysen. Signifikanssannsynligheten p angir sannsynligheten for å få en verdi på testobservatoren som er minst like høy som i utvalget, gitt at nullhypotesen er sann. Verdien for signifikanssannsynlighet benyttes videre til å konkludere i hypotesetestingen. Hvis p -verdien er lavere enn det valgte signifikansnivået (eksempelvis 0,05) kan vi si at utfallet er statistisk signifikant. Innen samfunnsvitenskapen finnes det også tilfeller hvor sammenhengen tolkes skjønnsmessig og ikke bare basert på en rigid tallmessig sammenlikning mot valgt signifikansnivå (ibid). På grunn av utvalgets begrensede størrelse i vår undersøkelse vil vi for enkelte regresjoner gjøre dette.

Jacobsen (2005) trekker frem vanskelighetene knyttet til analyse av informasjon for utvalg med mindre enn 100 enheter fordi feilmarginene vil bli høye. Dette må også tas i betraktning ved vurdering av resultatene siden relativt små utvalg dermed vil være mer utsatt for statistiske tilfeldigheter (Kleven, 2013). Sammenhenger som tilsynelatende ser ganske sterke ut kan oppstå ved tilfeldigheter fordi små utslag lett kan forandre på effektene. På samme måte kan resultatene vise sterk sammenheng uten at de blir signifikante på 5% nivå i små utvalg. Likevel kan sammenhengene være interessante selv om de er ikke-signifikante (ibid).

I tillegg til signifikanssannsynligheten p vil vi fra regresjonsanalysen trekke frem verdier for den ustandardiserte regresjonskoeffisienten B fra tabellene. Denne viser gjennomsnittsendringen i den avhengige variabelen (Y) når den uavhengige variabelen (X) øker med en måleenhet. Siden B ikke er normert er det vanskelig å benytte denne til å vurdere styrken i sammenhengen. For å kunne sammenlikne effektene fra X -variabler med ulike måleenheter

benyttes derfor den standardiserte regresjonskoeffisienten *Beta*. Den viser styrken og retningen på sammenhengen, og har verdier fra -1 til 1. Jo nærmere ytterpunktene av skalaen tallverdiene er, desto sterkere er sammenhengen (Ringdal, 2013).

I analysen ble det også gjennomført korrelasjonsanalyser for å avdekke styrke og retning på lineære samvariasjoner mellom variabler. Vi benyttet Persons *r* som mål for korrelasjonen. Korrelasjonskoeffisienten har verdier mellom -1 og 1. Jo nærmere disse ytterpunktene verdien er, desto sterkere er korrelasjonen (Jacobsen, 2005).

4.2.1 Regresjonsanalyser med relativ prestasjon som avhengig variabel

I hypotesene H1, H2, H4 og H6 er relativ prestasjon avhengig variabel (Y). Ettersom disse hypotesene har samme avhengige variabel vil resultater for dem bli presentert etter hverandre, selv om dette bryter med den kronologiske rekkefølgen på de utledede hypotesene.

For å undersøke statistiske sammenhenger av betydning for (Y) ble det gjort flere regresjonsanalyser. De uavhengige variablene (X) ble testet ut både hver for seg og i ulike kombinasjoner for å undersøke om de kunne kombineres til en regresjonsmodell med flere prediktorer. Det vil videre bare bli presentert data for de variablene som hadde en statistisk betydning for variasjonen i (Y).

4.2.1.1 Hypotese 1

Hypotese 1: *Lavt opplevd stressnivå gir bedre prestasjoner.*

For H1 ble opplevd stress operasjonalisert gjennom overall workload som uavhengig variabel. Forventningen var derfor at overall workload skulle ha en negativ effekt på relativ prestasjon, slik at jo lavere verdien var for overall workload jo høyere burde verdien for relativ prestasjon være. Regresjonsanalysen viste imidlertid ikke signifikant effekt mellom variablene.

Tabell 14: Korrelasjon relativ prestasjon og overall workload

		Correlations	
		Relativ prestasjon	Overall workload
Relativ prestasjon	Pearson Correlation	1	-,185
	Sig. (2-tailed)		,266
	N	38	38
Overall workload	Pearson Correlation	-,185	1
	Sig. (2-tailed)	,266	
	N	38	38

Tabell 14 viser at det heller ikke er signifikant korrelasjon mellom overall workload og relativ prestasjon.

I den deskriptive analysen viste resultatene at gjennomsnittlig verdi for relativ prestasjon i undersøkelsen er på 0,81. Dette viser en tydelig nedgang i prestasjon i eksperimentet sammenliknet med forventet personlig prestasjonsnivå. Dette indikerer at den aktive manipulasjonen har gjort det vanskeligere å prestere opp mot sitt forventede prestasjonsnivå. Regresjonsanalysen påviser imidlertid ikke statistiske sammenhenger mellom opplevd stress og relativ prestasjon, og det er således ikke funnet støtte for H1. Dette vil bli diskutert nærmere i kapittel 5.

4.2.1.2 Hypotese 2

Hypotese 2: *Operativ erfaring vil bedre evnen til å prestere i krevende situasjoner.*

Operativ erfaring ble operasjonalisert gjennom variablene erfaringsnivå, INTOPS og KUP4. Forventningen til resultatene var at disse uavhengige variablene skulle ha positiv effekt på relativ prestasjon. For å undersøke statistiske sammenhenger relevante for hypotesen ble det først gjort regresjonsanalyse med den rangordnede variabelen erfaringsnivå mot relativ prestasjon som avhengig variabel.

Tabell 15: Lineær regresjon erfaringsnivå og relativ prestasjon

		Coefficients ^a				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	,701	,067		10,402	,000
	Erfaringsnivå	,041	,023	,281	1,759	,087

a. Dependent Variable: Relativ prestasjon

Ut fra tabell 15 ser vi at sammenhengen mellom erfaringsnivå og relativ prestasjon har en signifikanssannsynlighet $p=.087$. Ettersom utvalget er relativt lite ($N=38$) har vi her valgt å godta et signifikansnivå på 0,1 i stedet for 0,05 som er det normale. Med dette lagt til grunn har erfaringsnivå en signifikant positiv effekt på relativ prestasjon. For hvert trinn som økes på erfaringsnivå vil den relative prestasjonen gå opp 4,1%.

Tabell 16: Lineær regresjon INTOPS og relativ prestasjon

		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	,780	,025		31,070	,000
	INTOPS?	,122	,049	,383	2,485	,018

a. Dependent Variable: Relativ prestasjon

For operativ erfaring var det som nevnt også definert to dikotome variabler. Disse var INTOPS og KUP4 og inngikk i operasjonaliseringen av generelt erfaringsnivå. Det ble også gjort regresjonsanalyser med disse variablene hver for seg. Med INTOPS som uavhengig variabel alene ble det funnet en positiv effekt på relativ prestasjon, med klar statistisk signifikans. Tabell 16 viser $p=.018$ og regresjonskoeffisienten B angir at deltakere med INTOPS tjeneste i gjennomsnitt hadde 12,2 % bedre relativ prestasjon enn deltakere som ikke hadde gjennomført denne tjenesten. De ovennevnte positive effektene som erfaringsnivå og INTOPS har på relativ prestasjon kan tyde på at høyere grad av operativ erfaring vil bedre mulighetene for å prestere opp mot sitt personlige potensiale i krevende situasjoner. Dette styrker derfor H2.

I tillegg til effektene på relativ prestasjon viste korrelasjonsanalysene at erfaringsnivå og INTOPS hadde samvariasjon med en annen viktig uavhengig variabel, ferdighetsnivå. Tabell 17 viser samvariasjonen mellom erfaringsnivå og ferdighetsnivå. Med en verdi på Persons $r= 0,393$ kan samvariasjonen klassifiseres som en middels sterk positiv korrelasjon. Signifikansverdien på 0,015 viser at nullhypotesen kan forkastes med 95% sikkerhet.

Tabell 17: Korrelasjon erfaringsnivå og ferdighetsnivå

		Erfaringsnivå	Ferdighetsnivå
Erfaringsnivå	Pearson Correlation	1	,393*
	Sig. (2-tailed)		,015
	N	38	38
Ferdighetsnivå	Pearson Correlation	,393*	1
	Sig. (2-tailed)	,015	
	N	38	38

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabell 18: Korrelasjon INTOPS og ferdighetsnivå

		INTOPS?	Ferdighetsnivå
INTOPS?	Pearson Correlation	1	,472**
	Sig. (2-tailed)		,003
	N	38	38
Ferdighetsnivå	Pearson Correlation	,472**	1
	Sig. (2-tailed)	,003	
	N	38	38

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

For samvariasjonen mellom INTOPS og ferdighetsnivå kan vi basert på tabell 18 konstatere at det er klar signifikant og positiv korrelasjon mellom dem, med henholdsvis Persons $r=0,472$ og signifikans på 0,003.

4.2.1.3 Hypotese 4

Hypotese 4: *Høy grad av tekniske ferdigheter vil øke evnen til å prestere i krevende situasjoner.*

Tekniske ferdigheter ble operasjonalisert gjennom variabelen ferdighetsnivå. Forventningen til resultatene var her at variabelen ferdighetsnivå skulle ha en positiv effekt på relativ prestasjon.

Tabell 19: Lineær regresjon ferdighetsnivå og relativ prestasjon

		Coefficients ^a				
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,645	,078		8,315	,000
	Ferdighetsnivå	,044	,019	,352	2,254	,030

a. Dependent Variable: Relativ prestasjon

For regresjonsanalysen med ferdighetsnivå som uavhengig variabel ble det funnet at en signifikant positiv effekt på relativ prestasjon. Tabell 19 angir en signifikanssannsynlighet $p=.030$ som indikerer lav usikkerhet for denne sammenhengen. Regresjonskoeffisienten B angir her at for hvert trinn ferdighetsnivå går opp vil den relative prestasjonen i gjennomsnitt

bli 4,4% bedre. Denne statistiske sammenhengen kan tyde på at høyere grad av tekniske ferdigheter gir bedre muligheter for å prestere opp mot sitt personlige potensiale i krevende situasjoner. Dette styrker H4.

Tabell 17 og 18 har tidligere vist at ferdighetsnivå hadde samvariasjon med variablene INTOPS og erfaringsnivå. I tillegg til disse korrelasjonene ble det funnet at ferdighetsnivå hadde samvariasjon med variabelen makspuls over 145.

Tabell 20: Korrelasjon ferdighetsnivå og makspuls over 145

		Puls over 145?	Ferdighetsnivå
Puls over 145?	Pearson Correlation	1	-,479**
	Sig. (2-tailed)		,002
	N	38	38
Ferdighetsnivå	Pearson Correlation	-,479**	1
	Sig. (2-tailed)	,002	
	N	38	38

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabell 20 viser en Persons $r=0,479$ og en signifikans på 0,002 for korrelasjon mellom ferdighetsnivå og makspuls over 145. Korrelasjonen kan dermed beskrives som klar signifikant og negativ.

