

Hanna Meder

# Er metakognitive antakelser relatert til fysisk form?

En utforskende studie.

Hovedoppgave i Profesjonsstudiet i Psykologi

Veileder: Henrik Nordahl

Juni 2023



NTNU

Kunnskap for en bedre verden



Hanna Meder

# **Er metakognitive antakelser relatert til fysisk form?**

En utforskende studie.

Hovedoppgave i Profesjonsstudiet i Psykologi  
Veileder: Henrik Nordahl  
Juni 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap  
Institutt for psykologi



Kunnskap for en bedre verden



## **Forord**

Denne forskningsartikkelen er basert på en studie av Henrik Nordahl, Ph.D., Associate professor, Institutt for psykologi, NTNU, Odin Hjemdal, Ph.D., Professor, Institutt for psykologi, NTNU og Hans M. Nordahl, Ph.D., Professor, Institutt for psykisk helse, NTNU. De har i samarbeid med forskningsassistenter utviklet studien, innhentet data og utformet studiens problemstillinger. Jeg har gjennomført analyser av datamaterialet, tolket det og skrevet denne hovedoppgaven basert på den gjennomførte studien. Studien er ikke del av et større forskningsprosjekt.

## Sammendrag

“Fysisk form er et sett av egenskaper som man har eller erverver, og som er relatert til evnen man har for å utføre fysisk aktivitet” (Klepp m.fl., 2017, s.13). Det har vist seg å være viktig for fremtidig fysisk og psykisk helse. For å finne gode intervensjoner for å bedre fysisk form i befolkningen er det avgjørende å finne ut hva som bidrar til god fysisk form. Etablerte prediktorer er personlighet, helseatferd og psykiske lidelser. En annen potensiell prediktor er metakognitive antakelser. De har vist seg å være knyttet til en rekke former for helseatferd, men er ikke undersøkt i forhold til fysisk form. Målet med denne studien var derfor å undersøke hvilke faktorer som predikerer eCRF (estimert maksimalt oksygenopptak) som et mål på fysisk form, ved å se på personlighetsfaktorene i BIG-5, angst og depresjon, og de fem underkategoriene i den metakognitive modellen. I en sekundær analyse ble det også undersøkt hvilke faktorer, fysisk form, personlighetsfaktorer eller metakognitive antakelser, som best predikerer angst og depresjon. Studien hadde 522 deltakere som svarte på demografiske spørsmål, MCQ-30, BFI-10, GAD-7 og PHQ-9, og det ble gjennomført en korrelasjonsanalyse og to regresjonsanalyser. Analysene antydte at de metakognitive variablene “behov for å kontrollere tanker” og “kognitiv tiltro” forklarer deler av variansen i eCRF. Angst og depresjon hadde en sterkere sammenheng med eCRF enn metakognitive antakelser. Videre antydte analysene at metakognitive antakelser og høyere skåre på personlighetstrekket nevrotisisme predikerer psykisk helse i større grad enn fysisk form. Studien belyser hvordan psykologiske faktorer kan predikere fysisk form, og gir ny informasjon om metakognitive antakelser sin sammenheng med fysisk og psykisk helse.

## Abstract

“Physical fitness is a set of characteristics that one has or acquires, and that is related to one’s ability to do physical activity” (Klepp m.fl., 2017, s.13). It has proven to be important to future physical and psychological health. To find good interventions to increase physical fitness in the population, it’s crucial to determine what contributes to good physical fitness. Established predictors are personality, health behavior and psychological illness. Metacognitive beliefs have proven to be linked to several different types of health behavior, but are not researched in regards to physical fitness. The goal of the present study was therefore to investigate which factors predict eCRF (estimated cardio-respiratory fitness) as a measurement of physical fitness, by investigating the five personality domains in the BIG-5 model, anxiety and depression, and the five subcategories of metacognitive beliefs. In a secondary analysis I also investigated which factors, physical fitness or the psychological factors metacognitive beliefs and personality traits, that were the strongest predictors of anxiety and depression. The study had 522 participants that reported demographic information, and questions from MCQ-30, BFI-10, GAD-7 and PHQ-9. There were afterwards conducted a correlational analysis and two regression analyses. The analyses suggest that the metacognitive variables “need to control thoughts” and “cognitive confidence” explain parts of the variance in eCRF. Anxiety and depression had a stronger connection to eCRF than metacognitive beliefs. Moreover the analyses suggest that metacognitive beliefs and a high score on the personality trait neuroticism predict mental health to a larger extent than physical fitness. This study shows how psychological factors can predict physical fitness, and gives new information about metacognitive beliefs and its correlation with physical and mental health.

## **Er metakognitive antakelser relatert til fysisk form? En utforskende studie.**

“Fysisk form er et sett av egenskaper som man har eller erverver, og som er relatert til evnen man har for å utføre fysisk aktivitet” (Klepp m.fl., 2017, s.13). Dette er egenskaper av både fysisk og psykisk karakter slik som bevegelighet, aerob kapasitet, maksimal muskelstyrke, hurtighet, koordinasjon, reaksjonsevne og tekniske ferdigheter (Klepp m.fl., 2017, s. 13). Det gjelder altså et individs totale yteevne. Fysisk form omtaler både idrettslige prestasjoner og helsereelatert form (Klepp m.fl., 2017, s. 13), og det er helsereelatert form som undersøkes i denne studien. Maksimalt oksygenopptak (CRF) er regnet som det mest nøyaktige målet på fysisk form, og solide empiriske funn antyder at CRF predikerer både fysisk og psykisk helse. Siden fysisk form har vist seg viktig for helse generelt vil det være sentralt å utforske hva som predikerer høy CRF. Slik kan man gjøre målrettede tiltak for å bedre folkehelsen.

### **CRF - Cardio - Respiratory Fitness**

Maksimalt oksygenopptak (CRF) er et objektivt helsemål som kan følges opp over tid og sammenlignes på tvers av populasjoner (Hoffman m.fl., 2019). Det kan defineres som den integrerte evnen kroppen har til å transportere oksygen fra atmosfæren og til mitokondriene for å utføre et fysisk arbeid (Ross m.fl., 2016). Det er derfor det som utgjør den funksjonelle fysiske kapasiteten til et individ. Lenge har de mest anerkjente målene på fysisk helse vært basert på kjente risikofaktorer for hjerte- og karsykdom. Disse faktorene er blant annet høyt blodkolesterol, høyt blodtrykk, overvekt, diabetes, metabolsk syndrom, søvnvansker, nyresykdommer og røyking (Benjamin m.fl., 2019).

De siste tre tiårene er det gjort en rekke studier på betydningen av maksimalt oksygenopptak for hjerte- og karsykdom og risiko for tidlig død (Ross m.fl., 2016). I tidligere utgitte retningslinjer for forebygging og behandling av hjerte- og karsykdom (fra 2013) ble CRF ikke inkludert, selv om den lenge har vært etablert som en signifikant prognostisk markør. Det er nå en stor og voksende mengde epidemiologiske og kliniske studier som demonstrerer at CRF er en sterkere prediktor av død enn allerede etablerte risikofaktorer som røyking, høyt kolesterol og type 2 diabetes (Ross m.fl., 2016), og at det predikerer bedre enn



kroppsvekt og fedme (Barry m.fl., 2004). Selv om CRF i dag er anerkjent som en sterk prediktor for en rekke fysiske helse-mål, slik som fremtidig hjerte- og karsykdom og risiko for tidlig død (Kodama m.fl., 2009), er det den eneste risikofaktoren som i dag ikke inngår i rutinemessige sjekker i klinisk praksis (Ross m.fl., 2016).

### **Testing og estimering av CRF**

Det finnes flere måter å beregne/måle maksimalt oksygenopptak på. Olympiatoppen gjennomfører tester hvor man bruker en oksygenmåler og en pulsmåler for å beregne nøyaktig maksimalt oksygenopptak. Testen innebærer oppvarming i minst 20 minutter, etterfulgt av et drag med løping, sykling eller roing i romaskin på 4-8 minutter. Man jobber helt til utmattelse (Olympiatoppen, 2023). Man kan også gjøre en submaksimal test hvor man varmer opp på lav-middels intensitet, og deretter jobber på en intensitet hvor pulsen stabiliserer seg på ca. 75-80% av makspuls. Man holder stabil puls på denne intensiteten i 4 minutter og regner så ut CRF (Gjerset m.fl., 2015). En slik submaksimal test gjennomføres også typisk på mølle eller sykkel, men kan også gjennomføres på for eksempel romaskin. Man kan også måle CRF ved å gjennomføre en makstest uten profesjonelt utstyr. Dette er en test hvor man først varmer opp, etterfulgt av en arbeidstid på ca. 8-10 minutter hvor man øker motstanden gradvis hvert andre minutt helt til personen har nådd total utmattelse. Man regner så ut CRF basert på stigning og hastighet (gitt at man gjennomfører testen på mølle) (Gjerset m.fl., 2015).

