



**Eksamen i Emne OPG3401**

## **Bacheloroppgave**

**«Best Practice» av visualisering for militære flygere**

**av**

**Kadett Sindre Sundhaugen og  
Kadett Egil Markus Østheim**

**Antall ord: 11059**

**Godkjent for offentlig publisering**

## Publiseringsavtale

### En avtale om elektronisk publisering av bachelor/prosjektoppgave

Kadetten(ene) har opphavsrett til oppgaven, inkludert rettighetene til å publisere den.

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

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

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

## Plagiaterklæring

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

Jeg (Vi) har ikke nyttet annen hjelp enn det som er beskrevet i oppgaven.

Jeg (Vi) er klar over at brudd på dette vil føre til avvisning av oppgaven.

**Dato: 01-05-2023**

## Innhold

Innhold .....	3
Forord .....	4
1.0 Innledning.....	5
1.1 Bakgrunn .....	5
1.2 Begrunnelse.....	5
1.3 Problemstilling.....	6
1.4 Avgrensning.....	6
1.5 Struktur.....	7
1.6 Sentrale begrep .....	7
2.0 Valg for bruk av metode .....	8
2.1 Metodebeskrivelse .....	8
2.2 Søkestrategi og datainnsamling .....	8
2.2.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier .....	9
2.3 Kildekritikk.....	9
3.0 Teori.....	10
3.1 Hva er visualisering?.....	10
3.2 Effekt av visualisering .....	11
3.3 Når, hvorfor og hva .....	12
3.3.1 Når .....	12
3.3.2 Hvorfor .....	12
3.3.3 Hva.....	13
3.4 Hvordan fungerer visualisering? (Teorier om visualisering) .....	14
3.4.1 Psycho-neuromuscular Theory - Psyko-nevromuskulær teori .....	14
3.4.2 Symbolic Learning Theory – Symbolsk læringsteori - En mental blåkopi.....	15
3.4.3 Bio-informational Theory – Bioinformasjonsteorien .....	16
3.4.4 Triple Code Model .....	17
3.4.5 PETTLEP-modellen.....	18
4.0 Resultat.....	21
5.0 Drøfting.....	22
5.1 PETTLEP-modellen.....	22
5.2 Innføring av PETTLEP for militære flygere.....	25
6.0 Konklusjon .....	27
Bibliografi .....	29

## Forord

Som kadetter på Luftkrigsskolen har vi blitt presentert for mange interessante temaer - Ledelse og luftmakt, norsk sikkerhetspolitikk og historie, samt aspekter ved militær idrett og trening. Vi hadde begge «Militær idrett og trening som et ledelsesverktøy» som fordypningsemne i LED2404 der vi deriblant var innom temaet «visualisering». Dette ga oss inspirasjon til å velge visualisering som det overordnede temaet for oppgaven vår. Videre begrunnelse kommer vi inn på i innledningen av oppgaven.

Selve arbeidet med bacheloren har gått noe i intervaller, da hovedfokuset vårt har vært utdanning i USA det siste året. Vi kom godt i gang med teoridelen i starten av sommeren 2022 og fikk tilnærmet ferdigstilt det før vi flyttet til USA. Deretter har vi ved jevne mellomrom møttes (da vi ikke bor på samme sted), for å diskutere resultat- og drøftingsdelen. Vi ønsker derfor å takke Pål Fredriksen for god veiledning i oppstartsfasen da vi fortsatt var på Luftkrigsskolen, samt mot sluttfasen, tross at han for øyeblikket ikke er arbeidende på Luftkrigsskolen.

Da vi flyttet til USA må vi være ærlige i si at vi ikke så lyst på det å bli ferdig med bacheloroppgaven, ettersom vi skulle til å begynne med en helt annen arbeidshverdag. Vi har dog funnet tid innimellom slagene og kan med glede levere et produkt vi kan kalle vår bacheloroppgave.

Kadett Sindre Sundhaugen og Kadett Egil Markus Østheim

Mai, 2023

## 1.0 Innledning

### 1.1 Bakgrunn

Man kan raskt trekke flere likhetstrekk mellom det å prestere i Forsvaret og det å prestere i idrettsverdenen, selv om det stilles ulike krav til fysiske og mentale ferdigheter. Vi ønsker derfor å se på idrettsteori rundt en spesifikk teknikk og ferdighet – altså «visualisering» – for å se på nytten av konseptet i en operativ kontekst. I korte trekk er visualisering en mental teknikk der det handler om å se for seg at man utfører en ferdighet, noe som har vist positiv effekt når man faktisk utfører ferdigheten.

Vi hadde begge noe forkunnskap om visualisering før vi begynte på denne bacheloroppgaven. Det er fordi vi har vært aktive innenfor idrettene skiskyting og alpint, der visualisering har vært viktig for å utvikle våre prestasjoner. Vi har brukt hjelpemiddelet slik vi har blitt fortalt av trenere og andre utøvere, samt det vi har funnet ut av selv ved å prøve og feile, men vi har i liten grad sett på det teoretiske bak konseptet. I alpint handlet det om å memorere og se for seg helning i traseene, hvordan portene varierte i avstand mellom hverandre, samt hvor man måtte ta det rolig versus hvor man ga full gass. I skiskyting handlet det om å se for seg hvor i løypen man kunne vinne tid mot konkurrentene, samt gjennomføringen av de perfekte skuddene på standplass. Bruken av visualisering før og etter trening og konkurranser er svært vanlig i idrettsverdenen. Både blant nybegynnere som lærer seg teknikker for første gang, men spesielt for toppidrettsutøvere som konkurrerer i verdenstoppen. I tillegg har vi begge erfaringer med bruken av visualisering fra tiden på Luftforsvarets flygeskole i starten av 2020. Her følte vi selv på nytten av å visualisere for å lære prosedyrer slik at man så fort som mulig var klar for neste flytur.

Vår tidligere erfaring og praksis med bruk av visualisering innen skiskyting og alpint, samt tiden på flyskolen, kan ha hatt påvirkning på hvordan denne oppgaven utartet seg, da vi begge er positive til effekten av konseptet. Teoretisk sett hadde vi derimot tilnærmet ingen forkunnskap noe som vi anser som en styrke for vår objektivitet i oppgaven. Gjennom oppgaven vil vi derfor ha et åpent sinn vedrørende teorien som omfavner visualisering og forsøke å utvide vår forståelse for begrepet. At vi begge har erfaringer med og hatt nytte av visualisering, er bakgrunnen for hvorfor vi har valgt å skrive om dette teamet. Vi ser på dette som relevant fordi vi selv vet hvor viktig konseptet har vært for våre idrettsprestasjoner, samt vår tid på Luftforsvarets flygerskole.

### 1.2 Begrunnelse

Visualisering er en nyttig måte å lære ferdigheter på når man ikke har ressurser til å trene mer virkelighetslikt. Dette er ofte et faktum for militære flygere, spesielt under utdanning, da man ikke

har mulighet til å fly så mye som man vil eller behøver for egentrening. Et annet argument for at temaet er relevant er at Luftforsvaret stadig har behov for at flere skal komme igjennom Luftforsvarets flygeskole for å bli flygere.

Vi ser på visualisering som en viktig læringsstrategi som hjalp oss under seleksjonen på Bardufoss. Furulund (2015) skrev om mental trening på Luftforsvarets flygeskole i sin masteroppgave, der han kartla bruken av mentale teknikker, herunder indre dialog og visualisering, hos elevene på datidens kull. Han drøfter kort hvorvidt elevene anvender visualisering på en god måte eller ikke, men går ikke inn på hvordan det på best måte kan eller bør gjøres. Han skriver i så måte lite om hvordan visualisering best bør anvendes ifølge teorien. Både egne erfaringer og denne masteroppgaven er med på å legge grunnlag for vår hypotese om at visualisering allerede er en etablert praksis på Luftforsvarets flygeskole, samt videre under utdanning for militære flygere. Dette er spesielt gjennom konseptet «chairflying» som i vil komme tilbake til flere ganger i løpet av oppgaven.

Ønske om å skrive om visualisering kommer også av oppfatningen av at det er få oppgaver som sier noe om hvordan visualisering bør/ikke bør anvendes, spesielt blant militære flygere - en såkalt «best practice» av visualisering. Det er deriblant ingen innføring eller formell opplæring i hvordan dette burde gjennomføres under seleksjonen på Luftforsvarets flygeskole, og man blir på et slags vis etterlatt til å finne ut av det på egenhånd med medaspiranter. Av den grunn har vi funnet det interessant å kartlegge temaet etter beste evne, og se om vi kan tilby et svar på foretrukket måte å anvende visualisering blant militære flygere. Vi ser på dette som relevant kunnskap for flyaspiranter under seleksjon, samt militære flygere under utdanning, men også ferdigutdannede flygere generelt. Vi mener kunnskap om visualisering kan være nyttig i alle operative yrker der det stilles krav til å lære seg ferdigheter med minimal tilgang til å faktisk øve inn ferdigheten spesifikt. Noe som betyr at oppgaven har relevans for et bredt utvalg av yrker selv om vi spisser oss inn mot militære flygere.

### 1.3 Problemstilling

#### **Hva er «best practice» av visualisering for militære flygere i Luftforsvaret?**

### 1.4 Avgrensning

Vi har valgt å spesifisere vår problemstilling til militære flygere spesifikt i et forsøk på å avgrense oppgaven. Når vi først startet oppgaven så vi på muligheten for å rette problemstillingen mot luftoperativt personell generelt, da visualisering er et konsept som kan benyttes av alle og enhver i de fleste operative yrker. Grunnen til at vi har valgt å spesifisere oppgaven til militære flygere er fordi vi begge har opplevd startfasen til alle militære flygere, altså Luftforsvarets flygeskole, samt at vi er i miljøet i skrivende stund. Dette har gitt oss et innblikk i viktigheten av visualisering for piloter. Videre

i oppgaven vil vi argumentere for den teorien vi mener er «best practice» ved å bruke eksempler som spesifikt treffer militære flygere, og ikke nødvendigvis annet luftoperativt personell.

## 1.5 Struktur

Oppgaven vil begynne med å presentere valg av metode – altså litteraturstudie – samt annen relevant informasjon om de kildene vi har valgt å bruke. Deretter vil vi legge frem overordnet teori om hva visualisering er, for så å bygge oppunder med dokumentert effekt av visualisering. Følgende vil vi se på når, hvorfor og hva man visualiserer for å oppnå effekt, etterfulgt av fem ulike teorier som handler om hvordan visualisering fungerer. Det er av disse fem teoriene vi ønsker å finne «best practice» for militære flygere. I resultatet og drøftingen vil i komme frem til og argumentere for hvilken av teoriene vi mener er best for å svare på vår problemstilling.

