

# PETTLEP-visualisering sin effekt på prestasjon innen Obstacle Course Race / The effect of PETTLEP- imagery in Obstacle Course Race.

Kandidat 7056

IDR200, 2021

Fakult for utdanningsvitenskap og humanoria, UIS

## Sammendrag

**Hensikt:** Hensikten med denne oppgaven var å studere effekten av visualisering innen hinderløpssporten OCR, ved å teste deltakere i en løype, både før og etter gjennomføring av et visualiseringsprogram over 7 dager.

**Metode:** Det ble rekruttert 20 aktive hinderløpere til å delta i forsøket. 12 mannlige og 6 kvinnelige deltakere, som var på et ulikt ferdighetsnivå. Utvalget måtte til vanlig trene minimum 20 timer i måneden, og ha deltatt jevnlig på OCR-løp de siste 3 årene. Gruppene ble delt inn i forsøksgruppe (FG) og kontrollgruppe (KG). Utvalget ble plassert i FG og KG ut ifra hvordan de presterte på pretesten. De ble fordelt med tanke på å få så jevnt nivå som mulig mellom gruppene. FG ble satt på et visualiseringsprogram, som var bygget på PETTLEP-modellen. Programmet skulle gjennomføres i 7 dager, 2 ganger om dagen, med tidsbruk 10-15 minutter per gjennomføring. Ellers skulle begge gruppene trene som normalt frem til posttesten, som ble gjennomført 7 dager etter pretesten. Selve testen var ei utendørs hinderløype på ca. 1500 m. Denne bestod av 12 hindre, som igjen var inndelt i 3 segmenter, hvor det ble tatt mellomtider. Hvert segment bestod av 4 hindre. Resultatene ble noterte ned i microsoft excel. Videre ble resultatene analysert ved hjelp av SPSS, for å finne ut om det var noen signifikante funn i forskningen. Det ble sett etter endringer innad i de to gruppene, og gruppene sammenlignet med hverandre.

**Resultat:** På hele løypen ble det funnet en signifikant fremgang blant FG ( $p < 0,05$ ). Fremgangen var på 4,46% ( $p = 0,005$ ). Blant KG var det en ikke-signifikant fremgang på 1,35% ( $p = 0,141$ ). På de tre inndelte mellomtidene hadde FG en fremgang på henholdsvis 0,71% ( $p = 0,901$ ), 4,26% ( $p = 0,028$ ) og 8,21% ( $p = 0,019$ ). KG sin fremgang var på henholdsvis 2,41% ( $p = 0,69$ ), 0,52% ( $p = 0,600$ ) og 1,31% ( $p = 0,639$ ). Det ble dermed funnet signifikant fremgang på FG sin mellomtid 2 og 3, mens resten av mellomtidene var ikke-signifikant fremgang. I sammenligningen av FG og KG sin utvikling fra pre- til posttest ble det ikke funnet noen signifikant forskjell. En uavhengig t-test ga en p-verdi på 0,051, som er helt i grenseland fra å være en signifikant forskjell med dette signifikansnivået. Det var heller ikke signifikante forskjeller mellom noen av mellomtidene. Resultatene viser at visualisering kombinert med å tidligere ha gjennomført løypen gir bedre resultatet, mens det ikke kan bevises at visualisering pluss gjennomgang av løypen gir noe bedre resultat enn kun gjennomgang av løypen.

**Nøkkelord:** Visualisering, PETTLEP, mental trening, OCR

# Innholdsfortegnelse

<b>1. Innledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Problemstilling</b> .....	<b>6</b>
2.1 Hensikt med problemstillingen .....	6
2.2 Avgrensning av oppgaven .....	6
<b>3. Teori</b> .....	<b>7</b>
3.1 Visualisering .....	7
3.1.1 Teorier bak visualisering sin effekt .....	7
3.1.2 PETTLEP-programmet.....	9
3.1.3 Bruksområder for visualisering .....	11
3.2 OCR som idrett .....	14
<b>4. Metode</b> .....	<b>15</b>
4.1 Metodisk tilnærming .....	15
4.2 Utvalg .....	15
4.2.1 Inklusjonskriterier .....	15
4.2.2 Eksklusjonskriterier.....	16
4.3 Valg av teoretisk materiell.....	16
4.4 Prosedyre.....	16
4.4.1 Tester.....	16
4.4.2 Visualiseringstrening .....	18
4.4.3 Fysisk trening i forsøksperiode .....	18
4.4.4 Registrering og bearbeidelse av data .....	19
4.4.5 Statistikk .....	19
4.5 Forskningsetiske retningslinjer .....	19
<b>5. Resultater</b> .....	<b>20</b>
5.1 Endring fra pre- til posttest.....	20
5.2 Forskjell mellom pre- og posttest innad i gruppene.....	21
5.3 Forskjell i utvikling mellom FG og KG.....	22
5.4 Gjennomført intervensjonstrening .....	22
<b>6. Diskusjon</b> .....	<b>23</b>
6.1 Teorier bak visualisering sin effekt .....	23
6.1.1 Nevromuskulær teori .....	23
6.1.2 Symbolsk læringsteori .....	23
6.1.3 Bioinformasjonsteori .....	24
6.1.4 Trippelmodellteori.....	24
6.2 PETTLEP-modellen .....	24
6.2.1 Godt optimaliserte punkter .....	25
6.2.2 Punkter som kunne vært mer optimalisert .....	25
6.3 Bruksområder.....	26
6.3.1 Forberedelse til konkurranse/trening .....	26
6.3.2 Motivasjon, konsentrasjon og selvtillit .....	26
6.3 Taktiske og tekniske ferdigheter.....	27

6.4 Endring innad i gruppene .....	28
6.4.1 Visualiseringens effekt på posttesten.....	28
6.5 Kontrollgruppens betydning .....	29
6.7 Tidligere forskning.....	30
6.8 Feilkilder .....	30
<b>7. Referanser.....</b>	<b>32</b>
8.1 Vedlegg 1.....	34

## 1. Innledning

Det finnes ingen tidligere forskning på visualisering rettet mot hinderløp, eller lignende aktiviteter. Derimot finnes det en god del forskning på visualisering rettet mot andre idretter. PETTLEP-modellen er en form for visualisering som tar utgangspunkt i å gjøre visualiseringen mest mulig lik virkeligheten.

Smith et Al. (2007) henviser til to ulike forsøk, gjort på hockeyspillere og turnere. Hockeyspillerne skulle visualisere straffeslag, og deretter testes i det samme. Utvalget som benyttet seg av PETTLEP-visualisering hadde signifikant bedre resultater enn de som benyttet seg av mer tradisjonell visualisering og kontrollgruppen. Turnerne skulle testes i å snu seg på bom. Gruppen som holdt på med fysisk trening og gruppen som holdt på med PETTLEP-visualisering hadde en betydelig fremgang fra pre- til posttest. Kontrollgruppen og gruppen som holdt på med stimuleringsvisualisering hadde ingen fremgang.

Blant golfutøvere som testet treffsikkerheten på en lang golfput, ble det funnet resultater som viste at PETTLEP-visualisering pluss fysisk trening var veldig effektivt (Smith et Al., 2008). Visualisering pluss fysisk trening, kun visualisering, kun fysisk trening og kontrollgruppe hadde alle en signifikant fremgang fra pre- til posttest. Visualisering pluss fysisk trening hadde igjen en fremgang som var signifikant bedre enn de resterende gruppene.

Under et prosjekt som Wright & Smith (2009) gjorde, ble det testet utvalgets 1 RM i bicepscurl. Fra pre til posttest forbedret gruppene som hadde bedrevet PETTLEP-visualisering, fysisk trening og kombinasjonen av de to seg. Kontrollgruppe og mer tradisjonell visualisering hadde ingen fremgang.

Disse forskningsresultatene viser til at PETTLEP-visualisering har noe for seg i flere ulike idretter. Tidligere forskning er gjort på oppgaver som er rettet mot en spesifikk spisskompetanse, og ikke består av flere elementer etter hverandre. Her skal vi få sett bedre på effekten av PETTLEP-visualisering rettet mot en svært sammensatt og kompleks oppgave.

Ved omtale av utvalget i forsøket, vil gruppen som gjennomførte visualiseringsforsøket kalles forsøksgruppen og omtales heretter som FG. Gruppen som ikke gjennomførte visualiseringstrening kalles kontrollgruppe og omtales heretter som KG. Idretten som det ble forsket på i dette prosjektet er en form for hinderløp og kalles for Obstacle Course Race, heretter omtalt som OCR.

## 2. Problemstilling

Vil utøvere som aktivt bruker visualisering i form av PETTLEP-modellen i 1 uke (20-30min per dag), få større fremgang på en hinderløpstest enn utøvere som ikke holder på med visualisering?

### 2.1 Hensikt med problemstillingen

Se hvilke effekter en ukers, intensiv intervensjonsperiode med PETTLEP-visualisering kan ha på en utøvers prestasjonsevne, i en kompleks øvelse som OCR.

### 2.2 Avgrensning av oppgaven

Oppgaven begrenser seg til å ta for seg PETTLEP-modellen innen visualisering. Andre mulige visualiseringsmodeller og metoder blir det ikke sett nærmere på i denne forskningen. Det finnes ingen tilgjengelig tidligere forskning som går på nettopp dette med visualisering innen OCR. Dette gjør at det ikke finnes noen tidligere resultater fra dette å sammenligne med.

## 3. Teori

Presentasjon av ulike teorier bak hva, hvordan og hvorfor visualisering virker, samt presentasjon av OCR som idrett.