Man kan også estimere CRF. I de siste årene har man vært på utkikk etter en effektiv metode for å estimere nøyaktig CRF basert på lett tilgjengelige mål slik som kroppsvekt, alder, kjønn, selvrappert aktivitetsnivå og kroppssammensetning. Mange av disse studiene har vært begrenset av små utvalg, utvalg begrenset til en spesifikk gruppe eller indirekte mål på CRF, noe som har påvirket validiteten og generaliserbarheten til disse modellene. I november 2011 publiserte en Trøndelags-basert forskningsgruppe resultatene av sin omfattende forskning gjennom HUNT-studien (Nes m.fl., 2021). Her hadde de utviklet en kondisjonskalkulator som beregner kondisjonstall (eCRF) basert på et utvalg på 4637 friske deltakere. Gjennom å først teste maksimalt oksygenopptak hos alle deltakerne på tredemølle kunne forskerne finne de viktigste faktorene som predikerer CRF hos voksne menn og kvinner. Disse faktorene var alder, midjemål/BMI, et mål på hvor fysisk aktive de var og hvilepuls (Nes m.fl., 2021).

Formlene de utviklet:

$100.27 - (0.296 \times \text{age}) - (0.369 \times \text{WC}) - (0.155 \times \text{RHR}) + (0.226 \times \text{PA-index})$  for menn

$74.74 - (0.247 \times \text{age}) - (0.259 \times \text{WC}) - (0.114 \times \text{RHR}) + (0.198 \times \text{PA-index})$  for kvinner

I formlene over er det tatt utgangspunkt i individets alder (age), livvidde (WC-waist circumference), hvilepuls (RHR-resting heart rate) og fysisk aktivitets indeks (PA-index). Fysisk aktivitets indeksen er basert på at deltakerne oppgir frekvens, intensitet og varighet på sin fysiske aktivitet. Hvor nøyaktig er egentlig denne formelen? Jo, i sin artikkel oppgir forskerne at den var ganske nøyaktig i å predikere CRF i den friske populasjonen med kvinner og menn ( $R^2 = 0.61$  og  $SEE = 5.70$  for menn og  $R^2 = 0.56$  og  $SEE = 5.14$  for kvinner). Rundt 90% av deltakerne oppnådde den estimerte CRF innenfor den nærmeste kvartilen av den målte CRF (Nes m.fl., 2011). Ved hjelp av kryssvalidering så man at modellen har god stabilitet. Dette indikerer at modellen kan generaliseres til andre lignende populasjoner uten at nøyaktigheten synker betydelig. Formelen er anbefalt av både norske og amerikanske helsemyndigheter som et mål på fysisk form (Nes m.fl., 2021).

### **CRF som prediktor for fysisk helse**

Det er gjort mengder forskning på sammenhengen mellom CRF og fysiske helsemål, som typisk hjerte- og karsykdom og tidlig død. HUNT-undersøkelsen er en “stor, norsk befolkningsbasert helseundersøkelse som omfatter helseopplysninger og biologisk materiale fra innbyggerne i Trøndelag.” (Næss, 2023). Denne undersøkelsen har inkludert 250.000 trøndere siden den ble startet opp i 1984. Forskningsgruppen publiserte i 2017 en studie av sammenhengen mellom eCRF (estimert CRF) og hjerte- og karsykdom og tidlig død. I studien var friske menn ( $n=18,721$ ) og friske kvinner ( $n=19,759$ ) mellom 30 og 75 år (Nauman m.fl., 2017). Gjennom å estimere CRF evaluerte de hvordan eCRF kan predikere død som følge av hjerte- og karsykdom, iskemisk hjertesykdom og slag. Ved median oppfølging 16.3 år (SD, 0.04-17.4 år) etterpå var det 3863 dødsfall, hvorav 1133 var som følge av hjerte- og karsykdom. Resultatene av studien viste at lav CRF var en sterk prediktor for hjerte- og karsykdom og alle dødsårsaker etter at man justerte for allerede etablerte risikofaktorer. Basert på dette konkluderte studien med at lav eCRF uavhengig er assosiert med hjerte- og karsykdom og alle dødsårsaker. Da de la til de tradisjonelle kliniske risikofaktorene utgjorde dette liten forskjell i “risk discrimination” (Nes m.fl., 2021). Dette antyder derfor at estimering av CRF kan være en praktisk og kostnadseffektiv tilnærming i

førstelinjearbeid for å forebygge hjerte- og karsykdommer, og lignende fysiske helseutfordringer (Nauman m.fl., 2017).

### **CRF og fysisk aktivitet som prediktor for psykisk helse**

CRF har ikke bare blitt linket til fysisk helse, men også psykologiske faktorer er funnet å ha sterk sammenheng med CRF. I en metaanalyse fra 2019 ble lav CRF og medium CRF funnet å være relatert til forholdsvis 47% og 23% høyere risiko for vanlige psykiske lidelser (angstlidelser og depresjon) sammenlignet med høy CRF (Kandola m.fl., 2019). Funnene indikerer at forholdet mellom fysisk form og vanlige psykiske lidelser er longitudinelt. Tilnærminger for å bedre folkehelsen vil derfor kunne redusere forekomsten av psykiske lidelser og forbedre fysisk form for personer med symptomer på psykisk sykdom (Kandola m.fl., 2019).

De siste årene er fysisk form og fysisk aktivitet blitt knyttet tett til utvikling og behandling av angst og depresjon. I behandling av depresjon er det antydnet at fysisk aktivitet reduserer depresjon hos ungdom (Wang m.fl., 2022) og voksne (Heissel m.fl., 2023), og er foreslått som behandling for depresjon gjennom oppfølging og gruppetrening (Heissel m.fl., 2023). Det er vist at høyintensiv trening har best effekt i behandling av depresjon (Wang m.fl., 2022). For angst har en nylig metaanalyse antydnet at selvrapportert høy fysisk aktivitet kan beskytte mot utvikling av angstlidelser, og at lav selvrapportert fysisk aktivitet er assosiert med høyere sannsynlighet for utvikling av angst (McDowell m.fl., 2019; Schuch m.fl., 2019). Schuch m.fl. understreker at det likevel finnes en del usikkerheter i forskningen og at videre forskning kreves for å kunne si noe mer om fysisk aktivitet som prediktor for angst (Schuch m.fl., 2019). Det foreligger også nyere studier som ikke finner klare sammenhenger mellom fysisk aktivitet og psykisk helse (Bell m.fl., 2019).

### **Hva bidrar til CRF?**

Gjennom omfattende forskning de siste tiårene, har man nå sett at CRF er en viktig prediktor for fremtidig helse, både fysisk og psykisk. Ved å gjøre effektive tiltak for å bedre CRF vil vi kunne bedre helse generelt. Da trenger vi mer kunnskap om de faktorene som predikerer CRF. Faktorer som påvirker CRF kan deles inn i faktorer som kan endres og faktorer som ikke kan endres (Raghuveer m.fl., 2020). Av disse to gruppene faktorer, ansees de som kan endres som de mest viktige, fordi de akkurat kan endres og slik kan påvirke CRF og helsestatus. Faktorer som ikke kan endres er for eksempel genetikk, alder, kjønn, og

etnisitet. Faktorer som derimot er åpne for endring er for eksempel fysisk aktivitetsnivå, stillesittende tid, kosthold, overvekt og sosiale, økonomiske og miljømessige faktorer (Raghuveer m.fl., 2020). Ved å finne svar på hvordan vi kan endre slike faktorer vil vi kunne forbedre fysisk helse og CRF. Dette kan være ved å se på hva som ligger til grunn for individuelle forskjeller i for eksempel aktivitetsnivå.