## 1.6 Sentrale begrep

### **Militære flygere**

«Pilot er en tittel og betegnelse på fører av et luftfartøy, som fly, helikopter eller drone» (Engerengen, 2021). Militære flygere er piloter som har vært gjennom seleksjon på Luftforsvarets flygeskole og gjennomført utdanning i USA, for å jobbe med å fly i Forsvaret. «Innen militær luftfart har Forsvaret piloter som flyr jagerfly, transportfly, rekognoseringsfly og helikopter» (Engerengen, 2021). Mange norske piloter starter sin karriere i Luftforsvaret for å deretter gå videre til det sivile.

### **Luftforsvarets flygeskole**

Luftforsvarets flygeskole (LFS; uformelt «flyskolen») ligger under Maritim helikopterving på Bardufoss flystasjon. Her gjennomføres opplæring og seleksjon av Forsvarets fremtidige militære flygere og navigatører. Flygeskolen har til hensikt å «finne ut hvem som har forutsetninger for å fullføre og bestå selve flygerutdanningen» (Forsvaret.no, 2023) som gjennomføres i USA.

### **Chairfly**

«Chairflying» er et konsept som handler om å øve inn at man flyr. Det finnes forskjellige grader av hvor virkelighetslikt man kan gjøre det. Fra å se for seg at man flyr basert på minne, til å sitte foran en plakett av cockpiten, eller sitte i en etterligning av cockpiten med brytere man faktisk kan flytte på. Chairflying er spesielt nyttig for å lære seg prosedyrer i flyet, da det hjelper å se posisjonen til instrumenter og brytere samtidig som man gjennomfører sjekklisten. Chairflying vil i denne oppgaven bli sett på som en form for visualisering.

## 2.0 Valg for bruk av metode

### 2.1 Metodebeskrivelse

Vi har valgt litteraturstudie som metode for denne oppgaven. Visualisering er et begrep som er forsket relativt mye på i idrettsverden, og vi ønsket å kartlegge og tydeliggjøre denne litteraturen og forskningen så godt som mulig. Dette medfører dermed at vi ikke tilfører ny kunnskap. Likevel er det mulig å se en helhet og skape sammenhenger til kontekst som ikke har blitt gjort på samme måte tidligere. Litteraturstudie skal av den grunn være omfattende i sitt forsøk på å samle sammen et godt grunnlag av teori for videre drøfting. Et godt grunnlag av teori krever at teorien verken velges for å fremme et syn eller er tilfeldig. Teorien vi har benyttet i denne oppgaven er generelt sett kvalitativ forskning gjort av forskjellige forskningsmiljøer i verden. Hvorvidt visualisering fungerer kan belage seg stort på meninger, oppfatninger, og selvrapportering, noe som i utgangspunktet kan være negativt, men det behøver ikke å gjøre forskningen mindre interessant av den grunn. Mange meninger og selvrapporteringer gjør det derimot vanskeligere å tallfeste hvor godt visualisering fungerer.

### 2.2 Søkestrategi og datainnsamling

I starten av denne oppgaven forsøkte vi å kartlegge hva forskningen sier at visualisering er, og generelt sett samsvarer forskningen på dette feltet. All litteratur vi har benyttet oss av i denne oppgaven har vært fagfelleurdert noe som har vært viktig for litteraturens troverdighet.

Fagfellevurdering (peer review) betyr at litteraturen har blitt vurdert av andre fagpersoner innen feltet. Fagfellevurdering er derimot ingen garanti på kvaliteten på forskningen, men sannsynligheten for det økes betraktelig.

Vi hadde også en tanke om forskningen vi skulle benytte oss av skulle være så ny og oppdatert som mulig grunnet at mye forskning fort utvikler eller endrer seg. Likevel valgte vi ikke å benytte oss av så mye «nyere» forskning. Mesteparten av litteraturen vi legger frem er 10-20 år gammelt sett bort i fra boken til Kristiansen og Berntsen (2021), dog bygger den i hovedsak på forskning datert i samme tidsrom som det vi selv bruker. Vår oppfatning er at det har blitt gjennomført få internasjonale forskningsprosjekter på temaet de siste årene noe som kanskje betyr at den eldre forskning fortsatt er relevant.

«Google Scholar» var til stor hjelp for å komme frem til de nettbaserte artiklene vi har benyttet oss av i denne oppgaven. Google Scholar er en søkemaskin slik som Google, men den tilbyr mer spisset akademisk litteratur og har vist seg å være svært nyttig for å finne relevant forskning og teori om visualisering. Det er også her valg av søkeord spilte en viktig rolle for å finne riktig og nyttig teori.



### 2.2.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier er ifølge Støren (2021, s. 39) til «for å stille krav til litteraturen og avgrense søket». Visualisering er et begrep med mange alternative synonymer, og av den grunn har mange av disse begrepene (*visualisering, mental rehearsal, movement imagery, symbolic rehearsal, covert practise, visualization, motor imagery, mental practice & imagery*) blitt benyttet i søken på kunnskap. Vi har også måtte spisse søket med å legge på «in sports/i idrett» eller «performance». Ved å kun søke på mental imagery finner man en del litteratur som ikke innebefatter bruken av visualisering for å prestere på noen måte, noe som er uinteressant.

- Språk – Engelsk og Norsk

### 2.3 Kildekritikk

Vi har i denne oppgaven benyttet oss av både lærebøker og forskningsartikler. Lærebøkene, som for eksempel Weinberg og Gould (2015) og Kristiansen & Berntsen (2021), er gode å bruke da de sammenfatter en del forskning og litteratur på ett sted. Det gjør det lettere å få en generell oppfatning på flere områder. Problemet med å benytte lærebøker i for stor grad er at forfatterne egne tolkninger og synspunkter kan oppfattes som fakta. Av den grunn har vi forsøkt å benytte oss av forskningsartikler i så stor grad som mulig da disse som regel er primærkilder og gir en mer objektiv analyse av det man undersøker. En stor andel av primærkildene våre er funnet gjennom våre sekundærkilder. Sekundærkildene gir en god pekepinn på hva slags litteratur vi burde søke etter, men denne metoden er gjenstand for kritikk. Sekundærkildene har gjort sitt utvalg av teori og vi risikerer da å kun søke i en begrenset del av den publiserte forskningen.

Majoriteten av kildene vi har brukt er litteratur og forskning skrevet med hensyn til idrettsverden og idrettsutøvere. Dog mener vi at det vi har benyttet oss av er relevant for den militære konteksten. Uavhengig av om man skal spille fotball eller fly en flymaskin vil det være et fokus på å prestere. Fokuset på visualisering som en prestasjonsfremmende teknikk og effekten av det mener vi er svært relaterbar fra idrettsverden til militæret. Likevel kan man ikke se bort ifra at forskningen er gjort med hensyn på idrett, og av den grunn vil det kunne svekke litteraturbrukens relevans til Forsvaret. Teorien vi har sammenfattet og vurdert tilsier at det er liten tvil om at visualisering har en effekt, dog varierer det ifølge teorien hvor stor/liten effekt den faktisk har og en rekke variabler spiller inn på dette. Noen begrensninger har det vært i kildebruken på grunn av tilgjengelighet på forskning. En del artikler er ikke tilgjengelig uten spesiell tillatelse og det har i noen grad satt begrensninger på kildebruk. Der vi ikke har hatt tilgang har vi forsøkt å benytte oss av annen forskning som har testet like områder, og det med god suksess. På bakgrunn av dette vil vi påstå at teorien både er valid og kredibel da forskningsartiklene er fagfellevurderte og flere er publisert i anerkjente tidsskrifter.

Noe gjenstand for kritikk ligger i bruken av visualisering i det luftoperative-miljøet i dag. Om bruken av visualisering hadde vært ansett som svært nyttig hadde det kanskje vært en større del av det norske luftoperative miljøet den dag i dag. Vår oppfatning er at mange benytter seg av visualisering, men vi har fortsatt til gode å høre om noen som har fått opplæring i bruken av det. Dette tyder på at mange ser nytten av det, men at det fra et ledelsesperspektiv ikke prioriteres.

## 3.0 Teori

### 3.1 Hva er visualisering?

Mikaela Shiffrin, en av verdens beste kvinnelige alpinister per 2022 forteller at – «I am working on it every day, even when I am not skiing, every day I am watching skiing, and I am dreaming about it, I am feeling it in my muscles and I just, and it is something that works for me” (FOX Focus: Mikaela Shiffrin, 1:55-2:10 min, YouTube). Uten at hun eksplisitt sier at hun praktiserer visualisering så er det tydelig ut ifra utsagnet at det er det hun gjør, noe vi vil gå dypere inn på senere.

Amerikanske Michael Phelps sa «Before the Olympic trials I was doing a lot of visualization. And I think that helped me to get a feel of what it was going to be like when I got there” (Weinberg & Gould, 2015, s. 295). Norske freestylekjører Birk Ruud, med blant annet Gull fra OL i Beijing i 2022 i Big Air, forteller i intervjuet på Lindmo at det beste han kunne gjøre når han var skadet var å hoppe på trampoline og mental trening, og fortsetter intervjuet med å vise hvordan han visualiserer et triks (Lindmo 25. februar, 12:05-12:47 min, NRK TV).