4.2.1.4 Hypotese 6

Hypotese 6: *Høy grad av personlighetstrekkene extraversion (I), conscientiousness (III) og emotional stability (IV) vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjoner*

Det ble gjennomført regresjonsanalyser med alle fem personlighetstrekkene, men det ble ikke funnet statistiske sammenhenger mellom noen av dem og relativ prestasjon. Det er dermed ikke funnet støtte for hypotese 6.

4.2.1.5 Sammenheng makspuls og relativ prestasjon

Som nevnt i metodekapittelet ville makspuls bli målt for å verifiser om deltakerne hadde vært i en pulssone som kunne forklare nedgangen i prestasjon. Resultatene av regresjonsanalysen med makspuls over 145 og relativ prestasjon er presentert i tabell 21.

Tabell 21: Lineær regresjon makspuls over 145 og relativ prestasjon

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,826	,024		34,888	,000
	Puls over 145?	-,128	,073	-,281	-1,760	,087

a. Dependent Variable: Relativ prestasjon

Tabell 21 viser at deltakerne med makspuls over 145 i løpet av eksperimentet i gjennomsnitt presterte 12,8% dårligere enn de som lå under 145 slag/min i makspuls, med en signifikanssannsynlighet $p=.087$. På grunn av utvalgets størrelse ($N=38$) og at det bare var fire deltakere som representerte makspuls over 145 har vi valgt å akseptere et signifikansnivå på 0,1. Det må likevel tas forbehold og sammenhengen bør tolkes med forsiktighet.

4.2.1.6 Multipel regresjonsanalyse

For å gjøre regresjonsmodellen mer realistisk, kontrollere for andre variabler og redusere residualene kan man benytte multipel regresjonsanalyse med to eller flere X-variabler (Ringdal, 2013). Gjennom regresjonsanalysene for hver enkelt uavhengig variabel ble det funnet totalt fire stykker som alene hadde en signifikant effekt på relativ prestasjon. Disse fire variablene var *erfaringsnivå*, *INTOPS*, *ferdighetsnivå* og *makspuls under 145*.

Ettersom INTOPS inngår i operasjonaliseringen av erfaringsnivå kan ikke de to variablene kombineres. De tre andre uavhengige variablene som hadde en signifikant effekt alene ble forsøkt kombinert i multipel regresjonsanalyse. Ved kombinerings av to eller tre av disse prediktorene viste det seg at effekten av en eller flere av dem forsvant, slik at det kun stod igjen en variabel med signifikant effekt. Dette skyldes at de korrelerer med hverandre (vist i tabell 17, 18 og 20). Regresjonsanalysene viser dermed at de uavhengige variablene bare har effekt på relativ prestasjon hver for seg.

Oppsummert for relativ prestasjon som avhengig variabel viser regresjonsanalysene at INTOPS og ferdighetsnivå hver for seg har klare signifikante positive effekter. Effekten av erfaringsnivå er også positiv men ikke like signifikant, men ettersom utvalget bare består av 38 soldater godtas noe større usikkerhet. Disse statistiske sammenhengene kan dermed tyde på at soldater med høy grad av operativ erfaring og tekniske ferdigheter vil ha bedre muligheter for å prestere opp mot sitt personlige potensiale i krevende situasjoner.

De ovennevnte resultatene styrker derfor hypotesene; *Operativ erfaring vil bedre evnen til å prestere i krevende situasjoner (H2) og Høy grad av tekniske ferdigheter vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjoner (H4).*

4.2.2 Regresjonsanalyser med overall workload som avhengig variabel

I hypotesene H3, H5 og H7 er overall workload benyttet som avhengig variabel (Y). Siden disse hypotesene har samme avhengige variabel vil resultatene for dem bli presentert etter hverandre. For å undersøke statistiske sammenhenger av betydning for (Y) ble det gjort flere regresjonsanalyser. På samme måte som tidligere ble også disse gjennomført med ulike sammensetninger av de uavhengige variablene (X). De ble analysert både hver for seg og i ulike kombinasjoner. Videre vil det bare bli presentert data som hadde en statistisk betydning for variasjonen i overall workload som avhengig variabel (Y).

4.2.2.1 Hypotese 3

Hypotese 3: *Operativ erfaring vil føre til lavere opplevd stress.*

Forventningen til resultatene var at de uavhengige variablene som representerte operativ erfaring (erfaringsnivå, INTOPS og KUP4) skulle ha positiv effekt på overall workload. Regresjonsanalysene viste imidlertid ikke statistiske sammenhenger mellom noen av variablene for erfaring og overall workload. Det er dermed ikke funnet støtte for H3.

4.2.2.2 Hypotese 5

Hypotese 5: *Høy grad av tekniske ferdigheter vil føre til lavere opplevd stress.*

Forventningen til resultatene fra regresjonsanalysen var her at den uavhengige variabelen ferdighetsnivå skulle ha en negativ effekt på overall workload.

Tabell 22: Lineær regresjon ferdighetsnivå og overall workload

		Coefficients ^a				
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	74,059	8,476		8,738	,000
	Ferdighetsnivå	-5,933	2,131	-,421	-2,784	,009

a. Dependent Variable: Overall workload

Tabell 22 angir den statistiske sammenhengen mellom ferdighetsnivå og overall workload. Signifikanssannsynligheten $p=.009$ og regresjonskoeffisienten B angir at for hvert trinn ferdighetsnivå økes vil overall workload i gjennomsnitt reduseres med 5,9%. Dette viser at ferdighetsnivå alene har en særdeles signifikant negativ effekt for overall workload. Høyere ferdighetsnivå gir dermed lavere opplevd stress. **Den statistiske samvariasjonen mellom ferdighetsnivå og overall workload styrker hypotese 5.**

4.2.2.3 Hypotese 7: betydningen av personlighet

Hypotese 7: *Høy grad av personlighetstrekk emotional stability (IV) vil gi lavere grad av opplevd stress.*

Regresjonsanalysene har ikke påvist statistiske sammenhenger mellom noen av de fem ulike personlighetstrekkene og overall workload som avhengig variabel. Det er dermed ikke funnet støtte for H7.

5 Diskusjon og tolkning

Hypotesene i studien er basert på teori hentet fra forskning i operative miljøer som NASA og Forsvaret. Som analysen har vist er det funnet statistiske sammenhenger som støtter enkelte av våre hypoteser. Vi viser her funnene i tabell 23 for deretter å diskutere de enkelte faktorene med vår vurdering. Vi vil til slutt i diskusjonen gjøre betraktninger for generalisering, og om funnene har praktiske implikasjoner og relevans for operative miljøer i Forsvaret samt vurdere videre forskning.

Tabell 23: Oppsummering hypoteser og statistiske sammenhenger

Hypoteser	Funn	Konklusjon
H1: Lavt opplevd stressnivå gir bedre prestasjoner	Ingen statistisk sammenheng mellom workload og relativ prestasjon.	Støttes ikke
H2: Operativ erfaring vil bedre evnen til å prestere i krevende situasjoner	INTOPS har en klar signifikant positiv effekt for relativ prestasjon Erfaringsnivå har positiv effekt for relativ prestasjon	Støttes
H3: Operativ erfaring vil føre til lavere opplevd stress	Ingen funn	Støttes ikke
H4: Høy grad av tekniske ferdigheter vil gi bedre prestasjoner i operative situasjoner	Ferdighetsnivå har en klar signifikant positiv effekt for relativ prestasjon	Støttes
H5: Høy grad av tekniske ferdigheter vil føre til lavere opplevd stress	Ferdighetsnivå har en meget signifikant negativ effekt for workload	Støttes
H6: Høy grad av personlighetstrekkene extraversion (I), conscientiousness (III) og emotional stability (IV) vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjoner	Ingen funn	Støttes ikke
H7: Høy grad av personlighetstrekk emotional stability (IV) vil gi lavere grad av opplevd stress	Ingen funn	Støttes ikke

5.1 Faktorene

Den første faktoren er workload med hypotesen; *lavt opplevd stressnivå gir bedre prestasjoner* (H1), og det er overraskende at vi ikke fant statistisk samvariasjon med relativ prestasjon i vår undersøkelse. Vi antok at en test med en rekke stressorer og ukjente momenter ville påføre stress som igjen ville påvirke prestasjoner som i figur 2 (pkt. 2.2). Som tidligere nevnt er det ofte et skille mellom workload og taskload i teorien (Staal, 2004). Kan man derfor anta at det er taskload og ikke workload som påvirker prestasjonen i vårt tilfelle? Hvis vi legger til grunn teorien om *combat mindset*, der dette betyr at personen innehar egenskaper og psykologisk robusthet som kontrollerer stress, kan vi tenke at en stor del av utvalget hadde høy grad av nettopp dette. Det kan ha ført til at den subjektive opplevelsen av stresset er lavere enn hva stressorene har påført. Gjennomsnittlig verdi for relativ prestasjon forteller at prestasjonene i eksperimentet var på 81% av deltakernes forventede personlige prestasjonsnivå i en standard COT skytetest. Variabelen for overall workload viser stor spredning i opplevd stress og det er ikke funnet samvariasjon med den antatt avhengige variabelen relativ prestasjon.

Undersøkelsens datasett kan ikke benyttes til å forklare nedgangen i prestasjon som et resultat av opplevd stress (målt som workload). Eksperimentets design og kontroll for andre forhold vil likevel langt på vei utelukke andre forklaringer enn at den aktive manipulasjonen er årsak til nedgangen i prestasjon. Det er derfor naturlig å anta at det er stressorene som påvirker prestasjonen, og ikke det opplevde stresset i vårt tilfelle. Hypotese 1 kan således ikke støttes.

Boe (2013) har forklart viktigheten av *combat mindset* som en faktor som skal gi mulighet til å fokusere på oppgaver og dempe det negative med stress. Den teorien vil i så fall kunne forklare hvorfor workload her ikke fikk betydning for resultatet, gitt at personellet innehar dette tankesettet. Det er sannsynlig at manipulasjonen i eksperimentet er årsak til nedgangen i prestasjonsnivå, men deltakerne har på tross av dette hatt en lav subjektiv oppfatning av stress. Høy grad av *combat mindset* hos deltakerne er en mulig forklaring på dette. Med denne antakelsen kan det tenkes at resultatet hadde vært et annet hvis utvalget ikke bestod av selektert personell fra en profesjonell militær avdeling.

Ettersom workload ikke forklarer nedgangen i relativ prestasjon hadde det vært ønskelig om eksperimentets design hadde gjort det mulig å skille mellom de ulike stressorene som ble påført i den aktive manipulasjonen. Selv om fysiske krav hadde lav vektning i NASA TLX, kan det eksempelvis tenkes at gjennomføringen av 10 burpies rett forut for skytetesten alene

har påført en fysisk belastning stor nok til å påvirke prestasjonsnivå. Datasettet og utformingen av eksperimentet gir dessverre ingen mulighet til å skille mellom momentene i den aktive manipulasjonen, og dette må betraktes som en svakhet ved designet. Det kan også tenkes at eksperimentsituasjonen heller ikke har påført den graden av stress vi hadde ønsket for å kunne undersøke de potensielle sammenhengene.

