

# Bacheloroppgave

“I hvilken grad kan fysisk aktivitet føre til et opplevd lavere nivå av stress i hverdagen?”

Av:

8137 og 8010

28. april 2021

VF203 – Bacheloroppgaven

Bachelor i fysisk aktivitet og ernæring

Antall ord: 6740

April 2021

Institutt for helsevitenskap – Høgskolen Kristiania

## **Forord**

Denne bacheloroppgaven skrives i forbindelse med fullføring av studiet fysisk aktivitet og ernæring ved Høyskolen Kristiania. Gjennom studieløpet lærte vi om hva fysisk aktivitet gjør med kropp og sinn. Da vi ble introdusert i temaet stress, hadde vi begge to en felles interesse for å lære mer om det og hvordan fysisk aktivitet kan påvirke opplevelsen av stress.

Å jobbe med denne oppgaven har vært en lærerikt og utfordrende prosess. Vi har blitt bedre til å jobbe mer jevnt og strukturert for å bli ferdig med oppgaven i tide. I tillegg har det å fordype oss i temaet fysisk aktivitet og stress økt kunnskapen vår, noe vi kan ta med oss videre i livet.

Vi ønsker å takke Hilde Skjerve for veldig god veiledning, hjelp og tilbakemeldinger gjennom hele prosessen. Vi vil også takke bibliotekarene på Høyskolen Kristiania, medstudenter, venner og familie for støtte og hjelp underveis.

# Innholdsfortegnelse

<b>1. Innledning</b> .....	<b>7</b>
1.1 Bakgrunn for valg av tema .....	7
1.2 Problemstilling .....	7
1.3 Formål og hensikt .....	7
1.4 Avgrensning .....	8
1.4.1 Stress .....	8
1.4.2 Fysisk aktivitet .....	8
1.5 Begrepsavklaring .....	8
1.5.1 Stress .....	8
1.5.2 Fysisk aktivitet .....	8
1.6 Oppgavens disposisjon .....	9
<b>2. Teori</b> .....	<b>10</b>
2.1 Fysisk aktivitet .....	10
2.2 Stress .....	10
2.3 Det endokrine systemet .....	11
2.3.1 Kortisol .....	11
<b>3. Metode</b> .....	<b>12</b>
3.1 Innhenting av data .....	12
3.2 Inklusjonskriterier .....	13
3.3 Eksklusjonskriterier .....	13
3.4 Litteratursøk .....	14
3.5 Nytt Litteratursøk .....	15
3.6 Metodekritikk .....	16
3.7 Kildekritikk .....	17
3.8 Etikk .....	17
3.9 Kostnader .....	17
<b>4. Resultater</b> .....	<b>18</b>
4.1 Studie 1 .....	18
4.2 Studie 2 .....	19
4.3 Studie 3 .....	20
4.4 Studie 4 .....	21
4.5 Studie 5 .....	22
4.6 Studie 6 .....	23
4.7 Studie 7 .....	24

4.8 Oppsummering av studiene.....	26
4.9 Styrker og svakheter ved studiene.....	27
4.9.1 Styrker .....	27
4.9.2 Svakheter .....	28
<b>5. Diskusjon.....</b>	<b>29</b>
5.1 Prestasjon av hovedfunn .....	29
5.2 Opplevelse av stress.....	29
5.3 Fysisk aktivitet .....	31
5.4 Kjønnforskjeller .....	32
5.5 Betydning av funn.....	33
5.6 Behov for videre forskning.....	33
<b>6. Konklusjon .....</b>	<b>34</b>
<b>Referanseliste .....</b>	<b>35</b>

## Sammendrag

**Bakgrunn:** Alle mennesker opplever en eller annen form for stress i hverdagen, noen mer enn andre. I enkelte situasjoner kan stress virke på en positiv måte, men som oftest er det en negativ side ved det. Hensikten med denne oppgaven er å finne, vurdere og evaluere relevante studier om fysisk aktivitet og stress.

**Problemstilling:** I hvilken grad kan fysisk aktivitet føre til et opplevd lavere nivå av stress i hverdagen?

**Metode:** Oppgaven er en litteraturstudie der det er utført et systematisk litteratursøk i MEDLINE og PsycINFO. Det ble plukket ut syv relevante artikler som sto i samspill med problemstillingen.

**Resultater:** Oppgaven har tatt for seg syv studier og vurdert resultatene. Tre av hovedstudiene i denne oppgaven fant en signifikant reduksjon i opplevelsen av stress. De resterende fire fant ingen forskjell. Tre av fire studier som ikke fant noen forskjell hadde lav utvalgsstørrelse, der igjen to av disse hadde en testperiode som var for kort. Studiene viser stor spredning i resultatene og det er derfor behov for mer forskning for å kunne konkludere med en sikker sammenheng.

**Konklusjon:** På tre av syv studier som har blitt vurdert, viser resultatet at fysisk aktivitet kan redusere opplevelsen av stress. Det er i midlertidig ikke enighet i resultatene hos de ulike studiene, og av den grunn trengs det derfor mer forskning og økt kunnskap i sammenhengen mellom fysisk aktivitet og opplevelsen av stress før man kan konkludere.

## Viktige forkortelser

**WHO:** Verdens helseorganisasjon

**ACTH:** Adrenokortikotrope hormon

**ACTH-RH:** Adrenokortikotrope hormon relasing hormon

**NSD:** Norsk senter for forskningsdata

**KMI:** Kroppsmasseindeks

**EKG:** Elektrokardiografi

**RCT:** Randomisert kontrollert studie.

# 1. Innledning

Vi lever i en hverdag der stress er en utfordring hos mange. Norske statsborgere sjonglerer mellom familieliv, lange arbeidsdager og utfordrende faktorer som fører til stress. Stress i seg selv defineres ikke som en sykdom, men kan være en medvirkende årsak til andre sykdommer, deriblant høyt blodtrykk, depresjon, opplevelse av dårligere livskvalitet samt en hverdag som er vanskelig å håndtere (1). Fysisk aktivitet kan påvirke kroppen positivt på mange ulike områder, deriblant også de fysiologiske stressfaktorene (2). Begrepet fysisk aktivitet kan defineres som aktiviteter der kroppen blir brukt aktivt, og av den grunn kan både oppgaver som vaske bilen eller løpe et maraton være eksempler (3). Helsedirektoratet skriver at en av tre oppfyller minimumsanbefalingene for fysisk aktivitet som er minst 150 minutter på moderat intensitet eller 75 minutter høy intensitet pr. uke (4). Verdens helseorganisasjon (WHO) rapporterer at en av fire voksne (27,5%) og tre av fire av tenåringer (81%) ikke oppfyller de generelle kravene til fysisk aktivitet (5). Stress kan som nevnt virke negativt på kroppen, men det skal nevnes at stress også har noen positive effekter. En norsk studie der 84 politistudenter ble testet, ble det fremmet at stress kan gi økt prestasjon og konsentrasjon i stressende situasjoner (6). Denne oppgaven skal se på om fysisk aktivitet kan føre til et opplevd lavere nivå av stress.

