

Betydningen av mental trening i form av  
målsetting, visualisering, selvsnakk og  
avspenning for idrettslig prestasjon

*En systematisk oppsummeringsstudie*

Annette Stakkeland Nordbøe

**VEILEDER**

Yngvar Ommundsen

**Masteroppgave ved Universitetet i Agder, [2021]**

Fakultet for helse og idrettsvitenskap

Institutt for folkehelse, idrett og ernæring

## Forord

Denne rapporten er del av masterstudiet mitt. Min utdanningsbakgrunn er en bachelor i idrett fra Fakultetet for helse- og idrettsfag ved Universitetet i Agder, årsstudium i både historie, religion og pedagogikk fra Fakultetet for utdanningsvitenskap og humaniora ved Universitetet i Stavanger, og årsstudium i nordisk fra Humanistiske fag og lærerutdanning ved Høgskolen i Volda.

Første året av masterstudiet var utrolig lærerikt, med dyktige og kunnskapsrike lærere og flinke medstudenter. Idrettspsykologi fange min interesse i oppstarten av masterstudiet. Jeg hadde allerede stor tro på at mye er mulig med riktig tankesett. Å få det teoretiske grunnlaget innen idrettspsykologi var innholdsrikt og spennende. Jeg ønsket å fordype meg i temaet «mental trening» både fordi jeg jobber som lærer der det i skolesystemet har blitt fokus på «livsmestring» og «folkehelse» i de nye læreplanene, og fordi jeg synes det er interessant i egen aktiv trening på fritiden. Jeg ble tildelt Yngvar Ommundsen som veileder. I arbeidet med oppgaven har Ommundsen gitt meg en stor faglig bredde og kunnskap. Det har vært lærerike veiledninger, korrigeringer og samtaler gjennom hele perioden. Tusen takk! I tillegg vil jeg takke bibliotekaren ved UiA, Ellen Sejerstad, for god veiledning gjennom jungelen av databaser og boolean phrase.

Så ønsker jeg å takke gode kollegaer som har heiet meg frem i hektiske perioder. Jeg vil takke søstrene mine som selv har skrevet masteroppgave og har vist forståelse og glede gjennom prosessen. Til slutt vil jeg takke for tålmodighet og hverdagssamarbeid til min aller beste venn og ektemann, for et team vi er!

Dette er et forskningsarbeid i kurset ME517; Masteroppgave i idrettsvitenskap.

Masteroppgaven er skrevet som en monografi. Rapporten kan publiseres som en artikkel ved små endringer og ved å utelate teorikapittelet.

## Sammendrag

*Hensikt:* Denne systematiske litteraturgjennomgangen har til hensikt å gi en oversikt over studier som kan bidra til kunnskapsutvikling om betydningen av mental trening for idrettslig prestasjon hos unge aktive utøvere i alderen fra 13-25 år.

*Teori:* Teorikapittelet vil gi en status på litteraturen og forskningsfeltet.

*Metode:* Metoden er en *systematisk review*. Kilde til relevante og inkluderte studier er MEDLINE, SportDiscuss og APA PsycInfo. I denne oppgaven ble 13 studier inkludert. Metodologisk kvalitet er vurdert, og koder for kategorier av intervensjonsulikhet er utviklet.

*Resultater:* En syntese i tabellarisk form ble utviklet for å presentere samlet funn. Syntesen eksponerer funn i de inkluderte studiene. Syntesen viser en positiv effektstørrelse på 84,2% for fysiske og kognitive prestasjonsvariabler.

*Diskusjon:* Validitet og generalisering for de inkluderte studiene er diskutert og merknader for indre validitet er gitt for hver enkelt studie. En sensitivitetsanalyse er gjennomført som vektlegger mangler i søkeprosessen og utvelgelse av studier, samt mangler relatert til publikasjonsavvik.

*Konklusjon:* Mental trening i form av selvsnakk, målsetting, visualisering og avspenning har betydning for idrettsutøveres prestasjon og kognitive prestasjonsfremmende faktorer.

## Abstract

*Objectives:* This systematic literature review aims to provide an overview of studies that can contribute to the development of knowledge about the importance of mental training for athletic performance in active athletes at a younger age from 13-25 years.

*Theory:* The relevant theory will provide a status of the literature and the field of research.

*Methods:* The study is a systematic review. Source for relevant and included studies are MEDLINE, SportDiscuss and APA PsycInfo. In this thesis, 13 studies were included. Methodological quality has been assessed, and codes for categories of intervention inequality have been developed.

*Results:* A synthesis in tabular form was developed to present overall findings. The synthesis exposes findings in the included studies. The synthesis shows a positive effect size of 84.2% for physical and cognitive performance variables.

*Discussion:* Validity and generalization for the included studies are discussed and notes for internal validity are given for each individual study. A sensitivity analysis has been carried out which emphasizes shortcomings in the application process and selection of studies, as well as shortcomings related to publication deviations.

*Conclusions:* Mental training in the form of self-talk, goal setting, visualization and relaxation is important for athletes' performance and cognitive performance-promoting factors.

# Innholdsfortegnelse

<b>FORORD</b> .....	<b>2</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>INNHOLDSFORTEGNELSE</b> .....	<b>5</b>
<b>1.0 INNLEDNING</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1 BAKGRUNN FOR TEMA</b> .....	<b>8</b>
<b>1.2 PROBLEMSTILLING</b> .....	<b>9</b>
<b>1.3 OPPSETT FOR OPPGAVEN</b> .....	<b>10</b>
<b>2.0 TEORIDEL</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 TEORETISK RAMMEVERK FOR PRESTASJONSRETTET ATFERD</b> .....	<b>11</b>
<i>2.1.1 Self-efficacy; Mestringstro</i> .....	<i>12</i>
<i>2.1.2 Achievement Goal theory - Målorienteringsteorien</i> .....	<i>14</i>
<i>2.1.3 Bio-informasjons teorien; funksjonell ekvivalens</i> .....	<i>16</i>
<i>2.1.4 Den omvendte U-hypotesen og Katastrofemodellen</i> .....	<i>18</i>
<b>2.2 MENTALE TEKNIKKER OG FERDIGHETER</b> .....	<b>21</b>
<i>2.2.1 Visualisering</i> .....	<i>21</i>
<i>2.2.2 Målsetting</i> .....	<i>22</i>
<i>2.2.3 Selvsnakk</i> .....	<i>23</i>
<i>2.2.4 Avspenning</i> .....	<i>24</i>
<b>2.3 MENTAL TRENINGSINTERVENSJON – TIDLIGERE FORSKNING</b> .....	<b>26</b>
<b>3.0 METODE</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1 INKLUSJONSKRITERIER</b> .....	<b>28</b>
<i>3.1.1 Valg av populasjon</i> .....	<i>28</i>
<i>3.1.2 Valg av intervensjonsaktivitet</i> .....	<i>29</i>
<i>3.1.3 Kontroll eller sammenligningsaktivitet</i> .....	<i>29</i>
<i>3.1.4 Valg av utfall</i> .....	<i>29</i>
<i>3.1.5 Valg av studiedesign</i> .....	<i>29</i>
<b>3.2 SØKEPROSESSEN</b> .....	<b>30</b>
<i>3.2.1 Valg av søkeord</i> .....	<i>30</i>
<i>3.2.2 Tverrfaglig databasesøk</i> .....	<i>31</i>
<b>3.3 UTVELGELSE AV LITTERATURREFERANSER VED PRISMA FLYTDIAGRAM</b> .....	<b>31</b>
<i>3.3.1 Deskriptiv informasjon</i> .....	<i>33</i>
<i>3.3.2 Metode for koding av inkluderte studier</i> .....	<i>34</i>
<b>3.4 METODOLOGISK KVALITET</b> .....	<b>35</b>
<b>3.4.1 Valg av sjekkliste for vurdering av metodologisk kvalitet</b> .....	<b>35</b>

3.5 PRESENTASJON AV SYNTSE	35
<b>4.0 RESULTATER</b>	<b>36</b>
4.1 BESKRIVELSE AV INKLUDERTE STUDIER	36
4.1.1 <i>Intervensjon med RCT design</i>	36
4.1.2 <i>Intervensjon med kontrollgruppe</i>	38
4.1.3 <i>Intervensjon med within-subject design</i>	43
4.1.4 <i>Intervensjon med single-case/ subject design</i>	45
4.2 DESKRIPTIV KODING AV INKLUDERTE STUDIER I TABELLFORM	48
4.2.1 <i>Oversikt over karakteristika av deltakere</i>	49
4.2.2 <i>Oversikt over ulike karakteristika ved studiedesign</i>	50
4.3 METODOLOGISK KVALITET	51
4.3.1 <i>Metodologisk kvalitet for RCT og studier med kontrollgruppe</i>	52
4.3.2 <i>Metodologisk kvalitet for eksperimentelle design uten kontrollgruppe</i>	55
4.3.3 <i>Kvalitetsvurdering</i>	57
4.4 SYNTSE OG KODING AV INKLUDERTE STUDIER – ET NARRATIV	58
4.4.1 <i>Effekten av mental trening på prestasjon</i>	59
4.4.2 <i>Identifisering av mønstre i syntesen</i>	62
4.4.3 <i>Beregning av heterogenitet i synteseplanet</i>	62
<b>5.0 DISKUSJON</b>	<b>63</b>
5.1. VURDERING AV VALIDITET	63
5.1.1. <i>Internvaliditet – bias og konfundere</i>	64
5.1.2 <i>Ekstern validitet</i>	67
5.2 DISKUSJON AV EFFEKT AV MENTAL TRENINGSIINTERVENSJON	69
5.2.1 <i>Selvsnakk</i>	70
5.2.2 <i>Målsetting</i>	70
5.2.3 <i>Avspenning</i>	71
5.2.4 <i>Visualisering og mental pakkeprogrammer</i>	71
5.2.5 <i>Måleinstrumenter for effektstørrelse</i>	72
5.2.6 <i>Valg av forskningsdesign for undersøkelse av effekt</i>	73
5.3 ANBEFALINGER FOR VIDERE ANVENDT IDRETTPSYKOLOGISK FORSKNING	74
5.4. SENSITIVITETSANALYSE	75
5.4.1 <i>Er hver studie kvalifisert for inkludering av gjennomgang?</i>	75
5.4.2 <i>Hva om studier med lav metodologisk kvalitet ekskluderes?</i>	76
5.4.3 <i>Hva om studiene er heterogene?</i>	76
5.4.4 <i>Hva om ett resultat er veldig forskjellig fra resten?</i>	77
5.4.5 <i>Hva om resultater mangler?</i>	77
5.5 PUBLIKASJONSAVVIK	77
5.6 SYNTESENS ROBUSTHET – STYRKER OG BEGRENSNINGER	78
<b>6.0 KONKLUSJON</b>	<b>79</b>

<b>7.0 REFERANSER</b> .....	<b>81</b>
<b>8.0 VEDLEGG</b> .....	<b>87</b>
<b>8.1 VEDLEGG 1: FORKORTELSER</b> .....	<b>87</b>
<b>8.2 VEDLEGG 2: TVERRFAGLIG DATABASESØK</b> .....	<b>88</b>
<b>8.3 VEDLEGG 3: PROSJEKTBEKRIVELSE FOR MASTEROPPGAVE I IDRETT</b> .....	<b>90</b>

## 1.0 Innledning

Innledningskapittelet vil legge frem bakgrunn for valgt tema som viser til litteratur på emnet og spørsmål som er stilt i emnet. På bakgrunn av dette er problemstillingen formulert og konkretisert. Deretter følger et oppsett for oppgaven.

### 1.1 Bakgrunn for tema

Mange av utfordringene som idrettspsykologien tar grep om er prestasjonsrelatert. Spørsmål knyttet til motivasjon, selvtillit, konsentrasjon, tankemønstre, spenningsnivå og mentale forberedelser, er vanlige prestasjonsrelaterte grunner til at utøvere å anvende idrettspsykologisk kunnskap som ledd i trenings- og konkurranseforberedelser (Brewer, 2009). Forskningen viser at motivasjon står i en slags særstilling, fordi den påvirker valg av aktivitet, dedikasjon og innsats i trening og konkurranse, og angir derfor en stor del av kvaliteten på prestasjonen. Fordi motivasjon er så sentralt i idrettsengasjementet, er det ikke overraskende at mange forbinder idrettspsykologi med motivasjon (R. S. Weinberg, 2009). Idrettsutøvere kan få hjelp og kunnskap til å identifisere mentale utfordringer (f.eks. negativt tankemønster, uønskede spenningsnivåer i kroppen eller lav selvtillit), og oppnå ønsket nivå av motivasjon for trening og konkurranse. Trenerne og trenerne kan bruke idrettspsykologisk veiledning for å hjelpe til med å etablere et idrettsmiljø med et motivasjonsklima som bidrar til optimal teamfunksjon (Brewer, 2009).

Innen litteratur på feltet anvendt idrettspsykologi i de siste tiår kan man observere en økning i antall studier for mental trening, der man undersøker effekten av mentale teknikker anvendt med mål om å forbedre idrettslig prestasjon (Brewer, 2009; Thelwell, Weston, Lane, & Greenlees, 2006). Hardy, Jones og Gould (1996) beskriver mental trening som prosedyrer og øvelser man benytter seg av for å bli mer mental effektiv og mentalt bedre forberedt som grunnlag for å nå egne idrettslige mål. Forbedring av mentale ferdigheter som selvtillit og spenningsnivå ved bruk av mentale teknikker, har vist seg som en effektiv strategi for å forbedre utøveres prestasjoner i et stort utvalg av idretter. Slike teknikker inkluderer visualisering, målsetting, selvsnakk og avspenning (Blakeslee & Goff, 2007). Mental trening brukes til å utvikle mentale teknikker som kan bidra til optimal utnyttelse av egne fysiske ressurser i trening og konkurranse med mål om å stimulere egen prestasjonsutvikling (Brewer, 2009).



## 1.2 Problemstilling

I møte med idrettspsykologi finner vi mange begreper som blir brukt om hverandre. I denne oppgaven er begrepet *mental trening* brukt om utøvernes læring og bruk av de ulike mentale *teknikkene* (målsetting, selvsnakk, visualisering avspenningsøvelser og andre). Disse teknikkene kan knyttes til prestasjonsforbedrende ferdigheter eller *mentale ferdigheter*, som mestringstro, motivasjon, fokus, spenningsregulering og selvtillit. Bakenforliggende forklaringsmekanismer til dette går jeg dypere inn på i teorikapittelet.

Det foreligger en betydelig mengde teoribaserte resonnementer innen idrettspsykologien når det gjelder betydningen av å ta i bruk ulike former for mentale strategier og teknikker som ledd i egen trenings- og konkurranseprosess. (Gardner & Moore, 2006; Kremer & Moran, 2012; McCarthy, Jones, Harwood, & Olivier, 2009; Murphy & Tammen, 1998) Dette til tross; flere hevder effekten av idrettspsykologisk intervensjoner med fokus på mentale strategier og teknikker ikke er systematisk undersøkt, og at de fleste studier som undersøker effekten av mental trening derfor ikke oppfyller kriteriene for evidensbasert empirisk støtte. (Collins, Button, & Richards, 2011; Gardner & Moore, 2006; Mellalieu & Hanton, 2009) Med dette som bakteppe ønsker jeg å gjennomføre en systematisk litteraturstudie med sikte på å besvare følgende problemstilling:

*Har kunnskap om- og bruk av mental trening, i form av selv-snakk, visualisering, avspenning og målsetting effekt på prestasjonsutvikling hos idrettsutøvere?*

Studien omfatter en systematisk gjennomgang, oppsummering og diskusjon av funn fra enkeltstudier de siste 10 år. En systematisk gjennomgang er å arbeide på en systematisk og eksplisitt måte og vise til en reproducerbar metode for å identifisere, evaluere og syntetisere den eksisterende mengden fullført og registrert arbeid som er produsert av forskere og praktikere (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016). Valget falt på et systematisk review som inneholder datakategorisering, dataekstrahering, en kvalitetsvurdering og en narrativ syntese med tabellarisk presentasjon (Booth et al., 2016)

Ved hjelp av det totale antall inkluderte studier jeg kommer fram til via det systematiske litteratursøket, er målet mitt å undersøke følgende hovedhypotese:

*Mental treningsintervensjon vil styrke fysisk prestasjon eller kognitive prestasjonsfremmende ferdigheter.*

Jeg legger til grunn for at de inkluderte studiene i litteratursøket har tilstrekkelig metodologisk kvalitet. Tilstrekkelig metodologisk kvalitet blir gradert. Videre legger jeg til grunn at jeg via det systematiske litteratursøket når en robusthet i evidens med implikasjoner for anbefaling av bestemte mentale treningsintervensjoner.

### **1.3 Oppsett for oppgaven**

Disposisjonen for oppgaven inkluderer de arbeidsoppgaver som den systematiske gjennomgangen av den aktuelle forskningslitteraturen byr på. I forkant av dette presenteres teori som en ramme for arbeidsoppgavene. Teorikapittelet vektlegger å synliggjøre teoretiske rammeverk som bakenforliggende mekanismer for mentale teknikker og ferdigheter. Antatte forklaringsmekanismer kan gi oss et innblikk i hvorfor og hvordan mentale teknikker kan påvirke atferd og forbedre prestasjon. Teorikapittelet avsluttes med en oppsummering av forskningsresultater for mulig betydning av anvendt bruk av mentale teknikker for prestasjon.

Metodekapittelet skal gjøre studien transparent og reproduserbar, ved at prosessen og effekten av mental treningsintervensjon synliggjøres. For å få en oppdatert kunnskap om effekten av mental trening, må metoden identifisere relevante studier gjennom et systematisk databasesøk. Valg av variabler for mental trening, ferdighet og prestasjon for søk i databaser blir beskrevet. Et flytdiagram gir en oversikt med identifikasjon, screening og valg av inkluderte og ekskluderte artikler. Deretter inneholder metodekapittelet beskrivelse av hvordan studiene blir kategorisert og kodet, og hvordan metodologisk kvalitet vurderes og anvendes. Videre vil en syntese av de inkluderte studiene avdekke positiv, inkonsekvent eller negativ effekt av mental treningsintervensjon for prestasjon.

Resultatkapittelet vil legge frem hovedfunn på bakgrunn av de teoretiske forklaringsmekanismene for anvendelse av mentale teknikker for prestasjon. Innledningsvis vil de inkluderte studiene bli beskrevet narrativt for å gi et innblikk i intervensjonsinnholdet. Studiene blir kodet for ulike deltaker karakteristika og studiedesign. En metodologisk vurdering av de inkluderte studiene er gjennomført for videre syntese for effektstørrelse. Syntesen identifiserer også gjennomgående mønstre i de inkluderte studiene, og en beregning av heterogenitet blir gjort i synteseplanet.

Diskusjonskapittelet utforsker funn og mangler som er presentert i resultatdel. En vurdering av validitet for generalisering av resultatene til en målpopulasjon og merknader for indre validitet er lagt frem. Funn som har gitt positiv effekt av mental treningsintervensjon for prestasjon blir presentert, og type måleinstrumenter og variasjon av forskningsdesign blir diskutert. En sensitivitetsanalyse utforsker mangler, uklarhet eller uriktige data eller metoder i de inkluderte studiene, og gir også indikasjoner på publikasjonsavvik (Booth et al., 2016).

Konklusjonskapittelet presenterer kjernen i funn og deres implikasjoner med basis i egen hovedhypotese, metodologisk kvalitet og robusthet i evidens.

## 2.0 Teoridel

Med samme fysiske kapasitet og treningsbakgrunn, er det allikevel noen utøvere som ser ut til å ha en mental fordel med hensyn til prestasjonsevne. Disse utøverne presterer bedre under press, anvender strategier mer effektivt, tolererer ubehag bedre, konsentrerer seg mer intensivt, velger mer kreative løsninger i utfordrende situasjoner, presser seg hardere og har en bedre forberedelse til konkurranser enn andre (Brewer, 2009). Innen idrettspsykologien har man anvendt ulike forståelsesrammer for å predikere og forklare individuelle forskjeller i prestasjonsrettet atferd blant idrettsutøvere i forbindelse med trening og konkurranser. Dette berører kjernen i den anvendte idrettspsykologien hvor en rekke mentale strategier og teknikker står i fokus som ledd i trenings- og konkurranseforberedelser. (Collins et al., 2011) Dette som følge av en erkjennelse av at mentale aspekter er av stor betydning for utøvers prestasjonsutvikling. (Collins et al., 2011) I denne delen av oppgaven blir ulike teoretiske forklaringsmekanismer gjort rede for, som videre gir grunnlag for utvikling og praksis for mentale strategier og teknikker.

### 2.1 Teoretisk rammeverk for prestasjonsrettet atferd

Forskning på mental trening for prestasjon har resultert i en rekke teoretiske rammeverk. Disse teoriene har dannet utgangspunkt for planlegging og gjennomføring av ulike forskningsdesign, og er aktuelle som forklaringsgrunnlag i studier som har funnet evidens for betydning av mental trening for prestasjon. De teoretiske rammeverkene som jeg tar utgangspunkt i og som kan forklare forholdet mellom mental trening og prestasjon i denne oppgaven er:

- *Self-efficacy*

- *Achievement Goal Theory*
- *Bio-informasjonsteorien; funksjonell ekvivalens*
- *Den omvendte u-hypotesen og Katastrofemodellen*

Disse rammeverkene går inn under *sosial-kognitive* teorier. Banduras sosial-kognitiv teori (1989) omhandler betydningen av kognitive og sosiale faktorer for menneskets handlingsvalg. Sosial-kognitiv teori (SCT) ser mennesker som aktive i det å forme egne liv (Bandura, 1991). Teorien omfatter videre moral, tanke og handling, og det er individuelle forskjeller og sosiale faktorer som styrer individets kognisjon, emosjonelle tilstander og atferd (Bandura, 1991). Ifølge Bandura (1991) blir atferd påvirket gjensidig av personlige faktorer (f.eks. følelsesmessige reaksjoner) og påvirkning av miljø (f.eks. familie). Fordi atferden vår påvirkes av personlige faktorer som følelsesmessig reaksjon, mener Bandura at *selvreguleringssevner* er avgjørende for endring og innsats i atferd. Selvregulering inkluderer flere faktorer; *a)* personlig kontroll på handling, *b)* egen vurdering av atferd i forhold til personlige standard, *c)* selvregulering i forhold til miljømessige omgivelser og *d)* forventet følelsesmessig reaksjon i forhold til egen standard (Bandura, 1991). En effektiv selvregulering av atferd krever ikke bare observasjon, dømmekraft og evaluering, men også en sterk tro på evnen til å oppnå personlig kontroll. Jo sterkere man oppfatter sin selvregulerende effekt, jo mer vil personen følge sine moralske standard og motstå sosialt press (Bandura, 1991).

Bandura (1991) understreker at individuelle forskjeller og sosiale faktorer er med på å påvirke vår atferd og handlingsvalg. Atferd er et resultat av en subjektiv tolkning av miljøet. Vår atferd påvirkes av våre egne kognisjoner, vår emosjonelle tilstand, og det objektive og oppfattede fysiske og sosiale miljøet som omgir oss. På denne måten lærer og utvikler vi oss og endrer vår atferd. Sosial-kognitiv teori er unik fordi den hevder at atferd hverken er drevet av strenge interne krefter eller kontrollert av eksterne stimuli alene. Snarere er det slik at kognisjon, atferd og det ytre miljøet påvirker hverandre gjensidig (Bandura, 1991).

### **2.1.1 Self-efficacy; Mestringstro**

*Self-efficacy* teorien (SE) av Bandura (1977) beskriver troen man har på å kunne utføre en bestemt oppgave for å oppnå et bestemt resultat. Det handler ikke nødvendigvis om hvilke ferdigheter et individ har, men heller vurderingene av hva man kan gjøre med de ferdigheter han eller hun besitter. Mestringstro kan da være betraktet som en situasjonsbestemt selvtilit

(Moritz, Feltz, Fahrbach, & Mack, 2000). Forventning om å mestre beskriver styrken eller graden av sikkerhet en person knytter til å kunne gjennomføre en spesifikk arbeids- eller aktivitetsoppgave (Vealey & Chase, 2008). Mestringstro blir definert som «*a persons perceived self-efficacy is beliefs in ones capabilities to organize and execute the courses of action required to produce given attainments*” (Bandura, 1997, p. 1) Når man undersøker valgene mennesker tar med hensyn til trening og idrettsaktiviteter vil, ifølge Bandura (1997) troen på å kunne mestre spille en viktig motivasjonsrolle. Individets mestringstro kan variere og gå fra å være høy til lav, og motsatt. Den kan påvirke aktivitetsvalg, innsats og besluttsomhet i møte med uforutsette utfordringer. Ved f.eks. et tidligere stillesittende liv, kan det å begynne med og å opprettholde trening over tid med et mål om å oppnå helse relaterte fordeler, være en utfordring (Bandura, 1994). De forestående mål som enkeltpersoner setter seg med ønske om endring i egen atferd kan utløse stress og angst dersom mestningsforventningene er svake. Styrken på mestningsforventningene vil vise hvor godt de evner å takle krav til oppgave og miljø (Bandura, 1994).

Personers nivå av opplevd mestring er en av de viktigste psykologiske faktorene som skiller eliteutøvere som lykkes fra de som ikke lykkes. Suksess og mestring øker individets mestringstro. I idrett er mestringstro viktig fordi idrettsutøvere må håndtere stadig skiftende situasjoner som vanligvis er uforutsigbare og stressende (Vealey, 2009) I følge Bandura (1994) er det fire hovedkilder til mestringstro som vil være viktige å inkludere i et tiltak med mål om å øke mestringstro; 1) mestningsopplevelser, 2) vikarierende opplevelser, 3) verbal og sosial overtalelse og 4) fysiologiske og emosjonelle tilstander. Den første angir en selvopplevd mestring som målestokk på egne evner, tidligere opplevelser av suksess og prestasjonsoppnåelse. Denne antas å være den kraftigste kilden til mestringstro fordi den er basert på personlige opplevelser av suksess eller fiasko (Bandura, 1997). *Vikarierende opplevelser* innbefatter å se på og lære av andre gjennom imitasjon og modellering. Utøvere som observerer andre som lykkes eller mislykkes, vil kunne øke troen på egen mestring av den samme aktivitetsoppgaven, spesielt hvis utøveren har liten eller ingen erfaring å sammenligne med (Bandura, 1994). En slik sosial sammenligning som kilde til utvikling av mestringstro er viktig. Men en uheldig effekt kan oppstå dersom man utvikler et sosialt sammenlikningsbasert begrep om mestring som en følge av observasjon av at andre lykkes med en oppgave og at de som lykkes best får mer støtte og oppmerksomhet (Ames, 1992). Dette ser vi nærmere på i neste del (jmf, 2.1.2 Achievement Goal Theory – Målorienteringsteorien). Den tredje kilden til mestringstro er *verbal overtalelse*. Denne

omfatter verbal oppmuntringer, eller motsatsen; demotiverende utsagn fra miljøet. For eksempel vil verbal overtalelse fra trener om man vil lykkes med en aktivitetsoppgave, sannsynligvis påvirke utøverens oppfatning av mestringstro positivt (Bandura, 1994).

*Fysiologisk- og emosjonell tilstand* er den fjerde kilden til mestringstro. I møte med oppgaver og utfordringer vil fysiologisk tilstand i form av puls og respirasjonsfrekvens kunne påvirke mestringsforventning. Lav puls og respirasjonsfrekvens vil kunne forsterke følelsen av avslapning og ro, og gi opphav til en optimistisk følelsetilstand. En utøver som klarer å eliminere negative følelsesmessige symptomer i form av f.eks. angst eller stress eller subjektiv opplevelse av trussel, vil kunne øke utøverens mestringstro med bedret emosjonelle tilstand som resultat. Emosjonelle tilstander som humør, følelser og affekt vil i sin tur kunne virke selv-forsterkende ved å påvirke utøverens ferdighet til å mestre negative somatiske symptomer (Bandura, 1994).

Idrettsutøveres prestasjon, motivasjon og tilfredshet med trenere er avhengig av treneres praktisering av mestringstro; trenerens atferd, type tilbakemelding (feedback), ledelsesstrategier og trenerstil (Weiss & Amorose, 2008). Trenere med høyere bruk av mestringstro, sammenlignet med trenere med lavere bruk av mestringstro, utviser mer positiv treneratferd, og har flere idrettsutøvere som er fornøyde med dem som trenere. De har typisk også lag som har en større prosentandel av seiere. Forskning har konsekvent vist at tro på mestring er sterke indikatorer for fremtidige aktivitetsvalg, atferd og utholdenhet i trening og konkurranser i vanskelige tider. Disse konklusjonene eksisterer ikke bare på individnivå, men også for en gruppe eller et team som samhandler i et miljø hvor alle strever for å nå et felles mål, og for trenere, relatert til hans eller hennes tro på mestring (Weiss & Amorose, 2008).

### **2.1.2 Achievement Goal theory - Målorienteringsteorien**

Å sette seg mål gir fokus og retning for en utøver. Individuell målsetting er en måte å strukturere og organisere utøveren på, den daglige treningen og standarden man har satt som skal ta utøveren igjennom hele konkurransesesongen (Kingston & Wilson, 2008). For at en utøver skal holde seg til målene som er satt er motivasjon en viktig faktor. Mål kan betraktes som en direkte motivasjonsstrategi, der målene som blir satt fungerer som standard for prestasjon og regulerer fokus og innsats. I motsatt tilfelle kan den fremme stress dersom en utøver opplever å ikke ha tilstrekkelige ferdigheter til å nå de satte målene (Kingston & Wilson, 2008). Denne oppfatningen av målsetting er i hovedsak hentet fra Locke og Latham's målsettingsteori (1990). Ifølge teorien påvirkes aktivitetshandlingen eller prestasjonen ved to

funksjonelle egenskaper; *innholdet* i målet og den nødvendige *intensiteten* det skal forfølges med. Innholdet refererer til målets natur, implisitt beskriver dette hva som skal oppnås. Intensiteten er individets oppfattet krav for å oppnå prestasjonsnivået som da kreves av innholdet (Hall & Kerr, 2001). Disse egenskapene gjenspeiles i de to grunnleggende premissene til målsettingsteorien. For det første fører vanskelige mål til høyere ytelsesnivåer enn enkle mål, og for det andre at spesifikke mål fører til høyere ytelsesnivå enn vage «gjør ditt beste» type mål, eller ikke ha noe mål (Hall & Kerr, 2001).

En videre utvikling av målsettingsteorien, er motivasjonsteorien *Achievement Goal Theory* (Kingston & Wilson, 2008; Nicholls, 1989), eller *målorienteringsteorien* på norsk. Utøverens motivasjon for målsetting plasseres i personlig betydning for evne og suksess, og avgjør utøverens målorientering (Kingston & Wilson, 2008). Personer som føler seg vellykket eller kompetente når de opplever mestring, det vil si forbedrer egen prestasjon uavhengig av andre, sies å være involvert i oppgaven. Utøvere som føler seg vellykket eller kompetente når de overgår andre, sies å være prestasjonsinvolvert. En psykologisk miljøfaktor for oppgave- eller prestasjonsorientering er det sosiale miljøet som kan trigge et oppgaveorientert klima eller prestasjonsorientert klima (Ames, 1992).

