

Er supermosjonisme sunt?

Kartlegging av helsevariabler blant mannlige langdistanseløpere og syklister.

Solfrid Borgen

Veileder

Monica Klungland Torstveit

Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet inntår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.

Forord

To fine, veldig lærerike og utfordrende år er nå over ved Universitet i Agder, og tiden har kommet for å levere masteroppgaven. Det har vært en svært krevende prosess, som jeg har hatt stort utbytte av. Jeg er lidenskapelig opptatt av helse, sunnhet og forebyggende helsearbeid. Gjennom studiet har jeg fått ny kunnskap innen mitt interessefelt. Etter 5 år som folkehelsestudent er nå tiden inne for å levere min siste oppgave.

Det er mange som fortjener en takk for å ha bidratt med hjelp i prosessen av gjennomføringen av masteroppgaven. Jeg vil først og fremst rette en stor takk til min dyktige veileder, Monica Klungland Torstveit, som har veiledet meg på en konstruktiv og grundig måte. Din hjelp har betydd mye for meg.

Arbeidet med oppgaven er et resultat gjort av mange mennesker og jeg vil dermed takke deltakerne som tok seg tid til å være med på forskningsprosjektet og som gjorde dette mulig. Takk for at dere var så sporty og stilte opp, til og med veldig tidlig på morgenen.

Jeg vil deretter rette en enorm takk til min gode studievenninne, Ingvil Hjelmbrække. Du har vært helt unik i denne prosessen og jeg har blitt veldig glad i deg. Din kunnskap, tålmodighet og godhet har gitt meg troen på å komme i mål med denne oppgaven. Så en stor takk til deg, Ingvil.

Sist, men ikke minst vil jeg tilslutt takke familie og venner for all støtte og tålmodighet. Og en spesiell takk til min kjære venninne og samboer Silje, du har backet meg opp og støttet meg når fortvilelsen var som størst. Det å komme hjem til ferdig middag, har aldri betydd mer. Det har vært en glede å bo sammen med deg i dette hektiske året.

31. mai 2016

Solfrid Borgen

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Sammendrag	4
Abstract	5
1. Introduksjon	7
1.1 Bakgrunn og hensikt.....	7
1.2 Problemsstilling	8
1.3 Begrepsavklaringer	8
1.4 Avgrensning av oppgaven.....	9
2. Teori	10
2.1 Helse og sunnhet	10
2.2 Fysisk aktivitet	11
2.2.1 Definisjoner.....	11
2.2.2 Anbefalinger	13
2.2.3 Fysisk aktivitetsnivå og vaner i befolkningen	14
2.2.4 Gevinster av fysisk aktivitet	15
2.3 Supermosjonister.....	17
2.4 Helsevariabler og fysisk aktivitet	18
2.4.1 Blodtrykk.....	18
2.4.2 Lipider	18
2.4.3 Hormoner	19
2.4.4 Glukose	20
2.5 Kroppsvekt og kroppssammensetning	21
2.6 Beinhelse.....	22
2.7 Treningsavhengighet	24
2.8 Sykdommer	26
2.9 Idrettsskader	27
2.10 Søvn og restitusjon.....	28
3. Metode	30
3.1 Beskrivelse av metode.....	30
3.2 Utvalg	30
3.2.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	30
3.3 Gjennomføring og datainnsamling	32
3.4 Beskrivelse av målemetoder.....	33
3.4.1 Bakgrunnsvariabler	33
3.4.2 Helsevariabler	34
3.4.3 Blodtrykksmåling	34
3.4.5 Treningsavhengighet	35
3.4.6 Måling av maksimalt oksygenopptak (VO_{2max}).....	35
3.4.7 RMR	36
3.5 Bearbeiding av data og statistiske analyser.....	36
3.8 Etske betraktninger	37
4 Resultater	38
4.1 Beskrivelse av deltakerne.....	38
4.2 Helsevariabler	39
4.3 Beinmineraltetthet.....	41

4.4 Idrettsskader og sykdommer	42
<i>Sykdomsavbrekk</i>	43
<i>Restitusjon og søvn</i>	43
4.5 Treningsavhengighet	43
5. Diskusjon	45
5.1 Diskusjon av metode	45
5.1.1 Tverrsnittundersøkelse	45
5.1.2 Validitet og reliabilitet	46
5.2.3 Utvalg	48
5.1.4 Valg og gjennomføring av objektive tester	49
5.1.5 Diskusjon av statistisk analyse	50
5.1.6 Styrker og svakheter ved studien	50
5.2 Diskusjon av resultater	51
5.2.1 Fysisk aktivitetsnivå	51
5.2.2 Maksimalt oksygenopptak	52
5.2.3 Kroppssammensetning og kroppsvekt	53
5.2.4 Blodtrykk	54
5.2.5 Lipider	54
5.2.6 Glukose og inulin	55
5.2.7 Kortisol og testosteron	56
5.2.8 Beinhelse	56
5.2.9 Idrettsskader	57
5.2.10 Sykdommer	59
5.2.11 Treningsavhengighet	60
6. Konklusjon	63
Litteraturliste	65

Vedlegg

Sammendrag

Bakgrunn: Fysisk aktivitet er godt dokumentert som viktig for en god helse. Det er imidlertid noen mennesker som trener svært hardt og langt utover de nasjonale anbefalingene for fysisk

aktivitet ved siden av full jobb og familieliv. Det er begrenset med forskning på hva som karakteriserer en slik gruppe ”supermosjonister”, spesielt med tanke på helsevariabler.

Hensikt: Hensikten med denne masteroppgaven er å undersøke om supermosjonisme er sunt. Dette gjøres ved å kartlegge ulike helsevariabler som kan gi en pekepinn på hvordan kroppen responderer på høyt treningsvolum.

Metode: Totalt 41 voksne mannlige supermosjonister (18-50 år) var inkludert i denne tverrsnittstudien. Datainnsamlingen ble gjennomført over to faser. Våren 2015 (syklistere n=21) og høsten 2015 (løpere n=20), i Kristiansand kommune. Studien har benyttet spørreskjema (LEAM-Q, Energitilgjengelighet, idrett og prestasjon, ”The Exercise Dependence Scale (EDS)) samt objektive målemetoder (DXA, Canopy-opisjon for Oxycon Pro).

Resultater: Hovedfunnene i studien viser at deltakerne ligger innenfor det anbefalte referanseområdet på blodtrykk, kortisol, testosteron, triglyserider, glukose, kolesterol og insulin. Imidlertid ble det registrert seks (14,6 %) tilfeller med osteoporose og 10 (24,3 %) tilfeller av risiko for treningsavhengighet.

Konklusjon: Generelt har supermosjonister god helse, men det ser imidlertid ut til at det er noen risikoer ved høyt treningsvolum. En viktig faktor som bør tas i betraktning er at det er individuelle forskjeller. Det er viktig å lytte til kroppens signaler og restituere seg etter lange løp og ritt. Det synes ikke til at en supermosjonist avviker seg negativt fra normalbefolkningen.

Nøkkelord: Folkehelse, supermosjonisme, treningsavhengighet, hormoner, sykdommer, utholdenhetsutøvere, beinmineraltetthet

Abstract

Introduction: Physical activity is well documented as an important factor for good health. There are however some people who train far beyond the national recommendations for

physical activity combined with work and family life. The research done on «high volume exercisers» is limited, specially the health variables.

Objective: The purpose with this master paper is to investigate if high volume exercise is healthy. By identifying different health variable it may point to how the body responds to high training volume.

Method: 41 male high volume exercises (18 to 50 years) were included in this cross-sectional study. The compilation of data was gathered during two phases: Spring 2015 (cyclists n=21) and autumn 2015 (long-distance runners n=20) in Kristiansand Commune. The study utilized a questionnaire (LEAM-Q, "Energy Availability, sport and performance", "The Exercise Dependence Scale (EDS)) and also objective measuring methods (DXA, Canopy-opsjon for Oxycon Pro)

Results: The main findings in this study shows that the participants are within the area of reference when it comes to blood pressure, cortisol, testosterone, triglycerides, glucose and insulin. During this time there were registered six (14,6%) cases with osteopenia and ten (24,3%) cases with the risk of exercise addiction.

Conclusion: In general high volume exercisers have good health, but there are some risks with high volume exercise. One important factor to take in to consideration are the individual differences. It is important to listen to the body's signals and recover after long high volume exercises. The high volume exercisers do not differ negatively from the general population.

Keywords: Public health, exercise addiction, hormones, diseases, endurance athletes, bone mineral density

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn og hensikt

Det er ingen tvil om at det er en positiv sammenheng mellom fysisk aktivitet og helse. Hvorvidt det er en like god sammenheng mellom idrettsprestasjon og helse er imidlertid mer usikkert. I dagens samfunn ser vi også stadig nye begrep som viser noe om grad av uhelse koblet til trening, som treningsavhengighet og tvangstrening (Overgaard et al., 2014). Mange oppsøker stadig mer utfordrende konkurranseformer. De utfordrende, tøffe og harde konkurransene gjenspeiles ofte i konkurransenes navn, som «Blodslitet», «Råtassen», «Kjempesprekken» og «Fagerheikongen». Personer som gjennomfører store treningsdoser utover de nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet blir ofte omtalt som såkalte «supermosjonister». Store treningsdoser stiller fysiologiske og psykologiske krav til mosjonistene og en kan spørre seg om dette er helsebringende (Overgaard et al., 2014).

Foreløpig er det begrenset forskning knyttet til menn med høyt treningsvolum, og som ikke kan karakteriseres som toppidrettsutøvere eller eliteutøvere. Derimot er det gjort en del forskning på kvinnelige idrettsutøvere og deres helse (Sundgot-Borgen 2005; Nattiv et al., 2007). Et syndrom kalt den kvinnelige utøvertriaden ble introdusert i 1992 og består av sammenhengen mellom lav energitilgjengelighet, forstyrret spiseatferd, spiseforstyrrelser, menstruasjonsforstyrrelser og tap av beinmineraltetthet (BMD) (Nattiv et al., 2007; Torstveit & Sundgot-Borgen, 2011). Nylig publiserte IOC (Mountjoy et al., 2014) en consensus statement knyttet til videreutvikling av Triade-begrepet som også inkluderer mannlige utøvere; Relative Energy Deficiency in Sport (RED-S) som de nordiske land omtaler som Relativ Energimangel i Idrett (REI). REI er et syndrom som linker lav energitilgjengelighet blant mannlige og kvinnelige utøvere til et bredt spekter av fysiske konsekvenser som reproduksjonsforstyrrelser, svekket benhelse, redusert hvilemetabolisme, økt risiko for skader og sykdom og svekket psykologisk helse (Mountjoy et al., 2014).

En supermosjonist ligger i et mellomstykke mellom de som er regelmessig aktive, og som oppfyller de nasjonale anbefalingene og de som trener som en toppidrettsutøver (Overgaard, 2014). Studier hentyder at verken toppidrett eller inaktivitet er sunt (Bahr, 2004). Men hva med «supermosjonistene», har de det vi kan kalle god helse slik det er forbundet med dem

som er moderat fysisk aktive? Kan det være at de også kan rammes av uheldige konsekvenser som er funnet blant toppidrettsutøvere (som idrettsskader, benskjørhet etc.)? Derfor er det ønskelig å undersøke hvorvidt ”supermosjonisme er sunt”. For å besvare dette har det vært ønskelig å kartlegge helsevariabler og den psykologiske variabelen treningsavhengighet blant godt trente syklister og langdistanseløpere.

1.2 Problemsstilling

Hensikten med denne masteroppgaven er å undersøke hvorvidt supermosjonister har god helse knyttet til utvalgte fysiologiske helsevariabler og treningsavhengighet som en psykologisk variabel. Det er ønskelig å undersøke mannlige langdistanseløpere og syklister som har stort treningsvolum som går langt utover de nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet.

Problemstillinger:

1. Har supermosjonister god helse med tanke på de fysiologiske variablene blodtrykk, lipidprofil, nivåer av stress- og kjønnshormoner, skader, sykdom, søvn, kroppssammensetning og den psykologiske variabelen treningsavhengighet?
2. Er det forskjell mellom langdistanseløpere og syklister på de nevnte fysiologiske og psykologiske variablene?

1.3 Begrepsavklaringer

Folkehelse: Befolkningens helsetilstand og hvordan helsen fordeler seg i en befolkning (Helse- og omsorgsdepartement, 2012).

Fysisk aktivitet: Enhver kroppslig bevegelse som er produsert av skjelettmuskulaturen og som øker energiforbruk (Caspersen, Powell & Christenson, 1985).

Fysisk form: Sett av ulike egenskaper (kondisjon, muskelstyrke, bevegelighet, balanse og koordinasjon) man har eller lærer seg, og som er relatert til evnen til å kunne utføre fysisk aktivitet (Caspersen et al., 1985).

Supermosjonist: Er en person som trener hardt og presser seg ofte til nær utmattelse. Trener hver dag eller nesten hver dag. Bruker mange timer på trening, for eksempel mer enn 6 timer løping eller mer enn 10 timers sykling per uke (Overgaard et al., 2014).

Trening: Trening er fysisk aktivitet som er planlagt, strukturert og gjentas, og som har som mål å bedre eller vedlikeholde fysisk form (Sosial- og helsedirektoratet, 2000 s. 13).

Treningsvolum (treningsmengde): Treningsvolum må til enhver tid være avpasset utøverens alder, utviklingsnivå, kjønn og treningstilstand og er styrt av hvor høy intensiteten er, og av hvor lenge treningen varer (Gjerset, Haugen & Holmstad, 2006, s. 64)

Utholdenhetstrening: Evnen til å arbeide med høy intensitet i forholdsvis lang tid (Sosial- og helsedirektoratet, 2000 s. 12).

1.4 Avgrensning av oppgaven

Jeg har i denne studien valgt ut de spørreskjemaene og variablene som er av interesse for oppgaven og som er mest relevant for å svare på min problemstilling. Det er lite litteratur og forskning på gruppen supermosjonister. Dermed har jeg ved litteratursøk tatt utgangspunkt i helsegevinster ved fysisk aktivitet og utholdenhetsutøvere, og studier gjort på gruppen veltrente. Studien har ikke gjort en systematisk litteraturgjennomgang, men har benyttet seg av internasjonale oversiktsartikler og rapporter fra anerkjente vitenskapelige tidsskrifter, som derav legger grunnlaget for denne masteroppgaven. Hovedfokuset i teorikapittelet er å belyse om høyt treningsvolum er sunt og da ved å undersøke de utvalgte helsevariablene. Jeg har ikke belyst forstyrret spiseatferd, hjertesykdommer, magefunksjon, biokjemiske forandringer og lav energitilgjengelighet (REI) grunnet kostnads- og tidsbegrensninger. I tillegg hadde det vært ønskelig med en kontrollgruppe, men av økonomiske grunner lot det seg ikke gjøre. Dermed har denne studien brukt referanseverdier som ”kontrollgruppe”, for å kunne finne ut om helsevariablene ligger innenfor det anbefalte området.

2. Teori

2.1 Helse og sunnhet

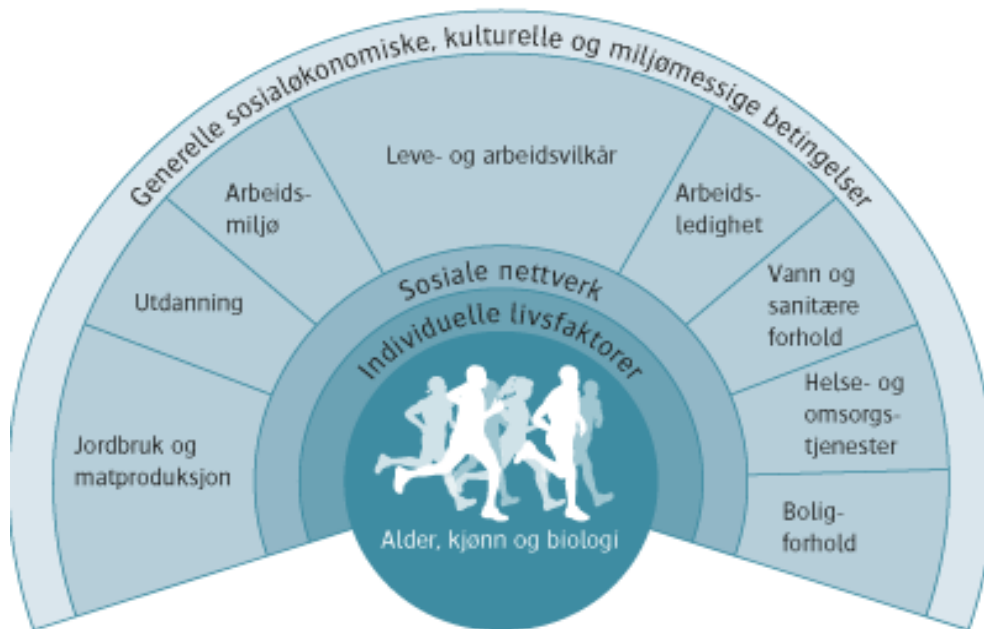
Det foreligger flere definisjoner på helse. Ved å følge de offentlige anbefalingene om fysisk aktivitet og kosthold er man på god vei mot en ”sunn livsstil” (Mæland, 2010). Helse er en menneskelig tilstand med fysiske, sosiale og psykologiske dimensjoner, hver og en kjennetegnes med positive og negative poler. Positiv helse er forbundet med evnen til å nyte livet og å tåle utfordringer; det er ikke bare fravær av sykdom. Negativ helse knyttes til sykkelighet, og i det ekstreme, med for tidlig død. Helserelatert livskvalitet er et individs generelle følelse av velvære og inkluderer faktorer som smerte, humør, energinivå, familie og sosialt samspill, seksuell funksjon, evne til å arbeide, og evne til å utføre daglige aktiviteter (U.S. Department of Health and Human Services, 2008, s. 48).

Verdens helseorganisasjon (WHO, 1946) har definert helse som en ”tilstand av fullstendig fysisk, mental, sosial velvære og ikke bare fravær av sykdom eller svakhet”. Denne formuleringen har blitt mye kritisert, for mennesker kan ha god helse til tross for sykdom (Mæland, 2010). Senere har WHO forandret definisjonen sin til ”evnen til å kunne leve et økonomisk og sosialt produktivt liv” (Mæland, 2010 s. 24). Helse er en grunnleggende menneskerettighet, som er anerkjent i Verdenserklæringen om menneskerettigheter (WHO, 2016).

Helse bestemmes av indre og ytre krefter. Indre krefter handler om genetikk, atferd, kultur, vaner og livsstil og de ytre kreftene handler om forebygging, helbredende og elementer av helsesektoren (WHO, 2016). Stortingsmeldingen nr. 16 *Resept for et sunnere Norge* (2002-2003) har fokus på folkehelsearbeid i Norge og hovedmålene i denne meldingen er flere leveår med god helse i befolkningen som helhet og å redusere helseforskjeller mellom sosiale lag, etniske grupper og kjønn. Verdens helseorganisasjon representerer fem av de største risikofaktorene for sykdom i samfunnet: Tobakk, alkohol, høyt blodtrykk, kolesterol og overvekt (St.meld. nr. 16, 2002-2003). Stortingsmelding nr. 34 *Folkehelsemeldingen – God helse – felles ansvar* (2012-2013) rapporterer at den norske befolkningen har generelt god helse (St.meld.nr. 34, 2012-2013).

I følge Helse- og omsorgsdepartementet (2012) har den norske befolkningen god helse. Det har skjedd en betydelig bedring i helse og levekår de siste hundre årene. Utviklingen av lover

og regler, hygiene, kunnskapsutvikling og folkeopplysning har hatt stor betydning for arbeidet med å bedre befolkningens helse (Helse- og omsorgsdepartementet, 2012). Det kommer frem at i dagens samfunn er det ulykker, hjerte- og karsykdommer, kreft, KOLS, diabetes, angst, muskel- og skjelettplager og overvekt som utgjør det store sykdomsbilde i befolkningen (Øverby, Torstveit og Høigaard, 2011; Statistisk sentralbyrå, 2011). Det er ulike faktorer som påvirker helsen, ved blant annet det som kalles individuelle egenskaper som arvelige faktorer, kjønn og alder (se figur 1). Mennesker blir påvirket av ytre faktorer som levevaner og livsstil. I tillegg er sosialt nettverk og nærmiljøet av stor betydning for helsen vår. De viktigste faktorene for befolkningens helse er knyttet til politiske beslutninger og økonomiske forhold (Mæland, 2010).



Figur 1. Faktorer som påvirker helse (Dahlgren & Whitehead, 1991).

2.2 Fysisk aktivitet

2.2.1 Definisjoner

Mennesker er skapt for å være i bevegelse (Henriksson & Sundberg, 2008). Nerhus et al., (2011, s. 150) definerer fysisk aktivitet som enhver kroppslig bevegelse initiert av

skjelettmuskulatur som resulterer i en økning i energiforbruket utover hvilenivå. Fysisk aktivitet er et overordnet begrep, som blant annet knyttes til fysisk arbeid og fritid, lek, idrett, friluftsliv, sykling, løping og målrettet trening (Breivik, 2013; Helsedirektoratet, 2014; Nerhus et al., 2011). Total mengde fysisk aktivitet er knyttet tett opp mot dimensjonene intensitet (hvor hardt en trener), frekvens (hvor ofte en trener) og varighet (tid brukt på den fysiske aktiviteten). Andre viktige dimensjoner ved fysisk aktivitet er hvilken aktivitet som utføres og hensikten med aktiviteten (Nerhus et al., 2011). Motivene for fysisk aktivitet er ulikt, for eksempel å ha det gøy, bli bedre eller god i noe, for å få en bedre kropp, opplevelse av fin natur, eller gå ned i vekt (Breivik, 2013; Helsedirektoratet, 2014). Det handler stort sett om å bevege seg og bruke kroppen i dagliglivet i en eller annen form, men graden av fysisk aktivitet og det energiforbruket det medfører varierer fra individ til individ (Nerhus et al., 2011). Fysisk aktivitet blir dermed delt opp i ulike intensitetsnivåer, som lett, moderat og høy intensitet (Helsedirektoratet, 2015). Lett aktivitet krever 1.5-3 ganger så mye energi i forhold til å være i hvile, det kan bety rolig gange, med omtrent vanlig puls. Moderat intensitet krever 3-6 ganger så mye energi i forhold til å være i hvile. Det tilsvarer en raskere pust enn vanlig og det kan utføres ved rask gange. Høy intensitetstrening krever mer enn 6 ganger så mye energi i forhold til å være i hvile. Det kan utføres ved å jogge, sykle eller andre aktiviteter som øker pulsen betraktelig (Helsedirektoratet, 2015).

Fysisk aktivitet, trening og fysisk form er begreper som blir mye brukt om hverandre. I forskningssammenheng, og media blir begrepene ofte forvekslet med hverandre, noe som kan bidra til å skape forvirring (Caspersen, Powell & Christenson, 1985). I følge Caspersen og medarbeidere (1985) defineres fysisk aktivitet som enhver kroppslig bevegelse produsert av skjelettmuskulatur som resulterer i energiforbruk. Energikostnaden kan måles i kilokalorier. Fysisk aktivitet i dagliglivet kan kategoriseres i yrke, sport, husholdning eller andre aktiviteter. Trening er en undergruppe av fysisk aktivitet som er planlagt, strukturert og repeterende, og har som mål å forbedre eller vedlikeholde den fysiske form (Caspersen et al., 1985). Fysisk form er et sett av egenskaper som enten er helse- eller ferdighetsrelatert. Disse egenskapene kan måles med spesifikke tester (Caspersen et al., 1985).

2.2.2 Anbefalinger

«Alle mennesker bør, helst hver dag, være fysisk aktive i til sammen minst 30 minutter. Intensiteten bør være minst middels, for eksempel en rask spasertur. Ytterligere helseeffekt kan oppnås ved å øke den daglige mengden eller intensiteten utover dette » (Jansson & Anderssen, 2008 s. 37).

American College of Sports Medicine (ACSM) er en amerikansk idrettsmedisinsk forening som er ledende internasjonalt når det gjelder utvikling av anbefalinger for helsefremmende fysisk aktivitet (Haskell et al., 2007). Hensikten med anbefalingene er å oppdatere og belyse hvilke typer og mengder fysisk aktivitet som trengs for å forbedre og opprettholde helsen. ACSM anbefaler friske voksne utholdenhetstrening som utføres ved moderat intensitet minst 30 minutter per dag i løpet av fem dager (per uke). En mulighet er å øke intensiteten der bolken varer i 20 minutter tre dager i uka. I tillegg blir det anbefalt å kombinere moderat og anstrengende intensitet. For eksempel at en person går en rask spasertur og deretter jogge/spurte, slik at hjertefrekvensen merkbart økes (Haskell et al., 2007). Det er vanskelig å si noe om de helsefremmende fordelene av å kombinere moderat og høy intensitet da det ikke foreligger tilstrekkelig dokumentasjon (Haskell et al., 2007).

Norge kom med sin første anbefaling om fysisk aktivitet i år 2000. Anbefalingen for voksne var å utøve minst 30 minutter fysisk aktivitet av moderat intensitet hver dag. Aktiviteten kunne deles inn i mindre bolker med fysisk aktivitet i løpet av dagen, for eksempel med 5-10 minutters varighet (Sosial- og helsedirektoratet, 2000). Senere har Helsedirektoratet (2014) revidert anbefalingene for fysisk aktivitet og grunnlaget for anbefalingene er basert på nordiske og internasjonale anbefalinger (Helsedirektoratet, 2014). Det kommer frem i rapporten at voksne bør være fysisk aktive minimum 150 minutter med moderat intensitet per uke eller minimum 75 minutter med høy intensitet per uke eller en kombinasjon av disse (Helsedirektoratet, 2014). Man kan også dele opp aktiviteten i 10 minutters bolker. For ytterligere helsegevinst kan dosen moderat aktivitet økes, enten til 300 minutter i uken eller 150 minutter fysisk aktivitet av høy intensitet i uken, eller en kombinasjon av moderat og høy intensitet. I tillegg er øvelser for økt muskelstyrke anbefalt å utføres to eller flere ganger i uken. Det er også anbefalt å redusere stillesitting for voksne (Helsedirektoratet, 2014).