## 1.1 Bakgrunn for valg av tema

Bakgrunnen for valg av tema er basert på vår interesse for sammenhengen mellom fysisk aktivitet og stress. Temaet ble introdusert for oss for første gang i treningslære i studieprogrammet vårt. Der vekket det en interesse hos oss om å lære mere om dette temaet. Informasjonen vi tilegnet oss i dette temaet, gjorde at vi ble mer observante på hvordan fysisk aktivitet kan påvirke stressnivået. Nysgjerrigheten vår gjorde at vi ønsket å få en dypere forståelse av hvilken påvirkninger fysisk aktivitet kan ha på opplevelsen av stress.

## 1.2 Problemstilling

I hvilken grad kan fysisk aktivitet føre til et opplevd lavere nivå av stress i hverdagen?

## 1.3 Formål og hensikt

Formålet med denne oppgaven er å opparbeide oss kunnskap i om fysisk aktivitet kan føre til

et opplevd lavere nivå av stress. Ved å gå gjennom tidligere forskning og publiserte studier er hensikten å vurdere om disse viser at stress kan reduseres ved hjelp av fysisk aktivitet.

## 1.4 Avgrensning

Avgrensinger kan medføre at ikke alle perspektiver innenfor et tema blir dekket og dermed blir ikke hele temaet dekket (7). Det gir samtidig rom for å bevege seg mere i dybden av oppgavens problemstilling.

### 1.4.1 Stress

Oppgaven ble avgrenset til å kun se på selve opplevelsen av stress og ikke de fysiologiske årsakene. Stressnivå kan blant annet måles i mengden av det stressdempende hormonet kortisol. Det ble valgt å se på opplevelsen av stress fordi vi ikke har mulighet til å analysere blodprøver på grunn av kostnader og tilgjengelighet.

### 1.4.2 Fysisk aktivitet

Oppgaven ble videre avgrenset til å undersøke fysisk aktivitet sin virkning på opplevelsen av stress.

## 1.5 Begrepsavklaring

Forklaring på hva de ulike begrepene betyr i denne oppgaven

### 1.5.1 Stress

Denne oppgaven definerer stress som de psykologiske årsakene rundt temaet stress. Det vil si hvordan personer selv opplever stress.

### 1.5.2 Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet defineres her som all aktivitet eller kroppslige bevegelser som er å regne som en treningsøkt. Både styrke- og utholdenhetstrening ses på som det å være i fysisk aktivitet.



## 1.6 Oppgavens disposisjon

Oppgaven består av seks kapitler; innledning, teori, metode, resultater, diskusjon og konklusjon. Teorikapittelet gir en oversikt over temaene fysisk aktivitet, stress og det endokrine system. Metodekapittelet beskriver fremgangsmåten av litteratursøket inklusjon- og eksklusjonskriterier, etikk, metode- og kildekritikk og kostnader. Resultatkapitelet gir et kort sammendrag av hovedstudiene, etterfulgt av en tabell som oppsummerer alle studiene og deres styrker og svakheter. I kapittel fem drøftes resultatene opp mot hverandre og annen eksisterende litteratur. Oppgaven avsluttes med en kort konklusjon.

## 2. Teori

Dette kapittelet gir bakgrunnsinformasjon som er relevant for vår problemstilling rundt temaet fysisk aktivitet og stress.

### 2.1 Fysisk aktivitet

Menneskekroppen er skapt for å være i bevegelse, når man er aktiv øker pulsen, hjertes minuttvolum og utskillelse av hormoner som adrenalin, veksthormon og kortisol (1). Fysisk aktivitet defineres som de kroppslige bevegelsene muskelskjelettet gjennomfører som igjen resulterer i et økt energiforbruk utover hvileforbrenningen (8). Å være fysisk aktiv fører også til en rekke helsefremmende effekter som fremmer god helse, deriblant redusert nivå av stress (1).

Man kan dele opp fysisk aktivitet i ulike dimensjoner som varighet, frekvens, intensitet og volum (9). Varigheten handler om hvor lenge aktiviteten foregår, frekvensen handler om hvor ofte aktiviteten gjennomføres og intensitet er hvor mye innsats som gis for å gjennomføre aktiviteten. Disse tre faktorene er aktivitetens totale volum. Det er anbefalt å være fysisk aktiv 150 minutter per uke på moderat intensitet eller 75 minutter på høy intensitet. Disse anbefalingen er for å senke sannsynligheten for å utvikle kroniske sykdommer, redusere risiko for tidlig død og har også positiv effekt på psykisk helse. Forskning viser at trening på moderat fysisk aktivitet gir en betydelig helsegevinst (1,10,11).

### 2.2 Stress

*Stress kan defineres som tilstand av økt psykologisk, fysiologisk og atferdsmessig beredskap, det vil si kroppens alarmreaksjon* (1). Det vil si påkjenninger som truer med å endre det indre miljøet i kroppen. Stress kan forekomme i miljøet utenfor kroppen, for eksempel anstrengelser over lengre tid og fysiske skader (12). I tillegg kan stress forekomme i indre forhold, for eksempel, smerte, sykdom og psykiske påkjenninger. Kroppen reagerer ved å aktivere den sympatiske delen av det autonome nervesystemet. Dette oppstår når det oppleves en stressende situasjon enten psykisk eller fysisk. Fysisk reagerer kroppen på en måte som kan ses på som en overlevelsereaksjon og frigjør stresshormoner blant annet kortisol, for å kunne takle den fysiske påkjennelsen. Stress kan som tidligere nevnt i oppgaven ikke beskrives som en sykdom, men kan beskrives som kroppens reaksjoner i ulike utfordringer og

situasjoner, og kan være en medvirkende faktor til diagnoser som; smertetilstander og depresjon dersom påkjenningen varer over lenger tid (1).