Motivasjonsretningen, oppgaveorientert eller prestasjonsorientert, i idrettslig kontekst har en dyp innflytelse på det valgte aktivitetsmålet. Motivasjonsklima refererer til hvordan utøverne oppfatter den idrettslige situasjonen eller kontekst (Ommundsen, Roberts, Lemyre, & Miller, 2005). Hvis idrettssituasjonen er preget av fokus satt på konkurranse utøvere imellom, sosial sammenligning, og treneren som legger vekt på «å vinne» og oppnå resultater, og et publikums anerkjennelse av demonstrerte ferdigheter, vil et prestasjonsklima dominere (Ommundsen et al., 2005). Hos prestasjonsorienterte utøvere vil dette forsterke deres sannsynlighet for å være prestasjonsinvolvert. Hvis derimot konteksten er preget av læring og mestring av ferdigheter, å prøve hardt og gjøre sitt beste, og med trenere som gjennomfører individuell evaluering av demonstrerte ferdigheter, vil et mestringsklima råde, og mestringsorienterte utøvere er mer sannsynlig å være oppgaveinvolvert (mestringsorientert) i den sammenhengen (Ommundsen et al., 2005).

Et prestasjonsklima vil utvikles når kriteriene for suksess og fiasko er *andre-refererte* og resultat-orienterte. Et mestringsklima utvikles når kriteriene for suksess og fiasko er selv-referert og oppgave-orientert (Kingston & Wilson, 2008). Mestrings- og

prestasjonsorientering er uavhengige av hverandre, noe som betyr at en person kan være høy eller lav i den ene eller begge retningene samtidig. Forskning antyder at personer med høy mestrings- og prestasjons-orientering, og spesielt høy mestrings- og lav prestasjons-orientering, har de mest tilpassende motivasjonsprofilene. Ved lav prestasjons- og lav mestringsorientering er utøverne minst motiverte. Ved høy prestasjons- og lav mestringsorientering vil det gi en begrenset motivasjon. Utøverne kan falle av eller brenne ut. Motivert atferd er derfor en viktig faktor for måloppnåelse (Kingston & Wilson, 2008). Allikevel er det mange som fungerer godt i prestasjonsklima. Og forskning viser at en utøver kan være mestringsorientert på trening, men i kamp og konkurranser er de prestasjonsorientert (Kingston & Wilson, 2008).

En av de mest fundamentale forskjellene mellom mestrings- og prestasjons-orientert idrettsutøvere er måten de definerer og vurderer kompetanse og suksess. For en prestasjons-orientert utøver er målet med handlingen å demonstrere ferdighet i forhold til andre, eller å overgå andre. Oppfatning av egen ferdighet er relatert til hva man observerer *andre* får til. De søker konkurransedyktige sammenhenger (Kingston & Wilson, 2008; Nicholls, 1989). En mestrings-orientert utøver fortolker således kompetanse basert på selv-refererende kriterier, og er primært opptatt av egen mestring av oppgaven. Hvorvidt en utøver utvikler en mestrings- eller prestasjonsorientering over tid, vil også påvirkes av hvilket motivasjonsklima vedkommende er omgitt av (Kingston & Wilson, 2008).

### **2.1.3 Bio-informasjons teorien; funksjonell ekvivalens**

Bio-informational theory, eller Bio-informasjons teorien på norsk, er en teoretisk forklaring på hvordan visualisering forbedrer utøverens prestasjon (Lang, 1979). Langs teori (1979) har hatt følge for en rekke litteratur på feltet, blant annet PETTLEP-modellen av Holmes og Collins (2001). Langs bio-informasjons-teori foreslår at mentale bilder kan forstås som produkter av hjernens informasjonsbehandlings kapasitet. Han hevdet at all kunnskap er representert i hukommelsen som enheter av informasjon om ulike objekter, relasjoner og hendelser. Disse enhetene av informasjon kalles *proposisjoner*, og det er tre grunnleggende kategorier representert i hukommelsen: *stimulus*, *respons* og *betydning* (Lang, 1979).

Visualisering innebærer en aktivisering av et nettverk av kodet informasjon som er lagret i langtidshukommelsen hos mennesker. Teorien forutsetter at det mentale bildet skapt av utøveren, lagres i hjernens langtidshukommelse som et organisert sett med forslag til *stimulus* knyttet til et sett med *respons* (Hecker & Kaczor, 1988). *Stimulus* beskriver



stimulansinnholdet i visualiseringen (for eksempel følelsen av ballen og lyden fra publikum). *Respons* beskriver utøverens respons på stimuli i den forestilte situasjonen (for eksempel muskelspenningene når du tar et skudd og den spennende, opphissende følelsen når ballen går gjennom nettet). Det foreslås at prestasjonen kan forbedres ved gjentatte ganger å tilbakekalle responsen for en bestemt stimulussituasjon og *endre* disse svarene for å representere perfekt kontroll og utførelse av en ferdighet (*betydning*). Det «perfekte svaret» (betydningen) for denne type visualisering, bør gjentas ofte for å styrke koblingene mellom stimulusforsalg og responsforslag (Hecker & Kaczor, 1988).

Nevrovitenskapelig forskning som undersøker relasjonen mellom hjerneaktivitet og visualisering har funnet nevralt aktivitet under visualisering som er lignende dem man finner under fysisk ytelse (Wakefield, Smith, Moran, & Holmes, 2013). Studiene antyder at visualiseringspraksis og fysisk praksis deler en *funksjonell ekvivalens* i nevralt aktivitet og man antar at dette kan forklare visualiseringens prestasjonsfremmende effekter. Denne type forskning er en oppfølging av arbeidet knyttet til Langs bio-informasjonsteori; en teori som understreker likheten mellom psykofysiologiske svar på visualisering og faktisk fysisk ytelse, og som også angir betydningen av meningen bak visualiseringen (Wakefield et al., 2013).

Holmes og Collins (2001) utviklet visualiseringsmodellen PETTLEP for å hjelpe utøvere å maksimere den funksjonelle ekvivalensen. Hvert element i PETTLEP er et viktig spørsmål å vurdere når utøvere gjennomfører visualisering (Physical, Environment, Task, Timing, Learning, Emotion, Perspective). Den grunnleggende forutsetningen bak hvert element er den samme: for å maksimere funksjonell ekvivalens og derfor optimalisere virkningen av en visualiserings intervensjon, bør visualiseringen som utføres, matche den faktiske ytelsen (motorisk) så tett som mulig (Cumming & Ramsey, 2008). I samsvar med bioinformasjonsteorien anbefales det innenfor PETTLEP-modellen også at for at visualiseringen skal være optimal, bør de omfatte *stimulus* (dvs. informasjon som vender mot stimuli i miljøet), *respons* (dvs. den kognitive, atferdsmessige og følelsesmessige reaksjonen fra et individ på gitt stimulans i et miljø) og *meningsforslag* (dvs. den oppfattede betydningen av atferden). Ved å inkludere disse proposisjonene i visualiseringspraksis, bør funksjonell ekvivalens til fysisk ytelse øke, som i sin tur burde øke effektiviteten til visualiseringspraksis (Cumming & Ramsey, 2008).

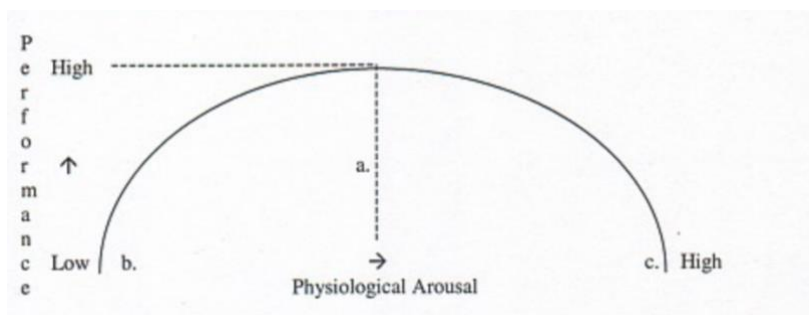
#### 2.1.4 Den omvendte U-hypotesen og Katastrofemodellen

Stress og angst i idrett er et kjent fenomen. Å oppleve stress eller angst i forbindelse med en konkurranse er helt normalt, men graden av opplevd angst og responsen kan være avgjørende for prestasjonen (Craft, Magyar, Becker, & Feltz, 2003). Prestasjonsangst og stress har fått betydelig oppmerksomhet innen idrettslitteraturen, og blir ofte sitert som en av de mest fremtredende emnene i idrettspsykologien (O. Thomas & Mellalieu, 2008). Denne oppmerksomheten reflekterer forekomst av mentalt stress i eliteidretten med krav og forventninger til ytelse hos utøverne (O. Thomas & Mellalieu, 2008). I idrettsvitenskap brukes begrepene spenning, angst og stress om hverandre i litteraturen. Før jeg går inn på forklaringsmekanismer for stress, angst og prestasjon, avklarer jeg disse begrepene.

*Stress* i idrett blir definert som betydelig ubalanse mellom fysiske og/ eller psykologiske situasjonskrav, og individets opplevde evne eller ferdighet til å imøtekomme slike krav, hvor det å ikke strekke til på kravene oppleves å ha viktige konsekvenser for individet (O. Thomas & Mellalieu, 2008). Det engelske begrepet for ordet *spenning* er *arousal* og blir definert som en generell fysiologisk og psykologisk aktivering av en persons nevralt opphisselse. «arousal refers to a generalized physiological and psychological activation of the person with neural excitation varying on a continuum from deep sleep to extreme excitement» (S Hanton, Mellalieu, & Williams, 2015, p. 209). *Prestasjonsangst* er definert som en følelsesmessig respons preget av en følelse av spenning, frykt, nervøsitet og bekymring (Spielberger, 1966). Videre skiller en mellom to former for angst; *tilstandsangst (state)* og *trekkangst (trait)* (Pineschi & Di Pietro, 2013). En midlertidig *angsttilstand* hos et individ er en emosjonell tilstand eller en subjektiv opplevd følelse eller spenning i en konkurransesituasjon hvor utøveren opplever en form for stress eller press. Slik tilstandsangst omfatter kognitive (mentale) og somatisk (fysiske) dimensjoner. Den kognitive dimensjonen er typisk for utøverens negative forventninger om suksess, eller at utøveren evaluerer seg selv negativt. Den somatiske dimensjonen er typisk for økt hjertefrekvens, korthet i pusten, svette hender, sommerfugler i magen, økt muskelspenning, kald svette osv. (Pineschi & Di Pietro, 2013). I tillegg til tilstandsangst (state) har utøvere en ervervet eller predisponert *trekkangst (trait)*. «Trek» kan forklares som utøvers ulike personlighetstrekk. Det er utøverens personlighetstrekk som avgjør type trekkangst og vil derfor reagere ulikt i situasjonsangst i for eksempel konkurranser, og oppfatter konkurransesituasjonen truende eller ikke-truende – alt etter styrke på utøverens trekkangst (Pineschi & Di Pietro, 2013). En psykisk aktivering (spenning) før konkurranse der utøveren kjenner på økt energi og er mer fokusert og «klar»,

kan være gunstig for prestasjonen. Det er når en aktivering bærer preg av negative følelsetilstander at prestasjonen kan bli påvirket negativt (O. Thomas & Mellalieu, 2008). Generelt kan utøvere kjenne på ulike følelser i forbindelse med konkurranser (energisk, spent, avslappet, bekymret, fokusert, engstelig), men det er utøverens fortolkning i lys av utøverens nivå av trekkangst som medfører hvorvidt han eller hun lar de gunstige (facilitative) eller ugunstige (debilitative) følelsene bli dominerende (O. Thomas & Mellalieu, 2008).

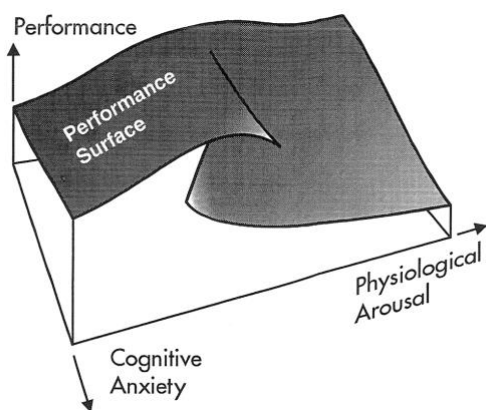
Hvordan utøvere tolker og kategoriserer den mentale aktiveringen som følge av en ytre stresspåvirkning speiler hvordan utøveren takler eller håndterer den psykologiske situasjonen. Dette er et uttrykk for spenningsregulering ( *coping* ) og som avgjør om prestasjonen blir bra eller dårlig (Giacobbi & Weinberg, 2000). En slik spenningsregulering blir definert som «*constantly changing cognitive and behavioral efforts to manage specific external an/or internal demands that are appraised as taxing or exceeding the recourses of the person*» (Lazarus & Folkman, 1984, p. 141). Med dette som bakteppe, har flere modeller forsøkt å forklare sammenhengen mellom prestasjon og spenning i idrett. Blant de tidligste modellene finner vi «The inverted U-hypothesis» av Yerkes og Dudson (1908). Den omvendte U-hypotesen har vært en hjørnestein i tilknytning til angst- og prestasjons forskning i mange år. Den fokuserer på at utøvere må ha et moderat spenningsnivå for å kunne prestere optimalt. Ut ifra kurven (se figur 1), som er en omvendt U, antas prestasjoner å bli dårlige ved svært lave nivåer av spenning, gode ved moderate nivåer av spenning og deretter gradvis dårligere ettersom spenningen øker utover dette optimale nivået (Pineschi & Di Pietro, 2013). Teorien har senere blitt kritisert for å ikke ta hensyn til individuelle forskjeller og tydelig definering blant annet av skillet mellom kognitiv og somatisk angst (L. Hardy & Parfitt, 1991).



Figur 1 Den omvendte U-hypotesen. Bildet hentet fra McNally (2002)

*Katastrofemodellen* er lik den omvendt U-hypotesen siden begge predikerer at økt fasilitering (gunstige følelser) gir økt prestasjon til et optimalt nivå. Mens den omvendt U-hypotesen

viser at prestasjonen reduseres gradvis ved for mye aktivering, vil det ifølge katastrofemodellen skje et mer drastisk prestasjonsfall (L. Hardy & Parfitt, 1991). I tillegg betoner Katastrofemodellen skillet mellom fysisk spenning og somatisk angst. Fysisk spenning (som f.eks. målt ved hjerterefrekvens) har et lignende tidsforløp som somatisk angst før en viktig hendelse. Fysisk spenning kan forårsake akutte treffende effekter på prestasjon ved å endre tilgjengeligheten av visse fysiske eller mentale ressurser hos utøvere, f.eks. hvis utøveren er trøtt, skjelven og mister fokus, kan dette hindre gjennomføring av ferdigheter og prestasjon. Den fysiske spenningen kan også stige og falle vekselvis under prestasjonen (L. Hardy & Parfitt, 1991). Omvendt antas somatisk angst å bare påvirke prestasjon hvis utøvere inntar en *negativ tolkning* av symptomene, og disse antas å forsvinne når prestasjonen begynner. Fazy og Hardy (1988) valgte derfor *kognitiv angst* som en splittende faktor i katastrofemodellen (se figur 2) (L. Hardy & Parfitt, 1991). Kognitiv angst avgjør om utøvere tolker sine fysiske spennings symptomer positivt eller negativt, og er dermed avgjørende for om effekten av fysisk spenning på prestasjon vil være liten og vedvarende, stor og kortvarig, eller et sted mellom disse to ytterpunktene. Modellen tillater mulighet for fysisk spenning som har både direkte- («akutt») og indirekte effekt på prestasjon (L. Hardy & Parfitt, 1991).



Figur 2 Katastrofemodellen. Bildet er hentet fra Hardy, (1996).

Katastrofemodellen er en tredimensjonal modell som beskriver hvordan en avhengig variabel kan utgjøre en endring som et resultat av endring i de to uavhengige variablene. Den avhengige variabelen er da kognitiv angst, og de to uavhengige variablene er fysisk spenning og somatisk angst (L. Hardy, 1996). Katastrofemodellen er mer kompleks enn den omvendte u-hypotesen. Hvis en ser på figur 2 ovenfor, så ser det ut som et ark som er revet opp i nedre del, men det henger sammen i den øvre delen. Rivningen gir to overlappende overflater som avgjør det drastiske fallet i prestasjonen («katastrofen»). Disse to overlappende overflatene er

fysisk spenning og somatisk angst. Mens kognitiv angst utgjør den splittende delen av arket, om utøveren opplever de fysiske symptomene som negativt eller positivt. Hvis utøveren oppfatter symptomene positivt, ligger prestasjonen på bakre del av arket hvor det ikke er splittet. Opplever utøveren symptomene negativt, blir arket splittet. De fysiske symptomene avgjør hvor nær prestasjonen kommer til et punkt hvor det kan bli en kritisk endring i prestasjonen (L. Hardy, 1996).

## **2.2 Mentale teknikker og ferdigheter**

Ut ifra de teoretiske rammeverkene, ser vi at utøvernes mentale ferdigheter er avgjørende for prestasjon. Motivasjon, selvtillit, angst og stress, fokus og mestringstro for å nevne noen, er alle mentale ferdigheter som utøverne besitter i ulik grad. De fleste utøvere og trenere tror at selvtillit er avgjørende for å lykkes i idrett (Vealey, 2009; Vealey & Chase, 2008). Med utgangspunkt i de teoretiske rammeverkene, er det utledet en rekke teknikker og strategier og som skal hjelpe idrettsutøvere med å håndtere ulike utfordringer de møter i ulike konkurransesituasjoner, samt forsterke mentale ferdigheter. De ulike metodene som blir brukt er avhengig av problemets natur og utøverens preferanser (Brewer, 2009). Flere teknikker brukes imidlertid ofte på tvers av flere typer av problemer, spesielt de som er prestasjonsrelaterte. Blant disse teknikkene, som ofte kombineres i form av mental ferdighetstrenings strategier (Mental Skill Training, MST), er visualisering, målsetting, selvsnakk og avspenning. Disse teknikkene kan enten implementeres en og en, eller i en type pakkeprogram (Brewer, 2009).

### **2.2.1 Visualisering**

Blant idrettsutøvere og trenere er visualisering en populær og en godt akseptert strategi for å forbedre ulike aspekter av prestasjon (Cumming & Ramsey, 2008). Visualisering inkluderes ofte i mentale treningspakker for utøvere som en strategi for å tilegne seg ferdigheter og forbedre prestasjon (Martin, Moritz, & Hall, 1999) (Martin et al., 1999). En definisjon av visualisering (imagery) varierer fra forfatter til forfatter, men en definisjon flere referer til i idrettspsykologien er definisjonen til Vealey og Greenleaf (2010, p. 268); «*Imagery may be defined as using one's senses to re-create or create an experience in the mind*». Cumming og Ramsey beskriver visualisering som “*an experience that mimics real experience and involves using a combination of different sensory modalities in the absence of real perception*”. (2008, p. 5). Visualisering blir beskrevet som en opplevelse som etterligner en ekte naturlig opplevelse, og innebærer å bruke en kombinasjon av forskjellige sensoriske modaliteter i

fravær av faktisk oppfatning. White og Hardy forklarte at vi kan være klar over å «se» et mentalt bilde, føle bevegelser som i et mentalt bilde, eller oppleve et mentalt bilde av lukt, smak eller lyder uten å oppleve den virkelige tingen (Cumming & Ramsey, 2008; 1998).

En debatt tok for seg den konseptuelle forskjellen mellom visualiserings- *type*, *funksjon* og *utfall* (resultat). Begrepet «imagery type» hadde blitt brukt for å beskrive både *innholdet* i en utøvers visualisering, for eksempel å visualisere seg selv der en perfekt utfører en ferdighet), og *funksjonen* eller formålet som visualiseringen tjener, f.eks. ferdighetsforbedring (Cumming & Ramsey, 2008). Å vite noe om innholdet i en utøvers visualisering indikerer ikke nødvendigvis hvilken funksjon dette bildet har. For å fortsette med eksemplet ovenfor, kan en idrettsutøver visualisere den perfekte utførelsen av en ferdighet i en konkurransesituasjon. Tre mulige funksjoner i dette bildet er forbedring av ferdigheter, forbedring av motivasjon og forbedring av mestringstro. Idrettsutøveren bruker kanskje visualiseringen til en, to eller tre av disse funksjonene. For å løse problemet ble det foreslått at visualiseringstypen beskrev innholdet (dvs. «hva»), mens visualiseringsfunksjonen skulle angi formålet eller årsaken bak visualiseringen (dvs. «hvorfor»). Til slutt bør resultatet av visualiseringen beskrive selve resultatet av visualiseringen (dvs. forbedret ferdighetsytelse eller økt motivasjon eller høyere nivåer av mestringstro) (Cumming & Ramsey, 2008). Med disse definisjonene i bakhodet vil elementene i spørreskjemaet som måler utfall av visualisering, trolig bli mer hensiktsmessig referert til som visualiserings-typer som kan brukes til forskjellige kognitive funksjoner og motiverende funksjoner av idrettsutøvere (Cumming & Ramsey, 2008).

### **2.2.2 Målsetting**

Målsetting er et effektivt motivasjonsverktøy for å forbedre prestasjon. Men å sette seg ulike typer mål kan være komplekst. Innunder Locke og Lathams målsettingsteori (1990) legges det vekt på målets *vanskelighetsgrad*, *tidsnærhet*, *fokus* og *spesifisitet* (Kingston & Wilson, 2008). Målets vanskelighetsgrad er en av de sentrale prinsippene, som dreier seg om forholdet mellom målets vanskelighetsgrad og utøvernes evne til prestasjon. Spesifikke mål, som f.eks. å perfektjonere en ferdighet, forbedre tid, eller bedre oppmerksomhet under konkurranse, viser seg å forbedre prestasjonen, mer enn vage, generelle eller ingen mål (Kingston & Wilson, 2008). Når det gjelder målets tidsperspektiv i forhold til hvor nær hendelsen eller konkurransen forekommer, foreslår Locke og Latham (1990) at langsiktige mål i sammenheng med kortsiktige mål ville lede til en bedre prestasjon. Langsiktige mål blir i det lange løp for vage til å påvirke utøverens motivasjon, slik som kortsiktige mål kan.

Kortsiktige mål gir også betydningsfull feedback; det gir utøverne en følelse av mestring og forbedret mestringstro i jakten på det langsiktige målet (Kingston & Wilson, 2008).

Målfokus innebærer hva slags type mål som blir satt. Tre ulike typer mål er identifisert i litteraturen; *utfallsmål*, *prestasjonsmål* og *prosessmål*. Det som skiller målene fra hverandre er målets innhold (Kingston & Hardy, 1997; Kingston & Wilson, 2008). *Utfallsmål* fokuserer på det endelige resultatet i en konkurranse (f.eks. å vinne et løp eller kamp). Det er basert på en sosial sammenligningsprosess, og assosieres derfor med vinn eller tap (Kingston og Hardy, 1997). *Prestasjonsmål* identifiseres også med et sluttresultat av prestasjon, men suksess blir sett på i forhold til en selv-referert standard for prestasjon, og er sånn sett uavhengig av andre (f.eks. spille gode strategiske pasninger i fotball, eller løpe i mål innen et bestemt tidspunkt). *Prosessmål* defineres som utøverens engasjement og forpliktelse til prestasjon (Kingston og Hardy, 1997). *Prosessmål* setter fokus på hvordan utøveren presterer i en bestemt ferdighet, med andre ord handlingen utøveren må fokusere på for å utføre prestasjonen, f.eks. en volleyballspiller som perfektionerer serve-kastet, eller en fotballspiller som fokuserer på hvor standbeinet plasseres ved en langpasning. (Kingston & Hardy, 1997; Kingston & Wilson, 2008). *Prosessmål* knyttes også opp mot behov for endring av atferdsmønster under prestasjon, f. eks. «å holde seg avslappet» under et løp, eller å følge med på en spesifikk motstander under kamp. I en treningssesong er det for mange utøvere naturlig å rette oppmerksomheten på slike *prosessmål* fordi de da terper og perfektionerer teknikk. *Prosessmål* og *prestasjonsmål* kan sammen bli avgjørende og danne en plattform for det endelige resultatmålet (Kingston & Hardy, 1997; Kingston & Wilson, 2008).

### **2.2.3 Selvsnakk**

Selvsnakk er en teknikk som ofte inngår i treningsprogrammer for mentale ferdigheter og er en populær og effektiv teknikk for å forbedre prestasjon. I litteraturen er det å snakke til seg selv omtalt med ulike termer, for eksempel indre samtale eller stemme, indre dialog/monolog, automatiske tanker og selvinstruksjon. Selvsnakk kan både være en indre stemme eller blir uttrykt åpent («høyt») til seg selv. (Van Raalte, Vincent, & Brewer, 2016).

Forskning antyder at selvsnakk er en av de vanligste psykologiske strategiene som brukes av idrettsutøvere, og trenere mener at det blant annet hjelper med å bygge utøvers selvtillit (f.eks. Wang et al., 2003; Weinberg et al., 1992). Idrettsutøvere kan bruke selvsnakk for å bygge prestasjonsfremmende ferdigheter, men også for å lære nye teknikker og ikke-prestasjons

relaterte utfordringer som f.eks. å takle mediekrav (J. Hardy, Oliver, & Tod, 2008; Wang, Huddleston, & Lu, 2003; RS Weinberg, 1992).

Selvsnakk er kategorisert i 2 hovedtyper; motiverende selvsnakk eller instruerende selvsnakk. Motiverende selvsnakk tar sikte på å «psyke opp» utøveren («kjør på!»), maksimere innsatsen («gi alt»), bygge selvtillit («jeg kan få dette til») og skape positiv stemning («jeg føler meg bra»). Instruerende selvsnakk fokuserer på å gi instruksjoner om fokus eller oppmerksomhet (f.eks. på målet), om teknikk eller strategi (Hatzigeorgiadis, Zourbanos, Galanis, & Theodorakis, 2011). Disse to kategoriene kan ha forskjellige effekter på prestasjonsoppgaven. Litteraturen forslår at selvsnakk forbedrer prestasjonsrelaterte ferdigheter som å øke oppmerksomhet og fokus, øke selvtillit og mestringstro, regulere innsats, kontrollere kognitive og emosjonelle reaksjoner og trigge automatikk i motorisk utførelse av bevegelse (Hatzigeorgiadis et al., 2011; Theodorakis, Hatzigeorgiadis, & Chroni, 2008).

#### **2.2.4 Avspenning**

Avspenningstrening innebærer å lære idrettsutøvere å redusere spenningen i musklene, berolige sinnet og redusere automatiske responser som hjertefrekvens og blodtrykk (Brewer, 2009). Etter å ha trent avspenningsteknikker, kan idrettsutøvere stole på dem ved forskjellige anledninger. Avspenning blir ofte brukt for å redusere angst og stress i forbindelse med konkurranse. Avspenning kan også brukes for å redusere lokaliserte muskelspenninger, forenkle restitusjon når intervallet mellom to anstrengende aktiviteter er korte (treningsøkter eller konkurranseetapper), takle søvnløshet før viktige hendelser, lagre energi midlertidig for å bruke den i rett øyeblikk, og optimalisere nedkjølingsperioden etter idrettslig utfoldelse (Pineschi & Di Pietro, 2013).

Avspenningsteknikk omfatter hovedsakelig tre prinsipper som inngår i et sett av ulike metoder: (a) senkning av muskeltonus, (b) fokus på nuet og egne kroppssignaler, og (c) avslappende pust. Å fokusere på nuet er grunnleggende ved praktisering av avspenning. Et her-og-nå-fokus motvirker angst fordi ofte er bekymring og engstelighet fremtidsrettet der utøveren fokuserer på utfallet (Pineschi & Di Pietro, 2013). Pust er den eneste fysiologiske funksjonen som kan kontrolleres direkte til enhver tid. I forbindelse med avspenning, er pustekontroll basert på bruk av «abdominal» (eller diafragmatisk) pust. Denne er rytmisk, langsom og dyp. Den skiller seg fra bryst-pusting («Thorax») som assosieres med stressende situasjoner preget av et uregelmessig, raskt og grunt pustemønster. Et annet viktig aspekt av



mage-pust i avspenning er adopsjonen av en tempo-rytme der utånding varer tre, fire eller fem ganger lenger enn innånding som karakteriserer en avslappende abdominal pusting (Pineschi & Di Pietro, 2013).

Det er viktig for utøveren å lære avspenningsteknikker fra to forskjellige grupper, som er klassifisert i henhold til følgende baner: «Muskel-til-sinn» eller «sinn-til-muskel». I teknikker hvor den første av disse banene aktiveres, muskel-til-sinn, også kalt «somatiske teknikker», muliggjør kroppsavspenning (gjennom reduksjon av muskelspenning) også en senkning av psykologisk spenning. Det viktigste eksempelet på muskel-til-sinn-teknikker er «progressiv avspenning» (Pineschi & Di Pietro, 2013). Omvendt, i teknikker som bruker sinn-til-muskel, også kalt «kognitive teknikker», er det mental avslapning som forårsaker kroppsavspenning. Den ledende representanten for denne gruppen teknikker er «autogen trening» (Pineschi & Di Pietro, 2013).

Progressiv avspenning krever ikke fantasi eller forslag, men bare aktiv stramming og påfølgende avspenning av spesifikke muskelgrupper. Dette skjer gradvis og går fra en muskelgruppe til den neste. Målet med innstramming og avspennende faser er å øke utøverens bevissthet om forskjell mellom tilstedeværelse og fravær av muskelspenning. Når utøveren har utviklet sin egen observasjonsevne gjennom praksis vil han eller hun være i stand til å eliminere uønskede spenninger i muskelgruppene, uten å måtte stramme dem på forhånd. En økt som varer 25–30 minutter kan involvere alle muskelgrupper: venstre arm, høyre arm, venstre og høyre ben, mage, rygg og bryst og skuldre, avslutte med nakke- og ansiktsmuskulene. Andre varianter av teknikken inkluderer ikke å starte med venstre arm og i noen tilfeller å bruke motstand til et fast objekt for å hjelpe muskelsammentrekning (Pineschi & Di Pietro, 2013). I teknikken «autogen trening» er det endret mental tilstand som gir kroppslig avspenning. Gjennom verbale stimuli, fremkaller utøveren vasomotoriske og kardio-respiratoriske endringer som er karakteristiske for en hviletilstand. Selv om den opprinnelige metoden også inkluderer «meditative øvelser» og «spesielle øvelser», er det bare de såkalte «standardøvelsene» som brukes i mental trening blant idrettsutøvere. Standardøvelsene sekvenseres i seks trinn: (Pineschi & Di Pietro, 2013)

1. fokuser på følelsen av tyngde i armer og ben;
2. fokuser på følelsen av varme i armer og ben;
3. fokus på hjerterytmen;

4. fokus på pustefrekvensen;
5. fokuser på varmen fra solar plexus; og
6. fokuser på følelsen av friskhet i pannen.

