

# Kampstress

*Hvordan påvirker stress soldater i kamp?*



**KRIGSSKOLEN**

**Hans-Christian Lofstad Hansen**

Bachelor i Militære studier, ledelse og landmakt

Emne fordypning

Krigsskolen

2017

## Forord

Inspirasjonen til denne oppgaven stammer fra da jeg gikk min første kamp i Thaiboksing. I løpet av kampen fikk jeg oppleve hvordan kroppen blir påvirket både fysisk og psykisk når den er utsatt for stress. Jeg fikk kjenne effekten av adrenalin, økt energi, tunnel-syn og at jeg ikke oppfattet hva som ble sagt eller ropt av trenere og tilskuere. Lignende stressreaksjoner har også blitt beskrevet av veteraner som har opplevd trefninger og krig på nært hold. Dette gjorde meg interessert i å finne ut av hvordan stress påvirker soldater i kamp. Jeg mener det er viktig å bli bevisst hvilke effekt stress har på seg selv og de rundt seg, spesielt når man skal lede soldater i krevende situasjoner.

Jeg ønsker å takke min veileder, Bjørnar Dullum, for innspill og solide tilbakemeldinger som har ført til økt grad av struktur og spisset innhold.

Hans-Christian Hansen

Krigsskolen, Oslo, Mars 2017

## Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon.....	4
1.1	Problemstilling.....	4
1.2	Avgrensning.....	5
1.3	Definisjoner.....	6
2	Metode.....	6
2.1	Metodebeskrivelse og metodekritikk.....	6
2.2	Kildevalg og kildekritikk.....	7
3	Teori.....	8
3.1	Utviklingen av konseptet stress.....	9
3.2	Påvirkningen av stress på hjernen.....	11
3.3	Oppfattelsen av stress er individuelt.....	14
3.4	Negative effekter grunnet stress.....	16
4	Drøfting.....	18
4.1	Fordele og ulemper med kampstress.....	19
4.2	Soldater vil reagere ulikt på stress i kamp.....	21
5	Konklusjon.....	23
5.1	Forslag til videre forskning.....	24
6	Referanseliste.....	25

# 1 Introduksjon

15. september 1944 deltok den unge soldaten Eugene Sledge i kamphandlinger mot japanske styrker på Okinawa. Eugenes avdeling ble offer for tung artilleriild i hans første kamp. Han beskriver hendelsene slik: «I was terrified by the big shells arching down all around us. I thought it was as though I was out there on the battlefield all by myself, utterly forlorn and helpless.... My teeth ground against each other, my heart pounded, my mouth dried, my eyes narrowed, sweat poured over me, my breath came in short irregular gasps, and I was afraid to swallow lest I choke. I often had to restrain myself and fight back a wild, inexorable urge to scream, to sob, and to cry» (Warfare History Network, 2016). Det Eugene opplevde i denne situasjonen var en overbelastning av stress som gjorde ham ute av stand til å fungere.

Norsk Helseinformatikk forteller at folk flest forbinder stress med å ha for mye å gjøre eller tenke på, men for liten tid og en følelse av at man ikke strekker til. Man blir ofte stresset fordi kroppen forbereder seg på å gjøre ekstra arbeid for å takle en utfordrende situasjon (Norsk Helseinformatikk, 2016). På grunn av krigens natur vil soldater i kamp bli utsatt for utfordringer som kan sette deres overlevelse på spill og soldater kan derfor bli utsatt for mer intenst stress enn de fleste andre. «Krigens natur kjennetegnes av fare, fysisk anstrengelse og konstant usikkerhet» (FFOD, 2014). Disse faktorene vil skape stress og påvirke soldaters atferd i ulik grad. I mange situasjoner kan stress bety forskjellen på liv og død (Greenberg, 2016).

I denne oppgaven vil fenomenet stress utforskes for å kunne forstå hvordan soldater påvirkes av stress i kamp. Dette skal gjøres ved å undersøke hvorfor man opplever stressreaksjoner, og hvordan dette kommer til uttrykk i adferd og kapasitet hos den enkelte soldat. Å forstå hva stress gjør med kroppen vil kunne gjøre det lettere å håndtere stress i en skarp situasjon, og det vil også gjøre det lettere å gjenkjenne stressreaksjoner hos seg selv og andre.

## 1.1 Problemstilling

Hensikten med oppgaven er å identifisere hvorfor- og hva som skjer når soldater er akutt stresset, for å kunne forstå hvordan dette påvirker soldater under harde påkjenninger som strid. Oppgaven vil undersøke de prosessene og endringene kroppen gjennomgår under kampstress, hvorfor soldater reagere ulikt på stress og beskrive hvilke konsekvenser dette kan

ha for deres atferd og yteevne. Med dette utgangspunktet har jeg kommet frem til følgende problemstilling:

*Hvordan påvirker stress soldater i kamp?*

## 1.2 Avgrensning

Fenomenet stress har det siste århundret utviklet seg fra å være et ukjent begrep til å bli et fagfelt som det forskes ekstremt mye på (The American Institute of Stress). Det finnes en mengde teorier og ideer som er relevant for å svare på problemstillingen, men jeg er nødt til å avgrense meg til de mest anerkjente forskerne og deler av deres teorier. Oppgaven kommer derfor til å basere seg på Hans Selyes definisjon av stress og hans teori om General Adaptation Syndrom, Walter Cannons «fight or flight response» og Bruce McEwens forskning om stress sin påvirkning på hjernen. Grunnet til at jeg har valgt å fokusere på disse teoriene er fordi de tydelig beskriver hvordan stress vil påvirke kroppen i kamp, og det er teorier som er relevante i enhver kampsituasjon.

I følge Store Medisinske Leksikon fungerer alle delene i hjernen i et komplekst samspill for å styre menneskers atferd. Flere av hjernens ulike deler er aktive under stress, men det er noen deler som er viktigere enn andre. «Til tross for vanskelighetene med presist å gjøre rede for hjernens funksjon, er en del av grunntrekkene etter hvert blitt fastlagt av moderne hjerneforskning. Videre er det klarlagt at bestemte deler av hjernen er engasjert i spesielle, avgrensede deler av hjernens funksjon» (Jansen og Glover, 2016). Alle delene av hjernen kan påvirke soldater i kamp, men oppgaven vil bare ta for seg de som vil ha størst innvirkning på stressrespons og atferd. Oppgaven vil derfor omfatte amygdala, som har en viktig rolle for emosjoner, og hippocampus, som spiller en rolle for hukommelse og læring.

Oppgaven skal utforske hvordan kroppen reagerer i en kampsituasjon. Jeg kommer ikke til å ta for meg en spesifikk case eller operasjon. Dette er fordi målet er å finne fellesnevner som går igjen under kampstress, uavhengig av tid, sted og størrelse på kampen.

Søvn, matmangel, tillit, samhold, temperatur, personlighet, privatliv, kultur og struktur er faktorer som kan skape stress og påvirke en soldat i kamp. Oppgaven vil ikke nevne disse faktorene fordi det er variabler som vil variere fra ulike kampsituasjoner og aldri være

konstante. Trening og erfaringer vil heller aldri være konstante og vil variere fra soldat til soldat, men dette er svært viktig for å forklare stressreaksjoner og vil derfor undersøkes.

### **1.3 Definisjoner**

Stress – All påvirkning på kroppen som er forårsaket av endringer i kroppens indre miljø.

Kampstress – Stress som oppstår i kamp på grunn av opplevd trussel mot egen helse.

Stressrespons – De endringene som skjer i kropp og atferd på grunn av stress.

## **2 Metode**

«Hensikten med dette kapitlet er å beskrive valgt metode på en slik måte at andre skal kunne gjenta fremgangsmåten, og eventuelt finne det samme resultatet, og slik at leseren selv skal kunne vurdere eventuelle feilkilder eller begrensninger, ved fremgangsmåten» (Ahlborg & Onstad, 2010)

### **2.1 Metodebeskrivelse og metodekritikk**

Denne oppgaven skal utforske hvordan stress påvirker soldater i kamp og er en kvalitativ undersøkelse som baserer seg på dokumentstudium. Teoriene som blir gjengitt i oppgaven er et resultat av empirisk observasjon og innhenting. Deduksjon vil benyttes for å trekke logiske slutninger i drøftingen, basert på dette teorigrunnlaget.

For å kunne svare på oppgaven vil det innledningsvis fremlegges en teoridel hvor det redegjøres for sentrale stressteorier. Hensikten med dette kapitlet å vise til forskning som kan forklare hva stress er, og hvordan det vil påvirker kropp og atferd. Videre vil det bli drøftet hvordan dette kan påvirke soldater i kamp. Drøftingen er delt i to. I den første delen drøftes det fordeler og ulemper med kampstress, mens den andre delen tar for seg hvordan individuelle forskjeller påvirker opplevelsen av kampstress. Til slutt vil det presenteres en konklusjon som kort skal oppsummere funnene i oppgaven.