### 3.1 Visualisering

Weinberg & Gould (2015, s. 296) og Gregg et Al. (2011) definerer visualisering som det å skape eller gjenskape en opplevelse i hodet. Det handler om å hente frem informasjon som ligger i hjernen og å bruke dette til å skape nye bilder. Man kan se på det som en form for simulering, som går ut på å simulere en utførelse, et resultat, eller lignende. Dette kan være at man visualiserer noe som man selv tidligere har prestert, som for eksempel et perfekt utført skihopp. Det kan også være at man har studert en av verdens beste skihoppere sin teknikk og utførelse, og forsøker å gjenskape dette på seg selv, ved hjelp av visualisering. Gregg et Al. (2011) kom frem til at det å visualisere er en effektiv metode for å forbedre en prestasjon. Det blir av Weinberg & Gould (2015, s. 296-297) påpekt at visualisering optimalt sett bør inneholde så mange sanser som mulig. Den kinestetiske, den auditive, den taktile og den olfaktoriske sans kan alle potensielt være viktig og betydningsfulle for resultatet av visualiseringen. I tillegg til følelser er Weinberg & Gould (2015, s. 297) også opptatt av at følelser spiller en viktig rolle. Å skape følelser som konsentrasjon, selvtillit, lykke, sinne, smerte o.l. er med på å gi et helhetsbilde som er mest mulig likt det man vil oppleve i en reell situasjon. I den engelskspråkelige litteraturen brukes både ordene «imagery» og «vizationalization». Begrepet «imagery» omfatter bruk av flere ulike sanser på samme tid (Richardson 1969). Dette gir flere perseptuelle inntrykk, og det er i hovedsak «imagery» som blir tatt for seg i denne oppgaven når det er snakk om visualisering.

#### 3.1.1 Teorier bak visualisering sin effekt

##### Nevromuskulær teori

Denne teorien bygger på at man gjennom visualisering skaper en nevromuskulær aktivitet i kroppen, som er lik den som man skaper når man faktisk utøver aktiviteten. Weinberg & Gould (2015, s. 304-305) og Pensgaard & Hollingen (2006, s. 86) definerer dette som muskulære spenninger og sammentreknings, som kommer som en konsekvens av visualisering. Disse impulsene som sendes til muskulaturen kan være så svake at de ikke engang utløser en bevegelse, men ved hjelp av målinger har man sett at det er en muskulær

aktivitet. På denne måten vil man faktisk kunne trene på motorisk utførelse av en aktivitet uten å faktisk gjøre noe fysisk.

#### *3.1.1.1 Symbolsk læringsteori*

Dette går ut på at visualisering er et hjelpemiddel for aktiviteter som i hovedsak krever mye kognitivt arbeid. Ifølge Weinberg & Gould (2015, s. 305) og Pensgaard & Hollingen (2006, s. 86) kan dette typisk være i innlæringsfasen av motoriske bevegelser og idretter som krever handling ut ifra kognitive vurderinger, analyser o.l.

#### *3.1.1.2. Bioinformasjonsteori*

Visualiseringen baserer seg på erfaringer som er lagret i hjernen (Weinberg & Gould, 2015, s. 305 og Pensgaard & Hollingen, 2006, s. 87). Blant disse erfaringene er det to kategorier; det visuelle og reaksjonen. Det visuelle er det man ser rundt seg, som ei løype, utstyr, publikum, stadion osv. Reaksjonen er det man føler kroppslig før, underveis og etter. Dette kan være å gå ned i ei startblokk og stille seg klar for å vente på startskuddet, med den muskulære spenningen og hjertebanken man kjenner på (Weinberg & Gould 2015, s. 305). En blanding av hva man ser, og hva man kjenner på i kroppen brukes her for å skape det mest helhetlige og ekte bildet av en situasjon.

#### *3.1.1.3 Trippelmodellteori*

Tre ulike effekter inngår som en del av denne modellen. Den første er bildet. Bildet beskrives som det man ser i situasjonen, og hentes gjerne fra virkeligheten (Weinberg & Gould 2015, s. 305-306 og Pensgaard & Hollingen, 2006, s. 87). Den andre faktoren forklarer Weinberg & Gould (2015, s. 305-306) som en psykofysiologisk endring som skjer i kroppen. Dette er noe av den samme følelsen som beskrives i bioinformasjonsteorien. Weinberg & Gould (2015, s. 306) beskriver den siste faktoren som betydningen visualiseringen har for individet. Samme instruks til visualisering kan skape ulik visualiseringsopplevelse hos ulike individer. Det er derfor ikke slik at to personer vil kunne få samme resultat av å benytte samme visualiseringsmetode. Denne trippelmodellen oppfordrer derfor til at man søker etter hvilken betydning de bildene man ser har for nettopp deg som individ (Weinberg & Gould 2015, s. 306).



### 3.1.2 PETTLEP-programmet

I 2001 lagde Holmes og Collins et program for å optimalisere effekten av visualisering. Denne modellen består av syv punkter, som til sammen danner modellen. Dette er en modell som bygger på en kombinasjon av idrettsspsykologi og funksjonell nevrovitenskapelig litteratur. Hensikten med modellen er å gi en god og grundig forståelse av de mekanismene som brukes i motorisk visualisering (Holmes & Collins, 2001). Holmes & Collins (2001) sin modell bygger på at den delen av hjernen som aktiveres når man fysisk gjør en bevegelse, er den samme som relateres til motorisk visualisering. Holmes og Collins (2001) nevner ikke at det er noen årsak til å bestride at det å være i en avslappet stilling mens man visualiserer vil ha en positiv kognitiv effekt. Det de allikevel påpeker er at å slappe av mens man visualiserer, gjør at man ikke får med somatiske påvirkninger, slik som når man gjennomfører noe fysisk. Tanken bak denne modellen er at den skal gjøre visualiseringen mer funksjonell, der fremgangsmåter som har vist seg å fungere effektivt i fysisk utførelse også skal bli brukt under den mentale treningen. Modellen har fått sitt navn fordi den legger vekt på følgende syv elementer:

«*The **physical** nature of movement*

*The specifics of the **environment***

*The type of **task***

*The **timing** of the movement*

***Learning** the content*

*The **emotion** (meaning to the individual) of movement*

*The **perspective** of the person (internal or external)» -Weinberg & Gould (2015, s. 305)*

#### 3.1.2.1 Physical

Wakefield og Smith (2012) peker på elementet «physical» som det aller viktigste i PETTLEP-modellen. Det som Holmes & Collins (2001) mener er det viktigste med dette, er at man aktiverer en større del av hjernen enn om man satt helt i ro. Dette er en fordel fordi det vil bli sendt ut sterkere nervesignaler, mer tilnærmet slik det blir i en vanlig fysisk utførelse av aktiviteten (Holmes & Collins, 2001). For å visualisere den fysiske bevegelsen er det fordelaktig å benytte seg av korrekt utstyr, bruke samme klær som i en konkurranse (Weinberg & Gould 2015, s. 314). Dette vil si at en alpinist bør ha hjelm og briller på hodet, ski på beina og staver i hendene.

### *3.1.2.2 Environment*

Elementet «environment» dreier seg om miljøet rundt utøveren, og dette bør dette være så likt konkurranse som mulig (Weinberg & Gould 2015, s. 314). Collins & Holmes (2001) beretter at visualisering helst skal være personlig og ha multisensorisk involvering. For å få til et stimuli av dette, er omgivelse og miljøet rundt essensielt. Av den grunn bør en fotballkeeper optimalt sett stå i et mål og ha en bane foran seg under visualiseringen. En god erstatning kan være filmer og bilder fra stedet, eller å snakke med andre personer som har fysisk vært på den aktuelle arenaen. Dette er særs aktuelt i tilfeller der utøveren selv ikke har noen erfaringer fra stedet (Holmes & Collins, 2001).

### *3.1.2.3 Task*

«Task» går på at selve oppgaven man ser for seg bør være lik som den man faktisk skal utføre (Weinberg & Gould 2015, s. 314). Den faktiske utførelsen skal være grunnlag for det konkrete innholdet i visualiseringen (Holmes & Collins, 2001). Hvis en turner har en bestemt rekkefølge på ulike elementer som skal gjennomføres bør visualiseringen inneholde nettopp disse elementene, i den korrekte rekkefølgen.

### *3.1.2.4 Timing*

Under «Timing» ligger det å få likhet mellom tempoet i motorisk utførelse og motorisk visualisering (Holmes & Collins, 2001). Tiden man bruker på å visualisere en utførelse bør altså samsvare med tiden det faktisk tar å utføre dette i virkeligheten (Weinberg & Gould 2015, s. 314). Hvis det tar 15 sekunder fra en skihopper slipper seg fra bommen til landingen bør det også ta omtrent like lang tid i visualiseringen. Grunnen til at man bør ha likhet i timing, er fordi timing ofte spiller en veldig viktig rolle for resultatet av en motorisk utførelse (Wakefield & Smith, 2012).

### *3.1.2.5 Learning*

«Learning» går ut på at det man visualiserer bør gjenspeile det man ønsker og prøver å lære seg i virkeligheten. Visualiseringen bør altså tilpasses utøverens ferdighetsnivå (Weinberg & Gould 2015, s. 314). For å opprettholde effekten av visualisering bør det jevnlig reflekteres over utøverens ferdighetsnivå i forhold til visualiseringsmanuskriptet. I noen tilfeller kan det også være effektivt å visualisere seg selv på et høyere nivå enn det man faktisk er, for å forsøke å strekke seg mot dette nivået (Wakefield & Smith, 2012). En fersk fotballspiller bør

visualisere og holde blikket på ballen, mens ballen føres fremover. En mer erfaren spiller bør visualisere og bruke blikket til å orientere seg, mens ballen føres fremover.