2.2.3 Fysisk aktivitetsnivå og vaner i befolkningen

Det er en utfordring å måle fysisk aktivitet, det er derfor vanskelig å si noe helt presist om befolkningens fysiske aktivitetsnivå (Helsedirektoratet, 2015). Kartlegging av fysisk aktivitet Norge (KAN) er en landsomfattende undersøkelse som er gjort for å kartlegge objektivt målt fysisk aktivitet og fysisk form blant den voksne og eldre befolkningen. Undersøkelsen består av et landsrepresentativ utvalg av menn og kvinner i alderen 20-85 år og en oppfølging av deltakere som deltok i den nasjonale kartleggingen i 2008-09 (KAN1 & KAN2).

Hovedfunnene i KAN1 viste at kun 20 % av deltakerne tilfredsstilte anbefalingene om minimum 30 minuttet med moderat fysisk aktivitet daglig. Hovedfunnene i KAN2 viste at blant den norske befolkningen er det kun 32 % (34 % kvinner, 32 % menn) som tilfredsstillte anbefalingen om fysisk aktivitet (Helsedirektoratet, 2015). Hos gruppen høyt utdannende var det omtrent dobbelt så mange som innfridde anbefalingene, sammenlignet med gruppen lavt utdannende (Helsedirektoratet, 2015).

KAN2 undersøkelsen inkluderte et tilfeldig utvalg av voksne menn og kvinner mellom 20-85 år og var en oppfølging av deltakere som deltok i KAN1 (Helsedirektoratet, 2015). KAN2 inkluderte i tillegg et ekstrautvalg av personer med innvandrerbakgrunn. Hensikten med KAN1 var å kartlegge fysisk aktivitet, mens KAN2 hadde som hensikt å øke kunnskapen om fysisk aktivitetsvaner og fysisk form ved å bruke objektiv målemetodikk. KAN2 undersøkelsen rapporterte at turgåing var den aktiviteten som den norske befolkningen totalt sett brukte mest tid på, det ble rapportert at 53 % av utvalget utførte denne aktiviteten en gang per uke eller oftere (Helsedirektoratet, 2015). Fritidsaktivitetene vedlikehold/dugnad, hagearbeid, snømåking samt vedhogging utpekte seg som de aktivitetene som nordmenn bruker mest tid på, i tillegg til kondisjonstrening og lett styrketrening. Det er kjønns- og aldersforskjeller når det gjelder de ulike fritidsaktivitetene (Helsedirektoratet, 2015). Videre i undersøkelsen ble det rapportert at kun 20 % har sykkel og gange som vanligste transportmiddel, og det kan bli antatt at de som er mest aktive på fritiden er mer tilbøyelige for å bruke aktive former som fremkomstmiddel (Helsedirektoratet, 2015). En oversikt over aktivitet med lett, moderat og høy intensitet daglig viser at aktivitet med høy intensitet utgjør i gjennomsnitt 2,7 minutter per dag, og at menn har mer aktivitet på høy intensitet enn kvinner (Helsedirektoratet, 2015). Totalt er det 32 % av deltakerne i KAN2 som tilfredsstillte anbefalingene om 150 minutter med aktivitet av moderat intensitet eller 75 minutter med

aktivitet med høy intensitet i løpet av en uke. Deltakerne selvrapporterte i KAN2 at de var fysisk aktive for å forebygge helseplager og for å komme i bedre form. Det er små forskjeller mellom kjønnene når det gjelder disse rapporteringene (Helsedirektoratet, 2015).

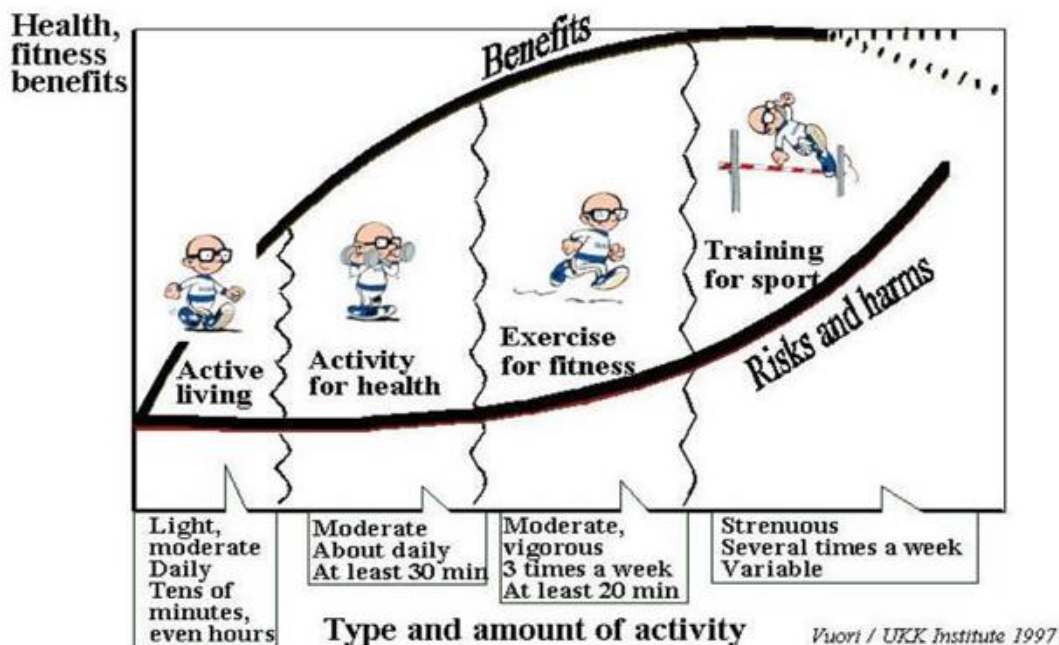
Det foreligger få vitenskapelige data på fysisk aktivitetsnivå i dagliglivet blant befolkningen for 20-30 år siden. Men det kan tyde på at aktivitetsnivået var høyere på den tiden i forhold til i dag. Levesettet var annerledes, arbeidsdagene var lengre og yrkene var mindre stillesittende. Men mangel på data umuliggjør en sammenligning av energiforbruket (Sosial- og helsedirektoratet, 2000).

Breivik (2011) viser tall fra Norsk Monitor, som har kartlagt den norske befolkningens aktivitetsnivå over flere år. I følge Breivik (2011) er andelen høyaktive, som er definert som de som trener fem ganger i uka eller mer har økt fra 11 % i 1985 til 13,9 % i 2011. Høy intensitetstrening har hatt en klar økning de siste årene og denne kategorien for trening innebærer at man blir ”sliten”. Funnene viser et mønster som går igjen blant den voksne befolkningen, som er knyttet til utdanning, inntekt og sosial klasse (Breivik, 2013). I følge Vaage (2009) er det en sammenheng mellom utdanning og hvilken aktivitet man deltar i. Skiidrett, jogging og sykling er de aktivitetene som er mest populær blant de med høy utdanning. Andelen som trener omtrent daglig er størst i aldersgruppene 16-19 og 67-79 år (Vaage, 2009).

2.2.4 Gevinster av fysisk aktivitet

Det er veldokumentert at regelmessig fysisk aktivitet fremmer god helse og kan bidra til å forebygge hjerte- og karsykdommer, diabetes, kreft og fedme og fremmer trivsel og mental helse, forbedrer sosial tilhørighet og livskvalitet (Helsedirektoratet 2014; Spirduso & Cronin 2001; Warburton, Nicol & Bredin 2006; Henriksson & Sunberg 2008). Studier viser at det er en sammenheng mellom regelmessig fysisk aktivitet og psykologisk velvære. Den foreliggende vitenskapelige dokumentasjonen viser at personer som regelmessig mosjonerer har bedre psykisk velvære enn ikke-aktive personer (Hassmén, Koivula & Uutela, 2000; Galper et al., 2006; Sosial- og helsedirektoratet, 2000, Martinsen, 2011). Det er vitenskapelig dokumentert at regelmessig fysisk aktivitet er generelt forbundet med lavere risiko for død (Ljunqvist et al., 2009; Anderssen & Hjermann, 2000). O`Keefe & Lavie, (2012) undersøkte en gruppe løpere med høyt treningsvolum og en gruppe ikke-løpere. De konkluderte med at

de som trener svært mye og gruppen ikke-løpere har kortere levetid sammenlignet med de som trener i moderate mengder. Imidlertid har det kommet en nyere studie som antyder at løpere hadde hele 44 % lavere risiko for dødelighet sammenlignet med ikke-løpere (O'Keefe, Schnohr & Lavie, 2013). Studien konkluderte med at optimal treningsvolum og økt helsegevinst oppnås ved mellom 1 og 2,5 time per uke, ved lav til moderat tempo og med en hyppighet på omtrent 2 eller 3 ganger per uke. Det kommer fram at det å overdrive treningen kan redusere økt levealder (O'Keefe, Schnohr & Lavie, 2013). Se for øvrig punkt 2.4 for utdyping av helsevariabler og fysisk aktivitet. Vektbærende aktivitet og styrketrening kan forebygge osteoporose og styrke god beinhelse (Helsedirektoratet, 2001; Global Advocacy Council for Physical Activity 2010). Det er vanskelig å fastslå en optimal aktivitetsdose som skal til for å oppnå betydelig helsegevinst. Den helsefremmende effekten øker med aktivitetsnivået, men forholdet er ikke lineært (Helsedirektoratet, 2001). Figur 2 viser dose-respons forholdet for fysisk aktivitet og helsegevinst. Personer som går fra å ikke tilfredsstillte aktivitetsanbefalingene, som ofte blir omtalt som inaktive, til å bevege seg noe har mest å hente i forhold til helsegevinst. Voksne som allerede er i god form har mindre å hente helsemessig på å øke aktivitetsnivået, men forholdet er ikke lineært (Helsedirektoratet, 2001; Anderssen & Strømme, 2001; Foulds et al., 2014).



Figur 2. Dose-respons kurve for fysisk aktivitet og helsegevinst (Vuori/UKK Institute).

2.3 Supermosjonister

Det har de siste årene skjedd en utvikling blant en gruppe mennesker som bruker svært mye av fritiden sin på trening, og dette på toppen av familieliv og full arbeidstilling.

Supermosjonister er personer som gjennomfører harde og langvarige treninger stort sett daglig, og dette har blitt til en del av deres livsstil (Overgaard et al., 2014). Den danske rapporten fra «Vidensråd for forebygging» definerer en supermosjonist slik (Overgaard et al., 2014 s. 23):

1. Bruker mange timer på trening, for eksempel 6 timer løping eller 10 timer sykling per uke.
2. Trener hardt (for eksempel presser seg selv til utmattelse).
3. Trener hver dag eller nesten hver dag.

En supermosjonist kjennetegnes som en person med familieliv, full jobb og venner (Overgaard, 2014). Det er en kjent sak at trening forbedrer fysisk helse og er psykologisk velbefinnende (Lichtenstein et al., 2012). Det er anbefalt å ha en fysisk aktiv livsstil og dette har stor verdi for samfunnet. Store treningsdoser og høy intensitet kan i enkelte kulturer bli sett på som et statussymbol (Lichtenstein et al., 2012). Langvarig og intensiv utholdenhetstrening har skapt bekymring i forhold til effektene det har på kroppen (Lichtenstein et al., 2012). En supermosjonist trener på ulike intensiteter og dette påvirker kroppen på ulike måter. Pulsen og hjertets minuttvolum øker og pusten går raskere. Blodtrykk, kroppstemperatur og hjertet og musklernes gjennomblødning stiger. I tillegg dannes mer melkesyre, hormoner som adrenalin, veksthormon skilles ut i kroppen og kortisolnivået økes (Henriksson & Sundberg, 2008). Sykling er blant de mest intensive utholdenhetsidrettene der rammeforholdene stadig endrer seg (Heleou et al., 2010). Langdistanseløping og sykling har blitt to veldig populære treningsformer over hele verden og mange praktiserer denne formen for trening (Schnohr et al, 2012; Jeukendrup, Craig & Hawley, 2000; Middelkoop et al., 2008).

2.4 Helsevariabler og fysisk aktivitet

2.4.1 Blodtrykk

Regelmessig fysisk aktivitet og trening er assosiert med reduksjon i blodtrykk. Imidlertid viser studier at et forhøyet blodtrykk er vanlig blant idrettsutøvere. Men samtidig er den generelle forekomsten av hypertensjon blant fysisk aktive 50 % lavere enn i befolkningen generelt (Leddy & Izzo, 2009). Høyt blodtrykk øker risikoen for blant annet hjerneslag, hjertesykdommer og hjertesvikt. Reduksjon av høyt blodtrykk har vist å ha positive helseeffekter på hjerte- og karsykdommer og død (He & Whelton, 1999). Høyt blodtrykk (hypertensjon) blir definert som et blodtrykk ≥ 140 med mer Hg systolisk og/eller ≥ 90 med mer Hg diastolisk (Børjesson, Kjeldsen & Dahløf, 2008). Blackburn (1986) fant regelmessig fysisk aktivitet forebygget og hadde positiv effekter på høyt blodtrykk. Laine et al., 2015 fant at tidligere elite utøvere hadde lavere forekomst av hypertensjon senere i livet. Det er også blitt funnet studier som har vist at høyintensitetstrening (> 90 % av maksimalt oksygenopptak) blant utholdenhetsutøvere har ført til økte blodtrykksverdier (Børjesson, Kjeldsen & Dahløf, 2008). Trening med høy intensitet kan føre til at blodtrykket synker med inntil 5-20 mm Hg under det normale hvileblodtrykket (Henriksson & Sundberg, 2008). Blodtrykksgrenser for normalt blodtrykk og grader av hypertensjon blir vist i tabell 1.

Tabell 1. Blodtrykksgrenser (mm Hg) for normalt blodtrykk og ulike grader av hypertensjon (Børjesson, Kjeldsen & Dahløf, 2008 s. 327).

	Systolisk blodtrykk	Diastolisk blodtrykk
Optimalt blodtrykk	≥ 120	< 80
Normalt blodtrykk	< 130	< 85
Høyt normalt blodtrykk	130-139	85-89
Grad 1 hypertensjon (mild)	140-159	90-99

2.4.2 Lipider

Utholdenhetsstrening og styrketrening har tidligere blitt undersøkt for å se på effekt i forhold til lipidnivåer. Triglyserider og kolesterol er fettstoffer som blir fraktet av lipoproteiner i blodet (Bjørck & Thelle, 2008). Triglyserider består av tre fettsyrer og ett glyserolmolekyl, og disse utgjør kroppens energilager og er en del av cellemembranen. Kolesterol er en

sammensatt substans som blir produsert i leveren, eller som tilføres gjennom den animale delen av kosten og som videre blir tatt opp i tarmen. Kolesterol inngår som nødvendig del av cellemembranen og er forstadium til kjønnshormoner som testosteron og progesteron (Bjørck & Thelle, 2008). Studier antyder at regelmessig fysisk aktivitet har en gunstig effekt på lipidprofil. Det blir antydnet at utholdenhetstrening påvirker triglyserider, high density lipoprotein (HDL-kolesterol), og i mindre grad low density lipoprotein (LDL-kolesterol) (Bjørck & Thelle, 2008). Thompson et al., (1999) rapporterte i sin studie at utholdenhetsutøvere har høyere verdier av det gunstige HDL-kolesterolet, og lavere verdier av triglyserider og det ”skadelige” LDL-kolesterolet, sammenlignet med kontrollgruppen. Et høyt nivå av HDL- kolesterol har gunstig effekt på helsen vår og kan redusere risikoen for blant annet blodtrykk, diabetes type 2 og karsykdommer (Bjørck & Thelle, 2008; Thompson et al., 1999). Seals og medarbeider (1984) fant at eldre menn som tidligere har vært idrettsutøvere hadde høyere verdier av HDL-kolesterol, og lavere verdier av total kolesterol og LDL-kolesterol sammenlignet med utrente menn. Det samsvarer med de andre studiene at regelmessig fysisk aktivitet har en gunstig effekt på lipidprofilen og kan redusere risikoen for å utvikle hjertesykdommer. I forhold til å oppnå en forbedret lipidprofil anbefales det at intensiteten bør ligge på omtrent 40-70 % av maksimal kapasitet (Bjørck & Thelle, 2008). I tillegg viser studier at treningsvolumet bør være på 24-32 km i uken for å oppnå maksimal lipidsenkende effekt. Aktiviteter som er egnet for å øke HDL-kolesterolet og senke triglyseridnivået med inntil 10 % er aktiviteter som jogging, ski, sykling og ballspill (Bjørck & Thelle, 2008).

2.4.3 Hormoner

Studier har identifisert målbare endringer i hormoner som påvirker reproduksjonen hos mannlige idrettsutøvere (Houg et al., 2013; Bobbert et al., 2012; McColl, Wheeler, Gomes, Bhambhani & Cumming, 1989). Kortisol er et stresshormon som blir produsert i binyrebarken i binyrene (Hackney & Walz, 2013) og testosteron er det viktigste mannlige kjønnshormonet og blir produsert i leydig-cellene i testiklene (Hackney, 1989; Berg, 2009). Forskning viser at hard utholdenhetstrening kan føre til redusert reproduksjon og forstyrrelser i hormonssystemet (Hackney, 1989). Studier viser at økte kortisolnivåer fører til lavere verdier av testosteron (Houg et al., 2013; Bobbert et al., 2012). Kortisol er et fettløselig hormon som passerer fritt ut gjennom mitokondriet, ut av cellene og inn i blodbanen. Kortisol hemmer immunforsvaret ved å redusere immunologiske responser. I tillegg kan kortisol hemme produksjonen av

benvev og bindevevsdannelse, og ha en nedbrytende (katabolsk) effekt på skjelettmuskulaturen (Berg, 2009). Kortisol kan ved objektive målinger identifisere overtrening, men dette er fortsatt ikke bevist (Hackney & Walz, 2013). Studier viser at kortisolnivåer øker i kroppen etter mye trening med høy intensitet (Vervoorn et al., 1991; Houg et al., 2013). Forskere har i nyere tid funnet at økte verdier av kortisol under trening kan føre nedbrytning av kroppen (Hackney & Walz, 2013). Lavere verdier av testosteronnivåer kan føre til dårlig sexlyst, redusert muskelmasse og økt følelse av å være utbrent og lavere verdier av BMD (Hackney, 1989; Hind, Truscott & Evans, 2006). Foreliggende dokumentasjon for at utholdenhetstrening påvirker testesteron kan relateres til dysfunksjoner i hypothalamus, som er sentralt i forhold til hormonssystemet (Hackney, 1989).

2.4.4 Glukose

Utholdenhetstrening har vist seg å ha gunstig effekt på glukosetoleransen blant normalvektige menn (Sandvei et al., 2012). Fysisk aktivitet er en viktig faktor for å forebygge og behandle type 2 diabetes for både menn og kvinner (Colberg et al., 2010; Manson et al., 1992; Hu et al., 2004). Det er tidligere blitt gjort lite forskning på betydningen av fysisk aktivitet og diabetes, men det er nå blitt gjort vitenskapelige dokumentasjoner på at det å være fysisk aktiv forbedrer blodsukkerkontrollen og kan forebygge og forsinke type 2 diabetes. Moderat fysisk aktivitet har positive effekter og har en forebyggende effekt på type 2 diabetes (Sigdal et al., 2013; Lamonte et al., 2005; Østenson, Birkenland og Henriksson, 2008). Sandvei et al. (2012) sammenlignet effekten av høy og moderat intensitet over åtte uker, på totalt 23 friske menn og kvinner. De ble randomisert inn i enten sprintintervalltrening eller løpetrening med moderat intensitet. Glukosetoleransetest ble utført før og 60 timer etter siste treningsøkt. Gruppen som drev med sprintintervall hadde mest gunstig effekt i forhold til økt glukosetoleranse ved endt treningsperiode (Sandvei et al, 2012). I følge Colberg et al., (2010) øker glukosetoleransen etter en treningsøkt hos friske personer, men denne økningen varer ikke mer enn 48 timer etter treningen. Lengre treningsøkter øker glukosetoleransen utover den akutte effekten av trening, med inntil 60-72 timer etter treningsøkten (Colberg et al., 2010) (se tabell 2 for referanseverdier).

Tabell 2. Referanseområder for helsevariabler (Laboratoriet Sørlandet sykehus).

Helsevariabler	Normalverdier
Blodtrykk	Systolisk: ≥ 120 med mer Hg Diastolisk: ≥ 80 med mer Hg
Kortisol	≥ 18 år: 138–690 nmol/L
HDL	M: 0,8-2,1 mmol/L
LDL	18-29 år: 1,5-4,2 mmol/L 30-49 år: 1,9-4,8 mmol/L 50-79+ år: 2,1-4,9 mmol/L Anbefalt verdi for LDL-kolesterol $< 3,0$ mmol/L hvis risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer
Totalt kolesterol	18-29 år: 2,9-6,1 mmol/L 30-49 år: 3,3-6,9 mmol/L ≥ 50 år: 3,9-7,8 mmol/L
Triglyserider (FAST)	0,5–2,6 mmol/L
Testosteron	M: 9–30 nmol/L
Glukose (FAST)	V: 4,0–6,0 mmol/L

mmol/L = millimol per liter , nmol/L = nanomol per liter, V = voksen, FAST = fastende, M = menn.

2.5 Kroppsvekt og kroppssammensetning

I noen idretter er kroppsvekt og kroppssammensetning helt vesentlig for å kunne prestere (Ackland, Lohman, Sundgot-Borgen, Maughan, Meyer & Stewart, 2012).

Kroppssammensetning kan defineres som den relative mengden av de komponentene kroppen vår består av (Kent, 2006). Idrettsforskere deler ofte kroppen opp i to hovedkomponenter: fettfri masse og fettmasse. Fettfri masse består av alt kroppsvev utenom kroppsfettet.

Fettmassen er mengden fett i kroppen og blir beskrevet som prosenten av total kroppsmasse (Kent, 2006). Kroppssammensetning er en av de viktigste helsesrelaterte komponenter for fysisk form og helse (Wagner & Heyward, 1999). Både kroppsvekt og kroppssammensetning er viktige faktorer for prestasjon innenfor ulike idretter (Torstveit, 2011). En nøyaktig måling av kroppssammensetning er nødvendig for å identifisere mulig helsefare som er assosiert med for lav eller for høy fettprosent. Metoden kan bli brukt for å beregne ”optimal” kroppsvekt og

for utvikling av trenings- og kostholdsprogram. En periodisk måling av kroppssammensetning kan evaluere effektiviteten eller se på endringer i kroppssammensetning assosiert med vekt og progresjon eller ulike sykdomstilstander. Kroppssammensetning kan bli knyttet til mange helsetilstander, slik som kardiovaskulære sykdommer, diabetes, kreft, osteoporose og slitasjegikt (Wagner & Heyward, 1999).

En stabil kroppsvekt over tid har en god balanse mellom energiinntak og energiforbruk (Garthe, 2005). I enkelte idretter er det viktig at utøvere holder en lav kroppsvekt, og langdistanseløpere er en idrett som utføres horisontalt hvor fett omtales som ”dødvekt” (Garthe, 2005). Idrettsutøvere har som regel en lav fettprosent og innen noen av vektklasseidrettene kan utøvere gjennom sesongen gjøre gjentatte vektreduksjoner. Som regel går vektklasseutøverne ned 5-12 % i vekt før konkurranse, oftest for å komme ned til en bestemt vektklasse. Den mest brukte metoden er dehydrering, som bruk av svettedrakt, badstue, faste/energi- og væskerestriksjon (Garthe, 2005). Det er ikke en optimal fettprosent innenfor de ulike idrettene, men en nedre grense er blitt gitt. Blant mannlige idrettsutøvere ligger denne grensen på 5 %. Dette kan knyttes opp mot helse og prestasjon, og en ytterligere reduisering av fettprosenten er ikke å anbefale (Garthe, 2005).

Kroppsmasseindeks (KMI) er en enkel måte å klassifisere undervekt, overvekt og fedme hos voksne (WHO, 2000). Det er definert som vekten i kilo delt på kvadratet av høyden i meter 2 (kg/m^2). Det kan generelt bli antatt at personer med en på $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ eller høyere har høy fettmasse i kroppen, men KMI skiller ikke mellom muskelmasse, vekt og fett. KMI og fettinnhold varierer i forholdet til kroppsbygging og proporsjon. Klassifiseringen av KMI bør tolkes med forsiktighet (WHO, 2000). WHO har gjort en vurdering uavhengig av alder og verdiene gjelder for begge kjønn, hvor grensen for undervektig er satt til under $18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$ (WHO, 2000). Verdier på $18,5$ til $24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ blir ansett som normalvektig og overvekt er over $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ kategoriseres som overvektig. Helserisikoen for lav KMI blir ansett for å være lav, men har økt risiko for kliniske problemer og personer med overvekt gir lett risikoøkning for helserisiko (WHO, 2000).

2.6 Beinhelse

Skjelettet er et organ som kontinuerlig bygges opp, nedbrytes og omdannes (Midtby & Magnus, 1998). Skjelettet er et produkt av hva vi spiser og hva vi gjør (Torstveit, 2011).