Den andre faktoren er erfaringsnivå med hypotesene; *operativ erfaring vil bedre evnen til å prestere i krevende situasjoner (H2)*, og *operativ erfaring vil føre til lavere opplevd stress (H3)*. Regresjonsanalysene gav her støtte til H2. Den tydeligste sammenhengen ble funnet for erfaring fra INTOPS. Her var det en klar signifikant positiv effekt. Som beskrevet i teorien kan dette støttes med at tidligere erfaring som forklart i OODA-loop (Azuma, 2006), og at priming som RPD i et operativt miljø (Klein, 1999) kan føre til at man håndterer operative situasjoner på en god måte. Funnet over kan komme både av den faktiske tjenesteerfaringen fra operasjonen utenlands eller fra opptrening i forkant.

Det kan videre stilles spørsmål om de som har deltatt i INTOPS er bedre trent, rent teknisk eller motorisk, og om resultatet derfor ikke nødvendigvis skyldes erfaring. De som deltar i INTOPS har som hovedregel en oppsettingsperiode med intensiv trening på blant annet kjerneferdigheter som skyting. I KJK vil de også i de fleste tilfeller hatt krav om bestått operatørtest COT, i hvert fall hvis de er operatører fra en av troppene. Hvorvidt den enkelte er bedre trent og drillet, og dermed bedre rustet for å prestere kan støttes av tabell 18 som viser sterk positiv korrelasjon mellom INTOPS og ferdighetsnivå.

Det kan tenkes at de med mer erfaring også har trent mer på kjerneferdigheter over lengre tid og dermed generert ferdigheter. Basert på teori om trening og drill (Staal, 2004) vil dette absolutt kunne være tilfelle og et naturlig funn. Ferdighetsnivå er operasjonalisert ut fra egenrapportert beste resultat noensinne på COT skytetesten, og over tid og flere forsøk er det naturlig at man har prestert bedre jo flere forsøk man har hatt. Dette kan også forklare korrelasjonen mellom ferdighet og INTOPS. I en oppsetningsperiode vil man mest sannsynlig gjennomføre skytetrening og gjennomføre COT en eller flere ganger. Det er da større sannsynlighet for å prestere godt på en av gjennomføringene og sette et høyt nivå for personlig rekord, noe som igjen leder til høyt ferdighetsnivå i vår undersøkelse.

Samtidig er det også solid teoretisk forankring for at erfaring gjennom INTOPS fører til priming og dermed gjør soldaten bedre rustet til å håndtere krevende situasjoner. Det er derfor

lite trolig at det kun er ferdighetsnivået til de med INTOPS som forklarer at de i gjennomsnitt presterer 12,2% høyere enn de som ikke har INTOPS. INTOPS er ingen forutsetning for å komme på høyt ferdighetsnivå, men høyt ferdighetsnivå kan være et resultat at opptreningen i forkant av en deployering til INTOPS.

Også den uavhengige variabelen erfaringsnivå har positiv effekt på prestasjoner. I operasjonaliseringen av denne inngår antall år i tjeneste, samt de dikotome variablene for INTOPS tjeneste og bestått KUP 4. Selv om den statistiske sammenhengen mellom erfaringsnivå og relativ prestasjon ikke er veldig sterkt, kan resultatene tyde på at de nevnte faktorene er relevante og bidrar til å bygge erfaring for å prestere. Det samme teorigrunnlaget som ble nevnt i forbindelse med INTOPS vil også her være gjeldende. Hvorvidt mer erfaring i denne type miljø også indirekte øker ferdighetsnivået vil selvfølgelig kunne diskuteres, da man over tid får trent og drillet mer på kjerneferdigheter. Tabell 17 kan indikere dette, ettersom erfaringsnivå og ferdighetsnivå korrelerer middels sterkt. Da både INTOPS som dikotom variabel og erfaringsnivå viser effekt på relativ prestasjon kan det konkluderes med at det er god støtte for hypotese 2.

Basert på de overnevnte resultatene er det overraskende at datasettet ikke viser noen sammenheng mellom erfaring og opplevd stress (workload). Basert på litteraturgjennomgangen antok vi at erfaring ville gi lavere grad av opplevd stress (H3), ettersom tidligere eksponering i realistisk miljø skulle gi større ressursoverskudd. Dette fordi erfarne og eksperter har større mulighet til å handle på intuisjon (Klein, 1999), samt at eksponering i realistiske miljøer under trening kan føre til gjenkjennbarhet i operative situasjoner. Man kan stille seg spørsmålet om prestasjonsforventninger veier opp for erfaring i en type konkurransesetting som vi har tilrettelagt for i studien (Driskell et al, 1988). Prestasjonspress kan som nevnt i teorien føre til økt workload. På den andre siden kan det heller ikke utelukkes at deltakerne ikke har vært opptatt av resultatene på grunn av den kunstige eksperiment-situasjonen og dermed ikke følt press i særlig grad.

Den tredje faktoren er tekniske ferdigheter med hypotesene; *høy grad av tekniske ferdigheter vil gi bedre prestasjoner i operative situasjoner* (H4), og *høy grad av tekniske ferdigheter vil føre til lavere opplevd stress* (H5). Her har vi tidligere vist til teorien om at drill og trening av det prosedurale minnet er særdeles viktig for å kunne prestere (Moldjord & Holen, 2005). Dette støttes av tabell 19 som viser at relativ prestasjon i gjennomsnitt bedres med 4,4% for hvert trinn ferdighetsnivå øker. Effekten er klar signifikant og gir støtte til hypotese 4. Tabell

22 viser en meget signifikant negativ effekt mellom ferdighetsnivå og workload og gir støtte til hypotese 5. Resultatene viser at for hvert trinn ferdighetsnivået øker vil workload i gjennomsnitt reduseres med 5,9%. Dette er i henhold til den teoretiske forventningen om at innlærte ferdigheter og oppgaveløsning er lettere å finne fram til under stress (Staal, 2004). Funnene er derfor ikke veldig overraskende, men det er likevel verdt å merke seg viktigheten av korrekt opplæring, overførbarhet og eksponering til realistiske miljøer for at drill skal ha stor betydning (Kivimaki et al, 1994).

Den fjerde faktoren er personlighetstrekk med hypotesene; *høy grad av personlighetstrekkene extraversion (I), conscientiousness (III) og emotional stability (IV) vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjoner (H6) og høy grad av personlighetstrekk emotional stability (IV) vil gi lavere grad av opplevd stress (H7)*, og denne har ikke vist effekter. Personlighet var den faktoren vi så på som mest usikker på forhånd. Dette fordi personlighetstrekk kan være vanskelig å måle (Engvik & Clausen, 2011). Det finnes ulike tester og metodologiske feil kan oppstå hvis testen en velger ikke er optimal for undersøkelsens formål. Det er ikke funnet statistiske sammenhenger av betydning mot hverken relativ prestasjon eller workload på bakgrunn av personlighetsdataene samlet inn i undersøkelsen.

Ettersom den gjennomgående tendensen for datasettet i undersøkelsen er sammenfallende med utvalgene til Saucier (2005) i tabell 8 kan det tyde på at reliabiliteten til personlighetsdataene er god. Samtidig bør de områdene hvor våre datas skiller seg ut trekkes frem. Personlighetstrekk IV (emotional stability) ble i H7 trukket frem som spesielt relevant for opplevd stress. Her har vårt utvalg en høyere gjennomsnittlig verdi og et betydelig lavere standardavvik. Dette indikerer mindre spredning for dette personlighetstrekket og at vårt utvalg her er mer homogent enn Sauciers (2005). Det kan her tenkes at Forsvarets seleksjon av personell har bidratt til denne fordelingen i utvalget. Dette må tas i betraktning når det ikke er funnet statistisk samvariasjon med opplevd stress.

Generelt vil vi trekke frem at utvalgsstørrelsen har innvirkning på den prinsipielle muligheten til å forkaste nullhypotesene (Ringdal, 2013). Utvalget i denne undersøkelsen er relativt lite (N=38) og det medfører at de statistiske sammenhengene må være sterkere enn for større utvalg for å være signifikante. Derfor kan det ikke utelukkes at et større utvalg ville vist signifikante statistiske sammenhenger og på den måten gitt støtte til de utledede hypotesene og bekreftet de teoretiske forventningene de er utledet fra. Dette gjelder for alle sju hypotesene.

Et siste poeng er også muligheten for at det ikke er påført stress i stor nok grad under gjennomføringen av skytetesten. I følge U-modellen (figur 1) vil man prestere best på et moderat stressnivå (Staal, 2004), og hvis man blir påført mer stress kan enkelte personlighetstrekk kanskje bli mer framtrædende enn ellers. Staal (ibid) hevder at personlighet bare har moderat effekt på stresshåndtering, så det er ikke gitt at ulike personlighetstrekk vil gi utslag. Kavanagh (2005) mente derimot at effekten kunne være signifikant og viste til studier med trussel om sjokk. Studien viste at personer med lavt nivå av angst (low-anxiety), hadde lavere pulsending enn de med høyt nivå av angst. Med andre ord kan det tenkes at en annen type stressor, eller høyere intensitet av de brukte, kunne gitt statistiske sammenhenger mellom noen personlighetstrekk og prestasjoner.

5.2 Generalisering

Som tidligere beskrevet i vurderingen av undersøkelsens eksterne gyldighet (pkt. 3.7.1) vil utvelgelsen av deltakere til undersøkelsen medføre at vi ikke tilfredsstillende de metodiske kravene for å kunne generalisere fra utvalget til populasjonen. Ettersom vi ikke har et sannsynlighetsutvalg er ikke våre resultater generaliserbare til populasjonen KJK i streng statistisk forstand. Det må derfor tas forbehold ved generalisering av våre funn utover utvalget. Den utførte signifikanstesting må sies å være gjort ut fra en hypotetisk populasjon vi ikke kjenner (Kleven, 2013), og beskriver hovedsakelig hvor sannsynlig det er at den observerte effekten har oppstått ved en tilfeldighet. Selv om vi mener utvalget langt på vei er representativt for populasjonen KJK, må en eventuell generalisering derfor gjøres med forsiktighet. Vi tror likevel at våre resultater og funn absolutt har overføringsverdi til populasjonen KJK. At dette gjelder andre avdelinger i det norske Forsvaret med likehetstrekk med KJK mener vi også er sannsynlig.