#### *3.1.2.6 Emotion*

Komponenten «emotion» er også en viktig del av visualiseringen. Følelsene som man vanligvis har, eller kan få i gitte situasjoner bør man også forsøke å gjenskape under visualisering av disse situasjonene (Weinberg & Gould 2015, s. 314). Dette vil kunne føre til en mer økologisk og funksjonell visualiseringsprosess (Holmes & Collins, 2001). Wakefield & Smith (2012) understreker at det ofte er følelsesladde øyeblikk i konkurranseidrett, og at å bruke emosjon i visualiseringen rett og slett gjør det mer realistisk. En sprinter som står klar til å løpe 100 meter i et stort mesterskap vil gjerne kjenne på nervøsitet, spenning, hjertebank osv. Dette er viktig å få med som en del av visualiseringen også.

#### *3.1.2.7 Perspective*

Elementet «perspective» inkluderes i visualisering, i den form av at når man skal visualisere bør det velges et perspektiv som skal brukes. Dette kan være enten et innvendig eller et utvendig perspektiv, som vil si at man enten er seg selv i situasjonen, eller at man ser seg selv fra utsiden (Weinberg & Gould 2015, s. 314). I utgangspunktet anbefaler Holmes & Collins (2001) visualisering fra et indre perspektiv. Dette er fordi det er mest likt den fysiske utførelsen. Wakefield & Smith (2012) påpeker også viktigheten av å ta hensyn til individuelle preferanser. Hvis man liker best å seg selv utenfra og føler man får mest ut av dette, kan det være det riktige å gjøre. Ved visualisering av situasjoner som et avgjørende skudd og lignende kan det være hensiktsmessig å være seg selv under visualiseringen (Weinberg & Gould 2015, s. 314). Under en situasjon der man skal utføre en teknikk på best mulig måte, som for eksempel diagonalgang på ski i en lang motbakke, kan det være mest effektivt å se seg selv utenfra (Weinberg & Gould 2015, s. 314).

### 3.1.3 Bruksområder for visualisering

Som utøver kan man bruke visualisering på flere ulike måter, til å utbedre fysiologiske og psykologiske ferdigheter (Weinberg & Gould 2015, s. 307). Weinberg & Gould (2015, s. 307-309) tar for seg 8 ulike bruksområder for visualisering. Dette går ut på hva man ønsker å oppnå med visualiseringen, og hvilke områder man ønsker å rette det mot

#### *3.1.3.1 Øke motivasjon.*

Visualisering kan brukes til å bli mer motivert for å gjennomføre trening. Det kom frem at faste deltakere på aerobic timer visualiserte at de selv ble i bedre fysisk form og forbedret sin fysiske yteevne. Dette motiverte dem til å delta på timen hver uke. På samme måte kan en toppidrettsutøver se for seg å vinne en konkurranse som er viktig for vedkommende, og dermed bli motivert til å gjennomføre arbeidet som skal til for å lykkes med dette målet.

#### *3.1.3.2 Forbedre konsentrasjonen*

Ved å visualisere hva man ønsker å gjøre i bestemte situasjoner, kan man forhindre at tankene og fokuset forsvinner over på andre aspekter. Hvis man kartlegger når man som regel har størst sannsynlighet for å miste fokus underveis, kan man jobbe med å visualisere dette, slik at man trener på å opprettholde fokus under en slik hendelse. For eksempel hvis en skihopper gjort et dårlig hopp i første omgang, kan veien være kort til å miste fokuset og at tankene begynner å vandre. Her vil det være hensiktsmessig å ha visualisert seg gjennom en slik situasjon, slik at man greier å opprettholde fokuset og konsentrasjonen inn mot andre omgang.

#### *3.1.3.3 Bygge selvtillit*

I form av å visualisere at man utfører noe til perfektjon, kan man øke selvtilliten sin på at man nettopp klarer dette i en fysisk utførelse også. Det er dermed i all hovedsak positiv visualisering som hjelper til med å bygge selvtillit. En fotballspiller som har bommet på flere straffespark, vil trolig ha stor hjelp av å jobbe med å visualisere det å lykkes med å skyte straffespark. Det kan være helt nødvendig for å greie å få troen på seg selv til neste gang. En dommer kan også jobbe med å visualisere at man mestrer det å ha kontrollen selv når fansen buer og roper, og det koker som verst mot slutten av en viktig kamp.

#### *3.1.3.4 Kontrollere emosjonelle reaksjoner*

Å kontrollere emosjoner kan dreie som om både det å bygge spenningen i kroppen opp, og det å ta det ned hvis man er for anspent. Det varierer mellom både ulike idretter og personer hvor spenningsnivået bør ligge for å tilrettelegge for en best mulig prestasjon. Om en utøver kvelden før konkurranse er anspent og urolig, kan visualisering være et virkemiddel for å slappe av og få til å sove. Hvis utøveren før en konkurranse mangler spenningen og ikke føler

seg nok «pumpet opp», kan også visualisering være et virkemiddel for å finne den rette sinnstemningen.

#### *3.1.3.5 Forberedning av konkurranse og trening*

Visualisering brukes ofte like før konkurranser. Dette er for å få fokuset på den prestasjonen man skal utføre. Ofte innebærer slik visualisering omgivelsene og det spesifikke man skal utføre. Til treningsøkter som er viktige, kan også samme metode benyttes. Dette hjelper også med å gjøre selve økten mest mulig lik konkurranse.

#### *3.1.3.6 Teknikklæring*

Den kanskje mest kjente måten å bruke visualisering på, er til å forbedre sine ferdigheter. Her ser utøveren for seg hvordan for eksempel en golf put, baklengs rulle, eller crawl-svømming skal utføres. Hensikten med dette er å lære seg best mulig utførelse på kortere tid enn om man kun trente på det fysiske. Visualiseringen er med på å øke en utøvers forståelse og bevissthet rundt utførelsen.

#### *3.1.3.7 Trening av strategi*

Å utvikle nye strategier er ikke nødvendigvis enkelt midt i en konkurranse- eller treningssituasjon. For utøveren kan det være enklere å jobbe med dette når man ikke er midt i situasjonen. Man kan se for seg mulige scenarioer med ulike måter å løse disse scenarioene på.

#### *3.1.3.8 Takle en skadesituasjon*

Om man er satt ut av skade eller sykdom over en lengre tidsperiode, kan visualisering være et virkemiddel for å opprettholde ferdigheter gjennom perioden. Det kan også være en metode for å holde seg mentalt fokusert underveis i en slik periode. Det kan hjelpe utøvere med å opprettholde motivasjonen, som vil være en fordel når man skal komme tilbake etter skadeperioden. Effekten av å visualisere seg selv som frisk og i stand til å utøve sin aktivitet som vanlig, har vist seg å gjøre lengden på skadeperioden kortere. Noe av grunnen til dette er ifølge Pensgaard & Hollingen (2010) at angst, frykt og stress underveis i en skadeperiode kan minske blodgjennomstrømmingen ut til skadestedet.

### 3.2 OCR som idrett

Ifølge Agar et Al. (2009) og Hawley et Al. (2017) er OCR konkurranser der hensikten er å forsere ei løype som består av ulike elementer. Det er stor variasjon i konkurransedisiplinene innen OCR. De lengste konkurransene er ultraløp som kan være helt opp til 24-timers løp. Her gjennomføres som regel den samme runden så mange ganger som mulig. I den andre enden har man sprintløp som ikke trenger å være noe mer enn 100 meter langt. Til gjengjeld er disse 100 meterne ofte proppet full av hinder. I midten finner vi den mest vanlige konkurranseformen som typisk er 5-15 km langt. Hvert løp lever sitt eget liv i form av at et løp kan være vidt forskjellig fra et annet selv om det har nokså lik lengde. Løp kan for eksempel forgå i/på skog, gjørme, fjell, by og innendørs. Noen løp kan ha teknisk krevende hindre, mens andre har mer utmattende og tunge hindre. Det er altså ingen standardiserte maler på hvordan et løp skal være, så hver enkelt arrangør kan bruke sin kreativitet. I hovedsak består konkurransene av løping og ulike hindringer. En gjenganger av hindre er typiske klatrestativ o.l. som man må forsere ved å i hovedsak bruke armene. Bæring og løfting av ulike gjenstander er også vanlig.

## 4. Metode

Presentasjon, forklaring og begrunnelse for den metodiske tilnærmingen som er brukt i forbindelse med arbeidet.

### 4.1 Metodisk tilnærming

Studiet er ett intervensjonsstudie, som bruker en kvantitativ metode til å se på utviklingen fra en pretest til en posttest, i gjennomføring av hinderløype. Forskningsgruppen ble sammenlignet med ei kontrollgruppe.

### 4.2 Utvalg

Utvalget til denne studien bestod av 20 aktive hinderløpere fra Rogaland, Norge. Utøverne som ble inkludert i denne studien mottok direkte henvendelse angående om de ønsket å delta som forsøkspersoner i studiet. Denne måten å hente inn et utvalg på ble benyttet fordi det var viktig å finne utøvere som på det gitte tidspunkt var aktive innen OCR. Utvalget mottok et skriv med informasjon om prosedyrer underveis i forsøksperioden og varigheten på perioden. I tillegg ble de også informert om at det på hvilket som helst tidspunkt i dette prosjektet, var mulig å trekke seg uten noen begrunnelse for dette. Før studiet startet, ga samtlige forsøkspersoner sitt samtykke på at de ønsket og delta, og at de var kjent med hva en deltakelse innebar. Det ble gjort en delvis randomisert inndeling av utvalget, ut ifra deres resultater på pretest. De ble delt inn i to grupper, der det var 10 personer per gruppe. En gruppe var forsøksgruppe, mens den andre var en kontrollgruppe. Utøverne holdt ulikt nivå. Noen har topplasseringer i nasjonale konkurranser, mens andre går under kategorien hobbymosjonister. Alle var aktive innen idretten, og hadde konkurrert jevnlig de siste tre årene. Ingen hadde tidligere erfaring med målrettet arbeid med visualisering, hverken i forbindelse med idretten eller andre situasjoner. Samtlige hadde derimot i ulike situasjoner vært innom former for visualisering uten at det var noen konkret eller målrettet plan bak det.