Innledningsvis i oppgaveskrivingen ble det benyttet David Goldsteins *Evolution of concepts of stress*, som gir en kort og konsis redegjørelse av hvordan begrepet stress og stressforskning har utviklet seg. Han trekker frem Claude Bernard, Walter Cannon, Hans Selye og Bruce

McEwen som de viktigste stressforskerne gjennom tidene. Det ble derfor gjennomført dokumentanalyser av dokumenter som beskrev disse forskernes teorier i kronologisk rekkefølge. For å skape en økt forståelse for fenomenet stress, benyttes det publikasjoner i ulike tidsskrifter for å finne forskning som kunne rettes mer mot kampstress og hvordan man psykologisk blir påvirket av stress. I drøftingsdelen blir teorien operasjonalisert sett i lys av stressende utfordringer soldater står ovenfor i kamp. Underveis har det blitt benyttet en rekke ulike kilder for å utdype, bekrefte eller forenkle fenomener.

Metoden benytter seg av teorier som faktagrunnlag. Det vil bli redegjort for hva disse teoriene går ut på og hvordan de har blitt oppdaget, men oppgaven vil ikke drøfte deres legitimitet. De fleste stressteorier er basert på forskning på dyr. Det er gjort mindre forskning på mennesker på grunn av etiske dilemmaer ved å utsette personer for skadelig stress. Det er blitt gjort noe forskning på mennesker, men dette er i kontrollerte former inne i et laboratorium og det er derfor ikke helt uproblematisk å sammenligne dette med kampstress. Oppgaven benytter seg av lite forskning gjort på militære styrker. I tillegg flere av de militære kildene fra amerikanske styrker og ikke norske. Det er en forskjell på amerikansk og norsk struktur og kultur. Dette kan ha en innvirkning på stress og stressreaksjoner, men vil ikke bli drøftet i oppgaven.

## **2.2 Kildevalg og kildekritikk**

I flere av forskningsrapportene som har blitt studert uttaler forskere at det er vanskelig å kunne generalisere resultater. Dette gjelder spesielt innenfor nevrologi og om hjernens virkemåte, hvor man enda ikke har avansert nok teknologi til å undersøke alle de komplekse sammenhengene i menneskekroppen. Hypoteser blir stadig forkastet og nye begreper og teorier dukker raskt opp. I denne oppgaven har det derfor hovedsakelig blitt benyttet reliable teorier fra de mest anerkjente forskerne innenfor temaet stress, og brukt forenklinger og supplementer fra kilder som referer til disse.

For å få en oversikt over hva stress er og hvordan begrepet har utviklet seg de siste 200 årene har to av David Goldsteins publikasjoner blitt studert. Han driver en egen seksjon ved National Institute of Health i Maryland og er også forfatter av en rekke anerkjente bøker som omhandler stress. Videre benyttes boken *Stress without Distress* for å forstå stress sin innvirkning på kroppen. Boken er skrevet av Hans Selye som omtales som «The father of Stress». Bruce McEwen har i nyere tid drevet mye forskning på hvordan stress påvirker

hjernen og er blant de fremste innenfor neurologi. Flere av hans tekster, publikasjoner og videoer av foredrag fra nettet har også blitt benyttet som kilder til oppgaven. Disse kildene ansees for å være troverdige, objektive, nøytrale og egnet og har derfor blitt benyttet for å danne oppgavens fundament.

For å undersøke andre teorier, og for å få mer utfyllende informasjon og flere synspunkter på teoriene over, brukes ulike tidsskrifter og bøker: *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, *Journal of Neuroscience*, *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *The behavioral Analyst*, *Journal of Abnormal Psychology*, *Stress*, *Industrial Psychiatry Journal*, *Stress without distress*, *Løytnanten og krigen* og *Operativ psykologi*. Dette er alle troverdige kilder og majoriteten av disse publikasjonene er fagfellevurderte. Disse kildene har derfor blitt brukt som hovedkilder til ny kunnskap.

Underveis blir en rekke internettkilder fra ulike publiseringskanaler tatt i bruk. Disse kildene har blitt brukt for å utdype, forenkle og beskrive fenomener og teorier. De har ikke blitt brukt som hovedkilder for å forstå oppgavens hovedteorier, selv om publiseringskanalene fremstår som seriøse og kompetente. Ved å unngå å bruke kilder med ukjente forfattere eller fra ukjente nettsider som hovedkilder er det større sannsynlighet for at oppgaven skal være troverdig.

Svært få av forskerne med mest faglig kompetanse innenfor fagfeltet stress skriver på norsk. Alle rapportene og tidsskriftene som har dannet fundamentet for oppgaven har vært på engelsk. Når man oversetter tekst kan det i noen tilfeller hende at enkelte deler av et budskap blir forenklet, endret eller misforstått. Spesielt enkelte faguttrykk kan være vanskelig å oversette til norsk. For å unngå å gjøre feil har oversettelsesverktøy, Store Medisinske Leksikon og sekundærkilder blitt brukt for å kontrollere forståelse av innhold.

### 3 Teori

Dette kapitlet vil ta for seg fenomenet stress og kort sammenfatte hvordan begrepet stress har utviklet seg til å bli slik vi kjenner det i dag. Videre vil det bli beskrevet hva slags innvirkning stress har på hjernen. Deretter vil det forklares hvorfor stress er subjektivt og oppfattes ulikt hos forskjellige individer. Til slutt legges det frem hvilke negative effekter stress kan ha.



Underveis vil det presenteres sentrale betegnelser, begrep og prinsipper samt aktuell forskning innenfor temaet stress.

### **3.1 Utviklingen av konseptet stress**

De første vitenskapelige teoriene og ideene om stress stammer tilbake til 1865 og den anerkjente fysiologen, Claude Bernard (1813-1878). Bernards hypotese gikk ut på at kroppens indre systemer kontinuerlig regulerte seg selv for å opprettholde en likevekt, og han mente at denne likevekten var essensiell for å overleve (Stöppler, 2016). De prosessene som foregikk inne i kroppen kalte han for «Milieu interieur – Det indre miljø». Bernard utredet dette konseptet med årene, og like før han døde mente han at kroppens indre miljø reagerte- og tilpasset seg ytre stimuli for å opprettholde likevekt (Goldstein, 2009).

Den amerikanske fysiologen, Walter Cannon (1871-1945) videreutviklet Bernards konsept om det indre miljøet. I 1932 publiserte Cannon boken *The Wisdom of the Body*, hvor han introduserte begrepet *homeostase* for verden. Homeostase er et begrep for en organismes opprettholdelse av et stabilt og konstant miljø inne i organismen (Holck & Hauge, 2014). For at cellene i kroppen skal fungere er de avhengige av homeostase, og kroppen vil reagere på ekstern påvirkning for å motvirke forandring. I følge Cannon vil mangel på homeostase over tid føre til skade på organer og i verste fall føre til at en organisme dør (Armina Hypertension Association, 2008). Cannon mente at når det er avvik i en organismes homeostase ville hjernen iverksette det autonome nervesystemet, systemet som har kontroll på alt som skjer inne i kroppen, for å påvirke organismen til å gjenopprette homeostase (Goldstein & Kopin, 2007, s. 10). Et eksempel på dette er at kroppen skjelver for å produsere varme når man er kald. Dette er ikke noe man styrer selv, men som er ubevisst iverksatt av hjernen.

Cannon hevdet at det ikke bare er fysiske påvirkninger som kulde, sult eller blodtap som genererer reaksjoner fra det indre miljøet. Han mente at psykologisk stimuli kunne ha en like stor innvirkning på kroppens homeostase. Under eksperimenter på dyr observert Cannon at dyr som var utsatt for frykt, engstelse eller andre former for psykologisk stimuli hadde et høyere nivå av adrenalin, noradrenalin og kortisol i blodet. (Goldstein, 2009). Adrenalin, noradrenalin og kortisol er hormoner som produserer i binyremargen på signal fra det autonome nervesystemet. Disse hormonene iverksetter en rekke prosesser i kroppen som er til for å takle trusler mot homeostase. De åpner blodårene i hjertet og i arbeidende muskler, gir

økt lungekapasitet og øker blodsukkeret slik at musklene får mer næring. Dette gjør organismen klar til å reagere raskt og kraftig (Halse, 2016). Observasjonene ledet Cannon til å konkludere med at når et dyr eller et menneske utsettes for en brå forandring eller truende stimuli, vil kroppen gjøre seg klar for å slåss eller flykte. Kroppen nedprioriterer alt som ikke umiddelbart kan minske den uønskede stimulusen, som for eksempel immunforsvaret og fordøyelsen, slik at all energi kan fokuseres mot å overleve (Milosevic & McCabe, 2015, s. 181). Denne akutte responsen til stimuli kalles «fight or flight response». En slik reaksjon er svært viktig for å kunne overleve umiddelbare trusler, ulykker eller annen fare.