Til slutt er det nyttig for idrettsutøvere å lære å slappe av gjennom bevegelse. Selv om de fleste avspenningsteknikker krever muskelhvile, er det metoder som - gjennom langsomme og bevisste bevegelser - gir en avslapningsrespons. Et eksempel på disse teknikkene er «dynamisk avslapning», og utøveren bruker langsomme arm-, hode- og trunk (overkropp) bevegelser, mens albue og knærne holdes litt bøyd. Det er viktig å merke seg at utføring av slike bevegelser krever et lavt nivå av muskeltonus (Pineschi & Di Pietro, 2013).

### **2.3 Mental treningsintervensjon – tidligere forskning**

Det er vitenskapelig støtte for at en idrettsutøver har nytte av å jobbe med mental trening. For eksempel kan bruk av målsetting i trening utenfor konkurransesesong gi idrettsutøvere en følelse av retning og formål i treningsøktene (Gould, Flett, & Bean, 2009). Idrettsutøvere som oppnår gode resultater ved praktisering av mental trening fremstår med en mer positiv mental helseprofil enn de som ikke presterer like godt, ved at de scorer høyt på målinger av psykisk energi, og lavere på negative emosjoner som anspenthet, depresjon, sinne, tretthet og forvirring (Sadeghi, Omar-Fauzee, Jamalis, Ab-Latif, & Cheric, 2010). For eksempel er det forskningsmessig støtte for at bruk av positiv selvsnakk kan øke utøverens mestringsforventninger og selvtillit. (Sadeghi et al., 2010) En kvalitativ oppsummeringsstudie av Meyers, Whelan og Murphy (1996) underbygger effekten av kognitiv intervensjon med mål om prestasjonsforbedring. De psykologiske ferdighetene som gav prestasjonsforbedring var målsetting, visualisering, spenningsregulering, selv-snakk og pakkeprogrammer (Mental Skill Training, MST) rettet mot atferdsendring for mestringsstro. En litteraturstudie av McCormick, Meijen og Marcora (2015) fant støtte for bruk av visualisering, selv-snakk og målsetting for å forbedre utholdenhetsprestasjon og at mentalt trening kan ha nytte for utholdenhetsutøvere. Hatzigeorgiadis et al. (2014) målte unge svømmere (snittalder 14 år) prestasjon med- og uten gjennomført mentalt treningsprogram for selv-snakk. Resultatene viste at intervensjonsgruppen hadde større prestasjonsforbedringer enn kontrollgruppen.

Birrer & Morgan (2010) hevder at systematiske og hensiktsmessig bruk av mental trening utgjør et viktig bidrag på elitenivå i tilfeller hvor en minimal prestasjonsforbedring på så lite som 3% kan være av avgjørende betydning for hvorvidt man vinner en gullmedalje i

olympiske leker, eller ikke. Mental trening er ansett som effektive for å oppnå maksimal idrettslig yteevne (L. Hardy et al., 1996) og ulike gevinster av mental trening er allment understøttet av flere i forskningslitteraturen. (Vealey, 2009; R. S. Weinberg & Gould, 2007)

En review av Mellalieu og Hanton (2009) tar opp ulike uavklarte forhold knyttet til vitenskapelige evidens vedrørende mental trening og anvendelse av mentale teknikker. Når f.eks. utøvere setter seg mål for bedre prestasjon, er moderate vanskelige mål mer ønskelig enn veldig enkle eller veldig vanskelige mål. Men hva moderat vanskelige mål er kan være vanskelig å definere. Utøvernes individuelle standard vil påvirke vanskelighetsgraden i målsetting, og dermed påvirke betydningen av målsetting (Mellalieu & Hanton, 2009). I litteraturen om selv-snakk finner en begrensninger i det eksisterende kunnskapsgrunnlaget. For eksempel er det i forskningen lite vekt på bruk av selvsnakk i konkurransesituasjon og generelt utøveres sentrale behov for selvsnakk, og hva slags spesifikk funksjon selvsnakk har for utøveren. De påpeker at man derfor må vise forsiktighet ved tolkning av funn i litteraturen (Mellalieu & Hanton, 2009). I forskningen på visualisering er det blant annet behov for å tydelig skille visualiserings *type* (hva blir visualisert) fra *funksjon* (hvorfor blir det visualisert, mål for visualisering). Dette er spesielt viktig når det ikke er en åpenbar kongruens mellom hva utøveren visualiserer og hvorfor (f.eks. kan funksjon være både motivasjon, mindre stress og bedre numerisk tid). I tillegg bør individuelle forskjeller (f.eks. varighet og mengde, bevissthet, retning, perspektiv) vurderes (Mellalieu & Hanton, 2009).

### 3.0 Metode

Min metodiske tilnærming i denne oppgaven er en systematisk litteraturoppsummering. I det følgende presenterer jeg valgte nøkkelbegreper for mentale treningsteknikker som jeg legger til grunn for det systematiske litteratursøket. Ved hjelp av flytdiagram presenteres en oversikt med identifikasjon, screening og valg av inkluderte og ekskluderte studier hentet opp fra litteraturen basert på søkestrenger og begreper. Videre belyser jeg også hvordan inkluderte studier er blitt kategorisert og kodet, hvordan jeg har vurdert og anvendt kriterier på metodologisk kvalitet i de ulike stadiene. Metodologisk kvalitet og gradert evidens har jeg deretter brukt som mål på hvilke studier med tilhørende empiriske funn som synes å ha størst troverdighet. Mine funn og resultater presenteres i en tabellarisk form for gradering av effektstørrelse.

En litteraturgjennomgang er en systematisk, eksplisitt og reproducerbare metode for å identifisere, evaluere, og syntetisere de inkluderte studier. Metode for litteraturgjennomgang falt på en systematisk review (Booth et al., 2016) og innebærer en kategorisering av de inkluderte studiene, dataekstrahering for å synliggjøre innhold, kvalitetsvurdering av studiene og en narrativ syntese av de inkluderte studiene for å måle kausalitet (Booth et al., 2016). Det blir også foretatt en vurdering av validitet, og en sensitivitetsanalyse blir gjennomført for å undersøke variabler som kan påvirke konklusjonen. Mangler og avvik i de inkluderte studiene blir systematisk analysert og diskutert. Sensitivitetsanalysen og diskusjon av mangler og avvik vil si noe om robustheten til denne systematiske gjennomgangen (Booth et al., 2016).

De metoderelaterte arbeidsoppgavene kan summeres som følger:

1. Vurdere effekten av mental treningsintervensjon i primærstudier med søkelys på mentale treningsprogrammer (MST), visualisering, målsetting, avspenning og selvsnakk
2. Vurdere den metodologiske kvaliteten i hver studie med basis i følgende:
  - a. Robusthet
  - b. Hvorvidt studiene gir grunnlag for å trekke slutninger om kausalitet

### **3.1 Inklusjonskriterier**

Studiene blir systematisk beskrevet etter malen PICOS; populasjon, intervensjonsgruppe, kontroll og sammenligningsgruppe, resultat og studiedesign (Higgins et al., 2019).

#### **3.1.1 Valg av populasjon**

Det var ønskelig å kunne inkludere studier basert på en så lik populasjon som mulig med hensyn til alderssegment, idrettslig nivå og hvorvidt mental trening som prestasjonsforbedrende strategi ble anvendt i forbindelse med trening og/ eller konkurranser. Jeg tar utgangspunkt i studier med deltagere på klubb-, lag- og toppidrettsutøvere i en alder mellom 13-25 år. Ved å ikke velge et for stort alderssprik med hensyn til trenings- og konkurranse erfaring og modenhet er det mindre mulighet for bias i studiene og resultatene de viser. Jeg velger å inkludere mentale treningsforsøk som finner sted enten i forbindelse med trening eller i forbindelse med konkurranser; alternativt i begge kontekster. Det er ønskelig med en representasjon av ulike idrettsgrener. Studier med spesifikk angivelse av type idrett, vil bli vurdert og eventuelt inkludert basert på metodisk kvalitet.

### **3.1.2 Valg av intervensjonsaktivitet**

Intervensjonen skal inneholde et mentalt treningsopplegg eller program. Fokus er på de mest tradisjonelle mentale teknikkene som i tillegg kan komme i et pakkeprogram MST eller PST, samt opplegg med individuelt fokus på målsetting, selvsnakk, visualisering og avspenning eller sammensetninger av disse. Det kan i tillegg være aktuelt å inkludere andre lignende typer mentale teknikker i form av pakkeprogrammer. Aktuelle artikler med et slikt fokus vil bli vurdert underveis for inklusjon/ eksklusjon med basis i hvorvidt de vurderes å falle inn under mitt intervensjonsfokus.

### **3.1.3 Kontroll eller sammenligningsaktivitet**

Denne studien retter fokus på konkurranseaktive idrettsutøvere. Utøverne befinner seg i en ordinær trenings- og konkurranseperiode. Selv om det er ønskelig med kontrollgrupper for sammenligning, vil det ikke alltid være et alternativ å dele et idrettslag eller prestasjonsgrupper i to grupper, da alle bør bli prioritert for å lære og utøve mental trening og eventuelt få utbytte av det. Kontrollgrupper i min studie vil være studier med deltagere som har et ordinært treningsopplegg eller ordinære konkurranseforberedelser.

### **3.1.4 Valg av utfall**

Et sentralt inklusjonskriterium for studiene i min oppgave er at de inneholder gode metodiske målinger av utfall, og at ulike metodiske opplegg for læring og kunnskap om mental trening er teoribasert. Videre vektlegges at utfall av intervensjon inkluderer bedret fysisk prestasjon, i tillegg er det et kriterium at mentale ferdigheter som motivasjon, mestringsstro, selvtillit og spenningsregulering, framsettes som mulige teoribaserte forklaringsmekanismer på en eventuell forbedret utøverprestasjon som konsekvens av intervensjon og mentalt treningsforsøk.

### **3.1.5 Valg av studiedesign**

Innen forskning med vekt på psykososiale problemstillinger er det lagt vekt på intervensjonsmetoder i form av dybdeintervju, spørreskjema og observasjoner (Teenbaum & Filho, 2018). Blant konkurrerende idrettsutøvere er det grunn for å tro at alle utøverne eller gruppen utøvere blir prioritert ved en prestasjonsforbedrende undersøkelse og intervensjon. Av den grunn er det muligens mindre sjanse for å finne randomiserte kontrollerte undersøkelser som antas å være det sterkeste designet for å påvise effekt. Barker et al., (2013) oppmuntrer til å bruke single-case design for å skreddersy en intervensjon for hvert enkelt

individ, spesielt for å fremme prestasjon hos idrettsutøvere. Samtidig trenger idrettspsykologer eksperimentelle og ikke-eksperimentelle forskningsdesign for å støtte idrettspsykologisk praksis. Jeg forventer derfor å finne forskjellige typer design i studiene.

### 3.2 Søkeprosessen

En rekke søk ble foretatt for å teste ut søkeprosessen. Tittelsøk, termsøk og boolske søk (and, or, not) ble prøvd ut. Søkestreng ble utarbeidet. Etter anbefaling av bibliotekar ved Universitetet i Agder, søkte jeg bredest mulig for deretter heller å luke ut studier manuelt i lys av egne inklusjonskriterier. Dermed er søkestrengene satt opp etter PIO; populasjon/utvalg, intervensjon og utfall/resultat.

#### 3.2.1 Valg av søkeord

Treff i databasene skulle baseres på at kategoriene var representert i artiklene. Søkeordene ble valgt på bakgrunn av PIO; Populasjon, Intervensjon og Utfall. Søkestreng i hver kategori S1 – S3 ble satt sammen med logisk «AND». Treff i databasene skulle baseres på minst ett av søkeordene i hver søkestreng. Hver kategori (eksempel S3) ble satt sammen av søkeord med logisk «OR». Søkeord ble videreutviklet etter relevante artikler og rammeverk for strukturerte spørsmål. Søkestrengene ble tilpasset inklusjonskriteriene (populasjon, intervensjon/ kontroll, og utfall/resultat).

*S1: Athlete OR athletes OR player OR players OR sport OR sports*

*S2: Mental training OR psychological training OR psychological skill training OR psychological skills OR mental package OR mental technique OR mental techniques OR mental strategy OR cognitive training OR imagery OR visualization OR visualization OR self-talk OR inner dialog OR goal setting OR relaxation*

*S3: Confidence OR motivation OR self-efficacy OR positive thinking OR focus OR inspired OR drive OR concentration OR peak performance OR self-believe*

Tabell 1 viser maskinkode fra en linje i et systematisk søk. Søkestreng S3 er gitt som et boolsk uttrykk. Søket genereres fra en rekke databaser. Antall treff er 4,1 millioner for S3 utfall.

*Tabell 1 viser søkestreng S3 som består av søkeord - underkategorier av resultat (utfall). Søkeordene er satt sammen logisk med «ELLER». Antall treff for resultater(utfall) er 4119479 i EbscoHost og 574823 i APA.*

	Query (Søkestreng)	Limiters/ expanders (Begrensning i streng)	Last run via (Søk i følgende databaser)	Results (Antall treff)
S3	Confidence OR motivation OR self-efficacy OR positive thinking OR focus OR inspired OR drive OR concentration OR peak performance OR self-believe	Search modes-Boolean/phrase	Interface - EBSCOhost Research Databases  Search Screen - Advanced Search Database - SPORTDiscus; MEDLINE	4,119,479
S3	Confidence OR motivation OR self-efficacy OR positive thinking OR focus OR inspired OR drive OR concentration OR peak performance OR self-believe	Search modes-Boolean/phrase	Interface – APA PsycInfo Research Databases  Search Screen - Advanced Search	574,823

### 3.2.2 Tverrfaglig databasesøk

Det blir foretatt et tverrfaglig databasesøk med bruk av flere databaser samtidig. Følgende databaser blir brukt etter anbefaling av bibliotekar ved universitetet i Agder: SPORTDiscus, MEDLINE under EbscoHost og APA PsycInfo. Disse databasene inneholder typisk relevant forskningslitteratur innen idrettspsykologi og mental trening. Totalt antall treff etter logisk begrensning (S1, S2, S3) var 1865. Det systematiske søket ble foretatt i uke 26 og 27, 2021. Tabell 2 viser det systematiske søket etter logisk begrensning og etter tidsbegrensning (2010-2021). Det ble ikke satt en begrensning på *peer review* i EbscoHost etter anbefaling av bibliotekar, da MEDLINE allerede har fagfelle vurdering på sine artikler.

Tabell 2: Tverrfaglig databasesøk, resultatet viste til sammen 1865 treff etter S1-S3 var logisk begrenset, tidsbestemt og engelskspråklig.

	Query (Søkestreng)	Limiters/ expanders (Begrensning i streng)	Last run via (Søk i følgende databaser)	Results (Antall treff)
S4	S1 AND S2 AND S3	Limiters - Date: 20100101-20211231 Narrow by Language: - english Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Research Databases  Search Screen - Advanced Search Database - SPORTDiscus; MEDLINE	1607
S4	S1 AND S2 AND S3	Limiters - Date: 20100101-20211231 Narrow by Language: - english Search modes - Boolean/Phrase	Interface – APA PsycInfo Research Databases  Search Screen - Advanced Search	258

### 3.3 Utvelgelse av litteraturreferanser ved PRISMA flytdiagram

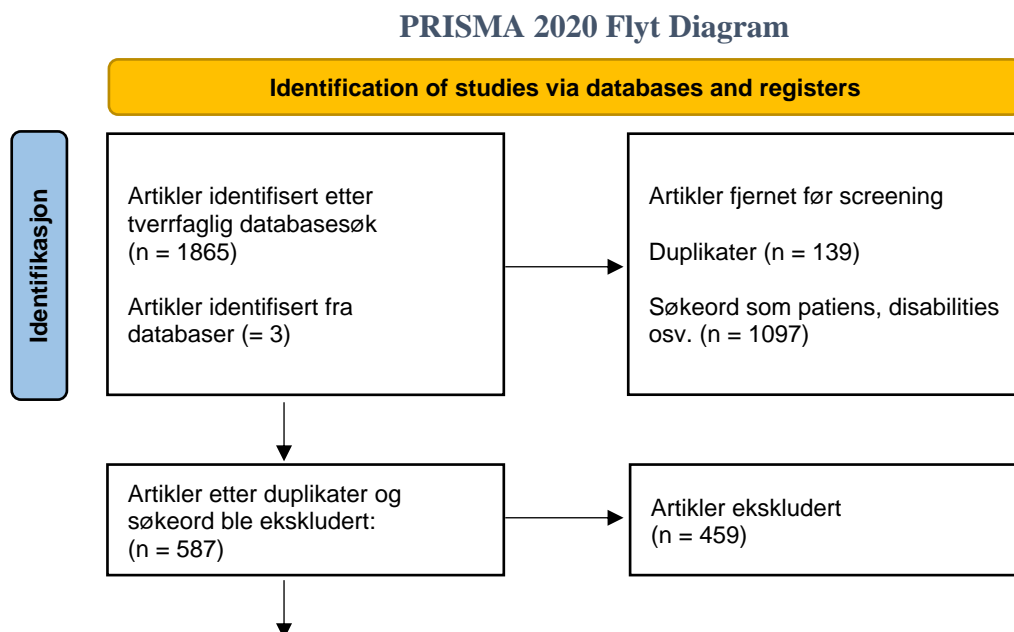
Endnote er en applikasjon som tilrettelegger for personlig lagring og redigering av litteraturreferanser. I Endnote ble alle importerte referanser screenet for duplikater (resterende

1726). Figur 3 viser flytskjema av artikler. PRISMA 2020 Flyt Diagram (Page et al., 2021) er et standardisert flytdiagram og gir en oversikt over eksklusjon og inklusjon av studier.

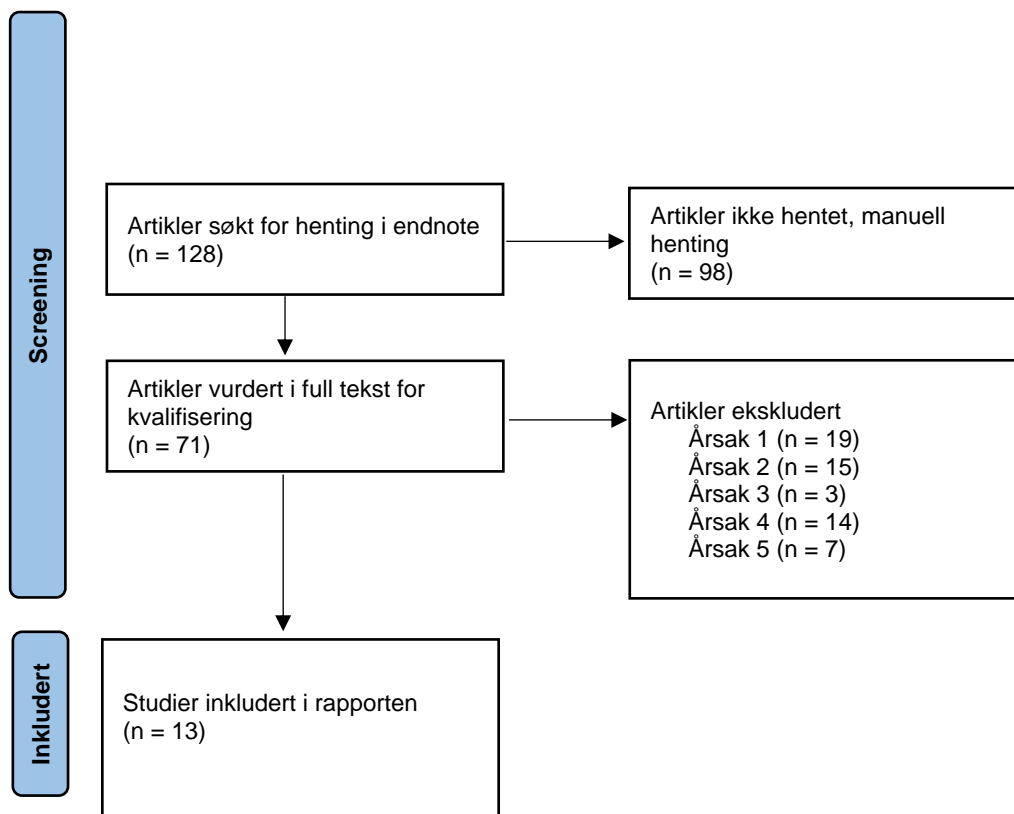
Antallet studiene er presentert for tverrfaglig databasesøk. Artikkeltitler ble screenet og ikke-eligerte artikler ble ekskludert. Utvelgelsesprosedyren ble effektivisert underveis ved å søke en rekke søkeord (primært patologiske tilstander) for en rask eksklusjon av artikler. Artikler som inneholdt: *infection, disabilities, injury, vaccination, antibiotic, patient, obesity, overweight, fat, pregnancy, diet, supplementation, food, polio, arthritis, asthma, mindfulness, autism, acne, adhd, insulin, pain, cardiovascular, suicide, surgery, trauma, oncology, joints, hov, alcohol, tobacco, disorder, sleep, meta-analysis, nurse, meditation, osteopathic, rehabilitation, depression, insomnia, review, meta-analysis*. Resterende artikler (587) ble gjennomgått med hensyn til tittel og sammendrag. Av 128 artikler ble 98 artikler ikke hentet automatisk av Endnote og måtte søkes opp manuelt. Etter screening av disse ble totalt 71 litteraturreferanser gjennomgått i fulltekst. Av disse ble 55 artikler ekskludert av ulike årsaker. Begrunnelse for eksklusjon (antall referanser) var som følger:

Ekskluderte artikler årsak 1-5:

1. Utvalget i alder (17-25 år) er for bredt, eller utøverne er for unge/ gamle (19)
2. Problemstillingen var ikke relevant (15)
3. Utvalget hadde utøvere/ deltakere som ikke deltar i klubb/lag- eller toppidrett (3)
4. Review studier, feil publisert årstall eller populærvitenskapelige tidsskrift (14)
5. Intervensjonen inneholdt ikke mentale trenings teknikker (7)







Figur 3 Flyttdiagram for systematisk databasesøk

13 studier tilfredsstilte inklusjonskriteriene. Det ble foretatt valg av hvordan hver studie skulle beskrives i tabell. Den deskriptive informasjonen skal gi et innblikk i det vesentlige ved studiene.

### 3.3.1 Deskriptiv informasjon

En oversikt og samling av alle studiene, viser at det er behov for å sortere de i ulike tabeller. Rapporten viser til flere ulike typer studiedesign, og en ide var å sortere de etter type studier. I rapporten finner vi 2 RCT studier, 6 eksperimentelle studier med kontrollgruppe (kvasi-eksperimentell, pretest-posttest og single-case), 4 single-case/ subject studier uten kontrollgruppe og 1 pretest-posttest uten kontrollgruppe. De eksperimentelle studiene med kontrollgruppe blir lagt frem under første del (8 stk), og de 5 andre studiene uten kontrollgruppe blir lagt frem i andre del.

Tabell 3 eksemplifiserer oppsettet for en studie. Studiene er sortert etter strukturen PICOS der hver studie (1-13) beskrives med forfatter, årstall og studiedesign, type intervensjon, eventuell sammenligning og utfall. Inkluderte studier er publisert innen for en tidsbegrensning på 2010-2021 og skal gi et oppdatert bilde av forskningsfeltet. Referanselisten utdyper hver studie mer nøyosomt (jmf, 7.0 Referanser).

Tabell 3 beskrivelse av et studie med utvalg, type intervensjon og varighet av intervensjon, type tester og resultater.

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon og type design	Kognitive/ fysisk tester	Resultater
<b>St4</b> Navaneethan & Rajan, (2010)	N = 24M  18-25år  Mannlige volleyball spillere fra PSG College of Arts and Science, Coimbatore	Effekten av progressive avspenningstrening på prestasjonsangst  Pusteteknikk	6u.  I: N = 12 Avspennings trening x 3 per uke Program: Pusteteknikk for avspenning av muskler  C: N = 12 Vanlig trening, ingen intervensjon.	CSAI-2	Større reduksjon i kognitiv- og somatisk angst for gruppe I enn gruppe C.  Større økning i selvtillit for gruppe I enn gruppe C.

I tabell 3 vises forfatter og årstall. Utvalget er beskrevet i antall utøvere som er rekruttert og kjønn (N = 24, M = Menn). Informasjon om hvilken idrett og hvilket nivå de er hentet fra er også notert. Alderen er enten oppført med konkrete tall (18-25) eller gjennomsnittsalder med standardavvik eller begge.

Tabell 3 viser type treningsintervensjon i forhold til hva slags mental teknikk som forfattere ønsker å måle effekten av og type studiedesign for å gjennomføre undersøkelsen.

Studiedesignet avgjør grupperinger i forhold til designet som er satt i hver studie. Etersom det er variasjon av type studiedesign, er det nødvendig å presisere nøyaktig. Varigheten av intervensjonens tidsbruk blir oppført i antall dager, uker eller måneder. Det kan også stå oppført som sesong, da intervensjonen kan forløpe gjennom hele sesonger for utøverne. Varigheten viser også antall økter med mental trening og eventuell kontrollgruppe (c).

Tabell 3 viser hva slags type tester som er brukt i hver studie. Disse står oppført med enten fullt navn, spesielt ved bruk av fysisk test, intervju og observasjon, eller forkortelser for ulike typer spørreskjema. Se forklaring på forkortelser i 8. Vedlegg (jmf. Vedlegg 1 Begreper og forkortelser).

### 3.3.2 Metode for koding av inkluderte studier

For å synliggjøre funn i rapporten vil det utarbeides datatabeller for studiene. Metode for koding av studiene er hentet fra Tod et.al., (2015) som har tilnærmet lik arbeidsoppgave hvor de ønsker å se på effekten av kognitive strategier for muskulær styrke. Denne form for koding i tabellform er også tidligere blitt brukt i studier og samsvarer godt med denne oppgavens innhold (Goodger, Gorely, Lavallee, & Harwood, 2007; Park, Lavallee, & Tod, 2013; Sallis,

Prochaska, & Taylor, 2000). Metoden er utviklet av Sallis et al. (2000). Dataene vil synliggjøre *karakteristika* (alder, kjønn, nivå og antall deltakere) og *type design*.

### **3.4 Metodologisk kvalitet**

Systematiske vurderinger bør ikke bare evaluere og ta hensyn til den interne validiteten (dvs. i hvilken grad systematiske feil eller bias unngås) for hvert inkluderte studie, men også anvendeligheten og generaliserbarheten eller ekstern gyldighet. Det vil si om resultatene av en studie kan med rimelighet brukes på den definerte populasjonen i en bestemt setting i praksis (Booth et al., 2016). Nøkkelen til robustheten til resultatene fra en systematisk oppsummeringsstudie er en vurdering av tilstedeværelsen eller fravær av bias (Booth et al., 2016). Prosessen begynner med å vurdere hver enkelt studie før en helhetlig systematisk gjennomgang av rapporten vil vise en samlet effektstørrelse av metodologisk kvalitet. I følge Booth et al., (2016) finnes det eksempler på kvantitativ reviews hvor en velger å ekskludere studier fra rapporten ut i fra metodologisk kvalitet, men majoriteten ekskluderer ikke studier basert på kvalitet. Det ble ikke foretatt en ekskludering av studier etter gjennomgang av metodologisk kvalitet.

#### **3.4.1 Valg av sjekkliste for vurdering av metodologisk kvalitet**

Rapporten i denne oppgaven inneholder studier med ulikt design, og varierer fra case-studier til randomiserte kontroll studier. En sjekkliste for både randomiserte- og ikke randomisert studier er nødvendig for denne rapporten. Sjekklisten av Downs & Black (1998) er designet for å evaluere den metodologiske kvaliteten for randomiserte- og ikke-randomiserte studier. I deres studie argumenterer de for utviklingen av sjekklisten, alle ulike typer studier har et design som har til felles tre formål som de ønsker skal måles: intervensjonen, potensielle konfundere og resultatet. Alle studiene undersøker hvorvidt det er en sammenheng mellom intervensjonen og utfallet, og sikter på å minimere feil i designet som vil skape bias i målingen av en sammenheng (Downs & Black, 1998).

### **3.5 Presentasjon av syntese**

En samlet oversikt over funnene utgjør en viktig del av en review (systematisk oppsummeringsstudie). Resultatene gir mulighet for å analysere de individuelle studiene seg imellom med hensyn på å identifisere mønstre og retning på funn så vel innen hver studie som mellom dem. Slik gis det mulighet for å sammenstille resultatene fra de ulike inkluderte studiene med mål om å trekke overordnede slutninger angående effekter av de ulike typer

intervensjoner som er representert i studiene. Syntesen legger jeg fram i tabellform. Syntesen følger en metode hentet fra Sallis et al., (2000) som også er tatt i bruk i andre sosial-psykologiske undersøkelser med andre problemstillinger (Goodger et al., 2007; Park et al., 2013; Tod, Edwards, McGuigan, & Lovell, 2015). Denne metoden kategoriserer og koder de ulike variablene og angir en effektstørrelse i prosent.

## 4.0 Resultater

Deskriptiv data for hver av de inkluderte studier presenteres innledningsvis. Deretter presenterer jeg studiene kodet i tabellform for å synliggjøre studienes innhold av ulike karakteristika (alder, kjønn, nasjonalitet osv.). Ved bruk av en sjekklister blir den metodologiske kvaliteten i studiene vurdert før syntesen i tabellform og narrativ form angis i form av en effektstørrelse med hensyn på effekten av mental trening på idrettslig prestasjon.

### 4.1 Beskrivelse av inkluderte studier

Ulike former for forklaringsmekanismer vedrørende bruk av mentale teknikker for bedre prestasjon er forklart i teoridelen (jmf. 2.1.1 Self-efficacy, 2.1.2 Achievement Goal Theory, 2.1.3 BIO-informational theory og 2.1.4 Den omvendte U-hypotesen og Katastrofemodellen). Prestasjonsrelaterte grunner til at idrettsutøvere ønsker å jobbe med idrettspsykologisk forberedelse i tilknytning til trening og konkurranse er utfordringer knyttet til motivasjon, selvtillit, mestringstro, fokus og spenningsnivå (Brewer, 2009). Som nevnt innledningsvis i metodekapittelet forventet jeg å finne ulike studiedesign for anvendt idrettspsykologisk praksis. Studiene er sortert etter type design som synliggjør intervensjonsmetoden i de ulike studiene.