#### 4.2.1 Inklusjonskriterier

- Aktiv OCR-utøver i alderen 18-40 år
- Årlig deltakelse på OCR-konkurranser de tre siste årene
- På en vanlig måned trene over 20 timer i måneden

#### 4.2.2 Eksklusjonskriterier

- Fravær på pre- eller post-test
- Ikke gjennomført utgitt visualiseringsprogram (forsøksgruppe)
- Sykdom eller skade som har oppstått underveis og kan påvirke resultat

#### 4.3 Valg av teoretisk materiell

For å finne artikler til å bygge en innledning og fremvise tidligere forskning innen PETTLEP-visualisering, ble Oria.no brukt som søkemotor. Det ble gjennomført et systematisk søk. Søket «Pettlep imagery sports» ga 195 treff. 169 ble ekskludert etter tittelen, først og fremst fordi de ikke inneholdt PETTLEP-modellen. 19 ble ekskludert etter å ha lest sammendrag. 4 ble ekskludert etter kvalitetsvurdering/vurdering av betydning. 3 artikler ble til slutt valgt ut til å belyse temaet. Litteratur brukt til å belyse teorien som oppgaven bygger på, ble funnet ved å lese om hvilke bøker og forfattere som var anerkjente innen tematikken. Valget falt på to anerkjente bøker, som nøye tok for seg visualisering og PETTLEP-modellen. Det ble også foretatt manuelle søk underveis, for å finne frem til annen relevant støttelitteratur.

#### 4.4 Prosedyre

Hvordan selve forsøket ble gjennomført i sin helhet.

##### 4.4.1 Tester

Pre- og post-test ble gjennomført ved Forus Sportssenter, Sola, Rogaland. Løypen var helt identisk på de to testene, og værforholdene av samme type. Temperaturen lå ifølge yr.no på +6 grader celsius, med en vindstyrke på 3 m/s, på pretest. På posttest var temperatur +8 grader celsius, med en vindstyrke på 4 m/s. Begge testdager var det lettskyet vær og ikke noe nedbør. Utvalget ble delvis randomisert inn i enten forsøksgruppe eller kontrollgruppe. Samtlige deltakere gjennomførte pretest før de ble tildelt gruppen de skulle tilhøre. Raskeste utøver på pretest ble satt i FG, andre og tredje raskeste i KG, fjerde og femte raskeste i FG osv. Utvalget i KG fikk ikke vite at FG ble satt på et visualiseringsprogram. Dette for at det ikke skulle virke demotiverende å ikke få være i FG. Ingen fra utvalget visste dermed på forhånd at noen skulle gjennomføre en visualiseringsintervensjon. På forhånd fikk de instruksjoner om at det var forskjellen mellom gjennomføring 1 og 2 som det skulle forskes på. Tidtakingen ble gjort manuelt av testleder med Polar m430 (Polar, Tammerfors, Finland). Løypa bestod av 16 ulike hindre spredt over ei løype på ca. 1500 meter. Deltakerne ble instruert til å forsøke å



gjennomføre så raskt som over hodet mulig. Det ble gitt maksimalt 3 forsøk per hinder. Ved 3 mislykkede forsøk måtte 5-10 burpees, ut ifra hinderets vanskelighetsgrad, gjennomføres, før man kunne få lov til å løpe videre. Om forsøket på å forsere hinderet ble mislykket midtveis, måtte deltakeren begynne fra hinderets startpunkt igjen. Det var ikke tillatt å begynne med burpees uten at 3 forsøk på gjeldende hinder var benyttet. Dette samsvarer med vanlig prosedyre under en konkurranse, der man ofte vil få en straff i form av burpees, eller andre øvelser, som må gjennomføres om man ikke lykkes i å komme seg gjennom hinderet. For å få en god oversikt over hvor i løypen, og hvilke hindre man evt. tjente tid på etter endt visualiseringsprogram, ble løypen delt inn i tre deler. Hver av de tre delene bestod av 5 ulike hinder. Del 1 bestod av relativt enkle hinder, med noe utfordring av teknikk, balanse, smidighet og koordinasjon. Del 2 bestod av fysisk utfordrende hinder, som i hovedsak testet utvalget sin styrke og utholdenhet. Del 3 bestod av hinder som blir sett på som relativt teknisk krevende, samtidig som de stiller krav til utvalgets grepsstyrke og relative styrke i forhold til egen kroppsvekt. Alle de 3 delene utfordret utvalgets generelle fysiske kapasitet, og da spesielt utholdenhet, siden det var non-stop arbeid hele tiden.

Løypen var bygd opp slik som dette:

Hinder	Del 1	Del 2	Del 3
1	Slack line (8m. påle å støtte seg på hver andre meter).	Slede (Skyve 40 m. 50 kg dame, 70 kg herre. Laste på og av vektene).	Tauklatring (4 m. rett opp).
2	Kryping (20m. Under vant).	Sandsekker (Bære 30 m. + forsere balansebenk. 20 kg dame, 30 kg herre).	Monkey bar (8 m. Svinge seg/hoppe med armene. Varierende høyder).
3	Vanngrav (40m. i vann opp til ca. knehøyde. Fire seg ned med tau og klatre stig opp).	Wall balls (10 kast opp til markert linje på vegg. 10kg dame, 15kg herre).	Roman rings (8 m. Svinge seg med armene)

4	Balansebenk + dekk (10m. benk. Gjennom 4 traktordekk. 10m benk).	Tautrekk (Trekke slede til seg. 20 m. 50 kg dame, 70 kg herre. Gjørmete tau).	Dips walk (10 m. Gå på armene over to langsgående stenger, med variabel bredde og høyde).
5	Taustige (3m. høy taustige. Opp og ned).	Dekkflipp (8 flipp med traktordekk, med hekkehopp mellom hvert flipp. 70 kg dame, 100 kg herre).	Pegboard (2,5 m. Klatre oppover og bortover vegg ved å holde i to pinner. Skru ut skrue fra veggen midtveis)

#### 4.4.2 Visualiseringstrening

Utøverne i FG fikk etter pretesten vite at de i den neste uken skulle gjennomføre et visualiseringsprogram, før de skulle gjennomføre post-testen. Programmet fikk de først utdelt etter at pre-test var gjennomført. Programmet (vedlegg 1) viser utøvernes visualiseringsprogram. I tillegg til å motta det skriftlige programmet fikk de en felles veiledningssesjon på hvordan visualiseringsprogrammet skulle utføres i praksis. Denne veiledningen var ei økt med visualiseringstrening i seg selv. Testleder instruerte, mens deltakerne i forsøksgruppen forsøkte å utføre visualiseringsprogrammet. Veiledningen ble gitt samme dag som pre-test ble gjennomført. Personene i forsøksgruppen ble tydelig bedt om å følge visualiseringsprogrammet til punkt og prikke. Prinsippene for PETTLEP-modellen fikk de forklart og gjennomgått under veiledningen. Det stod også beskrevet sammen med visualiseringsprogrammet som de fikk utdelt. Utvalget ble instruert til å bruke 10-15 minutter, 2 ganger om dagen, hver dag, i 7 dager, på å utøve visualiseringsprogrammet. I lengde tilsvarer dette en hel gjennomgang av løypen.

#### 4.4.3 Fysisk trening i forsøksperiode

Utvalg i begge grupper fikk instruksjoner om å fortsette sin daglige trening som vanlig. Det ble allikevel gitt noen retningslinjer som de måtte følge. De ble bedt om å ikke trene noe spesifikt mot noen av hindrene eller øvelsen som var med i testløypen, med mindre de vanligvis pleide å trene på akkurat en eller flere av disse. Hvis det var tilfelle, kunne de fortsette med det

denne uken også. Det viktigste var altså at hver enkelt utøver fortsatte i sitt vanlige spor, og ikke gjorde noen endringer som direkte kunne påvirke resultatet.

#### 4.4.4 Registrering og bearbeidelse av data

Data som ble samlet inn underveis i testene ble plottet inn i et microsoft excel-dokument. Dokumentet hadde ferdig oppsatte kolonner, med hvert av deltakernumrene. Tidene som fremkom som resultat av testene ble så lagt inn hos gjeldende deltaker. Excel-dokumentet ble senere også lagt inn på programmet SPSS for å kunne analyse tallene. Dette ble i hovedsak gjort for å se om det var noen signifikant forskjell mellom endringen fra pre til posttest, mellom de to gruppene.

#### 4.4.5 Statistikk

Tallene i resultatene er vist med gjennomsnitt og standardavvik. I tillegg blir tallene ved noen anledninger også vist i prosent. Deskriptiv statistikk ble benyttet for å finne frem til resultattallene. For å sammenligne data for pre- og posttest innad i de to gruppene, og finne ut om det var noen signifikant endring, ble det benyttet en tosidig paret t-test. For å finne ut om det var signifikante endringer fra pre- til posttest mellom kontrollgruppe og forskningsgruppe, ble en uavhengig t-test brukt. På disse testene var signifikansnivået satt til  $p \leq 0,05$ .

### 4.5 Forskningsetiske retningslinjer

Forskningen og litteraturen som har blitt benyttet til å lage dette arbeidet har blitt kreditert. Det har blitt referert både i tekst og i egen litteraturliste. Forskning og litteratur har blitt benyttet til å belyse det temaet som arbeidene var laget for å belyse.

## 5. Resultater

Resultatene som kom frem etter ferdig intervensjonsperiode, tester og analyser.