*Visualisering, mental rehearsal, movement imagery, symbolic rehearsal, covert practise, visualization, motor imagery, mental practice* eller bare *imagery* – kjært barn har mange navn. Disse begrepene omhandler alle det å «se for seg» eller mentalt fremstille bilder i hodet. Hukommelsen er en essensiell del av prosessen. Minner fra tidligere utførelser eller lignende situasjoner hentes for å skape et best mulig bilde i hodet (Weinberg & Gould, 2015). I praksis betyr dette for eksempel at en alpinist ser for seg hvor mye skiene må vinkles i en sving, eller for en golfer den perfekte svingen med et jern eller driver. Både alpinisten og golferen har mest sannsynlig utført og øvd på akkurat disse handlingene mange ganger tidligere. Å sette sammen minnene av utførelsene er dermed med på å skape meningsfulle bilder i hodet. Å kun se for seg bevegelsen er derimot utilstrekkelig for å få maksimalt ut av visualisering ifølge forskningen. «Det oppfordres til å inkludere alle sanser (syn, hørsel, følelse, lukt og smak) når utøvere visualiserer hvordan bevegelsen ser ut og kjennes i kroppen, for å optimalisere effekten av visualisering» (Kristiansen & Berntsen, 2021, s. 198). Weinberg og Gould (2015) sier det samme, «Imagery can, and should, involve as many senses as possible. Even when imagery is referred to as «visualization» the kinesthetic, auditory, tactile, and

olfactory senses are all potentially important» (Weinberg & Gould, 2015). Som Weinberg og Gould (2015) forklarer kan dette eksemplifiseres gjennom en baseball slagmann. Man bruker den kinestetiske sansen for å etterligne bevegelsen av svingen. Man kan se for seg hvordan ballen kastes mot deg og banen den har. Man bruker hørselssansen for å høre lyden av ballen som treffer balltreet, taktile sansen for å kjenne hvordan balltreet føles i hendene og luktesans for å kjenne etter lukten av nyklipt gress (Weinberg & Gould, 2015). Weinberg og Gould (2015) peker også på viktigheten av å knytte emosjoner og tanker til visualisering. Wakefield & Smith (2012), samt Holmes & Collins (2001), forklarer at siden idrett som regel ikke gjennomføres rolig verken mentalt eller fysisk, bør heller ikke visualisering foregå i en avslappet tilstand ( (Holmes & Collins, 2001); (Wakefield & Smith, 2012)). Knytting av emosjoner og tanker til visualiseringsprosessen kan i så måte bidra til kontrollere emosjonelle tilstander under utførelse (Weinberg & Gould, 2015).

### 3.2 Effekt av visualisering

Effekten av visualisering, og i så måte validiteten vedrørende dets evne til å fremme prestasjon dokumenteres regelmessig. Gould & Maynard (2009) viser til at utøvere som presterer bedre visualiserer oftere enn de som presterer mindre godt. De viser også til at utøvere i stort rapporterer selv at visualisering er en viktig del av deres suksess (Gould & Maynard, 2009). Annen forskning støtter Gould & Maynard; «Results showed significant differences among the three level athletes in internal visual imagery and kinesthetic imagery, scores were significantly higher in elite than the sub-elite and non-elite players» (Nezam, IsaZadeh, Hojjati, & Zadeh, 2014, s. 715). Det tyder altså på at det er en forskjell i evne til å visualisere avhengig av konkurranse- og ferdighetsnivå.

Store mengder med dokumentasjon hviler på anekdotisk bevisføring ifølge Weinberg og Gould (2015). En studie fra 1990 indikerer at 90% av alle olympiske utøvere benytter seg av en eller annen form for visualisering, og 97% av disse utøverne mener at det hjalp deres prestasjon, i tillegg ble det rapportert at 99% av kanadiske olympiere benyttet visualisering (Weinberg & Gould, 2015). Selv om denne rapporteringen både er nyttig og interessant har den forskningsmessig svakheter. Forskning på visualisering gjennom casestudier har generelt sett funnet effekten til å være positiv. Post, Muncie & Simpson (2012); Evans, Jones & Mullen (2004); Nordin & Cumming (2008) indikerer alle at visualisering kan ha en positiv effekt på selvtillit og/eller mestringstro. Calmels, Berthoumieux & d'Arripe-Longueville (2004) gjennomførte en studie på profesjonelle softball utøvere for å se om visualisering kunne bedre konsentrasjonsevnen. Resultatene indikerte at visualisering kunne fasilitere for økt selektiv oppmerksomhet og nyansere fokus. Likevel varierer resultater fra studier på visualisering, og effekten av visualisering viser seg å variere ut ifra individet som tar det i bruk,

gjeldende erfaringsnivå med visualisering og konkurransenivå. Kristiansen & Berntsen (2021) konkluderer derimot med at «visualisering kan påvirke idrettsprestasjoner og læring gjennom emosjonsregulering som påvirker selvtillit, konkurransenerver samt andre emosjoner [...]» (Kristiansen & Berntsen, 2021). Forskningen til Nordin & Cumming (2008) viser også til god effekt ved visualisering av å være selvsikker, fokusert, mentalt tøff, og positiv (Nordin & Cumming, 2008). Likevel avrunder vi slik som Kristiansen og Berntsen (2021) med at det behøves mer forskning gjeldende effekten av visualisering.

### 3.3 Når, hvorfor og hva

#### 3.3.1 Når

Forskning vi har i dag tyder altså på at visualisering har en positiv effekt på prestasjon, således er det greit å se på *når* og *hvorfor* samt *hva* idrettsutøvere visualiserer. I følge Weinberg og Gould (2015) bruker utøvere visualisering før, under og etter konkurranse, på trening, i tillegg til utenfor trenings- og konkurransearenaen. Det anvendes mest *før* konkurranse, men i stor grad *underveis* i treningsammenheng. Et av poengene til Weinberg og Gould (2015) er at visualisering skal foregå likt på trening som det gjør i konkurranse for at det skal få størst mulig overføringsverdi. I tillegg legger de frem at visualisering blir brukt for lite i etterkant av utførelse. Rett etter utførelse er minnene ferskest noe som bør bidra til visualisering med god effekt (Weinberg & Gould, 2015).

#### 3.3.2 Hvorfor

Hvorfor visualiserer utøvere? Nordin & Cumming (2008) legger frem flere grunner til at utøvere visualiserer; Cognitiv Specific (CS), Cognitiv General (CG), Motivational Specific (MS), Motivational General – Arousal (MG-A), og Motivational General – Mastery (MG-M).

CS-visualisering går ut på å visualisere en spesifikk ferdighet (skill) og CG-visualisering innebærer å visualisere rutiner, strategier og taktikker. I forskningen til Nordin & Cumming (2008) ble det funnet at man fikk mest effekt på det området man visualiserte på, altså fikk man best forbedring på en spesifikk ferdighet ved å benytte CS, samt så man mest effekt på strategi og taktikk ved CG (Nordin & Cumming, 2008). Utøvere visualiserer også for å oppnå motivasjon eller en form for emosjonsregulering. Her viser forskningen til Nordin & Cumming (2008) at MG-M totalt sett gir best resultat. MG-M går ut på at utøveren skal visualisere at hen er fokusert, mentalt tøff og selvsikker. Likevel fant de at MS, MG-A, og MG-M alle var effektive i å regulere emosjoner, da både det å «psyke seg opp» for å oppleve mer spenning, og å roe seg ned for å oppnå lavere spenning (Nordin & Cumming, 2008).

### 3.3.3 Hva

Weinberg og Gould (2015) viser til forskjellige områder utøvere visualiserer; omgivelsene rundt utøveren, positiv og negativ visualisering, «sansevisualisering» (visuelt, kinestetisk, hørsel og lukt), og perspektivene utøveren tar inn over seg (eksternt/internt).

Omgivelsene er naturlig nok noe som blir visualisert av utøvere, for eksempel visualisering av tilskuerne og hvordan konkurransearenaen vil se ut. Denne formen for visualisering kan forårsake at visualiseringen føles mer ekte som er viktig for god effekt. Wakefield and Smith (2012) forklarer at de har hatt stor forskningsmessig suksess ved å ha hockeyspillere på skøyter i ishockeyhall når de visualiserer. I tillegg kan man forenkle visualisering av omgivelsene ved å bruke video og lyd, noe som kan skape mer levende visualisering.

Positiv og negativ visualisering går ut på tankesettet man har når man visualiserer og eksemplifiseres godt av Weinberg og Gould (2015) hvor de har med sitat fra en idrettsutøver; «During practices I am thinking about nice places and nice things. It gets your mind off it. Then it's been a half-hour into practice» (Weinberg & Gould, 2015, s. 300). I dette tilfellet skapte visualiseringen positive følelser hos vedkommende, men visualisering som skaper negative følelser forekommer også. Ramsey, Cumming & Edwards (2008) gjorde en studie på «suppressive imagery» (SI), altså visualisering av å unngå å gjøre en spesifikk feil. I deres studie var en av gruppene instruert til å «ikke treffe sanden» på en putt i golf. Selv om resultatene fra forskningen viste liten effekt mellom gruppene som deltok, støttet den likevel at «Facilitating imagery» (FI) (Visualisering av at man gjør det riktig) ga bedre resultat på puttingen sett i forhold til SI-gruppen (Ramsey, Cumming, & Edwards, 2008). Dette tilsier at å visualisere at man skal unngå å gjøre noe kan ha en negativ effekt på prestasjon.

«Sansevisualisering» er som nevnt tidligere, også av Weinberg og Gould (2015), et område som benyttes, spesielt visuell og kinestetisk visualisering. Forskning av Farahat, Ille, & Thon (2004) viste at både visuell og kinestetisk visualisering hadde bedre effekt enn ingen visualisering, men at visuell (for eksempel det å se en video av hva man skal utøve), viste seg å ha bedre effekt enn kinestetisk (for eksempel det å føle hvor armen befinner seg når man gjennomfører bevegelsen med lukkede øyene) (Farahat, Ille, & Thon, 2004).

Videre viser Weinberg og Gould (2015) til perspektivet utøveren visualiserer. «Internal imagery», altså et internt perspektiv på visualisering, eksemplifiseres best gjennom å se for seg at man har et kamera på hodet og alt man ser er gjennom det kameraet. Siden man ser fra et første-persons synspunkt legges det vekt på følelsene av bevegelsene man visualiserer. Antonymet til internal imagery er «external imagery»; ved ekstern visualisering ser man seg selv fra utsiden, «gjennom andres øyne». Følelsene av bevegelsene blir lagt lite vekt på ved ekstern visualisering, samtidig ser

man lettere en helhet med det man visualiserer. Olsson, Jonsson & Nyberg (2008) forsket på høydehoppere og bruk av intern visualisering. De fant at visualisering kan ha en effekt på en motorisk krevende øvelse slik som høydehopp er. Hardy & Callow (1999) viser også til forskjellig effekt ved bruk av ekstern og intern visualisering. De konkluderer med at en kombinasjon mellom ekstern visualisering og kinestetisk visualisering har spesielt god effekt på forbedring av prestasjon gjeldende øvelser hvor form/stil har betydning. Cumming og Ste-Marie (2001) fant derimot ingen forskjell på prestasjon ved forskjellig perspektiv ved visualisering. Weinberg og Gould (2015) understreker at de fleste utøvere benytter både intern og ekstern visualisering, og konkluderer med at sannsynligvis er det viktigst å skape et tydelig og kontrollert bilde uavhengig om det er gjennom intern eller ekstern visualisering.