#### 4.1.1 Intervensjon med RCT design

Litteratursøket identifiserte 2 studier med RCT design for idrettsutøvere mellom 13-25 år (St1, St2). Intervensjonen inneholdt å undersøke effekt av mental trening i form av selvsnak for utøvernes nivå av angst og stress, mestringstro, viljestyrke og prestasjon (St1) og avspenning for grad av angst og stress (St2).

Tabell 4 Oppsummerte funn av studier med RCT design, St1 og St2

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater

<b>St1</b>  Walter et al., (2019)  <i>RCT</i>	N = 81 rekr.  13-23 år  41M 40K  Aktive unge talentfulle utøvere ( <i>sub-elite juniors</i> )  Lagidrett N = 45 (ishockey, håndball og volleyball)  Individuell idrett N = 72 (kano, turn, rytmisk gymnastikk, svømming og bryting).	Undersøke effekten av selvsnakk-trening på utøvernes nivå av angst og stress, SE, viljestyrke og prestasjon, + ulikhet i kortsiktig (KS 1u.) vs. langsiktig (LS 8u.) intervensjon.  <i>Modifisert selvsnakk modell.</i>	Totalt 8u.  I1: KS 1u, N = 36 3 økter x 60min  I2: LS 8u, N = 38 3 økter/ uke x20min  C: ingen ST intervensjon, gruppen delt i 2 for kortsiktig og langsiktig undersøkelse	WAI-S, WAI-T, VCQ- Sport, GSE	T1: Ulikhet i kjønn for WAI-S, høyere score for jenter i kognitiv angst og lavere score i selvtillit. Høyere score for gutter i mestringstro.  T2: Self-efficacy: KS: + LS:++ C: 0  Prestasjon: KS: 0 LS: + C: 0  Tilstandsangst: KS: ++ LS: +++ (I tillegg til økt selvtillit) C: +  T3: Viljestyrke LS: + KS: 0 C: 0
-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Deltakerne i intervensjonen var en blanding av kjønn med 41 kvinner og 40 menn. Alderen var 13-26 år. Utøverne representerte både individuell idrett (kano, turn, rytmisk gymnastikk, svømming og bryting) og lagidrett (ishockey, håndball og volleyball). Studien undersøkte effekten av selvsnakk for spenningsnivå (stress og angst), viljestyrke, mestringstro og prestasjon. Prestasjon ble ratet av trener før og etter. Spørreskjema ble utdelt i T1, før intervensjon, og T2 – etter endt intervensjon. T3 var oppfølging 5-6 uker etter intervensjon. Studien sammenlignet forskjellen på varighet av intervensjon mellom 1 uke og 8 uker; T1-T3 med 2 intervensjonsgrupper og en kontrollgruppe. Kontrollgruppen ble delt i 2 hvor halvparten ble målt sammen med den kortsiktige intervensjonsgruppen etter 1 uke, og andre halvparten sammen med langsiktig gruppe etter 8 uker. Intervensjon viste størst forbedring hos utøverne i langsiktig gruppe; å sette mål og følge målene utover intervensjonstid, mens kortsiktig gruppe stagnerte. Kontrollgruppen mistet ferdigheten «viljestyrke» gjennom intervensjonsperioden. Utfallet viste størst effekt på langsiktig intervensjon (8 uker) vs. kortsiktig intervensjon (1 uke) i forhold til forbedring av prestasjon, mestringstro og reduksjon av angst og stress.

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St2</b> Navaneethan & Rajan, (2010) <i>RCT</i> <i>Kontrollgr.; ja</i>	N = 24M 18-25år Male volleyball players from PSG College of Arts and Science, Coimbatore	Effekten av progressive avspenningstrening på prestasjonsangst  Breathing technique	6u. I: N = 12 Avspennings trening x 3 per uke Program: Pusteteknikk for avspenning av muskler  C: N = 12 Vanlig trening, ingen intervensjon.	CSAI-2	Større nedgang i kognitiv- og somatisk angst for gruppe I enn gruppe C Større økning i selvtillit for gruppe I enn gruppe C.
<p>Intervensjonstid i St2 er 6 uker. Intervensjonsgruppen fikk avspenningstrening 3 ganger i uken, kontrollgruppen gjennomførte vanlige treningsrutiner uten intervensjon av noe slag. Avspenningsprogrammet besto av pusteteknikk og spenning av gitte muskler. Økten er en systematisk teknikk og studien viste oversikt over økten med type muskler som skulle bli avspent tilpasset volleyballutøvere, med antall sekunder pusting og avspenning. Det ble gjennomført en pre- og post test. Testen (CSAI-2) ble gjennomført 10 minutter før trening med informasjon om testens innhold. Etter endt intervensjonstid ble intervensjonsgruppen testet for kognitiv angst, somatisk angst og selvtillit. Resultatet viste statistisk signifikans for reduksjon av prestasjonsangst og økning av selvtillit sammenlignet med kontrollgruppen. Det ble derimot ikke vist statistisk signifikans ved sammenligningen av intervensjonsgruppe og kontrollgruppe. Likevel viste resultatet at gjennomsnittsscore for trekkangst og situasjons/ tilstandsangst for intervensjonsgruppen hadde en større reduksjon fra prestasjonsangst.</p>					

#### 4.1.2 Intervensjon med kontrollgruppe

Litteratursøket identifiserte 6 studier som hadde eksperimentelle design med kontrollgruppe. Disse er da ikke tilfeldig randomiserte, men deltakerne er allokert ut ifra satte kriterier. Type design er pretest-posttest (St3 og St4 med deltakere allokert utfra satte kriterier), videre to med kvasi-eksperimentelle design (St5, St6) samt en studie med single-case design A-B-A (St7). Studiene undersøker effekt av målsetting for stress og angst (St5) og effekten av pakkeprogram på fysisk prestasjon og ulike prestasjonsfremmende variabler.

Tabell 5 Oppsummerte funn av eksperimentelle studier med kontrollgruppe (St3-St7)

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St3</b>  Wikman et al., (2014)  <i>Kvasi-eksperimental design m/ kontrollgruppe og pre- post test</i>	N = 49  Alder: 13-19  20M 29K  Unge elite utøvere nasjonalt og internasjonalt  Svømming N = 33 Friidrett N = 16	Effekten av målsetting på frykt for å feile hos unge utøvere  <i>Goal-setting implementationprocess inkluderer (7 steg)</i>	3 mnd  I: N = 33 12 økter over 12 uker med målsetningsøkter x 60min  C: N = 16 Ingen målsetningsintervensjon	30-item AMS-SF, AMSP Achievement Motives Scale-Sport  Semi-strukturerte intervju fra 6 utøvere i I-gruppa.	I: redusert frykt for å feile fra baseline til slutten av intervensjon (4.82-3.81), og liten økning ved oppfølging etter intervensjon (4.13).  C: ingen reduksjon i «fear of failure»

Intervensjonen i S3 varer i 3 måneder, og undersøker effekten av målsetningsprogram for å redusere «frykt for å feile» som går inn under angst og stress, og kan være en konsekvens av et prestasjonsorientert klima. 49 unge kvinnelige og mannlige utøvere ble rekruttert for intervensjon i 3 måneder. 33 utøvere ble allokert til intervensjonsgruppen og 16 til kontrollgruppe som ikke tok del i målsetningsprogrammet, men gjennomførte vanlige treninger som normalt. Målsetningsprogrammet bestod av implementeringsprosess gjennom 7 steg hvor det ble lagt vekt på tilnærming av mestrings-mål (vs. en tilnærming til prestasjons-mål). Intervensjonsgruppen hadde 60 minutters økter 1 gang i uken i 12 uker. De 7 stegene de gjennomgikk var 1) sette seg mål, 2) identifisere utfordringer, 3) utøveren forplikter seg til målene som er satt, 4) utvikle en handlingsplan, 5) få feedback for måloppnåelse, 6) evaluere måloppnåelse, og 7) forsterke måloppnåelse. Resultatene viste signifikant reduksjon av frykt for å feile for intervensjonsgruppen og en økning i forventning til å mestre, mens kontrollgruppen viste ingen effekt for variablene. Det ble ikke vist signifikant forskjell ved oppfølgingstest etter endt intervensjon.

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St4</b>  Coelho et al., (2012)  <i>Kvasi-eksperimental design m/ kontrollgruppe</i>	N = 46M rekr.  16-18år  Mage = 17  Elite male tennis players,	Bruk av multimodal visualisering ved før-prestasjonsangst (7 interactive modalities)	9u  Random assigned matching method (ferdigheter, erfaring og treningstid)  I: N = 23	CSAI-2, PSC	Bruk av multimodal visualisering bygger utøvernes selvillit og senker pre-prestasjonsangst og stress.

	Regional / inte- rnasjonal nivå		9u m/ multimodal imagery treatment x 3 /u (avspenning, MG-M og atferdsmodellering - video)  C: N = 23 «Kontroll-lignende» visualiserings behandling		
<p>Intervensjonen varte i 9 uker hvor intervensjonsgruppen gjennomgikk en multimodal visualiseringsbehandling 3 ganger i uken for å bygge utøvernes selvtillit og senke prestasjonsangst. Multimodal behandling inneholdt visualisering, avspenning og atferdsmodellering (observere seg selv på video). Kontrollgruppen gjennomførte en «kontroll-lignende» visualisering som inkluderte å visualisere selvoppfatning, huske på gode øyeblikk/ minner og se før seg å være på stranden eller ute på landet. Pre-test ble gjennomført 5-15 minutter før kamp. Post-test ble gjennomført etter 9 ukers intervensjon. 15 utøvere trakk seg fra opplegget (på grunn av skade, som ga en skjevhet i gruppene; 23 utøvere i intervensjonsgruppen, og 26 i kontrollgruppen. Ved gjennomgang av data ble det tatt en test på resultatene for å sjekke homogenitet mellom gruppene etter utøvere måtte trekke seg og viste ingen statistisk signifikans mellom kontroll- og intervensjonsgruppe. Resultatet viste statistisk signifikans effekt mellom kontroll- og intervensjonsgruppe på opplevd stress, kognitiv angst og selvtillit, og mellom pre- og posttest. Analysen støttet delvis hypotesen om at bruk av multimodal visualisering vil bygge selvtillit og senke prestasjonsangst og stress.</p>					
Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St5</b>  Barnicle & Burton, (2016)  <i>Kvasi-eksperimentell studie m/ kontrollgruppe</i>	N = 19F  Alder: ?  1.divisjons spillere i fotball	Intervensjonsutfall: økt ISOE` s gjennom MST intervensjon forventes å gi gunstig effekter når det gjelder virkningen av stress og angst, selvtillit, motivasjon og fysisk prestasjon  ISOE` s: <i>intrinsic sources of enjoyment</i> ESOE` s: <i>external sources of enjoyment</i>  MST: målsetting, avspenning, visualisering og selvsnakk.	1 sesong.  I: N = 8 (blanding av forsvars- og angrepsspillere)  Økter x 12 x 45min 1-3  C: N = 11 (blanding av forsvars- og angrepsspillere) ingen intervensjon, fulgte vanlig sesong  Aldersbias unngått ved hjelp av trener	SEYSQ, CMSQ, SAS-2, SCI, TOPS-2P  Fysisk prestasjon: Innhentet kampstatistikk for evaluering	I: Målsetting økte over tid, økt ISOE og selvsnakk score, mens gruppe C fikk nedgang  I: Noe reduksjon i unnvikelse av feil- og-vinn-fiksert motivasjon over sesongen, mens gruppe C økte i disse.  Positiv effekt for selvtillit, konsentrasjon, bekymring, forstyrrelser, mental selvtillit og fotball prestasjon.



					Fotball prestasjon: I scoret høyere enn C med 128,6% halvveis i sesongen, og 11,9% økning i ISOE
<p>Intervensjonen varte i 1 fotballsesong der 19 kvinnelige fotballutøvere fra college deltok. Alder er ikke oppgitt, men ut ifra skolegangen antas de å være mellom 16-19 år gamle. Laget ble delt i en intervensjonsgruppe (n = 8) og en kontrollgruppe (n = 11) hvor type spillere (angrep, forsvar) ble likt fordelt i hver gruppe. Intervensjonsgruppen fikk 12 individuelle økter x 45 min. De tre første ukene var en kunnskapsfase slik at intervensjonsgruppen fikk forståelse av hva mental trening innebærer. MST programmet ble implementert i en modell; <i>Working Model of Sources of Enjoyment</i> (WMSE). Intervensjonen inneholdt de mentale teknikkene avspenning, selvsnakk, målsetting og visualisering for økt ISOE (<i>Intrinsic Sources of Enjoyment</i>). ISOE består av tre kilder; selv-referert kompetanse (SRC), konkurranse spenning (CE) og utbytte av innsats (EE). Utfallet ville redusere stress, øke selvtilliten, bedre indre motivasjon og økt fysisk prestasjon. De mentale teknikkene skulle rettes mot <i>sources of enjoyment</i> og instruktøren hjalp utøverne å utvikle mer av ISOE`s og stole mindre på ESOE`s (Extrinsic Sources of Enjoyment). ESOE består av 3 kilder; andre-referert kompetanse og anerkjennelse (ORCR), tilknytning til de andre (AWP) og positiv foreldreinvolvering (PPI). Resultatet etter intervensjonen viste økt ISOE`s i intervensjonsgruppen, og en reduksjon av disse i kontrollgruppen (Sources of enjoyment og TOPS-2). Intervensjonsgruppen viste noe reduksjon i unnvikelse av feil, og reduksjon i vinn-fiksert motivasjon over sesongen, mens kontrollgruppen økte i disse (CMSQ). Resultatene viste effekt på fysisk selvtillit, konsentrasjonsforstyrende trekkangst, bekymrings-trekkangst og fotballprestasjon (SAS-2 og SCI). Utfall av fotballprestasjon er definert som målscoreing og bistand under kamp. Intervensjonsgruppen viste her en økning på 128,6% halvveis ut i sesongen, som korresponderte med 11,9% økning i rapportert ISOE`s. Til sammenligning viste kontrollgruppen en økning på 42,9% i fotball prestasjon og en redukasjon av ISOE`s på 6,7%. I tillegg nevnes det at forsvarsspillerne i intervensjonsgruppen, der forsvarsspillere i få tilfeller scorerer mål, gjennomførte betydelig bedre enn motparten i kontrollgruppen, fem ganger bedre i målscoreing og bistand.</p>					
Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater

<b>St6</b>  Coelho et. al., (2014)  <i>Kvasi-eksperimentell design m/ kontrollgruppe</i>	N = 53 14-24 år 28M 25K  Eliteutøvere i volleyball fra Brasil	Effekt av mental treningsprogram (multimodal imagery) på fysisk stress symptom: <i>salivary cortisol</i>  Visualisering, avspenning og video-modellering:	5u.  I: N = 28 15 økter x 3/uke  5min video-modellering 5min avspennings øvelser 5min visualisering  C: N = 25  Ingen intervensjon	Salvette sampling device, Cortisol EIA kit	Mental trening hadde signifikant effekt på konsentrasjonsnivå av kortisol, med indre innhold av kortisol etter endt intervensjon
------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Intervensjonen varte i 1 uke. 53 toppidrettsutøvere i volleyball i alderen 14-24 år (28 menn og 25 kvinner) ble delt i en intervensjonsgruppe (n = 28) og en kontrollgruppe (n = 25).

Intervensjonsgruppen fikk 5 minutt video atferds modellering som viste vinneres atferd og deres beslutningsevner, strategier, holdninger og kroppsspråk, etterfulgt av 5 min progressive avspenning og 5 min visualisering hvor utøverne skulle reversere uheldige og stressfulle situasjoner til positive tankegang og suksess (imagery MG-A).

Intervensjonsgruppen fikk 15 økter - 3 økter per dag i en uke, kontrollgruppen hadde ingen intervensjon Dette programmet skulle vise effekt på innhold av kortisol i spytt, som er et fysisk symptom på stress. Innhenting av spytt foregikk i 3 steg: første gang på trening, andre gang som pre-test før intervensjon 5 minutter før kamp, og tredje gang som post-test 5 minutter før kamp. Resultatene viste signifikant effekt mellom intervensjons- og kontrollgruppe, men ikke mellom kjønn. Effekten viste at intervensjonsgruppen hadde mindre konsentrasjon av kortisol enn kontrollgruppen og gir støtte for at intervensjonsgruppen opplevde mindre stress før konkurranse enn kontrollgruppen.

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St7</b>  Ortega & Wang, (2018)  Single-case research design (A-B-A)	N = 50 13-18 år Mage = 14,98 SD = 1,39  33K 17M  Pistol shooters and rifle shooters school team	Effekten av integrert mentale teknikker og biofeedback treningsprogram for idretts skyttere  <i>Lukkede ferdigheter</i>  Selvsnak, visualisering, automatikk rutiner sammen med HRV (heart rate variability biofeedback trening	4u.  I: N = 25 60 min/ uke x 3 uker  C: N = 25 Ingen intervensjon.	Pre-Test Questionnaire (demografiske detaljer), Shooting-Self-Efficacy Scale, HRV-måling, TOPS-2	Resultat: Begge gruppene forbedret seg etter intervensjon. signifikant forbedring HRV-variabel for intervensjons gruppe.

Intervensjonen varte i 4 uker og undersøkte effekten av et mentalt treningsprogram for optimal prestasjon i lukket ferdighet, bedre mestringsstro og HRV (heart rate variability). HRC er en indikator på utøverens psykologiske tilstand. 50 pistol/ luftgevær skyttere fra

skolelag i alderen 13-18 år (M = 14,98) ble fordelt i en intervensjonsgruppe (N = 25) og en kontrollgruppe (N = 25) samsvarende i forhold til kjønn, alder og erfaring, ikke type våpen da det ikke var mulighet å samsvare den variabelen. Intervensjonsgruppen fikk 60 minutters økt en gang i uken x 3 med workshop som inneholdt de mentale teknikkene avspenning, selvsnakk, visualisering og rutiner. Utøverne lærte også grunnleggende HRV trening hvor de utøvde sakte diafragma pusteteknikk med 6 pusedrag per minutt. Intervensjonsgruppen ble delt i mindre gruppe for bedre individuell oppfølging. Det ble en lengre pause mellom økt 1 og 2 pga. skoleferie, men treningen fortsatte som før. Kontrollgruppen hadde ingen økter og gjennomførte trening som normalt. Utøverne i skolelaget måtte delta på minimum 1 trening per uke (4-20 treninger på 4 uker), men på grunn av skoleeksamener måtte de eldste prioritere skolearbeid, og deltok kun på 1 trening per uke.

Resultatene viste ingen statistisk forskjell mellom gruppene. Gruppene hadde tilnærmet likt antall oppmøter på trening (C: 6,76 oppmøter, I: 6,56 oppmøter). Intervensjonsgruppen rapporterte at de brukte de mentale teknikkene de lærte på rundt 50% av treningstiden og følte at øktene hadde en moderat effekt på skyeprestasjonen. Intervensjonsgruppen hadde et høyere prosentutfall på post-test enn kontrollgruppen i forhold til når utøverne predikerte egen skytescore før intervensjon og faktisk skytescore. Begge gruppene presterte bedre under post-test. Intervensjonsgruppen forbedret sin mestringsstro, HRV og skytescore, men kun HRV-variabelen var statistisk signifikant fra pre- til post-test. TOPS-2 testen viste høyere score for intervensjonsgruppen på selvsnakk, avspenning, visualisering og rutiner, de brukte altså de mentale teknikkene under intervensjonsprosessen.

### 4.1.3 Intervensjon med within-subject design

Litteratursøket identifiserte 2 studier med within-subject design (St.8 og St9), hvor deltakerne er delt i 2 grupper og forskerne undersøker effekten av ulike *typer* på samme variabel. Begge studiene undersøker effekten selvsnakk. Ulike typer selvsnakk var motiverende, instruerende, «selvvalgte» uttrykk og «gitte» uttrykk som blir testet i St1, mens best effekt av selvsnakk i form av 1. person eller 2. person blir testet i St3.

Tabell 6 Oppsummerte funn av studier med within-subject design St8 og St9

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St8</b> Weinberg et al., (2012)	N = 81 rekr. 18-24år	Effekten av type selvsnakk (ISS eller MSS) og selvbestemmelse/ tildelt SS på løpeprestasjon (1,6km)	9d. Pre-test dag 1, posttest	Post-experimental questionnaire	Bedre prestasjon for alle gruppene 1-6:

<i>Experimental pre- post test w/ baseline trial</i>	41M 40K  3 ulike Collegelag i <u>Langrenn</u> i 3 ulike stater	6 grupper: tildeling ut ifra samsvarende prosedyre basert på løpetid (de 6 raskeste fordelt på hver gruppe, nr. 7 til gruppe 1, nr. 6 til gruppe 2, nr. 5 til gruppe 3 osv.).  Balansert inndeling 1. MSS+selvvalgt 2. MSS+tildelt 3. ISS+selvvalgt 4. ISS+tildelt 5. MSS+ISS+selvvalgt 6. MSS+ISS-tildelt	dag 9 (post-test ble utført med samme værforhold som pre-test).  I: Lytte til CD med SS m/ 12 utsagn valgt av deltakerne ut i fra type SS → Lytte til CD 5 min før post-test	Numerisk tidtaking	Pre-test (Mean = 5 min 32sek; SD = 52 sek)  Post-test (Mean = 5 min 25 sek; SD = 48 sek)  Gr.5 (10 sek.) Gr.4. (8 sek.) Gr.1 (7 sek.)
------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Intervensjonen varierte fra 9 dager. Det ble rekruttert 81 kvinnelige og mannlige deltakere til undersøkelsen i alderen 18-24 år, med gjennomsnittserfaring på 12 år. Studien undersøker effekten av motiverende og instruerende selvsnakk, samt om det er en forskjell mellom at utøverne selv får velge selsnakk, eller at de blir tildelt selvsnakk. Undersøkelsen krevde inndeling i flere grupper, og pretest avgjorde inndelingen av disse for å jevne ut nivåforskjeller. Intervensjonen var kortvarig og ble gjennomført rett før utholdenhetstesten på 1,6 km. Utøverne lyttet til en 5 minutters lang lydfil hvor type selvsnakk ble lest opp 3 ganger.

Resultatene ga effekt for alle gruppene. Gruppe 5 (motiverende, instruerende og selvvalgt selvsnakk) fikk størst signifikant effekt med en reduksjon på 10 sekunder.

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St9</b>  Hardy et. al., (2019)  <i>Repeated measure, randomly counterbalanced cross-over design</i>	N = 16M  18-26 Mage = 21,99 SD = 3,034  Universitets- og klubbnivå (boksing, rugby, football gaelic football og klatring)	Selvsnakk påvirker prestasjon; workrate og RPE på 10km sykling  3 besøk:  1.kjennskap til utøvere og utøvers blir instruert og opplært i selvsnakk  3.fysisk test ved bruk av 1.person selvsnakk («Jeg»)  3.Fysisk test ved bruk av 2.person selvsnakk («Du»)	2u.  Strukturert arbeidsbok som forberedelse som inneholdt 1.- og 2. person selvsnakk  Timetrial x 3  5min warmup TT 10km sykling 3min cooldown	<i>RPE</i> : 11-point CR10 scale (Borg skala)  <i>Average power output</i> : Watts/km Wattbike Expert Software  <i>Mood</i> : UWIST mood adjective checklist  Motivasjon: 14 item success and intrinsic motivation scale	Deltakerne syklet raskere ved å referere til seg selv i 2. person (du/deg) enn i 1. person (jeg/meg), i tillegg til at de ratet høyere anstrengelse ved 2. person-selvsnakk som indikerer høyere motivasjon i denne kategorien.

Intervensjonen har en varighet på 2 uker, de rekrutterte deltakerne er 16 menn fra 16-24 år som meldte seg frivillig for undersøkelsen. Studien undersøker effekten av type selvsnakk (1. person, jeg/meg og 2. person du/deg) og generert anstrengelse (workrate, Borgs skala) ved 10km sykling på spinningssykel. Ved første besøk var fokus å bli kjent med utøverne, og utøverne gjennomgikk en oppvarming, 10km test og utvikling av forslag for selvsnakk (TT1). Utøverne ble tildelt en arbeidsbok slik at de ble kjent med bruk av selvsnakk. Alle utøverne gjennomgikk 10km med sykling ved bruk av selvsnakk i 1. person (TT2) og 10km sykling ved bruk av selvsnakk i 2. person (TT3). Samme prosedyrer for oppvarming og tester ble gjennomført for timetrial.

Resultatene viste at deltakerne syklet signifikant raskere ved bruk av selvsnakk i 2. person, samtidig som de oppga at de anstrengte seg mer under den testen og utøverne viste derfor økt motivasjon ved bruk av 2.persons selvsnakk.

#### 4.1.4 Intervensjon med single-case/ subject design

Litteratursøket identifiserte 4 studier som har brukt single-case design (St10-St13). Likt for disse studiene er at det ikke er kontrollgrupper, utøver(e) i hver studie får samme type intervensjonsinnhold. Det blir foretatt ulike typer målinger før og etter intervensjon for å måle effekt av intervensjonen.

Tabell 7 Oppsummert funn av single-case/ subject design og kvasi-eksperimentell pretest-posttest design (St10-St13)

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St10</b>  Vidic & Burton, (2010)  <i>Kvasi-eksperimentell pretest-posttest design</i>	N =6K  17-22år  College 1.divisjonsspillere i tennis	Målsettings program «Roadmap»  Bedre motivasjon, selvtillit og prestasjon, en systematisk tilnærming i form at et program	8u.  Langsiktige mål ble satt i oppstarten av høstsesongen.  Individuelle kortsiktige mål dannet; mål for trening, konkurranse, fysisk form og livsstil. Målene ble evaluert og videreutviklet uke for uke sammen med trening og idrettspsykolog.	SMS,, TEOSQ, ACSI-28, TSCI, TGSL (utviklet i studien), TPIEI (semi-strukturert intervju utviklet i studien), TDBI (utviklet i studien)	Støtte for hypotese i både i kvalitative- og kvantitative data.

Intervensjonstid i St 4 er 8 uker. Utøverne var 6 jenter fra 17-22 år. Spørreskjema ble gjennomført før og etter intervensjonen. En modell for målsetting kalt «Roadmap» ble

iverksatt for utøverne (6 jenter) i oppstarten av sesongen og skulle vedvare ut sesongen, hvor de da satte langvarige mål for laget. Et individuelt målsettings program for kortsiktige mål ble deretter instruert og utøverne satte ukentlige mål for trening, konkurranse, fysisk form og livsstil i en loggbok. De kortsiktige målene ble sjekket og justert ukentlig sammen med treneren. Treneren loggførte utøvernes målsetting for bedre feedback og assistanse. Etter 8 ukers intervensjon ble resultatene lagt frem på 3 måter: 1 case studie av en utvalgt utøver med moderat engasjement, cross-case analyse av utøverne (individuelt og lag) og innholdsanalyse av kvalitativ data; intervju og loggføring. Cross-case analyse viste at kvantitative data (spørreskjema) ga solid støtte til bruk av målsettingsprogram for å forbedre motivasjon, selvtillit og utvikling. Individuelle pre-post intervju ga også støtte for hypotesen, og utøverne opplevde veiledning og fokus med bruk av målsetningsprogram for å lære seg nye ferdigheter, og utøverne så verdien av en systematisk prosess for utvikling i idretten. Fysisk prestasjon observert og loggført av trener viste utvikling hos alle spillerne (f.eks. fotarbeid, utholdenhet og taktikk).

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St11</b> Lim & O'Sullivan, (2016) <i>Single-case design</i>	N = 1K Alder: ? Taekwondo, internasjonalt nivå	MST: selvsnakk, målsetting, visualisering og rutiner før konkurranse	2mnd. 16 økter, 2 ganger i uken. Periodisert gjennomførelse.	KTOPS, SASKA Intervju Observasjon av prestasjon	Resultatene viste en forbedring av anvendt bruk av mentale teknikker og forbedring av fysisk prestasjon.
<p>Intervensjonen varte i 4 måneder, som var opptreningssfasen inn mot konkurranse. Utøveren var tidligere kjent med mental trening. Utøveren fikk MST-intervensjon i 2 måneder, med 16 økter totalt, 2 økter per uke i 2 måneder. Intervensjonen ble oppdelt i perioder; periode 1-3 ble utøverens målsetting, best/verste prestasjon, selvsnakk og rutiner før konkurranse analysert. Fra periode 4 ble det fokus på selvsnakk, 5-6 fokus på visualisering, og i periode 7 fokus på rutiner før konkurranser (pre-performance routine). Disse teknikkene ble praktisert ukentlig under treningskonkurranser oppfulgt av treneren. Periode 8 var et intervju med treneren og instruert trener strategier for å øke relasjon mellom trener og utøver. Resultatene viste en økning i anvendt bruk av 9 mentale teknikker. Observasjon av prestasjon viste bedre ferdigheter i forbindelse med anvendelse av konkurranser i treningssammenheng, sammenlignet med tidligere prestasjoner i konkurranse. Prestasjonen ble observert og målt av trener.</p>					
Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater

<b>St12</b> Simões et al., (2012) <i>single-subject study w/ multiple baseline design</i>	N = 9 4M 5F  14-20 år Mage = 17,44 SD = 1,42  Nasjonal og internasjonale svømme arrangementer	<i>The Goal Setting Model</i> med fokus på prestasjonsmål + <i>Mental training program</i> , MTP; selvsnakk, avspenning, visualisering og oppmerksomhets trening	2 konkurranse sesonger T1-T7  Første sesong m/ intervensjon: T1-T4  30 minutters ukentlig intervensjon  Andre sesong u/ intervensjon T5-T7 (oppfølging)	Standard kronometrisk data (tidtaking) innhentet før og etter, video av prestasjon	Resultat: signifikant og positiv effekt på svømmeprestasjon (tidtaking) fra T1-T4 (intervensjonstid).  Oppfølging etter endt intervensjon viste statistisk nedgang i prestasjon.
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Intervensjonen varte i 1 konkurransesesong, sesong to var en oppfølging av utøverne uten mental treningsintervensjon. 9 toppidrettsutøvere i svømming i alderen 14-20 fikk 30 minutters mental trening ukentlig i form av målsettingsprogram (prestasjonsmål) og mentalt treningsprogram (selvsnakk, avspenning, visualisering og oppmerksomhetstrening). Studiet er delt i 7 perioder; T1-T7. T1-T4 er første sesong med intervensjon, T5-T7 er andre sesong uten intervensjon. Studien undersøker effekten av målsetting og mentalt treningsprogram for bedre prestasjon i form av tidtaking i de ulike svømmeartene (rygg, bryst, butterfly og freestyle og medley). Første tidtaking ble gjort i T1-fasen i en simulert konkurranse på trening, de andre tidtakingene (T2-T7 ble gjort under konkurranse. Resultatene viste signifikant bedre tid fra T2-T4 som var intervensjonstiden. Utøverne viste en forbedret sekundering i alle de ulike svømmeartene. Forskerne antok at utøverne ville fortsette å bedre tiden sin uten intervensjon. Fra T4-T7 viste resultatet en signifikant reduksjon i prestasjonen hos utøverne, og antas å vise viktigheten av målsettingsmodellen og mental trening.