Kroppen utsettes daglig for mekanisk belastning, og dette vil påvirke forholdet mellom oppbyggingen og nedbrytningen av skjelettet (Torstveit, 2011). Risikofaktorer for utvikling av osteoporose hos menn, er lik de som er identifisert hos kvinner: familiehistorie, lav kroppsvekt, røyking, høyt alkoholforbruk, utilstrekkelig inntak av kalsium og/eller D-vitamin, lave reproduktive hormonnivåer, fysisk inaktivitet, og sykdom eller medisiner som påvirker beinmetabolismen (Rector et al., 2008). Det forventes at menn som driver med utholdenhetsidretter som løping og sykling har redusert risiko for osteopeni og osteoporose, som følge av deres sunne livsstil og store treningsmengde. Men på tross av dette er utbredelsen av osteopeni og osteoporose urovekkende høy hos mannlige syklister, men ikke blant langdistanseløpere (Rector et al., 2008; Nichols, Palmer & Levy, 2003; Steward & Hannan, 2000).

Den største belastningen for skjelettet er tyngdekraften (vektbærende) og kroppen er avhengig av denne kraften for å styrke beinmassen. Tap av beinmasse kan oppstå om ikke skjelettet blir belastet. Vektbærende idretter anses for å være gunstig i forhold til beinhelsen og beinmineraltettheten (BMD) (Torstveit, 2011; Scofield & Hecht, 2012). Trening som belaster muskulatur og sener har en beinoppbyggende effekt på skjelettet. Gjennom mekanisk overbelastning blir det utløst en respons som øker masse og styrke i muskler og bein. Samtidig kan mekanisk stimuli bli påvirket av ikke-mekaniske faktorer som hormoner, vekstfaktorer, ernæringsfaktorer, sykdommer, medisiner og arv (Torstveit, 2011). Michel et al., (1992) viser i sin studie at løping ser ut til å redusere aldersrelatert bentap, blant både kvinner og menn over 50 år. Imidlertid kan vekt-bærende idretter føre til viktige bentap i korsryggen (Lumbar spine) (Michel et al., 1992). Ikke-vektbærende idretter som sykling og svømming har oftere lavere BMD sammenlignet med fotballspiller og styrkeidretter. I tillegg kan BMD blant ikke-vektbærende idretter ha lavere BMD enn inaktive personer på samme alder. Lave verdier av BMD kan øke risikoen for tretthetsbrudd blant idrettsutøvere (Scofield & Hecht, 2012).

Dobbel røntgen absorpsjonsmetri (DXA) måler BMD i blant annet ryggraden og i hofte, og er en viktig målemetode for å evaluere om personer er i risiko for osteoporose (Blake & Fogelman, 2007). DXA sender ut små doser med røntgenstråler for å få vevstetthet for estimering av fett og benmasse (Anderson et al., 2012). DXA måler projisert beinmineral (cm^2), total kalsiummasse innenfor det projiserte arealet (BMC, bone mineral content) og masse projisert areal (BMD, bone mineral density, g/cm^2) (Høiseth, 2005). WHO har to

definisjoner på osteoporose (WHO, 1994). T-score er ikke aldersrelatert, men verdien viser hvor mye BMD er forskjellig fra standard BMD av unge og friske mennesker (Hadžiavdić, Vajić & Gavrić, 2015). Z-score er aldersjustert og kriterier for normal beinhelse på voksne på samme alder benytter vanligvis Z-score (WHO, 1994). Det er allment akseptert at BMD resultatene kan tolkes ved hjelp av WHO definisjoner (T-score og Z-score) på osteoporose. Definisjonene kan forutsi risiko for brudd og se på effekt av behandling (Blake & Fogelman, 2007). En score på mellom 1,0 -1,0 standardavvik (SD) fra normalverdier viser normal beinhelse. En score på mellom -1,0 -2,5 SD fra normalverdier viser osteopeni. En score på -2,5 SD eller mindre enn normalverdier viser osteoporose. Alvorlig osteoporose når Z-score verdien er -2,5 SD fra normalverdi og når det samtidig oppstår brudd (Kanis et al., 1994).

2.7 Treningsavhengighet

Til tross for alle de positive effektene ved fysisk aktivitet, kan overdrivelse av trening ha negative effekter både fysisk og psykisk (Hausenblas & Downs, 2002). Den norske professoren Solfrid Bratland-Sanda (2015, s. 11) definerer treningsavhengighet slik: ”Fysisk aktivitet som er ekstrem i mengde, varighet og hyppighet, resistens mot endring. Atferden fortsetter til tross for skader, sykdom og/eller tretthet. I følge Hausenblas og Downs (2002) er det ikke en klar definisjon av begrepet treningsavhengighet, men fenomenet blir beskrevet som obligatorisk, fanatisk, med en uimotståelig trang til trening, og hvor utøvelsen av moderat til intens fysisk aktivitet blir en tvangsmessig atferd (Hausenblas og Downs, 2002). I følge Mæland (2011) blir ikke treningsavhengighet karakterisert som en psykiatrisk diagnose, og det eksisterer heller ingen internasjonal enighet om hvordan det skal defineres. Med utgangspunkt i psykiatriske diagnosesystemer på alkohol-/medikament-/stoff-avhengighet har definisjonen av treningsavhengighet vært mer nærliggende (Mæland, 2011). Det er foreliggende få studier på forebyggende tiltak på treningsavhengighet. Men det er en rekke faresignaler som en bør være bevisst på, som hvis treningen styrer hele livet (treningen blir prioritert før jobb, familie og venner), at man ikke klarer å holde på hviledagene uten å få skyldfølelse, angstfølelse og følelsen av tristhet, at man fortsetter å trene til tross for sykdom og skader, at mat og vekt blir en besettelse, når venner og familie er bekymret og når nok aldri er godt nok (følelsen av tilfredshet i forhold til treningen og selv er fraværende) (Overgaard et al., 2014).

I en senere tid har Hausenblas & Downs (2010) sett på utvikling og validering av treningsavhengighetsskala (EDS) og det viser seg at personer som står i fare for å bli

treningsavhengige ofte trener mer anstrengende, har perfektjonistiske trekk, har mestringsforventninger (self-efficacy) sett i forhold til personer som ikke er treningsavhengige. Men det oppfordres til videre forskning for å undersøke prestasjoner og målene for overdreven trening for å få en bedre forståelse av begrepet (Hausenblas & Downs, 2010). Det er lite litteratur rundt fenomenet og beskrivelsene er uklare og de motsier seg selv. Et problem er at prevalensen av tilstanden er ukjent, og forskere og praktikere er usikre på hvilke faktorer som er utløsende og som virker forebyggende (Hausenblas og Downs, 2002). I følge Lichtenstein et al., (2012) er forebyggende tiltak og behandling av treningsavhengighet ukjent. Det finnes heller ingen diagnose, verken hos International Statistical Classification of Diseases eller Diagnostic and Manual of Mental Disorders, Fourth Edition (DSM-IV).

Med utgangspunkt i DSM-IV-systemet, har midlertidig Hausenblas & Downs (2002) i sin studie brukt samme kriterier som for rusavhengige for å klassifisere treningsavhengighet. De har utarbeidet kriterier for treningsavhengighet, som fører til svekkelse og/eller plager. For å belyse operasjonaliseringen av treningsavhengighet defineres de sju dimensjonene i DSM-IV nedenfor (Hausenblas & Downs, 2002, s. 25):

1. Toleranseutvikling: et behov for å øke treningen for å oppnå samme effekt av treningen, eller redusert effekt av samme dose trening.
2. Abstinenssymptomer: det utvikles abstinenssymptomer for trening som for eksempel angst, fysisk uro eller søvnvansker når man ikke får tilfredsstillende behovet for trening og disse symptomene går bort etter trening.
3. Intensjonseffekt: treningen varer gjerne lengre og utføres hardere enn det som var planlagt.
4. Tap av kontroll: et sterkt ønske om og etter flere mislykkede forsøk på å trappe ned eller redusere treningen.
5. Tid: bruker mye tid på trening.
6. Konflikt: sosiale, arbeidsmessige eller fritidsaktiviteter blir satt til side eller redusert på grunn av trening.
7. Fortsettelse: treningen fortsetter til tross for vedvarende eller tilbakevendende fysiske eller psykologiske problemer, som sannsynlig skyldes trening (for eksempel idrettsskader) (Hausenblas & Downs, 2002).

2.8 Sykdommer

Det er godt dokumentert at fysisk aktivitet forebygger og reduserer risikoen for tidlig død, hjertesykdommer, høyt blodtrykk (hypertensjon), tykktarmskreft, fedme og diabetes type 2 (Ljunqvist et al., 2009; Anderssen & Hjermann, 2000). Sammen med skader og risiko for overtrening, er det infeksjoner som bidrar til å sette størst begrensning for den store fremgangen i treningen (Åkerstrøm & Pedersen, 2007). For utøvere og andre aktive er det viktig å holde seg frisk fra infeksjoner, og personer med høyt treningsvolum ser ut til å økt risiko for luftveisinfeksjoner (Åkerstrøm & Pedersen, 2007; Mårtensson, Nordebo & Malm, 2014; Nieman, 2000; Bobbert et al., 2013). Nieman (2000) undersøkte immunforsvaret og forekomst av infeksjoner blant idrettsutøvere. Risikoen for infeksjoner blant idrettsutøvere som går gjennom ulike perioder med tung trening, kan føre til økt stress i immunforsvaret. Søvnmangel, mentalt stress og dårlig kosthold kan også øke risikoen for sykdom blant utholdenhetsutøvere. Studien fant at det er forskjeller mellom moderat fysisk aktivitet og hard fysisk trening. Etter en tung treningsøkt skjer det en immunreaksjon ved at som immunforsvaret blir redusert slik at hud, slimhinnene i de øvre luftveiene, lungene, blodet samt musklene virker som et ”åpent vindu”, som virus og bakterier kan komme inn igjennom, og kan dermed få fottfeste i kroppen (Nieman, 2000). Endringer i immunforsvaret kan også knyttes til av stresshormonet kortisol og veksthormoner, noe som er en typisk reaksjon på utholdenhets trening. Som tidligere nevnt i kapitlet om hormoner (4.4.3), er kortisolnivået et av de første tegnene på økt stressnivå. Dette var forhøyet blant de minst trente løperene i en studie (Bobbert et al., 2012). Utholdenhetsutøvere ser ut til å være mer mottakelig for infeksjoner i perioder med mye hard trening og i uker med konkurranser. I konkurranseperioder er utholdenhetsutøvere mer eksponert for fysisk stress, over flere måneder i løpet av konkurranseperioden, på grunn av intensive treninger og konkurranser (Skoluda, 2011). Dette kan relateres til økte kortisolnivåer, og ha viktige helsemessige konsekvenser blant denne gruppen. Flere studier har linket økt kortisolutskillelse til utvikling og progresjon av både somatiske og psykiske lidelser (Skoluda, 2011). Dette kan være knyttet til forandringer i immunsystemet som følge av intens og langvarig trening.

Å drive med utholdenhetsidretter kan gå hardt utover magetarmkanalen (Hellstrøm, 2008). Symptomer som illebefinnende, brekninger, buksmerter, oppblåsthetsfølelse, diaré, kramper i magen eller til og med blod i avføring kan oppstå ved hard fysisk aktivitet. Tarmen kan settes

ut av spill ved økt fysisk aktivitet og ved mentalt stress. Tarmen sin hovedoppgave er å ta opp næringsstoffer, denne fasen skjer i hviletilstand, men ved hard fysisk aktivitet blir denne funksjonen nedsatt. Riktig sammensatt kosthold og hvile er av stor betydning og kan virke forebyggende på symptomer. Vanligste sykdommene som kan opptre ved mye trening er de inflammatoriske tarmsykdommene Chohns sykdom og Ulcerøs kolitt. Langdistanseløpere kan slite med diaré og føle trang til avføring. Det kan se ut som om at passeringstiden kan bli forkortet ved 70 til 80 prosent ved maksimalt arbeid (Hellstrøm, 2008). Kraftig fysisk aktivitet og trening kan føre til problemer i magetarmkanalen og vanlige symptomer er kvalme, oppkast, smerter, oppblåsthet, diaré, kramper og blødning, og det er omtrent halvparten av utholdenhetsutøvere som før eller siden opplever dette (Hellstrøm, 2008). Gastrofageal refluks er en betennelse i spiserøret som oppstår når innholdet i magesekken strømmer tilbake, og kan ofte forekomme ved fysisk aktivitet. Symptomer er halsbrann og brystmerter, og det er observert blant annet i idrettene løping, sykling og styrketrening (Hellstrøm, 2008). Årsaken til at gastrofageal refluks kan opptre er i forbindelse med mye hopp og støt, spesielt under løping (Hellstrøm, 2008).

2.9 Idrettsskader

De store helsefremmende effektene med fysisk aktivitet er tidligere nevnt, men mye fysisk trening kan gi økt risiko for skader og langsiktig uførhet (Ljunqvist et al., 2009). Muskel- og skjelettskader er vanlig i ulike idretter. Akutte skader forekommer hyppigst i idretter med høy fart og hvor risikoen for å falle er stor, som idretter som alpint og i lagspill som ishockey og fotball der det er mye kontakt (Ljunqvist et al., 2009). Belastningsskader utgjør stor del av skadene i utholdenhetsidretter som krever lange treningsøkter med repeterende bevegelser, som blant annet langdistanseløp, sykling eller langrenn. Skademønsteret varierer fra idrett til idrett. Det vil være viktig at utøvere er kjent med hvilke skader som er vanligst i den aktuelle idretten/sporten. Målet er å oppdage skader tidlig slik at de blir håndtert på riktig måte (Ljunqvist et al., 2009). Når en utøver er utenfor sesong (off-season) kan det være viktig å bruke denne perioden til styrketrening for å styrke muskel-skjelettsystemet, dette for å forebygge skader (Ljunqvist et al., 2009). Triatlon er en multi-idrett som består av løping, sykling og svømming. Idretten gir mulighet til å undersøke effekten av ulike type trening på helse, men mye er uvisst grunnet en del svakheter i tidligere litteratur (Vleck, Millet & Alves, 2014). Publiserte studier viser at triatlon er relativt trygt for godt forberedte og trente utøvere,

og de fleste skadene er ikke av alvorlig karakter (Vleck, Millet & Alves, 2014; Ristolainen et al., 2014)

For en utøver er det viktig å finne en god balanse mellom fysisk trening og hvile for å forbedre den fysiske ytelsen og forebygge skader (Cosca & Navazio, 2007). En ubalanse med for store mengder intensiv trening og utilstrekkelig hvile, øker risikoen for skader på vev samt belastningsskader. Vanlige belastningsskader blant løpere og andre utholdenhetsutøvere er patellofemoral smertesyndrom, tractus band syndrom, beinhinnebetennelse, akillestendinose (achilles tendinopati), plantarfasit og stress frakturer. Behandling av slike skader er å forholde seg i ro over en periode og få tilpasset rehabiliterende treningsprogram (Cosca & Navazio, 2007) undersøkte risikofaktorer for belastningsskader blant utholdenhetsidrettene langrenn, svømming og langdistanseløpere i aldersgruppen 15 til 35 år. Resultatet i studien var at idrettsutøvere med mindre enn to hviledager per uke i treningssesongen hadde 5,2 ganger høyere risiko for belastningsskader, og utøvere som trente mer enn 700 timer i løpet av et år hadde 2.1 ganger høyere risiko for belastningsskader i forhold til andre. De eldste hadde flere skader enn de yngre. Funnene i studien pekte på at få restitusjonsdager og høy treningsvolum økte risikofaktoren for belastningsskader blant toppidrettsutøvere

2.10 Søvn og restitusjon

I utholdenhetsidrettene løping og sykling er treningsformen minst 90 % spesifikk (Paulsen & Raastad, 2010). Denne ensidige treningen kan overbelaste muskulaturen og det rådes om at det kan være hensiktsmessig å bruke alternative treningsformer. Dette kan føre til at treningsgrunnlaget og evnen til å tåle intensivtrening blir bedre. I tillegg er bruk av andre aktivitetsformer i treningen positivt i forhold til restitusjonen og en fin måte å trappe ned treningen på. Idrett på høyt nivå er et resultat av mange år med målrettet trening (Paulsen & Raastad, 2010). For idrettsutøvere er søvn viktig for optimal ytelse og søvnmangel kan påvirke idrettsprestasjonen (Fullagar et al, 2015). Godt trente personer har behov for restituere seg etter lange løp. Under harde treningsøkter blir muskulaturen belastet og kapasiteten går ned. Det skjer metabolske og strukturelle prosesser i muskulaturen under eller like etter trening. I følge Paulsen & Raastad (2010 s. 273) handler restitusjon om ”å gjenvinne muskelfunksjon gjennom normalisering av strukturer og de muskulære prosessene som ble påvirket av treningsøkta”. Etter en times rolig løpetur tar det ikke lang tid før kroppen er restituert. Men etter intensive løp, som intervall eller konkurranseløp, eller løp over lengre tid

(1-2 timer) eller ved sykling i mer enn 2 timer, trenger en godt trent person noen timer til 1-3 dager for å hente seg inn på. En langdistanseløper som løper maraton trenger 5-7 dager med restitusjon. Restitueringstiden kan variere i forhold til hvor godt trent personen er (Paulsen & Raastad, 2010).

Trening viser seg å ha positive effekter for søvnkvaliteten og idrettsutøvere er gruppen som har best søvnkvalitet (National Sleep Foundation, 2013; Porter & Horne, 1981). Det er tydelig at utøvere trenger mer søvn, og har behov for optimal restitusjon etter harde treninger (Paxton, Trinder & Montgomery, 2007). Det anbefales at idrettsutøvere sover mellom 9 og 10 timer per natt, mens det blir anbefalt for friske voksne å sove mellom 7-9 timer per natt. Det er rapportert at utøvere som driver med anstrengende trening sover i gjennomsnitt 7 timer og 10 minutter per natt, mens de som driver med moderat trening sover 7 timer og 18 minutter per natt i gjennomsnitt (National Sleep Foundation, 2013). Blant utøvere som overtrener kan søvnkvaliteten bli forstyrret. I følge studien til Hauswirth og medarbeidere (2014) ble det funnet objektive tegn på moderat søvnforstyrrelse og høyere forekomst av infeksjonsforstyrrelser blant utholdenhetsutøvere. Studien konkluderte med at utholdenhetsutøvere som har symptomer på "overtrening" kan få økning i søvnforstyrrelser og sykdomsrisiko (Hauswirth et al. 2014). Utøvere som har som hensikt i å øke treningsintensiteten og treningsvolumet for å forbedre den fysiske prestasjonen, er balansen mellom økt stressnivå og tilstrekkelig med hvile vesentlig. Dette for å hindre "overreaching" som kan føre til tilbakegang av ytelse. Det er anbefalt å ha mellom en og tre hviledager per uke for å oppnå formtoppen til konkurranse (Hauswirth et al., 2014).

3. Metode

3.1 Beskrivelse av metode

Denne masteroppgaven er en tverrsnittstudie som baserer seg på en kvantitativ metode. Fordelen med valg av kvantitativ metode er at informasjonen kan bli omformet til målbare enheter og man kan dermed foreta regneoperasjoner, som innebærer å finne gjennomsnitt og prosenter i en stor gruppe. Tverrsnittsdesign er en undersøkelse som henter inn data på et tidspunkt og er ofte basert på spørreundersøkelse der utvalget ofte er stort og representativt for populasjonen i et begrenset tidsrom (Ringdal, 2013). Det er to sentrale faktorer for gjennomførelsen av denne undersøkelsen som er knyttet til tidsdimensjon og utvalgets størrelse. Denne studien har derfor gjennomført undersøkelsen på et bestemt tidspunkt, og dermed blir undersøkelsen en tverrsnittsundersøkelse.

Dataene er hentet inn ved hjelp av en kvantitativ forskningsmetode ved hjelp av spørreskjema samt objektive målemetoder. Datainnsamlingen ble gjennomført våren 2015 og høsten 2015, hvor syklister ble testet høsten 2015 og gjennomførte testbatteri og spørreskjemaet i laboratoriet på Spicheren ved Universitet i Agder (UiA) Campus Kristiansand. Mens syklistene ble testet høsten 2015 med samme testbatteri som syklistene.

3.2 Utvalg

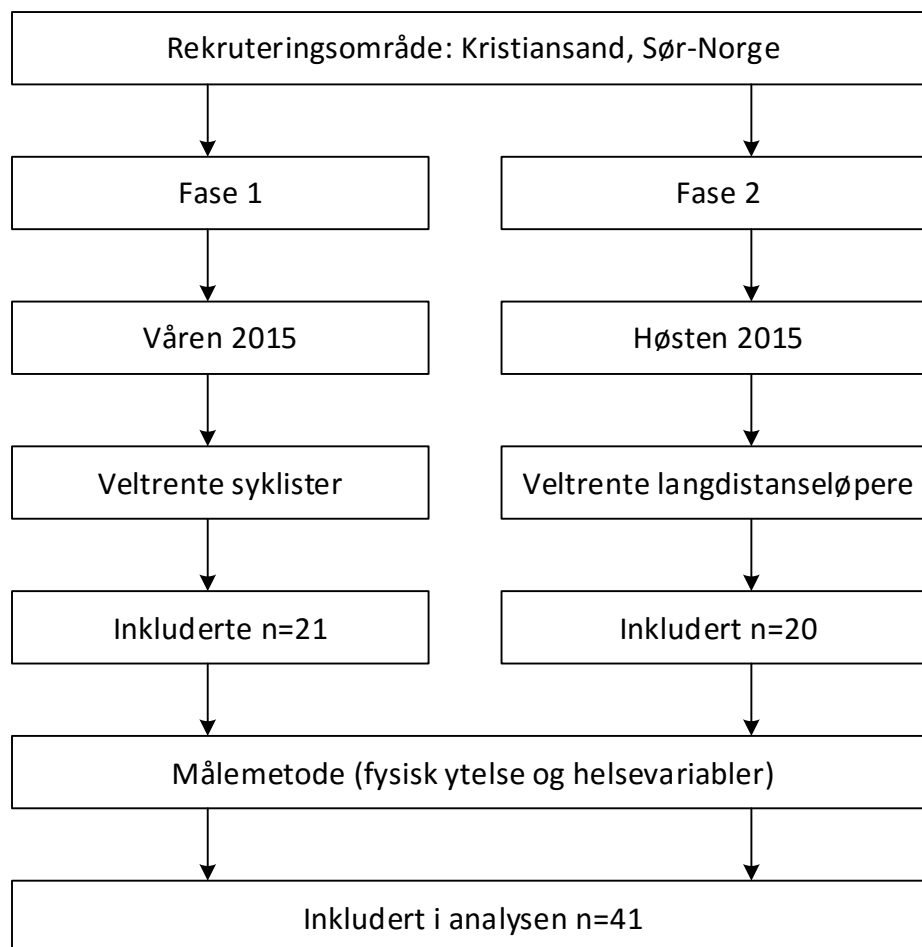
3.2.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

I denne studien er det brukt samme protokoll på mannlige syklister (n=21) og løpere (n=20). Inklusjonskriteriene er basert på Jeukendrup et al., (2000) som har klassifisert begrepene trent, veltrent, elite og verdensklasse syklister (se tabell 3). Deltakerne som ble inkludert i denne studien var trente og godt trente. Alle deltakerne var voksne i alderen 18 til 50 år, uten kjent sykdom som skulle forhindre dem fra å delta. Et fysiologisk kriterium var at utøverne hadde et maksimalt oksygenopptak (VO_{2max}) på ≥ 60 ml/kg/min. Treningsvolumet blant deltakerne det siste året skulle være på mer enn 5 økter per uke. For å kunne delta i studien var det et kriterium at alle deltakerne hadde vært aktive med utholdenhetstrening i over 3 år. Utøvere med sykdom eller skade som ville hindre deltakelse i studien ble ekskludert. Se tabell 3 for inklusjons- og eksklusjonskriterier.

Tabell 3 Kriterier for inklusjon og eksklusjon

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
18-50 år	Sykdom/skade som hindrer deltakelse
VO2max på ≥ 60 ml/kg/min	Kvinner
Treningsfrekvens; >5 økter per uke	Menn under 18 og over 50 år
Treningsbakgrunn (utholdenhet): >3 år	

Rekrutteringen av utøvere fant sted i to faser, en for syklister og en for løpere. Syklistene ble rekruttert i fase én, våren 2015 som et delprosjekt av et periodiseringsprosjekt av Phd student Øystein Sylta, UiA. I denne studien ble det rekruttert 21 godt trente mannlige syklister som deltar i landeveissykling på et regionalt nivå. I fase 2, høsten 2015 ble det rekruttert 20 godt trente løpere fra regionen. Alle løperne var aktive på et regionalt nivå og konkurrerte på ulike distanser som 10 kilometer, halvmaraton, maraton, ultraløp og orientering. Noen av løperne hadde også konkurrert på nasjonalt nivå. Det var ingen frafall underveis i prosjektet (se figur 3).