## Personlighetstrekk og helse

Allerede på 1930-tallet oppsto den psykoanalytiske tanken om at personlighetsstruktur og dysfunksjon kunne gjøre individet predisponert for psykisk og fysisk sykdom. På dette tidspunktet var tankene om denne sammenhengen hovedsakelig teoretisk basert, og i nyere tid har man fått en mer deskriptiv og empirisk tilnærming. Felles for disse synene er at man tenker at helseproblematikk kan forstås i en personlighetspsykologisk kontekst (Widiger & Smith, 2008). Det er foreslått ulike modeller som forklaring på hvordan personlighetsstruktur påvirker helse. *Interaksjonsmodellen* foreslår at personlighetsstruktur påvirker hvordan man håndterer stress, og således hvordan hendelser påvirker oss og hvilke mestringsstrategier vi velger (Hagen m.fl., 2009, s. 133). *Transaksjonsmodellen* foreslår at personlighet kan ha tre effekter på helse; gjennom å påvirke mestring, gjennom å påvirke persepsjon og tolkning av hendelser og gjennom å påvirke hendelsen direkte. Persepsjon og fortolkning av situasjonen er avgjørende for stressresponsen, og personlighetstrekkene avgjør hvordan man løser situasjonen man står i (Hagen m.fl., 2009, s. 132-133).

*Predisposisjonsmodellen* "antar at personlighet og sykdom er påvirket av en tredje variabel." (Hagen m.fl., 2009, s. 133). Andre underliggende faktorer spiller her en avgjørende rolle. *Sykdomsatferdsmodellen* derimot omhandler hvordan individet handler når det merker tegn til sykdom, og antar at personlighetstrekk påvirker hvordan man fortolker og handler på de symptomene man kjenner (Hagen m.fl., 2009, s. 133). Den mest sentrale forklaringsmodellen for sammenhengen mellom personlighet og fysisk helse i dag er likevel *helseatferdsmodellen*. Modellen antar at personlighet påvirker de valgene vi tar gjennom helsebringende eller helseskadelig atferd, og at personlighet slik påvirker fysisk helse indirekte (Wiebe & Smith, 1997).

En kandidat for faktorer som påvirker de individuelle forskjellene vi ser i helseatferd er personlighetstrekk, som er foreslått som den underliggende faktoren i forholdet mellom fysisk aktivitet og symptomer på emosjonelt ubehag. Personlighetstrekk er vedvarende og konsistente individuelle forskjeller i tendenser til å vise konsistente mønster i tanker, følelser

og atferd (Kennair & Hagen, 2015). Ulike modeller er anvendt for å forklare personlighet, men den mest anerkjente og mest brukte i forskning er femfaktormodellen (Costa & McCrae, 1985). Femfaktormodellen forklarer personlighet ut fra fem dimensjoner/trekk; nevrotisisme, ekstroversjon, åpenhet, medmenneskelighet og planmessighet. Dette rammeverket tar utgangspunkt i at disse trekkene er brede, og derfor rommer mange ulike egenskaper. Høyere ekstroversjon, lavere nevrotisisme og høyere planmessighet er identifisert som korrelater til høyere grad av fysisk aktivitet (Brunes m.fl., 2013), og personlighetstrekk som åpenhet og planmessighet er korrelert med sunt kosthold (Lunn m.fl., 2014).

Personlighetstrekkene i BIG-5 er også relatert til psykisk helse. En metaanalyse fra 2010 inkluderte 175 studier fra 1980-2007 for å se på hvordan de ulike personlighetstrekkene i BIG-5 modellen hang sammen med angst, depresjon og lidelser relatert til stoffmisbruk (Kotov m.fl., 2010). Alle grupper viste seg å skåre høyt på nevrotisisme og lavt på planmessighet. Flere lidelser viste også lav ekstroversjon, med høyest effektstørrelse for depresjon og sosial fobi. Medmenneskelighet og åpenhet var urelatert til de lidelsene som ble undersøkt (Kotov m.fl., 2010). En longitudinell studie fra 2019 undersøkte hvordan personlighetstrekk kan predikere angst og depresjon (Prince m.fl., 2019). Studien viste at nivået av nevrotisisme ved baseline predikerte utvikling av panikkklidelse, agorafobi, generalisert angstlidelse og depresjon. Lav ekstroversjon ble knyttet til utvikling av agorafobi (Prince m.fl., 2019).

## **Den metakognitive modellen**

Finnes det andre mulige påvirkningsfaktorer for helseatferd og forskjellene vi ser i CRF i befolkningen? En svakhet ved personlighetsteori er at trekkene som vektlegges er beskrivelser av disposisjoner uten noen modell/teori som forklarer hvordan disposisjoner styrer atferd og selvregulering. Et alternativ som ikke enda er forsket på er sammenhengen mellom metakognitive antakelser og CRF. Den metakognitive modellen (S-REF modellen) er en teoretisk modell som forsøker å beskrive hvordan vår kognitive og metakognitive struktur og oppbygging er, og informasjonsprosesseringen i hjernen (Nordahl & Nordahl, 2018).

I den metakognitive modellen er det kognitive oppmerksomhetssyndromet (KOS) grunnlaget for hvordan man forstår psykiske lidelser. KOS innebærer at man låses i ubehagelige tanker og følelser fordi man har en bestemt måte å respondere på dem (Nordahl & Nordahl, 2015). Dette kan føre til at man blir overdrevent selvopphengt og bekymrer seg og grubler mye. KOS er altså en rekke strategier man bruker for å håndtere trusler og

informasjon som er relevant for en selv. Det består av tre ulike komponenter; grubling/bekymring, trusselmonitorering og uhensiktsmessige mestringsstrategier. Det kognitive oppmerksomhetssyndromet er for personen en måte å holde kontrollen på, og en måte å mestre vanskelige tanker og følelser på (Nordahl & Nordahl, 2015). Likevel er det KOS som er den viktigste opprettholdende faktoren for den psykiske lidelsen eller den uhensiktsmessige atferden. De antakelsene man har om tankene sine kalles positive og negative metaantakelser (Wells, 2009, s. 36). Positive metaantakelser handler om fordelene man ser ved å bekymre seg, slik som at man føler seg mer forberedt på det som skal skje, eller at det på andre måter er hjelpsomt og derfor nyttig. De negative metaantakelsene handler om farene ved at man bekymrer seg, slik som at man kan bli “gal” eller at man kommer til å bli syk av det. Antakelser om at bekymringen er skadelig eller at den er ukontrollerbar er også en del av de negative antakelsene (Wells, 2009, s. 36). Disse maladaptive mestringsstrategiene kan regulere tankene og følelsene på en slik måte at det fører til inaktivitet, og videre føre til en påvirkning på CRF.

### **Sammenhenger mellom metakognitive faktorer og helse**

Selv om sammenhengen mellom metakognitive antakelser og CRF ikke er undersøkt tidligere, er det robust evidens for at metakognitive antakelser har en korrelasjon med andre helse mål og typer helseatferd. Metakognisjon kan gi opphav til negativ helseatferd som videre påvirker fysisk form. Dette er et forhold som ikke tidligere er undersøkt. Derimot er forholdet mellom metakognitive antakelser og andre typer helseatferd undersøkt. For eksempel avhengighet til rusmidler (Brosnan m.fl., 2021), alkoholbruk (Clark m.fl., 2012), overspising og matvaner (Palmieri m.fl., 2021) og røyking (Alma m.fl., 2018). Robuste sammenhenger er også dokumentert om forholdet mellom metakognitive antakelser som risikofaktor for angstlidelser og depresjon (Sun m.fl., 2017; Hjemdal m.fl., 2012) og sårbarhet for utvikling av angst og depresjon (Nordahl m.fl., 2019; Ryum m.fl., 2017).

I en tyrkisk studie er røyking knyttet til metakognisjoner gjennom at metakognisjoner om røyking predikerer nikotinavhengighet uavhengig av demografiske variabler, hvor lenge man har brukt sigaretter, negativ affekt og forventninger om konsekvensene av røyking (Brosnan m.fl., 2021). Avhengighet generelt er også korrelert med metakognitive antakelser, og er antatt å spille en viktig rolle i utviklingen og opprettholdelsen av avhengighet. Det er også sett en korrelasjon mellom cannabisbruk og metakognisjoner (Brosnan m.fl., 2021). Studier er også gjort på sammenhengen mellom metakognisjoner og alkoholbruk. Risikoen

for å ha høyt alkoholinntak over tid stiger dersom man skårer høyt på positive metaantakelser om kognitiv selvregulering (Clark m.fl., 2012). En metastudie basert på 11 studier fant at også anorexia nervosa var koblet til høyere grad av metakognitive antakelser generelt enn den øvrige populasjonen, spesielt negative antakelser om bekymring og antakelser om behovet for tankekontroll (Palmieri m.fl., 2021). Generelt viser studien at metakognitive antakelser også er knyttet til spiseforstyrrelser, overspising og spiseatferd (Palmieri m.fl., 2021). Basert på de ovennevnte studiene vil det være interessant å undersøke om metakognitive faktorer også har en sammenheng med fysisk aktivitet i form av CRF.