Den østerriksk-kanadiske forskeren Hans Selye (1907-1982) bygger videre på forskningen om homeostase og «fight or flight response», og det er Selye som har utviklet begrepet *stress* slik vi kjenner det i dag. Han var den første til å ta i bruk ordet stress, for all påvirkning på kroppen som er forårsaket av endringer i det indre miljø (Centre for Studies on Human Stress). Med egne ord definerte Selye stress slik: «The non-specific response of the body to any demand made upon it» (Selye, 1974, s. 137). I boken *Stress Without Distress* skriver Selye at alle levende vesen konstant er under stress og at alt som er behagelig eller ubehagelig midlertidig øker intensiteten av stress. Dette er fordi kroppen reagerer for å komme tilbake i homeostase. Videre introduserte han begrepet stressor som er faktoren/årsaken til stress, altså alle mulige ting som kan gjøre at balansen i kroppens indre forandres. Han understreket at en stressor kan være fysisk, kjemisk eller psykisk (Selye, 1950, s. 1384). Fysiske stressorer er ting som kulde, skader eller overbelastning av muskler. Kjemiske stressorer kan være vaksiner, rusmidler eller kjemiske forbindelser vi får i oss gjennom pust. Psykiske stressorer er endringer i kroppen som forårsakes av egne tanker som for eksempel når man gruer seg til noe, eller når man er forelsket.

Ved å påføre rotter stress ved bruk av ulike stressorer oppdaget Selye at det var flere fellesnevne og et mønster i hvordan rotnenes indre miljø reagerte for å komme tilbake til homeostase. Dette ledet ham til å tro at alle organismer, også mennesker, responderer på stress med det samme basiske mønsteret, uavhengig av hvilke stressorer som leder til stressreaksjonen. Denne responsen er en nedartet forsvarsmekanisme som har utviklet seg som et resultat av evolusjon og er et middel for tilpasning mot endringer i miljøet. Han kalte denne responsen for «General Adaptation Syndrom» (G.A.S.). Systemet består av tre faser: Alarmfasen, tilpassing- eller motstandsfasen og utmattelsesfasen. (Selye, 1950, s. 1383).

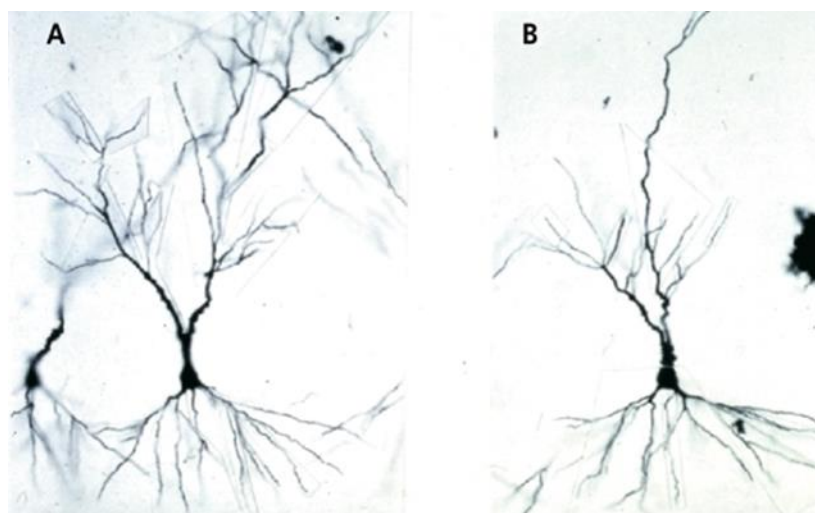
Alarmfasen initieres i det kroppen oppfatter en stressor som en trussel mot homeostasen og er det samme som «fight or flight response» som beskrevet tidligere. Denne reaksjonen gjør at en organisme kan yte mer enn normal for å komme seg unna en umiddelbar trussel på grunn av stresshormonene som blir sluppet ut i blodet. Nervesystemet responderer med å gjøre organismen mer årvåken og fokusert samtidig som pulsen øker for å gi energi til viktige muskelgrupper (Lucille, 2016). Etter at en organisme har reagert på stressoren, vil den gå over i tilpassing- eller motstandsfasen. I denne fasen forsøker organismen å tilpasse seg stressoren og reparere skader den er utsatt for ved å gjennomgå flere forandringer i hormonnivået. Hormonene påvirker hastigheten og intensiteten av en lang rekke biokjemiske prosesser som er til for å lege kroppen, (Berg, 2016) og som i tillegg styrer humør, lyst og velvære. Til lutt vil organismen gå over i utmattelsesfasen. Denne fasen oppstår når det ikke lenger er tilstrekkelig med ressurser og energi til å takle videre stress. Om nivået av stress ikke minker vil organismen begynne å vise tegn til utmattelse og viktige indre prosesser vil begynne å svikte (Psychologist World, 2017). Eksempelvis vil organismen være mer utsatt for hjertefeil, fordøyelsen vil være dårlig og immunforsvaret vil svekkes, noe som kan føre til sykdom, infeksjoner og død. I dag er Selyes hypotese om at overeksponering av stress kan lede til fysisk sykdom eller mentale lidelser en akseptert teori i vitenskapen (Goldstein & Kopin, 2007, s. 110).

For denne oppgaven vil kun alarmfasen være viktig, fordi det er denne fasen som er aktuell ved kampstress. De andre fasene kan være relevante for soldater som har vært under hardt press lenge, deltar i lange kamper eller som får skader i kamp. Relevansen for forståelsen av G.A.S. i denne oppgaven er å forklare at alle organismer går gjennom et likt mønster for å takle stress. Forskning som blir gjort på dyr vil derfor også være relevant for mennesker (Støyve, 2007).

### **3.2 Påvirkningen av stress på hjernen**

I moderne tid er Bruce McEwen blant de mest innflytelsesrike forskerne innenfor temaet stress. Han driver et laboratorium ved Rockefeller University i New York og er ledende innenfor forskning på påvirkningen av stresshormoner på hjernen. McEwens forskning viser at gjentatt stress har en innvirkning på en del av hjernen som heter hippocampus (McEwen, 1998). Hippocampus er viktig for hukommelse og evnen til å lære. Den lagrer minner og tilbakekaller erfaringer i respons på miljømessig stimulus.

I følge McEwen vil akutt stress lede til større utskillelse av hormonet kortisol, som kan hemme hippocampus sin evne til å registrere korttidsminne og til å ta til seg læring. Ved kort og mild eksponering for stress vil dette kun være midlertidig og ufarlig, men ved gjentatt eller ekstremt stress under trening eller i kamp vil nivået av kortisol kunne påføre varige skader på nervecellene i hjernen. Dette ble demonstrert da McEwens team gjennomførte eksperimenter på rotter i 1992: En gruppe rotter ble utsatt for svært lite stress, mens en annen gruppe ble utsatt for kronisk stress over tid. Ved bruk av lysmikroskop undersøkte de konsentrasjonen av kortisol og størrelsen på nervecellene i hippocampus hos begge gruppene. Konklusjonen var at gruppen med rotter som var utsatt for kontinuerlig stress hadde mer kortisol, færre nerveceller, i tillegg til å ha utviklet permanente nerveceller med redusert størrelse i hippocampus (Watanabe, Gould & McEwen, 1992, s. 344). En reduksjon av nervecellenes størrelse betyr at cellene ikke får så mye informasjon som de normalt ville gjort, i tillegg til å kunne føre til andre svekkelser.



Bildet viser nerveceller fra hippocampus hos en rotte fra hver av gruppene i McEwens forsøk.

A: 21 dager uten stress

B: 21 dager med kronisk stress

McEwens team fant også indikasjoner på at det motsatte skjedde i en annen del av hjernen som heter amygdala (Aastorp, 2003). Amygdala er en liten kjertel i hjernen som er styrende for emosjonelle reaksjoner som for eksempel frykt, aggresjon og motivasjon. Den virker som en alarm når hjernen oppfatter truende stimuli og setter i gang prosessene i det autonome nervesystemet slik at stresshormoner kan skilles ut og gjøre kroppen klar for å reagere på en stressor (Harvard Medical School, 2016). Denne prosessen tar bare et tiendedels sekund (Øvreberg, 2012). Ved en forstørrelse av nervecellene i Amygdala vil man kunne utvikle forstyrrelser i følelsesrelatert oppførsel og man vil oppleve frykt og andre sterke følelser oftere og mer intenst. Dette vil føre til at kroppen øker utslippet av kortisol som ytterligere vil

skade nervecellene i hippocampus. Kortisol er essensielt for å trigge «fight or flight response», men ved overeksponering kan det i tillegg føre til at man opplever utmattelse, redusert immunforsvar, at amygdala vokser og at de andre nervecellene i hjernen krymper (Ressler, 2010).

Hjernen er i kontinuerlig forandring, og stress er i stor grad med på å påvirke denne forandringen. Hovedstrukturen i hjernen er bestemt av gener og dannes, under normale forhold, likt hos de fleste mennesker før man blir født. Etter fødselen er den videre utviklingen av nervesystemet og nervecellene i hjernen i betydelig grad preget av omgivelsene. Stress grunnet trening eller en hektisk hverdag kan føre til raske endringer i nervesystemet. Etter at kroppen har blitt utsatt for mye stress og spesielle erfaringer under trening har hjernen økt plastisitet (Walhovd & Fjell, 2008). «Begrepet plastisitet brukes til å beskrive endringer som skjer både som ledd i normal utvikling og om de tilpasninger og forandringer som foregår etter en skade eller sykdom i hjernen» (Bjørnæs, 2008). Plastisitet er til for at vi skal kunne lære og utvikle oss, men gjør oss også sårbare for destruktiv utvikling. De nervecellene i hjernen som er mest aktive under en stressende opplevelse vil bli mer effektive grunnet plastisitet. Hvis man har en hverdag som er preget av mye stress vil man dermed kunne utvikle en hyperaktiv amygdala. Med en hyperaktiv amygdala vil man reagere sterkere på all stimuli, skille ut større mengder stresshormoner og dermed bli mer utsatt for stress i en kampsituasjon (Wlassoff, 2015).