## 2.3 Det endokrine systemet

Det endokrine systemet er kroppens system for å produsere forskjellige hormoner som består av kjertler i hjernen (hypofysen), i halsen (skjoldkjertelen), i magen (nyrer og bukspyttkjertel) og i underlivet (eggstokker og testikler) (12). Det er de endokrine cellene som skiller ut signalstoffer som kalles hormoner. Hormoner blir transportert til andre celler i kroppen gjennom blodet eller via vevsvæsken. Cellene som hormonet har innvirkning på kalles målcelle. Transport av hormonene blir delt inn i vannløselige og fettløselige hormoner.

### 2.3.1 Kortisol

Kortisol er et hormon som regulerer en rekke prosesser i kroppen, deriblant immun responsen og kroppens metabolisme (13). Kortisol har også en viktig rolle i å hjelpe kroppen med å respondere på stress. Når kroppen blir utsatt for påkjenninger over lengre tid, vil produksjonen av kortisol øke. Utskillelsen av kortisol er kontrollert av hovedsakelig tre områder i kroppen (12). Disse er hypotalamus, hypofysens forlapp og binyrebarken. Kortisol blir produsert i binyrebarken, og for at binyrene skal produsere kortisol, må dette reguleres av hypofyseforlappens adrenokortikotrope hormon (ACTH). Sekresjonen av ACTH fra hypofysen, kontrolleres av et ACTH-frigjørende hormon (ACTH-RH). Dersom det oppstår et økt eller redusert behov for kortisol, vil det bli sendt signaler til hypotalamus som hemmer eller stimulerer produksjonen av kortisol. Dette kalles en negativ tilbakekoplingseffekt.

### 3. Metode

I metodekapittelet blir det vist hvordan litteratursøket ble gjort og hvilke studier som ble valgt ut. Denne oppgaven har brukt en systematisk litteratur studie. En litteraturstudie er en studie der det systematisk blir samlet sammen litteratur fra skriftlige kilder (14). Systematiseringen går ut på å samle inn litteratur for å så gå igjennom den kritisk og deretter trekke sammen dette. En systematisk litteraturstudie defineres som en *”oppsummering og sammenstilling av relevant forskning og eksisterende kunnskap innenfor et bestemt forskningsområde”*.

Hensikten med denne litteraturgjennomgangen er å skaffe nødvendig kunnskap og informasjon innenfor vår problemstilling.

#### 3.1 Innhenting av data

Innhenting av data fra relevante studier og faglitteratur fra fagbøker ble gjennomført ved et systematisk søk i databaser som MEDLINE og PsycINFO. Første søk ble gjort i MEDLINE, der brukte vi søkeordet «Exercise» som inkluderte flere former for fysisk aktivitet som er vist i tabell 1. Det ble også søkt på flere uttrykk i form av stress. Som vist i figur 1 så endte vi opp med 149 artikler, videre leste vi sammendragene og overskriftene på de forskjellige artiklene så vi endte opp med fire.

**Tabell 1:** Søk gjort i MEDLINE, søkegrensesnitt OVID den 21.02 2021.

Søkeord nummer	Søkeord	Antall treff
1	Exercise/ or gymnastics/ or muscle stretching exercises/ or physical conditioning, human/ or circuit-based exercise/ or endurance training/ or high-intensity interval training/ or plyometric exercise/ or resistance training/ or running/ or jogging/ or swimming/ or walking/ or muscle contraction/ or physical fitness/ or cardiorespiratory fitness/	301963
2	Stress, psychological/ or burnout, psychological/ or burnout, professional/ or occupational stress/	135593
3	1 and 2	3722
4	Limit 3 to ("reviews (best balance of sensitivity and specificity)" or "therapy (best balance of sensitivity and specificity)")	668
5	Limit 4 to ("adult (19 to 44 years)" and english and last 10 years)	149

Det første søket ble gjort i databasen MEDLINE som er koblet til Ovid plattformen som tilsammen er koblet opp mot 150 databaser (15). Databasen har samlet informasjon innen

medisin og veterinærmedisin (16). Det ble også gjort et søk i databasen PsycINFO som ga mer informasjon innenfor psykologiske delen. Begge databasene har en funksjon der det er mulig å presisere og innsnevre litteratursøket. Dette gir en god oversiktlig tilnærming av hvilken litteratur som passer til problemstillingen.

**Tabell 2:** Søket ble gjort den 04.02.2021 i PsycINFO der søkegrensesnittet var OVID.

Søkeord nummer	Søkeord	Antall treff
1	Exercise/ or physical activity/ or aerobic exercise/ or weightlifting/ or health behavior/ or physical fitness/	68767
2	Stress/ or occupational stress/ or psychological stress/	93298
3	2 and 1	1947
4	Limit 3 to (("reviews (best balance of sensitivity and specificity)" or "therapy (best balance of sensitivity and specificity)") and (320 young adulthood <age 18 to 29 yrs> or 340 thirties <age 30 to 39 yrs>) and english and last 10 years)	149