Metakognitive faktorer har også vært tenkt som en potensiell underliggende faktor for tilbøyeligheten til å utvikle angst og depresjon. Gjennom å bruke MCQ-30 som måler metakognitive antakelser og HSCL-25 som måler depressive symptomer og angstsymptomer så forskere blant annet på hvordan metakognitive antakelser predikerer utviklingen av depressive symptomer og angstsymptomer (Hjemdal m.fl., 2012). Deltakerne svarte på spørreskjemaene to ganger med tre måneders intervall. Studien indikerte at MCQ-30 predikerer fremtidige nivåer av angst når det ble kontrollert for negative automatiske tanker, kjønn, alder og nivåene av pre-test symptomer (Hjemdal m.fl., 2012). I en studie fra 2019 ble det gjort lignende funn når de så på psykologiske sårbarhetsfaktorer. Her ble det funnet at på det kryss-seksjonelle nivået gjorde metakognisjoner rede for 83% av variansen i tilbøyelighet til angst, og 64% av variansen i tilbøyelighet til depresjon (Nordahl m.fl., 2019). Dette impliserer at metakognitive antakelser gir oss informasjon om psykologisk sårbarhet, og derfor kan påvirke hvor utsatt man er for å utvikle psykiske lidelser.

Metakognisjoner og bekymring er funnet å spille en viktig rolle i utviklingen av angst. Et utvalg med studenter (N=190) ble gjennom en 7- måneders periode undersøkt på bekymring (PSWQ), metakognitive antakelser (MCQ-30) og angst (BAI) ved tre forskjellige tidspunkt (Ryum m.fl., 2017). Studien viste at bekymring og metakognitive antakelser predikerte utvikling av angst uavhengig av hverandre. Analyser av underskalaene i MCQ-30 antydte at negative metakognitive antakelser kan være spesielt viktig i denne sammenhengen (Ryum m.fl., 2017).

En metaanalyse fra 2017 basert på 47 studier (n=7148) underbygger dette funnet. Det ble funnet høyere grad av metakognitiv dysfunksjon i pasienter med angstlidelser enn i den friske populasjonen (Sun m.fl., 2017). Pasientene hadde spesielt forhøyede negative metakognisjoner, altså antakelser om ukontrollerbarhet og farer ved å bekymre seg. De fant også støtte for at dysfunksjonelle metakognisjoner virker å være vanlige prosesser på tvers av

psykiske lidelser, hvor noen metakognisjoner er mer vanlig i enkelte lidelser (Sun m.fl., 2017).

## **Forskningsspørsmål og hypoteser**

Målet med studien er å undersøke forholdet mellom metakognitive antakelser og CRF. Dens primære mål er å undersøke sammenhengen mellom CRF og metakognitive variabler, gjennom å se på om metakognitive antakelser har sammenheng med den estimerte CRF (eCRF). Dette gjøres mens det kontrolleres for personlighet og angst og depresjon for å undersøke den relative betydningen av metakognitive faktorer.

Studiens sekundære mål er å undersøke den relative betydningen av metakognitive antakelser, eCRF og personlighetstrekk som prediktorer for emosjonelle plager (angst og depresjon). Tidligere forskning har antydnet at forbedring av fysisk helse er en lovende strategi for å bedre psykisk helse, men vi vet mindre om denne sammenhengen når man kontrollerer for betydningen av psykologiske opprettholdende faktorer sin påvirkning på psykisk helse. Er viktigheten av fysisk aktivitet så stor som det er blitt foreslått de siste årene, eller finnes det faktorer som er mer sentrale som forklaring på nivået av angst- og depresjonssymptomer?

Mine hypoteser var som følger: 1) metakognitive antakelser vil predikere CRF også når vi kontrollerer for demografi, angst og depresjon og BIG-5 personlighetstrekk; 2) Personlighetstrekk, spesielt lav ekstroversjon og planmessighet og høy nevrotisme, og metakognitive antakelser vil predikere angst og depresjon i større grad enn CRF.

## **Metode**

### **Deltakere og prosedyre**

Fem hundre og tjue to ( $N = 522$ ) deltakere deltok i studien og ble rekruttert gjennom bekvemmelighetsutvalg ved at vitenskapelige assistenter la ut annonser på sosiale medier. Alle deltakerne var 18 år eller eldre og kunne lese norsk. Deltakere med kjente fysiske sykdommer ble ekskludert fra studien, da dette kan påvirke reliabiliteten til den estimerte CRF. Kjønnfordelingen var 86 (16,5 %) menn og 436 (83,5 %) kvinner. Gjennomsnittsalderen for utvalget var 41,25 ( $SD = 11,65$ ) år. Utvalget besto av 100,7 (19,3 %) deltakere som var skoleelever og 421,3 (80,7%) deltakere som var i arbeid. Deltakerne hadde ulikt utdanningsnivå; hvorav 315,8 (60,5 %) hadde gjennomført mer enn 3 år på høyskole eller universitet, 109,1 (20,9 %) hadde fullført inntil 3 år på høyskole eller



universitet, og de resterende 97,1 ( 18,6 %) hadde fullført grunnskole eller videregående opplæring.

Studien ble godkjent av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (referansenummer; 285286) og registrert hos Norsk senter for forskningsdata (referansenummer; 285286). Alle deltakerne fikk utdelt informasjon om studien skriftlig, og signerte et samtykkeskjema. Det ble gjort tydelig at deltakelse vil innebære å gi samtykke til at dataene kan brukes i studien. De ble informert om at deltakelsen er frivillig og konfidensiell, og at de kan trekke tilbake deltakelsen sin på hvilket som helst tidspunkt i løpet av studien. Dataene ble innhentet gjennom “Nettskjema”, som leveres av Universitetet i Oslo, og som er kompatibelt med datalagring gjennom TSD (tjenester for sensitive data). De vitenskapelige assistentene bistod deltakerne i å rapportere informasjon om høyde og vekt, midjemål og hvilepuls, som er nødvendig for å regne ut eCRF. Det ble innhentet demografisk informasjon og bakgrunnsinformasjon om alder og kjønn, utdanningsnivå, sivilstatus, fysisk og psykisk helsetilstand, bruk av narkotika og medikamenter, arbeidsevne, stillesittende tid, treningsfrekvens (trening som påvirker CRF eller ikke), treningstype og en egen vurdering av fysisk form.

Deltakerne svarte på 12 ulike selvrapportskjema, hvor de fire relevant for denne studien vil bli gjennomgått under. Selvrapportskjemaene innhentet opplysninger om metakognitive antakelser, personlighetstrekk, depresjonssymptomer, angstsymptomer, selvtillit, søvn, traumatiske opplevelser m.m.

## Mål

### **Metakognitive antakelser**

“The Metacognitions Questionnaire 30” (MCQ-30; Wells & Cartwright-Hatton, 2004) er et selvrapportskjema som måler metakognitive antakelser basert på den metakognitive modellen til Wells. Skjemaet har 30 ledd, og svarene avgis på en firepunkts skala fra 1 (“ikke enig”) til 4 (“veldig enig”). Jo høyere man skårer, jo sterkere tror man på antakelsen spørsmålet adresserer. Skjemaet måler fem dimensjoner ved metakognisjoner; positive antakelser om bekymring (POS), negative antakelser om ukontrollerbarhet og fare knyttet til bekymring (NEG), kognitiv selvtillit (CC), behov for å kontrollere tanker (NC) og kognitiv selvbevissthet (CSC) (Wells & Cartwright-Hatton, 2004). Instrumentet har vist seg å ha god indre konsistens, med en Cronbachs alpha på .90.

## Angstsymptomer

For å måle nivå av angstsymptomer hos deltakerne ble det anerkjente selvrapportskjemaet “Generalized Anxiety Disorder-7” (GAD-7; Spitzer m.fl., 2006) brukt. Dette er et skjema med 7 ledd som måler de mest sentrale kriteriene for generalisert angstlidelse i DSM-4. Deltakerne spørres om hvor ofte, over de siste to ukene, de har opplevd de beskrevne problemene. Skåringen er på en skala fra “ikke i det hele tatt” (0) til “nesten hver dag” (3). Høyere skårer reflekterer et høyere symptomtrykk. GAD-7 har demonstrert gode psykometriske egenskaper og er regnet som et valid og effektivt verktøy for å screene for generalisert angstlidelse og dens alvorlighetsgrad (Spitzer m.fl., 2006). Den indre konsistensen til skjemaet er veldig god (Cronbachs alpha = .88).