For å motvirke de negative effektene stress og plastisitet kan medføre er det vanlig for soldater å overlære kritiske ferdigheter som for eksempel å bytte magasin. Å overlære vil si å trene en ferdighet mer enn hva som trengs for å mestre den, slik at ferdigheten kan gjennomføres automatisk (Dougherty & Johnston, 1996). Ved å gjennomføre de samme bevegelsene gang på gang vil nervecellene i musklene som benyttes i den konkrete bevegelsen forbedres og nervecellene i hjernen justeres slik at bevegelsesmønsteret lagres (Brown University, 2017). Dette kommer til uttrykk ved at en soldat som har drevet overlæring vil kunne overstyre de negative effektene stress har på den innøvde ferdigheten.

Når man opplever en farlig eller skummel situasjon, som for eksempel å bli beskyttet, kan man føle at tiden går saktere enn vanlig. Den amerikanske neurologen David Eagleman og hans team forklarer at dette kun er en illusjon som skapes i hodet på grunn av stress (Eagleman). Deres forskning konkluderer med at man ikke får økt evne til å oppfatte sanseinntrykk når

man er i fare. Det som skjer er at minner fra den farlige situasjonen lagres ekstra godt i hippocampus, slik at hjernen lettere skal kunne oppfatte lignende situasjoner senere og dermed raskt sette i gang en stressreaksjon (Choi, 2007).

### **3.3 Oppfattelsen av stress er individuelt**

Det er store individuelle forskjeller i hvordan mennesker reagerer på stress. Enkelte kan virke uberørt i kaotiske situasjoner, mens andre blir overveldet av den minste stressor. Hvordan et individ opplever stress er et resultat av gener og personlig utvikling (Society of Neuroscience, 2014). For å kunne forstå hvordan stress påvirker soldater i kamp er man nødt til å belyse enkelte av de individuelle faktorene som påvirker en soldats stressreaksjon. Forskning på arvelighet viser at volum av nerveceller i hjernen går i arv. Størrelsen på hippocampus og amygdala er arvelig, og variasjoner i gener har derfor betydning for hvordan det autonome nervesystemet kommer til uttrykk når kroppen reagerer på en stressor (Gu & Kanai, 2014). Enda viktigere er trening, assosiasjoner og forventninger fordi det påvirker hjernen i ulike retninger og bestemmer hvorvidt en person vil takle stressende situasjoner eller ikke (Rørvik, 2014). Kjønnsmessige forskjeller i hjernen og i hormonbalansen har også en innvirkning på et individs stresshåndtering (Wang, 2007). Disse individuelle forskjellene fører derfor til at noen mennesker takler stress godt, mens andre er ekstra utsatt for negative stressreaksjoner.

Hverdagslige ting, som for eksempel å prate foran en folkemengde, kan iverksette stressreaksjoner hos enkelte, mens andre ikke blir stresset av dette i det hele tatt. Hvordan man reagerer på stressorer er individuelt og avhenger av hvilke forventninger man har til å overvinne stressoren (Martin, 2016). Forventningene til egen overlevelse i farlige situasjoner kan ha noe å si for hvordan man oppfører seg når man står ovenfor en trussel. «Fight or flight response» settes i gang av amygdala når man trenger ekstra energi for å komme seg unna en stressor. Fight-reaksjonen trigges når man forventer at man kan nedkjempe en trussel, mens flight-responsen kommer av en forventning om at man må komme seg vekk for å ikke bli skadet. Når man hverken mener man kan slåss eller flykte fra en trussel vil kroppen «fryse» og slutte å virke slik den pleier (Weller, 2014). Dette er et nedarvet instinkt som kommer av at et angripende rovdyr kunne miste interessen om man lå helt stille. Kroppen skiller ut endorfiner som har en smertestillende effekt slik at man skal kunne ligge stille, selv når man blir påført smerte (Seltzer, 2015). Frys-reaksjonen gav i fortiden en økt overlevelsessjansje ved overfall av et overlegent rovdyr, men kan i dag være hemmende i farlige situasjoner. En slik

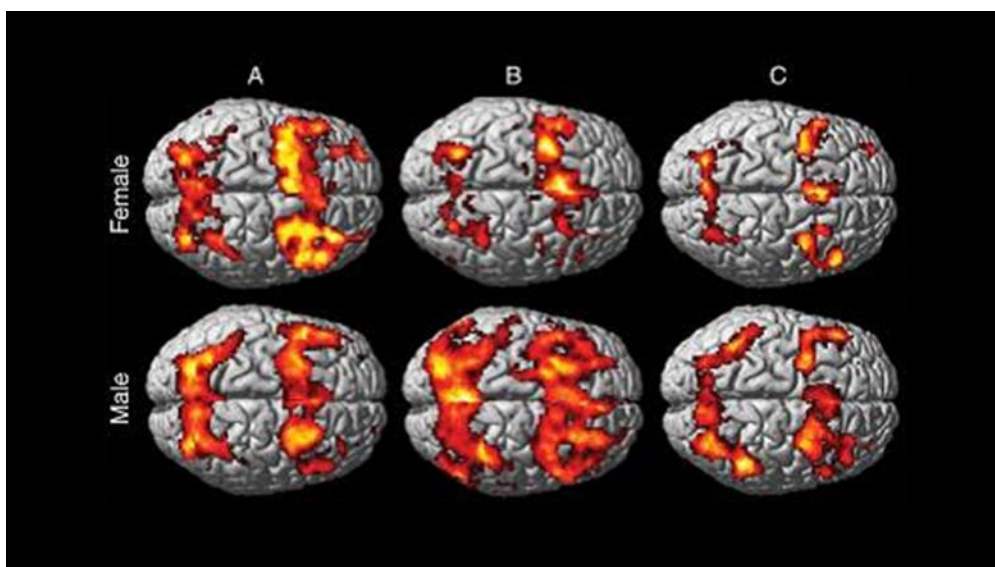
reaksjon kan føre til at man mister sin kognitive kapasitet og handler urasjonelt når liv står på spill. Hjernen reagerer på stress både på grunn av ekte stressorer, men også på grunn av innbilte trusler (Malt, 2014). Det er derfor mulig for et individ å «fryse» i situasjoner som egentlig ikke er farlige, men som kun oppfattes som stressende. Hvorvidt man fryser eller ikke er individuelt og avhenger av individets egen tolkning av situasjonen.

Treningsstandard og egen evne til å løse oppgaver har ikke bare en praktisk effekt, men også en psykisk innvirkning (Nauert, 2015). Nauert beskriver at ved å være godt skikket til de oppgavene man står ovenfor vil man ha høyere selvtillit og tro på at man kan løse utfordringer. Dermed vil man også oppleve mindre stress enn om man hadde vært usikker på egne evner. Stressresponsens intensitet avgjøres av hvilke forventninger man har til å overvinne en stressor eller trussel (Strømsted, 2014). Dette betyr at i en kampsituasjon vil en soldats forventning om hvorvidt han vil greie å overvinne fienden eller ikke, påvirke hjernen til å trigge stressresponsen i ulik grad.

Trening og tidligere erfaringer er utslagsgivende for hvordan kroppen reagerer når den blir utsatt for stress. «Etter at stimulusen har blitt oppdaget må informasjonen tolkes og filtreres av hjernen, og det er ulikheter i tolkningen som resulterer i variasjon i respons» (Rørvik, 2014). Rørvik mener at ting vi har lært og opplevd tidligere vil føre til at stimuli vekker assosiasjoner i hjernen. Disse assosiasjonene skaper en forventning om hvordan stimulusen vil påvirke kroppen vår, og stressresponsen blir igangsatt av disse forventningene. I *Psychology Today* skriver Angela Grippo at minnene og erfaringene fra tidligere situasjoner er som et tveegget sverd. Om man har gode erfaringer fra en situasjon vil dette bidra til å minske intensiteten på stressresponsen neste gang man står i en lignende situasjon. Om man derimot befinner seg i en situasjon som assosieres med noe som har gått dårlig tidligere, vil kroppen produsere større mengder med stresshormoner (Grippo, 2016). Dette skyldes at hippocampus i hjernen lagrer gode og dårlige opplevelser, slik at den lettere kan trigge en passende respons neste gang den blir påvirket av stimuli som ligner en kjent situasjon (Rørvik, 2014).