### 5.1 Endring fra pre- til posttest.

På pretesten var tidene blant de 20 deltakerne fordelt innenfor 9 minutter og 45 sekunder, og 16 minutter og 48 sekunder. På posttesten var tidene mellom 9 minutter og 43 sekunder, og 16 minutter og 8 sekunder. Både raskeste og treigeste tid var forbedret til posttest. Blant samtlige deltakere sett over ett, var det i snitt en forbedring fra pre- til posttest. 4 av 20 deltakere hadde en negativ utvikling på prestasjon fra pre- til posttest, men et stort flertall presterte altså bedre. På hele runden hadde deltakerne i FG i snitt en forbedring på  $33,10 \pm 28,57$  sekunder, noe som tilsier en fremgang på 4,46%. KGs forbedringsnitt var  $10,10 \pm 19,80$  sekunder, som er en fremgang på 1,35%. På de tre mellomtidene underveis hadde FG en forbedring på henholdsvis  $1.60 \pm 9,59$  (0,71%),  $11.60 \pm 14,01$  (4,26%) og  $19.90 \pm 21,96$  (8,21%) sekunder. KG hadde  $5.70 \pm 8,73$  (2,41%),  $1.50 \pm 8,73$  (0,52%) og  $2.90 \pm 18,91$  (1,31%) sekunders forbedring. Beste fremgang på hel runde i FG var 82 sekunder (11,06%), mens dårligste var en økning med 5 sekunder (0,67%). I KG var 46 sekunder (6,16%) raskere det beste, og 21 sekunder (2,81%) treigere det dårligste.

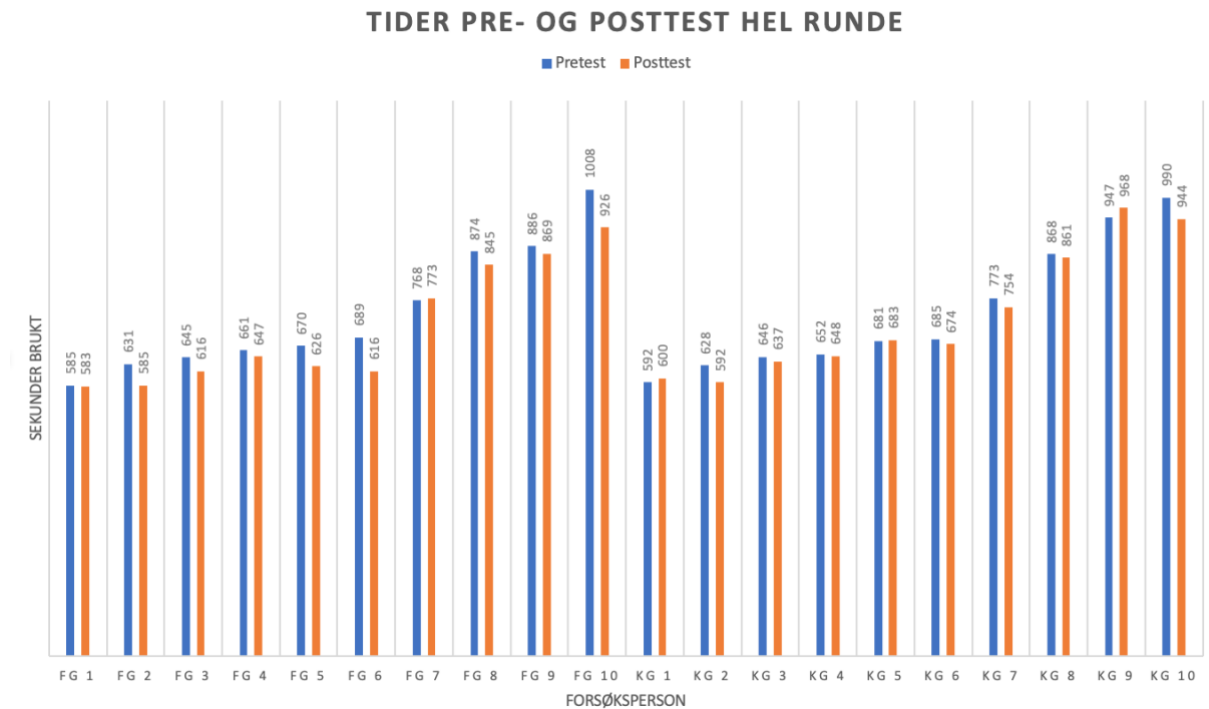
Tabell 1 viser resultatene fra pre- og posttest i sin helhet

FP	Gruppe	Kjønn	Alder	Totaltid pre	Mellomtid 1 pre	Mellomtid 2 pre	Mellomtid 3 pre	Totaltid post	Mellomtid 1 post	Mellomtid 2 post	Mellomtid 3 post	Diff hel runde	Diff mellomtid 1	Diff mellomtid 2	Diff mellomtid 3
1	FG	M		9.45	3.20	4.02	2.23	9.43	3.26	4.00	2.17	-2	6	-2	-6
2	FG	M		10.31	3.25	3.50	3.16	9.45	3.19	3.45	2.41	-46	-6	-5	-35
3	FG	M		10.45	3.40	4.27	2.38	10.16	3.33	4.20	2.23	-29	-7	-7	-15
4	FG	M		11.01	3.52	4.20	2.49	10.47	3.57	4.18	2.32	-14	5	-2	-17
5	FG	M		11.10	3.33	4.42	2.55	10.26	3.30	4.05	2.51	-44	-3	-37	-4
6	FG	K		11.29	3.17	4.05	4.07	10.16	3.12	3.59	3.05	-73	-5	-6	-62
7	FG	M		12.48	4.03	4.58	3.47	12.53	4.21	4.45	3.47	5	18	-13	0
8	FG	K		14.34	4.11	4.41	5.42	14.05	3.56	4.45	5.24	-29	-15	4	-18
9	FG	M		14.46	4.19	4.52	5.35	14.29	4.08	4.40	5.41	-17	-11	-12	6
10	FG	K		16.48	4.08	5.29	7.11	15.26	4.10	4.53	6.23	-82	2	-36	-48
11	KG	M		9.52	3.09	3.58	2.45	10.00	2.58	4.04	2.58	8	-11	6	13
12	KG	M		10.28	3.28	4.05	2.55	9.52	3.15	4.00	2.37	-36	-13	-5	-18
13	KG	M		10.46	3.41	4.23	2.42	10.37	3.32	4.37	2.28	-9	-9	14	-14
14	KG	K		10.52	3.30	4.20	3.02	10.48	3.42	4.11	2.55	-4	12	-9	-7
15	KG	M		11.21	3.55	4.36	2.50	11.23	3.41	4.22	3.20	2	-14	-14	30
16	KG	M		11.25	3.46	4.39	3.00	11.14	3.46	4.33	2.55	-11	0	-6	-5
17	KG	M		12.53	4.09	4.50	3.54	12.34	4.14	4.43	3.37	-19	5	-7	-17
18	KG	K		14.28	4.30	5.39	4.19	14.21	4.25	5.43	4.13	-7	-5	4	-6
19	KG	K		15.47	4.40	5.40	5.27	16.08	4.31	5.47	5.50	21	-9	7	23
20	KG	M		16.30	4.35	5.57	5.58	15.44	4.22	5.52	5.30	-46	-13	-5	-28

Tider på hel runde og tilhørende mellomtider er vist i minutter + sekunder.

Differanse mellom tidene på pre- og posttest er vist i sekunder. Negative verdier betyr raskere tid på posttest, mens positive verdier betyr treigere posttest.

Figur 1



Tidene til utvalget i de to gruppene vises i sekunder brukt på å gjennomføre hele testløypen.

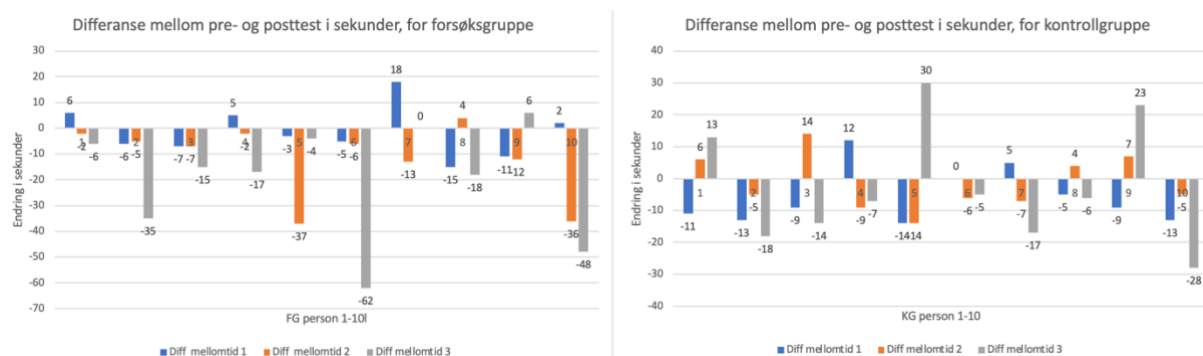
## 5.2 Forskjell mellom pre- og posttest innad i gruppene

En paret T-test viste at det var en signifikant forskjell mellom resultatene på pre- og posttest innad i forsøksgruppen, på hel runde. T-testen ble gjennomført med signifikansnivå satt til  $p \leq 0,05$ . Deltakerne i FG hadde en signifikant fremgang mellom testene ( $p=0,005$ ). Blant KG var det ikke signifikant fremgang mellom testene ( $p=0,141$ ). Ved å se nærmere på de tre ulike mellomtidene, finner vi ut hvor i løypen det var størst forskjeller i p-verdien. På mellomtid 1 hadde ingen av gruppene noen signifikant fremgang. KG var nærmest, med en p-verdi på 0,069. På mellomtid 2 og 3 hadde FG en signifikant fremgang i prestasjonen, med henholdsvis p-verdi på 0,028 og 0,019. Blant KG var det ingen signifikant fremgang på noen av disse mellomtidene. Dette viser at visualiseringstrening kombinert med å ha gjennomført den eksakt samme løypen fra før, ga en signifikant fremgang i prestasjon.