Studie	Utvalg	Type intervensjon	Varighet av intervensjon	Kognitive og/eller fysisk tester	Resultater
<b>St13</b> Von Guenther et. al., (2010) <i>Single-subject/ case design</i>	N = 6 5F 1M  17-23år  Mage = 19,5  US Cross Country Ski Teams og National Development Group (NDG)	Individuell PMST - Periodisert <i>mental skill training</i> : målsetting, visualisering, selvsnakk, energikontroll, konsentrasjon, selvtillit, motivasjon og mental forberedelse	11mnd.  4 perioder: 1.Forberedelse, 2.konkurranse, 3.høydepunkt (peaking) og 4.restitusjon	CCSMAQ, TOPS, TSCI, SAS, SPIPEQ	Økt motivasjon, selvtillit og emosjonell kontroll  Økt læring og anvendelse av mentale teknikker  Reduksjon av bekymring og somatisk angst

Intervensjonen har en varighet på 8 uker. 6 toppidrettsutøvere (langrenn) i alderen 17-23 år fikk et mentalt treningsprogram som ble tilpasset ulike perioder i sesongen: Forberedelse og

opptrening, konkurranseperiode nasjonalt, høydepunkts perioden hvor konkurransene ble holdt internasjonalt og restitusjonsfase etter konkurransesesong. Hver utøver fikk i første periode undervisning om mental trening (de første 8 ukene), og hver utøver fikk et tilpasset opplegg (*mental drills menu*) for mental trening ut ifra pre-test og konsultasjon. Disse oppleggene ble evaluert og endret på sammen med en idrettspsykolog for hver periode ut ifra utøverens erfaring og opplevelser og hva som ventet dem i den kommende perioden. Idrettspsykologen fikk et fysisk møte med hver utøver kun 4 ganger på grunn av utøverens reiseskjema. Kommunikasjon mellom utøver og idrettspsykolog foregikk ellers over telefon og mail.

Resultatene for hver utøver viste prosentandel forbedring i de mentale teknikkene og ferdighetene ved post-test. Alle 6 utøvere forbedret målsetting med 48%, 5 utøvere forbedret seg i selvsnakk, avspenning, visualisering og aktivisering med gjennomsnittlig forbedring mellom 21-129%. 3 utøvere forbedret oppmerksomhets kontroll (gj.snittlig 17% økning). I TOPS-C viste 5 av 6 utøvere forbedring i selvsnakk, emosjonell kontroll, avspenning, aktivisering, visualisering og positivt tankemønster med gjennomsnittlig forbedring mellom 14-30%, mens bare 2 utøvere viste signifikant økning i målsetting (11% gjennomsnittlig forbedring). SAS viste at 5 av 6 utøvere reduserte bekymring og somatisk angst (17% og 18% gjennomsnittlig forbedring), og 4 av 6 utøvere reduserte konsentrasjonsforstyrrelse (23% gjennomsnittlig forbedring). 4 av de 6 utøverne økte trekk (trait) selvtillit (9% gjennomsnittlig forbedring). Alt i alt viste grupperesultatet at alle utøverne forbedret seg i nesten alle variablene. Evalueringstesten viste høy rate som antyder at utøverne opplevde deres PMST program som effektivt.

#### **4.2 Deskriptiv koding av inkluderte studier i tabellform**

For å gjøre rapporten mest mulig transparent er det viktig å kode rapporten på en måte som synliggjør funn i studiene. Tod et al. (2015) oppsummerte sine funn for effekten av kognitive strategier for muskulær styrke, og en tilsvarende metode er brukt i denne oppgaven. Antall studier (13) gjør det nødvendig å oppsummere i flere tabeller og kodingen blir vist i 2 deler. Først blir rapporten synliggjort ved deltakernes *karakteristika*; antall deltakere, alder, kjønn, nasjonalitet, nivå og om deltakerne deltar i lagidrett eller individuell idrett. Andre del synliggjør *type design* som er brukt i rapporten og om prestasjon er hovedsakelig målt som fysisk prestasjon eller kognitive prestasjonsfremmende variabler (f.eks. selvtillit, motivasjon og mestringsstro). En slik koding vil synliggjøre rapporten for videre analyser av funn.



#### 4.2.1 Oversikt over karakteristika av deltakere

Tabell 8 viser en oversikt over antall deltakere som er brukt i de ulike studiene. Tabellen viser også aldergruppen på deltakerne, kjønn, nivå, lagidrett eller individuelle utøvere og nasjonalitet. Disse karakteristikaene står under «kjennetegn». «Referansenummer» angir hvilken studie som har de gjeldende karakteristikaene, og til høyre i tabellen er det oppgitt en sum i prosentform av antall studier tilknyttet gjeldende karakteristika. Kalkulering av prosent for karakteristika forteller oss en summerende sum av antall deltakere, alder, kjønn, nasjonalitet, nivå og type idrett (lag/individuell) som er brukt i rapporten.

Tabell 8 Oversikt over karakteristika av deltakere fra rapporten

Kjennetegn	Referansenummer	Sum studier %
<b>Antall deltakere (t*455)</b>		
• 1-9	St10-St13	30.8
• 14-24	St2, St5, St9	23.0
• 46-81	St1, St3, St4, St6-St8	46.0
<b>Alder (range)</b>		
• 13-19	St3, St4, St7	23.0
• 14-24	St1, St6, St8, St12, St13	38.5
• 16-25	St2, St5, St9, St10	30.8
• ?	St11	8.0
<b>Kjønn</b>		
• Menn	St2, St4, St9	23.0
• Kvinner	St5, St10, St11	23.0
• Blandet	St1, St3, St6-St8, St12, St13	58.8
<b>Nivå</b>		
• Universitet	St2	7.7
• Skolelag, ungdom	St12	7.7
• Nasjonalt	St8, St10, St12	23.0
• Internasjonalt	St11, St13	15.4
• Blandet*	St1, St3-St7, St9	54.0
<b>Individuell-/lagidrett</b>		
• Lagidrett	St2, St5, St6	23.0

• Individuell idrett	St3, St4, St7, St8, St10-St13	61.6
• Blandet	St1, St9	15.4
<hr/>		
Nasjonalitet, verdensdel		
• Europa	St1, St3, St9, St12	30.8
• USA	St5, St8, St10, St13	30.8
• Sør-Amerika	St4, St6	15.4
• Asia	St2, St7, St11,	23.0

*Notis: blanding\* = klubb-, nasjonalt- og internasjonalt nivå, r\* = totalt antall deltakere 455,*

En prosentvis kalkulering av karakteristika, viser at størst andel av rapporten på 46% har flere enn 46 deltakere i studien. 30,8% har 1-9 deltakere i studien og 23% av rapporten har brukt 14-24 deltakere.. Deltakernes alder varierer, men alderen 14-24 år utgjør størst andel 48,5% i rapporten. Kun en studie (St11) oppgir ikke alder, og utgjør 8% av rapporten. Studier som kun har menn eller kvinner som deltakere i studien er likt antall og utgjør 23%. Blanding av kjønn er mest brukt og utgjør 58,8%. Konkurransenivå på deltakerne har vært noe komplisert å avgjør. Variabelen «Universitet» er studier hvor det blir oppgitt at deltakerne går på universitet, men ikke tydelig på om de konkurrerer nasjonalt eller regionalt. Det antas ut i fra informasjonen oppgitt i studiene at de deltar lokalt med mindre de oppgir nasjonalt/ internasjonalt. Denne variabelen sammen med «skolelag, ungdom» som også er lokalt, utgjør 15,4%. Deltakere som konkurrerer på nasjonalt- og internasjonalt nivå utgjør 38,4% av den totale rapporten, mens studier som har varierende konkurransenivå på deltakerne utgjør størst andel av rapporten på 54%. Om deltakerne deltar i lagidrett eller individuell idrett, eller om studiene har en blanding av lag- og individuelle idrettsutøvere, utgjør individuell idrett en større andel med 61,6%. Deltakernes nasjonalitet varierer i rapporten, med flest studiedeltakere fra USA og Europa på 30,8%.

#### **4.2.2 Oversikt over ulike karakteristika ved studiedesign**

Tabell 9 nedenfor viser en oversikt over hva slags type studie design som er brukt i studiene samt hvorvidt den avhengige variabelen er fysisk av karakter (f.eks. bedre tid i svømming eller idrettsferdigheter) eller kognitiv (forbedret selvtillit, motivasjon osv.). Hva slags type mental trening som er undersøkt i studiene er også listet opp. MST og PST er pakkeprogrammer som inneholder flere ulike mentale teknikker, hovedsakelig en sammensetning av målsetting, visualisering, selvsnakk og avspenning.

Tabell 9 Oversikt over studiedesign karakteristika fra rapporten

Karakteristikka	Referansenummer	Sum studier
<b>Studiedesign</b>		
• RCT	St1, St2	15.4
• Kvasi-eksperimentell m/ kontrollgruppe	St3- St7	38.5
• Single case (/subject) design	St11-St13	23.0
• Pretest-posttest design	St10	7.8
• Within-subject design	St8, St9	15.4
<b>Avhengig variabel</b>		
• Fysisk	St8, St9, St12	23.0
• Kognitiv	St2-St4, St6, St13	38.5
• Blandet	St1, St5, St7, St10, St11,	38.5
<b>Type mental intervensjon</b>		
• Selvsnakk	St8, St1, St9	23.0
• Målsetting	St10, St3	15.4
• Avspenning	St2	7.8
• MST	St4-St7, St11-St13	53.8

Notis: MST = Mental skill training.

Det er noe variert hvordan gruppene er fordelt med noen kriterier som er satt på forhånd (f.eks. jevn fordeling i forhold til treningserfaring og type idrett). I rapporten finner vi to RCT som utgjør 15,4%. Eksperimentell studiedesign med kontrollgruppe (randomisert eller ikke) utgjør størst andel av rapporten med 53,9%. I ikke-randomiserte studiedesign disse er det to grupper hvor en gruppe får intervensjon av mental trening og den andre ikke. Pretest-posttest, single-case- og within-subject design er også ulike varianter eksperimentelle studier, men hovedsakelig uten kontrollgruppe. Til sammen utgjør disse 46,2% av rapporten.

### 4.3 Metodologisk kvalitet

En sentral del av en systematisk oppsummeringsstudie er å undersøke den metodologiske kvaliteten i inkluderte studier før en går videre og gjør en syntese av rapporten. Sjekklisten av Downs og Black (1998) består av 27 elementer som tar for seg følgende metodologiske

komponenter: *rapportering, indre validitet (bias og konfundere) og styrke (power).*

Konfundere er hvor du ikke kan fastslå om en effekt skyldes variabelen du er interessert i (her mental trening) eller av en annen variabel (f.eks. erfaring, antall treningstimer/ uke). Sammen med veileder ble det valgt ut 16 elementer som passende for min oppgave. Disse blir vurdert som ja (=1) eller nei (=0). Maks poengsum varierer i forhold til type design de ulike studiene har brukt. Studiene er derfor lagt frem i 2 bolker, den første bolken er RCT studier og eksperimentelle studier med kontrollgruppe som ikke er randomiserte. Den andre bolken er eksperimentelle studier uten kontrollgruppe. Spørsmål 5 og 13 inneholder sammenligning av grupper og randomisering, og er ikke aktuelt for enkelte studier. Spørsmål 7 og 15 handler om oppfølging (follow-up) etter intervensjon. For de studiene som ikke har oppfølging er heller ikke disse aktuelle. Spørsmål som er uaktuelle er markert med x. Maks poengsum varierer da fra 12-16.

#### 4.3.1 Metodologisk kvalitet for RCT og studier med kontrollgruppe

I rapporten er det 2 studier som er RCT og har randomisert deltakerne i 2 grupper (markert blå). De 6 andre er kvasi-eksperimentelle studier med kontrollgrupper hvor allokasjonen ikke er tilfeldig, men tildelt etter f.eks. gjennomføring av pre-test, eller etter alder og treningserfaring (markert grønn). Rutene som er markert med «x» er ikke aktuelle spørsmål for studien.

Tabell 10 Kvalitetsvurdering av randomiserte kontrollerte studier eksperimentelle studier med kontrollgruppe. Total score per kontrollspørsmål og total score per studie (%)

	Poeng ja = 1, nei = 0.	St1	St2	St3	St4	St5	St6	St7	Total score
	<b>Rapportering</b>								
1.	<i>Er hypotesen/ målet/ objektet av studien tydelig beskrevet?</i>	1	1	1	1	1	1	1	100%
2.	<i>Er hoved-utfallene som skal bli målt tydelig forklart i introduksjonen eller i metode-delen? Hvis hoved-utfallene først er nevnt under resultat-seksjonen, skal spørsmålet bli besvart nei.</i>	1	1	1	1	1	1	1	100%
3.	<i>Er karakteristikaene til deltakerne som er inkludert, tydelig beskrevet? I kohort studier og kliniske forsøk bør inklusjons- og eksklusjons kriterier bli gitt. I case-kontroll studier, bør en case-definisjon og kilder for kontroll bli gitt.</i>	1	0	1	1	0	1	1	71,4%
4.	<i>Er interessen for intervensjonen tydelig beskrevet? Behandlinger og placebo (hvor det er relevant) som er sammenlignet bør være tydelig beskrevet.</i>	1	1	1	1	1	1	1	100%

5.	<i>Er distribusjonen av prinsipielle konfundere i hver gruppe av deltakere som skal sammenlignes tydelig beskrevet?</i> En liste av konfundere er gitt.	1	1	1	1	1	1	1	100%
6.	<i>Er hovedfunnene i studien tydelig beskrevet?</i> Enkel utfallsdata (inkludert nevner og tellere) bør være rapportert for alle viktige funn slik at leseren kan sjekke viktige analyser og konklusjoner. (Dette spørsmålet dekker ikke statistiske tester som er vurdert nedenfor)	1	1	1	1	1	1	1	100%
7.	<i>Har karakteristikaene av tapte deltakere til oppfølging (follow-up) blitt beskrevet?</i> Dette bør bli besvart ja hvis det ikke var noen tap til oppfølging eller hvis tapet var så lite at det ikke påvirket funnene. Det bør bli besvart nei hvis en studie ikke rapporterer antall tapte deltakere til oppfølgingen.	1	x	1	x	x	x	x	100%
<b>Intern validitet (bias)</b>									
8.	<i>Hvis noen av resultatene i studiene var basert på «data dredging», var dette gjort klart?</i> Analyser som ikke har vært planlagt på forhånd skal være tydelig angitt. Hvis ingen retrospektive analyser ble rapportert, er svaret ja.	1	1	1	1	1	1	1	100%
9.	<i>Blir analysen for ulik tidsforløp i oppfølging (follow-up) av deltakere justert, i kliniske forsøk og kontrollstudier, er tidsperioden mellom intervensjon og utfall det samme i case og kontroll studier?</i> Der oppfølgingen var den samme for alle deltakere bør svaret være ja. Hvis det er justert for ulik lengde i oppfølgingen, f.eks. for overlevelsesanalyser, bør svaret være ja. I studier hvor forskjellen i oppfølgingen er ignorert, bør bli besvart nei.	1	1	1	1	1	1	1	100%
10.	<i>Var de statistiske testene som er brukt for å evaluere hoved-utfallene passende?</i> De statistiske testene som er brukt må være passende til data. F.eks. ikke-parametriske metoder bør bli brukt for små utvalgsstørrelser. Hvor det er lite statistiske analyser, men det er ingen bevis for bias, er svaret ja. Hvis distribusjonen av data (normal eller ikke), ikke er beskrevet må det antas at estimatene som er brukt er passende og svaret er ja.	1	1	1	1	0	1	1	85,7%
11.	<i>Var overholdelsen av intervensjonen pålitelig?</i> Hvor det ikke var overholdelse med allokert Ibehandling eller hvor det var forurensning av en gruppe, er svaret nei. For studier der effekten av en feilklassifisering sannsynligvis vil forstyrre (bias) enhver tilknytning til null, er svaret ja.	1	1	1	0	1	1	0	71,4%
12.	<i>Er målingene av hoved-utfallene korrekt? (validitet og reliabilitet)?</i>	1	1	1	1	1	1	1	100%

	For studier hvor utfallet er tydelig beskrevet, er svaret ja. For studier som refererer til annet arbeid eller demonstrerer utfallsmålene som riktige, er svaret ja.								
	<b>Intern validitet (konfundere)</b>								
13.	<i>Er studiedeltakerne randomisert til intervensjonsgruppe(r)?</i> Studier som angir at deltakerne var randomiserte, bør bli besvart ja utenom metoder for randomisering som ikke sikrer tilfeldig allokering. F.eks. for alternative allokeringer er svaret nei fordi det er forutsigbart.	1	1	x	x	x	x	x	100%
14.	<i>Var det tilstrekkelig justering for konfundering i analysene som hovedfunnene ble trukket fra?</i> Dette spørsmålet bør bli besvart nei for kliniske forsøk hvis: hoved konklusjonen av studien var basert på analyse av behandling mer enn intensjonen for behandling; eller om fordelingen av kjente konfundere skilte seg ut mellom behandlingsgruppene, men ble ikke tatt i betraktning i analysene. Hvis effekten av hoved konfundere i ikke-randomiserte studier ikke ble undersøkt eller konfundere ble vist til, men ingen justeringer ble gjort i de endelige analysene, er svaret nei.	1	0	1	0	0	0	1	43%
15.	<i>Ble tap av deltakere til oppfølging (follow-up) tatt hensyn til?</i> Hvis antall deltakere tapt til oppfølging ikke er rapportert, er svaret «kan ikke avgjøre». Hvis antall deltakere som ble tapt til oppfølgingen var så få at de ikke påvirket hoved funnene, er svaret ja.	1	x	1	x	x	x	x	100%
	<b>Styrke (power)</b>								
16.	<i>Hadde studiene tilstrekkelig styrke til å finne en klinisk viktig effekt hvor sannsynligheten for en forskjell til sjanse er mindre enn 5%?</i>	1	1	1	0	0	1	0	57,1%
	<b>Poengsum total score</b>	16/16	12/14	15/15	10/13	9/13	12/13	11/13	
	<b>Prosent av total score</b>	100%	86%	100%	77%	69%	92%	85%	

Hver enkelt studie viser til over 70% score individuelt på hvert sjekkspørsmål. Samlet for rapportering vises det til at emnet rapportering har høy score. Spørsmål 3, om karakteristikaene til deltakerne er tydelig gitt, har lavest score 71,4%, og spørsmål 5, om prinsipielle konfundere i hver gruppe er gitt, er på 85,7%. Resterende spørsmål gir full score for rapportering. For kategorien *intern validitet (bias)* er det et spørsmål om hvorvidt testene som er brukt for effektmåling i de ulike studiene er valide, og denne har en score på 85,7% (spm.10). Her kan det f.eks. blitt gitt 0 poeng hvis det er brukt statistisk signifikans på gruppe med få deltakere. De andre spørsmålene for intern validitet har fått 100%. For *intern validitet*

(konfundere) vises det svak justering for konfunderende faktorer i hovedanalysen hvor hovedfunnene ble lagt frem, med 43%. I slike tilfeller kan man ha latt være å nevne viktige konfundere med mulig utslag på hovedfunnene i resultatdelen. *Styrke (power)* sier noe om den statistiske styrken som eventuelt avviser hvorvidt nullhypotesen er korrekt. Her har studiene blitt screenet for at forfatterne har gjennomført en slik statistisk analyse, eller nevner det i resultatdelen eller i diskusjonsdelen. Total score for studiene ble 57,1%.

#### 4.3.2 Metodologisk kvalitet for eksperimentelle design uten kontrollgruppe

De studiene som ikke har en kontrollgruppe, men som har gjennomført intervensjon som single-case design for en gruppe er listet opp (St11-St13). St8 og St9 har et «within-subject» design og gjennomfører intervensjon på to grupper med ulike typer av samme variabel. St10 er et kvasi-eksperimentell pretest-posttest design uten kontrollgruppe, og likt som de andre studiene i denne tabellen, gjennomfører intervensjon i en gruppe. Rutene som er markert med «x» er ikke aktuelle spørsmål for studien.

Tabell 11 Kvalitetsvurdering av single case/subject design. Total score per kontrollspørsmål og total score per studie (%). Spm. 13 (randomisering) er tatt bort, totalt 15 spm.

	Poeng ja = 1, nei = 0.	St8	St9	St10	St11	St12	St13	Total Score
<b>Rapportering</b>								
1.	Er hypotesen/ målet/ objektet av studien Tydelig beskrevet?	1	1	1	1	1	1	100%
2.	Er hoved-utfallene som skal bli målt tydelig forklart i introduksjonen eller i metode-delen? Hvis hoved-utfallene først er nevnt under resultat-seksjonen, skal spørsmålet bli besvart nei.	1	1	1	1	1	1	100%
3.	Er karakteristikaene til deltakerne som er inkludert, tydelig beskrevet? I kohort studier og kliniske forsøk bør inklusjons- og eksklusjons kriterier bli gitt. I case-kontroll studier, bør en case-definisjon og kilder for kontroll bli gitt.	1	1	1	0	1	1	83,3%
4.	Er interessen for intervensjonen tydelig beskrevet? Behandlinger og placebo (hvor det er relevant) som er sammenlignet bør være tydelig beskrevet.	1	1	1	1	1	1	100%
5.	Er distribusjonen av prinsipielle konfundere i hver gruppe av deltakere som skal sammenlignes tydelig beskrevet? En liste av konfundere er gitt.	1	1	x	x	x	x	100%
6.	Er hovedfunnene i studien tydelig beskrevet? Enkel utfallsdata (inkludert nevner og tellere) bør være rapportert for alle viktige funn slik at leseren kan sjekke viktige analyser og konklusjoner. (Dette spørsmålet dekker ikke statistiske tester som er vurdert nedenfor)	1	1	1	0	1	1	83,3%

7.	<p><i>Har karakteristikaene av tapte deltakere til oppfølging (follow-up) blitt beskrevet?</i></p> <p>Dette bør bli besvart ja hvis det ikke var noen tap til oppfølging eller hvis tapet var så lite at det ikke påvirket funnene. Det bør bli besvart nei hvis en studie ikke rapporterer antall tapte deltakere til oppfølgingen.</p>	X	x	x	x	1	x	100%
<b>Intern validitet (bias)</b>								
8.	<p><i>Hvis noen av resultatene i studiene var basert på «data dredging», var dette gjort klart?</i></p> <p>Analyser som ikke har vært planlagt på forhånd skal være tydelig angitt. Hvis ingen retrospektive analyser ble rapportert, er svaret ja.</p>	1	1	1	0	1	1	83,3%
9.	<p><i>Bli analysen for ulik tidsforløp i oppfølging (follow-up) av deltakere justert, i kliniske forsøk og kontrollstudier, er tidsperioden mellom intervensjon og utfall det samme i case og kontroll studier?</i></p> <p>Der oppfølgingen var den samme for alle deltakere bør svaret være ja. Hvis det er justert for ulik lengde i oppfølgingen, f.eks. for overlevelsesanalyser, bør svaret være ja. I studier hvor forskjellen i oppfølgingen er ignorert, bør bli besvart nei.</p>	1	1	1	0	1	1	83,3%
10.	<p><i>Var de statistiske testene som er brukt for å evaluere hoved-utfallene passende?</i></p> <p>De statistiske testene som er brukt må være passende til data. F.eks. ikke-parametriske metoder bør bli brukt for små utvalgsstørrelser. Hvor det er lite statistiske analyser, men det er ingen bevis for bias, er svaret ja. Hvis distribusjonen av data (normal eller ikke), ikke er beskrevet må det antas at estimatene som er brukt er passende og svaret er ja.</p>	1	1	1	1	0	1	83,3%
11.	<p><i>Var overholdelsen av intervensjonen pålitelig?</i></p> <p>Hvor det ikke var overholdelse med allokert behandling eller hvor det var forurensning av en gruppe, er svaret nei. For studier der effekten av en feilklassifisering sannsynligvis vil forstyrre (bias) enhver tilknytning til null, er svaret ja.</p>	1	1	1	0	1	1	83,3%
12.	<p><i>Er målingene av hoved-utfallene korrekt? (validitet og reliabilitet)?</i></p> <p>For studier hvor utfallet er tydelig beskrevet, er svaret ja. For studier som refererer til annet arbeid eller demonstrerer utfallsmålene som riktige, er svaret ja.</p>	1	1	1	0	1	1	83,3%
<b>Intern validitet (konfundere)</b>								
13.	<p><i>Var det tilstrekkelig justering for konfundering i analysene som hovedfunnene ble trukket fra?</i></p> <p>Dette spørsmålet bør bli besvart nei for kliniske forsøk hvis: hoved konklusjonen av studien var basert på analyse av behandling mer enn intensjonen for behandling; eller om fordelingen av kjente konfundere skilte seg ut mellom behandlingsgruppene, men ble ikke tatt i betraktning i analysene. Hvis effekten av hoved konfundere i ikke-</p>	0	0	1	0	1	1	60%



	randomiserte studier ikke ble undersøkt eller konfundere ble vist til, men ingen justeringer ble gjort i de endelige analysene, er svaret nei.							
14.	<i>Ble tap av deltakere til oppfølging (follow-up) tatt hensyn til?</i> Hvis antall deltakere tapt til oppfølging ikke er rapportert, er svaret «kan ikke avgjøre». Hvis antall deltakere som ble tapt til oppfølgingen var så få at de ikke påvirket hoved funnene, er svaret ja.	X	x	x	x	1	x	100%
	<b>Styrke (power)</b>							
15.	<i>Hadde studiene tilstrekkelig styrke til å finne en klinisk viktig effekt hvor sannsynligheten for en forskjell til sjanse er mindre enn 5%?</i>	0	1	1	0	1	0	50%
	<b>Poengsum total score</b>	11/13	12/13	12/12	4/12	13/14	11/12	
	<b>Prosent av total score</b>	85%	92%	100%	33%	93%	92%	

Total score for hver studie individuelt viser at St11 scorer lavt med kun 33%. De andre studiene viser høy score fra 92% til 100%. Ved gjennomgang av sjekklister kan du velge å ekskludere studie fra rapporten. St11 skiller seg ut fra resten av studiene fordi den har et utvalg med 1 deltaker som blir fulgt opp med mental trenings intervensjon inn mot OL. Ingen andre studier opererer med så få deltakere, og kan være årsaken til lav score. Jeg valgte å ikke ekskludere noen studier. Avgjørelsen blir diskutert senere (jmf. 5.1. Vurdering av validitet).

### 4.3.3 Kvalitetsvurdering

Vurdering av kvalitetsnivå for hver enkelt studie følger en poengrate for gradering, fra «utmerket», «god», «rettferdig» og «svak». Graderingen følger samme nivåinndeling som blant annet Chudyk et. Al (2009) og Wilbanks & Lowman (2012), som også brukte sjekklister for randomiserte- og ikke-randomiserte studier av Downs & Black (1998). De rangerer total poengsum fra «excellent» (26-28), «good» (20-25), «fair» (15-19) og «poor» (<14), og en tilnærmet scoring er gjennomført her for maks poengsum i tabellform. Maks poengsum her varierer fra 12-16 poeng avhengig av hvordan studiene er gjennomført (forklart tidligere jmf. 4.3 Metodologisk kvalitet). Gradering av kvalitet er fordelt etter poengsum:

Tabell 12 Oversikt over gradering for maks 12-16 poeng

Maks poeng	Utmerket	God	Rettferdig	Svak
<b>16 poeng</b>	14-16	11-13	8-10	<7
<b>15 poeng</b>	13-15	10-12	7-9	<6
<b>14 poeng</b>	13-14	10-12	7-9	<6
<b>13 poeng</b>	12-13	9-11	6-8	<5

<b>12 poeng</b>	11-12	9-10	6-8	<5
-----------------	-------	------	-----	----

En fordeling av studiene etter total score ser slik ut:

Tabell 13 Oversikt over gradering av studier etter poengfordeling

Gradering	Utmerket	God	Rettferdig	Svak
<b>Studier</b>	St1, St3, St6, St9, St10, St12, St13	St2, St4, St5, St7, St8,		St11

Tabellen viser total oversikt over gradering av kvalitet ut ifra sjekklisen. Nesten alle studiene ligger i øvre del av tabellen, med god til utmerket kvalitet. Laveste prosentvis score er 69% for disse. St11 skiller seg ut med gradering «svak» med 33% score av sjekklisen. Validitet blir videre diskutert under diskusjonskapittelet (jmf. 5.1 Vurdering av validitet).

#### 4.4 Syntese og koding av inkluderte studier – et narrativ

Syntese og koding i form av tabellpresentasjon skal synliggjør en effekt av intervensjonen i de inkluderte studiene (St1-St13). Metode for å måle effektstørrelsen blir kalkulert prosentvis og viser hva slags effekt de enkelte mentale teknikkene har på prestasjon. Effektstørrelse og kalkuleringen av effektstørrelse er hentet fra Sallis et al., (2000) og videre utvikling av metoden fra Tod et al. (2015). Metoden er tilpasset for denne oppgaven og det er blitt gjennomført en lik kalkulering for effektstørrelse.

Med *effekt* så menes det hvor sterk tilknytning den mentale treningen har på bedring av prestasjon (Sallis et al., 2000). Både effekt av én individuell mental teknikk på prestasjon, f.eks. effekten av målsetting for fysisk prestasjon, og en samlet effekt synliggjøres. Type mental teknikk som er anvendt i studiet for å undersøke påvirkning av prestasjon utgjør den *uavhengige variabelen (K)*. Den mentale teknikken må være undersøkt minst 3 ganger i rapporten for å bli en gjeldende variabel for undersøkelse av effekt, og disse utgjorde selvsnakk, målsetting, avspenning og visualisering. Type prestasjon eller prestasjonsforbedrende ferdighet (*avhengig variabel*) må også være undersøkt 3 ganger i rapporten for å bli inkludert i effektmålingen. Dette resulterte i 6 avhengige variabler: 1. fysisk prestasjon; 2. selvtillit; 3. angst og stress; 4. mestringstro; 5. motivasjon; og 6. aktiv bruk av mental trening. *Effekten* av studiene blir målt og utgjør et prosentvis resultat på hvor sterk tilknytning mental trening har for bedring av prestasjon.