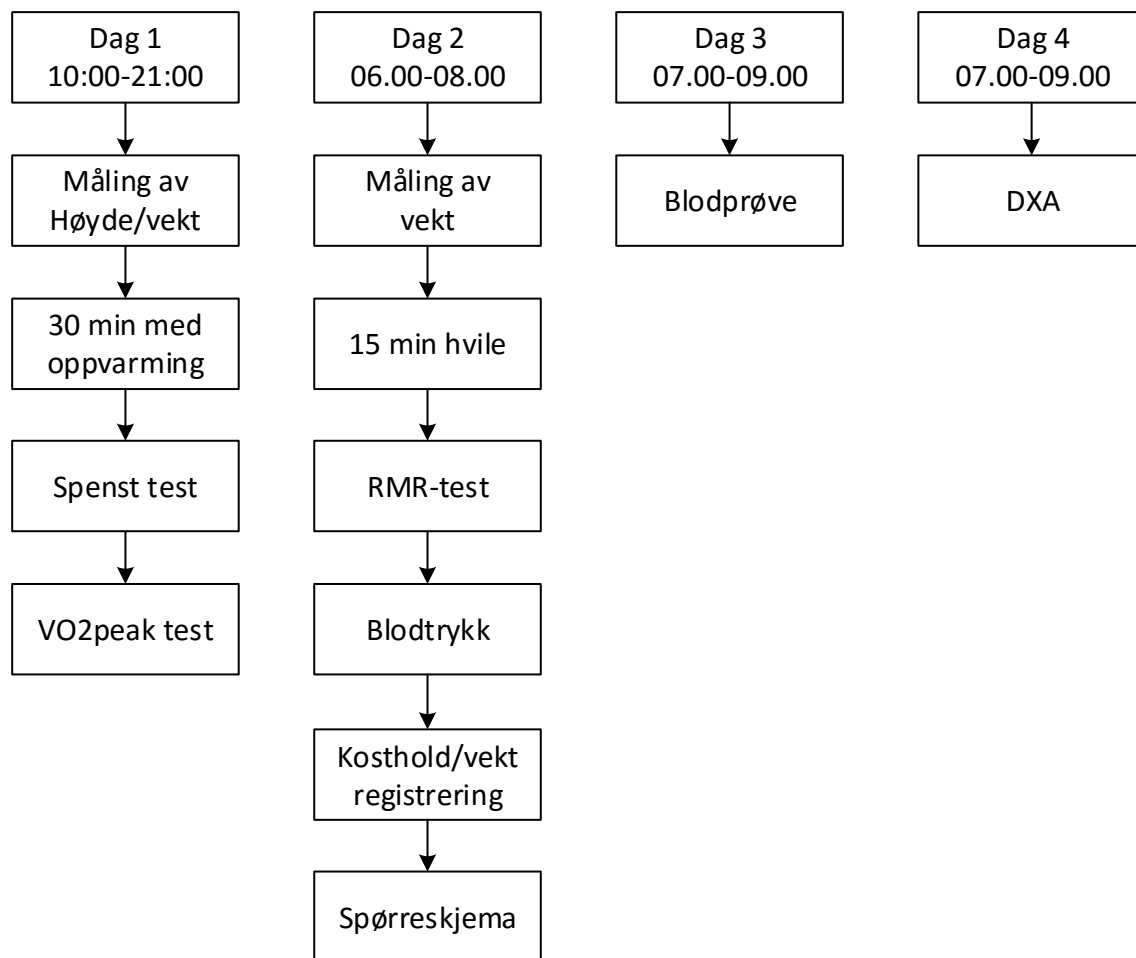


Figur 3. Flytdiagram over inklusjon og eksklusjon i studien.

3.3 Gjennomføring og datainnsamling

Denne masteroppgaven er en del av et større forskningsprosjekt ledet av Monica K. Torstveit og Øystein Sylta ved institutt for folkehelse, idrett og ernæring ved UiA. Datainnsamlingen fant sted på UIA i Kristiansand, hvor prosjektleder og tre masterstudenter bidro.

Masterstudentene har hatt ulike problemstillinger, men har samarbeidet om innhenting av data. Første dag ble det gjennomført fysiske tester. Dag 2-4 ble helsevariabler målt. (Se figur 4 for protokoll). I løpet av rekrutteringsfasen og før all testing, fikk utøverne et brev med relevant informasjon om studien, måling av helsevariabler og deres rettigheter som deltakere. Alle deltakerne signerte et skiftelig samtykke første dag av testingen.



Figur 4 Protokoll for datainnsamling.

3.4 Beskrivelse av målemetoder

3.4.1 Bakgrunnsvariabler

Alle deltakerne fikk utlevert tre spørreskjema som inkluderte spørsmål om; bakgrunnsvariabler, treningsvolum og konkurranseerfaring (vedlegg). I tillegg ble deltakerne bedt om å besvare EDS (treningsavhengighet) bestående av 21 spørsmål fordelt på en side (Hausenblas & Downs, 2002) (vedlegg), samt LEAM-Q som omhandlet spørsmål om eget forhold til trening, motivasjon, trivsel, skader/ sykdommer/ mage-/tarmfunksjon, helsevariabler og søvn (vedlegg).

3.4.2 Helsevariabler

Helsevariabler som er målt i denne studien er blodtrykk i hvile, samt ortostatisk trykk, og følgende biomarkører; Totalkolesterol (TC), HDL, LDL, triglyserider (TG), glukose, kortisol, og testosteron. Prøvene ble tatt fastende. Den psykologiske variabelen treningsavhengighet (EIA) ble kartlagt ved hjelp av screeningsinstrumentet Exercise Dependency Scale (Hausenblas & Symons-Downs, 2010). Sykdommer og skader ble kartlagt gjennom screeningsinstrumentet LEAM-Q (Melin & Torstveit, 2015). Kroppsvekt og høyde ble målt med standardiserte instrumenter. Fettfri, fett- og beinmasse ble målt med hjelp av dobbel røntgen absorpsjonsmetri (DXA) på Sørlandets sykehus, osteoporoseavdelingen.

3.4.3 Blodtrykksmåling

Deltakernes blodtrykk ble målt med blodtrykksapparatet av merket Microlife BP A100 Pluss (se bilde 1). Dette er et blodtrykksapparat som er elektronisk, og som er lett og bruke Apparatet regnes for å være meget nøyaktig og brukervennlig (Microlife, 2007). Målingen ble gjort på dominant arm både liggende og stående. Ettersittende klær ble tatt enten av eller rullet opp, slik at dette ikke virket forstyrrende for mansjetten. Mansjetten ble festet tett, men ikke for stramt og omtrent 2 cm over albuen. I tillegg sørget vi (laboratorieassistenter) for at mansjetten var på høyde med hjertet. Blodtrykket ble målt tre ganger, hvor gjennomsnittet av andre og tredje måling ble benyttet i beregningene i studien. Etter hver måling noterte vi resultatene til hver enkelt deltaker. Blodtrykket ble tatt under rolige forhold, der deltakerne slappet av, etter gjennomføring av RMR. Bilde 1 viser blodtrykksapparatet som ble brukt i denne studien.



Bilde 1. Microlife BP A100 Pluss (Microlife, 2007).

3.4.4 Dual-energy X-ray absorptiometry

Deltakerne fikk målt kroppssammensetningen med Dual-energy X-ray absorptiometry DXA, som måler muskelmasse, fettmasse og BMD (indikator på hvor sterkt skjelettet er). En kan få resultater både totalt for hele kroppen, og spesielle interessante områder som rygg og hofter. På forhånd fikk de utlevert et skriv om nødvendig informasjon om måleinstruksjoner. Det var noen retningslinjer som deltakerne måtte følge før testen, blant annet at de måtte komme fastende og ikke hadde trent den samme dagen som testen ble utført, og smykker og metallgjenstander måtte tas av (Andersen, 2011). Studien har gjort analyser på BMD i korsrygg (L1-L4) og hofte. Målingen har blitt tolket ved hjelp av WHO (2016) sin definisjon på Z-score, som tar utgangspunkt i BMD på voksne på samme alder og er en indikator på mulig sekundær osteoporose. DXA målingen foregikk på Osteoporosesenteret, Revmatologisk avdeling, Sørlandet sykehus Kristiansand. Det ble valgt ut følgende variabler til bruk i analysen for å kunne teste hypotesen om mekanisk belastnings innvirkning på skjelettet: Total body BMD (g/cm^2), lumbar spine (L1-L4) BMD (g/cm^2) og Hip total mean BMD (g/cm^2), kroppsfett (%) og fettfri masse (kg) ble målt ved hjelp av DXA.

3.4.5 Treningsavhengighet

Treningsavhengighet ble målt ved hjelp av instrumentet "Exercie Dependency Scale – Revised (EDS-R; Hausenblas & Downs 2010). EDS-R er et spørreskjema som er basert på kriterier for symptomer på rusavhengighet og måler følgende syv faktorer: Toleranse (*tolerance*), abstinens (*withdrawal*), intensjoner (*intention effect*), tap av kontroll (*lack of control, time*), fortsettelse (*continuance*) og konflikt (*reductions in other activities*) (Hausenblas & Downs, 2002). Det er til sammen 21 items og hvert element har en gradert vurdering, en Likert-skala som består av seks svarkategorier og er gradert fra 1 (aldri) til 6 (alltid). Scoren fra de 21 spørsmålene blir satt sammen til en verdi for å få et gjennomsnitt. Høyere gjennomsnittsscore på EDS reflekterer høyere grad av symptomer på treningsavhengighet (Hausenblas & Downs, 2010). (se vedlegg).

3.4.6 Måling av maksimalt oksygenopptak ($\text{VO}_{2\text{max}}$)

Deltakerne fulgte en standardisert oppvarmingsprotokoll på enten tredemølle eller sykkel. Syklistene utførte målingen av $\text{VO}_{2\text{maks}}$ på ergometer sykkel (Velotron Dynafit Pro,

Racermate, Inc, Seattle, WA, USA). Mens løperne utførte VO_{2maks} testen på en Lode Katana Sport treadmill (Lode B.V., Groningen, The Netherlands).

3.4.7 RMR

Hvilemetabolismen (RMR) ble registrert med "Hood measurment" (Canopy-opsjon for Oxycon Pro). Deltakerne møtte opp fastende på morgenen og det var viktig at de var i minst mulig bevegelse før testen, og fikk beskjed om å enten kjøre eller bli kjørt til testing.

Målingen ble utført i et stille, dempende rom og med en nøytral temperatur. Deltakerne hvilte på ryggen i 15 minutter, før selve testen. Deltakerne ble utstyrt med pulsbelte (Polar V-800) før RMR målingen satt i gang.

3.4.8 Velvære og restitusjon

Inkluderte spørsmål om selvrapporing, ved de fire første punktene på en Likert- type ordinal skala. 1) ja, nesten hver dag 2) ja, flere dager/uke 3) ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere 4) nei, sjelden eller aldri. På punkt fem er det selvrapporing med en Likert-ordinal: 1) ja, alltid, 2) ja, alltid 2) ja, ofte 3) ja, iblant 4) nei, sjelden eller aldri.

På spørsmålet som omhandler velvære er det selvrapporing med en Likert- type ordinal skala: 1) ja, nesten hver dag 2) ja, flere dager/uken 3) ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere 4) nei, sjelden eller aldri. Videre på denne variabelen er det i fjerde punkt brukt samme Likert- type ordinal skala som i resten av skjemaet, men alternativene er formulert forskjellig, men verdiene er de samme. Et spørsmål på variabelen velvære og restitusjon som omhandler søvn, er åpent punkt som er selvrapporert antall timer søvn per natt og ble målt på forholdstall.

3.5 Bearbeiding av data og statistiske analyser

De statistiske analysene ble utført med Statistical Package of Social Science (SPSS, versjon 22). Det ble opprettet en kodebok i forbindelse med plottingen. Samtlige variabler ble testet for sentraltendens som gjennomsnitt (mean) og standardavvik (SD) (Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2011). Det ble brukt independent samples t-test for å undersøke forskjeller mellom utøverne. Det ble Signifikansnivået ble satt til $p < 0,05$.

3.8 Etiske betraktninger

Som forsker i et forskningsprosjekt er det viktig å arbeide ut fra respekt for menneskene det forskes på. Dette innebærer at konkrete krav stilles til forskningsprosessen for å sikre at deltakerne opplever frihet og selvbestemmelse. Deltakerne skal føle trygghet i forhold til personvern og skal ikke utsettes for risiko for skade av fysisk eller psykisk art (Ringdal, 2001). Det ble søkt godkjenning for gjennomføring av prosjektet til Fakultetets etiske komite (FEK) og norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD). FEK hadde ikke innvendinger og prosjektet ble også godkjent av NSD (se vedlegg). Deltakerne ble informert om frivillig deltakelse i prosjektet, anonymitet og at de kunne trekke seg når som helst uten å oppgi årsak. Alle deltakerne i prosjektet signerte samtykkeerklæring før deltakelse i studien. Deltakerne fikk all nødvendig informasjon i samtykke slik at de kunne danne seg en forståelse av forskningsprosjektet og hensikten med studien. Det var ingen som ga uttrykk for ubehag ved målingene. Det kunne for eksempel være ubehagelig å komme fastende, samt ubehag ved måling av blodtrykk og blodprøver. Det har sannsynligvis vært positivt for deltakerne å delta i dette vitenskapelige forskningsprosjektet. Deltakerne fikk gjennomføre testing med mulighet til å få et meget nyansert bilde av egen treningskapasitet og detaljert informasjon om hvilestoffskiftet, kroppssammensetning, BMD, blodtrykk og blodverdier. I tillegg var deltakelsen kostnadsfri og med god oppfølging. Forskningsprosjektet ble behandlet konfidensielt. Alle deltakerne fikk ID nummer, slik at all data ble behandlet anonymt. Data fra deltakerne ble oppbevart innelåst i et skap på universitet i Agder.

4 Resultater

Totalt 41 mannlige utøvere i alderen 20-51 år utgjorde grunnlaget for resultatene som blir presentert i denne studien (tabell 1). Aktive år med sykling ($5,2 \pm 4,1$) og løping ($6,7 \pm 6,2$) lå på mellom 1-20 år (gjennomsnitt $5,9 \pm 5,2$).

4.1 Beskrivelse av deltakerne

Tabell 1. Antropometriske data for utvalget totalt (n=41) og for løpere (n=20) og syklister (n=20) angitt med gjennomsnitt og standardavvik (SD) samt minimums- og maksimumsverdier.

	Løpere (n=20)	Syklister (n=21)	Totalt (n=41)	p-verdi
Alder (år)	33.7 ± 9.7 (20.0-49.0)	36.5 ± 8.4 (22-51)	35.2 ± 9.1	1.42
Høyde (m)	179.4 ± 7.1 (169.0-193.0)	182 ± 5.3 (171-193)	180.7 ± 6.3	1.82
Vekt (kg)	70.0 ± 4.7 (58.3-77.2)	78.7 ± 4.6 (70.8-87.3)	74.4 ± 6.3	0,001*
KMI (kg/m ²)	21.8 ± 1.8 (18.5-24.6)	23.5 ± 1.5 (20.0-25.7)	22.6 ± 1.8	0.001*
Fett (%)	11.8 ± 4.9 (6.1-21.9)	14.1 ± 4.4 (9.0-23.7)	13.0 ± 4.7	1.22
VO2peak (mL/kg/min)	66.6 ± 6.2 (59.2-79.4)	64.9 ^a ± 4.5 (58.7-78.2)	65.8 ± 5.9	0.339
Trening (t/u)	17.5 ± 9.0 (3.0-30)	10.6 ± 3.5 (6.0-19.0)	13.9 ± 7.5	0.002*
Aktive (år)	6.7 ± 6.2 (1.0-20.0)	5.2 ± 4.11 (1.0-15.0)	5.9 ± 5.2	0.371
FFM (kg)	63.0 ± 4.5 (48.3-70.3)	65.13 ± 4.55 (56.9-73.0)	64.1 ± 4.8	0.167
RMR (kJ/dag)	1626.8 ± 144.9 (1280.7-1853)	1710.5 ± 134.1 (1461.7-1943)	1669.7 ± 144.1	0,062

Note. Deltakernes normale treningsmengde er rapportert fra forberedelses- og oppbyggingsfasen (ikke konkurransefasen) i gjennomsnitt per måned, oppgitt i gjennomsnitt (±SD). t/u = tid per uke. VO2peak er oppgitt i mL/kg/min. ^a:n=19: To deltakere har ikke oppgitt VO2peak.

4.2 Helsevariabler

Tabell 3. Beskrivende statistikk på helsevariabler av deltakerne totalt (n=41).

	Løpere n=20	Syklister n=21	Totalt n=41	Normalverdier	P-verdi
Liggende					
sBT (mm hg)	126.3 ± 10.4	116.1±7.2	121.1 ± 10.2	≥120	0.001*
dBT (mm hg)	72.4 ± 9.4	69.7± 7.7	71.04 ± 8.6	≥ 80	0.320
Stående					
sBT (mm hg)	128.3 ± 8.8	118.5 ± 8.1	123.2 ± 9.7	≥120	0.001*
dBT (mm hg)	83.2 ± 7.8	77.2 ± 6.5	80.1 ± 7.7	≥ 80	0.011*
Glukose mmol/l	4.9 ± 0.4	4.8 ± 0.3	4.9 ± 3.9	4-6	0.143
Insulin (pmol/L)	29.6 ± 13.3	34.0 ± 11.2	31.9 ± 12.3	<160	0.262
HDL (mmol/l)	1.5 ± 0.31	1.6 ± 0.4	1.6 ± 0.3	0.8-2.1	0.435
LDL (mmol/l)	3.0 ± 0.7	2.6 ± 0.6	2.8 ± 0.6	<3.0	0.076
Total kolesterol (mmol/l)	4.7 ± 0.8	4.4 ± 0.8	4.6 ± 0.6	<5.0	0.230
Triglyserider (mmol/l)	0.8 ± 0.2	0.8 ± 0.2	0.8 ± 0.2	<2.6	0.960
Testosteron (nmol/L)	18.3 ± 3.9	26.9 ± 5.9	22.7 ± 6.6	9-30	0.0001*
Kortisol (nmol/L)	523 ± 83	556.7 ± 149	540 ± 121.3	138-690	0.390

Note. Data er vist i gjennomsnitt ± standardavvik (SD). p<0,05. sBT = systolisk blodtrykk, dBT = diastolisk blodtrykk, HDL = high density lipoprotein, LDL = low density lipoprotein.

Deltakerne (n=41) lå innenfor referanseområde på alle målte helsevariabler. Det var forskjeller på liggende systolisk blodtrykk ($p=0.001$), stående systolisk blodtrykk ($p=0.001$) og stående diastolisk blodtrykk ($p=0.011$) mellom utøverne. Løperne (126.3 ± 10.4 , 128.3 ± 8.8) hadde høyere blodtrykksverdier enn syklistene (116.1 ± 7.2 , 118.5 ± 8.1). Det var forskjeller mellom løpere (18.3 ± 3.9) og syklistene (26.9 ± 5.9) på total testosteron ($p=0.0001$).

4.3 Beinmineraltetthet

Tabell 2. Verdier for total BMD og BMD i rygg (L1-L4) og hofte uttrykt ved gjennomsnitt \pm standardavvik (SD), med absolutt verdi (g/cm²) og verdi sammenlignet med gjennomsnittsverdi for friske, voksne mennesker på samme alder (Z-score).

	Løpere n=20	Syklister n=21	Totalt n=41	p-verdi
Total body BMD (g/cm ²)	1.24 \pm 0.07	1.27 \pm 0.06	1.26 \pm 0.07	0.206
Total body z-score	0.69 \pm 0.95	0.69 \pm 0.79	0.69 \pm 0.866	0.999
L1-L4 BMD (g/cm ²)	1.53 \pm 0.11 ^a	1.21 \pm 0.11	1.18 \pm 0.11	0.123
L1-L4 z-score	-0.184 \pm 1.04 ^a	-0.033 \pm 0.985	-0.10 \pm 0.99	0.640
Hip total mean BMD (g/cm ²)	1.12 \pm 0.79	1.10 \pm 0.10	1.11 \pm 0.09	0.465
Hip total mean z-score	1.12 \pm 0.07	0.15 \pm 0.75	0.30 \pm 0.69	0.149

Data viser gjennomsnitt (\pm SD). p<0.05. ^a – Mangler data fra en deltaker.

Det var ingen signifikante forskjeller mellom løpere og syklister. Det ble funnet totalt seks utøvere karakterisert med osteopenia og to som var nær osteoporotiske verdier (z-score -1). Det var ingen signifikante forskjeller i beinhelse mellom utøvergruppen.

4.4 Idrettsskader og sykdommer

Det ble totalt rapportert ni akutte skader blant deltakerne i løpet av de siste 6 måneder. Sju (17.1 %) hadde hatt en akutt skade, og to (4.9 %) som oppgav to akutte skader.

Ved belastningsskader oppgav 14 (34.1 %) av deltakerne at de i løpet av de siste 6 måneder har hatt skader. Tre (14.3 %) syklistene oppga en skade og en (4.8 %) om to skader. Sju løpere (35 %) hadde belastningsskade i ett område, to løpere (10 %) hadde to belastningsskader, en løper (5 %) hadde tre belastningsskader i løpet av de siste 6 måneder. Det var ingen forskjeller i belastningsskader mellom utøverne ($p=0.706$).

Tabell 5. Prosentvis fordeling av type skade og type sykdom i løpet av de siste 6 måneder. Data er gitt i antall (n) og prosent (%).

Skade	n (%)
Plantarfasit	1 (2,4)
Kombinasjon	2 (4,9)
Kneskade	4 (9,8)
Muskelsmerte	2 (4,9)
Ryggskade	1 (2,4)
Overtråkk	1 (2,4)
Ingen skade	30 (73,2)
Totalt	41 (100,0)
Sykdom	
Bihulebetennelse	1 (2,4)
Influensa	11 (26,8)
Eget valg, redusert treningsmengde	2 (4,9)
Ingen sykdom	27 (65,9)
Totalt	41 (100,0)

Note. Deltakerne kunne selv notere hvilken type skade og type sykdom (nominal data).

Totalt n=41 var det ingen forskjeller på sykdom og skade i utøvergruppen. Det er totalt 26.8 % (n=11) av utøverne som rapporterte skade og totalt 14 % som rapporterte sykdom i løpet av de siste 6 måneder.

Sykdomsavbrekk

Totalt n=41 var det 26 (63.4 %) som oppga sykdomsavbrekk fra planlagt trening i løpet av de siste 6 måneder. Av de var det 9 (22 %) som rapporterte om ett avbrekk de siste 6 måneder, 10 (24.4 %) utøvere om 2 avbrekk, 6 (14.6 %) om 3 avbrekk og 1 (2.4 %) om 5 sykdomsavbrekk. Det var ingen forskjeller mellom utøverne (p=0.429).

Restitusjon og søvn

Av deltakerne (n=34) ble det rapportert at 34 (82.9%) restituerer seg (henter seg inn igjen) bra fysisk etter de fleste treningsøkter. Det er ingen forskjeller mellom utøvergruppene (p=0.927). Av 41 deltakere manglet det data på totalt sju deltakere på restitusjon.

Løpere (n=20) og syklister (n=21) rapporterte at de i løpet av den siste måneden i gjennomsnitt sover 7 (SD ± 0.8) timer per natt. Det var ingen signifikante forskjeller mellom utøvergruppene (p=0.816).

4.5 Treningsavhengighet

Tabell 6. Beskrivende statistikk for klassifisering av treningsavhengighet

		Løpere (n=20)	Syklister (n=21)	Totalt (n=41)
Risiko	N	3	7	10
	(%)	15%	33%	24%
Symptomer	N	10	11	21
	(%)	50%	52%	51%
Uten symptomer	N	7	3	10
	(%)	35%	14%	24%

Basert på kriteriene av EDS-R var det totalt 10 (24%) av deltakerne (n=41) som var klassifisert under risiko for treningsavhengighet.

Tabell 7. Gjennomsnitt og standardavvik av total score på treningsavhengighet

	Løpere (n=20)	Syklister (n=21)	Totalt (n=41)	p-verdi
Abstinens	7,0 ± 3.0	7,9 ± 2.0	7.4 ± 2.6	0.060
Fortsettelse	7,8 ± 1.9	6,8 ± 2.9	7.3 ± 2.5	0.263
Toleranse	8,3 ± 1.6	9,2 ± 2.9	8.8 ± 2.4	0.281
Tap av kontroll	7.0 ± 2.1	8.0 ± 2.7	7.5 ± 2.4	0.221
Konflikt	7.0 ± 1.9	7.2 ± 1.7	7.1 ± 1.7	0.663
Tid	11,3 ± 2.8	11,7 ± 2.7	11.5 ± 2.7	0.679
Intensjon	7.3 ± 2.2	7.4 ± 2.1	7.3 ± 2.1	0.904
Total score	56.8 ± 9.5	58.7 ± 9.6	57.8 ± 9.4	0.551

(p<0,05).

Totalt n=41 var det ingen forskjeller mellom løpere og syklister på treningsavhengighet (p=0.551). Det er tydelig at utøverne bruker mye av sin fritid på trening (11.5 ± 2.7), men at det ikke går på bekostning av jobb/familie/venner (7.1 ± 1.7).

5. Diskusjon

Diskusjonskapittelet er inndelt i to hoveddeler; først metodediskusjon, så resultatdiskusjon. I metodediskusjonen vil begrunnelser for valg av metode bli drøftet og studiens styrker og svakheter samt valg og gjennomføring av tester. I resultatdiskusjonen drøftes studiens funn i lys av tidligere forskning og teori.

Hovedhensikten med denne oppgaven var å undersøke om supermosjonisme er sunt. Ved å kartlegge ulike helsevariabler kan man gi en pekepinn på hvordan kroppen responderer på høyt treningsvolum. Hovedfunnene viser at deltakerne ligger innenfor referanseområdene, på blodtrykk, kortisol, testosteron, triglyserider, kolesterol, glukose og insulin, noe som kan indikere god helse blant utøvere. På BMD viste resultatene at utøvergruppen var innenfor referanseområde for god beinhelse i hofte og lumbar spine, men det var totalt seks utøvere som hadde osteopenia i lumbar spine. Når det kommer til treningsavhengighet viste det seg at utøvergruppen bruker mye av sin fritid på trening eller bruker trening som transportmiddel, og/eller at de har utviklet en toleranse der de stadig trenger mer trening for å få samme effekt, eller at de får mindre effekt av samme treningsdose. Dette blir ikke nødvendigvis ansett som negativt, så lenge trening ikke blir en besettelse

5.1 Diskusjon av metode

I dette delkapitlet vil den brukte metoden, validitet, reliabilitet, utvalget, gjennomføring av tester og styrker og svakheter bli diskutert.