Gjennomføringen av det kontrollerte eksperimentet sannsynliggjør også i stor grad at det er de påførte stressorene som er årsaken til nedgangen i relativ prestasjon. Det er imidlertid noe vanskeligere å uttale seg kausalt om at de personlige egenskapene erfaring og ferdigheter er årsakene til bedre relative prestasjoner, men resultatene viser at det er klare statistiske samvariasjoner. Samtidig viste analysene at flere av de uavhengige variablene korrelerer. Dette gjør det vanskelig å peke på den ene av disse uavhengige variablene som årsaken. Ferdighetsnivå har imidlertid en klar positiv effekt på relativ prestasjon og en klar negativ effekt på workload. Disse effektene hadde i tillegg lave verdier for signifikanssannsynlighet. Selv om vårt utvalg er relativt lite vil det være overraskende hvis de sterke effektene skyldes

rene tilfeldigheter. Vi tror derfor disse er overførbare til populasjonen KJK og andre sammenliknbare avdelinger i Forsvaret også.

Et annet spørsmål vedrørende generalisering er om konteksten i eksperimentsituasjonen er relevant og generaliserbar mot virkeligheten. Den sterke kontrollen vi har hatt over eksperimentsituasjonen bidrar til å gjøre den kunstig sammenlignet med reelle, krevende stressituasjoner. Det vil kunne redusere overføringsverdien ettersom ekstreme situasjoner ofte kan være preget av kaos, som må kunne sies å være det motsatte av kontrollerte former. Ettersom det bare var en liten andel (11%) av utvalget som hadde makspuls over 145, og at utvalgets gjennomsnittlige workload var på 51, kan det tyde på at situasjonen ikke har blitt opplevd som ekstrem. Gjennomsnittsverdiene for workload og makspuls (127 slag/min) indikerer likevel at eksperimentsituasjonen kan betegnes som krevende.

Det siste spørsmålet er knyttet til funnernes overføringsverdi mot prestasjoner innen andre disipliner enn skyting. Selv om skyting må betraktes som en koordinativ og motorisk oppgave vil den kreve egenskaper som kan tenkes å være viktige for mange andre militære oppgaver. Jeppesen og Pensgaard (2005) viser blant annet til at skyting, foruten fysiske egenskaper, krever mentale egenskaper som tilpasset spenning, selvtillit, mental styrke, mot, konsentrasjon, motivasjon, kunnskap og innsikt. Siden de fleste av de påførte stressorene er relativt generelle, og forventet å være tilstede i mange av de krevende situasjonene soldatene må håndtere, mener vi eksperimentet som er gjennomført er relevant og har overføringsverdi til andre militære oppgaver soldatene må utføre.

På tross av de ovennevnte utfordringene knyttet til generalisering og kausalitet mener vi undersøkelsen har sannsynliggjort at soldater med høy grad av operativ erfaring og tekniske ferdigheter vil ha bedre muligheter for å prestere opp mot sitt personlige potensiale i krevende situasjoner. For å kunne generalisere i statistisk forstand vil det likevel behov for mer forskning.

5.3 Praktiske implikasjoner av funnene

Ettersom hypotesen (H2); *operativ erfaring vil bedre evnen til å prestere i krevende situasjoner* støttes, og at INTOPS har sterk positiv effekt på relativ prestasjon, kan man diskutere om det er ferdigheter generert som følge av oppsetningstid, eller muligheter for drill over lang tid som er kjernen ved erfaring. Siden hypotese 4 og 5 også støttes, og disse omhandler ferdigheter, er det tydelig at ferdighetsnivå har mye å si for hvordan man presterer

i en operativ situasjon. Som tidligere beskrevet har vi valgt å avgrense oppgaven til å ikke omhandle hva gode prestasjoner er, men i dette tilfellet vil kanskje en god prestasjon være å prestere like godt eller bedre under press som uten press. Hvis opptrente ferdigheter er det som gjør den største forskjellen vil dette ha en del å si for hvordan man kan tilrettelegge for trening av stressmestring. Kan man av dette anta at drill og økning av ferdighetsnivå kan føre til stressmestring, så vil det være en klar anbefaling å fokusere enda sterkere på drill og trening under realistiske forhold for å kunne prestere.

Det er som nevnt tidligere ikke funnet statistisk samvariasjon mellom personlighet og opplevd stress eller prestasjoner. Forutsatt at dette stemmer vil det kunne ha implikasjoner for hvordan rekruttering, seleksjon og utdanning bør gjennomføres. Vår undersøkelse viser at evnen til å utvikle ferdigheter er viktigere enn personlighet hvis hovedmålet er prestasjoner i krevende situasjoner. Dermed vil det være fordelaktig å prioritere drill og oppøving av tekniske ferdigheter kontra å fokusere på personlighet. I en seleksjonsfase bør det derfor prioriteres å finne kandidater som er i stand til å ta til seg læring med kognitive ferdigheter.

I og med at erfaring har en positiv effekt på prestasjoner, og gitt at de aller fleste profesjonelle avdelingene i Forsvaret har personell på ulike erfaringsnivåer, vil erfaringsutveksling og erfaringsoverføring være viktig for å skape et lærende og prestasjonsfremmende miljø. Hvordan dette skjer i praksis bør tilrettelegges etter type avdeling og kultur, men også priming (Klein, 1999) kan som nevnt være en aktuell metode. Dette kan også ses på som en type kvalitetssikring gjennom for eksempel evalueringer og tilbakemeldinger etter trening og øving.

Til sist stiller vi to åpne spørsmål. 1) Hvorfor har ikke workload innvirket på prestasjon? Og 2) kunne personlighetstesten vår ha vært gjennomført på en annen måte? Workload har kanskje ikke like stor betydning som taskload i enkelte krevende situasjoner og en profesjonell avdeling kan med fordel fokusere på stressorene og ikke det opplevde stresset. Når det gjelder personlighetstesten kan det tenkes at den som ble benyttet var lite egnet. Det er også mulig at enkelte av respondentene har svart uærlig, for eksempel ved å svare det de antar er fordelaktig for dem selv. Resultatet ville kanskje vært annerledes hvis personlighetstestene var gjennomført i grupper eller av tredjepart i stedet for gjennom egevaluering. Skal man benytte personlighetstester for å fremme prestasjoner vil vi anbefale å bruke en omfattende test med god faglig oppfølging og støtte.

6 Konklusjon

Hensikten med studien har vært å få en forståelse av hva som gjør profesjonelle soldater i stand til å prestere i krevende situasjoner. Tematikken er omfattende og vi har valgt å fokusere på faktorer som kan påvirke prestasjoner under stress. Undersøkelsen har følgende problemstilling; *hva påvirker soldaters prestasjoner i krevende situasjoner?* Studien har en deduktiv tilnærming og det er nyttet teori knyttet til operativ psykologi som omhandler stress og prestasjoner. Gjennom litteraturkapittelet presenteres teori relevant for problemstillingen og de utvalgte faktorene, og på bakgrunn av denne er det utledet hypoteser.

For å teste hypotesene ble det valgt et eksperimentelt design med en kvantitativ tilnærming, bestående av et kvasi-eksperiment i kombinasjon med spørreskjema. Kvantitative data om deltakernes personlige egenskaper innen erfaring, ferdigheter og personlighet ble hentet inn gjennom spørreskjema i forkant av eksperimentet. Formålet med eksperimentet var å innhente data fra en kontekst som kunne påstås å være lik en operativ krevende situasjon. Det var viktig for oss at den avhengige variabelen, prestasjoner, fikk en sentral rolle og at de påførte stressorene skulle være katalysatoren for å vurdere de uavhengige variablene. For å måle prestasjoner inneholdt eksperimentet en skytetest deltakerne hadde gjennomført tidligere, *Capiscum Operator Test* (COT). Fra denne skytetesten ble det hentet inn data om skyteprestasjon og makspuls, med et spørreskjema i etterkant for å måle subjektivt opplevd stress (workload).

Resultatene fra analysen av datamaterialet har bekreftet noen av våre teoretiske forventninger, men det ble ikke funnet støtte for alle hypotesene. De viktigste funnene fra regresjonsanalysene viser at erfaring fra internasjonale operasjoner (INTOPS) og ferdighetsnivå hver for seg har klare signifikante positive effekter for relativ prestasjon. Også generelt erfaringsnivå viste en positiv effekt for relativ prestasjon, dog ikke like signifikant. Disse statistiske sammenhengene kan tyde på at soldater med høy grad av operativ erfaring og tekniske ferdigheter vil ha bedre muligheter for å prestere opp mot sitt personlige potensiale i krevende situasjoner.

Et annet viktig funn var at ferdighetsnivå viste en særdeles signifikant negativ effekt for opplevd stress, operasjonalisert gjennom overall workload som avhengig variabel. Denne statistiske sammenhengen bekreftet forventningen om at jo høyere ferdighetsnivå var, desto lavere var graden av opplevd stress.

Korrelasjonsanalysene viste samvariasjon mellom erfaringsvariablene og ferdighetsnivå. For erfaring fra INTOPS var korrelasjonen sterk, mens generelt erfaringsnivå hadde middels sterk korrelasjon. Denne samvariasjonen kunne forventes og har støtte i teori om trening og drill (Staal, 2004) da det er sannsynlig at soldater med mer erfaring også har trent mer på kjerneferdigheter over lengre tid og dermed generert ferdigheter. Det er imidlertid ikke funnet grunnlag for å slå sammen eller bearbeide dette til en variabel for erfaring og ferdigheter, da erfaring ikke er en forutsetning for å komme på et høyt ferdighetsnivå.

Våre data viste videre at gjennomsnittlig verdi for relativ prestasjon i eksperimentet var på 81% av deltakernes forventede personlige prestasjonsnivå i en standard COT skytetest. Dette kan indikere at den aktive manipulasjonen som forventet har gjort det vanskeligere å prestere, men det ble imidlertid ikke funnet statistisk sammenheng mellom opplevd stress og relativ prestasjon. Eksperimentets design sannsynliggjør likevel at det er den aktive manipulasjonen som er årsak til nedgangen prestasjon. Det må derfor antas at det er stressorene som har påvirket prestasjonen, uten at dette har gitt en statistisk sammenheng med opplevd stress i undersøkelsen. Gjennom diskusjonen ble begrepet *combat mindset* trukket frem som en mulig forklaring på hvordan stress mestres på en god måte (Boe, 2011). Denne egenskapen vil kunne øke soldatenes mulighet til å fokusere på oppgaver og dempe de negative følgene av stress, men undersøkelsens data kan ikke benyttes til å verifisere dette.

På bakgrunn av resultatene ovenfor var det overraskende at analysen ikke bekreftet den teoretiske forventningen om at også høy grad av operativ erfaring skulle gi lavere opplevd stress.

Gjennom analysene ble det heller ikke funnet statistiske sammenhenger som kunne forklare at den siste faktoren, personlighetstrekk, hadde betydning for opplevd stress eller prestasjon i krevende situasjoner. Dette kan forklares på to ulike måter. For det første kan grunnen være at personlighetstesten vi benyttet ikke hadde høy nok oppløselighet eller passet for vår undersøkelse. Med andre ord at det ikke var rett type personlighetstest for denne typen studie. Den andre grunnen kan være at personlighetstrekkene i utvalget faktisk ikke hadde noen effekt på prestasjoner.