#### 4.4.1 Effekten av mental trening på prestasjon

Tabell 11 viser hvor ofte selvsnakk, målsetting, avspenning og visualisering er undersøkt i rapporten opp mot de ulike avhengige variablene (6 variabler). Disse mentale teknikkene har enten blitt undersøkt avskilt som en uavhengig variabel i en studie, eller i et pakkeprogram med flere uavhengige variabler i en og samme studie (MST). En gjennomgang av rapporten viser at *selvsnakk* er undersøkt 19 ganger på ulike avhengige variabler. *Målsetting* er undersøkt 15 ganger på de ulike avhengige variablene, *avspenning* 11 ganger og *visualisering* er undersøkt 16 ganger på de ulike avhengige variablene. Resultatet for hver avhengig variabel i hver studie er gradert med +, 0 eller ? ut i fra disse kriteriene:

- + = Positiv effekt: Forfatterne synliggjør data og utregning av effekt. Forfatterne viser til eventuell statistisk signifikans. Forfatterne brukte valide testinstrumenter.
- ? = Inkonsekvent effekt: Forfatteren synliggjør ikke data tydelig. Forfatterne viser ikke til statistisk signifikans av resultatene. Forfatterne oppgir selv bias i studien.
- 0 = Negativ effekt: Forfatterne viser til ikke-statistisk signifikans i resultatene og effekten er negativ (ingen virkning av intervensjon på gjeldende variabel), eventuelle andre feil i studien som stort frafall av deltakere og mangelfull data. Forfatteren oppgir selv bias i studien.

Ved bruk av denne kodingen vil det synliggjøre effekt av intervensjonene, f.eks. om rapporten viser størst effekt for fysisk prestasjon eller kognitiv prestasjonsforbedrende variabler. Styrken av *total effekt* blir kalkulert prosentvis. Til høyre i tabellen, (sum kode for effekt) er det oppgitt effekt i prosent, og kun kalkulert *positiv effekt*, (+) og ikke inkonsekvent eller negativ effekt. Dette blir oppsummert i neste tabell for total resultat. De andre variablene (?, 0) er listet opp for synliggjøring av resultatene.

Tabell 14 Effekten av mental teknikk på prestasjon

	<i>K</i>	Antall <i>K</i> 's som støtter effekten			Sum kode for effekt(+)
		+	?	0	
Selvsnakk	19				
• Fysisk prestasjon		6	1		32.0
• Selvtillit		1	1		5.2
• Angst og stress		3			15.8

• Mestringstro	1	1	5.2
• Motivasjon	1		5.2
• Aktiv bruk av MT	4		21.0
<b>Målsetting</b>	<b>15</b>		
• Fysisk prestasjon	4		26.7
• Selvtillit	2	1	13.3
• Angst og stress	2	1	13.3
• Mestringstro			0.
• Motivasjon	2		13.3
• Aktiv bruk av MT	3		20.0
<b>Avspenning</b>	<b>11</b>		
• Fysisk prestasjon	2		18.2
• Selvtillit	3		27.3
• Angst og Stress	4		36.4
• Mestringstro			x
• Motivasjon	1		9.0
• Aktiv bruk av MT	1		9.0
<b>Visualisering</b>	<b>16</b>		
• Fysisk prestasjon	4		25.0
• Selvtillit	2	1	12.5
• Angst og stress	4		25.0
• Mestringstro		1	
• Motivasjon	1		6.2
• Aktiv bruk av MT	3		18.7

Notis: MT = mentale teknikker

Uavhengig av positiv (+), inkonsekvent (?) eller negativ effekt (0), kan vi lese ut i fra tabellen at den totale rapporten inneholder mest undersøkelse på mental trening for *fysisk prestasjon* (17/61) og utgjør totalt 27,8% av rapporten. Gradering av effekt viser at det kun er en studie som har inkonsekvent effekt på fysisk prestasjon, og utgjør 1,6% av total effekt. Mental trening for reduksjon av *angst og stress* utgjør nest størst plass i rapporten og utgjør 22,9%. Positiv gradient utgjør 21,3% for angst og stress, mens 1,6% viser til negativ effekt for angst og stress. Undersøkelse av mental trening for *selvtillit* utgjør 18% av rapporten. Totalt 8

resultater viste til positiv gradient for selvtillit, og utgjør 13%, mens inkonsekvent effekt er på 5% og ingen negativ effekt (0) er vist i rapporten for selvtillit. *Mestringstro* utgjør kun 4,9% totalt av rapporten, hvor 1,6% viser til positiv effekt og 3,3% viser til ingen effekt (0).

Variabelen *motivasjon* utgjør 8,2% av rapporten, med positiv effekt på 8,2%. *Aktiv bruk av mental trening* er en undersøkelse av hvor ofte deltakerne har tatt i bruk de mentale teknikkene de har lært under intervensjonen. Dette har betydning for deltakeres evne til å tillære seg mental trening, og denne ble nevnt mer enn 3 ganger i den totale rapporten, og ble dermed en avhengig variabel. Denne variabelen utgjør 18% totalt i rapporten, hvor positiv gradient er på 18%, og gir full uttelling på lik linje som variabelen *motivasjon*.

I følge Sallis et al., (2000) vil en sum av studiene vise total effekt ved en kalkulerende prosent av total støtte fra rapporten:

0-33% = ingen tilknytning (0)

34-59% = inkonsekvent eller svak tilknytning (?)

60-100% = positiv tilknytning (+)

Tabell 12 viser oversikt over total effektstørrelse; altså i hvor stor grad kan mental trening tilknyttes til forbedring av prestasjon. Øverst i tabellen er en summering av de mentale teknikkene på de avhengige variablene med kun positiv effekt oppgitt til høyre i tabellen, «sum kode effekt (+)». Andre del av tabellen viser graderingene og totalresultat hva angår grad av tilknytning.

Tabell 15 Effekten av mental teknikk på prestasjon

	<i>K</i>	Antall <i>K</i> 's som støtter effekten			Sum kode for effekt (+)
		+	?	0	
Selvsnakk	19	<b>16</b>	2	1	84.2
Målsetting	15	<b>13</b>	1	1	86.6
Avspenning	11	<b>11</b>			100.0
Visualisering	16	<b>14</b>	1	1	87.5
Gradient					Total effekt
+		54			88.5
?			4		6.5
0				3	5.0

Tabell 12 viser et resultat av positiv gradient på 84,2% av rapporten totalt. Inkonsekvent gradient er på totalt 6,5% og negativ gradient er på 5,0%. Effektstørrelsen for positiv gradient er innenfor Sallis gradering for *positiv effekt* (2000), hvor 60-100% er en positiv tilknytning. Rapporten angir støtte for at mental trening har sterk positiv tilknytning til forbedring av prestasjon.

#### **4.4.2 Identifisering av mønstre i syntesen**

Syntesen kan avdekke mønstre ut ifra rapporten. Ifølge Booth et al., (2016) er det 3 hovedtyper mønstre som skal utforskes; identifisere likheter på tvers av studier, forskjellen mellom studier og isolere undergrupper av studier der egenskaper eller effekter er redusert, forsterket eller helt fraværende. Disse mønstrene kan relatere seg til undergrupper av populasjonen, underklasser av intervensjonen, eller til undergrupper av utfall og hvordan de måles. En kan oppdage variasjoner ved å sette de opp mot hverandre eller hvor nær studien holdt seg til protokollen (gjennomføringen av intervensjon).

Metodologisk kvalitet er tatt med i betraktning. Ingen studier ble ekskludert på bakgrunn av lav kvalitet, men kan tas med i vurderingen av effektens robusthet. Noen resultater er inkonsekvente eller negative.

#### **4.4.3 Beregning av heterogenitet i synteseplanet**

Uunngåelig vil studier samlet i en systematisk oversikt være forskjellige. Enhver form for variasjon mellom studier i en systematisk oversikt kan kalles heterogenitet (Higgins et al., 2019). De inkluderte studiene har tilfredsstillt inklusjonskriteriene. De inkluderte studiene er kvantitative primærstudier som er relativt homogene når det gjelder deltakere, intervensjon, design og utfall. En ulikhet er spredningen av varighet for intervensjon. Syntesen viser heterogenitet på disse områdene:

1. Mental treningsintervensjon
2. Måling av både fysisk og prestasjonsforbedrende variabler
3. Strukturerte sesjoner per dag/ uke
4. Hypotese for utfall
5. Utfallet er målt og lagt fram
6. Metodologisk kvalitet blant studier
7. Signifikante og ikke-signifikante resultater

Den narrative syntesen og resultatene blir ikke påvirket som følge av heterogenitet.

Resultatene presenteres som kategoriserte funn.

## 5.0 Diskusjon

Diskusjonen tar for seg funn og mangler ved de inkluderte studiene som er presentert i resultatdelen. Metodologisk kvalitet blir diskutert. Validitetsvurdering tar for seg intern- og ekstern validitet med hensyn på mulighet for generaliserbarhet til målpopulasjon. Funn fra de inkluderte studiene som har gitt effekt blir presentert og diskutert, og anbefalinger om videre forskning av anvendt idrettspsykologi. En sensitivitetsanalyse utforsker konsekvenser av manglende, uklare eller uriktige metoder eller data i de inkluderte studiene (Booth et al., 2016). Risiko for publikasjonsavvik er diskutert, og til slutt en vurdering av syntesens robusthet.

### 5.1. Vurdering av validitet

Validitet refererer til spørsmålet om en indikator (eller et sett med indikatorer) som er utviklet for å måle et konsept, virkelig måler det konseptet. Fra litteraturoppsummeringen vil validitet oppgi helheten som generer til konklusjon (Bryman, 2016). I denne delen blir funn og mangler diskutert for intern og ekstern validitet.

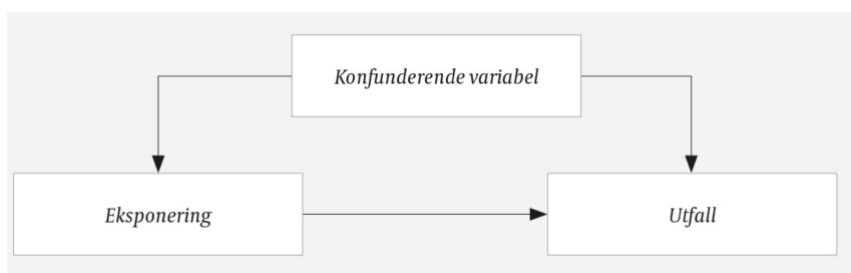
Vurdering av metodologisk kvalitet ble gjennomført ved bruk av en sjekkliste. Sjekklisten for randomiserte- og ikke randomiserte studier ble tilpasset og hadde totalscore på 12-16 poeng. Hver enkelt studie viste over 70% totalt score, med unntak av en studie som fikk totalscore på 33%. Studien fikk sin gradering av kvalitet via poengscore. Fordeling etter poengsum viste at 54% av rapporten har *utmerket* kvalitet. Studier som hadde *god* kvalitet var 38%, mens kun én studie viste til lav kvalitet og utgjør 8% av rapporten. Til sammen utgjør 92% av funnene i oppgaven *god* til *utmerket* metodologisk kvalitet. Hovedhypotese 2 (jmf. 1.2 Problemstilling) er oppfylt for 92% av rapporten. Sjekklisten er ikke spesielt tilpasset studier som undersøker effekten av mental trening for bedring av prestasjon, men en tilpasset versjon til denne oppgaven er revidert sammen med veileder, og anvendt for hver enkelt studie.

Studiene som er inkludert har ulike studiedesign; RCT, ikke-randomiserte kontroll studier, single case/ subject design, pretest-posttest design og within-subject design. Barker, Mellalieu, McCarthy, Jones, Moran (2013) oppgir at idrettspsykologer trenger

eksperimentelle, kvasi-eksperimentelle og ikke-eksperimentelle forskningsdesign for å promotere effekten av idrettspsykologisk praksis. Allikevel oppgir de single-case design som et verdifullt alternativ. Single-case design gir muligheten til å skreddersy en intervensjon for hvert enkelt individ, for spesielt å fremme prestasjon hos idrettsutøvere, uten å miste noen til en kontrollgruppe og dermed miste verdifull effekt som blir maskert i en kontrollgruppe. De peker på single-case design som et robust design fordi det demonstrerer intern validitet og ekstern validitet via replikasjon av intervensjonseffekter på tvers av intervensjonskonteksten, deltakere og resultater (Barker et al., 2013). På bakgrunn av dette og den reelle idrettspsykologiske praksis, hvor en idrettspsykolog følger opp en utøver eller grupper av utøvere, er St11 som har intervensjon med 1 deltaker, ikke blitt fjernet selv om den scoret lavt på vurdering for metodologisk kvalitet.

### 5.1.1. Internvaliditet – bias og konfundere

Intern validitet relaterer seg hovedsakelig til spørsmålet om årsakssammenheng mellom to eller flere variabler. Ifølge Bryman (2016) er *rekkefølge* et kriterie som kan true internvaliditet; *årsak* kommer før *effekt*. En lav internvaliditet gir større sjanse for at konfundere er årsak til effekten. Konfundere er variabler som påvirker årsakssammenhengen; eksponering og utfall, og en beslutning for effekt blir avgjort på bakgrunn av andre konfunderende variabler (Thoresen, 2018).



Figur 4 Påvirkning av konfunderende variabel (Thoresen, 2018)

Intern validitet refererer til spørsmålet om resultatene er gyldige for utvalgene (samplene) i de ulike studiene; i sin tur, en forutsetning for ekstern validitet. Dersom resultater knyttet til intervensjonseffekt fra studier avviker fra den sanne effekten på grunn av systematiske feil ved studiene, oppstår det er manglende grunnlag for generalisering (Dekkers, Elm, Algra, Romijn, & Vandenbroucke, 2010). Sjekklisten til Downs og Black (1998) viser til 6-8 spørsmål som dekker intern validitet og systematiske avvik og konfundere. For RCT studier skal tilfeldig allokering være overholdt. For de 2 studiene som hadde gjennomført studien



med RCT design, er dette kriteriet overholdt (St1 og St2). For de andre studiene som hadde kontrollgruppe, men allokering er ikke tilfeldig gjennomført (St3-St7), er listing av prinsipielle konfundere viktig for å ikke skape bias i resultatene. Resultatene i oppgaven viser at alle studiene oppga konfundere ved tildeling av grupper. For studiene med «between-subjects» design (St8 og St9), hvor det er tildeling av grupper for å teste ulike varianter av samme variabel, har også disse tatt hensyn til konfunderende variabler. Slike konfundere er f.eks. alder, treningserfaring, treningsvolum (antall treninger per uke) og kjønn. Flere studier representerte et kjønn, og eliminerte naturlig konfunderende variabel for kjønn.

Som grunnlag for tilstrekkelig vurdering av konfunderende faktorer (faktorer som påvirker både uavhengige og avhengige variabler i en intervensjon) ved analysen av hovedfunnene, er artiklene blitt screenet for at forfatterne selv oppgir mulige konfundere i resultat delen, eller i diskusjonsdelen (spm.14). Her var det 6 av 13 studier som tok høyde for at dette kunne være en svakhet i funnene av undersøkelsen. For eksempel skriver Walter et al., (2019) som fikk full score på vurdering for kvalitet (St1; 16/16 poeng), at utøverne kunne hatt en naturlig psykisk modning gjennom undersøkelsen som varte i 8 uker, i tillegg til oppfølgingsundersøkelse. De nevner også «Hawthorne effect» som er utøvers modifisering av atferd på grunn av visshet om at de blir observert. De kunne heller ikke ekskludere muligheten for at utøverne i intervensjons- og kontrollgruppen hadde vært i kontakt med hverandre og delt kunnskap, og kan skape bias ved svar på spørsmål ved endt intervensjonstid.

En oversikt over begrensninger for intern validitet er gitt i tabellen nedenfor. Disse merknadene kan påvirke effekten av intervensjonen og har betydning for vurdering av kausalitet.

Tabell 16 Oversikt over begrensninger som har betydning for effekt, kausalitet

Studie	Kode for intervensjonsulikhet (design)	Merknader som påvirker intern validitet, kausalitet
St1 Walter et al., (2019)	RCT	-
St2 Navaneethan & Rajan (2010)	RCT	- Refererte ikke til konfundere i analysen fra hovedfunnene i resultat- eller metode del.
St3 Wikman et al. (2014)	Ikke-randomiserte kontroll design	-

St4 Coelho et al. (2012)	Ikke-randomiserte kontroll design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overholdelse av intervensjonen var ikke pålitelig; 30 av 46 deltakere gjennomførte 90% av hele opplegget, totalt 75% deltakelse.</li> <li>- Refererte ikke til konfundere i analysen fra hovedfunnene i resultat- eller metode del.</li> </ul>
St5 Barnicle & Burton (2016)	Ikke-randomiserte kontroll design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De statistiske testene som er brukt til å evaluere hovedfunn er ikke passende, ved utregning av statistisk signifikans på et lite utvalg (I=8, C=11).</li> <li>- Refererte ikke til konfundere i analysen fra hovedfunnene i resultat- eller metode del.</li> </ul>
St6 Coelho et al. (2014)	Ikke-randomiserte kontroll design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refererte ikke til konfundere i analysen fra hovedfunnene i resultat- eller metode del.</li> </ul>
St7 Ortega & Wang (2018)	Ikke-randomiserte kontroll design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Overholdelse av intervensjonsgruppen var ikke pålitelig, det var frafall til mental trening sesjoner og normal fysisk trening.</li> </ul>
St8 Weinberg et al. (2012)	Within-subject design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refererte ikke til konfundere i analysen fra hovedfunnene i resultat- eller metode del.</li> </ul>
St9 Hardy et al. (2019)	Within-subject design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refererte ikke til konfundere i analysen fra hovedfunnene i resultat- eller metode del.</li> </ul>
St10 Vidic & Burton (2010)	Single-subject	-
St11 Lim & O`sullivan (2016)	Single-case design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refererte ikke til konfundere i analysen fra hovedfunnene i resultat- eller metode del.</li> <li>- Hovedutfallene er ikke tydelig beskrevet for leseren til å analysere på egenhånd</li> <li>- Overholdelse av intervensjonen er ikke pålitelig, da mye av informasjon om fremgangsmåte ikke beskrives</li> <li>- Analyser i resultatdelen er ikke tydeliggjort mtp. «datadredging» («jakten» etter statistisk signifikans)</li> </ul>
St12 Simões et al. (2012)	Single-subject design	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De statistiske testene som er brukt til å evaluere hovedfunn er ikke passende, ved utregning av statistisk signifikans på et lite utvalg (N=11)</li> </ul>
St13 Von Guenther et al. (2010)	Single-subject design	-

### 5.1.2 Ekstern validitet

*Ekstern* validitet gjelder generaliserbarheten av studieresultater til andre personer enn den opprinnelige studiepopulasjonen som er brukt i undersøkelsen. Personer som resultatene skal kunne generaliseres til kalles målpopulasjonen (Dekkers et al., 2010). Studieresultater kan generaliseres til en spesifikk målpopulasjon hvis resultatene er eksternt gyldige for denne spesifikke målgruppen. *Anvendbarhet* svarer på spørsmålet om studieresultatene er gyldig for målpopulasjonen, men som kan få en annen type behandling enn den opprinnelige studiepopulasjonen. *Anvendbarhet* følger egenskaper til intervensjonssetting og prosedyrer (Dekkers et al., 2010). Skillet mellom ekstern gyldighet og anvendelighet er kanskje ikke alltid like tydelig.

Ifølge Dekkers et al. (2010) vil enhver målpopulasjon avvike fra studiepopulasjonen med hensyn til tidsmessige, etniske, sosioøkonomiske og geografiske forhold. Ekstern validitet stiller spørsmål om disse forskjellene kan påvirke resultatene og begrense generaliserbarheten. Ut ifra Dekkers et al. (2010) kriterier, vurderes da ekstern validitet i forbindelse med:

#### a) *Utvalgets kvalifikasjonskriterier*

Studiepopulasjonen bør være representative for målpopulasjonen. Siden studiepopulasjonen består av relativt små utvalgsstørrelser, har de aller fleste studiene deltakere som er direkte utvalgt fra klubb eller nasjonale/ internasjonale lag, og gitt sitt samtykke til intervensjon. Ofte i samarbeid med trenere eller med samtykke av trenere. Disse studiene har utfordring med generalisering; St9 av Hardy et al. (2019) fikk 16 mannlige utøvere som meldte seg frivillig til å være med i undersøkelsen for effekt av type selvsnakk på 10km sykling. Utøverne rapporterte at de deltok på klubb- og universitetsnivå i ulike idretter. St8 av Weinberg et al. (2012) rekrutterte 81 utøvere innen langrenn via NCAA college, fra 3 stater i Midtvesten, USA. St4 av Coelho et al. (2012) fikk 64 mannlige tennisspillere som sa seg frivillige til å delta, alle konkurrerte i regionale og nasjonale turneringer og trente 4 timer hver dag x 5 dager i uken i sesongoppkjøring. Hvor utøverne ble hentet fra er ikke nevnt. St1 av Walter et al (2019) rekrutterte 117 junior-elite utøvere fra 13-23 år for å undersøke effekten av selvsnakk for prestasjon. De var enten studenter på idrettsskoler eller utøvere i ulike idrettsklubber i 3 ulike byer. Kriterier for inklusjon var utøvere med minimum 12 år i alder og aktiv deltakelse i konkurrerende idrett. Denne studien gir ikke mer informasjon enn at studien har forekommet i Tyskland. I tillegg viser denne studien til drop-out, som er et kriterium for ekstern validitet, sistnevnte studie tok høyde for frafall i studien ved måling av resultater. St3

av Wikman et al. (2014) har oppgitt drop-out på 5 utøvere ved endt intervensjon, og 5 utøvere ved oppfølging etter intervensjon. Dette tar de ikke høyde for verken i resultat delen eller i diskusjonsdelen. St12 av Simões et al. (2012) mistet en deltaker ved oppfølging som de tar høyde for ved utregning av resultat og i diskusjonsdelen.

*b) Temporal, etniske, sosioøkonomiske og geografiske forhold*

Muligheten for generalisering blir ifølge Dekkers et al. (2009) begrenset ved endring i forskning (tidsmessig, *temporal*), endrede geografiske og sosioøkonomiske forhold og ulike etniske populasjoner. Temporal endring er gjeldende fordi forskningsfeltet utvikles over tid, og få studier er rene replikasjoner, med forskningsdesign som i størst mulig grad er studienes mulighet for replikasjon. Studiene i denne rapporten er utført i stort sett vestlige land. 3 studier er gjennomført i Asia; St2 (Navaneethan & Rajan, 2017), St7 (Ortega & Wang, 2018) og St11 (Lim & O`Sullivan, 2016), og har en utfordring med generalisering til vestlige land; Europa, USA og Sør-Amerika.

*c) Forhold utover utvalgets kvalifikasjonskriterier*

Dekkers et al. (2009) oppgir alder som et kriterium for generalisering. For RCT-studier er det satt strenge alderskriterium. St1 av Walter et al. (2019) og St2 av Navaneethan og Rajan (2010) er randomiserte kontrollstudier og har henholdsvis et alderssprik på 13-23 år og 18-25 år. Walter et al. (2019) oppgir selv i diskusjonsdelen at aldersspriket på 13-23 år kan gi en naturlig psykisk modning som kan være en årsak til effekt. Resten av studiene følger inklusjonskriteriet som var satt for alder mellom 13-25 år. Ifølge Dekkers et al. (2009) er ko-morbid (multiple lidelser) en gjeldende faktor for kliniske forsøk. For idrettspsykologi og mental trening for prestasjon, kan tilsvarende avvik vanskeliggjøre generalisering.

*d) Anvendelighet av resultatene*

En mulig utfordring for *anvendelighet* i idrettspsykologi som kan påvirke resultatet, er ferdighetene til idrettspsykologen eller «eksperten» (ofte en forfatter) som gjennomfører den mentale treningen, og trener(e) som bidrar i gjennomføringen. Variasjon i undervisning og tilbakemelding kan svekke generaliseringen av resultatene (Dekkers et al., 2009). St10 av Vidic og Burton (2010) valgte sine deltakere på bakgrunn av trenerens interesse og behov for idrettspsykologi for sine utøvere. St13 av Von Guenther et al. (2010) oppgir at en svakhet i studien var begrenset kontakt mellom utøver og idrettspsykolog på grunn av mye reising for utøverne i konkurransesesong. Settingen hvor undersøkelsen blir gjennomført i er også noe som kan påvirke resultatet og anvendeligheten av resultatene. Settingen inneholder både antall personer som administrerer gjennomføringen av undersøkelsen, materiell og kontroll frekvens. Frekvens av kontroll omhandler RCT studier, som avdekker sykdom eller har

høyere tilgjengelighet av diagnostiske prosedyrer på grunn av hyppig kontroll i gjennomføringen (Dekkers et al., 2009). Studiene som er inkludert har forsøk som foregår og følges opp i normal trenings- og konkurransesetting, med undervisning i klubbhus eller skolebygg i nærheten. St9 av Hardy et al. (2019) skiller seg ut, med gjennomføring av eksperiment i et laboratorium med bruk av spinning sykkel. Administrative beslutninger kan ha innflytelse på effekten av mental treningsintervensjon (Dekkers et al., 2009).

*e) Den reaktive effekt av eksperimenter («Hawthorne effect»)*

Sjekklisten til Downs og Black (1998) har spørsmål om blinding av deltakere. Disse spørsmålene ble valgt bort fra sjekklisten fordi de ikke er aktuelle i denne rapporten. Deltakerne er klar over at de deltar i et eksperiment, også i RCT-studiene. Denne reaktive effekten, kalt «Hawthorn effect» (Walter et al., 2019), er utøvernes visshet om deltakelse, og kan påvirke hvordan utøverne responderer på eksperimentet. Dette har betydning for studiens generalisering. Om utøverne blir holdt fra hverandre under intervensjonen ved bruk av kontrollgruppe, er vanskelig å følge opp da de ofte er på samme lag. En smitte-effekt er sannsynlig hvis utøverne snakker sammen. Blinding av idrettspsykolog eller trenere er heller ikke mulig i denne type forskning.

## **5.2 Diskusjon av effekt av mental treningsintervensjon**

Forbedring av fysisk prestasjon og prestasjonsfremmende variabler er presentert i resultatdelen og gir svar på hypotese 1; Mental treningsintervensjon vil styrke prestasjon eller kognitive prestasjonsfremmende ferdigheter. For at en forbedring av kognitiv eller fysisk prestasjon skulle bli vurdert i syntesen for måling av effekt, måtte eventuelt gjeldende variabler være nevnt minst 3 ganger i de inkluderte studiene (Sallis et al., 2000). Dette resulterte i; fysisk prestasjon, motivasjon, selvtillit, mestringstro og tillæring og anvendt bruk av mentale teknikker. Positiv effekt (+), inkonsekvent effekt (?) og negativ effekt (0) ble gradert. (jmf. 4.1.1 Effekten av mental trening på prestasjon). Total effekt av mental trening for prestasjon etter metoden av Sallis et al. (2000) viste til en positiv effektstørrelse på 84,2%. Med *effekt* så menes det hvor sterk tilknytning mental trening har for bedring av prestasjon. Denne metoden for beregning av effekt er brukt i flere studier som har undersøkt kognitive faktorer på variabel (Goodger et al., 2007; Park et al., 2011; Tod et al., 2015).

Disse resultatene er basert på forskning som tester ulike typer mentale treningsstrategier på tvers av ferdigheter i form av fysisk prestasjon og kognitive prestasjonsfremmende variabler. Resultatet representerer et fremskritt i forhold til tidligere gjennomganger på området som har

vært narrative (Tod et al., 2015). Denne oppgaven er basert på en transparent metode med klare inklusjons- eksklusjonskriterier, en detaljert litteratursøkestrategi og akseptert dataekstrahering og analyser. Den empiriske gjennomgangen av de inkluderte studiene representerer en oppdatert og objektiv syntese av den eksperimentelt utforskede mentale strategier for betydning av prestasjon. Mine funn gir støtte til at mental trening forbedrer prestasjon. De inkluderte studiene viser et bredt funn av intervensjonsundersøkelser av mental trening for utholdenhet, teknikk og taktikk og prestasjonsfremmende variabler.

### **5.2.1 Selvsnakk**

I min systematiske gjennomgang og oppsummering av litteraturen fant jeg at motiverende selvsnakk har betydning for økt innsats og arbeidsintensitet (Walter et al., 2019; Weinberg et al., 2012) Selvvalgt selvsnakk gir bedre prestasjon enn selvsnakk hvor skripten for disse er gitt fra leder av intervensjonen (Weinberg et al., 2012), og selvsnakk i 2. person kontra 1. person øker innsatsen (Hardy et al., 2019). Dette kan gi et svar på ulik intervensjonseffekt for undertyper av selvsnakk. Tod et. al. (2015) klarte å differensiere selvsnakk i forhold til motiverende selvsnakk som økte innsats og energiforbruk, mens instruerende selvsnakk hadde bedre effekt for teknikk, timing og koordinasjon. De manglet undertyper av selvsnakk i sin gjennomgang, og resultatet i denne oppgaven gir et forskningsbilde av slike undertyper (selvvalgt vs. gitte uttrykk, 1. person vs. 2. person).

### **5.2.2 Målsetting**

Målsetting som mental strategi har vist å være en prestasjonsfremmende effekt for individuelle utøvere og lag (Vidic & Burton, 2010; Simões et al., 2012; Von Guenther et al., 2010). Prestasjonsmål og resultatmål blir satt tidlig, mens prosessmål blir vurdert og evaluert underveis. Resultatmål vurderer ytelse i forhold til andre eller en annen person (f.eks. vinne løpet), mens prestasjonsmål vurderer ytelse mot en personlig standard (f.eks. flere målgivende pasninger i kamp eller på trening). Prosessmål refererer til implementering av bestemte prosesser som underbygger prestasjon (f.eks. idrettsutøvere kan sette seg et mål om å gjøre hånden større ved en volleyball serve, eller løfte blikket mer under kamp) (Tod et al., 2015). Undersøkelsene som er gjort for målsetting i nåværende oppgave viser at resultatmål og prestasjonsmål blir ofte satt tidlig i prosessen, mens det er en tett oppfølging for å sette prosessmål og evaluere de underveis. Dette gir viktig feedback til utøveren, og kan ha betydning for motivasjon og mestringstro gjennom en sesong. For eksempel fant Wikman et

al., (2014) at målsetting med fokus på prosessmål reduserer angsten for å feile, noe som ekvivalerer med et mestringsorientert klima. Dette underbygger målorienteringsteorien som er forklart tidligere i oppgaven (jmf. 2.1.2 Achievement Goal Theory – Målorienterings teorien). Et prestasjonsorientert klima utvikles når kriteriene for suksess og feiling er *andre*-refererte og resultat-orienterte. Et mestringsklima utvikles når kriteriene for suksess og feiling er selv-referert og oppgave-orientert. Frykten for å feile blir mindre ved bruk av en målsetningsstrategi for å redusere angst og stress.

### **5.2.3 Avspenning**

Avspenning viser seg å ha effekt for angst og stress, og er en viktig mental strategi for nivå av prestasjonsspenning (Coelho et al., 2012; Coelho et al., 2014; Barnicle & Burton, 2016; Navaneethan & Rajan, 2010). Med en tidsramme på 5-20 minutter avhengig av type program, er avspenningen en relativ effektiv strategi for utøvere å mestre prestasjonsspenning og redusere angst og stress.