### 3.2 Inklusjonskriterier

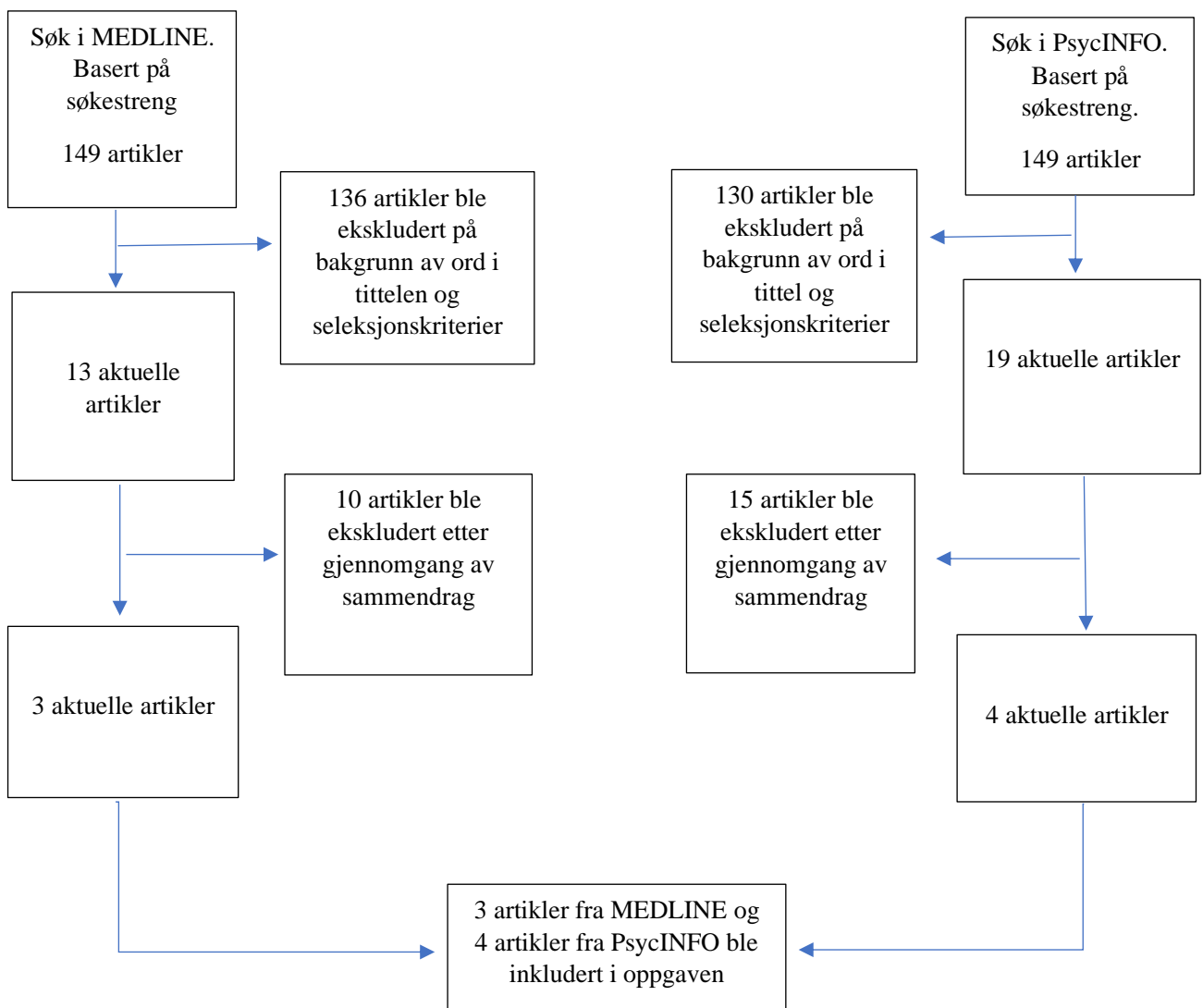
For å avgrense litteratursøket ble det brukt inklusjons- og eksklusjonskriterier for å finne studier som er relevante til problemstillingen. Det ble inkludert flere aktiviteter innenfor søkeordet fysisk aktivitet for at studiene skulle bli mest mulige relevante. Studier som var ti år eller nyere ble inkludert grunnet økt kunnskap og større grad av forskning innenfor temaene fysisk aktivitet og stress. Aldersspennet er avgrenset fra 19 til 44 år i MEDLINE og 18 til 39 år i PsycINFO. Dette aldersspennet ble brukt etter henholdsvis MEDLINE og PsycINFO sine avgrensingsvalg. De artiklene som skulle være med videre måtte ha en sammenheng mellom trening og stress, og for at søket skulle være mer troverdig ble det kun valgt fagfelleurdert litteratur.

### 3.3 Eksklusjonskriterier

Denne oppgaven ekskluderte studier som omhandlet personer med en kronisk sykdom eller en sykdom som kan ha innvirkning på stress. I tillegg ble studier som var på andre språk enn engelsk ble ekskludert.

### 3.4 Litteratursøk

Det ble anbefalt å få hjelp av en fagspesialist som kunne hjelpe til med litteratursøkingen, i dette tilfelle var det en bibliotekar fra Høgskolen Kristiania (17). I tabell 1 er det en detaljert oversikt over hvilke søkeord som har blitt brukt i datainnsamlingen og hvor mange studier søkeordene ga. Valg av søkeord og å kombinere søkeordene var viktig for å få de mest relevante resultatene tilknyttet problemstillingen. Det ble så satt opp en såkalt søkeprofil der vi brukte ordene fra problemstillingen og kombinerte ordene "OR" og "AND". Denne type søketeknikk kalles «kombinasjonssøking» eller «boolsk søking», dette gjøres for at søket ikke skal bli for bredt og samtidig få relevante studier som matcher problemstillingen. Nedenfor er det et beskrivende flytskjema som tar for seg elimineringsprosessen av studier, samt hvor mange studier som ble valgt til oppgaven.



**Figur 1.** Beskrivende flytskjema over litteratursøket gjennomført 04.02.2021(PsycINFO) og (MEDLINE) 21.02.2021

### 3.5 Nytt Litteratursøk

Litteratursøket ble gjort for å samle viktig informasjon i forhold til problemstillingen, og søket ble avsluttet 21.02.2021. Det ble gjennomført nytt søk i MEDLINE og PsycINFO for å få et inntrykk og vurdere hvor hurtigvoksende forskningsfeltet er innenfor problemstillingen. Det nye søket i MEDLINE hadde det kommet 13 nye artikler enn hva det var den 21.02.2021. De 13 nye artiklene kan ha vært relevante til oppgavens problemstilling, men med hensyn til oppgavens tidsbegrensning vil det bli for omfattende å inkludere de studiene.