5.1.1 Tverrsnittundersøkelse

Denne studien er en tverrsnittundersøkelse, og studien gir muligheten til å se på øyeblikksbilder på ett bestemt tidspunkt eller en kort periode. Imidlertid bør en være forsiktig med å trekke konklusjoner, da en tverrsnittundersøkelse er dårlig egnet for å avdekke årsakssammenhenger (Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2010). Fordelen med en tverrsnittundersøkelse er at det gjør det mulig for forskere å sammenligne mange forskjellige variabler samtidig. Imidlertid kan ikke tverrsnittundersøkelser gi klar informasjon om årsak og virkning- forholdet. Dette er fordi at undersøkelsen kun gi et øyeblikksbilde i tid, og ikke det som har skjedd før eller det som skjer etterpå (Ringdal, 2013). Derfor er det vanskelig å si

noe sikkert om lave eller høye verdier skyldes treningsvolumet eller andre faktorer. Bakgrunnen for det er at man må gjennomføre undersøkelser over lang tid for å kunne slå fast årsaker, derfor er ikke en tverrsnittsundersøkelse tilstrekkelig. Siden dette er en masteroppgave er det vanskelig å gjennomføre en undersøkelse over lengre tid, da med tanke på tidsbegrensninger og ressursmangler. Dermed er en tverrsnittstudie mer gjennomførbart. En viktig intensjon i denne studien var å innhente informasjon direkte fra mosjonistene, som gjennomførte et testbatteri på et gitt tidspunkt. Målingene i laboratoriet var i stor grad basert på allerede utprøvd testbatteri på kvinnelige deltakere i krevende utholdenhetsidretter. Målet med studien er å gi evidensbasert kunnskap på et område med forskning.. Det var også ønskelig å kunne gi kunnskap som kunne bidra til å forebygge uhelse blant en gruppe mosjonister. Kvantitativ tilnærming vurderer holdbarheten av teorier gjennom hypotesetesting (Larsen, 2007). Problemstillingen er ofte presis. Hensikt med studiet er å få en representativ oversikt, slik at resultatene er gjeldende for flere enn bare de som faktisk er undersøkt. I tillegg var det viktig å tenke på egne forutsetninger og ressurser, i forhold til valg av metode. Målet ved undersøkelsen var å kunne belyse om det å være en supermosjonist er sunt, og da med et ønske om å kunne forklare dette i undersøkelsen.

5.1.2 Validitet og reliabilitet

Det er viktig å ta hensyn til om instrumentet måler faktisk det som det er ment å måle, dette sier noe om validiteten. Reliabiliteten sier noe om graden av stabilitet. Validitet og reliabilitet er sentrale når vitenskapelige undersøkelser skal kvalitetssikres (Ringdal, 2013). Reliabilitet står for pålitelighet, og dreier seg om at gjentatte målinger med samme måleinstrument gir samme utfall. Hensikten med reliabiliteten til spørreskjemaene som er brukt i denne studien er om informasjonen er til å stole på, og om det vi innhentet er faktisk reelt. Validitet dreier seg om i hvilken grad resultatene er gyldige (Ringdal, 2013). Med dette menes det hvor troverdige eller relevante dataene er for min problemstilling. Det er tatt utgangspunkt i en forsøksgruppe, som i dette tilfelle er høyaktive mosjonister. Men for å vite om denne gruppen har normale verdier i forhold til de utvalgte helsevariablene, har studien benyttet referanseområdet som ”kontrollgruppe”, for å kunne finne ut om helsevariablene ligger innenfor det anbefalte området. Indre er om i hvilken grad resultatene er gyldige for det utvalget og det fenomenet som er undersøkt. Utvalget i denne studien bestod av bare menn, og valgt ut i samsvar med inklusjonskriteriene. Det var ingen ”drop-outs” underveis i undersøkelsen, noe som styrker den indre validiteten. Imidlertid er det vanskelig å vurdere om

deltakerne har oppgitt feil svar i spørreskjemaene. Resultatene kan være påvirket av mulige feilkilder og det kan ha oppstått feil under analysene av dataene. Ytre validitet dreier seg om i hvilken grad resultatene kan overføres til andre utvalg. Det er en forutsetning at resultatene fra undersøkelsen kan overføres i rom og tid. Overført til min oppgave betyr dette at samme undersøkelse skal kunne gjennomføres på et annet tidspunkt med andre respondenter og med tilsvarende resultatet. Denne studien anses som en svært gjennomførbar tatt i betraktning at en tidligere studie har benyttet tilsvarende testbatteri på kvinnelige utøvere med god erfaring og med relevante funn.

Denne studien har benyttet spørreskjema som metode. Det er flere måter å samle inn data på i kvantitative metode. En av de mest brukte metodene er bruk av spørreskjema. Fordelen ved bruk av spørreskjema er at informasjonsmengden kan reduseres til det spesifikke man er ute etter. I tillegg kan man benytte avanserte bearbeidingsmetoder som statistikkprogrammer og få statistiske analyser av materialet. Dette er tidseffektivt og det blir oversiktlig med tabeller og figurer i teksten. En viktig faktor er at spørreskjemaene er anonyme og respondentene kan føle seg trygge til å svare ærlig. Ulemper med spørreskjema er at opplysningene fra respondentene er få. Det kan i tillegg være vanskelig å sikre god validitet i slike undersøkelser. Generelt innebærer bruk av spørreskjema feilkilder. Det kan for eksempel være vanskelig å huske tilbake i tid. I denne studien måtte deltakerne besvare spørsmål om treningsmengde. Dette er omfattende å fylle ut, men gir viktig informasjon for dette forskningsprosjektet. Deltakerne kunne benytte treningsdagbøker som hjelp til utfyllingen av skjemaene. Men det viste seg at flere av deltakerne ikke skrev treningsdagbok, noe som gjør utfyllingen mer tidkrevende og vanskeligere. For at vi skulle få inn data på treningsvolum, fikk deltakerne beskjed om å regne grove anslag av treningen. Dette kan ha ført til over- eller underestimering av treningsvolum blant deltakerne. Men det er rimelig å anta at gjennomsnittet i treningsmengden blant supermosjonistene stemmer overens med de faktiske tallene. Det er viktig at de riktige spørsmålene blir stilt i spørreskjemaene, slik at validiteten er relevant i forhold til studien. Til tross for at det har i denne studien vært benyttet validerte spørreskjema kan det likevel oppstå feil og/eller mangler under besvarelsene, og da er det fort å trekke slutninger på et tynt grunnlag. I tillegg kan det oppstå unøyaktigheter under databehandlingen ved stort tallmateriale. Dette kan føre til at konklusjonen blir feil, og det vil påvirke reliabilitet i undersøkelsen. Med et stort tallmateriale kan det være vanskelig å være nøyaktig (Ringdal, 2013; Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2011). Deltakerne i denne masterstudien har mest sannsynlig funnet forskningsprosjektet interessant, noe som kan ha

bidratt til den høye svarprosenten. En annen fordel for deltakerne var at de kunne fylle ut skjemaet hjemme, slik at de fikk god tid til å svare uten forstyrrelser. På den andre siden førte dette til at deltakerne var litt trege til å levere skjemaene.

En annen fordel med at deltakerne hadde fylt ut skjemaene med vår tilstedeværelse, var at de kunne fått spørsmålene forklart dersom de ikke helt forstod. Men vi vurderte det dit hen at dette ikke ville påvirke vår studie i stor grad. Det er sannsynlig at misforståelser og forskjellig tolkning av begreper kan forekomme i denne studien. Enkelte av spørsmålene i spørreskjemaene kunne nok også oppfattes som sensitive, men som ikke har påvirket studien i særlig grad, med tanke på at deltakerne har besvart spørsmålene.

5.2.3 Utvalg

En kvantitativ undersøkelse gir muligheten til å innhente informasjon om mange enheter (Ringdal, 2013). Alle deltakerne i studien fikk utlevert spørreskjema og det ble gjort objektive målinger. Alle spørreskjemaene måtte bearbeides før analysene. Antallet i utvalget i denne studien er vurdert i forhold til problemstillingen. Antallet i denne studien er imidlertid lite og datamateriale gjør det vanskelig å si noe om forholdene er generelt kun innad i denne gruppen eller om datamaterialet gjeldene for andre supermosjonister. Det vil alltid kunne oppstå feilmarginer når utvalg skal trekkes. Dette fordi sannsynligheten for om utvalget representerer resten av verden vil variere. Slike feilmarginer må det alltid tas hensyn til. For å bestemme utvalgsstørrelsen, så vil det være hensiktsmessig å tenke over hvor stor feilmargin undersøkelsen tåler (Larsen, 2007). På bakgrunn av studiens hensikt er utvalget basert på mannlige godt trente syklister og langdistanseløpere. Som en del av et periodiseringsprosjekt ble deltakerne rekruttert gjennom bekjentskaper i det lokale idrettsmiljøet i Kristiansand regionen. Det var totalt 41 utøvere som oppfylte kriteriene for deltakelse i dette forskningsprosjektet. Dette ble avgjort basert på inklusjon- og eksklusjonskriterier som var basert ut i fra treningsvolum, VO_{2max} , treningsfrekvens og treningsbakgrunn blant mannlige utøvere. Utvalget bestod av godt trente voksne menn mellom 18 til 50 år, hvor gjennomsnittsalderen var 35 år, uten kjent sykdom som hindret dem fra deltagelse. Et kjent problem ved egenrapportering av fysisk aktivitet er at det har en tendens til å forekomme under- og/eller overrapportering (Streiner & Norman, 2003). Dette kan ha ført til feilrapportering av deltakerens fysisk aktivitetsnivå, og det på bakgrunn av at mange ikke skrev treningsdagbøker og måtte ta grove anslag i utfyllingen av det totale treningsvolumet.

5.1.4 Valg og gjennomføring av objektive tester

I denne masteroppgaven ble hvilemetabolismen (RMR) og VO_{2max} og kroppssammensetning målt av valide og reliable måleinstrument. Det var viktig at gjennomføringen var enkel og tidseffektiv. Måling av VO_2 og RMR ble utført av målesystemet Oxycon Pro som regnes som gullstandard av måling av metabolske parametere både ved lav intensitet og under maksimal intensitetstrening (Rietjens et al., 2001). Deltakerne hadde på forhånd blitt kjent med retningslinjene for målemetoden, og alle opplyste om å ha forberedt seg riktig til testen. På bakgrunn av dette kan en aldri garantere for at deltakerne har fulgt anbefalingene i forhold til anbefalingene.

Dual-energy X-ray Absorptiometry (DXA) er en rask målemetode som er enkel for deltakerne å gjennomføre, anses for å ha lav stråledose og vurderes som reliabel og nøyaktig målemetode for måling av BMD og diagnostisere osteoporose (Blake & Fogelman 2007; Maghraoui & Roux 2008; Andreaoli et al 2016). I forhold til denne studien anses dette som en styrke og spesielt viktig var det at deltakerne skulle føle trygghet ved målingene og ikke skulle bli utsatt for unødvendig stråling (uhelse) eller ubehag under målingene. En viktig faktor for gjennomføringen var at målemetoden tok liten tid for deltakerne, slik at det ikke gikk utover jobb og skole. Standardiserte retningslinjer for DXA måling ble fulgt av deltakerne, som inkluderte at de kom fastende og ikke hadde trent på morgenen samme dag som testen ble utført. Men likevel må det tas forbehold for at ulike faktorer kan spille inn, slik som deltakernes dagsform, væske- og næringsinntak, stress og vann i kroppen (Heyward & Wagner, 2004).

Det er blitt utviklet forskjellige spørreskjemaet på treningsavhengighet. De to mest brukte er Exercise Dependence Scale (EDS) og Exercise Addiction Inventory (EAI). Begge målemetodene er validerte og har en klar "cut-off" (Lichtenstein, Christiansen, Bilenberg & Støving, 2012). Metodene som er brukt i denne masterstudien har benyttet seg av Exercise Dependence Scale (EDS) som er utviklet og validert av Downs, Hausenblas & Nigg (2009). EDS-R anses for å være en valid og reliabel målemetode for kartlegging av treningsavhengighet. Det anbefales å skille mellom risikogrupper og uavhengige grupper ved vurdering av faktorer i forbindelse med treningsavhengighet. Dette måleverktøyet er fortsatt under utvikling for å undersøke flere psykologiske aspekter knyttet til avhengighet.

5.1.5 Diskusjon av statistisk analyse

I denne studien ble samtlige variabler testet for sentraltendens som gjennomsnitt (mean) og standardavvik (SD) (Ringdal, 2013). Datamaterialet ble testet for normalfordeling med Shapiro Wiik-test. Standardavvik er et mål på verdiens avvik fra gjennomsnittet. Et lavt standardavvik betyr at enhetene har lite spredning i gjennomsnittet. Et stort standardavvik betyr at det avviker mye fra gjennomsnittet (Johannessen, 2009). Variablene i studien var normalfordelte, det ble derfor brukt parametriske tester i analysene. Frekvensanalysene tar for seg alle resultatene fra deltagerne samlet, men gir imidlertid ingen informasjon om eventuelle forskjeller mellom gruppene. For å undersøke forskjellene mellom utøverne ble det utført en Independent Sample T test på variablene. All data fra de 21 (items) spørsmålene ble satt sammen til en verdi for å få et gjennomsnitt (mean).

5.1.6 Styrker og svakheter ved studien

Testene som ble brukt i denne studien er validert i tidligere studier (Wagner, Cain & Clark, 2016; Blake & Fogelman, 2007; Maghraoui & Roux, 2008; Andreaoli et al., 2016; Hausenblas & Downs, 2002). Det ble det ikke rapportert om frafall i studien, noe som kan tyde på at deltakerne mest sannsynlig fant det interessant og positivt. Som deltaker i prosjektet har utøverne fått gjennomført testing med mulighet til å få et meget nyansert bilde av egen treningskapasitet og detaljer om hvilestoffskiftet, kroppssammensetning, BMD, blodtrykk og blodverdier, dette kan ha fungert som en ”gulrot”. På den måten blir deltakerne ”belønnet” for sitt bidrag i studien, og det kan ha bidratt til at deltakerne har tatt prosjektet seriøst. Utvalgets størrelse er stort i forhold til hva andre studier har gjort på samme området. Deltakerne er garantert for å forbli anonyme i rapporteringen av prosjektet, dette kan også virke motiverende for forskningssubjektene (Ringdal, 2001). Deltakerne ble utstyrt med hver sitt ID nummer, på den måten lot de seg identifisere. Dette var praktisk når jeg måtte sende etterspørsel på noen av skjemaene. I informasjonsbrevet fikk deltakerne informasjon om at undersøkelsen blir behandlet konfidensielt. På den måten at respondenten ikke lar seg identifisere. Deltakerne fikk også beskjed om at data bare blir brukt i statistiske fremstillinger.

Studien hadde blitt styrket med en kontrollgruppe, men det lot seg dessverre ikke gjøre av økonomiske begrensninger. På den måten kunne man undersøkt forskjeller mellom utøvere og ikke-utøvere. På bakgrunn av enkelte studier er der en rekke faktorer som kunne blitt belyst i

denne studien. Som blant annet spiseforstyrrelser, hjerte- og karsykdommer, magefunksjon, biokjemiske forandringer og lav energitilgjengelighet. Men på grunn av tidsfrist og ressursmangel lot dette seg ikke gjøre.

5.2 Diskusjon av resultater

Hovedfunnene i studien viser at deltakerne ligger innenfor referanseområde på blodtrykk, kortisol, testosteron, triglyserider, glukose, kolesterol og insulin. Samtidig ble det registrert seks (14,6 %) tilfeller med osteoponi og 10 (24,3 %) tilfeller av risiko for treningsavhengighet.

5.2.1 Fysisk aktivitetsnivå

Fra kartleggingsundersøkelsen (KAN2) om fysisk aktivitet blant voksne og eldre (20-85 år) i Norge var det kun 32 % av deltakerne (29 % menn, 34 % kvinner) som tilfredsstilte de nasjonale anbefalingene om fysisk aktivitet tilsvarende 150 minutter med moderat intensitet eller 75 minutter med høy intensitet i løpet av en uke (Helsedirektoratet, 2015). Menn er altså litt mindre aktive enn kvinnene. Breivik (2013) rapporterer at andelen såkalte ”høyaktive” ligger på 13,9 % i Norge. Det er en klar tendens at det er stadig flere som liker å utfordre seg selv innenfor forskjellige idrettsgrener. Fysisk aktivitet er anerkjent for sine positive helsemessige egenskaper som forebygger en rekke tilstander som blant annet fedme, diabetes metabolsk syndrom hjerte- og karsykdom, ulike former for kreft og tidlig død (Haskell et al., 2007; Spirduso & Cronin 2001; Warburton, Nicol & Bredin 2006; Foulds et al., 2014; Hassmén, Koivula & Uutela, 2000; St.meld.nr. 34, 2012-2013). Det er imidlertid et omdiskutert tema om hvor den øvre grensen går før kroppen blir negativt overbelastet av et høyt treningsvolum. Dette kan tyde på at store treningsmengder ikke er synonymt med økt dødelighet. Det å ha kondisjon som utholdenhetsutøvere synes å være forbundet med lav dødelighet. Det er få studier som har sett på risiko for død blant supermosjonister. Men eliteutøvere innen utholdenhetsidretter lever minst like lenge som normalbefolkningen (Overgaard et., 2014). Samlet sett er det ikke tilstrekkelig med grunnlag for å mistenke at høyt treningsvolum øker dødeligheten blant supermosjonister. Det er flere studier som antyder at fysisk inaktivitet øker risikoen for tidlig død, sett i forhold til personer som dekker anbefalingene om fysisk aktivitet (Schnohr et al, 2015; Haskell et al., 2007; Schnohr, Marott,

Lange, Jensen, 2013; O'Keefe & Lavie, 2012). Følgende av å være fysisk inaktiv kan få helsemessige konsekvenser og kan føre til blant annet metabolske forandringer, nedsatt glukosetoleranse, utvikling av ugunstig blodlipidprofil, økt kalsiumutskilling i urinen, nedsatt maksimalt oksygenopptak, redusert blodvolum og muskelatrofi. Dette kan bidra til å nedsettelse av kroppens viktige funksjoner. Derfor er det naturlig å hevde at ved å øke aktivitetsnivået ytterligere vil bidra til betydelig bedring av helsen (Sosial- og helsedirektoratet, 2002). I Danmark ble det utført en langtidsundersøkelse, "The Copenhagen City Heart Study" og denne studien hevder at joggere levde ca. seks år lenger enn ikke-joggere. Resultatene viser at personer som jogget i moderat tempo, i totalt 1 til 2,5 t per uke, med en hyppighet på 2-3 økter per uke hadde lavere dødelighet sammenlignet med ikke-joggere og personer som drev med svært anstrengende trening (Schnohr et al., 2013).

Funnene i denne studien viser at deltakerne hadde en gjennomsnittlig treningsmengde på 13.9 ± 7.5 timer per uke. Dette indikerer at deltakerne hadde et aktivitetsnivå langt over anbefalingene om fysisk aktivitet i Norge (Helsedirektoratet, 2015). Utenfor sesong, i forberedelses- og oppbyggingsfasen trente deltakerne i gjennomsnitt 40.5 ± 15.7 timer per måned. Dette er et resultat av flere år med trening, der deltakerne i gjennomsnitt har vært aktive i 5.9 ± 5.2 år. På bakgrunn av mine funn har jeg en forståelse av at store doser trening langt over det anbefalte har en gunstig effekt på helsen, men mest sannsynlig finnes det et viss punkt, der det går en grense mellom helse og helseskadelig. Imidlertid spiller mest sannsynlig individuelle faktorer inn, som for eksempel genetik, tidligere treningsmengder og andre biologiske og psykologiske faktorer (Overgaard et al., 2014). Jeg tolker det slik at det er ulike faktorer som avgjør for hvor mye trening en person kan utføre uten skadelige bivirkninger. Det er derfor viktig at hvert individ lytter til kroppens signaler, og tilpasser treningen deretter.

5.2.2 Maksimalt oksygenopptak

I utholdenhetsidretter er en høy VO_{2maks} en forutsetning for å oppnå suksess (Coyle, 1995). VO_{2maks} er et mål på utøverens evne til å ta opp og forbruke oksygen per tidsenhet (Bassett & Howley, 2000). VO_{2peak} er et mål på kondisjon, og kan si noe om hjertehelse og risiko for hjerte- og karsykdom (Aspenes et al., 2011). Nes og medarbeidere (2012) rapporterte at gjennomsnittlig VO_{2peak} for menn i normalbefolkningen var på 44,3 ml/kg/min. Studien fant at gruppen som drev med høyintensitetstrening hadde en VO_{2peak} på gjennomsnittlig 47,6 ml/kg/min, noe som ble ansett som høyt. Thompson & Manore (1996) undersøkte en gruppe

godt trente utholdenhetsutøvere og den mannlige gruppen hadde en gjennomsnittlig VO_{2max} på 61.9 mL/kg/min. Utholdenhetsutøverne trente i gjennomsnitt en eller flere timer per dag, fire til syv dager i uken, i minst 44 av 53 uker i løpet av året. Resultatene i disse studiene indikerer at deltakerne i denne masteroppgaven hadde høy VO_{2peak} og kan betraktes med høy aerob kapasitet. Gjennomsnittlig VO_{2peak} i denne studien var på 65.8 ± 5.9 mL/kg/min, som ligger godt innenfor preferansene i denne studien. Det var ingen forskjeller mellom syklistene og løperne.

5.2.3 Kroppssammensetning og kroppsvekt

Kroppssammensetningen er en viktig faktor for helse og prestasjon. Det er spesielt viktig i utholdenhetsidretter hvor lav kroppsvekt spiller en fordel for prestasjon og konkurransefortrinn, som langdistanseløpere. For en idrettsutøver handler det om å vinne marginene og mye handler om treningsmengder og treningsteknikk (Ackland, Lohman, Sundgot-Borgen, Maughan, Meyer & Stewart, 2012; Torstveit, 2011). Skårderud og medarbeidere (2012) beskriver at deres erfaring med utøvere er mangel på støtteapparat og sannsynligheten for å bli oppdaget er lavere, enn blant idrettsutøvere på høyere nivå. Dette kan videre føre til alvorlig medisinske risikoer for voksne utøvere (Skårderud et al., 2012). Studier viser til at menn som deltar i idretter har større risiko for spiseforstyrrelser. Men denne masterstudien skal ikke gå dypere inn på det, da det ikke er hensikten med studien (Glazer, 2008; Ackland et al., 2012; Loucks, 2004). Men jeg anser det som en svært viktig faktor å nevne i forhold til utøvernes helse. Da dette spiseforstyrrelser et økende problem i samfunnet i dag, og spesielt i utholdenhetsidretter (Baum, 2006). En lav kroppsvekt kan få alvorlige medisinske konsekvenser som lav BMD, dehydrering og spiseforstyrrelser (Ackland et al., 2012). Imidlertid er overvekt et økende problem i Norge og resten av verden. Helseundersøkelser i Norge viser til at en av fem voksne er karakterisert med fedme ($KMI \geq 30$ kg/m²) (Folkehelseinstituttet, 2014). Funnene i denne masterstudien viser at enkelte av utøverne hadde lav kroppsvekt i forhold til høyden, og lå nede på nedre grense på KMI skalaen ($KMI > 18$ kg/m²). Totalt hadde utøvergruppen i denne studien en gjennomsnittlig KMI på 22.6 kg/m². Noe som karakteriseres som normalvektig og anses som lav helserisiko for utvikling av livsstilssykdommer. Når sant skal sies er KMI et omdiskutert mål på forholdet mellom vekt og høyde. Bakgrunnen for dette er at KMI kun tar hensyn til vekt og ikke skiller mellom fett- og muskelmasse, ulikheter i beinbygning og hvordan fett er fordelt på kroppen. Derfor kan måling av fettprosent være et bedre mål for utøverne. Fettprosent i

denne studien hadde et totalt gjennomsnitt på 13.0 ± 4.7 % i utøvergruppen. Dette ligger godt over grenseverdien for helseskadelig lav fettprosent for mannlige utøvere.

5.2.4 Blodtrykk

Det foreligger dokumentasjon for at moderate mengder fysisk aktivitet har positive effekter på blodtrykket (Blackburn, 1986). Berge, Gjerdalen, Andersen, Solberg & Seine (2013) gjorde en studie på profesjonelle fotballspillere og blodtrykk i Norge og sammenlignet, og denne gruppen viste lav forekomst av hypertensjon. MacAuley og medarbeidere fant en sammenheng mellom fysisk aktivitet, fysisk form og blodtrykk. Men forholdet var sterkt knyttet til alder. Studien var basert på 1600 personer i alder 16-74 år, og resultatene viste at det var en sammenheng mellom nåværende idrett og tidligere aktivitet og blodtrykk. Studien kom også fram til at det var de best trente hadde lavest blodtrykksverdier, men det var ikke signifikant (MacAuley et al., 1996). I de fleste land øker blodtrykket med alderen. Fysisk aktivitet er en viktig faktor for å redusere risikoen for hjerte- og karsykdommer og dødelighet. Blodtrykk anses for å være et økende problem i samfunnet i dag og det i sammenheng med økt inaktivitet. Det antas at 5-13 % av tilfellene av høyt blodtrykk skyldes inaktivitet. I tillegg er det mange tilfeller som enda ikke er oppdaget eller behandlet. Arv, livsstil, alder, kjønn og hypertensjon i familien er faktorer som spiller inn på sykdomsbelastningen. Det anslås at 200 000 personer i Norge i dag går på blodtrykkssenkende medisiner. Fysisk aktivitet kan synes å gi en redusert effekt på høyt blodtrykk (Helse- og sosialdepartementet, 2001).