Undersøkelsens utvalg bestod av profesjonelle soldater fra Kystjegerkommandoen (KJK). Selv om alle avdelinger i Forsvaret har sin egen kultur, ulike oppdrag, ulike teknikker, taktikker og prosedyrer (TTP), og ikke minst ulik erfaring, vil vi påstå at de fleste avdelingene

kan befinne seg i samme type operative situasjoner. Dette medfører at stresset og mange av faktorene kan være til stede hos enhver soldat som utfører sin rolle og funksjon. En eventuell generalisering av våre funn må likevel gjøres med forsiktighet fordi utvalget ikke tilfredsstillende for å generalisere til populasjonen. Vi vil likevel påstå at våre resultater og funn er relevante og har overføringsverdi til populasjonen KJK. At dette også kan gjelde andre avdelinger i det norske Forsvaret med likehetstrekk med KJK mener vi er sannsynlig. Dette gjelder da spesielt der seleksjon, trening og oppdrag er sammenliknbart.

Selv om undersøkelsen ikke har gitt et entydig svar på problemstillingen, har den bekreftet enkelte teoretiske forventninger til faktorer som med høy sannsynlighet kan være med å forklare evnen til å prestere i krevende situasjoner. Vi mener disse funnene kan være til hjelp for prestasjonsfremmende tiltak både i KJK og i andre militære avdelinger i det norske Forsvaret.

Basert på funnene er relevante tekniske ferdigheter for oppgaven meget viktig og har en klar positiv effekt på prestasjoner og opplevd stress. Derfor kan det argumenteres med at dette bør prioriteres i treningen av soldatene, og gir en klar anbefaling om å fokusere på drill og trening under realistiske forhold. Realistisk trening vil her kunne bidra til å generere relevant operativ erfaring, som også har vist positiv effekt for prestasjoner i krevende situasjoner.

Vi mener det kunne være interessant å forske videre på flere områder som omhandler prestasjoner i krevende situasjoner. Som det mest interessante trekker vi frem forholdet mellom stressorer og opplevd stress, og ikke minst verktøy for stressmestring.

Litteraturliste

Andre, A.D. (2001). *The value of workload in the design and analysis of consumer products*. In P.A Hancock, & P.A Desmond, Stress, workload, and fatigue (s. 373-382). Mahwah, NJ:L. Erlbaum Associates. USA.

Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 224-237.

Asken, M. J., Grossman, D., & Christensen, L. (2010) *Warrior mindset: mental toughness skills for a nations defenders performance psychology applied to combat*. Warrior Science Publications. USA.

Azuma, R., Daily, M., Furmanski, C. (2006): *A Review of Time Critical Decision Making Models and Human Cognitive Processes*. In: 2006 IEEE Aerospace Conference, MT.

Bakken, B. E. (2008). *On Improving Dynamic Decision-Making: Implications From Multiple-Process Cognitive Theory*. *System Research and Behavioral Science Syst. Res.* 25, 493-501. Oslo: Stabsskolen.

Bartone, P. T., Kelly, D. R., & Matthews, M. D. (2013). Psychological Hardiness Predicts Adapatability in Military Leaders: A prospective study. *International Journal of Selection and Assessment*. 21 (2).

Basavanna, M. (2000) *Dictionary of psychology*. New Delhi: Allied Publishers Pvt. Ltd.

Baumeister, R. F. (1984). Choking under pressure. Self-consciousness and paradoxical effect of incentives on skillful performance. *Journal of Personality and social Psychology*, 46, 610-20.

Beilock, S. L., Carr, T. H. (2001). On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure? *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 701-725. USA.

Bjørklund, R.A. (1994). *Psykofysiologiske responser på mental arbeidsbelastning*. Statens arbeidsmiljøinstitutt.

- Bjørnstad, J. (2017). *Hypotesetesting: statistikk*. I Store norske leksikon. [Online]. Tilgjengelig fra: https://snl.no/hypotesetesting_-_statistikk. Sist oppdatert: 17.jan 2017. Lastet ned 11. mai 2017.
- Boe, O. (2001). The combat mind-set. *Fighter magazine*, 1, 48-49.
- Boe, O. (2011). *How to find leaders that will be able to face and solve problematic decisions in an operational context?* Research paper: Conference proceedings of the 13th International Military Health Conference (13IMMHC), 25-42, Faculty of Military Science, Netherlands Defence Academy, The Netherlands, April 2011.
- Boe, O. (2013). Kunne et sterkere combat mindset i Politiet reddet liv på Utøya den 22. Juli? I: Feltprestkorpsset. (2013). Aldri mer 22. Juli. *PACEM 16-1*. [Online]. Tilgjengelig fra: <http://pacem.no/2013/11/>. Sist oppdatert: 01.11.13. Lastet ned 29.03.17
- Boe, O., Kjørstad, O., & Werner-Hagen, K. (2012). *Løytnanten og krigeren. Operativt lederskap i strid*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Braut, G. S. & Dahlum, S. (2017). *Regresjonsanalyse*. I Store norske leksikon. [Online]. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/regresjonsanalyse>. Sist oppdatert: 18.jan 2017. Lastet ned 20. april 2017
- Broadbent, D.E. (1978). The current state noise research: Reply to pollution. *Psychological Bulletin*, 85, 1052-1067.
- Brun, W., Ekornås, B., Kobbeltvedt, T., Pallesen, S., Hansen, A., Laberg, J.C. et al. (2003). Betydningen av felles mentale modeller for beslutningstaking i operative team. *Norsk Militærtidsskrift*, 173 (11), 22-27.
- Burke, W.P. (1980). *Development of predictors of performance under stress in jumpmaster training* (Research Report no 1352). Ft Benning, GA: US Army Research Institute.
- Cannon, W. (1932). *The wisdom of the body*. New York: Norton.
- Chiorri, C., Garbarino, S., Bracco, F., Magnavita, N. (2015). *Personality Traits the Effect of Workload Sources on Perceived Workload in Flying Column police Officers*. US National Library of Medicine. Front Psychol. Lastet ned 20 april fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4661321/>

Clausewitz, C.V. (1968). *On War*. London: Penguin Books Ltd.

Coomler, J. (1985). *Causes of combat stress in the artillery firing battery supporting high-intensity conflict in the European theatre*. Ft Leavenworth, KS: US Army Command and General Staff College (AD-A167674).

Diesen, S. (2011). *FORNYELSE ELLER FORVITRING? Forsvaret mot 2020*. Trondheim: Cappelen Damm AS 2011.

Doss, W. (2007). *Condition to win. Dynamic techniques for performance oriented mental conditioning*. Looseleaf Law Publications: USA.

Driskell, J., R. Carson, and P. Moskal (1988). *Stress and Human Performance: Final Report*, Orlando, Fla.: Naval Training Systems Center.

Driskell, J.E., Mullen, B., Johnson, C., Hughes, S., & Batchelor, C. (1992). *Development of quantitative specifications for simulating the stress environment* (Report No. AL-TR-1991-0109). Wright-Patterson AFB, OH: Armstrong Laboratory.

Eikemo, T. A. & Clausen, T. H. (2007). *Kvantitativ Analyse med SPSS*. Tapir Akademisk Forlag

Engvik, H., & Barlaug, D. (2001). Emosjonell intelligens: en psykologisk døgnflue? *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 38, 1127–1132. Trondheim.

Engvik, H og Føllesdal, H. (2005). The Big Five Inventory på norsk. *Tidsskrift for norsk psykologforening*. 42, 128–12. Trondheim.

Engvik, H & Clausen, S-E. (2011). Norsk kortversjon av Big Five Inventory (BFI-20). *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*. 48 (9). 869-872. Trondheim.

Forsvaret (2013). *En såret soldats historie*. [Online]. Tilgjengelig fra: <https://forsvaret.no/aktuelt/arkiv/En-saaret-soldats-historie>. Sist oppdatert: 28.06.16. Lastet ned 20.04.17

Forsvaret (2015). *Forsvarets personellhåndbok del E*. Oslo: Sjef Forsvarsstaben/Personellavdelingen.

Forsvaret (2017). *Forsvarets opptak og seleksjon krigsskole: under opptaket*. [Online]. Tilgjengelig fra: <https://forsvaret.no/fosks/opptaket>. Sist oppdatert: 06.02.17. Lastet ned 29.05.17

Forsvarets Stabsskole. (2007). *Forsvarets Fellesoperative doktrine*. Oslo: Forsvarsstaben.

Forsvarets Stabsskole, Forsvarets Høgskole. (2014). *Forsvarets Fellesoperative doktrine*. Oslo: Forsvarsstaben.

Grossman, D., & Christensen, L. W. (2008). *On combat: The psychology and physiology of deadly conflict in war and in peace*. Millstadt, IL: Warrior Science Pub.

Hammond, J. S., Keeney, R. & Raiffa, H. (2006) *The Hidden Traps of Decision Making*.

Hancock, P. & Szalma, J. (2008). *Performance Under Stress*. UK: Hampshire: Ashgate Publishing Limited.

Hansen, A.L, Johnsen, B.H., Eid, J., Sollers III, J & Thayer, J. F.. (2004).

Hjerteratevariabilitet: En lovende tilnærming til studiet av psykologiske prosesser. *Tidsskrift for Norsk psykologforening, Vol 41, nummer 5, 2004, side 365-371*. Trondheim.

Harris, J. H., & Berger, P.K. (1983) *Antecedents of psychological stress*. *Journal of Human Stress*, 9, 24-31.

Hart, S.G. (2006). NASA-task load index (NASA-TLX); 20 years later.. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 2006, Vol.50(9), pp.904-908*

Hassemèn, P., Hassemèn, N og Plate, J. (2003). *Idrottspsykologi*. Stockholm: Forfatterne och Bokförlaget Natur och Kultur.

Jacobsen, D.I (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser: Innføring i samfunnsvitenskaplig metode*. Kristiansand: Høyskoleforlaget. 3.utg.

Jeppesen, A. og Pensgaard, A. (2005). *Mental trening i skyting*. Asker: Asker print AS.

Johnsen, B. H., Bartone, P. T., Sandvik, A. M., Gjeldnes, R., Morken, A. M., Hystad, S. W., & Stornæs, A. V. (2013). Psychological Hardiness Predicts Success in a Norwegian Armed Forces Border Patrol Selection Course. *International Journal of Selection and Assessment*. 21 (4).

Johnson, A. og Proctor, R. (2016). *Skill Acquisition and Training: Achieving Expertise in Simple and Complex Tasks*. Routledge.

Kaufmann, G. og Kaufmann, A. (2009). *Psykologi i organisasjoner og ledelse*. Bergen: Fagbokforlaget. 4 utg.

Kavanagh, J. (2005). *Stress and Performance: A Review of the Literature and its Applicability to the Military*. RAND Corporation. USA. Tilgjengelig fra:

http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/technical_reports/2005/RAND_TR192.pdf.