**Tabell 3.** *Nytt litteratursøk gjennomført i MEDLINE, utført 16.04.2021*

Søkeord nummer	Søkeord	Antall treff
1	Exercise/ or gymnastics/ or muscle stretching exercises/ or physical conditioning, human/ or circuit-based exercise/ or endurance training/ or high-intensity interval training/ or plyometric exercise/ or resistance training/ or running/ or jogging/ or swimming/ or walking/ or muscle contraction/ or physical fitness/ or cardiorespiratory fitness/	304568
2	Stress, psychological/ or burnout, psychological/ or burnout, professional/ or occupational stress/	136734
3	1 and 2	3767
4	Limit 3 to ("reviews (best balance of sensitivity and specificity)" or "therapy (best balance of sensitivity and specificity)")	676
5	Limit 4 to ("adult (19 to 44 years)" and english and last 10 years)	162

Søket som ble gjennomført 16.04.2021 i PsycINFO var åtte nye studier som kunne vært relevante til problemstillingen, men på grunn av tidsbegrensningen vil det bli omfattende å inkludere de studiene inn i oppgaven.

**Tabell 4:** Nytt litteratursøk gjennomført 16.04.2021 i PsycINFO der søkegrensesnittet var OVID.

Søkeord nummer	Søkeord	Antall treff
1	Exercise/ or physical activity/ or aerobic exercise/ or weightlifting/ or health behavior/ or physical fitness/	69771
2	Stress/ or occupational stress/ or psychological stress/	94859
3	2 and 1	1983
4	Limit 3 to (("reviews (best balance of sensitivity and specificity)" or "therapy (best balance of sensitivity and specificity)") and (320 young adulthood <age 18 to 29 yrs> or 340 thirties <age 30 to 39 yrs>) and english and last 10 years)	157

### 3.6 Metodekritikk

I et systematisk litteratursøk blir informasjonen hentet fra eksisterende fagkunnskap, forskning og teori ut i fra hvilke søkeord som blir benyttet (18). Forfatterne oppgave er å holde et objektivt og nøytralt synspunkt når det kommer til skriving og innhenting av informasjon, slik at oppgaven ikke blir påvirket av egne meninger eller synspunkter. All innhenting av data foregår systematisk for at troverdigheten til forfatteren beholdes. Ettersom vi har lite erfaring med et systematisk litteratursøk, kan det være en potensiell faktor som kan føre til en svakhet i metoden. For å redusere svakheten, ble det brukt en veileder innenfor litteratursøk ved biblioteket på Høgskolen Kristiania. Lite erfaring og kunnskap om litteratursøking i databaser fra før av, kan ha ført til at vi ikke har funnet studier på andre databaser.

Studier som ikke oppnår en signifikant forskjell blir ofte kalt «negative studier», selv om det ikke blir en signifikant forskjell kan det være at studien ikke hadde nok personer med i forsøket og derfor har fått en type 2-feil (19). På grunn av lite erfaring med lesing og tolkning av forskningsartikler kan viktig informasjon blitt oversett og forkastet ved gjennomlesning. I et systematisk litteratursøk blir informasjonen hentet fra eksisterende fagkunnskap, forskning og teori ut i fra hvilke søkeord som blir benyttet. Aldersspennet var satt fra 18-44 år i databasene MEDLINE og PsycINFO, men resultatene som ble presentert har inkludert personer som er eldre enn 44 år. Likevel ble det disse studiene tatt med da gjennomsnittsalderen var rundt den øverste grensen i midten av 40-årene. Det kan være en



systemfeil eller mangel på erfaring innenfor littratorsøking som kan være grunnen til at dette oppsto.

### 3.7 Kildekritikk

Kildekritikk handler om å vurdere og karakterisere litteraturen som er benyttet. Det betyr at litteraturen som blir funnet belyser problemstillingen (18). Det ble videre sett på om forskningsartiklene hadde kriteriene nivå 1 eller 2 i henhold til Norsk senter for forskningsdata (NSD) (20). Dette er for å kontrollere at de vitenskapelige forskningsartiklene som er funnet er fagfellevurdert. Alle artiklene som er tatt med i resultatdelen av denne oppgaven er på engelsk og det kan derfor skje en mistolkning av språk og budskap i teksten. Studier ekskludert på grunn av språk, har ikke blitt med i resultatdelen av denne oppgaven. Det kan være at noen av bøkene som er blitt valgt ikke er fagfellevurdert, men flere av bøkene står på pensumlisten til studiet og er dermed kvalitetssikret av fagmiljøet ved School of health science. Eksklusjonskriteriene kan i tillegg føre til at noe relevant litteratur har blitt ekskludert og dermed kan viktige artikler blitt valgt bort. Da litteratursøket ble gjennomført var det kun syv studier som var relevante for oppgaven knyttet til problemstillingen. Mer tilgjengelig litteratur kunne vært tilgjengelig dersom det hadde vært brukt flere eller andre søkeplattformer, lavere antall eksklusjons- og inklusjonskriterier og dersom problemstillingen hadde vært formulert på en annen måte. I oppgaven ble det brukt primær- og sekundærkilder. Sekundærkilden kan ha feiltolket primærkilden og vi kan derfor ha videreført feiltolkningen som en sannhet. I de tilfellene primærkilden er tilgjengelig er de blitt tatt i bruk.

### 3.8 Etikk

Vitenskapelige studier og artikler som blir brukt i denne oppgaven er publisert i anerkjente tidsskrifter. Dette er en litteraturstudie som vil si at det ikke trengs å ta hensyn til samtykke eller taushetsplikt.

### 3.9 Kostnader

Bacheloroppgaven har brukt artikler og fagbøker som er publisert og gitt ut fra før. Det krever derfor ingen utgifter fra våres side. Artikler som ikke var tilgjengelig ble bestilt av Høyskolen Kristiania bibliotek.

## 4. Resultater

Resultatkapittelet vil ta for seg de syv utvalgte forskningsartiklene som var relevante i henhold til problemstillingen. De vil bli presentert oversiktlig, hver for seg og inneholde tittel, forfattere, publisering, design, formål, metode, utvalg, resultat og konklusjon. Styrker og svakheter studiene vil bli gjennomgått til slutt.