Resultatene i denne studien viste at deltakerne hadde et gjennomsnittlig liggende blodtrykk på 121/71 mm Hg og stående blodtrykk på 132/80 mm Hg. Verdiene i denne studien ligger innenfor normal blodtrykksgrense. Min forståelse og tolkning av funnene er at fysisk aktivitet er gunstig for å forebygge hypertensjon og holde et normalt blodtrykk. Men at det har vært en økende forekomst av høyt blodtrykk blant idrettsutøvere, og at det er viktig å undersøke blodtrykket jevnlig.

5.2.5 Lipider

Høye verdier av HDL-kolesterol har en beskyttende effekt på hjertet. Forhøyede nivåer triglyserider, LDL-kolesterol og total kolesterol er sterkt knyttet til økt risiko for hjerte- og

karsykdommer (Bjørk & Thelle, 2008). Sandvei et al., (2012) viste en reduksjon i total kolesterol, men ingen endring i HDL-kolesterol eller triglyserider etter 8 uker sprintintervalltrening. I studien til Seals et al., (1984) ble det funnet at mannlige utholdenhetsutøvere hadde høye verdier av HDL-kolesterol og lavere verdier av total kolesterol og LDL og triglyserider, sammenlignet med utrente menn.

I denne studien var det ingen forskjeller på total kolesterol, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol og triglyserider mellom syklistene og løperne. Supermosjonistene lå innenfor referanseområde på total kolesterol (4.6 ± 0.6 mmol/l), HDL-kolesterol (1.6 ± 0.3 mmol/l), LDL (2.8 ± 0.6 mmol/l) og triglyserider (0.8 ± 0.2 mmol/l). På bakgrunn av resultatene i denne studien antas det at supermosjonistene har en gunstig lipidprofil, og det er grunn til å tro at utholdenhetstrening har en positiv effekt på fettstoffene i blodet i denne studien.

5.2.6 Glukose og inulin

Utholdenhetstrening har vist seg å ha en positiv effekt på å økte glukosetoleransen (Sandvei et al., 2012). Forekomsten av type 2 diabetes i Norge er størst blant den voksne befolkningen, men det har skjedd en økning også blant unge voksne. Det antas at 4 % av den norske befolkningen har enten diabetes type 1 eller type 2 (Folkehelseinstituttet, 2014). Som det fremgår i teorikapittelet har fysisk aktivitet en gunstig effekt på glukosetoleranse og er en viktig faktor for å forebygge og behandle diabetes type 2 (Colberg et al., 2010; Manson et al., 1992; Hu et al., 2004). Det å ha en aktiv livsstil ser ut til å redusere forekomsten av diabetes i befolkningen (Lamonte et al., 2015). Det anslås at 200 000 (4 %) har diabetes type 1 og type 2 i Norge (Folkehelseinstituttet, 2014).

Resultatene i denne masterstudien viser at de totale glukoseverdier på gjennomsnittlig (4.9 mmol/L) og innenfor det anbefalte referanseområdet (4 til 6 mmol/L). Deltakerne hadde et gjennomsnittlige insulinnivå på (31.9 ± 12.3 pmol/L) og innenfor det anbefalte referanseområdet (<160). Min tolkning er at et deltakernes høye treningsvolum i denne studien ikke påvirker deres glukose og insulinnivå da de ligger innenfor normalverdier.

5.2.7 Kortisol og testosteron

Stresshormonet kortisol har en nedbrytende effekt på immunforsvaret, og hemmer produksjon av benvevsmasse og kan ha en nedbrytende effekt på skjelettmuskulaturen (Berg, 2009). Testosteron er et kjønnshormon som er viktig for reproduksjonen (Hackney, 1989). Studier antyder at økte kortisolnivåer kan føre til lavere verdier av testosteron (Houg et al., 2013; Bobbert et al., 2012). I studiene til Vervoorn et al., (1991) og Houg et al., (2013) blir det antydnet at ved høy intensitetstrening kan føre til økte kortisolnivåer, og dette kan føre til nedbrytelse av kroppen (Hackney & Walz, 2013). Motsatt, viste studien til Rimmelé et al., (2007) at mannlige utholdenhetsutøvere hadde signifikant lavere verdier av kortisol sammenlignet med utrente menn og de kom frem til at fysisk aktivitet kan ha en beskyttende effekt på kortisolnivået.

Det ble funnet forskjeller i testosteron mellom syklistene og løpere i denne studien ($p=0,001$). Løperne hadde et gjennomsnitt på 18.3 ± 3.9 nmol/L og syklistene 26.9 ± 5.9 , nmol/L. Supermosjonistene i begge idrettene ligger innenfor referanseområdet (9-30 nmol/L). Resultatet i denne studien viser imidlertid at testosteronnivået kan påvirkes av hvilken idrett man driver med, men ytterligere studier bør bli gjennomført for å kunne fastslå en konklusjon. Til tross for uenigheter i tidligere studier, viser resultatene i denne studien at kortisol- og testosteronnivåene ikke har fått negativ effekt av høyt treningsvolum.

5.2.8 Beinhelse

Det har vært økt oppmerksomhet rundt risiko for redusert beinhelse (osteopeni, osteoporose) hos utøvere. Lav BMD har fått mye oppmerksomhet, spesielt har det vært knyttet til kvinnelige idrettsutøvere (Loucks, 2004). Imidlertid har dette fokuset blitt mer rettet mot menn og deres beinhelse. Tidligere funn viser at menn har en tendens til lignende problemer som kvinner (Loucks, 2004). Studier antyder at syklister har betydelig økt forekomst av osteoporose og osteopeni sammenlignet med løpere (Rector et al., 2008; Nichols, Palmer & Levy, 2003; Steward & Hannan, 2000; Scofield & Hect, 2012). En studie av Rector, Rogers, Ruebel & Hinton, (2008) fant forskjeller i beinhelse ved hjelp av DXA blant syklister og langdistanseløpere. Blant 44 mannlige idrettsutøvere (16 løpere og 17 syklister) i alderen 20 til 59 år. Funnene i studien viste at syklistene hadde sju ganger større risiko for osteopenia i lumbar spine sammenlignet med løperne. Forekomsten av osteopeni i lumbar spine eller hofter

var størst blant syklistene (63 %), sammenlignet med løperne (19 %) (Rector et al., 2008). Syklistene hadde sju ganger større sannsynlighet for osteopeni i lumbar spine enn løperne (alder, kroppsvekt og tidligere benbelastning tatt i betraktning). Resultatene i denne studien indikerer at vekt bærende idrett er viktig for å opprettholde benmassen, dette for å opprettholde en benmasse i voksen alder (Rector et al., 2008). Nichols, Palmer & Levy (2003) fant at syklistene hadde 10 % lavere benmasse i lumbar spine sammenlignet med jevngamle ikke-idrettsutøvere. Gruppen ikke-idrettsutøvere syntes å være representativ for normalbefolkningen (Nichols, Palmer & Levy, 2003). Norge har en svært høy forekomst av osteoporotiske brudd, men det er store forskjeller i insidens blant befolkningen. Størst forekomst er det i de store byene enn resten av landet (Meyer et al., 2004; Omsland et al., 2012).

Resultatene fra DXA målingen i denne masterstudien fant at tre syklistene og tre løperne hadde osteopenia i lumbar spine (L1-L4) som betegnes som en tilstand med lav benmineralitet (Z-score <1). Det ble ikke funnet forskjeller mellom syklistene og løperne i total BMD eller total hoftelast eller lumbar spine (L1-L4). Mine funn i denne studien samsvarer ikke med tidligere studier hvor syklistene har sju ganger høyere forekomst av osteopenia. En mulighet for denne forskjellen kan være at syklistene i denne studien driver med mye styrketrening. En annen løsning kan være at supermosjonistene har bakgrunn fra andre idretter som styrker BMD, som for eksempel ballidrett. Totalt sett hadde 14.6 % av utøvergruppen osteopenia. Studier antyder at forekomsten er høy blant den generelle befolkningen, men det forekommer ingen spesifikke tall for menn. På bakgrunn av mine funn kan utholdenhetstrening innenfor både løping og sykling føre til osteopeni og osteoporose på lengre sikt. Men studien kan ikke si noe om årsakssammenhenger.

5.2.9 Idrettsskader

Utholdenhetsutøvere med stor treningsmengde har høy risiko for belastningsskader (Ljunqvist et al., 2009). Men det betyr ikke at supermosjonister har høyere risiko for belastningsskader enn vanlige mosjonister. For å forebygge belastningsskader er det viktig at utøvere kjenner kroppens faresignaler og lytter til den. Det er vanskelig å si noe om treningsmengde og skaderisiko. Tidligere forskning har hatt lite fokus på dette. Funnet i studier viser at langdistanseløpere har størst forekomst av skader, sammenlignet med svømmere og syklistene. Det er spesielt overbelastningsskader i rygg og bein som forekommer hyppigst blant

idrettsutøvere (Clarsen, Krosshaug, Bahr, 2010). Det er vanskelig å få et nøyaktig bilde av forekomst av belastningsskader, da det er ulike definisjoner av begrepet (Bahr, 2009). Skaderisikoen er avhengig av idrettsgrenen. Belastningsskader rammer ofte løpere. Spesielt utsatt er maraton- og ultra-løpere. Maratonløpere er spesielt utsatt for kneskader (Fredricson & Misra, 2007). Mens ultraløpere var mest utsatt for skader i akillessen og plantar fasciitt (Lopes, Hespanhol, Yeung & Costa, 2012). I en epidemiologisk studie blant 109 utholdenhetsløpere og syklister ble det funnet at langdistanseløperne hadde størst forekomst av kneskader. Blant syklistene var det smerter i nedre del av rygg og knesmerter som var de mest utbredte belastningsskadene. Funnene viste at blant løpere var det 45 % som hadde skader i nedre del av ryggen, 23 % i kneet, 22 % i korsryggen og 13 % i legger. Blant syklistene var det 58 % som hadde opplevd smerter i korsryggen i de siste 12 måneder, 32 % hadde opplevd fremre kneskader (Clarsen, Krosshaug & Bahr, 2010).

Blant den norske befolkningen er forekomsten av muskel- og skjelettplager svært vanlig, og i løpet av en måned vil 75-80 prosent oppleve smerter og plager i en eller annen form (Ihlebak, Brage, Natvig & Bruusgaard, 2010). Ryggsmarter blir ansett som svært vanlig blant befolkningen. Det antas at 60-80 prosent vil oppleve ryggsmarter i løpet av livet. Fra en befolkningsundersøkelse rapporterte 34 prosent korsryggsmarter i løpet av den siste uken og en annen norsk studie gjort på yrkesaktive fant at 47 % hadde hatt ryggplager den siste måneden (Ihlebak, Brage, Natvig & Bruusgaard, 2010). Plantarfasitt er en av de vanligste årsakene til smerter i hæl og fot (Hyland et al., 2006) og som ofte kan relateres til løpere (Kibler, Goldberg & Chandler, 1991).

Funnene i denne studien viser at utøvergruppen hadde en forekomst på 22 % på akutte skader og 34 % på belastningsskader de siste 6 måneder. Det ble imidlertid ikke funnet noen forskjeller mellom utøverne ($p=0.706$). Det ble rapportert om plantarfasitt, kneskader, muskelsmerter, ryggskade og overtråkk var skader blant deltakerne i denne studien. Totalt av 41 utøvere var forekomsten av idrettsskader blant utøverne på 26,8 %. Jeg har en forståelse av at forekomsten blant idrettsskader er stor og blant befolkningen, folk øvrig sliter generelt med muskel- og skjelettplager. Det er tydelig at lengre løp øker faren for skader, som maratonløp og ultraløp, da de utsetter kroppen sin for stor totalbelastning. Blant langdistanseløperne i denne studien var det flere som var såkalte ultraløpere, og det er mulig at denne gruppen hadde større forekomst av skader sammenlignet med langdistanseløping.

Min tolkning av denne studien er at forekomsten av idrettsskader samsvarer med tidligere forskning.

5.2.10 Sykdommer

Fysisk aktivitet av moderat intensitet forbedrer immunsystemet, derimot høyt treningsvolum innenfor utholdenhetstrening sette immunforsvaret ned, og dette kan øke risikoen for infeksjoner. I følge studien til Nieman (2000) øker risikoen for infeksjoner blant idrettsutøvere som gjennomfører harde treninger, og denne svekkelsen av immunforsvaret varierer mellom 3-72 timer etter treningsøkten. Bobbert og medarbeidere (2013) fant at kortisolnivået kan øke risikoen for infeksjoner, ved at immunforsvaret blir svekket under harde påkjennelser under trening. Disse studiene antyder at utholdenhetsutøvere er mer mottakelig for infeksjoner i perioder med konkurranser. Vanlige infeksjoner skyldes ofte virus og bakterier. Det er spesielt infeksjoner som er mest utbredt, og forekommer vanligst i de øvre luftveiene som en vanlig forkjølelse. De vanligste symptomene er kjente, slik som snørr og tett nese, og med eller uten vondt hals. Det skyldes virus, men hvis bakterier oppstår kan sykdommer som bihulebetennelse, ørebetennelse og i verste fall lungebetennelse opptre, og må behandles med antibiotika (Friman, Wesslén & Rønsen, 2008). I følge folkehelseinstituttet (2014) rammes 10 % av influensa i Norge. Men dette varierer hvert år.

Funnene i denne studien viste at 26 (63,4 %) rapporterte om sykdomsavbrekk fra planlagt trening de siste 6 måneder. Det ble ikke funnet noen forskjeller mellom syklistene og løperne. Blant utøverne var det bihulebetennelse, og influensa som preget sykdomsbilde de siste 6 måneder. Det var 11 (26 %) registrerte influensatilfeller. Min forståelse av sykdomsforekomst blant idrettsutøvere øker med høyt treningsvolum. Det kan tyde på at fysisk aktivitet både kan styrke og hemmer immunforsvaret. Spesielt med tanke på at lange løp og konkurranser kan svekke immunforsvaret, at kroppen klarer å bygge seg opp igjen til normalen etter noen timer med hvile. Funnene viser også at deltakerne (82,9 %) i denne studien restituerer seg godt etter de fleste treningsøkter. Men det manglet data på sju av deltakerne, noe som kan ha gitt utslag på resultatene i denne studien. Men det er rimelig å anta at de fleste deltakerne i denne studien var flinke til å hvile i mellom konkurranser og treningsøktene sine. Dette tatt i betraktning av de data som forelå på forekomst av sykdommer og skader blant deltakerne.

5.2.11 Treningsavhengighet

Bratland-Sanda og medarbeidere (2011) gjorde en tverrsnittstudie på kvinnelige pasienter (n=59) med langvarig spiseforstyrrelser. Gjennomsnittsalderen var på 53 år og sammenlignet med lignende kontrollere (uten spiseforstyrrelser). Kartleggingen inkluderte ulike selvrapporterte spørreskjemaer rundt spiseforstyrrelser, motiver og treningsavhengighet. Studien fant en høyere forekomst av treningsavhengighet sammenlignet med kontrollere. Total score på treningsavhengighetsskalaen (EDS) på pasienter var 55,8 og kontrollere hadde en totalscore på 44,2. Det var dimensjonene abstinens (9,4) og tid (8,3) som hadde høyest total subscore av de syv dimensjonene i EDS-R. Funnene viste at pasientgruppen var mer aktive enn kontrollgruppen. De fant også at pasientgruppen synes det var mer viktig å trene for å regulere negative følelser som for eksempel angst, uro, nedstemthet, sammenlignet med kontrollere. Det ble ikke funnet forskjell mellom viktighet av regulering av vekt mellom gruppene (Bratland-Sanda, 2011).

Costa, Hausenblas, Olivia, Cuzzorecra & Larcana (2013) undersøkte prevalensen av sinnstemning, treningsfrekvens, alder og kjønnsforskjeller på treningsavhengighet. Utvalget var basert på personer som trente regelmessig. Totalt (n=409) fullførte sosiodemografiske spørreskjemaene, Exercise Dependence Scale og Profile of Mood States. Studien fant at 18,3 % av utøverne var i risiko for treningsavhengighet. Totalt 262 mannlige idrettsutøvere utfylte selvrapportert spørreskjema som omhandlet treningsavhengighet. Studien kom frem til at idrettsutøvere er mer utsatt for treningsavhengighet enn ikke-utøvere. Resultatet i studien viste at totalt 4,4 % av utvalget var i risiko. Blant dem var det 9 (2,93 %) menn, og høyest forekomst av treningsavhengighet var aldersgruppen 24-44 år og 18-24 år. Middelaldrene menn (45-64 år) rapporterte lavere forekomst av treningsavhengighet. Dette kunne ha en sammenheng med at fysisk aktivitetsnivå har en tendens til å synke med økende alder (Costa et al., 2013). Blant den mannlige gruppen 25-44 år var det dimensjonene toleranse (10,86) og tid (9,81) som hadde høyest total subscore av de syv dimensjonene (Costa, Hausenblas, Olivia, Cuzzorecra & Larcana 2013).

Hausenblas & Downs (2002) fant kjønnsforskjeller på treningsavhengighet i sin studie. Det var flere menn som rapporterer flere symptomer på treningsavhengighet enn kvinner.

Overgaard og medarbeidere (2014) viser i sin rapport at internasjonale studier har funnet en forekomst på 3-10 % hos idrettsgrupper og 0,5 % blant den generelle befolkningen.

Treningsavhengighet blir ikke ansett som en diagnose, og det finnes ingen studier som har fokusert på forebygging. Kun få studier har sett på behandling (Overgaard et al., 2014).

Funnene i denne masterstudien viste at totalt 10 (24 %) av utøverne går under risiko for treningsavhengighet. Det ble ikke funnet noen forskjeller mellom løpere og syklister på treningsavhengighet. Totalscore på treningsavhengighetsskalaen på utøvergruppen var 57,8 av 126 mulige (maks score). Resultatene viste at dimensjonene *tid* (11.5 ± 2.7) og *toleranse* (8.8 ± 2.4) hadde høyest total subscore av de syv dimensjonene. Jeg har en forståelse av at funnene viser at utøverne bruker mye fritiden sin på trening, og at dette har ført til en høy subscore på denne dimensjonen. På tross av det ser det ikke ut til at det går på bekostning av jobb/familie/venner (7.1 ± 1.7).

Som det fremgår i studien til Bratland-Sanda (2011) har gruppen med spiseforstyrrelser en totalscore 55,8 på EDS skalen. Supermosjonistene hadde en totalscore på 57,8. Min tolkning av dette er at treningsmengde og graden av treningsavhengighet har en mulig sammenheng. Svakheter i forhold til denne studien, er at studien til Bratland-Sanda er kun basert på kvinner som har vært syke av spiseforstyrrelser i mange år. Det gjør det vanskelig å finne sammenhenger mellom pasientgruppen og supermosjonister i denne studien. I studien til Costa, Hausenblas, Olivia, Cuzzorecra & Larcana (2013) var utvalget stort og var basert på samme spørreskjema om treningsavhengighet som denne studien. Forekomsten av treningsavhengighet blant vanlige folk synes å være lav i forhold til utvalgsstørrelsen.

Oppsummert viser disse studiene at alder, humør, treningsfrekvens og kjønn spiller en viktig rolle for utvikling av treningsavhengighet (Costa, Hausenblas, Olivia, Cuzzorecra & Larcana 2013). Studiene viser også at det er de unge voksne (18-24 år og 24-44 år) i befolkningen som ser ut til å ha høyest forekomst av treningsavhengighet, og at det er flere menn enn kvinner som utvikler en form for treningsavhengighet. Bakenforliggende årsaker til dette mener Costa et al., (2013) er at menn har et større ønske om å forbedre fysikken, sammenlignet med kvinner (Costa et al., 2013). Kroppsbilde, kultur og status om å ha en vel trent kropp er også faktorer som kan spille en sentral rolle for utviklingen av treningsavhengighet. Mæland (2011) viser at fravær fra trening påvirker det psykiske velværet negativt, ved at det oppstår skyldfølelse, depresjon, irritabilitet, rastløshet, anspenhet, stress, angst og følelse av uvelhet.

Studier er litt uklare på om treningsavhengighet er skadelig eller er av positiv art. Dette fordi trening i seg selv er bra for kroppen. Og denne typen avhengighet kan bli ansett som en positiv avhengighet. Noen forskere mener at alle mennesker bør ha noe å være avhengig av, og mener derfor at treningsavhengighet i seg selv ikke er skadelig. Folk er forskjellig og det er som viktig å lytte til kroppens signaler.

6. Konklusjon

Målet med dette studiet var å undersøke om supermosjonisme er sunt og fører til god helse. Ved å kartlegge ulike helsevariabler kan man gi en pekepinn på hvordan kroppen responderer på høyt treningsvolum. Masterstudien har fokusert på mannlige utøvere og sett på om disse har god helse. Det er tatt utgangspunkt i de fysiologiske variablene blodtrykk, lipidprofil, nivåer av stress- og kjønns hormoner, skader, sykdom, søvn, kroppssammensetning og den psykologiske variabelen treningsavhengighet.

Høyt blodtrykk er en av de største helseproblemene vi har i samfunnet i dag. Høyt blodtrykk øker faren for hjerte- og karsjukdommer. Supermosjonistene ligger innenfor normalverdier på blodtrykk. Lipidverdiene til deltakerne lå innenfor referanseverdiene som anses som gunstige verdier.

Nivå av kortisol- og testosteron ligger innenfor normalverdiene. Det ble registrert en forskjell på testosteronnivået mellom syklister og løpere. En mulig årsak kan være at løping er mer stressende for kroppen. Tidligere studier viser at lavt testosteronnivå har en tendens til å forekomme blant løpere. Dette samsvarer ikke med resultatene i dette studiet.

Det ble registrert 6 tilfeller av osteopeni blant supermosjonistene. Osteopeni er et folkehelseproblem i den generelle befolkningen. Det foreligger lite data på menn, det er derfor vanskelig å avgjøre om forekomsten er høyere eller lavere enn normalen blant supermosjonistene.

I dette studiet ble det registrert 14 tilfeller med belastningsskader, 9 tilfeller av akutte skader og 26 tilfeller med sykdomsavbrekk fra trening de siste seks måneder samt at 17 deltakere rapporterte om to eller flere sykdomsavbrekk. Antall selvrapporterte skader og perioder med sykdom i denne studien kan derfor anses som høye. Infeksjonssykdommer er ofte sesongavhengig, men et så høyt antall anses ikke som tilfeldig. Det ble i tillegg til dette funnet at deltakerne i denne studien fikk tilstrekkelig med søvn og hvile og dette sto i samsvar med anbefalinger for idrettsutøvere.

Samtlige av deltakerne i denne studien var normalvektige. Blant løperne var det enkelte som lå på den nedre delen av KMI skalaen og kan anses på grensen til undervektig.

Deltakerne bruker svært mye av sin fritid på trening, og 24% av deltakerne viser tendenser til treningsavhengighet.

Deltakerne ligger innenfor normalverdier på blodtrykk, kortisol, testosteron, og lipidprofil. Man kan forvente en lavere forekomst av hjerte- og karsykdommer, diabetes og kreft blant denne gruppen utøvere. Alle deltakerne i denne studien ligger innenfor normalverdiene på KMI grensen. På den andre siden viser supermosjonister tendenser til lavt BMD. Om dette skyldes høyt treningsvolum er vanskelig å si. Det kan virke som at deltakerne i denne studien har høy forekomst av sykdommer og skader. De registrerte sykdommene og skadene er ikke av alvorlig karakter og betraktes ikke som helseskadelig.

Resultatene fra denne studien viser at deltakerne har god helse. Til tross for at deltakerne bruker mye tid på trening er ikke dette i seg selv helseskadelig. Likevel kan det å prioritere trening foran andre ting kan være et dårlig tegn og føre til redusert livskvalitet. Dette kan likevel variere fra person til person og det er viktig å lytte til kroppen og sørge for å få nok hvile og restitusjon. Tallene fra denne studien kan tyde på at det er trygt å trene mer enn 10 timer per uke.

Litteraturliste

- Ackland, T. R., Lohman T. G., Sundgot-Borgen, J., Maughan, R. J., Meyer, N. L., Stewart, A. D. (2012). Current status of body composition assessment in sport: review and position statement on behalf of the ad hoc Research Working Group on Body Composition health and Performance, under the auspices of the IOC medical Commission. *Sports Medicine*, 42, 227-249.
- Andersen, L. F. (2011). Metoder til å måle kosthold, energiforbruk og kroppssammensetning. Garthe I., & Helle C. (red.). *Idrettsernæring*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Anderson, L. J., Erceg, D. N. & Schroeder E. T (2012). Utility of multifrequency bioelectrical impedance compared with dual-energy x-ray absorptiometry for assessment of total and regional body composition varies between men and women. *Nutrition Research*, 32(7), 479-485.
- Anderssen, S. A. & Hjermann I. (2000). Fysisk aktivitet – en sentral faktor i forebyggingen av hjerte- og karsykdommer. *Tidsskrift for den norske legeforening*. Lokalisert på <http://tidsskriftet.no/article/203709/>
- Anderssen, S. A., Strømme S. B. (2001). Fysisk aktivitet og helse - anbefalinger. *Tidsskrift for Den legeforening*. Lokalisert på <http://tidsskriftet.no/article/362722>
- Aspenes S. T., Nauman J., Nilsen T. I., Vatten L. J. & Wisløff U. (2011a). Physical activity as a long-term predictor of peak oxygen uptake: the HUNT study. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(9), 1675-1679.
- Aspenes, S. T., Nilsen T. I., Skaug E. A., Bertheussen G. F., Ellingsen Ø., Vatten L. & Wisløff U. (2011b). Peak oxygen uptake and cardiovascular risk factors in 4631 healthy woman and men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*: 43(8)., 465-473.
- Bahr R. (2009). No injuries, but plenty of pain. On methodology for recording overuse symptoms in sports. *Br J Sportes Medicine*, 43(13), 966-972.