### **5.2.4 Visualisering og mental pakkeprogrammer**

Visualisering var i pakkeform; «multimodal visualisering», med visualisering, modellering og avspenning (Coelho et al., 2012; 2014). Modellering er en visuell fremvisning av hvordan en utøver skal beherske f.eks. kampsituasjoner, avgjørelser og seier. Denne mentale strategien framstod med positiv effekt ved å øke utøvernes selvtillit og redusere angst og stress. Denne pakkeformen går inn under «Mental Skill Training Package», og i oppgaven identifiserte jeg 6 MST studier hvor det er en sammensetning mellom ulike mentale strategier for økt prestasjon eller prestasjonsfremmende variabler. Alle MST-studiene undersøkte effekt både på prestasjonsfremmende faktorer og fysisk prestasjon i en og samme pakke. Spesifikk fysisk prestasjon ble f.eks. målt av Ortega og Wang (2018) for skyting ved bruk av pistol og hagle, og Simões et al., (2012) målte fremgang hos svømmeutøvere i form av tidtaking. En slik spesifikk undersøkelse krever mindre tid, og disse 2 studiene har en intervensjonstid på en uke og 4 uker. En single-case intervensjon for en take-wondo utøver (Lim og O`ullivan, 2017) ble fysisk prestasjon målt ved riktig bruk teknisk ferdighet i konkurranse. Felles prestasjon for lag ble målt ved f.eks. statistikk hentet fra kamp eller individuell prestasjon etter endt intervensjon. Andre målte prestasjonsfremmende er presentert i resultatkapittelet (jmf. 4.1.1 Effekten av mental trening for prestasjon). Ved bruk av Sallis (2000) metode er det

blitt en oversiktlig systematisering av utfall, ved å velge ut de variablene som er nevnt minst 3 ganger for å angi en effekt.

### **5.2.5 Måleinstrumenter for effektstørrelse**

Studiene har jevnt over brukt like måleinstrumenter for å vurdere effekt av intervensjon, og er aksepterte instrumenter for å vurdere fysisk prestasjon, angst og stress, selvtillit, mestringstro, motivasjon og tillæring av mentale teknikker. (se oversikt over forkortelser i 8.1 Vedlegg 1: Forkortelser). Foruten numeriske resultater for tidsenhet og statistiske analyser for forbedret fysisk prestasjon, er kvalitative metoder som spørreskjema og intervju tatt i bruk. For angst, stress og selvtillit har de aller fleste studiene brukt (evt. tilpasset versjon av) CSAI-2 (Competitive State Anxiety Inventory 2) av Martens et al. (1990) for måling av angst, stress og selvtillit. Andre tester som ble brukt var Sport Anxiety Scale 2 (SAS-2) av Smith et al. (2006), Sport Confidence Inventory (SCI) av Knight & Vealey (2002), Competitive Motivational Style Questionnaire (CMSQ) av Gut, (2010), Trait Sport-Confidence Inventory (TSCI) av Vealey (1986, 1988) og Sport Motivation Scale (SMS), av Pelletier et al. (1995). Wikman et al. (2014) målte reduksjon av «Fear of failure», og brukte en modifisert versjon (tilpasset dansk) av 30-items Achievement Motivational Scale (AMS-S SF) (Elbe, 2002) for måling av «hope for success» og «fear of failure».

Walter et al., (2019) brukte en modifisert tysk versjon av General Self-Efficacy Scale (GSE) (Schwarzer & Jerusalem, 2010) for måling av mestringstro og som viste forbedring etter endt intervensjonstid. Dette resultatet ble gradert til positiv effekt på grunn av statistisk signifikans. Ortega og Wang (2018) brukte en modifisert versjon for skyting med 10-item Self-Efficacy Questionnaire (Social, 1986). Resultatet blir ikke kommentert i tekst i resultatdelen, men tabellarisk presentasjon synliggjør en negativ effekt ved pretest for mestringstro.

Barnicle og Burton (2016) brukte Competitive Motivational Style Questionnaire (CMSQ), av Gut, 2010 for måling av motivasjon. Resultatene viste signifikant gruppeeffekt for 3 av 4 momenter; reduksjon av tvil, fravær av feiling og vinn-fiksert orientering, mens utviklingsorientering var nær statistisk signifikans. Vidic og Burton (2010) brukte Sport Motivation Scale (SMS), av Pelletier et al. (1995) og Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire (TEOSQ) av Duda og Nicholls (1992). En «cross-case» analyse viste en forbedring av oppgaveorientering for utøverne og reduksjon av egoorientering for 4 av 6 utøvere, der ego-



orientering ikke nødvendigvis er en negativ variabel i konkurransesetting. En moderat økning i indre motivasjon ble også vist i resultatdelen (21.3 - 22.0).

Evnen til å lære seg mental ferdighet(er) og bruke dem er viktig ved mental trening. Det blir oppgitt som et sentralt element innen anvendt bruk av idrettspsykologi (Sheldon Hanton & Mellalieu, 2009). Denne variabelen ble nevnt <3 ganger i rapporten, og ble inkludert i syntesen for effekt av mental trening. Variabelen utgjorde 18% av funnene i studiene, med positiv effektstørrelse på 18%. Aktiv bruk av mental trening ble målt med «Test of performance Strategies – 2» (TOPS-2) av Thomas et al. (1999) i alle gjeldende studier.

### **5.2.6 Valg av forskningsdesign for undersøkelse av effekt**

Betydning av ulike varianter av single-case design (SCD) er viktig for anvendt idrettspsykologi fordi det gir et rammeverk for forskere og utøvere å skissere intervensjonseffekter over tid med enkeltpersoner eller grupper (Barker et al., 2013). Rapporten inneholder ulike varianter av single-case design, og kun 2 RCT design (jmf. 4.2.2 Oversikt over studie design karakteristika fra rapporten). Forskere har blitt oppfordret til å bruke single-case forskningsmetoder og design for å legge til rette for effektive idrettspsykologiske intervensjoner, forstå virkningsmekanismene, samt for å evaluere anvendte intervensjonsmetoder og aktiviteter (Barker et al., 2013). Dette er årsaken til at St11 ikke ble ekskludert for lav metodologisk kvalitet, da det er den eneste studien som møtte inklusjonskriteriene med intervensjon av kun 1 utøver (Lim & O`Sullivan, 2016). Det unike med SCD-er er kapasiteten til å utføre eksperimentelle undersøkelser med et eller små utvalg. Sentralt i metoden er evnen til å grundig vurdere effekten av intervensjoner. SCD-er har derfor blitt brukt i mange forskningskontekster, inkludert psykologi, medisin, utdanning, rehabilitering, sosialt arbeid, rådgivning og idrettspsykologi (Barker et al., 2013; Kazdin & Tuma, 1982)

Idrettspsykologer har blitt oppfordret til å bruke SCDer som grunnlag for evidensbasert intervensjonspraksis med idrettsutøvere. Derfor er det mange idrettspsykologer som bruker SCDer for å rettferdiggjøre at nettopp denne tilnærmingen er godt underbygd i forbindelse med anvendt psykologisk arbeid med idrettsutøvere. SCD kan gi positive effekter for utøvere som ellers ville fått sin fremgang masket i et ikke-signifikant gruppedesign. Videre tillater SCD å skreddersy programmer for individer som driver med idrett, og SCD kan gi støtte for aktive utøvere at atletisk prestasjon skyldes intervensjon (Barker et al., 2013).

### 5.3 Anbefalinger for videre anvendt idrettspsykologisk forskning

Et sentralt aspekt ved intervensjonsforskning, er å vurdere effekten over tid ved bruk av en oppfølgingsundersøkelse post intervensjon (Barker et al., 2013). Den nåværende rapporten viser at kun 3 av 13 studier har en oppfølgingstest etter endt intervensjon. For å kunne si noe om en langsiktig intervensjonseffekt av mental trening for prestasjon, bør forskere i tiden fremover vurdere å inkludere prosedyrer for oppfølging av utøvere over tid etter en intervensjon. En review av mental trening for prestasjon av Brown & Fletcher (2017) viste også en begrenset bruk av oppfølging, idet bare 8 av 35 studier som undersøkte hvorvidt det var en vedvarende effekt av mental trening.

Mange idrettspsykologer bruker single-subject design i arbeid med idrettsutøvere, da denne metodologiske tilnærmingen synes å framstå som forskningsmessig sterk (Barker et al., 2013). For å fremme anvendt idrettspsykologisk praksis, forskning og teori, trenger idrettspsykologer eksperimentelle, kvasi-eksperimentelle og ikke-eksperimentelle forskningsmetoder. SCD skal ikke erstatte kontrollerte gruppedesign, det er mange spørsmål som besvares best ved gruppedesign (f.eks. hvilke to forskjellige intervensjoner fungerer best for en gruppe). SCD og gruppedesign kan være komplementære. SCD er verdifullt når man jobber med unike populasjoner (som f.eks. toppidrettsutøvere) fordi SCD tillater påvisning av positive effekter for individer som ellers ville få sin suksess maskert i ikke-signifikant gruppedesign. Videre lar SCD-er skreddersy programmer for individer som driver med aktiv idrett. Til slutt har SCD potensialet til å demonstrere for forbrukere av idretts- og treningstjenester at forbedringer i atletisk prestasjon skyldes intervensjoner (Barker et al., 2013).

Målemetodene i idrettspsykologisk forskning, er ofte subjektiv rapport fra utøverne. Selv om spørreskjemaer og dybdeintervjuer er absolutt informative og har en viktig plass i forskningen, er de også begrenset til utøverens opplevelse og dermed gjenstand for retrospektiv skjevhet (Cumming & Ramsey, 2008). Objektive målemetoder kan for eksempel gi en ytterligere innsikt i visualisering. Objektive målinger indikerer at visualisering faktisk anvendes som mental teknikk og slik gir den også bedre støtte for de teoretiske rammer den er utledet fra. Hjerterefrekvens, respirasjonsfrekvens og hudledningsevne kan måles og demonstrerer slik en grunnleggende læresetning innen bioinformasjonsteorien om funksjonell ekvivalens (Cumming & Ramsey, 2008).

I forhold til deltakeregenskaper, har den nåværende rapporten satt inklusjonskriterier for alder og aktive utøvere i klubb- og lag på regionalt og nasjonalt/ internasjonalt nivå. Undersøkelsen av Brown og Fletcher (2017) etterspør et bredere utvalg som grunnlag for økt generaliserbarhet i litteraturen. Det er et lite antall studier av utvalg med bare kvinnelige utøvere, utøvere på internasjonalt nivå og idrettsutøvere med en funksjonshemming. Det anbefales å brukes single-case design og eksperimentelle design (med streng intervensjonsdesign) som muliggjør vurdering av behandlingseffekter på tvers av utøvergrupper som kanskje ikke er mange nok til å delta i et gruppeforskningsdesign, som f.eks. høytpresterende utøvere (Brown & Fletcher, 2017).

#### **5.4. Sensitivitetsanalyse**

En sensitivitetsanalyse er den formelle utforskningen av «*hva om?*», og utforsker følsomheten for valg av de inkluderte studiene, metodologisk kvalitet, heterogenitet, studie som skiller seg ut, manglende resultater og eksklusjon av studier. Spørsmålet er: *Vil jeg ta den samme avgjørelsen basert på denne gjennomgangen hvis jeg antar at det faktiske resultatet er plassert i den mindre gunstige enden av skalaen sammenlignet med å anta at det faktiske resultatet er på den fordelaktige enden?* (Booth et al., 2016). Sensitivitetsanalysen er gjennomført ved besvarelse av seks spørsmål.

##### **5.4.1 Er hver studie kvalifisert for inkludering av gjennomgang?**

Hver studie har tilfredsstillende inkluderingskriteriene. Ekskluderte artikler (55) hadde ulike årsaker for å ikke bli inkludert (jmf. 3.3 Utvelgelse av litteraturreferanser ved PRISMA flytdiagram): Utvalget i alder var for bredt (19), problemstillingen var ikke relevant (15), utvalget hadde utøvere/ deltakere som ikke aktivt deltok i klubb- eller lagidrett (3), review studier, feil publiserte årstall eller populærvitenskapelige tidsskrift (20), og intervensjonen inneholdt ikke mentale treningsteknikker (7). Ved å f.eks. legge til forskningsdesign ville rapporten ikke vært like bred. Å legge til populærvitenskapelige tidsskrifter ville gitt mangelfull informasjon om metodiske protokoller. Om intervensjonen ikke inneholdt mental trening ville det vært vanskelig å knytte effekten av prestasjon til mental trening. Større aldersspråk i alder ville gitt utfordringer mtp. en bredere målpopulasjon.

#### **5.4.2 Hva om studier med lav metodologisk kvalitet ekskluderes?**

En vurdering av metodologisk kvalitet viste at en studie som jeg inkluderte ikke hadde tilstrekkelig kvalitet. Jeg valgte å ikke ekskludere artikkelen. Denne viser et forskningsbilde av idrettspsykologi i praksis ved mental trening for en utøver på internasjonalt nivå og opptrening mot OL. Forfatterne av studien oppgir selv at på grunn av lav utvalgsstørrelse, er det vanskelig å generalisere resultatet til en målpopulasjon (Lim & O'Sullivan, 2016). I tillegg er single-case design en oppmuntret metode for tett oppfølging av utøvere (Barker et al., 2013). Studien fikk blant annet lav scoring på «rapportering», i min analyse. En årsak til dette er at det for eksempel blir en etisk problemstilling å oppgi alder og kjønn på en profilert OL-utøver. Resultatene ble delvis godt fremstilt, men gjennomgangen av intervensjonen var ikke like godt rapportert.

#### **5.4.3 Hva om studiene er heterogene?**

Heterogenitet har betydning for robustheten til resultatene i metoden for å beregne effektstørrelse som ble brukt. I syntesen ble data presentert i tabellform. Resultatene i studiene jeg inkluderte ble vurdert som positive, inkonsekvente eller ingen/ negativt utfall. Tolkningen av hvert enkelt funn ble gjennomført ved en gitt graderingsliste.

En vurdering av heterogenitet er nyttig ved å skille mellom typer heterogenitet. Variabilitet i deltakerne, intervensjoner og studerte resultater kan beskrives som «klinisk» mangfold (noen ganger kalt klinisk heterogenitet) (Higgins et al., 2019). Inkluderingskriteriene har minimalisert risikoen for «klinisk» heterogenitet, og deltakere, intervensjoner og studerte resultater er like. Variasjon i studiedesign og risiko for skjevhet kan beskrives som metodisk mangfold (noen ganger kalt metodisk heterogenitet) (Higgins et al., 2019). Rapporten består av 11 ulike varianter av single-case design, og 2 RCT design. Variasjon i intervensjonseffektene som evalueres i de ulike studiene er kjent som statistisk heterogenitet, og er en konsekvens av «klinisk» eller metodisk mangfold, eller begge deler, blant studiene (Higgins et al., 2019). Metoden som er brukt for å måle effektstørrelse, hindrer statistisk heterogenitet, og gir en kategorisert vurdering av effekt. Samtidig er det variabler som ikke ble inkludert i syntesen, og det metodiske mangfoldet kan gi en statistisk heterogenitet. «Klinisk» variasjon vil føre til heterogenitet dersom intervensjonseffekten påvirkes av faktorene som varierer på tvers av studier; mest åpenbart de spesifikke intervensjonene eller utøverkarakteristikkene. Med andre ord vil den sanne intervensjonseffekten være forskjellig i ulike studier. Heterogenitet assosiert med metodisk mangfold indikere at studiene lider av

ulike grader av skjevhet (Higgins et al., 2019). Observerte intervensjonseffekter er definert og målt, med fysisk test, observasjon, spørreskjema og intervju (jmf. 5.2.1 Måleinstrumenter for effektstørrelse).

#### **5.4.4 Hva om ett resultat er veldig forskjellig fra resten?**

Syntesen gir en transparent og god oversikt over data og resultater, og ingen resultater avviker fra resten. Studien av Hardy et al., (2019) hadde en noe annerledes tilnærming med frivillige deltakere (aktive utøvere i klubb eller lag) som meldte seg til undersøkelsen og som ble gjennomført i en lab. Måling av variabler og effekt skiller seg likevel ikke ut fra de andre studiene.

#### **5.4.5 Hva om resultater mangler?**

Det kan være flere årsaker til at resultater mangler. Søk i databaser er gjennomført med et begrenset tidsrom, og inklusjons- og eksklusjonskriterier er satt. Forskningen endrer seg over tid med ny kunnskap og evidens. Det er ikke fastsatt en standard for hvordan studiene skal legge frem resultatene. Funnplot kan synliggjøre grad av rapporteringsavvik ved symmetrisk fordeling av effektstørrelse i resultatene. Asymmetri er indikasjon på manglende resultater eller publikasjonsavvik. Ifølge Booth et al. (2016) kan antall separate utfall som rapporteres vise sannsynlighet for selektiv rapporteringsavvik. <5-10 er høy sannsynlighet, og mellom 11-20> er moderat til lav sannsynlighet.

### **5.5 Publikasjonsavvik**

Kritikk av den systematiske oversiktsmetoden, inkluderer at den er gjenstand for publikasjonsskjevhet, dvs. at statistisk signifikante resultater har en tendens til å bli publisert mer enn ikke-statistisk signifikante resultater. Publikasjonsavvik er definert som en familie av avvik som inkluderer språklig avvik, lokaliseringsavvik og databaseavvik (Booth et al., 2016).

Ifølge Booth et al., (2016) kan signifikans være et tegn på selektiv rapportering i studiene. Syntesen av rapporten viser til 4/61 inkonsekvente eller ingen/ negativt resultat som er ikke-signifikante, og utgjør 6,5% av rapporten. Lav andel av ikke-signifikante funn kan indikere publikasjonsavvik. Mens publikasjonsavvik er knyttet til manglende studier, er selektivt rapporteringsavvik et problem med manglede data i en studie. Det kan være vanskelig å oppdage og kreve større grad av kjennskap til det aktuelle temaområdet. Selektivt rapporteringsavvik er en praktisk utvelgelse av resultater og kan derfor presentere et bestemt

program eller intervensjon i et mer gunstig lys og føre til feilaktige konklusjoner (Booth et al., 2016). Mer alvorlig er det imidlertid dersom en studie måler viktige og meningsfulle resultater, men at disse undertrykkes fordi de er ugunstige for effekten man ønsker å se av analysen.

Sjekklisten som er brukt i nåværende oppgave (Downs & Black, 1998) etterspør rapportering av resultater, og sjekklisten gir mulighet til å skape klarhet i hvorvidt man unngår å legge frem funn tydelig i artikkelen, på den måten kan sjekklisten supplere andre typer sjekk av publikasjonsavvik. Sjekklisten spør også etter «datamudring» som er et søk eller «jag» etter statistisk signifikans, og om det er gjort tydelig i oppgaven. Et tegn på publikasjonsavvik er når det blir lagt stor vekt på resultater som er kommet frem etter «jakten» på statistisk signifikans. Ulik vektlegging- og mangler av funn i resultater og konklusjon kan være tegn på publikasjonsavvik (Booth et al., 2016).

## **5.6 Syntesens robusthet – styrker og begrensninger**

I følge Booth et al. (2016) er det flere kriterier og anbefalinger for resultatets robusthet. Ved bruk av et systematisk review (kontra f.eks. narrativ review) vil det gjøre resultatet mer robust, transparent og mer vellykket. Resultatene er lagt frem på en systematisk, transparent og oversiktlig måte, og er en relativt ny metode for å måle effektstørrelse (Sallis et al., 2000; Goodger et al., 2007; Park et al., 2011; Tod et al., 2015) En vurdering av metodologisk kvalitet er gjennomgått via en akseptert sjekklister (Downs & Black, 1998). Hierarkisk rangering av studiedesign for vurdering av effektstørrelsens robusthet, er normalt randomiserte kontrollerte forsøk på toppen av skalaen og casestudiene på bunnen. Valg av studiedesign og en naturlig tilnærming til spørsmålet i idrettspsykologi for måling av effekt på prestasjon, er det lagt fram argumenter for bruk av single-case studier og andre eksperimentelle studier med gruppedesign (jmf. 5.2.2 Valg av forskningsdesign for undersøkelse av effekt). En sensitivitetsanalyse er en systematisk tilnærming til analyse av robustheten og validiteten til funn i syntesen (jmf. Sensitivitetsanalyse osv.) (Booth et al., 2016).

Om man dykker dypere ned i resultatet i denne oppgaven, er det mindre tydelig hvordan mental trening for eksempel forbedrer spesifikke tekniske ferdigheter (f.eks. serve i volleyball, langpasning i fotball). Videre ble det ikke avdekket kjønnsforskjeller i tilknytning til effekt av mental trening. Tabell over deltakerkarakteristika for de inkluderte studiene viser

at det er størst andel av studier med en blanding av både mannlige og kvinnelige deltakere (utgjør 58,8%, jmf. 4.2.1 oversikt over karakteristika av deltakere), i tillegg til antallet studier som har enten mannlige eller kvinnelige utøvere i sitt utvalg. Brown og Fletcher (2018) fant effekt for mental trening for prestasjon. Men stor variasjon med hensyn til utvalg av kjønn viste skjevhet i vurderingen. Tidligere forskning innen rammen av helsevesenet har vist at pasientens kjønn påvirker kommunikasjonsnivået, kvaliteten på terapeutisk forhold, og nivået av behandlingstilfredshet, med resultater som kan være mest gunstig for samme kjønn for utøver og behandler (Fletcher & Brown, 2017). Effekten kan dermed påvirkes av behandlerens kjønn. Mange reviews har undersøkt om effekten på enkeltkomponent-intervensjon (effekt av én mental teknikk for prestasjon) er mer eller mindre effektiv enn multikomponent intervensjon (MST) og oppmuntrer til analysen av sistnevnte (Brown & Fletcher, 2017) Brown og Fletcher (2017) fant i sin undersøkelse (moderator analyse) ingen forskjell på enkelt- eller multikomponent intervensjon for sterkere eller svakere effekt i sin undersøkelse. De vurderte i tillegg utøverens konkurransedyktighet og utøverens prestasjonsresultater, men ga ingen utslag på vurdering av effektstørrelsen.

## 6.0 Konklusjon

Denne systematiske gjennomgangen inkluderte studier med ulikt design, og viser samtidig at single-case design er en akseptert og viktig metode for undersøkelse av mental trening for prestasjon. Koding av studiene beskriver ulikheten i designet i studiene, og viser et forskningsbilde av de ulike metodene som brukes innen anvendt idrettspsykologi for undersøkelse av prestasjonseffekt. Beskrivelsen er gjort i tabellform, og legger frem et bredt sett av ulike intervensjonsdesign, metoder, og indikatorer på mentalt på mentalt utbytte av intervensjoner med mål om å fremme utøveres mentale kapasitet i forbindelse med trening og konkurranse. Bruk av syntese som avsluttende fremstillingsform kan bidra til å gi et transparent og oversiktlig innsyn i feltet mental treningsintervensjon, og metoden for syntese, også i tabellform, er relativt ny for å kunne undersøke effekter av ulike treningsintervensjoner og strategier innen anvendt idrettspsykologi. (Tod et al., 2015). Vurdering av metodologisk kvalitet er gjennomført ved bruk av sjekklister, og gir også noen indikasjoner på publikasjonsavvik. Indre- og ytre validitet er diskutert, samt et overblikk over syntesens robusthet og begrensninger. En sensitivitetsanalyse og indikasjoner på publikasjonsavvik er diskutert.

Følgende hovedhypotese ble satt som grunnlag i oppgaven (jmf. 1.2 Problemstilling):

*Har kunnskap om- og bruk av mental trening, i form av selv-snakke, visualisering, avspenning og målsetting effekt for prestasjonsutvikling hos idrettsutøvere?*

Jeg konkluderer med at mine funn via syntesen viser en effektstørrelse som gir støtte for at mental treningsintervensjon styrker fysisk prestasjon og kognitive prestasjonsfremmende ferdigheter, med en positiv effektstørrelse på 84,2%, og inkonsekvent størrelse på 6,5% og negativ effekt kun 5%.

De inkluderte studiene har samlet en tilstrekkelig metodologisk kvalitet med gradering *god til utmerket* kvalitet (jmf. 4.3.3 Kvalitetsvurdering) for 92,3% av rapporten for inkluderte studier. Én studie viste til *lav* metodologisk kvalitet og utgjør 7,7%. Årsak og diskusjon for valget om å beholde studien er gjort rede for (jmf. 5.2.2 Valg av forskningsdesign for undersøkelse av effekt). Ekstern- og intern validitet er blitt diskutert (jmf. 5.1 Vurdering av validitet). Ekstern validitet har betydning for generaliserbarhet og intern validitet har betydning for kausalitet. Ifølge Booth et al. (2016) vil en systematisk gjennomgang gjøre resultatene mer robust, transparent og mer vellykket. Studienes valg av design for undersøkelse av effekt er diskutert, og en sensitivitetsanalyse er en systematisk tilnærming til analyse av syntesens robusthet og validitet. Litteratursøket når en robusthet i evidens som impliserer at bruk av bestemte mentale treningsintervensjoner til fremme av prestasjonsutvikling hos idrettsutøvere kan anbefales.



## 7.0 Referanser

- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of educational psychology*, 84(3), 261.
- Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American psychologist*, 44(9), 1175.
- Bandura, A. (1991). *Social cognitive theory of moral thought and action*. In W. M. Kurtines & J. L. Gewirtz (Eds.), *Handbook of moral behavior and development* (Vol. Vol.1): Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bandura, A. (1994). *Self-efficacy*. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY, US: W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Barker, J. B., Mellalieu, S. D., McCarthy, P. J., Jones, M. V., & Moran, A. (2013). A review of single-case research in sport psychology 1997–2012: Research trends and future directions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 25(1), 4-32.
- Barnicle, S. P., & Burton, D. (2016). Enhancing Collegiate Women's Soccer Psychosocial and Performance Outcomes by Promoting Intrinsic Sources of Sport Enjoyment. *Journal of Sports Science & Medicine*, 15(4), 678-687. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=27928214&site=ehost-live>
- Birrer, D., & Morgan, G. (2010). Psychological skills training as a way to enhance an athlete's performance in high-intensity sports. *Scand J Med Sci Sports*, 20 Suppl 2, 78-87. doi:10.1111/j.1600-0838.2010.01188.x
- Blakeslee, M. L., & Goff, D. M. (2007). *The Sport Psychologist* (Vol. 21).
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016). Systematic approaches to a successful literature review.
- Brewer, B. W. (2009). *Handbook of Sports Medicine and Science: Sport Psychology*: John Wiley & Sons.
- Brown, D. J., & Fletcher, D. (2017). Effects of psychological and psychosocial interventions on sport performance: A meta-analysis. *Sports Medicine*, 47(1), 77-99.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*: Oxford university press.
- Chudyk, A. M., Russel-Minda, E., & Petrella, R. J. (2009). Exercise And Type 2 Diabetes And Metabolic Syndrome: 2714: Board# 108 May 29 2: 00 PM-3: 30 PM. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(5), 437.
- Coelho, R. W., Keller, B., Kuczynski, K. M., Ribeiro, E., Jr., Lima, M. C. d. A. M., Greboggy, D., & Stefanello, J. M. F. (2012). Use of multimodal imagery with precompetitive anxiety and stress of elite tennis players. *Perceptual and motor skills*, 114(2), 419-428. doi:10.2466/02.05.15.PMS.114.2.419-428
- Coelho, R. W., Kuczynski, K. M., Paes, M. J., Greboggy, D., Santos, P., Rosa, P., & Stefanello, J. (2014). Effect of a mental training program on salivary cortisol in volleyball players. *Journal of Exercise Physiology*, 17(3), 46-57.
- Collins, D., Button, A., & Richards, H. (2011). *Performance Psychology, A Practitioner`s Guide*: Churchill Livingstone.
- Craft, L. L., Magyar, T. M., Becker, B. J., & Feltz, D. L. (2003). The relationship between the Competitive State Anxiety Inventory-2 and sport performance: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(1), 44-65.
- Cumming, J., & Ramsey, R. (2008). Imagery interventions in sport. In *Advances in applied sport psychology* (pp. 15-46): Routledge.

- Dekkers, O., Elm, E. v., Algra, A., Romijn, J., & Vandenbroucke, J. (2010). How to assess the external validity of therapeutic trials: a conceptual approach. *International journal of epidemiology*, 39(1), 89-94.
- Downs, S. H., & Black, N. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 52(6), 377-384.
- Duda, J. L., & Nicholls, J. G. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of educational psychology*, 84(3), 290.
- Elbe, A. (2002). Achievement Motives Scale-Sport. *Fra-gebogen zur Bestimmung der sportspezifischen Leistungsmotivation*. Unveröffentlichtes Manuskript, Uni-versität Potsdam.
- Fazey, J. A., & Hardy, L. (1988). The Inadverted U-hypothesis: a Catastrphe for Sport Psychology. *British Association of Sports Sciences Monograph No. 1*. Leeds: National Coaching Foundation.
- Gardner, F. L., & Moore, Z. E. (2006). *Clinical sport psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Giacobbi, P. R., & Weinberg, R. S. (2000). An examination of coping in sport: Individual trait anxiety differences and situational consistency. *The Sport Psychologist*, 14(1), 42-62.
- Goodger, K., Gorely, T., Lavallee, D., & Harwood, C. (2007). Burnout in sport: A systematic review. *The Sport Psychologist*, 21(2), 127-151.
- Gould, D., Flett, R., & Bean, E. (2009). Mental Preparation for training and competition. In B. W. Brewer (Ed.), *Handbook of Sports Medicine and Science Sport Psychology* (1st edition ed., pp. 53-63): Blackwell Publishing.
- Gut, E. (2010). *Measuring the personality side of motivation: Development and validation of the Competitive Motivational Styles Questionnaire*. University of Idaho,
- Hall, H. K., & Kerr, A. W. (2001). Goal setting in sport and physical activity: Tracing empirical developments and establishing conceptual direction. *Advances in motivation in sport and exercise*, 183-233.
- Hanton, S., Mellalieu, S., & Williams, J. (2015). Understanding and managing stress in sport. *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*, 207-239.
- Hanton, S., & Mellalieu, S. D. (2009). *Advances in applied sport psychology: A review*: Routledge.
- Hardy, J., Oliver, E., & Tod, D. (2008). A framework for the study and application of self-talk within sport. In *Advances in applied sport psychology* (pp. 47-84): Routledge.
- Hardy, J., Thomas, A. V., & Blanchfield, A. W. (2019). To me, to you: How you say things matters for endurance performance. *Journal of Sports Sciences*, 37(18), 2122-2130. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=137541515&site=ehost-live>
- Hardy, L. (1996). Testing the predictions of the cusp catastrophe model of anxiety and performance. *The Sport Psychologist*, 10(2), 140-156.
- Hardy, L., G., J., & D., G. (1996). *Understanding psychological preperation in sport*: Wiley; 1st edition (November 1, 1996).
- Hardy, L., & Parfitt, G. (1991). A catastrophe model of anxiety and performance. *British journal of psychology*, 82(2), 163-178.
- Hatzigeorgiadis, A., Galanis, E., Zourbanos, N., & Theodorakis, Y. (2014). Self-talk and competitive sport performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 26(1), 82-95.
- Hatzigeorgiadis, A., Zourbanos, N., Galanis, E., & Theodorakis, Y. (2011). Self-talk and sports performance: A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science*, 6(4), 348-356.