## Depresjonssymptomer

“Patient Health Questionnaire” (PHQ-9; Kroenke m.fl., 2001) ble brukt for å måle nivå av depresjonssymptomer i utvalget. Selvrapportskjemaet består av 9 ledd hvor hvert ledd kartlegger en av kriteriene for depresjon i DSM-4. Det er en selvadministrert versjon av PRIME-MD, som er et diagnostisk instrument for vanlige psykiske lidelser. PHQ-9 er depresjonsmodulen, og man skårer fra “ikke i det hele tatt” (0) til “nesten hver dag” (3) på spørsmål om symptomer de siste to ukene. Høyere skåre indikerer høyere symptomtrykk. Skjemaet er med sine 9 items bare halvparten så omfattende som andre selvrapportskjema for depresjon, og har likevel sammenlignbar sensitivitet og spesifisitet, og er etter omfattende studier regnet som et reliabelt og valid mål på alvorlighetsgrad ved depresjon (Kroenke m.fl., 2001). PHQ-9 har vist god indre konsistens (Cronbachs alpha = .89).

## Personlighetstrekk

Femfaktormodellen (BIG-5) er den mest anerkjente modellen for å forklare personlighet. Modellen deler personlighet i fem sentrale faktorer; nevrotisisme, ekstroversjon, åpenhet, planmessighet og medmenneskelighet. NEO-PI-R (Costa & McCrae, 1992) er den mest brukte testen for å måle personlighetsfaktorer, og består av 240 items som er gruppert i 30 fasettskalaer som er hierarkisk organisert under de fem faktorene i femfaktormodellen. I denne studien ble ikke NEO-PI-R brukt, da den er for omfattende for dette formålet. I stedet ble det korte og anerkjente spørreskjemaet Big Five Inventory-10 (BFI-10) brukt (Rammstedt & John, 2007). Dette er et spørreskjema som er laget for å ta et minutt eller mindre å gjennomføre, og er en forkortet versjon av BFI-44. Skjemaet består av kun 10 ledd, og er

beregnet til bruk i tilfeller hvor man ikke har ressurser til å gjennomføre en grundigere personlighetsvurdering. Det blir sett på som et godt nok mål på personlighet i denne sammenhengen siden man ikke har ressurser til å gjennomføre en grundigere kartlegging av personlighet (Rammstedt & John, 2007). Siden faktorene i BIG-5 bare er representert med to punkter hver, ble det ikke beregnet en Cronbach's alpha.

## **Statistiske analyser**

Det ble brukt IBM SPSS Statistics versjon 28 for å analysere dataene. Angstvariabelen og depresjonsvariabelen ble samlet i en variabel. Dette ble gjort fordi angst og depresjon er kjente markører på psykisk helse generelt, og korrelerer høyt med hverandre samtidig som de er ulike strukturer. En kombinasjonsvariabel fungerer derfor som en indikator på psykisk helsestatus. Pearson bivariat korrelasjonsanalyse ble brukt til å utforske forholdet mellom eCRF, personlighetstrekk ved BIG-5, angst og depresjonssymptomer og de fem domeneene av metakognitive antakelser. En hierarkisk lineær regresjonsanalyse ble gjort for å teste det relative bidraget til personlighetstrekk ved BIG-5, angst- og depresjonssymptomer og metakognitive antakelser til eCRF. Personlighetstrekkene ble lagt til i det første skrittet, deretter ble angst og depresjon lagt til, og til slutt metakognitive antakelser. En hierarkisk lineær regresjonsanalyse ble også gjort for å teste bidraget til personlighetstrekk, eCRF og metakognitive antakelser til angst- og depresjonssymptomer. I den første modellen ble personlighet lagt til, deretter eCRF og til sist de metakognitive antakelsene.

## **Resultater**

En korrelasjonsanalyse viste at eCRF er signifikant negativt korrelert med “kognitiv tiltro”. eCRF er også signifikant negativt korrelert med angst- og depresjonsmålet. Det sees også en signifikant korrelasjon mellom eCRF og nevrotisisme, og åpenhet. Det sees ingen signifikante korrelasjoner mellom eCRF og de øvrige variablene. For angst- og depresjonsvariabelen sees en signifikant korrelasjon med alle variablene bortsett fra personlighetstrekket åpenhet. De sterkeste korrelasjonene til angst og depresjon sees mellom “negative antakelser om bekymring”, “behov for å kontrollere tanker” og nevrotisisme. Resultatene fra korrelasjonsanalysen presenteres i tabell 1.

**Tabell 1**

Korrelasjon mellom variablene av interesse ( N = 522).

	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	M (SD)
1. eCRF	.04	-.05	-.13**	.05	.03	-.13**	-.01	-.095*	-.09*	.08	.08	43.05 (8.40)
2. MCQpos		.31**	.21**	.34**	.35**	.39**	-.09	.29**	.01	-.14**	-.08	8.08 (2.54)
3. MCQneg			.27**	.61**	.54**	.69**	-.27**	.52	.06	-.23**	-.10*	10.35 (3.95)
4. MCQcc				.26**	.12**	.38**	-.18**	.30**	-.04	-.10*	-.18**	9.83 (4.11)
5. MCQnc					.51**	.67**	-.17**	.32**	-.02	-.13**	-.02	8.54 (2.99)
6. MCQcsc						.46**	-.14**	.28**	.12**	-.16**	.01	11.47 (3.75)



En regresjonsanalyse ble brukt for å se på hvilke faktorer som best forklarer eCRF. Her ble personlighetstrekk, angst- og depresjonsvariabelen og metakognitive faktorer brukt som prediktorer. Steg 1 med personlighetstrekk forklarte 3% av variansen. Steg 2 hvor angst- og depresjon ble inkludert var ikke signifikant. I det tredje steget ble metakognitive variabler lagt til, noe som resulterte i at ytterligere 4% av variansen ble forklart. Den sterkeste prediktoren i det siste steget var angst og depresjon, etterfulgt av “kognitiv tiltro” og “behov for å kontrollere tanker”. Resultatene fra regresjonsmodellen er presentert i tabell 2.

## Tabell 2

Regresjonsanalyse som undersøker eCRF (N=522).

Modell	Variabel	F change	R <sup>2</sup> change	β	t
1		2.83	.03*		
	N			-.07	-1.47
	E			-.05	-1.01
	O			-.10	-2.13*
	A			.06	1.28
	C			.07	1.56
2		3.34	.01		
	N			-.02	-.35
	E			-.06	-1.30
	O			-.09	-1.99
	A			.06	1.20

	C	.07	1.46
	AD	-.10	-1.83
3		3.76	.04**
	N	-.01	-.19
	E	-.07	-1.52
	O	-.10	-2.05*
	A	-.07	1.40
	C	.04	.86
	AD	-.19	-2.75**
	MCQpos	.08	1.64
	MCQneg	-.03	-.36
	MCQcc	-.11	-2.23*
	MCQnc	.14	2.40*
	MCQcsc	.05	1.01

---

*Notat.* \*\*Korrelasjonen er signifikant på .01 nivået (2-halet). \*Korrelasjon er signifikant på .05 nivået (2-halet). Forklaring av forkortelser: N = nevrotisme, E = ekstroversjon, O = åpenhet, A = medmenneskelighet, C = planmessighet, AD = angst og depresjonssymptomer, MCQpos = positive antakelser om bekymring, MCQneg = negative antakelser om bekymring, MCQcc = kognitiv selvtillit, MCQnc = behov for å kontrollere tanker, MCQcsc = kognitiv selvbevissthet.

En regresjonsanalyse ble også brukt for å se på hvilke prediktorer som best forklarer symptomer på angst og depresjon (vanlig psykisk sykdom). Her ble summen av selvrapportskjemaene GAD-7 og PHQ-9 brukt som en felles variabel. Prediktorene var BIG-5 personlighetstrekkene (åpenhet, medmenneskelighet, nevrotisme, planmessighet og ekstroversjon), metakognitive antakelser (positive antakelser om bekymring, negative

antakelser om bekymring, behov for å kontrollere tanker, kognitiv tiltro og kognitiv selvbevissthet) og eCRF.