### 3.4 Hvordan fungerer visualisering? (Teorier om visualisering)

Det er en rekke teorier som forsøker å forklare effekten av visualisering og hvordan det fungerer på ulike måter. Vi vil se nærmere på fem av de mest kjente teoriene i jakten på «best practice» for militære flygere.

#### 3.4.1 Psycho-neuromuscular Theory - Psyko-nevromuskulær teori

Den psyko-nevromuskulære teorien er basert på Carpenter (1894), som la frem teorien om det ideomotoriske prinsippet. «Den ideomotoriske teorien hevder at visualisering vil føre til en begrenset aktivering i de muskelgruppene som blir visualisert» (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 86). Denne aktiveringen er liten, men stor nok til å skape nevromuskulære impulser i de muskelgruppene som benyttes i den aktiviteten som visualiseres. «These slight neuromuscular impulses are hypothesized to be identical to those produced during actual performance but reduced in magnitude» (Weinberg & Gould, 2015, s. 304). Impulsene kan være så små at de ikke en gang produserer fysisk bevegelse, men selv når man sitter helt stille vil kroppen produsere små muskelkontraksjoner tilsvarende til de som blir utført i aktiviteten.

Jacobson (1932) var den første som viste til resultater som støttet denne teorien, og derfor også den første som skrev om den psyko-nevromuskulære teorien. Fowler (2000) skriver i sin master *The Use of Mental Imagery to Improve Sporting Performance* at «Jacobson was able to show, through the use of electromyography, that actual muscle contractions occurred only in the muscles that were involved in the imagined activity» (Fowler, 2000, s. 6). Teorien har videre blitt støttet av andre, blant annet Suinn (1980) som gjennomførte en undersøkelse på alpinister som visualiserte at de kjørte gjennom en slalåmløype. Det ble benyttet EMG-måling for å registrere muskelaktiviteten. «Når alpinistene visualiserte løypa, gav EMG-målingen utslag i de muskelgruppene som de ville ha brukt dersom de kjørte løypa i virkeligheten» (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 86). Muskelaktiviteten ga

mest utslag når alpinistene visualiserte at de kjørte gjennom de tøffeste delene av løypa (Weinberg & Gould, 2015, s. 304).

Noe forskning støtter teorien om at visualisering styrker de nevrane banene som kontrollerer musklene knyttet til den aktiviteten man visualiserer. Det er rett å hevde at det er et forhold mellom muskulær aktivitet og visualisering, men det er ikke grunnlag nok for å påstå at det er derfor visualisering gir positiv effekt på prestasjoner. Annen forskning er derfor mer kritisk, deriblant Slade, Landers & Martin (2002) som gjennom en undersøkelse «ikke [fant] en forventet sammenheng mellom EMG-aktivitetsmønster målt under visualisering sammenlignet med det som måles ved faktisk bevegelse» (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 86). Mer forskning er nødvendig for å empirisk underbygge ideen om at visualisering faktisk fungerer som forutsagt av den psyko-nevromuskulære teorien (Weinberg & Gould, 2015, s. 304).

### 3.4.2 Symbolic Learning Theory – Symbolsk læringsteori - En mental blåkopi

«Sackett (1934) argued that imagery can help individuals understand their movements» (Weinberg & Gould, 2015, s. 305). Hans symbolske læringsteori legger frem at visualisering fungerer som et symbolsk kodesystem som hjelper folk med å forstå og tilegne seg bevegelsesmønstre. Dette gjelder spesielt ved kognitive aktiviteter som krever stor tankevirksomhet, for eksempel planlegging av konkurranser, innlæring av teknikk og problemløsning (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 86). Prosessene foregår i sentralnervesystemet og tar i mindre grad hensyn til aktivisering av muskulaturen, i motsetning til for eksempel den psyko-nevromuskulære teorien. «Keele (1977) stated that an integral component of this theory is the concept of propositional networks» (Fowler, 2000, s. 13). Bird & Crip (1986) forklarer dette som informasjon som er kodet i minnet i en abstrakt form, istedenfor som et mentalt bilde eller verbal representasjon. Når et individ visualiserer den perfekte gjennomføring av en aktivitet, danner man en mental blåkopi i sentralnervesystemet (Weinberg & Gould, 2015, s. 305). Man blir mentalt kjent med hva som må til for å gjøre bevegelsesmønsteret på best mulig måte, og vil derfor ha bedre forutsetning til å fysisk gjennomføre aktiviteten. Denne mentale teknikken har stor effekt i tidlige innlæringsfaser, da disse fasene bærer preg av å være kognitivt utfordrende – mye informasjon blir innhentet, vurdert og organisert. Det er viktig å påpeke at visualisering ikke mister sin effekt etter hvert som utøveren får mer erfaring innenfor aktiviteten. «Adams (1981) mener at forestillingen også vil ha stor effekt senere i læringsprosessen, men på andre områder som automatisering eller forandring av teknikk» (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 87).

Flere studier (Driskell, Cooper, & Moran, 1994; Feltz & Landers, 1983; Feltz, Landers, & Becker, 1988) viser til at utøvere som visualiserer, presterer bedre på aktiviteter som er primært kognitive (f.eks.

amerikansk fotball), enn aktiviteter som er mer motoriske (f.eks. vektløfting) (Weinberg & Gould, 2015, s. 305). Teorien etterlater imidlertid noen ubesvarte spørsmål og blir noe kritisert. Pensgaard & Hollingen (2013, s. 87) referer til en studie gjort av Yue & Cole (1992) som konkluderer med at teorien «ikke kan forklare hvorfor visualisering ser ut til å ha god effekt på styrketrening og ikke kun aktiviteter som krever stor kognitiv aktivitet. De viser også til rapporterte resultater på hele 13,5 prosent forbedring i styrke. Janssen og Sheikh (1994) stiller seg også kritisk til den symbolske læringsteorien, da de mener det er svakt å klassifisere en bevegelse som rent kognitivt eller motorisk (Fowler, 2000, s. 14). De mener bevegelsene heller burde anses å være kognitivt-motorisk.

### 3.4.3 Bio-informational Theory – Bioinformasjonsteorien

Lang (1977, 1979) sin bioinformasjonsteori er sannsynligvis den best utviklede teoretiske forklaringen på effekten av visualisering (Weinberg & Gould, 2015, s. 305). Han hevder at visualisering er konstruert av nøyaktig lagrede erfaringer som er organisert i hjernen. Informasjonen er lagret i langtidsmindet og fremstår som klare beskrivelser på hendelser (stimuli) og reaksjoner på dette (respons). «Stimuli er en beskrivelse av hva en forestiller seg, mens responsen beskriver utøverens reaksjon på det en visualiserer» (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 87).

For å gi et eksempel på en stimulibeskrivelse, så kan vi si at du er toppidrettsutøver på landslaget i skiskyting. Du visualiserer at du står på siste stående skyting som siste etappe for landets stafettlag under OL. Det er jevnt i teten og det er avgjørende å treffe fem treff med en gang for at laget skal ta seieren. Du har kanskje aldri stått i situasjonen før, men har av tidligere erfaringer og observasjoner forutsetning for å se det for deg. Du står på skive én, rival-konkurrenten står rett bak deg på skive to. Du stiller deg opp i en stødig stilling, samtidig som du hører publikum i det fjerne. De jubler for hvert skudd du treffer, samt hvert treff til konkurrenten. Dere skyter så og si annen hvert skudd. Så hører du et sukk fra publikum og forstår at konkurrenten har bommet. Du har kun én blink igjen før du har seieren i din hule hånd.

Denne stimuli beskrivelsen vil være et godt utgangspunkt for å komme med en responsbeskrivelse, og dette skjer gjerne parallelt. Responsbeskrivelsen handler om utøverens fysiologiske og psykologiske responser på de handlingene som visualiseres. Hvis du hadde vært i situasjonen beskrevet ovenfor, så ville nok hver del av hendelsen skapt en del kroppslige reaksjoner. Først og fremst vil det nok være en del press og nervøsitet knyttet til det å være ankerettappen under OL. Du kjenner pulsen er høy som et resultat av å ha gått fort på ski, blandet med spenningen i konkurransen. Når du står i ståendestillingen kjenner du tyngden på våpenet henger i skjelettet og muskulaturen er så avslappet som mulig. Du har god tyngdeoverføring og står stødig på skiene. Pusten roer seg, og du kommer inn i en rytme. For hver gang du treffer, jubler publikum høyere og



høyere, og seiersfølelsen nærmer seg mer og mer. Når du hører konkurrenten bomme, forstår du at siste skuddet er avgjørende og presset er høyere enn noen gang.

Lang (1979) mener at visualisering er et verktøy for å forutse hvordan man vil reagere på en gitt situasjon, for å så kunne håndtere den bedre. «It is believed that by modifying responses to given situations through imagery, that the athlete gains more control and hence improves performance» (Fowler, 2000, s. 17). Hvis man for eksempel visualiserer en situasjon hvor angst og nervøsitet oppstår, vil man bli kjent med følelsen og faktisk begynne å bli komfortabel når angsten treffer inn. Ettersom man er kjent med situasjonen, har man bedre forutsetning til å overstyre følelsene. Flere studier støtter bioinformasjonsteorien. Studier gjort av Hale (1982), og Mahoney & Avenier (1977) viser funn som gir betydelig støtte til bioinformasjonsteorien. Resultatene sier at jo mer personlig visualisering man gjør (dvs. at man faktisk forestiller seg å gjøre aktiviteten, i stedet for å bare se den), desto større blir den påfølgende forbedringen i ytelse (Fowler, 2000, s. 17).