- Hecker, J. E., & Kaczor, L. M. (1988). Application of imagery theory to sport psychology: Some preliminary findings. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 10*(4), 363-373.
- Higgins, J. P., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*: John Wiley & Sons.
- Holmes, P. S., & Collins, D. J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology, 13*(1), 60-83.
- Kazdin, A. E., & Tuma, A. H. (1982). Single-case research designs.
- Kingston, K. M., & Hardy, L. (1997). Effects of different types of goals on processes that support performance. *The Sport Psychologist, 11*(3), 277-293.
- Kingston, K. M., & Wilson, K. M. (2008). The application of goal setting in sport. In *Advances in applied sport psychology* (pp. 85-133): Routledge.
- Knight, B., & Vealey, R. (2002). *Initial development of the multidimensional Sport Confidence Inventory (SCI)*. Paper presented at the Association for the advancement of applied sport psychology conference proceedings.
- Kremer, J., & Moran, A. P. (2012). *Pure sport: Practical sport psychology*: Routledge.
- Lang, P. J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology, 16*(6), 495-512.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). Coping and adaptation. *The handbook of behavioral medicine, 28*2325.
- Lim, T., & O'Sullivan, D. M. (2016). Case Study of Mental Skills Training for a Taekwondo Olympian. *Journal of Human Kinetics, 50*, 235-245. doi:10.1515/hukin-2015-0161
- Lim, T., & O'Sullivan, D. M. (2016). Case study of mental skills training for a taekwondo olympian. *Journal of Human Kinetics, 50*, 235.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting & task performance*: Prentice-Hall, Inc.
- Martens, R., Burton, D., Vealey, R. S., Bump, L. A., & Smith, D. E. (1990). Development and validation of the competitive state anxiety inventory-2. *Competitive anxiety in sport, 117*-190.
- Martin, K. A., Moritz, S. E., & Hall, C. R. (1999). Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist, 13*(3), 245-268.
- McCarthy, P., Jones, M., Harwood, C., & Olivier, S. (2009). What Do Young Athletes Implicitly Understand About Psychological Skills? *J Clin Sport Psychol, 4*. doi:10.1123/jcsp.4.2.158
- McCormick, A., Meijen, C., & Marcora, S. (2015). Psychological Determinants of Whole-Body Endurance Performance. *Sports Med, 45*(7), 997-1015. doi:10.1007/s40279-015-0319-6
- McNally, I. M. (2002). Contrasting concepts of competitive state-anxiety in sport: Multidimensional anxiety and catastrophe theories. *Athletic Insight: The Online Journal of Sport Psychology, 4*(2), 10-22.
- Mellalieu, S. D., & Hanton, S. (2009). *Advances in applied sport psychology*: Routledge.
- Meyers, A., Whelan, J., & Murphy, S. (1996). Cognitive behavioral strategies in athletic performance enhancement. *Progress in behavior modification, 30*, 137-164.
- Moritz, S. E., Feltz, D. L., Fahrbach, K. R., & Mack, D. E. (2000). The relation of self-efficacy measures to sport performance: A meta-analytic review. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 71*(3), 280-294.
- Murphy, S., & Tammen, V. (1998). *In search of psychological skills*: Morgantown, WV; Fitness Information Technology.

- Navaneethan, B., & Rajan, R. S. (2010). Effect of progressive muscle relaxation training on competitive anxiety of male inter-collegiate volleyball players. *The Shield-Research Journal of Physical Education & Sports Science.*, 5.
- Nicholls, J. G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*: Harvard University Press.
- Ommundsen, Y., Roberts, G. C., Lemyre, P.-N., & Miller, B. W. (2005). Peer relationships in adolescent competitive soccer: Associations to perceived motivational climate, achievement goals and perfectionism. *Journal of Sports Sciences*, 23(9), 977-989.
- Ortega, E., & John Wang Chee, K. (2018). Effectiveness of an integrated mental skills and biofeedback training program on sport shooters. *International Journal of Sport Psychology*, 49(1), 35-54. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=129168896&site=ehost-live>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. doi:10.1136/bmj.n71
- Park, S., Lavallee, D., & Tod, D. (2013). Athletes' career transition out of sport: A systematic review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 6(1), 22-53.
- Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Briere, N. M., & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(1), 35-53.
- Pineschi, G., & Di Pietro, A. (2013). Anxiety management through psychophysiological techniques: Relaxation and psyching-up in sport. *Journal of Sport Psychology in Action*, 4(3), 181-190.
- Sadeghi, H., Omar-Fauzee, M.-S., Jamalis, M., Ab-Latif, R., & Cheric, M. C. (2010). The Mental Skills Training of University Soccer Players. *International Education Studies*, 3(2), 81-90.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(5), 963-975.
- Schwarzer, R., & Jerusalem, M. (2010). The general self-efficacy scale (GSE). *Anxiety, Stress, and Coping*, 12(1), 329-345.
- Silverman, S. R., Schertz, L. A., Yuen, H. K., Lowman, J. D., & Bickel, C. S. (2012). Systematic review of the methodological quality and outcome measures utilized in exercise interventions for adults with spinal cord injury. *Spinal Cord*, 50(10), 718-727. doi:10.1038/sc.2012.78
- Simões, P., Vasconcelos-Raposo, J., Silva, A., & Fernandes, H. M. (2012). Effects of a Process-Oriented Goal Setting Model on Swimmer's Performance. *Journal of Human Kinetics*, 32, 65-76. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=76260998&site=ehost-live>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3590857/pdf/jhk-32-65.pdf>
- Smith, R. E., Smoll, F. L., Cumming, S. P., & Grossbard, J. R. (2006). Measurement of multidimensional sport performance anxiety in children and adults: The Sport Anxiety Scale-2. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 28(4), 479-501.
- Social, B. A. (1986). *Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. In: Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Spielberger, C. D. (1966). Theory and research on anxiety. *Anxiety and behavior*, 1(3).

- Thelwell, R. C., Weston, N. J., Lane, A. M., & Greenlees, I. A. (2006). Relation of game location and experience on mood states. *Percept Mot Skills, 102*(1), 157-162. doi:10.2466/pms.102.1.157-162
- Theodorakis, Y., Hatzigeorgiadis, A., & Chroni, S. (2008). Self-talk: It works, but how? Development and preliminary validation of the functions of self-talk questionnaire. *Measurement in Physical education and exercise Science, 12*(1), 10-30.
- Thomas, O., & Mellalieu, S. D. (2008). Stress management in applied sport psychology. In *Advances in applied sport psychology* (pp. 134-171): Routledge.
- Thomas, P. R., Murphy, S. M., & Hardy, L. (1999). Test of performance strategies: Development and preliminary validation of a comprehensive measure of athletes' psychological skills. *Journal of Sports Sciences, 17*(9), 697-711.
- Thoresen, M. (2018). Konfundering—et tilbakevendende problem. *Tidsskrift for Den norske legeförening*.
- Tod, D., Edwards, C., McGuigan, M., & Lovell, G. (2015). A Systematic Review of the Effect of Cognitive Strategies on Strength Performance. *Sports Medicine, 45*(11), 1589-1602. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=110426666&site=ehost-live>
- Van Raalte, J. L., Vincent, A., & Brewer, B. W. (2016). Self-talk: Review and sport-specific model. *Psychology of Sport and Exercise, 22*, 139-148.
- Vealey, R. S. (1986). Conceptualization of sport-confidence and competitive orientation: Preliminary investigation and instrument development. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 8*(3), 221-246.
- Vealey, R. S. (1988). Sport-confidence and competitive orientation: An addendum on scoring procedures and gender differences. *Journal of Sport & Exercise Psychology*.
- Vealey, R. S. (2009). Confidence in sport. In B. W. Brewer (Ed.), *Handbook of Sport Medicine and Science Sport Psychology* (pp. 43-52): Blackwell Publishing.
- Vealey, R. S., & C.A., G. (2010). Seeing is believing: Understanding and using imagery in sport. In J. M. W. (Ed.) (Ed.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance* (pp. 267-304): New York, NY: McGraw Hill.
- Vealey, R. S., & Chase, M. A. (2008). Self-confidence in sport.
- Vidic, Z., & Burton, D. (2010). The roadmap: Examining the impact of a systematic goal-setting program for collegiate women's tennis players. *The Sport Psychologist, 24*(4), 427-447. doi:<http://dx.doi.org/10.1123/tsp.24.4.427>
- von Guenther, S., Hammermeister, J., Burton, D., & Keller, L. (2010). Smoke and mirrors or wave of the future? Evaluating a mental skills training program for elite cross country skiers. *Journal of Sport Behavior, 33*(1), 3-24. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=psyc7&NEWS=N&AN=2010-03493-001>
- Wakefield, C., Smith, D., Moran, A. P., & Holmes, P. (2013). Functional equivalence or behavioural matching? A critical reflection on 15 years of research using the PETTLEP model of motor imagery. *International Review of Sport and Exercise Psychology, 6*(1), 105-121.
- Walter, N., Nikoleizig, L., & Alfermann, D. (2019). Effects of Self-Talk Training on Competitive Anxiety, Self-Efficacy, Volitional Skills, and Performance: An Intervention Study with Junior Sub-Elite Athletes. *Sports (Basel, Switzerland), 7*(6). doi:10.3390/sports7060148
- Wang, L., Huddleston, S., & Lu, P. (2003). Psychological skill use by Chinese swimmers. *International Sports Journal, 7*(1), 48.

- Weinberg, R. (1992). Goal setting and motor performance: A review and critique. *Motivation in sport and exercise*, 177-197.
- Weinberg, R., Miller, A., & Horn, T. (2012). The influence of a self-talk intervention on collegiate cross-country runners. *International Journal of Sport & Exercise Psychology*, 10(2), 123-134. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=76246153&site=ehost-live>
- Weinberg, R. S. (2009). Motivation. In B. W. Brewer (Ed.), *Handbook of Medicine and Science Sport Psychology* (1st ed., pp. 7-17): Blackwell Publishing.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2007). *Foundations of sport and exercise psychology, 4th ed.* Champaign, IL, US: Human Kinetics.
- Weiss, M. R., & Amorose, A. J. (2008). Motivational Orientations and Sport Behaviour. In H. T. (Ed.), *Advances in sport psychology* (pp. 115-154): Human Kinetics, Inc.
- White, A., & Hardy, L. (1998). An in-depth analysis of the uses of imagery by high-level slalom canoeists and artistic gymnasts. *The Sport Psychologist*, 12(4), 387-403.
- Wikman, J. M., Stelter, R., Melzer, M., Hauge, M.-L., & Elbe, A.-M. (2014). Effects of goal setting on fear of failure in young elite athletes. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12(3), 185-205.
- Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Punishment: Issues and experiments*, 27-41.

## 8.0 Vedlegg

Vedleggene gir en oversikt over forkortelser, søkestreng og databasesøk og prosjektbeskrivelse for masteroppgave i idrett.

### 8.1 Vedlegg 1: Forkortelser

CSAI-2: Competitive State Anxiety Inventory – 2)

SMS: Sport Motivational Scale

TEOSQ: Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire

ACSI-28: Athletic Coping Skills inventory-28

TSCI: Trait Sport-Confidence Inventory

TGSL: Tennis Goal Setting Log

TPIEI: Tennis Post Interventional Exit Interview

TDBI: Tennis Demographic and Background Inventory

WAI-S: Competitive Anxiety Inventory State (Tysk versjon av CSAI-2; Competitive State Anxiety Inventory – 2)

WAI-T: Competitive Anxiety Inventory Trait Scale

VCQ-Sport: Volitional Components Questionnaire Sport

GSE: General Self-Efficacy Scale

30-item AMS-S SF: Measure for hope for success and fear of failure (dansk versjon)

AMSP: Achievement Motives Scale Sport

PSC: Perceived Stress Scale

SEYSQ: Sources of enjoyment in youth sport questionnaire

CMSQ: Competitive Motivational style questionnaire

SAS: Sport Anxiety Scale

SAS-2: Sport Anxiety Scale 2

SCI: Sport Confident Inventory

TOPS-2: Test Of Performance Strategies - 2

TOPS-2P: Test Of Performance Strategies – 2 Practice

SE: Self-Efficacy Scale

RPE: Rating Perceived Exertion

UWIST: Mood Adjective Checklist

KTOPS: Koreansk versjon av Test Of Performance Strategies

SASKA: Sport Attributional Style in Korean Athlets

CCSMAQ: Cross Country Skiing Mental Assessment Questionnaire

SPIPEQ: Skier`s Post-Intervention Program Effectiveness Questionnaire

## 8.2 Vedlegg 2: Tverrfaglig databasesøk

Valgte begreper satt sammen i søkstreng for søk i databaser:

*S1: Athlete OR athletes OR player OR players OR sport OR sports*

*S2: Mental training OR psychological training OR psychological skill training OR psychological skills OR mental package OR mental technique OR mental techniques OR mental strategy OR cognitive training OR imagery OR visualization OR visualization OR self-talk OR inner dialog OR goal setting OR relaxation*

*S3: Confidence OR motivation OR self-efficacy OR positive thinking OR focus OR inspired OR drive OR concentration OR peak performance OR self-believe*

Tabell 17 Oversikt over søkstreng for databaser i EbscoHost: MEDLINE og SportDiscuss

	Query (Søkestreng)	Limiters/ expanders (Begrensning i streng)	Last run via (Søk i følgende databaser)	Results (Antall treff)
S1	Athlete OR athletes OR player OR players OR sport OR sports	Search modes- Boolean/phrase	Interface - EBSCOhost Research Databases  Search Screen - Advanced Search Database - SPORTDiscuss; MEDLINE	1,372,608
S2	Mental training OR psychological training OR psychological skill training OR psychological skills OR mental package OR mental technique OR mental techniques OR mental strategy	Search modes- Boolean/phrase	Interface - EBSCOhost Research Databases	302,753



	OR cognitive training OR imagery OR visualization OR visualization OR self-talk OR inner dialog OR goal setting OR relaxation		Search Screen - Advanced Search Database - SPORTDiscus; MEDLINE	
S3	Confidence OR motivation OR self-efficacy OR positive thinking OR focus OR inspired OR drive OR concentration OR peak performance OR self-believe	Search modes- Boolean/phrase	Interface - EBSCOhost Research Databases  Search Screen - Advanced Search Database - SPORTDiscus; MEDLINE	4,119,479
S4	S1 AND S2 AND S3	Limiters - Date: 20100101-20201231 Narrow by Language: - english Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Research Databases  Search Screen - Advanced Search Database - SPORTDiscus; MEDLINE	1607

Tabell 14 Oversikt over søkestreng for database APA; PsychInfo (OVID)

	Query (Søkestreng)	Limiters/ expanders (Begrensning i streng)	Last run via (Søk i følgende databaser)	Results (Antall treff)
S1	Athlete OR athletes OR player OR players OR sport OR sports	Search modes- Boolean/phrase	Interface – APA PsycInfo Research Databases  Search Screen - Advanced Search	64,459
S2	Mental training OR psychological training OR psychological skill training OR psychological skills OR mental package OR mental technique OR mental techniques OR mental strategy OR cognitive training OR imagery OR visualization OR visualization OR self-talk OR inner dialog OR goal setting OR relaxation	Search modes- Boolean/phrase	Interface – APA PsycInfo Research Databases  Search Screen - Advanced Search	363,599
S3	Confidence OR motivation OR self-efficacy OR positive thinking OR focus OR inspired OR drive OR concentration OR peak performance OR self-believe	Search modes- Boolean/phrase	Interface – APA PsycInfo Research Databases  Search Screen - Advanced Search	574,823
S4	S1 AND S2 AND S3	Limiters - Date: 20100101-20201231 Narrow by Language: - english Search modes - Boolean/Phrase	Interface – APA PsycInfo Research Databases  Search Screen - Advanced Search	258

## 8.3 Vedlegg 3: Prosjektbeskrivelse for masteroppgave i idrett

### Prosjektbeskrivelse for Masteroppgave i idrett

#### Litteraturstudie med arbeidstittel: Betydningen av psykologisk/ mental trening for prestasjonsutvikling

*Student:* Annette Stakkeland Nordbøe

*Veileder:* Yngvar Ommundsen

#### Prosjektplan

Prosjektplanen har en ramme på maks 3000 ord. Punktene nedenfor beskriver prosjektplanen i henhold til retningslinjene i Masterhåndbok avsnitt 4.0 Prosjektplan.

#### 1. Forskningsområde: Betydning av psykologisk/ mental trening for prestasjonsutvikling

*Bakgrunn for valg av tema:*

I følge Odd Kjørmo`s teoretiske grunnlag for mental trening (1997), rommer treningslæren forskningsbasert kunnskap om utvikling eller trening av både fysiske og psykologiske eller psykososiale ferdigheter. Det er blitt en økt internasjonal erkjennelse av at idrettstrening skal ta sikte mot en samstemt utvikling av utøveren som en total funksjonerende enhet under definerte miljøbetingelser. (Kjørmo, 1977). Mentale forestillingsaktiviteter, målsetting, selv-monolog og progressiv avspenning er nevnt som de fire grunnleggende mentale teknikker som blir brukt i idrettspsykologisk intervensjoner i et mentalt treningsprogram. (Vealey, 2007)

En kvalitativ review av Meyers, Whelan og Murphy (1996) sammen med meta-analyse av Whelan et al. (1989), støtter effekten av kognitive atferdsintervensjoner for forbedring av prestasjon. De psykologiske ferdighetene som gav prestasjon-forbedring var målsetting, forestillingsevne, spenningsregulering, kognitiv restrukturering (selv-monolog) og pakkeprogrammer rettet mot atferdsendring for mestringsstro (Bandura, 1997).

En litteraturstudie av McCormick, Meijen og Marcora (2015) fant støtte for bruk av forestillingsaktiviteter, selv-monolog og målsetting for å forbedre utholdenhetsprestasjon og at mentalt trening kan ha nytte for utholdenhetsutøvere. Hatzigeorgiadis et al. (2014) målte unge svømmere (snittalder 14 år) prestasjon med og uten gjennomført mentalt treningsprogram for selv-monolog. Resultatene viste at intervensjonsgruppen hadde større prestasjonsforbedringer enn kontrollgruppen.

## 2. Litteraturgjennomgang og teoretisk rammeverk

*Litteraturstudien innebærer å søke relevant litteratur. Disse studiene blir gjort tilgjengelig underveis i prosjektet.*

I litteraturen er mental trening og de psykologiske begreper som brukes, beskrevet og lagt fram på ulike måter, men med samme betydning. Det er derfor nødvendig å ha en samlet begrepsforståelse for oppgaven og definisjon av de.

Kjørmo (1997) har definert disse mentale ferdighetene i sin redegjørelse for mental trening. Mental forestilling («imagery»), er opplevelser som er tilnærmet like våre sensoriske erfaringer, som å se, høre og føle – men de finner sted uten de vanlige ytre stimuli. Forestillingsaktivitet dekker mer enn bare indre synsbilder, eller det som kalles «visualisering», selv om visualisering nok er den forestillingsaktivitet som er mest dominerende. Når vi snakker om forestillingsaktivitet, så dekker denne symbolsk bearbeiding av informasjon fra alle våre sanser. Den auditive- og kinestetiske sans er mest representert, sammen med våre indre «synsbilder». (Kjørmo 1997) Forestillingscenteret som er plassert i vår høyre hjernehalvdel – ligger der som en latent evnefaktor som idrettsutøver, så vel som alle andre kan trene opp, og benytte seg ved: (Kjørmo 1997)

- innlæring av komplekse ferdigheter,
- mental repetisjon av strategier i forbindelse med prestasjonssituasjon, og
- tilegning av andre psykologiske ferdigheter

Selv-monolog, eller «self-talk» på engelsk, er enten positive eller negativ tankere. Når man tenker så snakker man på en måte med seg selv, man er med andre ord opptatt med en «selv-monolog». Tankene våre påvirker våre følelser, så hvis man har positive eller negative tanker, gir det opphav til positive eller negative følelser. En kognitiv restrukturering legger vekt på å få til en endring fra negativ til positiv tenking. (Kjørmo 1997) Selvmonolog kan virke styrende på vår oppmerksomhet. Er man oppmerksom på noe, så innebærer det at vårt sinn eller vårt psykiske system tar noe i besittelse, og dette «noe» kan da ha en fremmede eller hemmende effekt på utøverens målbestrebelse. En negativ selv-monolog eller negative tanker vil som regel produsere stress-faktorer for utøveren, og dermed forstyrres

oppgavefokuseringen. Ved positiv tenking legges det vekt på at utøveren skal utvikle en positiv holdning til seg selv. (Kjørmo 1997)

En god selvtillit har alltid utgangspunkt i en fortjenestefull egeninnsats. Med andre ord, den er basert på egne evner og kompetanse. I idretten er dette grunnlaget til stede når man forbedrer sine ferdigheter, og utvikler sine fysiske og mentale ressurser. Et viktig element i denne utviklingsprosessen angående utøverens selvtillit, er de trinnvise konkrete *mål* som utøveren setter seg, og som utgjør sentrale styringspunkter på veien mot oppfyllelse av den samlede hensikt med det idrettslige engasjement. (Kjørmo 1997) I idrettspsykologisk forskning og teori er målsettingens betydning for prestasjonsutvikling særlig blitt fremhevet på grunn av dens bidrag til motivasjonen (Kjørmo 1997; O'Block & Evans, 1984).

Det påpekes også at målene bidrar til å fremheve hensikten med, og retning for aktivitetsutfoldelse. I idrettspsykologisk forskning dokumenteres det klart at idrettsutøvere som setter seg klare mål for sitt idrettslige engasjement, oppnår den beste prestasjonsutvikling. (Kjørmo 1997) Dette fremgår også i undersøkelsen bland norske toppidrettsutøvere (Kjørmo 1997).

### **3. Problemstilling formuleres og drøftes**

Birrer & Morgan (2010) hevder at den systematiske og hensiktsmessige bruken av mental trening utgir en viktig bidrag når den minimale prestasjonsforbedring på 3% kan være av avgjørende betydning på elitenivå mellom å vinne en gullmedalje i olympiske leker, eller ikke vinne en gullmedalje. Mental trening er oppført som effektive for å oppnå optimal atletisk ytelse (Hardy et al., 1996), og fordelene med mental trening er allment rapportert (Vealy 2007; Weinberg & Gould, 2007)

Selv om det foreligger betydelig vitenskapelig dokumentasjon om effekten av tradisjonelle psykologiske forbedringsmetoder, hevder noen forfattere at idrettspsykologiske intervensjoner ikke er kritisk undersøkt, og de fleste studier som undersøker effekten av mental/ psykologisk trening oppfyller ikke kriteriene for evidensbasert empirisk støtte. (Gardner & Moore, 2006) På samme måte som valg av problemstilling har konsekvens for valg av design, har også valg av evidens form av randomiserte eksperiment (Randomized controlled trials, RCT design) konsekvens for problemstillingen.

Denne litteraturstudien tar sikte på å besvare følgende problemstilling: *Kan kjennskap til- og bruk av mental trening, i form av selv-monolog, visualisering og målsetting være av betydning for prestasjonsutvikling for idrettsutøvere?*

Litteraturstudiet er en kritisk oppsummering av enkeltstudier, og skal gi en oppdatert kunnskap om betydning av mental trening for idrettsutøvere.

#### **4. Metode velges og begrunnes med utgangspunkt i problemstillingen**

Protokoll beskriver en systematisk utvelgelse og kritisk gjennomgang av studier. De ulike studiene bør ha en lik eller lignende problemstilling. Avhengig og uavhengige variabel bør være like eller lignende. Variablene som brukes for mental trening blir konkretisert og beskrevet som mental trening, selv-monolog, visualisering og målsetting. Variablene som brukes for prestasjonsutvikling innebærer ulike målinger som tid, distanse, oppnådde mål, prosess, trening og lignende.

Studiepopulasjonen bør være like eller lignende. Et sterkt design bør legge til rette for høyt evidensnivå. Ulike studier bør resultatmessig peke i samme retning. Tiden satt av til undersøkelsen bør være lik eller lignende. Begreper bør defineres og skilles på ulike nivå. Søkestreng utarbeides. Medical subject headings (MeSH) brukes som indeksert begrep for presise søk. PRISMA 2009 Flow Diagram er et standardisert flytediagram og gir en oversikt over eksklusjon og inklusjon av studier.

##### **Søkestrategier**

- Litteratursøk i elektroniske databaser, sensitive spesifikke søk
- Kildehenvisninger i tidligere reviews og meta analyser
- Kildehenvisning i relevante artikler
- Søk i tidsskrift

##### **Inklusjonskriterier**

Mental trening:

- Selv-monolog; positiv/ negativ, motiverende selv-valgte ord som trigger,
- Mental forestilling; visualisering, mestring, situasjonspreget,
- Målsetting; tid, gjennomføre plan/ trening, realistiske mål, spesifikke mål for person og prestasjon,
- Mental trening; prosess, målrettet, utarbeidet plan (treningslære)
- Kognitiv trening, psykologiske ferdigheter/ teknikker, mentale ferdigheter/ teknikker

Utvikling av prestasjon:

- Opplevd utvikling, utviklet kunnskap om mental trening, oppnådde målsettinger, gjennomført plan og treninger, fullførte prosesser, mestring, selvtillit, motivasjon, endring

### **Eksklusjonskriterier**

- Dersom intervensjoner ikke inneholder mental trening
- Deltakere som ikke er idrettsutøvere eller deltakere i form av fysiske konkurranser
- Tverrsnittsstudier eller korrelasjonsstudier
- Eksperimenter med enkeltøkter
- Studier uten kontroll- eller sammenligningsgruppe
- Dersom avhengig variabel kun er prestasjonsutvikling og ikke inneholder en direkte prosess av mental trening
- Studiekvalitet, vurdering av eksklusjon basert på antallet mangler eller spesifikke mangler.
- Vurdering av risiko for systematisk avvik i resultater (Higgins, Green & Cochrane Collaboration, 2009)

### **5. Dataekstrahering - koding**

Resultatene i denne litteraturstudien vil inneholde datasett som er produsert for statistisk analyse.

- Deskriptiv data for hver studie vil inneholde årstall, opprinnelsesland, metodeinformasjon, utvalg (størrelse), randomisering, blinding, frafall, oppfølgingsperiode osv.
- Resultatene fra enkeltstudier blir presentert med hensiktsmessige begreper.
- Statistisk analyse for hver studie vil inneholde vektet gjennomsnitt basert på studiens størrelse, studiekvalitet, heterogenitet osv.

Definering av effekt; Frequency effect size er styrken på funnene. Intensity effect size er konsentrasjonen av funn innen den enkelte rapport.

Beregning av effektstørrelse og konfidensintervall.

### **6. Utvalget**

Utvalget er gitt av inkluderte studier. Populasjonen bør kartlegges med tanke på alder, utdanning, inntømt, kontekst, landsbygd, by, helsestatus osv.

## 7. Detaljert tids- og arbeidsfordelingsplan

Tids- og arbeidsfordelingsplan for april 2017 til desember 2020 (3 skole-semester). Planen blir utarbeidet som et dynamisk dokument. Poster som følger planlagt fremdrift blir fortløpende avmerket. Denne tabellen viser et *antatt* arbeidsforeløp.

Plan og fremdrift - planen fulgt(?)	Mai 2019	Juni	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Jan 2020	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Aug	Sept	Okt	Nov	Des 2020
Veileder-møter (10 stk.)				X		X	X		X	X	X			X	X	X	X	
Prosjektplan	Oppstart 25.04	Leveres 20.mai																
Litteratur- søk			X	X	X													
Lese artikler			X	X	X	X	X											
Presentasjon av resultater								X	X	X	X							
Diskutere resultater										X	X	X						
Revidering													X	X	X			
Skriveprosess	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Avslutning																		X

## **8. Ethiske overveielser**

Litteratursøk legger grunnlag for datainnsamlingen. Studiene som inkluderes i denne studien er tidligere behandlet i respektive etiske komiteer. Forskningsmetoden vil bli beskrevet transparent og etterprøvable. Det forskningsetiske perspektivet er derfor ivaretatt.

## **9. Budsjett for prosjektet**

Ingen utgifter påløper prosjektet.

## **10. Innleveringsfrister**

- Masteroppgaven innleveres desember 2020.
- Muntlig eksamen avholdes etter skriftlig innlevering (dato ikke satt)

## **11. Referanser**

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: W.H. Freeman.

Birrer D. & Morgan G. (2010) *Psychological skills training as a way to enhance an athlete's performance in high-intensity sports*. Scand J Med Sci Sports 2010; 20 (suppl. 2); 78:87

Gardner FL. & Moore ZE. (2006) *Clinical sport psychology*. Champaign, Illinois; Human Kinestetics, 2006

Hardy L., Jones G., Gould D., (1996) *Understanding psychological preparation for sports. Theory and practice for elite performers*. Chichester: John Wiley & Sons, 1996

Hatzigeorgiadis A., Galanis E., Zourbanos N., & Theodorakis Y. (2014) Self-talk and competitive sport performance. *Journal of applied sport psychology*, 26 : 82-95, 2014

Hiigins, J., Green S. & Cochrane Collaboration. (2009). *Cochrane handbook for systematic reviews of intervention*. Hentet fra: <http://training.cochrane.org/handbook>

Kjørmo, O. (1997) *Norske toppidrettsutøvere og rammebetingelser i den norske modellen for toppidrett. Psykososiale karakteristika og prestasjonsnivå*. Oslo, Norges idrettshøgskole, 1997



Kjørmo, O. (1997) *Teoretisk grunnlag for mental trening*. Norges idrettshøyskole, Oslo i oktober 1997.

Meyers AW., Whelan JP, Murphy SM. (1996) *Cognitive behavioral strategies in athletic performance enhancement*. *Prog Behav Modif.* 1996;30:137-64

McCormic A., Meijen C., Marcora S., (2015) *Psychological Determinants of Whole-Body Endurance Performance*. Systematic review, *Sports Med*

O`Block FR, & Evans FH. (1984) *Goal-setting as a motivational technique*. In: J. Silva & RS. Weinberg (Eds.) *Psychological foundations of sport* Champaign,II, Human Kinestics Publ. 1984, s. 188-196

Velay RS. (2007) *Mental skills training in sport*. In: Teenbaum G., Eklund RC, eds. *Hanbook of sport psychology*, 3<sup>rd</sup> edn. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2007: 287-30

Weinberg RS, Gould D. (2007) *Foundations of sport and exercise psychology*, 4<sup>th</sup> edn. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 200