I det vitenskapelige tidsskriftet *Social Cognitive and Affective Neuroscience* (Wang, 2007), publiserte et forskningsteam bestående av McEwen, og en rekke andre forskere, en rapport som beskriver at kjønn har betydning for hvordan et individ blir påvirket av stress. For å undersøke kjønnsmessige forskjeller ytterligere gjennomførte forskningsteamet flere tester på en gruppe menn og kvinner for å kunne indikere om det var forskjell i deres stressrespons. De

fikk testpersonene til å gjennomføre to ulike oppgaver, hvor den ene var lite stressende, mens den andre var moderat stressende. Underveis ble det tatt prøver av testpersonenes spytt, for å måle konsentrasjon av stresshormoner, og fMRI (Magnetisk undersøkelsesmetode av hjernen) ble benyttet for å måle hjerneaktivitet. Resultatet av testene viste at kvinner har en svakere stressrespons enn menn. Grunnen til dette er at det kvinnelige kjønnshormonet østrogen har en dempende effekt på det autonome nervesystemets evne til å reagere. Stress vil allikevel påvirke kvinner over lenger tid enn menn (Verma, Singh, Balhara & Gupta, 2011) Menn har derimot generelt en sterkere og mer umiddelbar reaksjon på stress, men stressresponsen går raskere over.



### 3.4 Negative effekter grunnet stress

Stressreaksjonene som blir aktivert hos soldater under initialreaksjonen i kamp er atferd som har blitt nedarvet gjennom evolusjon. Reaksjonsmønsteret stammer fra flere tusen år tilbake, da menneskearten stadig sto i fare for å bli jaktet på av sabeltanntigere og andre farlige rovdyr (Williams, 2015). I dag er denne reaksjonen fortsatt en viktig faktor for at mennesker skal holde seg i live. Når liv står på spill er bølgen med stresshormoner som skyller gjennom kroppen skyldig i at mødre har klart å løfte biler for å redde barna sine (Wise, 2010). Endringene på kroppens homeostase under en brå stressrespons har også negative konsekvenser for soldater i kamp.

I en kampsituasjon vil sansene oppfatta at det er en endring i situasjonen som kan sette liv eller helse (homeostase) i fare. «Fight or flight response» blir iverksatt ved at



sanseinntrykkene registreres av hippocampus, og amygdala trigger kjertlene som produserer adrenalin, noradrenalin og kortisol på et tiendels sekund (Noreng, 2012). Adrenalin og noradrenalin slippes ut i blodet for å få blodårer i mindre viktig vev til å trekke seg sammen, slik at musklene som er aller viktigst for å eliminere stressoren blir prioritert. Videre fører de til at hjertet pumper hardere og raskere og åpner blodårene i arbeidende muskler for å kunne tilføre ekstra mye blod. Stresshormonene gjør også at glukose, som er musklens brennstoff, sendes ut til musklene og hjernen (Berg, 2016). Kortisol er med på å hemme de prosessene som ikke er nødvendig for å overleve i tillegg til å øke dannelsen av glukose. Når alle disse prosessene brått blir trigget samtidig endres kroppens balanse drastisk, noe som fører til akutt stress. Det er dokumentert en rekke negative symptomer som følge av disse plutselige endringene, som vil påvirke følelser, kognitive kapasitet og oppførsel (Marine Corps Community Services).

På grunn av alle endringene som skjer inne i kroppen vil man kunne føle seg svimmel, kvalm og nummen. Når man befinner seg i en farlig situasjon vil man ofte oppleve at kroppen skjelver ukontrollert fordi musklene er klare til å reagere hurtig og kraftfullt. Enkelte vil også kunne oppleve å miste kontroll over sin egen blære og dermed urinere ufrivillig (Ploeg, 1975). Dette kommer av at «fight or flight response» er et automatisert reaksjonsmønster som har til hensikt muliggjøre at et individ skal komme seg så fort unna en trussel som mulig (Malt, 2016). Alt annet blir nedprioritert og dermed kan man miste kontroll over egen kropp.

Når man er redd og stresset vil pulsen øke. «I hjertefrekvensintervallet mellom 115 og 145 slag per minutt er din kropp optimalisert for å fungere så effektivt som mulig. Du vil etter hvert som pulsen øker på grunn av redsel eller stress bare klare å utføre grovmotoriske bevegelser, dvs. store, enkle bevegelser som å dytte eller dra noe» (Boe, Kjørstad & Werner-Hagen, 2012, s. 60). Konsekvensen av en slik stressreaksjon er at det blir veldig vanskelig å gjøre finmotoriske bevegelser, som for eksempel å knytte knuter, men lettere å gjøre store og grovmotoriske bevegelser som å slå og løpe.

Ved gjentatt eksponering for mye stress vil hormonet kortisol kunne skade nervecellene i hjernen, og dermed påvirke en persons kognitive kapasitet. Når nervecellene i hippocampus krymper vil man få redusert korttidsminne og en noe nedsatt evne til å lære nye ting (McEwen, 1998). Skade på nervecellene i hjernen påvirker også all bearbeidelse av sanseinntrykk negativt, noe som vil føre til forverret situasjonsoppfattelse. Kortisol vil

derimot gi vekst i nervecellene i amygdala og gjøre at man blir eksponert for hyppigere og mer intense stressreaksjoner, i tillegg til å bli mer utsatt for frykt og aggresjonsproblemer (Berg, 2009).

Stressreaksjonene påvirker også evnen til å tenke klart. Den kognitive kapasiteten påvirkes ved at flere av sansene forstyrres grunnet økt konsentrasjon av hormonene adrenalin og dopamin i blodet, noe som gjør at man kan oppleve tunell-syn og selektiv hørsel. (Gasaway, 2013). Gasaway forteller at tunell-syn gjør at øyet bare fokuserer og registrerer ting fra et lite område av det øyet egentlig ser. Selektiv hørsel vil si at hørselen veldig godt oppfatter ting man fokuserer på, men stenger ut all annen støy. Som et resultat av disse stressreaksjonene er det lett å føle seg uvel og det blir vanskeligere å tenke klart. I noen tilfeller vil stressreaksjonene gjøre at et individ blir lammet, får nedsatt vurderingsevne eller gjør ting som setter dem selv og andre i fare (Solomon, 2013, s. 30). Sverre Bratland opplevde slike kognitive svikt hos enkelte av sine soldater under kamper i 2. verdenskrig på grunn av frykt og stress. Han beskriver opplevelsen slik: «Den enkelte soldat var så medtatt av frykten at han tilsynelatende ikke maktet å utføre noe arbeide. Skjelvende og apatisk lå eller satt han på bunnen av sin grop og virket uforstående til det som ble sagt til ham» (Boe et al., 2012, s. 42).



## 4 Drøfting

I krig, krise og konflikt kan intensitetsnivået eskalere voldsomt på bare noen sekunder. Uavhengig om en soldat deltar i en høyintensitets- eller lavintensitetskonflikt vil slike hurtige forandringer alltid kunne oppstå og sette liv i fare. For å ha best mulig sjanse for å overleve en kamp er man avhengig av at kroppen reagerer umiddelbart og setter i gang prosesser som gjør en skjerpet og klar til å handle. Slike kroppslige reaksjoner skaper stress som kan være positivt, men som også kan få flere negative følger. Hvordan en soldat blir påvirket av stress

kan bety forskjellen på liv og død. I dette kapittelet vil jeg drøfte effekten av kampstress og deretter drøfte hvordan individuelle forskjellene bestemmer hvordan stress påvirker soldaters atferd i kamp.

#### **4.1 Fordeler og ulemper med kampstress**

Som tidligere beskrevet mente Hans Selye at stressorer kunne være fysisk, kjemisk eller psykisk (Selye, 1950, s. 1384). Den akutte stressresponsen soldater opplever i det en kampsituasjon oppstår skyldes psykiske stressorer. Sansene oppfatter at homeostasen er truet når man for eksempel ser en aggressiv person med kniv, eller når man hører nedslag fra fiendtlig ild rett i nærheten. Den oppfattede trusselen vil trigge «fight or flight response» som gjør at stresshormonene skilles ut i kroppen. Som følge av stresshormonenes virkning på kroppen vil en soldat kunne oppleve å være raskere, sterkere og mer skjerpet enn vanlig:

- Grunnet økt hjerterytmen og blodtrykk pumpes mer blod til musklene. Dette gjør at soldaten hurtig og eksplosivt kan sprinte i dekning eller løfte en skadet makker.
- Den glatte muskulaturen (muskler underlagt det autonome nervesystemet) slapper av og vil få lungene til å ta opp mer oksygen. Mer oksygen vil øke soldatens utholdenhet.
- Økt glukose gir mer energi til musklene og hjernen. Dette fører til at soldaten har økt yteevne, konsentrasjon og fokus.