#### 3.4.4 Triple Code Model

«Ahsens teori legger vekt på tre faktorer som er knyttet til visualisering. De tre faktorene er: bildet, kroppslig reaksjon og mening» (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 87). På engelsk blir faktorene referert til som ISM – *Image, Somatic response* og *Meaning*. Teorien vektlegger det psykofysiologiske aspektet i visualiseringsprosessen, slik som Lang sin bioinformasjonsteori. Den første delen av teorien – bildet – representerer hvordan man ser for seg omverdenen med en grad av sanserealisme. Ser man for seg at man holder et objekt, har man en anelse om hvordan det føles. Dette gjør oss i stand til å samhandle med bildet, som om vi fysisk samhandlet med den virkelige verden. Den andre delen handler om de kroppslige reaksjonene til det man visualiserer. Hvis man for eksempel visualiserer stressende situasjoner kan man kjenne følelsen av angst og nervøsitet, noe som kan føre til økt puls eller klamme hender. Ahsen (1984) går et steg videre ved å fastslå at meningen visualiseringen har for individet, må inkorporeres som en faktor. Dette blir noe ignorert i de tidligere nevnte teoriene. Han mener at ulike erfaringsbakgrunner skaper ulike forutsetninger for å visualisere, noe som skaper en forskjell i visualiseringsprosessen. «Ord, mening, bilder og følelser kan ha vidt forskjellig betydning for den enkelte utøver» (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 87). De samme visualiseringsinstruksene vil aldri produsere de samme visualiseringsopplevelsene for forskjellige mennesker. Murphy (1990) gjennomførte en studie med kunstløpere som kan vise til de individuelle forskjellene. De ble bedt om å slappe av og konsentrere seg på å se en lys ball av energi, som de inhalerte og fører ned til midten av kroppen sin (Weinberg & Gould, 2015, s. 306). Den ene utøveren så for seg energiballen eksplodere i magen og skape et stort hull i kroppen, mens den andre utøveren visualiserte at hen sto på skøyter og ble blendet av lyset, noe som førte til at hen krasjet i veggen. Dette poengterer hvordan en instruks kan føre til at utøvere skaper helt forskjellige meninger med visualiseringen.

### 3.4.5 PETTLEP-modellen

Holmes og Collins (2001) står bak utviklingen av PETTLEP, som er en syv-punkts sjekklister med forskningsbaserte retningslinjer for å gjøre visualisering mer effektivt (Wakefield & Smith, 2012). Akronymet «PETTLEP» innebærer en rekke momenter som er basert på noe av teorien vi har lagt frem tidligere. Disse sju elementene er; *physical, environmental, task, timing, learning, emotion* og *perspective*. «PETTLEP-modellen er den mest anvendte og evaluerte praksisnære modellen i idrettskonteksten» (Kristiansen & Berntsen, 2021, s. 204) og skiller seg fra mer tradisjonelle visualiseringsmetoder. Wakefield og Smith (2012) hevder at visualisering ofte blir sett på som noe helt atskilt fra fysisk praksis, mens PETTLEP-modellen konseptualiserer at visualisering og den fysiske utøvelsen er sammenhengende, og at desto nærmere visualiseringen kommer den fysiske virkeligheten, desto mer effektiv blir visualiseringen.

#### *P – Physical – Fysiske erfaringer*

«Physical» referer til viktigheten av å gjøre visualiseringsopplevelsen så fysisk som mulig (Wakefield & Smith, 2012). Holmes og Collins (2001) stiller spørsmål til det å drive med avslapningsstrategier og å være i en avslappet tilstand når man visualiserer. De hevder at «there is little doubt that some relaxation strategies can have a positive cognitive imagery effect for some individuals» (Holmes & Collins, 2001, s. 71), men argumenterer for at disse teknikkene ikke tar hensyn til de somatiske påvirkningene som avspenningen har. Altså at kroppen er i en helt annen tilstand enn når utøveren faktisk skal prestere. Holmes og Collins (2001) mener at ettersom den aktiviteten man gjør er fysisk, så burde visualiseringen også være det. «En må også ha evnen til å kunne visualisere uten å være i dyp avspenning, for eksempel i en konkurranse» (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 75) Dette handler om å gjenskape de kinestetiske følelsene man føler når man utfører ferdigheten (Kristiansen & Berntsen, 2021). Wakefield og Smith (2012) oppfordrer alle utøvere til å fokusere på hvilke kroppslige følelser de knytter til en aktivitet, for å generere et realistisk bilde som inkorporeres i visualiseringen. Dette kan for eksempel være følelsen av å ha melkesyre i musklene eller å måtte gispe etter pust når man er sliten (Kristiansen & Berntsen, 2021). Gjennom bioinformasjonsteorien hevder Lang (1979) at utøvere som visualiserer de kroppslige følelsene, kan «lære og fokusere på fysiske og biologiske responser i et gitt scenario» (Kristiansen & Berntsen, 2021, s. 207). Dette er en prosess kjent som responstrening, noe som skaper bedre forutsetning for å håndtere lignende situasjoner.

#### *E – Environment – Miljøet der utførelsen skjer*

«Environment» referer til det miljøet visualiseringen utføres. Ifølge Holmes og Collins (2001), og PETTLEP-modellen, skal dette være mest mulig likt ytelsesstedet. Wakefield og Smith (2012) sier de har hatt suksess i sine PETTLEP-intervensjoner, der de har latt deltakerne utføre visualisering i det

faktiske prestasjonsmiljøet. De henviser til eksempler med hockeyspillere som visualiserer på hockeybanen, og turnere som visualiserer på bommen. «Det er ikke alltid mulig eller praktisk å visualisere i konkurransemiljøet, og da dreier det seg om å gjenskape det best mulig eller oppsøke lignende miljø» (Kristiansen & Berntsen, 2021, s. 207). Dette handler om å improvisere, som for eksempel Smith, Wrigth og Cantwell (2008) gjorde da de fikk golfere til å visualisere bunkerskudd mens de sto i et Brett med sand. Det er viktig å skaffe informasjon om konkurransemiljøet, for å kunne visualisere det. Verktøy man kan benytte er foto, video og lyd, der utøverne kan se og høre seg selv under utførelse (Kristiansen & Berntsen, 2021). « [...] every attempt should be made to provide the performer with multisensory environmental cues to increase the validity of the stimulus propositions in the imagery process» (Holmes & Collins, 2001, s. 72).

#### *T – Task – Arbeidsoppgave*

«Task» understreker at innholdet i visualiseringen bør være tilpasset ferdighetsnivået til utøveren, samt individuelle preferanser for hva man vil få ut av visualiseringen (Wakefield & Smith, 2012). Konttinen, Lyytinen og Konttinen (1995) mener at visualiseringsteknikker bør være annerledes for eliteutøvere sammenlignet med nybegynnere. Holmes og Collins (2001) fremhever at en som er nybegynner vil slite med å visualisere og utføre de samme elementene som en eliteutøver, da hen ikke har det grunnleggende i bunn og de ikke er på samme ferdighetsnivå. «Utøvere oppfordres til å presisere oppgavens karakteristikker» (Kristiansen & Berntsen, 2021, s. 208). Det handler om å finne konkrete punkter ved utførelsen som man setter søkelys på, som man også benytter under visualiseringen. Da får man snevret inn oppmerksomhetsfokuset og terpet på de elementene man må bli bedre på.

#### *T – Timing – Tidsberegning av utførelsen*

«Timing» referer til hastigheten visualiseringen gjennomføres med (Wakefield & Smith, 2012). «Å gjøre visualiseringen så virkelighetslik som mulig innebærer også at en visualiserer de forskjellige øvelsene med riktig hastighet» (Pensgaard & Hollingen, 2013, s. 75). Gould og Damarjian (1997) hevder at visualisering bør utføres i sanntid, da teknikker sjelden utføres raskere enn normalt eller i sakte film. Holmes og Collins (2001) henviser til Vogt (1995), som viste til at bevegelsestempo og relativ timing var likt i fysiske og mentale praksisforhold, og konkluderte dermed med at ytelse, observasjon og visualisering av bestemte mønstre innebærer en felles prosess. Wakefield og Smith (2012) mener allikevel at timing-elementet har behov for mer forskning, da det har vist seg å være hensiktsmessig med langsom visualisering for å fremme prestasjon (eksempelvis for å korrigere teknikkfeil). «En forklaring på dette kan knyttes til type arbeidsoppgave og hvor i læringsprosessen utøveren befinner seg (Kristiansen & Berntsen, 2021, s. 208).

### *L – Learning – Læring*

«Learning» tar for seg ferdighetsnivået til utøveren, og understreker at visualiseringen bør tilpasses deretter (Wakefield & Smith, 2012). Holmes og Collins (2001) mener at etter hvert som utøveren lærer mer og mer, må visualiseringen endres for å opprettholde læring. Elementet «læring» har fått forholdsvis lite oppmerksomhet i forskning, men en longitudinell visualiseringsstudie gjort av Wakefield og Smith (2011) viste at når innholdet i visualiseringen ble jevnlig oppdatert, førte det til progresjon i utøvernes prestasjon. Wakefield og Smith (2012) anbefaler også å gjøre endringer i visualiseringsintervensjonene, når det er endringer i psykologiske tilstander som selvtillit og motivasjon.

### *E – Emotion – Emosjonserfaringer*

«Emotion» relaterer seg til det faktum at konkurransesport er en følelsesladet opplevelse (Wakefield & Smith, 2012). Dette kan være følelser som spenning, nervøsitet, frustrasjon, aggresjon, o.l. Holmes og Collins (2001) oppfordrer til å benytte emosjoner i visualiseringen for å gjøre det så realistisk som mulig. Hvis man i forkant prøver å gjenskape emosjonene man kommer til å få når man må prestere, har man bedre forutsetning til å håndtere følelsene når man faktisk må prestere. Det er kanskje derfor ikke overraskende at ifølge Smith (2007) så har PETTLEP-intervensjoner ført til bedre effekt på prestasjon enn visualisering i avslappet tilstand (Wakefield & Smith, 2012). «Holmes og Collins (2001) hevder at emosjonselementet kan gi tilgang til et sterkt emosjonelt assosierende hukommelsessystem» (Kristiansen & Berntsen, 2021, s. 209). Holmes og Collins (2001) baserer seg på Lang (1985) når de hevder at betydningen en situasjon har for en enkelt utøver, er avgjørende for den påfølgende emosjonelle responsen til utøveren, samt hvor godt det fester seg i hukommelsessystemet. Situasjoner der man må prestere (f.eks. konkurranser) kan oppleves som psykologisk utfordrende, og aktiverer det autonome nervesystemet (det sympatiske- og det parasympatiske systemet). Den affektive (følelsesmessige) responsen vises best gjennom det sympatiske nervesystemet (biologiske indikatorer som økt puls/hjerterytme o.l.). Psykologisk utfordrende hendelser fører altså til en endring i hjerte- og respirasjonsfrekvens, som følger av de motoriske forberedelsene som må til for å møte utfordringen (Holmes & Collins, 2001). Dette er noe som burde gjenspeiles når en utøver skal visualisere de psykologiske utfordringene.