Den blokkvise regresjonsanalysen viste at personlighetstrekk forklarte 37% av variansen, med nevrotisisme som den sterkeste prediktoren. Ekstroversjon hadde en negativ signifikant sammenheng med utfallsvariabelen. I steg 2 ble eCRF lagt til, og var ikke signifikant. Nevrotisisme og ekstroversjon var de sterkeste prediktorene. I steg 3 ble de metakognitive variablene lagt til og modellen viser at ytterligere 25 % av variansen blir forklart. Fire av de metakognitive variablene har en signifikant sammenheng med utfallsvariabelen, med “negative antakelser om bekymring” og “behov for å kontrollere tanker” som de sterkeste variablene. Resultatene fra regresjonsmodellen er presentert i tabell 3.

**Tabell 3**

Regresjonsanalyse som undersøker depresjon og angst som et mål (AD)

Modell	Variabel	F change	R <sup>2</sup> change	β	t
1		59.70	.37**		
	N			.52	13.25**
	E			-.15	-3.90**
	O			.06	1.76
	A			-.04	-1.82
	C			-.05	-1.29
2		3.34	.00		
	N			.51	13.13**
	E			-.15	-3.98**
	O			.06	1.58



	A			-0.04	-0.98
	C			-0.04	-1.17
	eCRF			-0.07	-1.83
3		66.77	.25**		
	N			.23	6.67**
	E			-0.08	-2.70
	O			.02	.77
	A			-0.01	-0.22
	C			-0.04	-1.52
	eCRF			-0.08	-2.75
	MCQpos			.11	3.47**
	MCQneg			.34	8.29**
	MCQcc			.10	3.47**
	MCQnc			.19	5.08**
	MCQcsc			.05	1.43

---

*Notat.* \*\*Korrelasjonen er signifikant på .01 nivået (2-halet). \*Korrelasjonen er signifikant på .05 nivået (2-halet). Forklaring av forkortelser: N = nevrotisme, E = ekstroverisjon, O = åpenhet, A = medmenneskelighet, C = planmessighet, AD = angst og depresjonssymptomer, MCQpos = positive antakelser om bekymring, MCQneg = negative antakelser om bekymring, MCQcc = kognitiv selvtillit, MCQnc = behov for å kontrollere tanker, MCQcsc = kognitiv selvbevissthet.

## Diskusjon

Studiens primære mål var å se på om metakognitive antakelser har sammenheng med den estimerte CRF (eCRF). Studiens primære funn var at de metakognitive domenene “behov for å kontrollere tanker” og “kognitiv tiltro”, samt angst og depresjon kom ut som prediktorer for eCRF når det ble kontrollert for angst og depresjon og personlighetstrekk. Studiens sekundære mål var å undersøke den relative betydningen av metakognitive antakelser, eCRF og personlighetstrekk som prediktorer for emosjonelle plager (angst og depresjon). Studiens sekundære funn var at nevrotisisme og de fire meta-domenene “positive antakelser om bekymring”, “negative antakelser om bekymring”, “behov for å kontrollere tanker” og “kognitiv tiltro” var de sterkeste prediktorene for emosjonelle plager. CRF kom ikke ut som en signifikant prediktor for angst og depresjon når det ble kontrollert for personlighetstrekk og metakognitive antakelser.

Det ble funnet en negativ sammenheng mellom kognitiv tiltro og eCRF og en negativ sammenheng mellom angst og depresjon og eCRF. Regresjonsanalysen antyder at angst og depresjon var den sterkeste prediktoren for eCRF. For de metakognitive variablene kunne det sees en svak positiv sammenheng med behovet for å kontrollere tanker (MCQnc), og en svak negativ sammenheng med kognitiv selvtillit (MCQcc).

I en korrelasjonsanalyse har angst og depresjon spesielt sterk korrelasjon med variablene “negative antakelser om bekymring”, “behov for å kontrollere tanker” og nevrotisisme. I første og andre steg av regresjonsanalysen viste også ekstroversjon seg å negativt predikere angst og depresjon, men ikke i steg 3 hvor det ble kontrollert for metakognitive variabler. Videre ble det funnet at nevrotisisme er en sterk prediktor for angst og depresjon. I en regresjonsanalyse forklarer nevrotisisme en stor del av variansen i angst og depresjonsvariabelen. Videre ser man at når det kontrolleres for eCRF og metakognitive antakelser synker forklaringssevnen til nevrotisisme betraktelig, mens de metakognitive variablene virker til å være sterke prediktorer for angst og depresjon, med variablene “positive antakelser om bekymring” (MCQpos), “negative antakelser om bekymring” (MCQneg), “kognitiv selvtillit” (MCQcc), og “behov for å kontrollere tanker” (MCQnc).

Det observeres at metakognitive antakelser har en sammenheng med fysisk form. Variablene “behov for å kontrollere tanker” og “kognitiv tiltro” viste seg å være unikt korrelert med fysisk form. Den positive sammenhengen som observeres mellom behovet for å kontrollere tanker og fysisk form antyder at personer som tenker at de trenger å bekymre seg

for at ting i livet skal gå bra, også er personer som er i bedre fysisk form. Potensielt kan antakelser om behovet for å ha kontroll på tanker også reflektere høyere utøvelse av selvkontroll som kommer til utslag i fysisk form. Den negative sammenhengen som observeres mellom kognitiv tiltro og fysisk form antyder at personer med lav tro på egen kunnskap, som for eksempel hukommelse, også er i dårligere fysisk form. Det kan være at lav tillit til kognitive funksjoner fører til passivitet og lav motivasjon, som videre kommer til uttrykk i dårligere fysisk form. Det observeres også at angst og depresjon har en viktig sammenheng med fysisk form, og at mye av variansen forklares her. Det kan antyde at personer med dårlig psykisk helse er mindre aktive enn personer med god psykisk helse. Dette betyr at disse variablene henger tett sammen, og at det vil kunne være nyttig å ta tak i psykisk helse for å bedre fysisk form.

Det observeres en sterk sammenheng mellom nevrotisme og psykisk helse. Når det kontrolleres for metakognitive faktorer er det en sterk sammenheng mellom 4 av 5 metakognitive domener og psykisk helse. Samtidig synker forklaringssevnen til nevrotisme. Dette kan antyde at det er en viss overlapp mellom de metakognitive faktorene og personlighetstrekket nevrotisme, og at en del av variansen som forklares av nevrotisme sannsynligvis kan forklares av metakognitive antakelser i stedet. Nevrotisme kommer likevel til slutt ut som en sterk prediktor, og er derfor også viktig å adressere i behandling.

Vi ser gjennom denne studien at personlighet og metakognitive faktorer har større forklaringssevne for psykisk helse enn fysisk form. Slik kan vi se at det psykologiske arbeidet som gjøres med pasienter bør kunne fokuseres rundt personlighet og endring i metakognitive antakelser. Det er også relevant å se at fire av de metakognitive faktorene; "positive antakelser om bekymring", "negative antakelser om bekymring", "behov for å kontrollere tanker" og "kognitiv tiltro" er svært viktige, og at disse sammen med nevrotisme er et viktig utgangspunkt for behandling. Vi hadde forventet å også se et negativt forhold mellom trekkene ekstrovert og åpenhet og angst- og depresjonsvariabelen, men disse sammenhengene viste seg å ikke være signifikante i denne studien.

Denne studien er unik på den måten at den er den første (som jeg er kjent med) som undersøker sammenhengen mellom eCRF og metakognitive faktorer. Flere andre studier har dog undersøkt hvordan metakognitive antakelser henger sammen med ulike typer helseatferd. Vårt funn av en svak sammenheng mellom eCRF og den metakognitive variabelen "behov for å kontrollere tanker" kan relateres til lignende funn i forskning på drikkeatferd. I sin artikkel fra 2012 fant for eksempel Clark og kolleger at positive metakognitive faktorer knyttet til alkoholkonsumering har sammenheng med drikkeatferd (Clark m.fl., 2012). Den sterke

sammenhengen som sees mellom fysisk og psykisk helse i min studie bekrefter tidligere studier (Kandola m.fl., 2019) som rapporterer robuste sammenhenger mellom vanlige psykiske lidelser og CRF.