Lastet ned 2017-04-20.

Kivimaki, M., & Lusa, S. (1994). Stress and cognitive performance of fire fighters during smoke- diving. *Stress Medicine, 10*, 63-68. USA

Klein, G. (1999). *Sources of Power: How People Make Decision*. Cambridge: MIT Press.

Kleven, T. A. (2013). *Effektstørrelser* [Online]. Tilgjengelig fra:

<http://www.uio.no/studier/emner/uv/iped/PED4010/h14/effektstorrelse1.pdf>. Lastet ned 12.mai 2017

KNMT (2016). *SÆP 51: vedlegg skyterekker pistol*. Bergen: Sjef Sjøforsvaret

Larsen, R. J., & Buss, D. M. (2010). *Personality psychology: Domains of knowledge about human nature*. New York: McGraw-Hill. 4.utg.

Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York, NY: Springer

MacCuish, D. (2011) *Journal of defence resource management - Orientation: the key to the OODA loop (29-36)*. Bucharest. "Carol I" National Defence University.

Mandler, G. (1993) "Thought, Memory, and Learning: Effects of Emotional Stress," I: L.

Goldberger and S. Breznitz, (1993). *The Handbook of Stress*, 2nd edition, New York: The Free Press.

Matthews, G., Davies, D., Westerman, S. & Stammers, R. (2000). *Human performance: Cognition, stress and individual differences*. East Sussex, Psychology Press.

Moldjord, C., & Holen, A. (2005). *Aggresjon og militær atferd*. I Moldjord, C., Nordvik, H., & Gravråkmø, A. (red.). *Militær ledelse og de menneskelige faktorene*. Tapir akademisk Forlag, s 113-130.

Moldjord, C., Nordvik, H., & Gravråkmø, A. (2005). *Militær ledelse og de menneskelige faktorene*. Tapir akademisk Forlag.

Murray, K. R. (2004). *Training at the speed of life: The Definitive Textbook for Military Law Enforcement Reality Based Training*. Gotha, FL: Armiger Publications.

Muscio, B. (1921). Is a test of fatigue possible? *British Journal of Psychology*, 12, 31-46.

Patterson, R. (et al) (2009). *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making, Volume 3*. (253-279). Human Factors and Ergonomics Society.

Rachman, S.J. (1982). *Development of courage in military personnel in training and performance in combat situations* (Research Report no 1338). Alexandria, VA: US Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences.

Razmjou, S. (1996). Mental workload in heat: Toward a framework for analyses of stress states. *Aviation, Space, & Environmental Medicine*, 67, 530-538.

Richards, C. (2004) *Certain to win*. Xlibris Corporation.

Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget. 3.utg

Saucier, G. (1994). Mini-Markers: A Brief Version of Goldberg's Unipolar Big-Five Markers. *Journal of Personality Assessment*. 63(3), 506-516

Saucier, G. (2005). *NORMS FOR MINI-MARKER SCALES* [Online]. Tilgjengelig fra: <http://pages.uoregon.edu/gsaucier/MINIMARK.doc>. Sist oppdatert: 10.10.2005. Lastet ned 19.02.2017

Saus, E-R., Johnsen, B.H., Eid, J. & Thayer, J.F. (2012) Who benefits from simulator training: Personality and heart rate variability in relation to situation awareness during navigation training. *Computers in Human Behavior*, 28, 1262-1268

Selye, H. (1956). *The stress of life*. New York: McGraw-Hill.

Siddle, B.K. (1995). *Sharpening the warriors edge: The psychology and science of training*. PPCT Management Systems Inc. IL, USA.

Simon, H.A. (1956). Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review* 63, 129-138. Tilgjengelig fra: http://www.corwin.com/upm-data/25239_Chater~Vol_1~Ch_03.pdf Lastet ned 2016-02-24

Staal, M.A. (2004). *Stress, Cognition, and Human Performance: A literature Review and Conceptual Framework*. Hanover: NASA Center for Aerospace information.

Thomas, O., Mellalieu, S. D., & Hanton, S. (2009). Stress Management in Applied Sport Psychology. *Advances in applied sport psychology: A review*, 124-161.

Villoldo, A., & Tarno, R. L. (1984). *Measuring the performance of EOD equipment and operators under stress* (Technical Report no TR-270). Indian Head, MD: Naval Explosive Ordonance Disposal Technical Center.

Wachtel, P.L. (1968). Anxiety, attention, and coping with threat. *Journal of Abnormal Psychology*, 73, 137-143.

Wickens, C.D. (1979). *Measures of workload, stress and secondary tasks*. I Moray, N (Red.) *Human workload: Its theory and measurement*. New York: Plenum.

Williams, R.N. (1984). Field observations and surveys in combat zones. *Social Psychology Quarterly*, 47, 186-192

Wofford, J. C., Goodwin, V. L., & Daly, P. S. (1999). Cognitive-affective stress propensity: A field study. *Journal of Organizational Behavior*, 20, 687-707.

Yerkes, R.M., & Dodson, J.D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habitinformation. *Journal of comparative Neurology of Psychology*.

Yerkes, R. (1918). Psychology in relation to the war. *Psychological Review*, 25, 85-115

Vedlegg 1: Tilbakemelding behandling av personopplysninger



Baard Herman Borge
Handelshøgskolen i Tromsø UiT Norges arktiske universitet

9037 TROMSØ

Vår dato: 28.02.2017

Vår ref: 51924 / 3 / STM

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 05.01.2017. All nødvendig informasjon om prosjektet forelå i sin helhet 27.02.2017. Meldingen gjelder prosjektet:

<i>51924</i>	<i>Soldaters stresshåndtering i operative situasjoner</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>UiT Norges arktiske universitet, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Baard Herman Borge</i>
<i>Student</i>	<i>Martin Sagstuen</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.06.2017, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Siri Tenden Myklebust

Kontaktperson: Siri Tenden Myklebust tlf: 55 58 22 68

Vedlegg: Prosjektvurdering

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.



Prosjektet gjennomføres av studentene Martin Sagstuen og Nils Ole Balke.

Formålet med prosjektet er å undersøke mulige faktorer som kan ha påvirkning på soldaters stresshåndtering i operative situasjoner.

Utvalget består av soldater, både inne til førstegangstjeneste, vervede, befal og offiserer. Utvalget rekrutteres fra Kystjegerkommandoen og tilhørende utdanningsavdelinger i Forsvaret. Førstegangskontakt og informasjon om undersøkelsen vil skje i forbindelse med et allmøte ved avdelingen.

Personvernombudet legger til grunn at taushetsplikten ikke er til hinder for førstegangskontakt og rekruttering, samt at frivilligheten understrekes ved forespørsel om deltakelse. Vi forstår at masterstudentene har arbeidsplass i forsvaret og således har en dobbeltrolle. Vi forutsetter derfor at studenter/veileder er orientert om problemstillingen knyttet til forskning på egen arbeidsplass
<http://www.nsd.uib.no/personvern/forskningstemaer/egenarbeidsplass.html>

Utvalget vil gjennomføre en skytetest. Det samles inn data om deltakernes pulsnivå før, under og etter testen. Det samles også inn data om skytemessig prestasjon i testen. Det skal også undersøkes hvordan deltakerne opplevde testen. I tillegg til pulsmålinger, vil deltakerne fylle ut et kort spørreskjema i etterkant av testen. Dette benyttes for å måle deltakernes subjektive opplevelse av skytetesten, og i hvilken grad den oppleves som krevende (task workload).

Utvalget informeres skriftlig og muntlig om prosjektet og samtykker til deltakelse. Informasjonsskrivet er noe mangelfullt utformet og vi ber om at følgende tilføyes:

- informasjon om at en psykolog vil ha tilgang til data med personopplysningene, samt årsaken til at denne skal ha tilgang
- informasjon om at prosjektet skal avsluttes 01.06.2017 og at innsamlede opplysninger da vil anonymiseres, jf. opplysningene i meldeskjemaet
- at det er frivillig å delta og at man kan trekke seg så lenge studien pågår uten at man må oppgi grunn
- veileders kontaktinformasjon

Revidert informasjonsskriv skal sendes til personvernombudet@nsd.no før utvalget kontaktes.

Vi finner at det vil behandles sensitive personopplysninger om helseforhold.

Personvernombudet legger til grunn at alle data og personopplysninger behandles i tråd med UiT Norges arktiske universitet sine retningslinjer for innsamling og videre behandling av forskningsdata og personopplysninger. Ettersom det skal behandles sensitive personopplysninger, anbefaler vi at opplysningene

krypteres.

Forventet prosjektslutt er 01.06.2017. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/arbeidssted, alder og kjønn)

REK har vurdert at prosjektet ikke er fremleggingspliktig (2017/406/REK nord).

Vedlegg 2: Tilbakemelding fremleggelsesvurdering REK



Region: REK nord	Saksbehandler: Veronica Sørensen	Telefon: 77620758	Vår dato: 27.02.2017	Vår referanse: 2017/406/REK nord
			Deres dato: 15.02.2017	Deres referanse:

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Martin Sagstuen
Handelshøgskolen

2017/406 Soldaters prestasjoner i krevende operative situasjoner

Vi viser til innsendt fremleggingsvurderingsskjema datert 15.02.2017.

Prosjektleder: Martin Sagstuen

Bakgrunn og formål (original):

PROSJEKTBEKRIVELSE MASTEROPPGAVE

Combat mindset er et begrep som nyttes i operative miljøer, og som anses som viktig for å prestere i stridslignende miljøer. I oppdukkende, tidskrevende og uoversiktlige situasjoner må en soldat være i stand til å handle rasjonelt og samtidig impulsivt. Slike situasjoner vil kunne oppleves som svært krevende for soldaten da konsekvensene av ens handlinger kan være store.

Det er en rekke faktorer som kan spille inn på håndteringen av situasjonen, og det kan være utfordrende å trene og øve for å være godt nok rustet. Det er derfor interessant å undersøke hvilke faktorer som påvirker prestasjonsevnen i størst grad. Denne evnen til å håndtere situasjonen og prestere godt kan skyldes en rekke faktorer, men det er nærliggende å anta at forhold som personlige egenskaper, holdninger, kompetanse og ferdigheter har betydning. Hensikten med prosjektet er derfor å undersøke faktorer som kan ha innvirkning på hvordan soldater presterer under operative krevende situasjoner. Dette anses å være relevant både i forbindelse med seleksjon, utdanning og operasjoner av soldater.

Prosjektet har følgende problemstilling:

Hva påvirker soldaters prestasjoner i operative krevende situasjoner?

H1: Operativ erfaring vil bedre evne til prestasjoner i krevende situasjoner H2: Ønskede personlighetstrekk vil bedre prestasjoner i krevende situasjoner H3: Høy grad av tekniske ferdigheter vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjonen

Ut fra hypotesene over vil det fokuseres på eventuelle sammenhenger mellom prestasjonsnivå (avhengig variabel) og de uavhengige variablene erfaring, personlighetstrekk og tekniske ferdigheter. Antakelsen er at disse variablene spiller inn på håndteringen av situasjonen og dermed prestasjonene.