### *P – Perspective – Perspektiv*

«Perspective» handler om utøverens perspektiv på utførelsen når de visualiserer (Wakefield & Smith, 2012). Det skiller mellom internt og eksternt perspektiv. Internt perspektiv er når utøveren visualiserer utførelsen gjennom egne øyne, mens eksternt perspektiv er når utøveren ser seg selv utenifra (Kristiansen & Berntsen, 2021). Etersom PETTLEP-modellen handler om at visualiseringen skal være så realistisk som mulig, så argumenterer Holmes og Collins (2001) for at det interne

perspektivet er mest effektivt. De har dog noen unntak. «Et eksternt perspektiv kan være hensiktsmessig i noen idretter der formen er avgjørende (turn, isdans, freestyle etc.)» (Kristiansen & Berntsen, 2021, s. 210). Dette er fordi det eksterne perspektivet tillater utøverne å visualisere en korrekt utførelse, som kan bidra til læring.

## 4.0 Resultat

På bakgrunn av de forskjellige teoriene vi har sett på kan man se at visualisering for forbedring av prestasjon i hovedsak setter søkelys på bevegelsesmønster og/eller situasjon eller følelser.

Nordin & Cumming (2008) viste til ulik effekt av visualisering gjennom eksempelvis CS (Cognitiv Specific), CG (Cognitiv General) samt MG-A og MG-M (Motivational General – Arousal og Motivational General - Mastery). De fant at man i utgangspunktet får best effekt av visualisering på det området man visualiserer. Altså – ønsker man å lære seg en spesifikk teknikk så bør man benytte en form for CS-visualisering hvor man ser for seg den spesifikke teknikken så godt man kan. Denne tankegangen stemmer godt overens med Sacket (1934) sin teori om at visualisering skaper en «mental blåkopi». Man lærer altså bevegelsene å kjenne gjennom visualisering, noe som av den grunn gir effekt når man skal utøve i virkelighet. Om man tar PETTLEP-modellen i betraktning ville Holmes & Collins argumentert for at det ikke holder å kun se det for seg og at man vil ha best effekt av visualisering ved å fysisk gjøre bevegelsene samtidig.

Nordin & Cumming (2008) fant derimot ut at MG-M var den formen for visualisering som totalt sett ga best effekt. MG-M – visualisering av at man er tøff og selvsikker – tar ikke for seg teknikk overhodet, og retter seg kun inn på det følelsesmessige aspektet av prestasjoner. Ved å visualisere at man var tøff, selvsikker og hadde kontroll ville man oppleve at man i virkeligheten følte i større grad på det samme. Lang (1977, 1979) utviklet teori for effekten av visualisering i de samme banene som Nordin & Cumming (2008) sin forskning på effekt av MG-M. Lang (1977, 1979) mente med sin Bio-Informational-Theory at visualisering skulle brukes for å forberede seg på de situasjonene som kunne oppstå med spesielt fokus typiske emosjoner knyttet til å prestere som stress og spenning. På den måten ville man være i stand til å håndtere disse emosjonene bedre i en reel situasjon. PETTLEP-modellen innehar også dette aspektet gjennom trinnet Holmes & Collins kaller *Emotion*, noe som tyder på at å eksponere seg for følelsene man tror kan oppstå i prestasjonsammenheng gjennom visualisering kan gjøre det lettere å håndtere de samme følelsene i de tenkte situasjonene.

Nezam, IsaZadeh, Hojjati, & Zadeh (2014) konkluderte ut ifra sin forskning at «øvelse gjør mester» også gjelder for visualisering, noe som er et tredje aspekt. Man kan altså ikke forvente å få maksimalt

utbytte av visualisering ved første forsøk. Det er noe man må øve på som alt annet og krever erfaring for å kunne nyttegjøres maksimalt.

Forskningen og teoriene vi har gjennomgått er varierte, og belyser mange aspekter og effekter av visualisering gjennom flerfoldige faktorer. Dog gjennom å ha analysert teoriene vi har trukket frem har vi funnet at PETTLEP-modellen trekker flere av teoriene sammen på en fornuftig måte, og gjør visualisering mer oversiktlig og anvendelig. Enkeltvis virker de individuelle teoriene for snevre noe som er negativt når man skal finne en modell som skal passe en variert målgruppe. Vi vil av den grunn bruke PETTLEP-modellen som et fundament for videre drøfting. Å trekke frem enkelt-teoriene virker mindre fornuftig da PETTLEP forsøker å være en sammensetning av de alle. Vi vil også ta med oss aspektet som Nezam, IsaZadeh, Hojjati, og Zadeh (2014) trekker frem – at visualisering tar tid å bli god på og krever øvelse sånn som alt annet. At visualisering krever øvelse er på et vis en ramme for den praktiske bruken, og er noe som virker fornuftig å diskutere videre.

## 5.0 Drøfting

### 5.1 PETTLEP-modellen

#### *P – Physical – Fysiske erfaringer*

Det første punktet i PETTLEP-modellen - «Physical» - handler som nevnt om å gjøre visualiseringsopplevelsen så fysisk som mulig. Dette er en faktor som spiller en viktig rolle i de fleste teoriene vi har lagt frem. Pilotyrket er i seg selv ikke en veldig fysisk jobb og stiller andre krav til fysiske ferdigheter enn for eksempel idretter som denne modellen er designet for. Allikevel er det en svært kognitiv jobb som også stiller høyt krav til fysisk finmotorikk. Ved å visualisere det man gjør når man for eksempel går gjennom en sjekkliste for å starte motoren, samtidig som man beveger hendene, gjør at man lærer seg bevegelsesmønsteret til prosedyren. Når man repeterer bevegelsesmønsteret flere ganger lærer man det så godt at det minimerer hvor mye man må tenke seg om før man utfører handlingen, samt kan det øke den kognitive kapasiteten til å observere andre eksterne faktorer. Dette er spesielt viktig i kritiske faser der man må ta raske valg og potensielt gjennomføre nødprosedyrer fra egen hukommelse. For eksempel når man skal starte motoren på et fly, må man ha overskudd til å kunne ta valget om man skal fullføre starten eller om man må avbryte for å ikke bryte flyets begrensninger. Hvis situasjonen tilsier at motorstarten må avbrytes, er øyeblikkelig handling ofte å kutte drivstofftilførselen til motoren med en innøvd håndbevegelse på gassen. Hvis man har visualisert prosedyren og øvd på håndbevegelsen samtidig som man har memorisert sjekklisten, har man bedre forutsetning for å respondere når situasjonen først oppstår. Dette kan gjenspeiles i andre tidskritiske nødprosedyrer som for eksempel når man må avbryte en «take off» eller man observerer flammer i motoren.

Når man sitter hjemme i sofaen og visualiserer at man flyr en manøver er det vanskelig å se for seg de fysiske påkjenningene det vil ha på kroppen. Den største forskjellen er at man i flyet vil bli utsatt for G-krefter i ulike retninger. Når man blir utsatt for store mengder med G-krefter påvirker det blodsirkulasjonen i kroppen, noe som kan føre til fatale utfall som å miste bevisstheten, hvis man ikke gjør noe aktivt for å motvirke det. Den beste handlingen er å utføre «anti-G straining maneuver» som er en teknikk der man strammer de store muskelgruppene i benene, samt utfører en spesifikk pusteteknikk for å opprettholde blodsirkulasjonen i hodet. For å øke den fysiske tilknytningen til manøveren man visualiserer kan det derfor være nyttig å utføre denne teknikken i de fasene av øvelsen man vet man kommer til å oppleve G-krefter. Ved å inkorporere teknikken i visualiseringen ligger det klart i muskelminnet når man skal utføre manøveren i flyet.

#### *E – Environment – Miljøet der utførelsen skjer*

Som nevnt handler «Environment» om å visualisere i samme eller lignende miljø som man skal prestere eller yte i. På flyskolen ligger det i vår erfaring mye vekt på dette aspektet – chairflying er et godt eksempel. Det finnes på flyskolen på Bardufoss flere plater med bilder av cockpit hvor man kan sitte og øve på det man skal gjøre i flyet og samtidig kikke på det avbildete instrumentpanelet. Å ha cockpit avbildet på en plate foran en selv gjør det litt mer virkelighetsnært når man øver versus å ikke ha noe foran seg, og skal ifølge teorien gi økt effekt. Kognitive oppgaver har ifølge flere studier blitt vist at har stor nytte av visualisering (Driskell, Cooper, & Moran, 1994; Feltz & Landers, 1983; Feltz, Landers, & Becker, 1988), og siden flying i størst grad utfordrer det kognitive, er det naturlig å tro at chairflying har godt effekt. Om man følger denne tankerekken skal man ved å chairfly i selve flyet oppleve enda bedre effekt, og sånn kan man fortsette med å ta på seg hjelm og hansker og legge på lyder. Ved øving på nødprosedyrer er det erfaringsmessig viktig å inkorporere lyder. Helikopteret nordmennene flyr under utdanning i USA gir ulike lyder ved forskjellige «nødtilstander», for eksempel lav rotor fart versus å overstige «torque». Å ha de riktige lydene når man øver på nødprosedyrer hjelper flygeren å raskere identifisere problemet når man faktisk er ute og flyr. Man kan også se for seg at det å fysisk bevege seg rundt i en firkant som symboliserer en landingsrunde, også kan gi effekt. Ved å fysisk flytte seg rundt kan det bli lettere å systematisk gå gjennom prosedyrene man må gjennomføre og rekkefølgen de kommer i. En annen effekt er muligens at man lettere knytter posisjonen man er i med handlingen som skal utføres der, noe som er viktig å ha kontroll på når man flyr landingsrunder.

#### *T – Task – Arbeidsoppgave*

«Task», som handler om å bevisst tilpasse vanskelighetsgraden på visualiseringen til eget ferdighetsnivå, er også svært relevant for flygere. I starten av en læringsfase er det ofte mange nye momenter som skjer fort. En nybegynner har som regel nok med å visualisere enkle prosedyrer, som

for eksempel hva man må gjøre når man kommer inn for landing. For en erfaren flyger vil det derimot være lite nytte i å visualisere en landingsrunde, derimot kan det være nyttig å visualisere komplekse taktiske manøvre. Et eksempel på det kan være å fly om natten, i formasjon, og en nødsituasjon oppstår. I en slik situasjon må man handle riktig og effektivt. Å ha visualisert en slik kompleks hendelse i forkant slik at man vet hva man må gjøre kan bety forskjellen mellom liv og død.