Mine funn av at metakognisjoner predikerer angst- og depresjonssymptomer i klart større grad enn eCRF utfordrer den etablerte antakelsen om at fysisk aktivitet bør prioriteres blant angst- og depresjonspasienter (Wang m.fl., 2022). Det bekrefter dermed at metakognisjoner er viktige for å predikere psykisk lidelse. Antakelsen om metakognitive faktorer som underliggende faktor for tilbøyeligheten for å utvikle angst og depresjon styrkes av mine funn. Studien bekrefter tidligere funn av høyere grad av metakognitiv dysfunksjon hos personer med angstlidelser enn hos den friske populasjonen (Sun m.fl., 2017). Studien min underbygger også funn av forhøyet metakognitiv dysfunksjon på tvers av psykiske lidelser, gjennom å se på angst og depresjon i en felles variabel (Sun m.fl., 2017).

Mine funn bekrefter tidligere funn av høye skårer på personlighetstrekket nevrotisisme som en sterk prediktor for dårligere psykisk helse (Kotov m.fl., 2010; Prince m.fl., 2019). Mine funn kan også bekrefte lave skårer på ekstroversjon som en prediktor for dårligere psykisk helse (Kotov m.fl., 2010; Prince m.fl., 2019). Det ble ikke funnet en sammenheng mellom personlighetstrekket planmessighet og angst og depresjon, som vist i tidligere studier av disse sammenhengene.

Mine funn har relevans for psykologifeltet i dag. Funnene i denne studien som omhandler sammenhengen mellom metakognisjoner og fysisk form kom ikke ut helt som forventet. Likevel indikerer funnene at det finnes en sammenheng mellom metakognitive variabler og eCRF, og at behovet man har for å kontrollere tanker og troen man har på egen kognisjon har en viss forklaringssevne for fysisk form. I den kliniske praksisen vil det være relevant å ta med seg disse funnene i møte med pasienter med lav fysisk form, som mulige psykologiske faktorer som kan endres.

At vi ser at metakognitive faktorer er en sterk prediktor for angst og depresjon indikerer at psykologisk behandling av psykiske problemer kan være mer effektivt enn å bedre fysisk form gjennom trening. Personlighetstrekkene nevrotisisme og ekstroversjon viste seg også som prediktorer for psykisk helse, og bør derfor kunne adresseres for å hjelpe denne pasientgruppen. Dette står litt i opposisjon til antakelser som de seneste årene har tatt utgangspunkt i at trening er en god behandling for psykiske problemer. Denne studien indikerer heller at psykologiske faktorer er viktigere å ta tak i når man sammenligner effekten av fysisk form og psykologiske faktorer.

Studien har en rekke begrensninger som er viktig å anerkjenne og ta med i tolkningen av studien som helhet. I studier som inkluderer CRF vil det være av avgjørende betydning at man har et valid og reliabelt mål på CRF. Estimering av CRF, som ble gjort i denne studien, har jo vist seg å være det mest nøyaktige målet på CRF uten å gjennomføre fysisk testing. Likevel ble opplysninger om hvilepuls, midjemål osv. innhentet gjennom selvrappport. Dette kan sees på som en klar svakhet, da det er vanskelig å si noe om hvor riktige disse opplysningene er, og derfor hvor presist CRF er blitt estimert. Dersom eCRF-målet er unøyaktig eller feil vil dette påvirke påliteligheten og gyldigheten av resultatene. Den klare styrken med å estimere CRF er at det er svært tidsbesparende og kostnadseffektivt sammenlignet med fysisk testing.

Studiens utvalg kan også sees på som en begrensende faktor, da det vil være noe utfordrende å generalisere resultatene på bakgrunn av 522 deltakere. Utvalget besto av 83,5 % kvinner og 16,5 % menn. Dette gjør også resultatene mer utfordrende å generalisere til befolkningen, som har en jevnere fordeling. Likevel har utvalget også styrker. Det finnes bredde i utdanningsnivå og livssituasjon i utvalget, og det er god spredning i alder med gjennomsnittsalder på 41,25 (SD = 11,65). Siden studien min ikke har et longitudinelt design vil den ikke kunne si noe om kausale forhold mellom metakognisjoner, CRF og angst- og depresjonssymptomer.

En styrke i studien er bredden av måleinstrumenter som er blitt brukt. Godt validerte spørreskjema som PHQ-9, GAD-7 og MCQ-30 ble brukt for å kartlegge angst- og depresjonssymptomer og metakognitive antakelser. Likevel finnes en begrensning ved bruken av BFI-10 (Big Five Inventory) med 10 spørsmål for å kartlegge de 5 domene i BIG-5 modellen. Denne skalaen ble utviklet da forskere så et behov for en kortere versjon av den da korteste versjonen BFI-44 (med 44 ledd). BFI-10 har vist seg å ha lavere stabilitet over tid, og har vesentlige mangler sammenlignet med BFI i full skala. Det anbefales derfor å bruke andre måleinstrument for personlighet dersom man ikke er veldig begrenset av tid. Bruken av BFI-10 kan derfor ha ført til mindre valide personlighetsmål, men dette er vanskelig å gi et klart svar på.

I en slik studie, hvor man ønsker å kartlegge flere forskjellige psykologiske og fysiologiske variabler, er det ikke til å komme utenom å bruke mange spørreskjema. I denne studien måtte deltakerne besvare et stort spørsmål, og dette kan påvirke hvor nøyaktig deltakerne svarer, som igjen kan påvirke validiteten til svarene. Dette er likevel også en styrke ved studien, at det kartlegges forskjellige områder slik at det kan kontrolleres for de ulike variablene.

Videre forskning bør kunne teste andre hypoteser relatert til hva som predikerer CRF. Med CRF som en så sterk prediktor for fremtidig psykisk og fysisk helse vil det være avgjørende for målrettede folkehelseiltak å ha forståelse for hva som ligger til grunn for CRF.

For å bygge videre på denne studien vil det være relevant å ta tak i begrensningene ved denne studien for å få mer valide og reliable mål på sammenhengene mellom CRF og metakognitive faktorer. Dette kan man oppnå ved å ha større kontroll over utvalget ved å mer kontrollert velge ut en målgruppe. Gjennom å gjennomføre en kontrollert studie vil man også ha større sannsynlighet for at deltakerne svarer nøyaktig på selvrapport skjemaene de får utdelt. Ved å teste CRF på den mest nøyaktige måten vil man også kunne få andre resultater enn ved denne studien hvor det ble basert på selvrapport.

## **Konklusjon**

Denne studien viser at angst og depresjon er den sterkeste prediktoren for fysisk form. De metakognitive variablene kognitiv tiltro og behovet for å kontrollere tanker kom også ut som prediktorer for fysisk form. Funnene indikerer at personer med lav tro på egen kognisjon har dårligere fysisk form, og personer med høyt behov for å kontrollere tankene sine har bedre fysisk form. Dette forteller oss at det kan være nyttig å hjelpe pasienter med metakognitive antakelser for å øke fysisk form, f.eks. via helseatferd, men samtidig er dette svake sammenhenger som sannsynlig indikerer en beskjeden mulig påvirkningsgrad. Videre undersøkte studien hvilke faktorer som i størst grad predikerer angst og depresjon. Nevrotisisme kom ut som en sterk prediktor, men viste seg å være mindre viktig når det ble kontrollert for metakognitive antakelser. De fire metakognitive domene negative antakelser om bekymring, positive antakelser om bekymring, kognitiv tiltro og behov for å kontrollere tanker, er sterke prediktorer for angst og depresjon. Psykologiske faktorer var viktigere prediktorer enn fysisk helse for angst og depresjon. Dette indikerer at metakognisjoner og personlighet er viktige fokusområder i behandling av psykiske plager.