Det vil være meget utfordrende å skape et større stridslignende scenario eller case hvor prestasjonen til den enkelte soldat kan måles på en hensiktsmessig måte. Av metodemessige årsaker er det derfor ønskelig å benytte en kjent skytetest som soldatene har vært gjennom mange ganger tidligere. På denne vil det videre legges på momenter i den hensikt å øke task workload gjennom tidspres, prestasjonspress, arbeidspress, usikkerhet etc. Testen endres ikke, annet enn at det tillegges momenter i den hensikt å øke det opplevde

graden task workload hos soldaten. Prestasjonen i eksperimentet vil kunne sammenliknes med tidligere resultater av den samme testen, og gi et sammenliknbart relativt prestasjonsnivå for alle deltakerne i eksperimentet.

Det vil i tillegg være relevant å verifisere hvordan gjennomføringen av skytetesten i eksperimentet er opplevd av deltakerne. Disse dataene vil samles inn gjennom pulsmåling underveis og et kort spørreskjema i etterkant av eksperimentet. NASA Task Load Index er måleinstrument som vil bli benyttet og angir task workload. Dette benyttes for å måle deltakernes subjektive opplevelse av skytetesten, og i hvilken grad den oppleves som krevende (task workload). Puls under eksperimentet måles for å fastslå om deltakerne har vært i en pulssone som kan ha innvirkning på prestasjonsnivået i skytetesten. Dette vil behandles som en dikotom variabel hvor det kun samles inn data om deltakeren har hatt puls over 145 eller ikke.

Framleggingsplikt

De prosjektene som skal framlegges for REK er prosjekt som dreier seg om "medisinsk og helsefaglig forskning på mennesker, humant biologisk materiale eller helseopplysninger", jf. helseforskningsloven (h) § 2. "Medisinsk og helsefaglig forskning" er i h § 4 a) definert som "virksomhet som utføres med vitenskapelig metodikk for å skaffe til veie ny kunnskap om helse og sykdom". Det er altså formålet med studien som avgjør om et prosjekt skal anses som framleggelsespliktig for REK eller ikke.

Hensikten med prosjektet er å undersøke faktorer som kan ha innvirkning på hvordan soldater presterer under operative krevende situasjoner. Dette anses å være relevant både i forbindelse med seleksjon, utdanning og operasjoner av soldater

Prosjektleder beskriver at «*H1: Operativ erfaring vil bedre evne til prestasjoner i krevende situasjoner H2: Ønskede personlighetstrekk vil bedre prestasjoner i krevende situasjoner H3: Høy grad av tekniske ferdigheter vil gi bedre prestasjoner i krevende situasjonen Ut fra hypotesene over vil det fokuseres på eventuelle sammenhenger mellom prestasjonsnivå (avhengig variabel) og de uavhengige variablene erfaring, personlighetstrekk og tekniske ferdigheter. Antakelsen er at disse variablene spiller inn på håndteringen av situasjonen og dermed prestasjonene.*»

Ut ifra de forelagte opplysninger kan ikke REK se at dette prosjektet har som formål å fremskaffe ny kunnskap om helse og sykdom

Prosjektet skal således ikke vurderes etter helseforskningsloven.

Godkjenning fra andre instanser

Det påhviler prosjektleder å undersøke hvilke eventuelle godkjenninger som er nødvendige fra eksempelvis personvernombudet ved den aktuelle institusjon eller Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD).

Etter søknaden fremstår prosjektet ikke som et medisinsk og helsefaglig forskningsprosjekt som faller innenfor helseforskningsloven. Prosjektet er ikke fremleggelsespliktig, jf. hfl § 2.

Vi ber om at alle henvendelser sendes inn via vår saksportal: <http://helseforskning.etikkom.no> eller på e-post til: post@helseforskning.etikkom.no.

Vennligst oppgi vårt referansenummer i korrespondansen.

Med vennlig hilsen

May Britt Rossvoll
Sekretariatsleder

Veronica Sørensen
Seniorrådgiver

Vedlegg 3: Tillatelse til innhenting av forskningsdata i Forsvaret

Til

Nils Ole Balke og Martin Sagstuen

.

..

Kopi til

Sjøforsvaret/Marinen/KJK

Sjøforsvaret/Marinen/KNM Tordensk/MKS

Tillatelse til innhenting av forskningsdata i Forsvaret

1 Bakgrunn

Forsvarets høgskole (FHS) har mottatt deres søknad av 7. januar 2017 om tillatelse til å gjennomføre et eksperiment og en spørreundersøkelse i Forsvaret i tilknytning til en masteroppgave. Formålet med prosjektet oppgis å være en undersøkelse av hva som kan påvirke stresshåndtering hos soldater i operative situasjoner. Datainnsamlingen skal foregå i Kystjegerkommandoen og Marinens krigføringsssenter, og tillatelse er innhentet fra avdelingene.

2 Vurdering

Vurdering av søknader om innsamling av forskningsdata i Forsvaret er regulert av *Bestemmelse om utlevering av personopplysninger fra registerdata til forskning og gjennomføring av spørreundersøkelser i Forsvaret*, fastsatt av sjef HR-avdelingen i Forsvarsstaben 13. oktober 2016.

I henhold til punkt 2.1.2 og 2.1.3 i denne bestemmelsen er det en nemnd nedsatt av sjef FHS som behandler søknader om tilgang til registerdata og gjennomføring av spørreundersøkelser i Forsvaret. Nemnda har fått delegert myndighet til å vurdere om prosjektet er i tråd med lovbestemte krav og de regler som fremgår av bestemmelsen. I punkt 3.2.5.1 er det omtalt hvilke generelle hensyn som skal legges til grunn for vurderingen og i punkt 3.2.5.2 hvilke særlige hensyn som skal tas ved anvendelse av forvaltningsloven § 13.

Nemnda har vurdert deres søknad om å få gjennomføre et eksperiment og en spørreundersøkelse i Forsvaret somtilfredsstillende i henhold til gjeldende krav. Prosjektet har samtykkeskjema, en klar problemstilling og operativ relevans. Det forutsettes godkjenning fra NSD.

3 Vedtak

Søknad om tillatelse til å gjennomføre et eksperiment og spørreundersøkelse i Forsvaret innvilges under forutsetning av godkjenning fra NSD. Tillatelsen gjelder til prosjektets avslutning 1. juni 2017.

4 Vilkår for tillatelsen

Det er kun gitt tillatelse til innsamling av de data som er oppgitt i søknaden. Dataene som samles inn kan ikke benyttes til andre formål enn det som fremgår av søknaden. Ved avslutning av prosjektet skal data hentet fra Forsvaret slettes. Det skal sendes sluttmelding til FHS v/Seksjon for utdanning og FoU. Kopi av masteroppgaven skal legges ved. Sluttmelding sendes inn på e-post til følgende e-postadresse: datautlevering@fhs.mil.no

Louise K Dedichen
kontreadmiral
sjef Forsvarets høgskole

Dokumentet er elektronisk godkjent, og har derfor ikke håndskreven signatur.

Vedlegg 4: Informasjonsskriv om deltakelse i undersøkelsen

INVITASJON TIL Å DELTA I UNDERSØKELSE – HVA PÅVIRKER SOLDATERS PRESTASJONER I OPERATIVE SITUASJONER?

Vi er to masterstudenter som skal skrive en oppgave om soldaters prestasjoner i operative miljøer i Forsvaret. Undersøkelsen gjennomføres som en del av ledelsesstudiet ved Universitet i Tromsø, Handelshøyskolen våren 2017.

Combat mindset er et begrep som nyttes i operative miljøer, og som anses som viktig for å prestere i stridslignende miljøer. I oppdukkende, tidkrevende og uoversiktlige situasjoner må en soldat være i stand til å handle rasjonelt og samtidig impulsivt. Slike situasjoner vil kunne oppleves som svært krevende for soldaten da konsekvensene av ens handlinger kan være store. Det er en rekke faktorer som kan spille inn på håndteringen av situasjonen, og det kan være utfordrende å trene og øve for å være godt nok rustet. Det er derfor interessant å undersøke hvilke faktorer som påvirker prestasjonsevnen i størst grad. Dette anses å være relevant både i forbindelse med seleksjon, utdanning og operasjoner.

Opgavens problemstilling er: *Hva påvirker soldaters prestasjoner i operative situasjoner?*

Gjennom studien vil det samles inn data gjennom både spørreundersøkelser og en skytetest. Det er ønskelig å gjennomføre dette med soldater fra Kystjegerkommandoen fordi dette er en profesjonell avdeling med felles seleksjon, utdanning og trening som grunnlag, samt lang og relevant erfaring fra INTOPS. Vi håper du vil være med å bidra i undersøkelsen og dermed være med å belyse et tema vi mener er viktig for Forsvaret og Kystjegerkommandoen.

Hvis du ønsker å bidra vil undersøkelsen være 3-delt:

Del 1: Spørreskjema og personlighetstest

Del 2: skyte-test/konkurranse

Del 3: spørreskjema

Undersøkelsen vil gjennomføres med de 3 delene sammenhengende og vil ta ca 60min totalt. Testene og undersøkelsen vil foregå i Harstad og vi vil anonymisere personlighetstest og spørreskjema. Skyte-testen/konkurransen vil gjennomføres som en konkurranse og beste relative resultat premieres. Det vil også trekkes en tilfeldig premie for å delta i undersøkelsen.

Vi presiserer at deltakelse er frivillig og man på ethvert tidspunkt kan trekke seg fra undersøkelsen uten at man må oppgi grunn. KJKs avdelingspsykolog Andreas Nordstrand vil ha tilgang til data med personopplysninger i den hensikt å støtte prosjektet i analysen. Personopplysninger anonymiseres ved publisering av masteroppgaven og det fulle datamaterialet anonymiseres ved prosjektslutt. Det vil dermed ikke kunne spores tilbake til enkeltpersoner. Prosjektet avsluttes 1. juni 2017.

Veileder for oppgaven er Baard Herman Borge, førsteamanuensis ved UiT Handelshøgskolen. Ved spørsmål kan veileder nås på baard.h.borge@uit.no

For å delta ønsker vi at du fyller ut følgende informasjon:

Navn: _____

Signatur /Sted/ Dato: _____/_____/_____

Takk for at du ønsker å delta i denne undersøkelsen!

Vennligst hilsen

Martin Sagstuen

Nils Ole Balke

Vedlegg 5: Spørreskjema 1

Deltakernummer: _____

Militær tjeneste

Hvor lenge har du tjenestegjort i Forsvaret (inkludert førstegangstjeneste)?

- Under 12 måneder
- 1 til 3 år
- 3 år eller mer
- 5 år eller mer
- 10 år eller mer

INTOPS

Har du mer enn 3 måneder med INTOPS tjeneste?