«Fight or flight response» er et atferdsmønster som er nedarvet gjennom evolusjonen (Williams, 2015) og derfor ikke tilpasset de truslene som soldater flest vil møte. I følge *Leadership in Dangerous Situations* kan brå aktivering av stress være kontraproduktive for soldater i strid. Det vil være gunstig i nærkampsituasjoner eller når man skal bære en såret makker, men strid er mer krevende enn slagsmål og flukt. I mange tilfeller er man avhengig av å kunne skyte presist, danne et overblikk over situasjonen, bemanne materiell og motta informasjon fra flere kanaler i det øyeblikket man går i kontakt med en fiende. Stress kan være ekstra destruktivt for ledere i strid, fordi det er de som skal utvikle og formidle planer, samtidig som de skal påvirke sine undergitte positivt (Sweeney, Matthews & Lester, 2011, s. 40). Både ledere og soldater er avhengige av å opprettholde et kognitivt overskudd i kamp for å kunne kontre motstanderens handlinger og overmanne ham. «Fight or flight response» som egentlig er designet for å holde oss i live kan ofte være hemmende for en soldat i kamp, fordi dagens militære operasjoner er komplekse og krever mer enn instinktive adferdsmønstre.

For at en militær enhet skal fungere er det viktig at alle ressursene aktiviseres og fungerer slik de skal. Stress er en stor trussel mot denne forestillingen, fordi det påvirker soldater til å tenke på egen overlevelse fremfor enheten. I Forsvarssjefens grunnsyn på ledelse i Forsvaret (2012) skriver Harald Sunde følgende i forordet: «I kaoslignende situasjoner er det like sannsynlig at individer blir handlingslammet og at grupper går i oppløsning som at rasjonelle beslutninger, stridsevne og operativ handlekraft opprettholdes». Sundes påstand kan stemme i tilfeller hvor soldater blir så negativt påvirket av stress at sansene deres blir nedsatt, den kognitive kapasiteten blir redusert og de mister evnen til å bygge situasjonsforståelse. Soldater som er veldig stresset kan i tillegg oppleve ukontrollert skjelving, kvalme, nummenhet og ufrivillig urinering, noe som underbygger den kaotiske opplevelsen av kamp. Grunnen til den kognitive svikten kan stamme fra tunell-syn og selektiv hørsel (Gasaway, 2013). Med tunell-syn vil det være vanskelig for en soldat å oppfatte alt som skjer på stridsfeltet. Soldaten kan gå glipp av viktige observasjoner, overse trusler eller miste oversikten og dermed øke sjansen for å beskytte egne medsoldater. Når det kommer til selektiv hørsel vil dette kunne bety at man bare hører lyden av fiendens våpen, men ikke hører ordrene som blir gitt over radio eller fra makkeren. Soldatens korttidsminne vil også svekkes under akutt stress (McEwen, 1998). Som følge av dårlig korttidsminne kan en stresset soldat glemme mottatte meldinger, miste utstyr eller glemme å gjøre jobben sin. Når en soldats sanser blir hemmet på grunn av stress vil han slutte å fungere like bra som på trening, og enheten blir dermed svekket.

Stress er allikevel viktig for soldater i kamp, fordi det forbedrer evnen til å reagere og yte på under ett sekund (Noreng, 2012). Uten hjelp fra stresshormoner ville man ikke fått den energistrømmen man opplever under stress. Stress hjelper også til med å øke pulsen raskt. Kroppen er optimalisert for å fungere så effektivt som mulig med en hjerterefrekvens mellom 115 og 145 slag per minutt (Boe et al., 2012, s. 60) og dette hadde tatt lengre tid uten stress. I kamp kan hvert sekund man er ufokusert være farlig.

Raskere puls vil innledningsvis skape økt yteevne, men pulsen vil bare fortsette å øke dersom intensiteten av stress blir større. Dette fører til at finmotorikken blir dårligere noe som kan gjøre det vanskeligere for en soldat å sikte, bytte magasin eller bandasjere en skade. Om pulsen øker og nærmer seg makspuls vil soldaten til slutt bare evne å gjøre store grovmotoriske bevegelser. Det er allikevel mulig å gjøre finmotoriske bevegelser med svært høy puls om man har trent bevegelsene så godt at de skjer automatisk (Dougherty & Johnston,

1996). Soldater som har drillet på å gjennomføre magasinbytter eller andre kritiske ferdigheter i mange timer vil kunne overstyre de negative effektene stress har på motorikken. Når man er akutt stresset vil man vende tilbake til det man har trent på, fordi man gjennom trening og plastisitet har formet hjernen og nervecellen til å gjøre dette med minst mulig tankekraft og energiforbruk (Brown University, 2017). Hvor godt drillet en soldat er på sine oppgaver er styrende for om stress vil hemme hans funksjon.

## ***4.2 Soldater vil reagere ulikt på stress i kamp***

I kamp utsettes sansene for inntrykk som kan oppleves som ekstreme. Høye eksplosjoner, å ta liv, tap av medsoldater, moralske problemstillinger, skader på egen kropp og synet av døde mennesker er noen av de tingene en soldat kan oppleve (Sweeney et al., 2011, s. 4-10).

Kampstress kan umulig gjenskapes i treningssituasjoner, blant annet på grunn av risiko og etiske dilemmaer med tanke på å ta liv. Dette betyr at soldater ikke vil kunne oppleve fullverdig kampstress før de faktisk er i strid. Treningsstandard, erfaringer og tro på egne evner vil allikevel være med på å bestemme om en soldat evner å gjøre jobben sin skikkelig i kamp, eller blir så stresset at han gjør unødvendige feil og slutter å fungere.

Hvordan en soldat reagerer på stressorer og truende situasjoner påvirkes mye av tidligere erfaringer. Erfarte opplevelser lagres i hippocampus og når man senere befinner seg i en lignende situasjon vil hjernen trigge en stressrespons samsvarer med de tidligere erfaringene (McEwen, 1998) Om en soldat har bygd opp gode erfaringer fra ulike situasjoner under trening, vil han ha høyere selvtillit i møte med lignende situasjoner i kamp. Hippocampus vil kjenne igjen situasjonen og stressresponsen som trigges vil være mindre intens. Om soldaten har hatt mange dårlige erfaringer vil han ha mindre selvtillit i møte med lignende situasjoner. Han kan også ha utviklet større volum av nerveceller i amygdala som resultat av disse dårlige erfaringene. Dette vil føre til at soldaten får en mer intens stressrespons (Wlassoff, 2015). I kamp vil dette i praksis betyr at soldater vil oppleve å bli stadig mindre stresset om de deltar i kamper som går bra. De vil assosiere kamphandlingene med seier fremfor tap og oppleve mindre stress. Soldater som har deltatt i kamper som tapes eller har gått galt, vil oppleve å bli mer stresset neste gang de er i en trefning. Dette er fordi hippocampus assosierer trefningen med alt som gikk galt forrige gang, og amygdala trigger en større stressrespons for å sikre et «bedre» utfall denne gangen.

Man er ofte avhengig av stressreaksjoner for å overleve i kamp. Hvorvidt en soldats stressrespons er positiv eller negativ avhenger av soldatens opplevelse av situasjonen og hans egen forventning til å overleve (Martin, 2016). Intensiteten av stress i kamp kan ha flere ulike utfall for hvordan en soldat vil agere. Stressreaksjonene kan deles opp i 4 hovedbolker:

(1) I verste fall vil en soldat oppfatte situasjonen som at han hverken har mulighet til å slåss eller flykte. Dette kan føre til at han fryser og ligge urørlig, oppfører seg apatisk eller gjør urasjonelle valg som kan sette liv i fare. Denne responsen kan være gunstig om man blir angrepet av et vilt dyr, men vil svært sjelden være bra for en soldat i kamp.

(2) En annen mulighet vil være at soldaten oppfatter at livet står i fare og at han er nødt til å slåss eller flykte for å overleve. Soldaten vil få en bølge av energi på grunn av «fight or flight response», men konsekvensene er at han også vil oppleve de negative effektene av stressresponsen. I nærkamp eller flukt hvor man virkelig er i fare kan dette være mest gunstig.

(3) Enkelte soldater vil oppleve at de står ovenfor en trussel, men de har allikevel en klar forventning om at de kommer til å overvinne trusselen. I dette tilfellet vil pulsen øke, men ikke tilstrekkelig til å hemme sansene og finmotorikken. Soldaten vil oppleve å være skjerpet og få noe ekstra energi. I kamp på lenge hold vil dette være mest gunstig, fordi det gjør soldaten i stand til å oppfatte situasjonen godt, få økt fokus og årvåkenhet, uten å bli hemmet av stress.

(4) I tilfeller hvor soldaten har overdrevet selvillit eller rett og slett ikke oppfatter at han står ovenfor en trussel, vil kroppen ikke aktivere noen stressrespons. I slike tilfeller vil soldaten ha vanlig kognitiv kapasitet, men han vil være mindre skjerpet og ha mindre energi enn han kunne hatt.

I følge McEwen og hans team (Wang, 2007) har kvinner en noe mildere stressrespons enn menn grunnet kjønnshormonet østrogen. Kvinnelige soldater vil derfor i en viss grad bli mindre påvirket av de negative effektene ved stress. Mannlige soldater har derimot en sterkere stressrespons, men de vil kunne bevege seg mellom de 4 hovedbolkene av stressrespons raskere (Verma et al., 2011). Trening, erfaringer og forventninger vil ha en større innvirkning på stressresponsen enn de kjønnsmessige forskjellene.