### Referanser

- Alma, L., Spada, M. M., Fernie, B. A., Yilmaz-Samanci, A. E., Caselli, G., & Nikčević, A. V. (2018). Metacognitions in smoking: Evidence from a cross-cultural validation of the metacognitions about smoking questionnaire in a Turkish sample. *Psychiatry Research*, (259), 160-168. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.10.015>
- Barry, V. W., Baruth, M., Beets, M. W., Durstine, J.L., Liu, J., & Blair, S. N. (2014). Fitness vs. fatness on all-cause mortality: a meta-analysis. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 56(4), 382-390. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.09.002>
- Bell, S.L., Audrey, S., Gunnell, D. (2019). The relationship between physical activity, mental wellbeing and symptoms of mental health disorder in adolescents: a cohort study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16 (138), 337-342. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0901-7>
- Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P. (2019). American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2019 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), 56-528. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>
- Brosnan, T., Kolubinski, D.C., & Spada, M.M. (2020). Parenting styles and metacognitions as predictors of cannabis use. *Addictive Behaviours Reports*, 11 (4). DOI: 10.1016/j.abrep.2020.100259
- Brunes, A., Augestad, L. B., & Gudmundsdottir, S. L. (2013). Personality, physical activity, and symptoms of anxiety and depression: the HUNT study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 48(5), 745-756. <https://doi.org/10.1007/s00127-012-0594-6>
- Clark, A., Tran, C., Weiss, A., Caselli, G., Nikčević, A. V., & Spada, M. M. (2012). Personality and alcohol metacognitions as predictors of weekly levels of alcohol use in binge drinking university students. *Addictive Behaviors*, 37(4), 537-540. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2011.11.035>
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). *Neo Pi-R*. Odessa, FL: *Psychological Assessment Resources*.
- Deary, I.J., Weiss, A. & Batty, G.D. (2010). Intelligence and personality as predictors of illness and death: How researchers in differential psychology and chronic disease

- epidemiology are collaborating to understand and address health inequalities. *Psychological science*, 11 (2), 53-79. DOI: 10.1177/1529100610387081
- Friedman, H.S. & Kern, M.L. (2014). Personality, well-being, and health. *Annual Review of Psychology*, 65, 719-742. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115123>
- Gjerset, A., Nilsson, J., Helge, J.W. & Enoksen, E. (2015). *Idrettens treningslære*. Gyldendal forlag.
- Hagen, R., Kennair, L.E.O. & Nysæter, T.E. (2004). *Innføring i Personlighetspsykologi*. Tapir akademisk forlag.
- Heissel A, Heinen D, Brokmeier LL. (2023). Exercise as medicine for depressive symptoms? A systematic review and meta-analysis with meta-regression. *British Journal of Sports Medicine*. doi: 10.1136/bjsports-2022-106282
- Hjemdal, O., Stiles, T. & Wells, A. (2013), Automatic thoughts and meta-cognition as predictors of depressive or anxious symptoms: A prospective study of two trajectories. *Scandinavian Journal of Psychology*, 54 (2), 59-65. <https://doi.org/10.1111/sjop.12010>
- Hoffmann, M. D., Colley, R. C., Doyon, C. Y., Wong, S. L., Tomkinson, G. R., & Lang, J. J. (2019). Normative-referenced percentile values for physical fitness among Canadians. *Health Reports*, 30(10), 14-22.
- Kennair, L.E.O & Hagen, R. (2015). *Personlighetspsykologi*. Fagbokforlaget.
- Klepp, K. (2017) *Nasjonale landsrepresentative kartlegginger av fysisk aktivitet, fysisk form og tid i ro*. Folkehelseinstituttet. <file:///C:/Users/hanna/Downloads/Klepp-2017-Nasjonalelandsrepresentative.pdf>
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M., ... & Sone, H. (2009). Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA*, 301(19), 2024-2035. doi:10.1001/jama.2009.681
- Kotov, R., Gamez, W., Schmidt, F. & Watson, D. (2010). Linking “Big” Personality Traits to Anxiety, Depressive, and Substance Use Disorders: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 136 (5), 768-821. <https://doi.org/10.1037/a0020327>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16, 606-613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>
- Lunn, T. E., Nowson, C. A., Worsley, A., & Torres, S. J. (2014). Does personality affect dietary intake? *Nutrition*, 30(4), 403-409. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2013.08.012>



- McDowell, C.P., Dishman, R.K., Gordon, B.R. & Herring, M.P. (2019). Physical Activity and Anxiety: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Cohort Studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 57 (4), 545-556.  
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2019.05.012>
- Nauman, J., Nes, B.M., Lavie, C.J., Jackson, A.S., Sui, X., Coombes, J.S., Blair, S.N., Wisløff, U. (2017). Prediction of Cardiovascular Mortality by Estimated Cardiorespiratory Fitness Independent of Traditional Risk Factors: The HUNT Study. *Mayo Clinic Proceedings*, 92 (2), 218-227.  
<https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.10.007>
- Nes, B. M., Janszky, I., Vatten, L. J., Nilsen, T. I., Aspenes, S. T., & Wisløff, U. (2011). Estimating V·O<sub>2</sub> peak from a nonexercise prediction model: the HUNT Study, Norway. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(11), 2024–2030.  
<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821d3f6f>
- Nordahl, H. & Nordahl, H.M. (2018). Metakognitiv terapi: En introduksjon til grunnprinsippene. *Kognitiv Terapi*.
- Nordahl H., Hjemdal O., Hagen R., Nordahl H. M., & Wells, A. (2019). What Lies Beneath Trait-Anxiety? Testing the Self-Regulatory Executive Function Model of Vulnerability. *Frontiers in Psychology*, 10 (122).  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00122>
- NTNU. (2023, 17.april). Kondiskalkulatoren. NTNU. <https://www.ntnu.no/cerg/vo2max>
- Næss, M. (HUNT - Helseundersøkelsen i Trøndelag. NTNU. Hentet 09.06.2023.  
<https://www.ntnu.no/hunt>
- Olympiatoppen. (2023). Beskrivelse av testene. Hentet 21.06.2023 fra  
<https://olympiatoppen.no/fagomrader/utholdenhet/testing/beskrivelse-av-testene/>
- Palmieri, S., Mansueto, G., Ruggiero, G. M., Caselli, G., Sassaroli, S., & Spada, M. M. (2021). Metacognitive beliefs across eating disorders and eating behaviours: A systematic review. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 28 (5), 1254-1265.  
<https://doi.org/10.1002/cpp.2573>
- Prince, E.J., Siegel, D.J., Carroll, C.P., Sher, K.J. & Bienvenu, O.J. (2021) A longitudinal study of personality traits, anxiety, and depressive disorders in young adults, *Anxiety, Stress, & Coping*, (34)3, 299-307. DOI: 10.1080/10615806.2020.1845431
- Raghuveer, G., Hartz, J., Lubans, D. R., Takken, T., Wiltz, J. L. & Mietus-Snyder, M. (2020). American Heart Association Young Hearts Athero, Hypertension and Obesity in the Young Committee of the Council on Lifelong Congenital Heart Disease and Heart

- Health in the Young. Cardiorespiratory fitness in youth: an important marker of health: a scientific statement from the American heart association. *Circulation*, *142*(7), 101-118. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000866>
- Rammstedt, B., & John, O. P. (2007). Measuring personality in one minute or less: A 10-item short version of the Big Five Inventory in English and German. *Journal of Research in Personality*, *41*(1), 203-212. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2006.02.001>
- Ross, R., Blair, S. N., Arena, R., Church, T. S., Després, J. P., Franklin, B. A., & Wisløff, U. (2016). Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, *134*(24), 653-699. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>
- Ryum, T., Kennair, L.E.O., Hjemdal, O., Hagen, R., Halvorsen, J.Ø. & Solem, S. (2017). Worry and Metacognitions as Predictors of Anxiety Symptoms: A Prospective Study. *Frontiers of Psychology*, (8). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00924>
- Schuch, FB, Stubbs, B, Meyer, J. (2019). Physical activity protects from incident anxiety: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Depression and Anxiety*, *36* (9), 846– 858. <https://doi.org/10.1002/da.22915>
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., & Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Archives of Internal Medicine*, *166*(10), 1092-1097. doi:10.1001/archinte.166.10.1092
- Sun, X., Zhu, C., & So, S. H. W. (2017). Dysfunctional metacognition across psychopathologies: A meta-analytic review. *European Psychiatry*. *45*, 139-153.
- Wang, X., Cai, Z. & Jiang, W. (2022). Systematic review and meta-analysis of the effects of exercise on depression in adolescents. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health* *16* (16). <https://doi.org/10.1186/s13034-022-00453-2>
- Weiss, A., Gale, C.R., Batty, G.D & Deary, I.J. (2009). Emotionally stable, intelligent men live longer: the Vietnam experience study cohort. *Psychosomatic Medicine*, *71* (4), 385-394. DOI: 10.1097/PSY.0b013e318198de78
- Wells, A. (2009). *Metacognitive Therapy for Anxiety and Depression*. New York, Guilford Press.
- Wells, A. & Cartwright-Hatton, S. (2004). A short form of the metacognitions questionnaire: properties of the MCQ-30. *Behaviour Research and Therapy*, *42*(4), 385-39 doi: 10.1016/S0005-7967(03)00147-5.

Widiger, T.A. & Smith, G.T. (2011). Personality and psychopathology. *Handbook of personality: Theory and research*, 10(2), 103-106. DOI:10.1002/j.2051-5545.2011.tb00024.x