- Bahr, R. (2004). Er toppidrett sunt? Hentet 2015 fra <http://tidsskriftet.no/article/1089342>
- Bahr, R., Andersen S. O., Løken S., Fossan B. P.T., Hansen T. & Holme I. (2004). Low Back Pain Among Endurance Athletes With and Without Specific Back Loading – A Cross-Sectional Survey of Cross-Country Skiers, Rowers, Orienteers, and Nonathletic Controls. *Spine*, 29(4), 449-454.
- Bassett, D. R. & Howley E. T. (2000). Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(1), 70.
- Berg J. P. (2009). Kjønnshormoner. Store medisinske leksikon. Hentet fra <https://sml.snl.no/kj%C3%B8nnshormoner>
- Berg J. P. (2009). Kortisol. Store medisinske leksikon. Hentet fra <https://sml.snl.no/kortisol>
- Bjørk, L. & Thelle D. S. (2008). *Lipider*. R. Bahr (Red.) Aktivitetshåndboka. Oslo: Helsedirektoratet.
- Baum, A. (2006). Eating disorders in the male athletes. *Sports Medicine*, 36(1), 1-6.
- Blackburn, H. (1986). Physical activity and hypertension. *Journal of Clinical Hypertension*, 2(2), 154-162.
- Blake, G. M. & Fogelman I. (2007). The role of DXA bone density scans in the diagnosis and treatment of osteoporosis. *Postgraduate Medical Journal*, 83 (982), 509–517.
- Bobbert, T., Mai K., Brechtel L., Schulte H. M., Weger B., Pfeiffer A. F. H., Spranger J. & Diederich S. (2012). Leptin and Endocrine Parameters in Marathon Runners. *International Journal Sports Medicine*, 33(3), 244-248.
- Børjesson, M., Kjeldsen S. & Dahløf B. (2008). *Hypertensjon*. I. R Bahr (Red.). Aktivitetshåndboka. Oslo: Helsedirektoratet.

- Bratland-Sanda S., Martinsen E. W., Rosenvinge J. H., Rø Ø., Hoffart A. & Sundgot-Borgen J. (2011). Exercise dependence score in patients with longstanding eating disorders and controls: the importance of affect regulation and physical activity intensity. *European eating disorders review: the journal of the Eating Disorders association*, 19(3), 249-255.
- Bratland-Sanda, S. (2015). Spiseforstyrrelser i treningssenterbransjen. En veileder fra ROS – rådgiving om spiseforstyrrelser og virke trening. Hentet fra <http://www.virke.no/bransjer/Documents/Spiseforstyrrelser%20i%20treningssenterbransjen%20%20En%20veileder%20fra%20ROS%20og%20Virke%20Trening.pdf>
- Breivik, G. (2013). *Jakten på et bedre liv. Fysisk aktivitet i den norske befolkningen 1985-2011*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Caspersen, C. J., Powell K. E. & Christenson G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Clarsen B., Krosshaug T. & Bahr R. (2010). Overuse injuries in professional road cyclists. *The American journal of sports medicine*, 38(12), 2494-2501.
- Colberg, S. R., Sigal R., Fernhall B., Regensteiner J. G., Blissmer B. J., Rubin R. R., Chasan-Taber L., Albright A. L. & Braun B. (2010). Exercise and type 2 diabetes. *Diabetes care*, 33(12), 2692-2696.
- Cosca, D. D. & Navazio F. (2005). Common problems in endurance athletes. *American Academy of Family Physican*, 76(2), 237-244.
- Costa S., Hausenblas H. A., Olivia P., Cuzzocrea F. & Larcán R. (2013b). The role of age, gender, mood states and exercise frequency on exercise dependence. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(4), 216-223.

- Costa S., Hausenblas H. A., Olivia P., Cuzzorecra F. & Larcan R. (2013a). Perceived parental psychological control and exercise dependence symptoms in competitive athletes. *International journal of Mental Health and Addiction*, 13(1), 59-72.
- Coyle E. F. (1995). Integration of the physiological factors determining endurance performance ability. *Exercise and sport sciences review*, 23, 25-63.
- Dahlgren, G., & Whitehead M. (1991). Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health. Background dokument to WHO – strategy paper for Europe. Hentet fra http://s2.medicina.uady.mx/observatorio/docs/eq/li/Eq_2007_Li_Dahlgren.pdf
- Dalland, O. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Downs D. S., Hausenblas, H. A., & Nigg, C. R. (2004). Factorial validity and psychometric examination of the exercise dependence scale-revised. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 183-201.
- Folkehelseinstituttet (2014). Diabetes i Norge – Folkehelse rapporten. Hentet fra http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Content_7242&Main_6157=7239:0:25,8904&MainContent_7239=7242:0:25,8906&Content_7242=7244:110410::0:7243:1:::0:0
- Folkehelseinstituttet (2014). Infeksjoner i Norge – Folkehelse rapporten 2014. Hentet fra http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Content_7242&Main_6157=7239:0:25,8904&MainContent_7239=7242:0:25,8906&Content_7242=7244:110547::0:7243:4:::0:0
- Foulds H., Bredin S., Charlesworth S., Ivey A. C. & Warburton D. (2014). Exercise volume and intensity: a dose-response relationship with health benefits. *European Journal of Applied Physiology*, 114 (8), 1563-1571.
- Fredericson, M. & Misra A. K. (2007). Epidemiology and aetiology of marathon running injuries. *Sports Medicine*, 37(4-5), 437-439.

- Friman G., Wesslén I. & Rønsen O., (2008). Infeksjoner og idrett. R. Bahr (Red.). Aktivitetshåndboka. Oslo: Helsedirektoratet.
- Fullagar H. H. K., Skorski S., Duffield R., Hamnes D., Coutts A. J. & Meyer T. (2015). Sleep and athletic performance: The effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Medicine*, 45(2), 161-186.
- Galper D. I., Trivedi M. H., Barlow C. E., Dunn A. L. & Kampert J. B. (2006). Inverse association between physical inactivity and mental health in men and woman, *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 38(1), 173-8.
- Garthe I. (2005). Vektregulering blant landslagsutøvere i vektklasseidretter i Norge. Olympiatoppen. Hentet fra <http://www.olympiatoppen.no/fagomraader/idrettsernaering/tjenester/prosjekter/vektregulering/media3065.media>
- Gjerset, A., Haugen K., & Holmstad P. (2006). Treningslære. Gyldendal Norsk Forlag: Oslo.
- Glazer, J. L. (2008). Eating disorders among male athletes. *Current Sports Medicine Reports*, 7(6), 332-337.
- Global Advocacy Council for Physical Activity, International Society for Physical Activity and Health (2010). Toronto-charteret for fysisk aktivitet: Et globalt opprop om handling. Hentet fra <http://www.rafapana.org/attachments/article/525/the-toronto-charter-for-physical-activity.pdf>
- Hacknet A. C. (1989). Endurance training and testosteron levels. *Sports medicine (Auckland N. Z.)*, 8(2), 117-127.
- Hackney, A. C. & Walz E. A. (2013). Hormonal adaption and the stress of exercise training: the role of glucocorticoids. *Trends in sports sciences*, 4(20), 165-171.

- Hadžiavdić A., Vajić N. & Gavrić N. (2015). Comparison of T-score values obtained by ultrasound osteodensitometry of calcaneus and by dual-energy x-ray absorptiometry scan. *Medicinski Pregled (Medical Review)*, 68(9/10), 341-346.
- Haskell W. L. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American college of sports medicine and the American heart association, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1423-1434.
- Haskell W. L., Lee I. M., Pate R. R., Powell K. E, Blair S. N., et al., (2007). Physical activity and public health. Updated recommendation for adults from the American college of sports medicine and the American heart association. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 39(8), 1423-1434.
- Hassmén P., Koivula N. & Uutela A. (2000). Physical exercise and psychological well-being: a population study in Finland, *Preventive Medicine*, 30(1), 17-25.
- Hausenblas & Downs (2002). How Much is Too Much? The Development and Validation of the Exercise Dependence Scale, *Psychology & Health*, 17(4), 387-404.
- Hausenblas H. & Downs D. S. (2002). Exercise Dependence Scale-21 manual. Hentet fra <http://www.personal.psu.edu/dsd11/EDS/EDS21Manual.pdf>
- Hauswirth C., Louis J., Aubry A., Bonnet G., Duffield R. & Meur Y. L. (2014). Evidence of Disturbed Sleep and Increased Illness in Overreached Endurance Athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(5), 1036-1045.
- He, J., Ehelton P. K. (1999). Elevated systolic blood pressure and risk of cardiovascular and renal disease: Overview of evidence from observational epidemiologic studies and randomized controlled trials. *American Heart Journal*, 138(3), 211-219.
- Helsedirektoratet (2014). Anbefalinger om kosthold, ernæring og fysisk aktivitet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/806/Anbefalinger-om-kosthold-ernæring-og-fysisk-aktivitet-IS-2170.pdf>

- Helsedirektoratet. (2014). Kunnskapsgrunnlag for fysisk aktivitet. Innspill til departementets videre arbeid for økt fysisk aktivitet og redusert inaktivitet i befolkningen. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/292/Kunnskapsgrunnlag-for-fysisk-aktivitet-innspill-til-departementet-IS-2167.pdf>
- Henriksson, J. & Sundberg, C. J. (2008). Generelle effekter av fysisk aktivitet. I. R. Bahr (Red.) Aktivitetshåndboka. Oslo: Helsedirektoratet
- Heyward V. H. & Wagner D. R. (2004) *Applied Body Composition Assessment*. Second Edition. Human Kinetics.
- Hind K., Truscott J. G. & Evans J. A. (2006). Low lumbar spine bone mineral density in both male and female endurance runners. *Bone*, 39(4), 880-885.
- Hough. J., Corney R., Kouris A. & Gleeson M. (2013). Salivary cortisol and testosterone responses to high-intensity cycling before and after an 11-day intensified training period. *Journal of Sports Sciences*, 31(14), 1614-1623.
- Høiseth A. (2005). Osteoporose og bruddrisiko. Tidsskrift for Den norske legeforening. Lokalisert på <http://tidsskriftet.no/article/1214083/>
- Hu F. B., Meigs J. B., Li T. Y. Rifal N. & Manson J. E. (2004). Inflammatory markers and risk of developing type 2 diabetes in woman. *Diabetes*, 53(3), 693-700.
- Hu, G., Lindstrøm, J., Valle, T. T., Eriksson, J. G., Jousilathi, P., Silventoinen, K., Qing, Q., & Tuomiletho J. (2004) Physical activity, body mass index, and risk of type 2 diabetes in patients with normal or impaired glucose regulation. *Archives of Internal Medicine*, 164(8), 892-896.
- Hyland M. R., Webber-Gaffney A., Cohen L. & Lichtman P. T. (2006). Randomized controlled trial of calcaneal taping, sham taping, and plantar fascia stretching for the short-term management of plantar heel pain. *The Journal of orthopaedic and Sports Physical*, 36(6), 364-371.

- Ihlebak C., Brage S., Natvig B. & Bruusgaard D. (2010). Forekomst av muskel- og skjelettlidelser i Norge. Tidsskrift for Den norske legeforsking. Hentet fra <http://tidsskriftet.no/article/2049068#reference-33>
- Jansson E. & Anderssen S. A. (2008). Generelle anbefalinger om fysisk aktivitet. I R. Bahr (Red.) Aktivitetshåndboka. Oslo: Helsedirektoratet.
- Jeukendrup A. E. (2000). The bioenergetics of world class cycling. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 3(4), 414-33.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Christoffersen, L. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Kanis J. A., Melton J., Christiansen C., Johnston C. C. & Khaltaev N. (1994). The diagnosis of osteoporose. *Journal of Bone and Mineral Research: the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research*, 9(8), 1137-1141.
- Keefee J. H., Lavie C. J. & Guazzi M. (2014). Part 1: Potential Dangers of Extreme Endurance Exercise: How Much Is Too Much? Part 2: Screening of School-Age Athletes. *ScienceDirect*, 57(4), 396-405.
- Kent, M. (2006). *The oxford dictionary of sports science and medicine*. New York: Oxford university press.
- Kibler, B. W., Goldberg C. & Chandler J. T. (1991). Functional biomechanical deficits in running athletes with plantar fasciitis. *American Journal of Sports Medicine*, 19(1), 66-71.
- Laine M., Kujala U. M., Eriksson J- G., Wasenius N. S., Kaprio J., Backmann A. & Sarna S. (2015). Former male elite athletes and risk of hypertension in later life, *Journal of Hypertension*, 33(8), 1549-1554.
- Lamonte M. J., Blair S. N., Church T. S. (2005). Physical activity and diabetes prevention. *Journal of Applied Physiology*, 99(3), 1205-1213.

- Larsen A. K. (2007). *En enklere metode. Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Leddy J. & Izzo M. D. (2009). Hypertension in athletes. *The Journal of Clinical Hypertension*, 11(4), 226-233
- Lichtenstein M. B., Christiansen E., Bilenberg N., & Støving R. K. (2012) Validation of the exercise addiction inventory in a Danish sport context. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(2), 447-453.
- Ljungqvist A., Jenoure P., Engebretsen L., Alonso J. M., Bahr R., Clough A., Bondt G. D., et al. (2009). The International Olympic Committee (IOC) Consensus Statement on periodic health evaluation of elite athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 43(9), 631-643.
- Lopes, Hespanhol, Yeung & Costa (2012). What are the main running-related musculoskeletal injuries? *A systematic review. Sports Medicine*, 42(10), 891-905.
- Loucks A. B. (2004). Energy balance and body composition in sports and exercise. *Journal of Sport Sciences*, 22(1), 1-14.
- Mæland J. G. (2010). *Forebyggende Helsearbeid. Folkehelsearbeid i teori og praksis*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- MacAuley D., McCrum E. E., Stott G., Evans A. E., McRoberts B et al. (1996). Physical activity, physical fitness, blood pressure, and fibrinogen in the Northern Ireland health and activity. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 258-263.
- Maghraoui A. E & Roux C. (2008). DXA scanning in clinical practice. *QJM*, 101(8), 605–617.

- Manson, J., E., Nathan, D. M., Krolewski A. S., Stampfer M., J., Willett W., C., & Hennekens C. H. (1992). A prospectives study of exercise and incidence og diabetes among US male physicians. *JAMA*, 268(1), 63-67.
- Martinsen E. W. (2011). Kropp og sinn. Fysisk aktivitet - psykiske helse – kognitiv terapi. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke.
- McColl, e. M., Wheeler G. D., Gomes P., Bhambhani Y., & Cumming D. C., (1989). The effects of acute exercise on pulsatile LH release in high-mileage male runners. *Clinical Endocrinology*, 31(5), 617-622.
- Michel B. A., Lane N. E., Bjørkengren A., Bloch D. A. & Fries J. F. (1992). Impact of running on lumbar bone density: a 5-year longitudinal study. *The Journal of Rheumatology*, 19(11), 1759-1763.
- Microlife (2007). Hentet 10.03.16 fra <http://www.microlife.com/WebTools/ProductDB/pdf/IB%20BP%20A100Plus%20V13-1%205010.pdf>
- Middelkoop M. V., Kolkman J., Ochten V., Bierma-zeinstra M. A. & Koes B. (2008). Prevalence and incidence of lower extremity injuriesin male marathon runners. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18(2), 140-144.
- Midtby M. & Magnus J. H. (1998). *Normal beinremodellering – hva kan gå galt ved osteoporose?* Tidsskrift for Norske Lægeforening nr. 4, 118, 552–557.
- Mountjoy M, Sundgot-Borgen J, Burke L, Carter S, Constantini N, Lebrun C, Meyer N, Sherman R, Steffen K, Budgett R, Ljungqvist A. (2014). IOC Consensus Statement. Beyond the Triad – RED-S in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 48, 491-497.
- National sleep foundation. (2013). Sleep in America Poll. Exercise and sleep. Hentet 30.04.16 fra <https://sleepfoundation.org/sites/default/files/RPT336%20Summary%20of%20Findings%2002%2020%202013.pdf>

- Nattiv A, Loucks AB, Manore MM, Sanborn CF, Sundgot-Borgen J, Warren MP (2007). American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. The female athlete triad. *Medicine & Science in Sports Exercise*, 39(10), 1867-82.
- Nerhus, K. A., Anderssen S. A., Lerkelunf H. E. & Kolle E. (2011). Sentrale begreper relater til fysisk aktivitet: Forslag til bruk og forståelse. *Norsk Epidemiologi*, 20(2), 149-152.
- Nes B. M., Janszky I., Aspenes S. T., Berheussen G. F., Vatten L. J., & Wisløff U. (2012). Exercise patterns and peak oxygen uptake in a healthy population: The hunt study. *Medicine & Science in Sports and Exercise*, 44(10), 1881-1889.
- Nichols J. F., Palmer J. E. & Levy S.S. (2003). Low bone mineral density in highly male master cyclists. *Osteoporosis international*, 14(8), 644-649.
- Nieman D. C. (2000). Exercise effects on systemic immunity. *Immunology and Cell Biology*, 78, 496-501.
- O'Keefe J. H. & Lavie C. J. (2013). Run for your life... at a comfortable speed and not too far. *Heart*, 99(8), 516-519.
- Omsland, T. K., Holvik K., Meyer H. E., Center, J. R., Emaus N., Tell G. S., Schei B., Tverdal A et al., (2012). Hip fractures in Norway 1999-2008: time trends in total incidence and second hip fracture rates: a NOREPOS study. *European Journal of Epidemiology*, 27(10), 807-814.
- Overgaard, K., Andersen L. J., Grønbæk M., Lichtenstein M. B., Nielsen R. Ø., Pedersen B. K., Roos E. (2014). *Supermotionisme*. Vidensråd for Forebyggelse, 1-144.
- Paxton S. J., Trinder J., Montgomery L. (2007). Does aerobic fitness affect sleep? *Psychophysiology*, 20(3), 320-324.

- Pierce E. F., McGowan R. W. & Lynn T. D. (1993). Exercise dependence in relation to competitive orientation of runners. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 33(2), 189-193.
- Plank L. D. (2005). Dual-energy X-ray absorptiometry and body composition. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 8(3), 205-309.
- Poehlman E. T. & Danforth E. Jr. (1991). Endurance training increases metabolic rate and norepinephrine appearance rate in older individuals. *The American journal of Physiology*, 261(2Pt 1): E233-239.
- Porter J. M. & Horne J. A. (1981). Exercise and sleep behaviour a questionnaire approach. *Ergonomics*, 24(7), 511-521.
- Rector, R. S., Rogers R., Ruebel M. & Hinton P. S. (2008). Participation in road cycling vs running is associated with lower bone mineral density in men. *Metabolism: clinical and experimental*, 57(2), 226-232.
- Rietjenes G. J., Kuipers H., Kester A. D., & Keizer H. A. (2001). Validation of a computerized metabolic measurement system (Oxygen-Pro) during low and high intensity exercise. *International Journal of Sports Medicine*, 22(4), 291-294.
- Rimmele U., Zellweger B. C., Marti B., Seiler R., Mohiyeddini C., Ehlert U. & Heinrichs M. (2007). Trained men show lower cortisol, heart rate and psychological responses to psychosocial stress compared with untrained men. *Psychoneuroendocrinology*, 32(6), 627-635.
- Ringdal K. (2001). Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode. (1. Utgave) Bergen: Fagbokforlaget.
- Ringdal K. (2013). Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode. (3. Utgave) Bergen: Fagbokforlaget

- Ristolainen L., Kettunen J. A., Waller B., Heinonen A. & Kujala U. M. (2014) Training-related risk factors in the etiology of overuse injuries in endurance sports. *The journal of sports medicine and physical fitness*, 54(1), 78-87.
- Sandvei, M., Jeppesen, P. B., Stoen, L., Litleskare, S., Johansen, E., Stensrud, T. et al. (2012). Sprint interval running increases insulin sensitivity in young healthy subjects. *Archives of physiology and biochemistry*. 118(2), 139-147.
- Schnohr P., Marott J. L., Lange P., Jensen G. B. (2013). Longevity in male and female joggers: the Copenhagen City heart study. *American journal of epidemiology*, 177(1), 683-689.
- Scofield, K. L. & Hecht S. (2012). Bone Health in Endurance Athletes: Runners, Cyclists, and Swimmers. *Sports Medicine Reports*, 11(6), 328-334.
- Seals D. R., Allen W. K., Hurley B. F., Dalsky G. P., Ehsani A. A. & Hagberg J. M. (1984). Elevated high-density lipoprotein cholesterol levels in older endurance athletes. *The American Journal of Cardiology*, 54(3), 390-393.
- Sigdal R. J., Armstrong M. J., Colby P., Kenny G. P., Plotnikoff R. C., Reichert S. M., Riddell M. C. (2013). Physical activity and diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 37, 540-544.
- Skoluda, N., Dettenborn L., Stalder T. & Kirschbaum C. (2011). Elevated hair cortisol concentrations in endurance athletes. *Psychoneuroendocrinology*, 37, 611-617.
- Sosial- og helsedirektoratet (2000). *Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet og helse – anbefalinger* (Rapport 2). Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/717/Fysisk-aktivitet-og-helse-anbefalinger-IS-1011.pdf>
- Spiriduso, W. W. & Cronin D. L. (2001). Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33 (6 Suppl.), 598-608.

SSB. (2007). Er nordmenn så overvektige? Hentet fra <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/er-nordmenn-saa-overvektige>

St.meld. nr. 16 (2002-2003) *Resept for et sunnere Norge. Folkehelsepolitikken*. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/069d160b7cf54b04a1a375515d01659a/no/pdfs/stm200220030016000dddpdfs.pdf>

St.meld. nr. 34 (2012-2013). Folkehelsemeldingen. God helse. Felles ansvar. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-34-20122013/id723818/>

Statistisk sentralbyrå (2011). *Helse. På randen av samhandling*. Hentet fra: <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/paa-randen-av-samhandling>

Steward A. D. & Hannan J. (2000). Total and regional bone density in male runners, cyclists, and controls. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(8), 1373-1377.

Streiner, D. L. & Norman G. R. (2003). *Health Measurement Scales* (3. edition). Great Britain: Oxford University Press

Thompson J. & Manore M. M. (1996). Predicted and measured resting metabolic rate of male and female endurance athletes. *Journal of the American Dietetic Association*, 96(1), 30-34.

Torstveit M. K. & Sundgot-Borgen J. (2005). The female athlete triad exists in both elite athletes and controls. *Medicine Science Sports Exercise*, 37(9), 1449-5.

Torstveit M. K. & Sundgot-Borgen J. (2011). Are under- and overweight female elite Athletes Thin and Fat? A Controlled Study. *Medicine and science in sports exercise*, 44(5), 949-957.

US Department of Health and Human Services. (2008). Guidelines advisory committee report: To the secretary of health and human services Washington D.C. Department of Health and Human Services.

- U.S Department of Health and Human Services. (2008). Physical activity guidelines for Americans. Hentet fra: <http://health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
- Vaage, O. F. (2009). *Mosjon, friluftsliv og kulturaktiviteter. Resultater fra Levekårsundersøkelsene fra 1997-2007*. Rapport 15, Statistisk sentralbyrå, Oslo
- Vervoorn, C., Quist A. M., Vermulst L. J., Erich W. B., de Vries W. R. Thijssen J. H. (1991). The behaviour of the plasma free testosterone/cortisol ratio during a season of elite rowing training. *International journal of sports medicine*, 12(3), 257-263.
- Vleck, V., Millet G. P. & Alves F. B. (2014). The impact of triathlon training and racing on athletes' general health. *Sports medicine*, (12), 1659-92.
- Vuori/UKK Institute: (Bilde) Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/727/Fysisk-aktivitet-og-helse-kartlegging-IS-0171.pdf>
- Wagner, D. R. & Heyward V. H. (1999). Techniques of Body Composition Assessment: A Review of Laboratory and Field Methods, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70(2), 135-149.
- Wagner, D. R., Cain D. L. (2016). Validity and reliability of A-mode ultrasound for body composition assessment of NCAA division I athletes. *PLoS ONE*, 11(4), e0153146. doi:10.1371/journal.pone.0153146
- World Health Organization (2016). Global database on child growth and malnutrition. Hentet fra: <http://www.who.int/nutgrowthdb/about/introduction/en/index4.html>
- World Health Organization (2016). Trade, foreign policy, diplomacy and health. Health. Hentet fra: <http://www.who.int/trade/glossary/story046/en/>
- World Health Organization. (2000). Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation. Geneva (Switzerland): World Health Organization; WHO Technical Report Series No. 894; 2000.

World Health Organization. (2004). Who scientific group on the assessment of osteoporose at primary health care level. Summary Meeting Report, Brussels, Belgium.

Östenson, C-G. Birkenland K. og Henriksson J., (2008). *Diabetes mellitus – type 2*. R. Bahr (red.). Aktivitetshåndboka. Oslo: Helsedirektoratet.

Åkerström, T., & Pedersen, B. K. (2007). Strategies to enhance immune function for marathon runners : what can be done?. *Sports Medicine*, 37(4-5), 416-419.

Kartlegging av utøver – historikk/status i forskningsstudien

«Energitilgjengelighet, helse og prestasjon»



Vi trenger mer kunnskap om hva som kjennetegner utøvere som deltar i krevende utholdenhetsidretter. Vi håper derfor du tar deg tid til å besvare spørsmålene i dette skjemaet, det vil ta deg ca. 10 minutter. Det er viktig at du svarer så ærlig som mulig. Husk at du ikke vil kunne bli identifisert i rapporteringen av resultatene.