### 4.1 Studie 1

**Tittel:** Effectiveness of a physical activity program on weight, physical fitness, occupational stress, job satisfaction and quality of life of overweight employees in high-tech industries: a randomized controlled study (21).

**Forfattere:** Yun-Ya Fang, Chien-Yuan Huang & Mei-Chi Hsu.

**Publisering:** Godkjent for publisering 21 februar 2018. Publisert i tidsskriftet Taylor & Francis Online 27. mars 2018.

**Design:** Randomisert kontrollert studie.

**Formål:** Studien så på effektiviteten på et fysisk aktivitetsprogram på vektkontroll, yrkesstress, arbeidsglede og livskvalitet for overvektige og sittestillende ansatte i høyteknologiske bransjer.

**Utvalg:** Deltakerne var i alderen 22 til 50 år. Kriteriene for å være med på denne studien var at du måtte være 20 år eller eldre, kroppsmasseindeks (KMI) på 24 eller mer, midjeomkrets på 90 eller mer for menn og 80 eller mer for kvinner, fulltidsansatt (40 timer i uken), jobbet i bransjen minst ett år, ingen kontraindikasjoner for fysisk aktivitet, ikke deltatt på et hjerte- eller vekt treningsprogram de siste 12 månedene, ikke brukt tobakk produkter og villig til å samtykke.

**Metode:** Deltakerne ble delt i to grupper, den ene gruppen (n=37) fikk et treningsprogram der de måtte trene på moderat nivå i 60 minutter tre ganger i uka i tolv uker. Kontrollgruppen

(n=38) fikk ikke et treningsprogram, de skulle fortsette sine daglige rutiner. Det ble benyttet et strukturert spørreskjema for innhenting av informasjon i forhold til opplevd nivå av stress.

**Resultat:** Yrkestress var sammenlignbart mellom de to gruppene ( $p>0,05$ ). Fysisk aktivitetsgruppen reduserte nivået signifikant av arbeidsrelatert stress.

**Konklusjon:** Fysisk aktivitet førte til en forbedring på fysiske, fysiologiske, psykologiske og arbeidsrelaterte resultater i høyteknologiske bransjer. Studien antar at en økning i fysisk aktivitet når man ikke er på jobb er en gjennomførbart strategi for ansatte i høyteknologiske bransjer.

## 4.2 Studie 2

**Tittel:** Does Stress Result in You Exercising Less? Or Does Exercising Result in You Being Less Stressed? Or Is It Both? Testing the Bi-directional Stress-Exercise Association at the Group and Person (N of 1) Level (22).

**Forfattere:** Matthew M. Burg, Joseph E. Schwartz, Ian M. Kronish, MD, Keith M. Diaz, Carmela Alcantara, Joan Duer-Hefele, MA, Karina W. Davidson.

**Publisering:** Publisert i tidsskriftet Oxford Academic 13. 2017.

**Design:** Randomisert kontrollert studie.

**Formål:** Tester forholdet mellom stress og trening ved å bruke sanntidsdata for den gjennomsnittlige personen og variabiliteten hos individuelle forskjeller i dette forholdet.

**Utvalg:** Unge og friske personer 79 personer, 45 kvinner og 35 menn. Gjennomsnittsalderen var på  $31,9 \pm 9,5$  år.

**Metode:** Studien foregikk i 12 måneder og målte daglig stress og trening. Målingen av fysisk aktivitet ble målt med en fitbit klokke. Fitbit klokken målte hvor aktiv deltagerne var, ved å måle; trinn, avstand, trappetrinn og kaloriforbruk. Det ble brukt forskjellige typer spørreskjemaer i forhold til stress og trening.

**Resultat:** Intervensjonsgruppen som trente fikk et signifikant lavere opplevd nivå av stress (n=15), et signifikant høyere opplevd nivå av stress (n=2) og ingen signifikant forskjell for resten (n=62).

**Konklusjon:** Det varierte fra person til person hvordan stress og trening ble opplevd i forhold til hverandre. Det ble ikke vist noe signifikant forskjell for opplevd lavere stress.

### 4.3 Studie 3

**Tittel:** Physical Activity Intervention Effects on Perceived Stress in Working Mothers: The Role of Self-Efficacy (23).

**Forfattere:** Emily L. Mailey & Edward McAuley.

**Publisering:** Godkjent for publisering 19. februar 2014. Publisert i tidsskriftet Taylor & Francis Online 25. juni 2014.

**Design:** Randomisert kontrollert studie.

**Formål:** Studien undersøkte effekten av endring i fysisk aktivitet, selvregulering og selveffektivitet i en kort periode på påfølgende nivåer av stress hos arbeidende mødre.

**Utvalg:** 141 kvinner i alderen 25-52 år ble fulgt opp fra mars 2011 til januar 2012. Disse ble delt i workshop-grupper der innholdet var basert på sosial kognitiv teori.

**Metode:** Sekundæranalyse av en tidligere studie der utfallet har blitt publisert i Mailey & McAuley, 2014. Perioden varte i underkant av et år og inkluderte en seks måneders oppfølgingsperiode. Det ble brukt et spørreskjema for å samle informasjon om deltakerne før de videre skulle svare på et spørreskjema som gikk ut på hvor aktive de var i uken, hvilke aktiviteter som ble utført og hvor mye stress deltakerne opplevde i hverdagen.

**Resultat:** Mindre opplevd stress hos intervensjonsgruppen enn kontrollgruppen. Resultatet viste at det var signifikant forskjell mellom de to gruppene.

**Konklusjon:** Intervensjonsgruppen som var mer fysisk aktive rapporterte om et lavere opplevd nivå av stress. Forskjellen mellom gruppene var signifikant. Studien konkluderer med at fysisk aktivitet hos arbeidende mødre fører til at de stresser mindre i hverdagen ved jevnlig fysisk aktivitet.

#### 4.4 Studie 4

**Tittel:** The Integration of Studio Cycling into a Worksite Stress Management Programme (24).

**Forfattere:** M. Clark, Jason E. Soyring Sarah M. Jenkins Denise C. Daniels Bridget E. Berkland Brooke L. Werneburg Philip T. Hagen Francisco Lopez - Jimenez Beth A. Warren Kerry D. Olsen

**Publisering:** Publisert i tidsskriftet Wiley Online Library 30. juli 2013.

**Design:** Deskriptivt studie.

**Formål:** Undersøke mulige effekter av trening ved å sykle på studiosykler og samtidig se på et atferdsmessig stresshåndteringsprogram.