### 5.3 Forskjell i utvikling mellom FG og KG.

En uavhengig T-test med signifikansnivå satt til  $p \leq 0,05$ , viste at det ikke var noen signifikant forskjell mellom utviklingen til FG og KG. Dette betyr at selv om FG hadde en større fremgang enn KG, var den ikke statistisk signifikant, og vi kan dermed ikke konkludere med at å bedrive systematisk visualiseringstrening gir økt prestasjonsevne innen OCR, kontra det å ikke bedrive systematisk visualiseringstrening. Det er dog veldig nærme at forskjellen mellom utviklingen til FG og KG er signifikant. Testen viste at signifikansen på forskjellen på en hel runde var 0.051. Dette vil si at det er veldig nærme å være en signifikant forskjell i utviklingen mellom FG og KG. På henholdsvis mellomtid 1, 2 og 3 var p-verdiene 0.331, 0.069 og 0.080. Dermed ble det heller ikke funnet noen signifikant forskjell i utviklingen mellom FG og KG innen noen av de tre mellomtidene. Det må påpekes at KG hadde størst fremgang på mellomtid 1.

Figur 2 viser endring fra pre- til posttest hos FG og KG



Endringen vises i sekunder, der sekunder på minussiden betyr raskere tid på posttest enn pretest, mens sekunder på plussiden betyr det motsatte.

### 5.4 Gjennomført intervensjonstrening

Samtlige deltakere i FG gjennomførte intervensjonstreningen de ble instruert til å gjennomføre. 3 deltakere glemte gjennomføringen ved 2 eller færre anledninger, men gjorde ekstra gjennomføring(er) ved senere tidspunkt i intervensjonsperioden. En av deltakerne medga at den hadde trent noe på ett av hindrene som ble benyttet i testen, selv om deltakeren hadde fått føringer om å ikke gjøre dette. Denne personen hadde en fremgang på henholdsvis 17 sekunder på hel runde, og var en del av FG.

## 6. Diskusjon

Resultatene sett i sammenheng med teorier om visualisering og PETTLEP-modellen.

### 6.1 Teorier bak visualisering sin effekt

Resultatene sett fra de ulike teoretiske perspektivene.

#### 6.1.1 Nevromuskulær teori

Den nevro-muskulære teorien bygger på at visualisering skaper en nevro-muskulær aktivitet i kroppen, som er lik den som man skaper når man faktisk utøver aktiviteten (Weinberg & Gould, 2015, s. 304-305). Dette skal i prinsippet kunne fungere på hele løypen som ble brukt i dette prosjektet, inkludert alle hindre underveis. Det kan allikevel tenkes at det er vanskelig å få noen betydelig effekt av visualisering på oppgaver som er enkle for utøveren å gjennomføre. På disse enkle oppgavene var muligens forsøkspersonene i dette prosjektet så nærme sitt maksnivå allerede på pretest, at en signifikant fremgang kan ha vært så og si umulig å oppnå. At FG ikke hadde signifikant større fremgang enn KG på mellomtid 1, kan også ha noe med at deltakerne ikke var slitne under øvelsene på mellomtid 1. Det er en mulighet for at fordelen å ha hatt nevro-muskulær aktivitet ved å bedrive visualisering, først kommer til sin rett når oppgaven er mer fysisk og psykisk krevende. I dette forsøket ble selve hindrene tøffere under mellomtid 2 og 3, og man blir naturligvis mer sliten lenger ut i runden.

#### 6.1.2 Symbolsk læringsteori

Ut ifra symbolsk læringsteori, forklart av Weinberg & Gould (2015, s. 305), er det i hovedsak oppgaver som stiller betydelige krav til kognitivt arbeid, som man vil kunne oppleve fremgang i ved å bruke visualisering. Funnene i dette prosjektet bygger opp under denne teorien. Hindrene som inngikk i mellomtid 1 var relativt enkle å gjennomføre. De krevde hverken mye taktisk planlegging, eller stort mentalt fokus. Hindrene krevde til dels balanse, smidighet og kroppsbeherskelse, men ikke av veldig utfordrende art. Resultatene viste at ingen av gruppene hadde noen signifikant fremgang her, og KG hadde faktisk større fremgang enn FG. Visualiseringen hadde dermed ingen effekt på denne delen av løypa. Hindrene i mellomtid 2 og 3, og da spesielt mellomtid 3, stilte større krav til det mentale. Særlig i form av taktiske vurderinger, og det å tørre å satse. Siden fremgangen til FG var signifikant på begge disse mellomtidene, og KG ikke hadde noen signifikant fremgang, støtter dette resultatet også oppunder Weinberg & Gould (2015, s. 305) sin symbolske læringsteori.

### 6.1.3 Bioinformasjonsteori

Bioinformasjonsteorien dreier seg om en kombinasjon av det visuelle og reaksjonen man får i kroppen (Weinberg & Gould, 2015, s. 305). Under dette forsøket har deltakerne i FG hatt alle forutsetninger for å kunne gjenskape begge disse effektene i sin visualisering. Ved å først ha gjennomgått en pretest som var helt identisk med posttesten som skulle gjennomføres etter visualiseringsintervensjonen, hadde deltakerne i FG disse elementene friskt i minne. Det antas at dette har vært optimalt med tanke på å kunne utføre visualiseringen best mulig, og få det så likt som virkeligheten, som overhodet mulig. Deltakerne i KG gjennomførte også pretesten, og hadde dermed de samme forutsetningene for å kunne gjenskape gjennomføringen av hinderløypen i hodet sitt. Siden KG også visste at de skulle testes i løypen på nytt, er det tenkelig at disse også i større eller mindre grad, har tenkt gjennom løypen mellom pre- og posttest. Ut ifra resultatene av dette forsøket, vises det at det å inneha informasjon i form av det visuelle og reaksjonen, først får en effekt når denne informasjonen bearbeides og jobbes med, i form av systematisk visualiseringstrening.

### 6.1.4 Trippelmodellteori

Trippelmodellteorien, som bygger på mye av det samme som bioinformasjonsteorien, i tillegg til visualiseringens betydning for individet (Weinberg & Gould 2015, s. 305-306), kan potensielt være en del av forklaringen for hvorfor det har blitt ulikt resultat for individene i FG. Individene kan altså ha fått ulikt utbytte av den samme visualiseringen. Derfor kan visualiseringen ha hatt ulik effekt på ulike individ. Ved å jobbe målrettet med visualisering over en lengre periode, vil det sannsynligvis være mulig å finne best egnet metode til hvert individ. Under dette prosjektet kan ulike individer ha fått veldig forskjellig effekt på samme metode. Det er også viktig å påpeke at forskjeller innad i FG kan komme av helt andre årsaker, da det også var svært store sprik i utviklingen fra pre til posttest hos KG.

## 6.2 PETTLEP-modellen

I henhold til PETTLEP-modellen ble det forsøkt å legge til rette for at deltakernes visualisering skulle oppfylle de anbefalte punktene så godt som det lot seg gjøre.



### 6.2.1 Godt optimaliserte punkter

Blant punkter som ble særs godt ivaretatt av visualiseringsprogrammet, var den fysiske gjennomføringen underveis i visualiseringen. Deltakerne ble instruert til å fysiske være med på å gjennomføre alle bevegelser som de visualiserte. Dette ble sett på som svært viktig, med tanke på at det var svært mange ulike bevegelsesformer underveis i løypa. Fysisk gjennomføring som en del av visualiseringen var sannsynligvis effektivt med tanke på å memorere løypen. Dette er en del av elementet «physical» i modellen (Weinberg & Gould 2015, s. 314). FG fikk bilder av løypen, som inkluderte samtlige hindre. Dette var en viktig faktor for å erstatte at de ikke fikk vært i løypen under visualiseringen. Samtidig skulle visualiseringen foregå utendørs for å få den samme følelsen med blant annet følelse på kroppen og lukt. Dette er en del av elementet «environment» (Weinberg & Gould 2015, s. 314). Det ble også tatt gode hensyn til elementene «task», «timing», «learning» og «emotion», som trekkes frem av Weinberg & Gould (2015, s. 314). Særlig i henhold til at oppgaven i visualiseringen var helt identisk med oppgaven man senere skulle prestere i, og at tidsbruken skulle gjenspeile tiden man brukte på pretesten. I forhold til å trekke til seg læring ut fra visualiseringen, skulle deltakerne visualisere seg selv på et noe høyere nivå enn på pretesten, for å forsøke å få frem en utvikling. Dette var spesielt et fokusområde på de delene av løype som de mente at de ikke hadde lyktes helt i å prestere godt. Å inkludere følelsene som deltakerne hadde underveis i pretesten var også et viktig fokusområde. Elementet «perspective» (Weinberg & Gould 2015, s. 314). var også en viktig del av treningsprogrammet, med fokus på et innvendig perspektiv, slik at deltakerne så løypen fra sitt eget perspektiv. Det ble antatt at dette ville være mest fordelaktig, men det finnes også argumenter for at et utvendig perspektiv kunne vært nyttig her, med tanke på å se seg selv utføre ulike teknikker på korrekt vis.

### 6.2.2 Punkter som kunne vært mer optimalisert

Miljøet der visualiseringen foregikk kunne naturligvis vært enda mer likt miljøet som deltakerne skulle konkurrere i. Med dette menes det å fysiske være i ei hinderløype mens man gjennomfører visualiseringen. Å gjennomføre dette for deltakerne var ikke prioritert. De måtte da ha reist til testområdet, noe som ville vært omfattende, tidkrevende og gått på bekostning av hvile. Selv om det kan være noe å tjene på nettopp dette, så vil det gå på bekostning av noe annet. Derfor anbefales visualisering på selve stedet for konkurransen, å gjennomføres i forbindelse med at man er på stedet for å gjennomføre fysisk trening. I forhold

til elementet «learning» kunne det vært enda mer fokus på hvilke spesifikke deler av løypa hver enkelt utøver skulle jobbet med i visualiseringen. Om man hadde gitt hver enkelt deltaker konkrete læringsmål, kunne man ha spisset læringen inn mot det mest sentrale for den gitte utøveren. Dette anbefales det å jobbe mer med i ett større studie, og for utøvere som skal prestere.