#### *T – Timing – Tidsberegning av utførelsen*

«Timing» er en av de sjekkpunktene som er mest relevant for flygere. Det handler om at visualiseringen gjennomføres med en hastighet så virkelighetslikt som mulig. I innlæringsfasen av sjekklister kan det være nyttig å begynne sakte for å lære seg hver eneste detalj så nøye som mulig, for å så øke tempo etter hvert som man får mer selvtillit. Til slutt burde visualiseringen skje i samme tempo som den faktiske gjennomføringen av prosedyren. Dette er med på å skape en rytme som er viktig for effektivitet og presisjon, spesielt når en pilot må gjennomføre tidskritiske nødprosedyrer. Hvis bevegelsesmønsteret ikke er godt nok innøvd og virkeligheten skjer for raskt i forhold til det man har visualisert, kan det føre til at man glemmer eller hopper over steg som er kritiske for situasjonen. I tillegg til å gjennomføre sjekklister med god flyt, bør piloter ha dannet seg en god «cross check». Dette handler om hvor man ser for å opparbeide seg nødvendig informasjon. For eksempel undersøkelse av flyinstrumenter, motorinstrumenter eller utvendige visuelle referanser. Hvis man visualiserer en manøvre i sanntid, og samtidig ser for seg hvilke informasjonskilder man bør se på, danner man seg et bedre grunnlag for å ha en god «cross check» når man gjennomfører øvelsen i virkeligheten.

#### *L – Learning – Læring*

«Learning» flyter litt inn i sjekkpunktet «Task», da begge handler om ferdighetsnivået til individet. Læringen handler likevel mer om å legge på fler og fler elementer parallelt med at man lærer mer og mer, mens «Task» handler om det helhetlige man vil få ut av visualiseringen. Et eksempel på læring er helt i startfasen som flyelev, da man har nok med styre de primære flykontrollene («aileron», «elevator» og «rudder»). Når man mestrer det, vil det neste steget være å trimme kontrollene for å fjerne unødvendig press og øke evnen til å fly mer koordinert. Dette stiller krav til finmotorikk og koordinasjon, og kan være vanskelig når man gjør det for første gang. For erfarne piloter som fint mestrer evnen til å fly koordinert, vil et steg videre for eksempel være å kontrollere våpensystemer samtidig som man flyr. Dette stiller krav til å gjøre flere ting på en gang med god kontroll.

#### *E – Emotion – Emosjonserfaringer*

«Emotion» referer til de følelsene man kjenner på når man faktisk gjennomfører en øvelse. Her oppfordres det til å benytte emosjoner i visualiseringen for å gjøre det så virkelighetsnært som mulig,



som så gir bedre forutsetning til å håndtere følelsene når man står i situasjonen. Pilotyrket i seg selv kan være en stressende jobb med en høy arbeidsbelastning. Derfor er det viktig å være kjent med følelsen av å bli stresset og vite hvordan man selv kan håndtere det. De fleste vil kanskje assosiere ordet «stress» med situasjoner som bærer preg av mangel på kontroll og usikkerhet. Ved å visualisere øvelser med denne følelsen i bakhodet, evner man å mestre situasjonen bedre og bedre. Piloter kan helt klart lære av stressende situasjoner. Hvis man som flyelev for eksempel føler på mye stress første gangen man skal forsøke å lande et fly, kan man lære av disse erfaringene, bruke de når man visualiserer og være mer robust neste gang man kommer inn for landing.

Vi har nevnt mye om de prosedyremessige fordelene av visualisering. Under «Emotion» ser vi det som viktig å trekke frem det faktum at vi snakker om visualisering for militære flygere. Jobben til en militær flyger vil i ytterste konsekvens være å kjempe for livet eller faktisk ta liv. Dette er etiske situasjoner som det er viktig for alle militære ansatte å reflektere over, og også derfor viktig for piloter å føle på før man havner i situasjonen. Dette er situasjoner som kan være vanskelig å sette seg inn i da det kan føles fjernt for de fleste. Man vet aldri helt sikkert hvordan man faktisk vil reagere før situasjonen først oppstår.

#### *P – Perspective – Perspektiv*

Perspective delen av PETTLEP-modellen handler som nevnt om hvilket perspektiv man visualiserer fra. Under intern visualisering vil flygeren se for seg hva som skjer på innsiden av cockpit. Man kan se for seg at det å visualisere hvilke brytere man skal skru på eller av til et gitt tidspunkt hjelper på å bygge et godt internt bilde av cockpit. Spesielt i en opplæringsfase er de fleste flymaskiner uoversiktlige og det kan være vanskelig å raskt og effektivt finne fram til riktig bryter. Desto mindre fokus man har på innsiden av cockpit letende etter forskjellige ting, jo tryggere er man også som flyger ved at man har mer tid til å se ut hvor man kan oppdage eventuelle faremomenter.

Et eksternt perspektiv på visualiseringen kan også være nyttig for flygere. Selv om mesteparten av jobben man gjør i cockpit ikke har noe stilkarakter kan det å se for seg diverse manøvre gjennom et eksternt perspektiv gi god effekt. Om man skal gjennomføre akrobatisk manøvre kan det hjelpe å visualisere hvordan flyet skal bevege seg i luften, noe som kan gjøre det lettere å gjenskape samme følelse i luften. Det samme kan man se for seg at gjelder for formasjonsflyginger. Å visualisere hvordan man skal ligge i forhold til de andre fartøyene kan hjelpe å skape det riktige mentale bildet og overføre det til praksis.

## 5.2 Innføring av PETTLEP for militære flygere

Et annet aspekt som er verdt å drøfte er hvorvidt det tar tid å bli god på å visualisere og om det er verdt å fokusere på. Om vi skal se visualisering i kontekst av forsvaret flygere finnes det generelt sett

to grupper – nye helt uerfarne flyaspiranter/elever og ferdigutdannede flygere. Flyaspiranter på Luftforsvarets flygeskole på Bardufoss er i et seleksjonsprogram og har i utgangspunktet kort tid mellom starten av seleksjonen, og slutten – være seg enten gjennomført flyskole eller at man ryker ut. Vår oppfatning er at å ha litt kunnskap om visualisering versus ingenting vil være gunstig for enhver flyelev. Spørsmålet er om forsvaret i det hele tatt ønsker at visualisering skal være et tema for flyaspiranter på Bardufoss. På den ene siden har forsvaret mange ganger uttalt at de har behov for flere flygere. Forsvaret har med andre ord et uttalt ønske om at flere kommer gjennom flyskolen. Et mulig svar på at det ikke kommer nok gjennom seleksjon kan være manglende læringsstrategier hos de som ryker ut. De har ikke selv innarbeidet gode nok metoder for å tilegne seg læring fort nok, noe som fører til at de til slutt ryker ut. Muligens kunne et kort kurs i visualisering når man begynner på flyskolen vært et grep for å gi alle aspirantene litt bedre sjans til å lykkes – «level the playing field». Noen aspiranter må man anta at har kjennskap til det fra før av gjennom idrett de har drevet på med tidligere, mens andre ikke har kjennskap til visualisering i det hele tatt. Likevel er ikke et slikt kurs en del av flyaspirant-perioden på Bardufoss, noe som er verdt å merke seg. Enten mener de som bestemmer over programmet at det ikke er tid eller penger til et kort kurs, at visualisering ikke har nok effekt til at det er verdt det, eller så ønsker de ikke å gjøre seleksjonen lettere ved å kurse i visualisering.

Vi mener av egen erfaring at det er tid til et kurs om det er ønskelig fra ledelsen sin side. Vedrørende effekten av visualisering mener vi at det er verdt å implementere om man ønsker flere gjennom. Visualisering fungerer som nevnt ikke likt for alle, men for eksempel gjennom PETTLEP-modellen har man en mulighet til å finne sin foretrukne måte å visualisere på. At Luftforsvarets flygeskole ikke ønsker å gjøre seleksjonen noe lettere er derimot også usannsynlig, grunnet kjennskap til andre grep som har blitt tatt de siste årene for å få flere gjennom. Derfor tror vi hovedgrunnen til at visualisering ikke er en implementert del av seleksjonen er mangel på kunnskap hos de ansvarlig for programmet. Det kunne enkelt blitt gjennomført en gjennomgang av PETTLEP-modellen hvor viktige elementer for suksessfull visualisering gjennomgås, noe som både kunne tatt kort tid og vært lite ressurskrevende.

#### *Konsekvenser av implementering av PETTLEP på Luftforsvarets flygeskolen*

For vår del er det naturlig å tro at å implementere PETTLEP i seleksjonsperioden på Bardufoss vil ha en positiv effekt på den gjennomsnittlige elevs prestasjon. Det er derimot vanskelig å si hvor stor effekt man vil få. Av egne erfaringer benytter de fleste på flyskolen chairflyging fra før av, noe som må sies å være et godt verktøy for visualisering. Det man tilbyr med PETTLEP er likevel en strukturering av visualiseringen, samt noen ekstra aspekter å vurdere, noe som sannsynligvis forbedrer effekten. Vil effekten være lik hos alle er også et spørsmål man kan stille. Vi har vurdert at en av grunnene til at enkelte ikke presterer godt nok er manglende læringsstrategier. Om man tar

utgangspunkt i at alle gjør så godt de kan bør PETTLEP gi positiv effekt, spesielt for de som ikke presterer godt nok. Sannsynligvis er effekten derimot ikke like fremtredende hos de som har allerede innehar tilfredsstillende læringsstrategier, men det er vanskelig å vurdere. Generelt sett er det uansett sannsynlig å forvente at gjennomsnittssprestasjon vil øke – altså karakterer fra flyving vil forbedre seg. Byr det så på noe problem? Om Forsvaret ønsker flere flygere kan resultatet være at flere flyaspiranter presterer godt nok og man får utdannet flere. Man har på et vis gjort flyskolen lettere ved å introdusere flyaspiranter for bedre verktøy for å lykkes uten å senke kravene noe som bør være utelukkende positivt. Dette kan føre til at flyskolen på Bardufoss får flere «gode nok» kandidater å velge mellom.