**Utvalg:** 105 deltakere, der 84 av disse var kvinner og 21 var menn. Flertallet var over 40 år. Av disse 105 deltakerne var det 84 som gjennomførte hele studien.

**Metode:** Deltakerne deltok i et integrert 12-ukers spinning og kognitivt stresshåndteringsprogram. Det ble brukt et spørreskjema på 10 spørsmål for å måle opplevelsen av stress.

**Resultat:** Deltakerne rapporterte en signifikant økning i den generelle helsen, forbedrede matvaner, mer fysisk aktive, bedre søvnkvalitet og økt livskvalitet etter fullført 12-ukers program med en måneders oppfølging.

**Konklusjon:** Deltakerne opplevde en signifikant reduksjon ( $p < 0,01$ ) i opplevelsen av stress både under og en måned etter 12-ukers programmet.

#### 4.5 Studie 5

**Tittel:** Life events, perceived stress and depressive symptoms in a physical activity intervention with young adult women (25).

**Forfattere:** Maureen O'Dougherty, Mary O.Hearstb, Moin Syedc, Mindy S. Kurzer, Kathryn H. Schmitzd

**Publisering:** Godkjent for publisering 17. mai 2012. publisert i tidsskriftet ScienceDirect 30. mai 2012.

**Design:** Randomisert kontrollert studie

**Formål:** Undersøke effektene av livshendelser, opplevd stress og depressive symptomer hos kvinner i alderen 18-30 år.

**Utvalg:** 203 deltakere i intervensjonsgruppen og 169 i kontrollgruppen som tilsvarte totalt 372 kvinner til testingen og 303 kvinner deltok i oppfølgingen etterpå.

**Metode:** Gjennom et skjema på ti spørsmål, ble det spurt om opplevelsen av stress. Deltakerne skulle ta for seg de tolv foregående månedene. Disse spørsmålene tok for seg ulike situasjoner hvor stress kan være en mulig faktor. Studien varte i fem til seks måneder.

**Resultat:** For hver livshendelse som var til stede, økte nivået av stress hos deltakerne. Det er ikke funnet en signifikant forskjell hos intervensjonsgruppen og i oppfølgingen i etterkant.

**Konklusjon:** Studien antyder at strukturert fysisk aktivitet kan dempe depressive symptomer i forhold til livshendelser, men ikke opplevelsen av stress.

#### 4.6 Studie 6

**Tittel:** Hemodynamic mechanisms of the attenuated blood pressure response to mental stress after a single bout of maximal dynamic exercise in healthy subjects (26).

**Forfattere:** F.J. Neves, A.C.G. Carvalho, N.G. Rocha, B.M. Silva, A.R.K. Sales, R.R.T. de Castro, J.D. Rocha, T.G. Thomaz and A.C.L. Nóbrega.

**Publisering:** Godkjent for publisering 3. mai 2012. Publisert i tidsskriftet SciELO 18. mai 2012.

**Design:** Randomisert kontrollert studie.

**Formål:** Undersøke effekten av en økt med maksimal dynamisk trening på kardiovaskulære responser på mentalt stress hos friske unge stillesittende individer for å undersøke de hemodynamiske komponentene som er ansvarlig for redusert blodtrykksrespons under disse forholdene.

**Utvalg:** 26 friske personer, alder 18 til 49 år, vurdering av medisinske historie og fysisk undersøkelse, blodtrykksmåling, biokjemiske blodanalyser og elektrokardiografi (EKG) og maksimal testing av kardiopulmonal testing ved trening.

**Metode:** Deltakerne testet det systemisk hemodynamisk (blodtrykk verdier før og etter tilknyttet mentalt stress), en Stroop-farge-ord-test for å teste det mentale stresset og en økt med maksimal dynamisk trening.

**Resultat:** Det var ingen forskjeller mellom deltakerne som kun trente en treningsøkt og personene som ikke trente ( $p > 0,05$ ).

**Konklusjon:** En økt med maksimal dynamisk trening demper blodtrykksresponsen på mentalt stress hos friske forsøkspersoner, i tillegg til lavere slagvolum og minuttvolum. Det indikerer til en akutt modulerende virkning av trening på den sentrale hemodynamiske responsen til mental stress.

#### 4.7 Studie 7

**Tittel:** Associations of objectively measured physical activity with daily mood ratings and psychophysiological stress responses in women (27).

**Forfattere:** Lydia Poole, Andrew Steptoe, Andrew J. Wawrzyniak Sophie, Bostock, Ellen S. Mitchell, Mark Hamer.

**Publisering:** Publisert i tidsskriftet Wiley Online Library 22. februar 2011.

**Design:** Tverrsnittsstudie.

**Formål:** Undersøke og målte sammenhengen mellom fysisk aktivitet og psykofysiologiske stressresponser.



**Utvalg:** 40 kvinner i alderen 21-45 år. Det ble valgt kun kvinner i studien for å begrense eventuelle forskjeller i resultatene.

**Metode:** Studien varte i 7 dager der deltakerne skulle hver dag fylle ut et skjema som omhandlet det daglige humøret. I tillegg skulle det fylles ut et skjema om hvor fysisk aktive de hadde vært.

**Resultat:** Deltakerne ble i bedre humør av fysisk aktivitet, men var ikke relatert til noen psykologiske stressresponser.

**Konklusjon:** Fysisk aktivitet førte ikke til noen endring i psykologiske stressresponser.

## 4.8 Oppsummering av studiene

Tabell 3 oppsummerer studiene ovenfor. Tabellen tar for seg utvalg, alder, tid, design og hovedresultater.