### 6.3 Bruksområder

Som nevnt i teorikapittelet er det flere bruksområder for visualisering (Weinberg & Gould, 2015, s. 307-309). Deltakerne i FG i dette prosjektet kan potensielt ha fått en effekt på flere bruksområder. Med et visualiseringsprogram som var designet for å få en helhetlig effekt på utøverne, vil det være nærliggende å tro at dette er noe av grunnen til at utøverne i FG hadde fremgang i hinderløypen.

#### 6.3.1 Forberedelse til konkurranse/trening

Det bruksområdet som vi i hovedsak har benyttet visualisering til her, er forberedelse til konkurranse og viktig trening. Hele visualiseringsprogrammet ble lagt opp med et mål om å prestere best mulig på posttest. FG visste under hele intervensjonsperioden at dette var målet. At deltakerne nettopp hadde vært gjennom løypa i en pretest ga et godt grunnlag for å bruke visualisering til dette formålet. Med løypa friskt i minne kunne de huske detaljer av hvordan de utførte hindrene og tok seg frem i løypa. De kunne huske følelsen de hadde gjennom ulike deler av løypa. Om deltakerne ikke nettopp hadde gjennomført løypa, og heller for eksempel bare fått sett den, ville de ikke hatt et like godt grunnlag for å jobbe med visualiseringen. Å se løypa kan også være et grunnlag for visualisering, men man vil mangle den helhetlige følelsen og det helhetlige bildet man får av å fysisk utføre. Under store OCR-løp er det ikke uvanlig at løypa er stengt for bruk før konkurransen. Da vil man ikke kunne ha fortrinnet av å gjennomføre den fysisk før man skal visualisere. I en slik situasjon vil dog viktigheten av visualisering øke. Om man har mulighet til å kunne se på løypen, eller vet noe av det som den inneholder, kan man visualisere seg selv gjennomføre. På dette viset vil man få en effekt som er tilnærmet lik det å fysisk ha gjennomført løypen.

#### 6.3.2 Motivasjon, konsentrasjon og selvtillit

Flere av de psykologiske faktorene som visualisering har en virkning på, kan nok ha blitt påvirket under denne visualiseringsintervensjonen. Bruksområder som motivasjon,

konsentrasjon og selvtillit kan ha blitt påvirket. Med daglig målrettet arbeid og fokus mot posttesten som skulle gjennomføres, er det å anta at dette kan ha vært positivt med tanke på disse tre faktorene. Så lenge visualiseringen ble gjennomført som den skulle, og utøveren følte en nytteverdi, hadde det sannsynligvis en positiv effekt. En fallgrube her kan være om utøveren føler visualiseringen er unyttig og kjedelig, og kun gjør det fordi det står på planen. Da kan det i verste fall skape en utøver som er mindre motivert og konsentrert, og har en dårligere selvtillit. I dette forsøket ser det ut ifra resultatene ut som at ingen har opplevd en slik negativ effekt i FG. Det virker derimot som at FG har opplevd bedre konsentrasjon, mer motivasjon og høyere selvtillit. Dette gjenspeiler også engasjementet som var blant deltakerne under hele forsøksperioden. Flere av deltakerne i FG stilte spørsmål underveis, når de lurte på noe angående visualiseringstreningen. På posttest virket samtlige å være veldig spente og motiverte for å se om de hadde noen fremgang.

#### *6.3.2.1 Forsøkets betydning på psykologiske faktorer*

Her må det også kommenteres at det å være med i et slikt forsøk kan ha veldig stor innvirkning, særlig på faktorene motivasjon og konsentrasjon. Bedres motivasjon og konsentrasjon, så kan det også ha en påvirkning på selvtillit, da disse faktorene gjerne kan ha en sammenheng. Dermed trenger det ikke å være kun visualiseringstreningen som har påvirket disse faktorene hos FG. Om deltakerne i FG skulle fortsatt å bruke visualisering foran kommende konkurranser er det ikke sikkert at de hadde oppnådd den samme konsentrasjonen, motivasjonen og selvtilliten som nå, da det ikke lenger hadde vært noen som fulgte dem opp og registrerte data på dem. Samtidig kan testene som deltakerne var gjennom oppleves som ganske konkurranselike. Det er å anta at deltakerne også vil ha stor motivasjon mot en konkurranse, og dermed også kunne ha et noenlunde likt grunnlag for å lykkes med visualisering som et ledd i forberedelsene mot dette.

### 6.3 Taktiske og tekniske ferdigheter

Blant bruksområdene som Weinberg & Gould (2015, s. 307-309) også fremhever, er utvikling av taktiske og tekniske ferdigheter. FG jobbet med dette i sin visualiseringstrening. Ved at de så for seg hvordan de skulle løse de hindrene underveis både taktisk og teknisk, kan det ha vært med på å føre til at de løste dette bedre på posttesten. For et optimalt resultat er det en fordel at teknisk og taktisk trening vi visualisering, gjennomføres i tillegg til fysisk trening på nettopp det samme (Weinberg & Gould, 2015, s. 307-309). Gjennomføring av fysisk trening

på de aktuelle hindrene, hadde ikke utøverne lov til i dette forsøket, men det anbefales til utøvere som skal benytte seg av et visualiseringsprogram. FG i dette forsøket fikk ingen spesifikke, individuelle oppgaver som de skulle jobbe med å forbedre ved visualisering. Eventuelle spesifikke tekniske, eller taktiske endringer må deltakerne ha oppfattet på egenhånd. For best mulig effekt innen dette området, vil det være hensiktsmessig å gjøre en analyse, gjerne sammen med trener, for å finne ut hva og hvor det bør jobbes med teknisk og taktisk utvikling.

## 6.4 Endring innad i gruppene

Resultatene fra den parede T-testen innad i gruppene viste at FG hadde en signifikant fremgang på hel runde, mellomtid- 2 og 3. KG hadde ingen signifikant fremgang. Siden KG i snitt hadde en forbedring på 10 sekunder på hel runde, tyder det på at det var en liten fordel å ha gjennomført løypen tidligere, selv om denne forbedringen ikke var signifikant. Dette førte altså til at deltakerne tjente noe tid på å være kjent med løypen. I ettertid kan man derfor se at det kunne vært aktuelt å ha latt deltakerne bli godt kjent med løypen før pre-test. Dette ville ha fjernet forbedringen som kom som følge av å være kjent med løypen på posttest, men ikke være det på pretest. Samtidig har dette forsøket, ved å bli gjort på nettopp denne måten, gitt oss svar på hvilken effekt det har å kjenne til løypen, pluss kombinasjonen av å kjenne til løypen og visualisere ut ifra denne kjennskapen. For aktive utøvere er dette veldig relevante forskningsresultater.

### 6.4.1 Visualiseringens effekt på posttesten

Resultatene fra den parede T-testen viser oss at visualiseringstreningen ga effekt på 2 av 3 mellomtider i løypen.

#### 6.4.1.1 Mellomtid 1

Mellomtid 1 var den eneste delen av løypen hvor utøverne i FG ikke hadde noen signifikant fremgang. Dette resultatet var ikke overraskende i forhold til forventningene før intervensjonen. Mellomtid 1 bestod av relativt enkle hindre å forsere. På grunn av en del balansering, var det fortsatt fullt mulig å mislykkes på hindrene. Om mange hadde falt av hindre på pretest, kunne det gitt større muligheter for en signifikant fremgang, men dette hendte ikke med så mange. Siden balanshindrene ikke var ekstremt krevende, turte en del deltakere i begge grupper å satse litt mer gjennom disse hindrene i posttesten. Det kunne se ut

som om den fremgangen som var på mellomtid 1 i hovedsak kom av den grunnen. Om balansehindrene hadde vært av en høyere vanskelighetsgrad, kan det hende at visualisering kunne hatt en større innvirkning. Til senere forskning kan det anbefales å teste ut dette, da balanse er en vesentlig del av OCR.

#### *6.4.1.2 Mellomtid 2*

På mellomtid 2 var det forventet noe forbedring, men det var vanskelig å anslå hvor mye. Øvelsene krevde i hovedsak utholdenhet og styrke. Det var mulig å løse oppgavene på ulike måter, både taktisk og teknisk. Resultatene viste også her at det var fordelaktig å benytte visualisering. Det antas at visualisering i hovedsak hjalp med å finne bedre og mer effektive måter å løse hindrene på. På denne mellomtiden hadde to av deltakerne i FG et uhell, som ble sett på som unødvendig og tilfeldig, på pretesten. Som konsekvens av dette tapte de en god del tid. Dette førte til en relativt stor forbedring til posttesten, noe som har hatt en innvirkning på p-verdien her.

#### *6.4.1.2 Mellomtid 3*

Mellomtid 3 bestod av de mest teknisk krevende hindrene, og det var i hovedsak her det var forventet en signifikant fremgang blant FG. Det fikk vi også. Forventningen var at FG skulle være bedre rustet til å mestre hindrene som blant annet stilte store krav til teknikk, persepsjon, kroppsbeherskelse, grepsstyrke, smidighet og overkroppsstyrke. Disse hindrene ble sett på som de hvor det var størst sjans for å mislykkes i gjennomføringen. Resultatene stemte godt overens med hypotesen. Dermed kan det anbefales til utøvere å jobbe med visualisering mot spesielt utfordrende og vanskelige hindre. Særlig det å se for seg at man lykkes i gjennomføringen antas å spille en viktig rolle.