### *Visualisering for ferdigutdannede*

For ferdigutdannede flygere er det vanskeligere å mene noe om hvorvidt det er nødvendig å gjøre visualisering en del av hverdagsliv på skvadronen. Som nevnt menes det at visualisering fortsatt kan gi god effekt selv for erfarne. Fokuset skifter kun fra innlæring av en teknikk til å automatisere det man allerede kan. Automatiserte bevegelser er derimot noe vi stiller oss kritiske til, og kan ikke uten videre ansees som positivt. «Complacency» er et begrep som regelmessig blir brukt i Luftforsvaret. Å være «complacent» betyr at man har gjort den samme tingen så mange ganger at man til slutt ikke tenker gjennom det man gjør – noe som kan være svært farlig i en prosedyretung jobb som flyger. Kan hyppig visualisering hos erfarne flygere skape «complacency»? Kanskje er effekten i stedet at man opplever et økt overskudd til å følge med på andre viktige momenter ved flygingen. Om man skal se på den positive siden av visualisering så er det forbedring av prestasjon. Det er derimot lite som tilsier at norske flygere er for dårlig i jobben. Lav ulykkesstatistikk og få tilfeller av folk som ikke håndterer utdanningsprogrammet i USA eller Norge tilsier manglende problem å fikse. Kunne mer inngående kunnskap om visualisering gjort den gjennomsnittlige flyger i Norge litt bedre i jobben – ja, muligens, men nødvendig er det sannsynligvis ikke.

## 6.0 Konklusjon

Visualisering er et kjent begrep i idrettsverden og åpenbart viktig for mange idrettsutøvere når man ser på hvor mange som uttalt sier at de benytter det for å prestere bedre. Forskning gjennom case-studier sier generelt sett at effekten av visualisering på prestasjon er positiv, likevel er det også resultater som tilsier at det er liten til ingen effekt. På bakgrunn av egne erfaringer, samt en oppfatning av at majoriteten av forskning innen feltet konkluderer at individer generelt sett opplever positiv effekt av visualisering, mener vi temaet har vært verdifullt å diskutere.

Vi har forsøkt å komme frem til en «best practice» av visualisering og begrenset oss innenfor militære flygere i Luftforsvaret. Våre egne erfaringer og miljøet vi er i har gjort det naturlig å

avgrense oppgaven slik. Vi mener derimot det ikke er noe grunn til at konklusjonen ikke kan gjelde den gemene hop. Om det så er at man skal prestere på Birkebeinern eller lære å kjøre bil. Det er vanskelig å konkludere med én form for visualisering eller en spesifikk modell da militære flygere stort sett er en heterogen masse. Forskjellige folk kan ha svært ulik oppfatning av hva som fungerer og å utforske hva som gir best resultat for en selv vil gi best resultat. Likevel mener vi at gjennom PETTLEP-modellen kan man lettere finne frem til hva som fungerer og hva en selv ønsker å fokusere på når en visualiserer. Av den grunn er det naturlig i vår oppfatning å konkludere med at PETTLEP-modellen kan være et godt utgangspunkt, og såkalt «best practice» av visualisering for militære flygere.

## Kildeliste

- Calmels, C., Berthoumieux, C., & d'Arripe-Longueville, F. (2004). Effects of an Imagery Training Programme on Selective attention of National Softball Players. *The Sport Psychologist*, ss. 272-296. Hentet fra [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/71196809/Effects\\_of\\_an\\_imagery\\_training\\_program\\_o20211003-11079-wpxr7n.pdf?1633292591=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEffects\\_of\\_an\\_Imagery\\_Training\\_Program\\_o.pdf&Expires=1655800886&Signature=la6aGV](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/71196809/Effects_of_an_imagery_training_program_o20211003-11079-wpxr7n.pdf?1633292591=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEffects_of_an_Imagery_Training_Program_o.pdf&Expires=1655800886&Signature=la6aGV)
- Cumming, J. L., & Ste-Marie, D. M. (2001). The cognitive and motivational effects of imagery training: A matter of perspective. *The Sport Psychologist*, ss. 276-288. Hentet fra [https://www.researchgate.net/profile/Jennifer-Cumming/publication/279905764\\_The\\_Cognitive\\_and\\_Motivational\\_Effects\\_of\\_Imagery\\_Training\\_A\\_Matter\\_of\\_Perspective/links/56a8900b08ae997e22bd866b/The-Cognitive-and-Motivational-Effects-of-Imagery-Training-A-Matt](https://www.researchgate.net/profile/Jennifer-Cumming/publication/279905764_The_Cognitive_and_Motivational_Effects_of_Imagery_Training_A_Matter_of_Perspective/links/56a8900b08ae997e22bd866b/The-Cognitive-and-Motivational-Effects-of-Imagery-Training-A-Matt)
- Engerengen, L. (2021, april 18). *Store Norske Leksikon*. Hentet fra Store Norske Leksikon: <https://snl.no/pilot>
- Evans, L., Jones, L., & Mullen, R. (2004). An Imagery Intervention During The Competitive Season With An Elite Rugby Union Player. *The Sport Psychologist*. Hentet fra [https://www.researchgate.net/profile/Lynne-Evans-2/publication/286887570\\_An\\_Imagery\\_Intervention\\_during\\_the\\_Competitive\\_Season\\_with\\_an\\_Elite\\_Rugby\\_Union\\_Player/links/583d54b408aeb3987e3101d6/An-Imagery-Intervention-during-the-Competitive-Season-with-an-El](https://www.researchgate.net/profile/Lynne-Evans-2/publication/286887570_An_Imagery_Intervention_during_the_Competitive_Season_with_an_Elite_Rugby_Union_Player/links/583d54b408aeb3987e3101d6/An-Imagery-Intervention-during-the-Competitive-Season-with-an-El)
- Farahat, E., Ille, A., & Thon, B. (2004). Effect of visual and kinesthetic on the learning of patterned movement. *International Journal of Sport Psychology*, ss. 119-132. Hentet fra [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54935318/Effect\\_of\\_visual\\_and\\_kinesthetic\\_imagery\\_20171107-19828-5em6t0-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1655556028&Signature=fwSKYCbPyXY8oeQfq5YpqbhXa8xtbUQr3dpx-rfQOVqYvl2l2s2xjklrg1DzdPBevyTcaAkREBOZM5-UbQOTHrd4j1VoH5](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54935318/Effect_of_visual_and_kinesthetic_imagery_20171107-19828-5em6t0-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1655556028&Signature=fwSKYCbPyXY8oeQfq5YpqbhXa8xtbUQr3dpx-rfQOVqYvl2l2s2xjklrg1DzdPBevyTcaAkREBOZM5-UbQOTHrd4j1VoH5)
- Forsvaret.no. (2023, mars 31). *Forsvaret.no*. Hentet fra Flyger- og navigatørutdanning: <https://www.forsvaret.no/utdanning/utdanninger/flyger>
- Fowler, P. (2000). *The Use of Mental Imagery to Improve Sporting Performance*. Hentet fra <https://mro.massey.ac.nz/handle/10179/11294>
- FOX Sports. (2014, 01 15). *FOX Sports*. Hentet fra YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=uVUTTSnxapY>
- Furulund, E. (2015, Mai). "Det er bare at stresset ødelegger..." - En kvalitativ studie på flyaspiranter ved Luftforsvarets Flygerskole. *Masteroppgave i idrettsvitenskap*. Oslo, Norge: Norges idrettshøgskole.
- Gould, D., & Maynard, I. (2009). Psychological preparation for the Olympic Games. *Journal of Sports Sciences*. Hentet fra <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02640410903081845?needAccess=true>

- Hardy, L., & Callow, N. (1999). Efficacy of external and internal visual imagery perspectives for the enhancement of performance on tasks in which form is important. *Journal of sport and exercise psychology*, ss. 95-112. Hentet fra [https://www.researchgate.net/profile/Nichola-Callow/publication/232523104\\_Efficacy\\_of\\_External\\_and\\_Internal\\_Visual\\_Imagery\\_Perspectives\\_for\\_the\\_Enhancement\\_of\\_Performance\\_on\\_Tasks\\_in\\_Which\\_Form\\_Is\\_Important/links/546f450b0cf216f8cfa9cfbb/Efficacy-of-Exter](https://www.researchgate.net/profile/Nichola-Callow/publication/232523104_Efficacy_of_External_and_Internal_Visual_Imagery_Perspectives_for_the_Enhancement_of_Performance_on_Tasks_in_Which_Form_Is_Important/links/546f450b0cf216f8cfa9cfbb/Efficacy-of-Exter)
- Holmes, P. S., & Collins, D. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery. A Functional Equivalence Model For Sport Psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*. Hentet fra [https://www.researchgate.net/publication/27398498\\_The\\_PETTLEP\\_Approach\\_to\\_Motor\\_Imagery\\_A\\_Functional\\_Equivalence\\_Model\\_for\\_Sport\\_Psychologists](https://www.researchgate.net/publication/27398498_The_PETTLEP_Approach_to_Motor_Imagery_A_Functional_Equivalence_Model_for_Sport_Psychologists)
- Kristiansen, E., & Berntsen, H. (2021). *Idrettspsykologi*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nezam, S. E., IsaZadeh, H., Hojjati, A., & Zadeh, Z. B. (2014). Comparison Ability of Movement Imagery. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*. Hentet fra [https://irjabs.com/files\\_site/paperlist/r\\_2211\\_140706020016.pdf](https://irjabs.com/files_site/paperlist/r_2211_140706020016.pdf)
- Nordin, S. M., & Cumming, J. (2008). Types and functions of athletes' imagery: Testing predictions from the applied model of imagery use by examining effectiveness. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Hentet fra <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1612197X.2008.9671861?needAccess=true>
- Olsson, C., Jonsson, B., & Nyberg, L. (2008). Internal imagery training in active high jumpers. *Scandinavian Journal of Psychology*, ss. 133-140. Hentet fra <https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=525805b5-2861-43bf-8e99-e73e6e745bc2%40redis>
- Pensgaard, A. M., & Hollingen, E. (2013). *Idrettens mentale treningslære*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Post, P., Muncie, S., & Simpson, D. (2012). The Effects of Imagery Training on Swimming Performance: An Applied Investigation. *Journal of applied sport psychology*. Hentet fra <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10413200.2011.643442>
- Ramsey, R., Cumming, J., & Edwards, M. G. (2008). Exploring a modified conceptualization of imagery direction and golf putting performance. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Hentet fra <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1612197X.2008.9671862>
- Sollie, T., & Lindmo, A. (2022, 02 25). *NRK TV*. Hentet fra Lindmo: <https://tv.nrk.no/serie/lindmo/2022/MUHU15000722/avspiller>
- Støren, I. (2021). *Bare Søk!* Oslo: Cappelen Damm AS.
- Wakefield, C., & Smith, D. (2012). Perfecting Practice:Applying the PETTLEP model of motor imagery. *Journal of Sport Psychology in Action*. Hentet fra <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21520704.2011.639853>
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2015). *Foundations of Sport and Exercise Psychology* (6. utg.). USA.