## 5 Konklusjon

Oppgaven har hatt til hensikt å svare på hvordan stress påvirker soldater i kamp. For å komme frem til et svar på problemstillingen har det blitt benyttet kvalitativ dokumentstudium for å belyse aktuell teori og relevant forskning. Deduksjon har blitt brukt for å trekke slutninger i drøftingsdelen. Fokuset har vært å avdekke hvorfor man blir stresset, hva stress gjør med kroppen og hvordan dette kommer til uttrykk hos den enkelte soldats atferd i kamp.

Stress er alle reaksjoner kroppen iverksetter for å komme tilbake til homeostase. Trusler mot den indre balansen kan være fysiske, kjemiske eller psykiske. Soldater som opplever stress i kamp opplever psykisk stress fordi sansene oppfatter at deres helse står i fare og kroppen deres iverksetter forsvarsmekanismer. Disse forsvarsmekanismene er nedarvet gjennom evolusjonen og ikke tilpasset dagens stridsfelt. Soldater i kamp vil derfor bli både positivt og negativt påvirket av stress.

Når soldater blir stresset i kamp vil «fight or flight response» bli aktivert og stresshormonene adrenalin, noradrenalin og kortisol skaper flere raske endringer i kroppen. Kroppens yteevne vil bli optimalisert for å slåss eller flykte på bare noen sekunder. Pulsene øker slik at mer blod kommer til musklene og hjernen, lungene tar opp mer oksygen, kroppen frigir mer energi til musklene samtidig som alle andre prosesser i kroppen nedprioriteres. Dette er fordi kroppen går i overlevelsesmodus og fører til at soldaten blir sterkere, raskere, fokusert og mer årvåken.

Stress har også en rekke negative effekter på soldater. Når soldater er under akutt stress i kamp vil de ofte ubevisst tenke på egen overlevelse fremfor å fylle sin rolle i den militære enheten de er del av. Noen vil oppleve kvalme, skjelving, nummenhet og mangel på kontroll over egen blære. Stress påvirker også sansene ved at soldater får tunell-syn, selektiv hørsel, dårligere korttidsminne, nedsatt kognitivt overskudd og dårligere motorikk. Dette kan gjøre at soldaten mister oversikt over situasjonen og dermed sette sitt eget- eller andres liv i fare.

Alle soldater vil reagere forskjellig på stress ut ifra egen forventning til å lykkes. Intensiteten på en soldats stressrespons bestemmes ut ifra hvilke forventninger soldaten har til å komme seg uskadd fra kampen. I en kampsituasjon vil enkelte oppleve å fyse og bli handlingslammet, noen vil bli veldig stresset og påvirket negativt, andre vil få økt yteevne, mens noen ikke påvirkes av stress i det hele tatt.

En av de største grunnene til at stress i kamp oppstår er fordi soldater har liten tro på egen evne til å lykkes, eller fordi de frykter at de ikke kan overvinne trusselen de står ovenfor. Stress i kamp iverksettes av soldater egne tanker og frykt for eget liv. Dette betyr at soldater som har gode assosiasjoner til kamp, eller som har stor tro på egne evner, vil bli mindre påvirket av stress.

Uavhengig av gener, psyke og selvtillit vil soldater som har drillet spesielle ferdigheter evne å overstyre de negative effektene av stress på grunn av positive endringer i muskler og nerveceller.

Menn har en noe mer intens reaksjon på stress, mens kvinner opplever stress over lengre tid. Forskjeller på grunn av kjønn er mindre utslagsgivende enn psykiske forskjeller.

### **5.1 Forslag til videre forskning**

Det hadde vært spennende å forske på hvordan stress påvirker kadetter under stridskurs sett i lys av Selyes «General Adaptation Syndrome». Under stridskurset har man en gyllen mulighet til å observere og teste individer gjennom alle fasene av G.A.S. Det er mange dokumenterte studier av dette på friske dyr, men jeg fant stort sett bare forskningsrapporter på mennesker som omhandlet syke testpersoner.

En kjent stresslidelse i militære sammenhenger er Post Traumatic Stress Disorder. PTSD kan oppstå ved traumatiske opplevelser som krig, tap av noen man er glad i eller ved skader. Hvorfor denne lidelsen forekommer, og hvordan dette påvirker soldater er relevante problemstillinger for den militære profesjon.



## 6 Referanseliste

- Aastorp, H., (2003, 22.08), Stress forandrer hjernen, Hentet 26.01 2017 fra: <http://forskning.no/hjernen-stress-psykologi-stub/2008/02/stress-forandrer-hjernen>
- Adlard, P. A., Perreau, V. M., Engesser-Cesar, C. & Cotman, C. W., (2004), The timecourse of induction of brain-derived neurotrophic factor mRNA and protein in the rat hippocampus following voluntary exercise, Hentet 30.01 2017 fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15157993>
- Adlard, P. A. & Cotman, C. W., (2004), Voluntary exercise protects against stress-induced decreases in brain-derived neurotrophic factor protein expression, Hentet 30.01 2017 fra: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306452204000211?np=y&npKey=6bac7f00cc6195735ecd7c86d0ff1f109003f1c82bc92389dfabee820c7ae71>
- Ahlborg, T. & Onstad, R. F., (2010, 24.06), Retningslinjer for oppsett av oppgaver i bachelor- og videreutdanning, Hentet 21.03 2017 fra: <http://www.hioa.no/content/download/15840/176608/file/RETNINGSLINJER%20FOR%20OPPSETT%20AV%20OPPGAVER%20I%20BACHELOR.pdf>.
- Arbeidsmiljøsenderet, (2014, 02.06), POSTTRAUMATISK STRESS-LIDELSE OG ARBEID1, Hentet 27.02 2017 fra: <http://www.arbeidsmiljo.no/posttraumatisk-stress%C2%ADlidelse-og-arbeid1/>
- Berg, J. P., (2009 13.02), Kortisol, Hentet 22.03 2017 fra: <https://sml.snl.no/kortisol>
- Berg, J. P., (2016, 16.08), Hormoner, Store norske leksikon, Hentet 25.01 2017 fra: <https://snl.no/hormoner>
- Bjørnæs, H., (2008), Hjernens funksjonelle plastisitet, med særlig fokus på pasienter med epilepsi, Tidsskrift for Norsk psykologforening, 45(9), 1081-1088.
- Boe, O., Kjørstad, O. & Werner-Hagen, K., Løytnanten og Krigen: Operativt lederskap i strid, Fagbokforlaget.
- Bremner, J. D., Elzinga, B., Schmahl, C. & Vermetten E., (2011, 29.11), Structural and functional plasticity of the human brain in posttraumatic stress disorder, Hentet 31.01 2017 fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3226705/>
- Breslau, N., & Anthony, J. C., Gender Differences in the Sensitivity to Posttraumatic Stress Disorder: An Epidemiological Study of Urban Young Adults, Journal of Abnormal Psychology, 116(3), 607-611.
- Brown University, (2017, 30.01), Practice makes perfect, and 'overlearning' locks it in, Hentet 22.02 2017 fra: <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/01/170130111017.htm>
- Centre for Studies on Human Stress, (udatert), History of stress, Hentet 22.03 2017 fra: <http://www.humanstress.ca/stress/what-is-stress/history-of-stress.html>
- Choi, C. Q., (2007, 11.12), Why Time Seems to Slow Down in Emergencies, Hentet 08.02 2017 fra: <http://www.livescience.com/2117-time-slow-emergencies.html>

Dougherty, K. M. & Johnston, J. M., Overlearning, fluency, and automaticity, *The Behavioral Analyst*, 19(2), 289-292.

Eagleman, D., (udatert), Time and the Brain, Hentet 22.03 2017 fra: <http://www.eagleman.com/research/23-time/110-time-and-the-brain-or-what-s-happening-in-the-eagleman-lab>

Eid, J., & Johnsen, B. H., (2005), *Operativ Psykologi*, Fagbokforlaget.

Forsvarsstaben, (2012, 05.01), Forsvarssjefens grunnsyn på ledelse i Forsvaret, Forsvaret.

Gasaway, R., (2013), Understanding Stress – Part 5: Tunnel Vision, Hentet 20.02 2017 fra: <http://www.samatters.com/understanding-stress-part-5-tunnel-vision/>

Glover, J., (2016, 25.04), Nevrotrofiner, Store medisinske leksikon, Hentet 30.01 2017 fra: <https://sml.snl.no/nevrotrofiner>

Goldstein, D., (2009, 16.05), Walter Cannon: Homeostasis, the Fight-or-Flight Response, the Sympathoadrenal System, and the Wisdom of the Body, Hentet 23.01 2017 fra: <http://brainimmune.com/walter-cannon-homeostasis-the-fight-or-flight-response-the-sympathoadrenal-system-and-the-wisdom-of-the-body/>

Goldstein D., & Kopin, I. J., (2007, 02.10), Evolution of concepts of stress, *Stress*, 10(2), 109-120.