### *6.5 Kontrollgruppens betydning*

Siden deltakerne i forsøket ikke hadde gjennomført løypen før pretest, men hadde det før posttest, var det uansett forventet en fremgang. Derfor var det avgjørende å ha ei kontrollgruppe, for å se hvor mye som skyldtes visualisering og hvor mye som skyldtes erfaring med løypen. Det kan ut ifra dette ses at å kombinere løypegjennomgang med visualisering er effektivt. Dette er i tråd med hva man har sett blitt gjort i andre idretter hvor visualisering brukes flittig. Eksempelvis er det denne praksisen man ser blant alpinister før et renn.

## 6.6 Utvalgets visualiseringsevner

Hver av deltakernes visualiseringsevner vil være med å påvirke resultatet i et slikt forsøk (Weinberg & Gould, 2015, s. 306). Siden ingen hadde holdt på med visualisering på en organisert måte fra tidligere, var alle å regne som ferske innen feltet. Noen kan ha knekt koden tidlig, mens andre kan ha slitt med å lykkes med visualiseringen. Det kan også være forskjell i hvor mye hvert enkelt individ har lagt i det. Alle rapporterte å ha gjennomført den planlagte visualiseringstreningen, men kvaliteten på det som har blitt gjort er det vanskelig å si noe håndfast om. Samtlige i FG fikk tildelt et standardisert visualiseringsprogram, som var tilpasset testen de skulle visualisere mot. Man vet ikke hvor godt programmet og metoden har passet til de ulike deltakerne. Siden alle var ferske, hadde ingen noen preferanser fra tidligere angående hvordan de bør gjennomføre visualiseringstrening. Når man leser resultatene, må man dermed ha dette i minnet. Ved et større prosjekt, der det også forsøkes på å spesialtilpasse et visualiseringsprogram til hver enkelt deltaker, vil det være nærliggende å tenke at det er mulig å oppnå en enda større effekt.

## 6.7 Tidligere forskning

I henhold til tidligere forskning som er gjort på PETTLEP-visualisering (Smith et Al., 2007, Smith et Al., 2008, Wright & Smith, 2009), viser resultatene fra denne forskningen at denne type visualisering også kan ha en effekt på OCR. Den tidligere forskningen på PETTLEP-visualisering har vist at denne type visualisering er effektiv på øvelser som består av ett element. I denne forskningen har vi også fått bekreftet at det kan ha en positiv påvirkning på større oppgaver, som består av flere ulike elementer.

## 6.8 Feilkilder

Det var flere deltakere i FG enn i KG, som hadde en uheldig gjennomføring på pretesten. Dette innebærer momenter som slurvfeil på hinder, dårlig løypevalg, dårlig taktisk disponering og uflaks. Under et OCR-løp kan slike uhell skje, siden det er mange ulike elementer som skal forseres i stort tempo. Gruppene ble delt inn ut ifra sluttider på pretesten. I inndelingen ble det naturligvis ikke tatt hensyn til om en utøver hadde hatt bedre tid uten uhell, da uhell er en stor del av gamet. Det kan også være vanskelig å skille mellom uhell som kommer som følge av mangel på ferdigheter, eller kun uflaks. Å skille mellom at en forbedring kom fordi en deltaker hadde uflaks på pretest, eller om det faktisk er visualiseringen som har hjulpet deltakeren med å utbedre feilene fra pretest er også vanskelig.

I en idrett som består av færre ulike elementer og er mer «rett frem», ville det vært enklere å konkludere med at visualiseringen hadde en effekt. Her er det veldig mange faktorer som kan ha påvirket. Ved å ta vekk de to deltakerne som på ett eller flere hinder hadde det som kunne virke som unødvendige slurvfeil, som kostet dem betydelig med tid, kom det frem noen andre tall på den parede t-testen. Det var fortsatt en signifikant fremgang på hel runde ( $p=0,029$ ) og mellomtid 2 ( $p=0,047$ ). Endringen fra signifikant til ikke signifikant kom på mellomtid 3 ( $p=0,066$ ). Dette viser at signifikansen ble noe svekket ved å ta vekk disse, men at det på hel runde fortsatt var en signifikant fremgang med god margin.

## 7. Referanser

Agar, C., Pickard, L., Bhangu, A. (2009). The Tough Guy prehospital experience: patterns of injury at a major UK endurance event. *Emergency Medicine Journal*, 26(11), 826-830.

<http://dx.doi.org/10.1136/emj.2008.067173>

Gregg, Melanie & Hall, Craig & McGowan, Erin & Hall, Nathan. (2011). The Relationship between Imagery Ability and Imagery Use among Athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 23, 129-141. DOI: [10.1080/10413200.2010.544279](https://doi.org/10.1080/10413200.2010.544279)

Hawley, A., Mercuri, M., Hogg, K., & Hanel, E. (2017). Obstacle course runs: review of acquired injuries and illnesses at a series of Canadian events (RACE). *Emergency Medicine Journal: EMJ*, 34(3), 170-174. <http://dx.doi.org.ezproxy.uis.no/10.1136/emered-2016-206012>

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, DOI: [10.1080/10413200109339004](https://doi.org/10.1080/10413200109339004)

Pensgaard, A. M & Hollingen, E. (2006). *Idrettens mentale treningslære* (2. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

Richardson, A. (1969). *Mental imagery*. New York: Springer.

Smith, D., Wright, C., Allsopp, A. & Westhead, H. (2007). It's All in the Mind: PETTLEP-Based Imagery and Sports Performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19(1), 80-92, DOI: [10.1080/10413200600944132](https://doi.org/10.1080/10413200600944132)

Smith, D., Wright, C. J. & Cantwell, C. (2008). Beating the bunker: The effect of PETTLEP imagery on golf bunker shot performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79(3), 385-391. <https://search-proquest-com.ezproxy.uis.no/scholarly-journals/beating-bunker-effect-pettlep-imagery-on-golf/docview/69601286/se-2?accountid=136945>



Wakefield, C., & Smith, D. (2012). Perfecting practice: applying the PETTTLEP model of motor imagery. *Journal of Sport Psychology in Action*, 3, 1-11, DOI: [10.1080/21520704.2011.639853](https://doi.org/10.1080/21520704.2011.639853)

Weinberg, R. S. & Gould, D. (2015). *Foundations of sport and exercise psychology* (C. A. Gentes, A. Cole Ed. Sixth ed.). United States of America: Human Kinetics.

Wright, C. J. & Smith, D. (2009). The effect of PETTTLEP imagery on strength performance. *International journal of Sport and Exercise Psychology*, 7(1), 18-31. <https://search-proquest-com.ezproxy.uis.no/scholarly-journals/effect-pettlep-imagery-on-strength-performance/docview/229063715/se-2?accountid=136945>

## 8. Vedlegg

Filer som ikke er inkludert i rapporten, men som er av relevans for forsøket.

### 8.1 Vedlegg 1

#### **Visualiseringsprogram**

10-15min, 2 ganger per dag, i 7 dager.

Bruk minst den ene visualiseringstreningen per dag til å visualisere at du gjennomfører hele løypen uavbrutt. Den andre treningen kan du fritt velge om du ønsker å gjøre den lik som den første, eller om du ønsker å fokusere på bestemte deler av løypen, som du mener du har forbedringspotensialet til posttesten.

Du velger selv når du vil gjennomføre de to treningene ila dagen. Prøv etter beste evne å gjennomføre det på tidspunkt hvor du ikke har det travelt, er stresset, sliten, eller ufokusert. Lag deg gjerne en rutine for når og hvordan du skal gjennomføre visualiseringstreningen. For best mulig effekt er det viktig at du følger instruksene på punktene under så godt som mulig. Tilpass også ut ifra egne preferanser for hva du selv synes fungerer best for deg, da visualisering er veldig individuelt.

#### Physical

Aktiver kroppen fysisk mens du visualiserer. Beveg deg rundt og gjennomfør de bevegelsene som du visualiserer deg selv gjøre. Om du har mulighet til å benytte deg av gjenstander som kjennes ut som, eller kan minne om de som er i løypen, så benytt gjerne dette. Har du foretrukket konkurranseantrekk, så tar du på deg dette.

#### Environment

Tilstreb å visualisere i et miljø som er relativt likt som løypen. Gå derfor utendørs, i områder som kan minne om området løypen er. Om du har tilgang til elementer som er lignende de som er i løypen, bør du benytte disse.

### Task

Visualiser nettopp det du skal faktisk utføre. Se derfor for deg løypa som slik den er i virkeligheten, og visualiser hindrene i den rekkefølgen som de kommer i løypen.

### Timing

Forsøk å få tempoet på gjennomføringen til å være så lik som mulig den reelle tiden du bruker i løypen. Timingen på de ulike hindrene skal være lik som i gjennomføringen.

### Learning

Legg fokus på at du mestrer hindre som du slet med, eller synes var utfordrende på pretesten. Visualiser at du er på et litt høyere ferdighetsnivå enn du var, men at det fortsatt er realistisk.

### Emotion

Lokk frem de følelsene du har underveis på test/konkurransen. Gjenskap eventuell nervøsitet, spenning, fokus, glede, eller lignende som du selv pleier å føle på.

### Perspective

Velg deg et perspektiv du skal visualisere deg selv fra. Enten fra et innvendig, eller utvendig perspektiv. Innvendig perspektiv vil i utgangspunktet være å anbefale fordi dette er mest likt den faktiske gjennomføringen. Hvis du personlig synes det er best for deg å se deg selv fra et utvendig perspektiv, kan du gjøre det.

Ikke nøl med å kontakte meg på telefon, eller e-post om du skulle lure på noe angående visualiseringstreningen. Lykke til!