ID nummer:

Del A. Bakgrunnsvariabler

Alder: år

Sivilstand:

Gift

- Samboer
- Skilt
- Separert
- Enke / enkemann
- Enslig

Hvor mange barn har du (sett ring)? 0 1 3 4 5 6 eller flere

- Hvilken utdanning har du?:**
- Grunnskole
- Videregående utdanning (gymnas / yrkesskole)
- Høgskole / Universitet inntil 4 år
- Høgskole/ Universitet 4 år eller mer

Hva er din egen brutto inntekt per år? _____ kroner

Hvor mange timer (gjennomsnittlig) bruker du på lønnet arbeid hver uke (regn med overtid, men ikke overtid du siden avspaserer)?

Antall timer _____

Hvordan vurderer du selv ditt eget kosthold? (Sett kun ett kryss)

Sunt Passe sunt Usunt

Hvor ofte spiser du følgende måltider en vanlig uke? Sett ett kryss for hvert måltid.

	Aldri	1-2 ganger pr uke	3-4 ganger pr uke	5-6 ganger pr uke	Hver dag
Frokost					
Formiddagsmat/lunsj					
Middag					
Kveldsmat					
Mellommåltid/restitusjons- måltid					

Hvor ofte spiser du frukt og bær?

- Aldri
- Sjeldnere enn 1 gang i uken
- 1 gang i uken
- 2 ganger i uken
- 3 ganger i uken
- 4 ganger i uken
- 5 ganger i uken
- 6 ganger i uken
- Hver dag
- Flere ganger hver dag

Hvor ofte spiser du grønnsaker (inkludert salat)?

- Aldri
- Sjeldnere enn 1 gang i uken
- 1 gang i uken
- 2 ganger i uken
- 3 ganger i uken
- 4 ganger i uken
- 5 ganger i uken
- 6 ganger i uken
- Hver dag
- Flere ganger hver dag

Røyker du?

- Har aldri røykt
- Har prøvd, men røyker ikke i det hele tatt nå
- Har røykt fast, men har sluttet helt nå
- Røyker, men ikke daglig
- Røyker daglig, omtrent _____ sigaretter per dag

Snuser du?

Har aldri snust

Har prøvd, men snuser ikke i det hele tatt nå

Har snust fast, men har sluttet helt nå

Snuser, men ikke daglig

Snuser daglig, omtrent _____ poser/priser per dag

Har du noen gang forsøkt å gå opp i vekt? Ja Nei

Har du noen gang forsøkt å sikre at du ikke har gått ned i vekt? Ja Nei

Prøver du å gå opp i vekt nå? Ja Nei

Har du noen gang forsøkt å gå ned i vekt? Ja Nei

Hvis ja, hvor mange ganger har du forsøkt å gå ned i vekt?

1 gang

2-4 ganger

5-10 ganger

Mer enn 10 ganger

Prøver hele tiden

Har du noen gang forsøkt å sikre at du ikke har gått opp i vekt? Ja Nei

Forsøker du å gå ned i vekt nå? Ja Nei

Del B. Trening og prestasjon

Hvor mange år til sammen har du trent mer eller mindre regelmessig (3 ganger pr uke eller mer)?

_____ år

Hvor mange år til sammen har du trent løping mer eller mindre regelmessig (3 ganger pr uke eller mer)? _____ år

I hvilke perioder du har vært konkurranseaktiv og eventuelt i hvilke(n) idrett(er)? *(sett kryss på hver linje frem til den alderen du har nå):*

	Konkurranseaktiv	Ikke-konkurranseaktiv	Type idrett
Barneårene frem til 13 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Tenårene fra 13-18 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fra 18-25 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fra 25-30 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fra 30-35 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fra 35-40 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fra 40-45 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Fra 45-50 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
> 50 år	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Hva er det høyeste nivået du har konkurrert på?

- Landslagsnivå / internasjonalt nivå
- Høyt nasjonalt nivå
- Nasjonalt nivå
- Regionalt nivå
- Klubb- / krets nivå

Hvor lenge (år) har du trent løping på ditt nåværende nivå (eller høyere)?

_____ år

Status trening per i dag

Hvor mange konkurranser (løping og annet) har du deltatt på det siste året?

_____ løpskonkurranser

_____ andre idrettskonkurranser

Nedenfor kommer et spørsmål om hvor mye du har trent det siste året. Spørsmålet er noe omfattende å fylle ut, men etterspør viktig informasjon for forskningsprosjektet. Dersom du trenger treningsdagbok til å hjelpe deg med utfyllingen kan skjemaet tas med hjem og returneres senere. NB! Legg merke til eksempelet: total treningsmengde; treningsformer. Total utholdenhet; intensitetsfordeling og aktivitetsformer.

		F.eks:	Okt	Sept	Aug	Juli	Juni	Mai
Treningsmengde (timer/økter):		60 t/ 45 økter						
Treningsformer Utholdenhet:		50 t/ 35 økter						
Styrke/hurtighet /spenst:		10 t/ 10 økter						
Annet:		0						
<u>Intensitets- fordeling</u> (Gjelder kun utholdenhets- trening)	<i>Rolig (sone 1-2)</i>	35 t/ 20 økter						
	<i>Moderat (sone 3)</i>	5 t/ 3 økter						
	<i>Hardt (sone 4-5)</i>	10 t / 12 økter						
<u>Aktivitetsformer</u> Løping		40 t/ 30 økter						
Ski/rulleski		0						
Sykkel		10 t/ 5 økter						
Annet		0						
Antall kilometer løping		450 km						

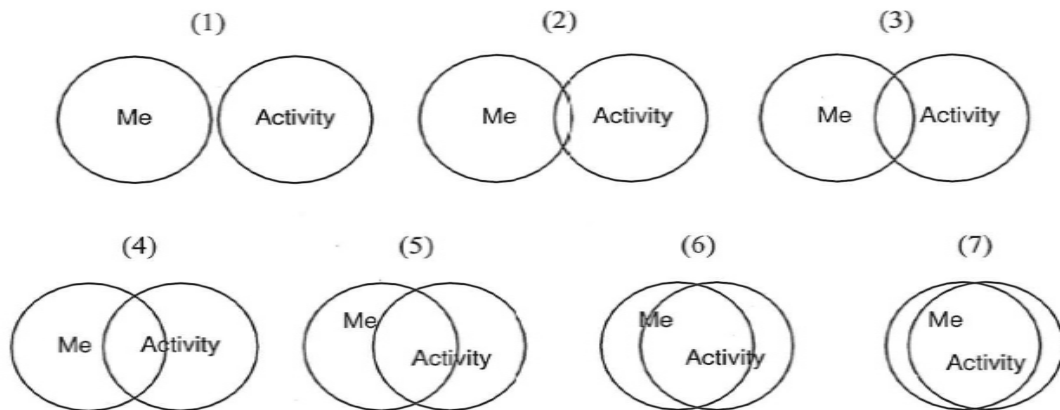
		April	Mars	Feb	Jan	Des 2014	Nov 2014
Treningsmengde (timer/økter):							
<u>Treningsformer</u>							
Utholdenhet:							
Styrke/hurtighet /spenst:							
Annet:							
<u>Intensitets- fordeling</u> (Gjelder kun utholdenhets- trening)	<i>Rolig (sone 1-2)</i>						
	<i>Moderat (sone 3)</i>						
	<i>Hardt (sone 4-5)</i>						
<u>Aktivitetsformer</u>							
Løping							
Ski/rulleski							
Sykkel							
Annet							
Antall kilometer løping							

Noen spørsmål om ditt forhold til trening

Her følger noen påstander om ditt forhold til trening. Påstandene tar utgangspunkt i siste 3 mnd. Les hver påstand og kryss av i ruten for det alternativet som passer best for deg. Det er ingen riktige eller gale svar og vi ber deg vennligst om å besvare alle så ærlig som mulig.

	Aldri	Sjel- den	Av og til	Ofte	Vanlig- vis	Alltid
1. Jeg trener for å unngå å føle meg irritert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Jeg trener til tross for gjentatte fysiske problemer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Jeg øker kontinuerlig intensiteten på treningen for å oppnå ønsket effekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Jeg klarer ikke redusere antall timer jeg trener	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Jeg vil heller trene enn å tilbringe tid med familie/venner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Jeg bruker mye tid på trening	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Jeg trener lengre enn hva som var <u>hensikten</u> på forhånd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Jeg trener for å unngå å føle meg urolig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Jeg trener selv om jeg er skadet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Jeg øker kontinuerlig hvor ofte jeg trener	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Jeg klarer ikke redusere hvor ofte jeg trener	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Jeg tenker på trening når jeg burde konsentrert meg om skole/jobb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Jeg bruker mesteparten av min fritid på trening	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Jeg trener lenger enn hva jeg har forventet på forhånd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Jeg trener for å unngå å føle meg anspent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Jeg trener til tross for vedvarende fysiske problemer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Jeg øker kontinuerlig varigheten på treningen for å oppnå ønsket effekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Jeg klarer ikke redusere intensiteten på treningen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Jeg trener for å slippe å tilbringe tid med familie/venner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Mye av hverdagen min går med til å trene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Jeg trener lengre enn hva jeg hadde planlagt på forhånd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nedenfor skal du vurdere deg selv i forhold til aktiviteten løping:



Slik situasjonen er nå, hvordan vil du beskrive med utgangspunkt i diagrammet over din relasjon mellom deg selv (ME) og din aktivitet (ACTIVITY)

Jeg vil beskrive det med bilde nummer (velg mellom 1-7): _____

Hvis du ikke hadde noen forpliktelser til andre mennesker og hvis du eksklusivt kunne tilpasse din relasjon til dine egen behov, hvordan tror du da relasjonen hadde vært?

Jeg vil beskrive det med bilde nummer (velg mellom 1-7): _____

Når du tenker på personer nær deg som ikke deler denne interessen for aktiviteten, hvordan tror du at de foretrekker (ønsker) at forholdet mellom deg og aktiviteten skal være?

Jeg tror de ønsker at det var (illustrert med bilde) nummer (velg mellom 1-7): _____

Del C. Mat, kropp, vekt

NB! Siste del av dette spørreskjemaet er et screeninginstrument mye benyttet i forskning. Spørsmålene dreier seg om eget forhold mat, kropp og vekt. Vi ber deg om å svare så ærlig som mulig på spørsmålene, selv om noen av spørsmålene kan være sensitive og om tema mange sjelden snakker om. Resultatene er allikevel av stor nytte for forskningen. Husk at alle data behandles anonymt!

Instruksjoner: Dette spørreskjema handler kun om de siste fire ukene (28 dager). Les hvert spørsmål nøye. Svar på alle spørsmålene.

Spørsmål 1 til 12: Tegn en sirkel rundt det tallet til høyre som du synes passer best. Husk at spørsmålene kun handler om de siste fire ukene (28 dagene).

På hvor mange av de siste 28 dagene ...	Ingen dager	1-5 dager	6-12 dager	13-15 dager	16-22 dager	23-27 dager	Alle dager
1 Har du bevisst <u>prøvd</u> å begrense mengden mat du spiser for å påvirke din figur eller vekt (uavhengig av om du har klart det eller ikke)?	0	1	2	3	4	5	6
2 Har du i lengre perioder (8 våkne timer eller mer) ikke spist noe i det hele tatt for å påvirke din figur eller vekt?	0	1	2	3	4	5	6
3 Har du <u>prøvd</u> å utelukke noen typer mat du liker, for å påvirke din figur eller vekt (uavhengig av om du har klart det eller ikke)?	0	1	2	3	4	5	6
4 Har du <u>prøvd</u> å følge bestemte regler for hva eller hvordan du spiser (f.eks. en kalorigrense) for å påvirke din figur eller vekt (uavhengig av om du har klart det eller ikke)?	0	1	2	3	4	5	6
5 Har du hatt et klart ønske om å ha <u>tom</u> mage for å påvirke din figur eller vekt?	0	1	2	3	4	5	6
6 Har du hatt et klart ønske om å ha en <u>helt flat</u> mage?	0	1	2	3	4	5	6
7 Har du opplevd at tanker om <u>mat</u> , <u>spising</u> eller <u>kalorier</u> har gjort det veldig vanskelig å konsentrere deg om ting du er interessert i (f.eks. å arbeide, følge en samtale eller lese)?	0	1	2	3	4	5	6
8 Har du opplevd at tanker om <u>figur</u> eller <u>vekt</u> har gjort det veldig vanskelig å konsentrere deg om ting du er interessert i (f.eks. å arbeide, følge en samtale eller lese)?	0	1	2	3	4	5	6
9 Har du hatt en klar frykt for å miste kontroll over spisingen din?	0	1	2	3	4	5	6
10 Har du hatt en klar frykt for at du kan gå opp i vekt?	0	1	2	3	4	5	6
11 Har du følt deg tykk?	0	1	2	3	4	5	6
12 Har du hatt et sterkt ønske om å gå ned i vekt?	0	1	2	3	4	5	6

Spørsmål 13 til 18: Fyll inn passende antall i boksene til høyre. Husk at spørsmålene kun handler om de siste fire ukene (28 dagene).

I løpet av de siste fire ukene (28 dagene)...	
13	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange ganger har du spist det andre ville betraktet som en <u>uvanlig stor mengde mat</u> (omstendighetene tatt i betraktning)?
14	Ved hvor mange av disse episodene hadde du en følelse av å ha mistet kontrollen over spisingen din (mens du spiste)?
15	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange <u>DAGER</u> har slike episoder med overspising forekommet (dvs. der du har spist uvanlig store mengder mat <u>og</u> hatt en følelse av å miste kontrollen mens du spiste)?
16	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange <u>ganger</u> har du kastet opp for å kontrollere din figur eller vekt?
17	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange <u>ganger</u> har du brukt avføringsmidler for å kontrollere din figur eller vekt?
18	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange <u>ganger</u> har du følt deg drevet eller tvunget til å trene for å kontrollere din vekt, figur eller fettmengde, eller for å forbrenne kalorier?

Spørsmål 19 til 21: Tegn en sirkel rundt det tallet som du synes passer best. Vær oppmerksom på at i disse spørsmålene brukes begrepet "overspisingsepisode" om å spise det andre ville synes var en uvanlig stor mengde mat i den situasjonen du var i, samtidig med en følelse av å ha mistet kontroll over spisingen.

19	I løpet av de siste 28 dagene, hvor mange dager har du spist i hemmelighet (i skjul)? ...tell ikke med overspisingsepisoder.	Ingen dager	1-5 dager	6-12 dager	13-15 dager	16-22 dager	23-27 dager	Alle dager
		0	1	2	3	4	5	6
20	Hvor mange av de gangene du har spist, har du hatt skyldfølelse (følt at du har gjort noe galt) fordi det kan påvirke din figur eller vekt? ...tell ikke med overspisingsepisoder.	Ingen av gangene	Noen få ganger	Færre enn halvparten	Halvparten	Mer enn halvparten	De fleste gangene	Hver gang
		0	1	2	3	4	5	6
21	I løpet av de siste 28 dagene, hvor bekymret har du vært for at andre mennesker ser deg spise? ...tell ikke med overspisingsepisoder.	Ikke i det hele tatt		Litt		Ganske mye		Veldig mye
		0	1	2	3	4	5	6

Spørsmål 22 til 28: Tegn en sirkel rundt det tallet til høyre som du synes passer best. Husk at spørsmålene kun handler om de siste fire ukene (28 dagene).

I LØPET AV DE SISTE 28 DAGENE.....	Ikke i de hele tatt	Litt	Ganske mye	Veldig mye			
22 Har <u>vekten</u> din påvirket hvordan du tenker om (bedømmer) deg selv som person?	0	1	2	3	4	5	6
23 Har <u>figuren</u> din påvirket hvordan du tenker om (bedømmer) deg selv som person?	0	1	2	3	4	5	6
24 Hvor opprørt ville du bli hvis du ble bedt om å veie deg en gang i uken (ikke mer, ikke mindre) de neste fire ukene?	0	1	2	3	4	5	6
25 Hvor misfornøyd har du vært med <u>vekten</u> din?	0	1	2	3	4	5	6
26 Hvor misfornøyd har du vært med <u>figuren</u> din?	0	1	2	3	4	5	6
27 Hvor mye ubehag har du følt ved å se kroppen din (f.eks. når du ser figuren din i speilet, reflektert i et butikkvindu, ved klesskift, eller når du bader eller dusjer)?	0	1	2	3	4	5	6
28 Hvor mye ubehag har du følt ved at andre ser figuren din (f.eks. i offentlige omkleddingsrom, når du svømmer, eller når du har på deg trange klær)?	0	1	2	3	4	5	6

Skjemaet leveres ferdig utfylt til en i prosjektgruppen eller sammen med levering av utstyr på spicheren (vekt/aktivitetsmåler/pulsklokke) enten 25/11 i tidsrommet fra kl. 20.30-21.30 eller 2/12 i tidsrommet kl. 07.30-08.30

TUSEN TAKK FOR DITT BIDRAG TIL FORSKNINGEN!

ID nr:



LEAM SKALAEN¹ - Spørreskjema til mannlige idrettsutøvere

Kjære deltaker! Les dette først!

Vi synes det er flott at du vil delta i prosjektet "test-retest av spørreskjemaet LEAM-Q"! Du har blitt bedt om å besvare et spørreskjema ved to anledninger med 2 ukers mellomrom samt besvare 5 korte spørsmål via telefon i etterkant av siste utfylling.

På de neste sidene følger noen spørsmål om trening, kropp og helse. Husk dette før du setter i gang: **Vær ærlig! Det er ingen svar som er mer riktige enn andre, og alle besvarelser behandles anonymt.**

Det er frivillig å delta i studien. Om du sier ja til å delta kan du når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke til å delta i studien. Du samtykker til deltakelse ved å besvare skjemaet.

Lykke til med utfyllingen, det vil ta deg ca. 5-7 minutter!



http://static-p3.fotolia.com/jpg/00/07/82/96/400_F_7829651_CywicsBRzx2e6GnNObyCAzaCKP3L40R7.jpg

¹ © Copyright Melin A & Torstveit MK, 2015; *Low Energy Availability among Males Questionnaire*

Bakgrunnsopplysninger

- Nåværende idrett/idrettsgren: _____
- Hvilke andre idretter/idrettsgrener har du eventuelt drevet aktivt med tidligere?

- Hvor gammel var du da du begynte å spesialisere deg i nåværende idrett? _____ år

- På hvilket nivå konkurrerer du?

Klubb

Landslag

, evt spesifiser (sr, jr, rekrutt e.l.) _____

Profesjonelt

Annet

, _____

- Er du idrettsutøver på heltid? Ja Nei
- Hvis nei: Hva driver du med ved siden av idretten?

Heltidsjobb

Deltidsjobb

Studier/skolegang

Annet

, _____

- Hva er ditt høyeste maksimale oksygenopptak (VO₂maks) siste 12 måneder?

_____ ml/kg/min *eller*

_____ l/min *eller* Vet ikke/har ikke målt

- Hva er din beste plassering i Norgesmesterskap (NM)/enkeltkonkurranse i Norgescup?

1-3 plass

4-6 plass

7-10 plass

11. plass eller dårligere

Ikke deltatt i NM eller norgescup

Husker ikke

- Hva er din beste plassering i VM, OL eller enkeltkonkurranse i verdenscupen?

- 1-3 plass
- 4-6 plass
- 7-10 plass
- 11. plass eller dårligere
- Ikke deltatt i VM, OL eller verdenscup
- Husker ikke

- Hva er din normale treningsmengde i forberedelses- og oppbyggingsfasen (ikke konkurransefasen) i gjennomsnitt per måned?

_____ timer/måned

- Hvor gammel er du? _____(år)
- Hvor høy er du? _____(cm)
- Hva er din nåværende vekt? _____(kg)
- Hva er din høyeste vekt med nåværende høyde? _____ (kg)
- Hva er din laveste vekt med nåværende høyde? _____ (kg)
- Hva anser du som din konkurransevekt/"matchvekt"? _____ (kg)
- Hva er din fettprosent (dersom du har målt denne)? _____ (%)
- Har du kronisk sykdom (f.eks diabetes, Morbus Crohn) eller andre helseplager?
Ja Nei

Dersom ja, hvilken/hvilke sykdom(mer)/plager?

1. Svimmelhet

Sett kryss i det svaralternativ som best beskriver din situasjon

A: Kjenner du deg svimmel når du reiser deg raskt opp?

- Ja, flere ganger/dag Ja, flere ganger/uke Ja, 1-2 ganger/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

2. Magefunksjon

A: Føles din mage "oppblåst"?

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

B: Har du kramper og/eller magesmerter?

- Ja, flere ganger/dag Ja, flere ganger/uke Ja, 1-2 ganger/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

C: Hvor ofte har du avføring i gjennomsnitt?

- Flere ganger/dag 1 gang/dag Annenhver dag 2 ganger/uke
 1 gang/uke eller sjeldnere

D: Hvordan pleier din avføring å være?

- Normal (fast og myk) Løs, som diaré Hard og tørr

Eventuelle kommentarer til magefunksjon: _____

3. Temperaturregulering i hvile

A: Fryser du selv om du har normalt med klær på deg?

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

4. Helseproblemer som gir avvik fra trening og/eller konkurranse

Sett kryss i det svaralternativ som best beskriver din situasjon

I det følgende kommer noen spørsmål om hvor ofte du har vært tvunget til å endre dine trenings- og konkurranseplaner og hvor ofte du ikke har kunnet prestere maksimalt på trening og konkurranse på grunn av idrettsskade eller sykdom siste 6 måneder.

Med *akutt skade* menes plutselig oppståtte skader som har klart definert årsak eller starttidspunkt (eks overtråkk, muskestrekk). Med *belastningsskade* menes gradvis oppståtte skader som følge av overbelastning over tid (eks. beinhinnebetennelse, achillessenebetennelse, stressfraktur).

A: Hvor mange akutte skader har du hatt i løpet av de siste 6 måneder?

_____ akutte skader.

B: Hvor mange belastningsskader har du hatt i løpet av de siste 6 måneder (om samme belastningsskade kommer tilbake regnes hver ny skadeperiode som 1 skade)?

_____ belastningsskader.

C. Hvor mange sykdomsavbrekk fra planlagt trening har du hatt i løpet av de siste 6 måneder?

_____ avbrudd fra trening på grunn av sykdom.

D. Hvor mange dager på rad har du i løpet av de siste 6 måneder vært fraværende fra trening/konkurranse eller ikke kunnet prestere optimalt på den mest omfattende akutte skaden, belastningsskaden og sykdom i løpet av de siste 6 måneder?

	Ingen	1-7 dager	8-14 dager	15-21 dager	> 22 dager
Akutt skade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Belastningsskade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykdom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eventuelle kommentarer angående dine skader: _____

Eventuelle kommentarer angående dine sykdomsperioder: _____

5. Velvære og restitusjon

Sett kryss i det svaralternativ som best beskriver din situasjon

A: Trøtthet

A:1 Jeg føler meg svært trøtt når jeg kommer hjem fra arbeid/skole

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

A:2 Jeg kjenner meg overtrøtt

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

A:3 Jeg har vanskeligheter med å konsentrere meg

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

A:4 Jeg kjenner meg sløv

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

A:5 Jeg fremskyver viktige beslutninger

- Ja, alltid Ja, ofte Ja, iblant Nei, sjelden eller aldri

B: Velvære

B:1 Jeg har vondt i kroppen

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

B:2 Muskene mine føles stive og ømme på trening

- Ja, nesten på hver treningsøkt Ja, på mange treningsøkter
 Ja, iblant på noen treningsøkter Nei, sjelden eller aldri

B:3 Jeg har muskelverk/er støl etter trening

- Ja, på nesten hver treningsøkt Ja, på mange treningsøkter
 Ja, iblant på noen treningsøkter Nei, sjelden eller aldri

B:4 Jeg føler at jeg blir lett skadet

- Ja, alltid Ja, i de fleste treningsperioder Ja, i noen treningsperioder
 Nei, sjelden eller aldri

B:5 Jeg har hodeverk

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

B:6 Jeg kjenner meg fysisk utmattet

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

5. fortsettelse

Sett kryss i det svaralternativ som best beskriver din situasjon

C: Søvn

C:1 Jeg sover tilstrekkelig

- Ja, nesten hver natt Ja, flere netter/uke Ja, 1-2 netter/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

C:2 Jeg sovner fornøyd og avslappet

- Ja, nesten hver kveld Ja, flere kvelder/uke Ja, 1-2 kvelder/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

C:3 Jeg våkner utsovet

- Ja, nesten hver morgen Ja, flere morgener/uke Ja, 1-2 morgener/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

C:4 Jeg sover urolig

- Ja, nesten hver natt Ja, flere netter/uke Ja, 1-2 netter/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

C:5 Min søvn forstyrres lett

- Ja, nesten hver natt Ja, flere netter/uke Ja, 1-2 netter/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

C:6 I løpet av den siste måneden, hvor mange timer faktisk søvn har du fått i gjennomsnitt per natt? (PS: dette kan skille seg fra antall timer du tilbringer i sengen)

SØVN (TIMER) PER NATT: _____ TIMER

D: Restitusjon

D:1 Jeg restituerer meg (henter meg inn igjen) bra fysisk

- Ja, etter nesten hver treningsøkt Ja, etter mange treningsøkter
 Ja, iblant etter noen treningsøkter Nei, sjelden eller aldri

D:2 Jeg føler meg i god fysisk form

- Ja, alltid Ja, ofte Ja, iblant Nei, sjelden eller aldri

D:3 Jeg kjenner meg energisk

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

D:4 Kroppen min føles sterk

- Ja, nesten hver dag Ja, flere dager/uke Ja, 1-2 dager/uke eller sjeldnere
 Nei, sjelden eller aldri

Takk for hjelpen!