Greenberg, M., (2016, 18.12), Why Some Stress Is Good for You, Hentet 20.03 2017 fra: <https://www.psychologytoday.com/blog/the-mindful-self-express/201612/why-some-stress-is-good-you>

Grippe, A., (2016. 20.01), Why Stress Is Both Good and Bad, Hentet 22.03 2017 fra: <https://www.psychologytoday.com/blog/the-wide-wide-world-psychology/201601/why-stress-is-both-good-and-bad>

Gu, J. & Kanai, R., (2014, 28.04), What contributes to individual differences in brain structure?, Hentet 02.02 2017 fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4009419/>

Halse, J., (2016, 13.09), Adrenalin, Store norske leksikon, Hentet 24.01 2017 fra: <https://sml.snl.no/adrenalin>

Harvard Medical School, (2016, 18.03), Understanding the stress response, Hentet 31.01 2017 fra: <http://www.health.harvard.edu/staying-healthy/understanding-the-stress-response>

Helsebiblioteket, (2016, 28.02), Posttraumatisk stresslidelse, Helsebiblioteket.no, Hentet 01.02 2017 fra: <http://www.helsebiblioteket.no/pasientinformasjon/psykisk-helse/posttraumatisk-stresslidelse>

Holck P., & Hauge, A., (2014, 19.08), Homeostase, Store norske leksikon, Hentet 23.01 2017 fra: <https://sml.snl.no/homeostase>

- Jansen, J. & Glover, J., (2016 15.12) Hentet 20.03 2017 fra: <https://sml.snl.no/hjerne>
- Lucille, H., (2016, 31.08), GENERAL ADAPTATION SYNDROME (GAS) STAGES, Hentet 22.03 2017 fra: <https://www.integrativepro.com/Resources/Integrative-Blog/2016/General-Adaptation-Syndrome-Stages>
- Malt, U., (2014, 15.08), Angstlidelse, Hentet 22.03 2017 fra: <https://sml.snl.no/angstlidelse>
- Marine Corps Community Services, (udatert), Combat Operational Stress, Hentet 20.02 2017 fra: <http://www.mccscp.com/combatstress>
- Martin, B., (2016, 17.07), Stress and Personality, Hentet 22.03 2017 fra: <https://psychcentral.com/lib/stress-and-personality/>
- McEwen, B. S., (1998, 15.01), Protective and Damaging Effects of Stress Mediators, Hentet 26.01 2017 fra: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199801153380307>
- Miller, L. H., & Smith, D. A., (Udatert), Stress: The different kinds of stress, Hentet 26.03 2017 fra: <http://www.apa.org/helpcenter/stress-kinds.aspx>
- Milosevic, I., & McCabe, R. E., (2015), Phobias: The Psychology of Irrational Fear, Greenwood.
- National Institute of Mental Health, (2016), Post-Traumatic Stress Disorder, Hentet 01.02 2017 fra: <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/post-traumatic-stress-disorder-ptsd/index.shtml>
- Nauert, R., (2015, 06.10), Stress Influences Confidence, Can Lead to Inequalities, Hentet 22.03 2017 fra: <https://psychcentral.com/news/2015/02/24/stress-influences-confidence-can-lead-to-inequalities/81600.html>
- Nordquist, C., (2015, 06.02), Fever: Causes, Symptoms and Treatments, Hentet 27.02 2017 fra: <http://www.medicalnewstoday.com/articles/168266.php>
- Noreng, S., (2012, 17.04), Så raskt reagerer du når du blir skremt av denne, Hentet 08.02 2017 fra: <https://www.nordlys.no/nyheter/sa-raskt-reagerer-du-nar-du-blir-skremt-av-denne/s/1-79-6016222>
- Norsk Helseinformatikk, (2016, 22.01), Psykologisk stress og sykdom, Hentet 20.03 2017 fra: <https://nhi.no/psykisk-helse/psykiske-lidelser/stress-og-sykdom/#heading-1>
- Psychologist World, (Udatert), General Adaptation Syndrome, Hentet 25.01 2017 fra: <https://www.psychologistworld.com/stress/general-adaptation-syndrome.php>
- Psykososial Beredskap, (2017), Stress Management for Military Personnel and First Responders, Hentet 09.02 2017 fra: <http://psykososialberedskap.no/militaert-annsatspersonell/stressmestring/bobbie-ray/>
- Ressler, K. J., (2010, 15.06), Amygdala Activity, Fear, and Anxiety: Modulation by Stress, Hentet 30.01 2017 fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2882379/>

Rørvik, A., (2014, 16.01), Dette påvirker håndtering og opplevelse av stress, Hentet 02.02 2017 fra: <http://www.friskogfunksjonell.no/stressresponsen-faktorer/>

Seltzer, L. F., (2015, 08.07), Trauma and the Freeze Response: Good, Bad, or Both?, Hentet 06.02 2017 fra: <https://www.psychologytoday.com/blog/evolution-the-self/201507/trauma-and-the-freeze-response-good-bad-or-both>

Selye, H., (1950, 17.06), Stress and the General Adaptation Syndrome, Hentet 24.01 2017 fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2038162/pdf/bmedj03603-0003.pdf>

Selye, H., (1974), Stress without distress, Springer Science+Business New York.

Society of Neuroscience, (2014, 23.07), Additive Gene–Environment Effects on Hippocampal Structure in Healthy Humans, Journal of Neuroscience, 34(30), 9917-9926.

Solomon, Z., (2013, 09.03), Combat Stress Reaction: The Enduring Toll of War, Springer Science & Business Media.

Stöppler, M. C., (2016, 03.06), Stress, Hentet 23.01 2017 fra: <http://www.medicinenet.com/stress/page2.htm>

Strømsted, E. B., (2014, 25.12), Hvorfor kan stress gjøre oss syke?, Hentet 22.03 2017 fra: <http://forskning.no/2014/11/hvorfor-kan-stress-gjore-oss-syke>

Støyve, E. F., (2007, 14.10), Kortere liv uten dyreforsøk, Hentet 23.03 2017 fra: <http://forskning.no/medisin-dyreforsok-sykdommer/2008/02/kortere-liv-uten-dyreforsok>

Sweeney, P. J., Matthews, M. D. & Lester, P. B., Leadership in dangerous situations, Annapolis, Maryland: Naval Institute Press.

The American Institute of Stress, (Udatert), Reminiscences of Hans Selye, and the Birth of “Stress”, Hentet 20.03 2017 fra: <https://www.stress.org/about/hans-selye-birth-of-stress/>

Tyskland, I., (2003), Post Traumatic Stress Disorder - en oversikt, Hentet 28.02 2017 fra: <http://www.senterforkognitivpraksis.no/artikler/post-traumatic-stress-disorder-en-oversikt.html?Itemid=>

Verma, R., Singh, Y. P. S., Balhara & Gupta, C. S., (2011), Gender differences in stress response: Role of developmental and biological determinants, Industrial Psychiatry Journal, 20(1), 4-10.

Walhovd, K. B. & Fjell, A. M., (2008), Strukturell MR og kognitiv funksjon: Hvordan henger endringer i hjerne og kognisjon sammen?, Tidsskrift for Norsk psykologforening, 45(9), 1124-1132.

Wang, J., Korczykowski, M., Rao, H., Fan, Y., Pluta, J., Gur, R. C., McEwen, B. S. & Detre, J. A., Gender difference in neural response to psychological stress, Social Cognitive and Affective Neuroscience, 2(3), 227-239.

Warfare History Network, (2016, 30.08), The Breaking Point: Combat Stress in WWII, Hentet 21.03 2017 fra: <http://warfarehistorynetwork.com/daily/wwii/the-breaking-point-combat-stress-in-wwii/>

Watanabe, Y., Gould, E., & McEwen, B. S., (1992, 26.05), Stress induces atrophy of apical dendrites of hippocampal CA3 pyramidal neurons, Hentet 26.01 2017 fra: <https://www.princeton.edu/~goulde/pubs/Stress%20induces%20atrophy%20of%20apical%20dendrites%20of%20hippocampal%20CA3%20pyramidal%20neurons.pdf>

Weller, C., (2014, 28.04), Fight Or Flight, Or Freeze? Scientists Find Brain Circuit Behind Third Fear Response, Hentet 06.02 2017 fra: <http://www.medicaldaily.com/fight-or-flight-or-freeze-scientists-find-brain-circuit-behind-third-fear-response-279176>

Williams, A., (2015, 04.11), Did Neanderthals and sabre-toothed wage battles? Fossil remains reveal the predators lived side-by-side with our ancestors, Hentet 22.02 2017 fra: <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3303901/Did-Neanderthals-sabre-toothed-wage-battles-Fossil-remains-reveal-predators-lived-ancestors.html>

Wise, J., (2010, 04.11), Yes, You Really Can Lift a Car Off a Trapped Child, Hentet 26.03 2016 fra: <https://www.psychologytoday.com/blog/extreme-fear/201011/yes-you-really-can-lift-car-trapped-child>

Wlassoff, V., (2015, 24.01), How Does Post-Traumatic Stress Disorder Change the Brain?, Hentet 31.01 2017 fra: <http://brainblogger.com/2015/01/24/how-does-post-traumatic-stress-disorder-change-the-brain/>

Øvreberg, E., (2012, 30.06), If you are exposed to something you're afraid of, such as a spider, you feel fearful in just a tenth of a second!, Hentet 08.02 2017 fra: <http://sciencenordic.com/your-fear-reaction-lightning-quick>