- Ja
- Nei

KUP4:

Har du fullført kystjeger utdanningsprogram 4 (KUP4)?

- Ja
- Nei

Operatør test pistol (50 skudd) med trekk:

Egen poengsum, siste gjennomføring av operatør test pistol (med trekk): _____

Hvor lenge er det siden siste test ble gjennomført?

- Under 3 måneder
- Under 6 måneder
- Mer enn 6 måneder

Hva er din beste poengsum noensinne (med eller uten trekk):

- 29 poeng eller lavere
- 30 poeng eller mer
- 35 poeng eller mer (operatørkrav)
- 40 poeng eller mer
- 45 poeng eller mer

Skjemaet har 2 sider. Snu arket!

Bruk denne listen over vanlige menneskelige trekk for å beskrive deg selv så presist som mulig.

Beskriv deg selv slik du ser deg selv på nåværende tidspunkt, ikke som du ønsker å være i fremtiden.

Beskriv deg selv slik du ser deg selv sammenlignet med andre du kjenner av samme kjønn og på omtrent samme alder.

Før hver egenskap, skriv et tall som angir hvor presist den beskriver deg, ved hjelp av følgende karakterskala:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ekstremt upresist	Veldig upresist	Moderat upresist	Litt upresist	Verken presist eller upresist	Litt presist	Moderat presist	Veldig presist	Ekstremt presist

Blyg (Bashful)	Energisk (Energetic)	Lunefull (Moody)	Systematisk (Systematic)
Dristig (Bold)	Misunnelig (Envious)	Organisert (Organized)	Snakkesalig (Talkative)
Uforsiktig (Careless)	Utadvendt (Extraverted)	Filosofisk (Philosophical)	Temperamentsfull (Temperamental)
Kald (Cold)	Gretten (Fretful)	Praktisk (Practical)	Nærtagende (Touchy)
Sammensatt (Complex)	Streng (Harsh)	Stille (Quiet)	Uoppfinnsom (Uncreative)
Samarbeidsvillig (Cooperative)	Fantasifull (Imaginative)	Avslappet (Relaxed)	Sjenerøs (Unenvious)
Kreativ (Creative)	Ineffektiv (Inefficient)	Frekk (Rude)	Uklok (Unintellectual)
Dypsindig (Deep)	Intellektuell (Intellectual)	Sjenert (Shy)	Usympatisk (Unsympathetic)
Uorganisert (Disorganized)	Sjalu (Jealous)	Slurvete (Sloppy)	Varm (Warm)
Effektiv (Efficient)	Snill (Kind)	Sympatisk (Sympathetic)	Tilbaketrukket (Withdrawn)

Vedlegg 6:

Rutinebeskrivelse eksperimentgjennomføring

I forkant av eksperimentet blir det gitt informasjon om deltakelse og samtykke til deltakelse signeres. Deltakernummer tildeles og spørreskjema 1 fylles ut av deltakerne. Eksperimentet på skytebanen gjennomføres i henhold til punkt 1-20 under. Retningslinjene fra SÆP 51 benyttes som utgangspunkt, og den muntlige informasjonen og de nye pålagte oppgavene flyter naturlig inn i testen. Gangen blir som følger:

1. Innledningsvis holdes sikkerhetsbrief for skytebane og informasjon om standard gjennomføring av COT med trekk.
2. Standard COT med trekk gjennomføres på vanlig måte
3. Skyttere blir samlet og informert om at eksperimentet nå starter og at hver enkelt skal ha på pulsklokke under gjennomføringen. Videre blir følgende info gitt muntlig:
«Det vil nå bli 15% reduksjon i tid, testen er en avdelingskonkurranse med premiering, 35 poeng er kravet for bestått og resultatene vil offentliggjøres. Det vil bli lagt inn ukjente momenter under gjennomføringen»
4. Deltakerne gis ordre om å fylle 5 magasin med 15 patroner (alternativt 4 med 10,10,15 og 15 patroner), og sette opp 1 skive (1/3 figur)
5. Markør med nærkampdrakt og strømkniv kommer inn på skytebanen.
6. Skytterne fordeles til hver sin blink på 6 meters hold og informasjonen repeteres: *«Det blir 15% reduksjon i tid, testen er en avdelingskonkurranse med premiering, 35 poeng er kravet for bestått og resultatene vil offentliggjøre. Det vil bli lagt inn ukjente momenter under gjennomføring, og jeg minner om at testen er med trekk»*
7. Når samtlige skyttere er klar gis ordren: *«Dere har 60 sekunder til å gjennomføre 10 burpies, lade og hylstre våpen før testen initieres»*
8. Når 60 sekunder har gått initieres testen ved bruker av «timer» med lydsignal. «Timer» settes på 3 sekunder (samme som standard COT).
9. Første serie skytes på 6 meter. Under denne beveger markør med nærkampdrakt seg bak skytterne og slår av/på strømkniv.
10. Deltakerne flytter direkte bak til 10 meter og skyter andre serie.
11. Deltakerne hylsterer våpen. Assistent løper frem og markerer eventuelle treff i blinkens hodeboks.
12. Tredje serie skytes.
13. Deltakerne flytter bak til 18 meter. Assistent løper frem og noterer treff i hodeboks (kontroll for senere tilfeldige treff i hodeboks).

14. Fjerde serie skytes. Under denne beveger markør med nærkampdrakt seg bak skytterne og slår av/på strømkniv.
15. Deltakerne flytter bak til 25 meter, og femte serie skytes.
16. Magasin og våpen tømmes.
17. Skyttere fyller ut spørreskjema 2, NASA TLX.
18. Under utfyllingen registrerer skytebaneleder og assistent skyteresultatene på blinkene.
19. Utfylte spørreskjema samles inn. Makspuls leses av fra pulsklokkene.
20. Skytter får vite sin poengsum.

Vedlegg 7: Spørreskjema 2, NASA TLX

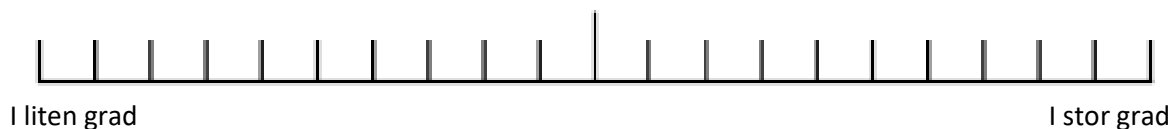
Deltakernummer: _____

Ved hjelp av skalaene under skal du her svare på hvordan du opplevde ulike forhold ved testen. Sett kryss ved det punktet som best beskriver din opplevelse av hvert forhold. Ikke nøl med å still spørsmål hvis noe er uklart knyttet til forståelsen av de ulike punktene.

OBS! Skalaen for prestasjonskrav går motsatt vei av de andre!

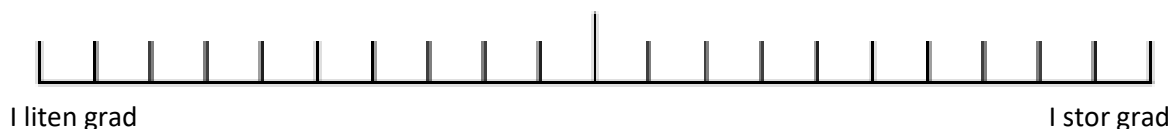
Mentale krav

I hvilken grad opplevde du testen som mentalt krevende?



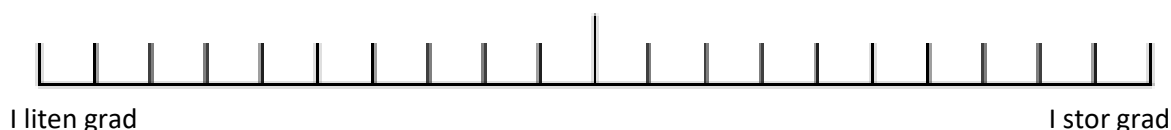
Fysiske krav

I hvilken grad opplevde du testen som fysiske krevende?



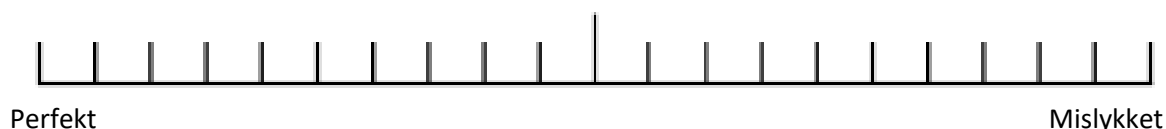
Tidskrav

I hvor stor grad opplevde du tidspress eller hvor travelt følte du at tempoet var i testen?



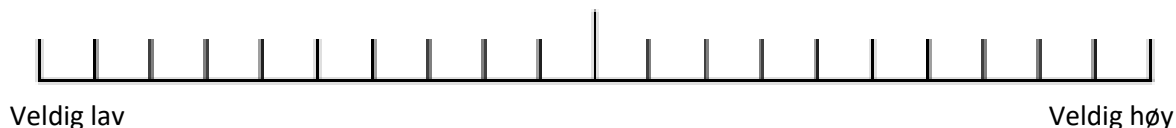
Prestasjonskrav

Hvor vellykket følte du at din prestasjon var i testen?



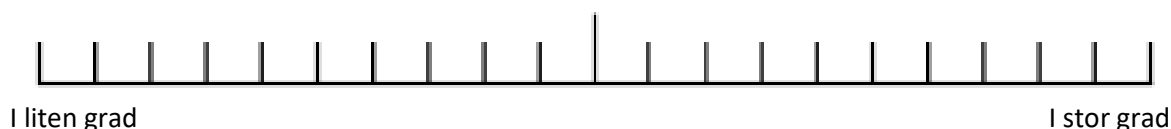
Innsats

Hvor stor innsats (fysisk og mentalt) måtte du legge ned for å prestere slik du gjorde?



Frustrasjonsnivå

I hvilken grad opplevde du usikkerhet, motløshet, irritasjon og stress under testen?



Snu arket! Besvarelsen har to sider!

Du vil videre bli presentert for en parvis sammenlikning av momentene fra forrige side.

Tegn en sirkel rundt det som i størst grad bidro til å gjøre testen krevende for deg.

Innsats	eller	Prestasjonskrav
Tidskrav	eller	Frustrasjonsnivå
Tidskrav	eller	Innsats
Fysiske krav	eller	Frustrasjonsnivå
Prestasjonskrav	eller	Frustrasjonsnivå
Fysiske krav	eller	Tidskrav
Fysiske krav	eller	Prestasjonskrav
Tidskrav	eller	Mentale krav
Frustrasjonsnivå	eller	Innsats
Prestasjonskrav	eller	Mentale krav
Prestasjonskrav	eller	Tidskrav
Mentale krav	eller	Innsats
Mentale krav	eller	Fysiske krav
Innsats	eller	Fysiske krav
Frustrasjonsnivå	eller	Mentale krav