**Tabell 5.** Oversiktlig oppsummering av hovedstudiene brukt i denne oppgaven (21–27).

Studie	Utvalg	Alder	Tid	Design	Hovedresultater
Fang et al.	n = 75	22-50år.	3 måneder	RCT	Gruppen som var fysisk aktiv, hadde et signifikant lavere nivå av arbeidsrelatert stress.
Burg et al.	n = 79 n = 63 fullførte hele studien,	Gjennomsnitt: 31,9 ± 9,5 år.	12 måneder	RCT	Flertallet opplevde ikke noen forskjell i stressnivå.
Mailey et al.	n = 141	25-52 år.	10 måneder	RCT	Opplevelsen av stress var signifikant lavere hos intervensjonsgruppen enn kontrollgruppen.
Clark et al.	n = 105 n = 84 fullførte hele studien	20-70+ år. De aller fleste i alderen rundt 40 år.	3 måneder + 1 måneds oppfølging	Deskriptiv studie	Deltakerne opplevde en signifikant reduksjon ( $p < 0,01$ ) i opplevelsen av stress både under og en måned etter 12-ukers programmet.
O'Dougherty et al.	n = 372 n = 303 ved oppfølging	18-30 år	5-6 måneder	RCT	Studien antyder at strukturert fysisk aktivitet kan dempe depressive symptomer i forhold til livshendelser, men ikke opplevelsen av stress.
Neves et al.	n = 26	18-49 år	1 dag	RCT	Det var ingen forskjeller mellom deltakerne som trente én treningsøkt og personene som ikke trente ( $P > 0,05$ ).
Poole et al.	n = 40	21-45	7 dager	Tverrsnittsstudie	Deltakerne ble i bedre humør av fysisk aktivitet, men var ikke relatert til noen psykologiske stressresponser.

*n=antall personer, p=p-verdi.*

## 4.9 Styrker og svakheter ved studiene

**Tabell 6.** Oversiktlig beskrivelse av styrker og svakheter ved hovedstudiene i denne oppgaven (21–27).

Studie	Utvalgsstørrelse	Alder	Tidsperiode	Opplevelse av stress	Kjønn
Fang et al.	n = 75	22-50 år	3 måneder	Signifikant forskjell	Menn: 45 Kvinner: 30
Burg et al.	n = 79	Gjennomsnitt: 31,9 ± 9,5 år.	12 måneder	Ingen forskjell	Menn: 34 Kvinner: 45
Mailey et al.	n = 141	25-52 år	10 måneder	Signifikant forskjell	Kvinner: 141
Clark et al.	n = 105 n = 84 fulførte hele studien	20-70+ år. De aller fleste i alderen rundt 40 år.	3 måneder + 1 måneds oppfølging	Signifikant forskjell	Menn: 21 Kvinner: 63
O'Dougherty et al.	n = 372 n = 303 ved oppfølging	18-30 år	5-6 måneder	Ingen forskjell	Kvinner: 372
Neves et al.	n = 37	18-49 år	1 dag	Ingen forskjell	Kvinner: 31 Menn: 6
Poole et al.	n = 40	21-45	7 dager	Ingen forskjell	Kvinner: 40

*Grønn rute=styrker, rød rute=svakheter, n=antall personer, hvit rute=ingen betydning*

### 4.9.1 Styrker

Fem av syv studier var RCT studier. En RCT-studie blir som oftest deltakerne delt inn i to grupper, tilfeldig fordelt til behandling- og kontrollgruppen. RCT metoden regnes som «gullstandarden» for undersøkelse av effekt av behandling (28). Studiene er publisert i kjente tidsskrifter og sjekket opp om de sto på listen over nivå 1 eller 2 tidsskrifter i henhold til NSD noe som styrker studiene. Deltagerne i studien til Fang et al., Clark et al. og O'Dougherty et al. fikk utdelt et treningsprogram som de måtte gjennomføre under studieperioden, det kan være en årsak som førte til at Fang et al. og Clark et al. fikk en signifikant forskjell (21,24,25).

#### 4.9.2 Svakheter

Det ble undersøkt om fysisk aktivitet førte til et opplevd lavere stressnivå i alle de syv studiene (21–27). Svakheten til studien som Neves et al. og Poole et al. gjennomførte var lengden på studien, studiene ble gjort på en og syv dager. Studien til Poole et al. var en tverrsnittstudie noe som de påpekte som svakhet var at de ikke var sikre på om fysisk aktivitet førte til positivt humør eller omvendt, eller om begge var en sammenheng med en tredje faktor som ikke ble målt. Poole et al. studien så ikke på variabler som kan føre til en negativ effekt som alkoholforbruk og søvn. En tverrsnittstudie ser på relasjonen mellom to eller flere variabler på et gitt tidspunkt. En slik undersøkelse samler inn dataene og referer til samme tidspunkt, man vil da forstå en struktur, men ikke prosesser (17). Studien til Clark et al. var en deskriptiv studie, det er en studie som beskriver virkeligheten uten å gi en forklaring, det blir ikke testet ut noen hypoteser eller indentifiserer årsaken (29). Clark et al. sin studie hadde et stressmestringsprogram ved siden av treningen, og fikk dermed ikke sett om det var treningen eller kombinasjonen med et stresshåndteringsprogram som førte til at studien fant en signifikant forskjell. Det var fire av syv studier som hadde med begge kjønn, de andre studiene fokuserte kun på kvinner. Ingen av studiene så på om menn taklet stress bedre enn kvinner eller omvendt (21–27).

Studien til Burg et al. hadde et frafall av deltakerne i sin studie (22). Ved teststart var det på 79 personer som deltok, underveis var det 16 personer som av ulike grunner som ikke fullførte studien og dermed endte studien opp med 63 personer. Deltakerne ble ikke delt inn i intervensjon- og kontrollgruppe, men i stedet var det kun én helhetlig gruppe som ble sammenlignet med hverandre noe som gjør at studiemetoden blir svekket.

## 5. Diskusjon

Diskusjonskapittelet ser på de syv ulike studiene og tar for seg hovedfunnene. Disse skal diskuteres opp mot hverandre, samt annen litteratur.

### 5.1 Prestasjon av hovedfunn

Oppgaven tar for seg resultatene fra de syv hovedstudiene der fem av studiene var RCT-er, en tverrsnittsstudie og en deskriptiv studie (21–27). Studiene har benyttet seg av ulike metoder for å komme frem til resultatene. Hovedfunnene fra studiene viser at det er en uenighet om fysisk aktivitet kan føre til at opplevelsen av stress reduseres. Kun tre av syv studier viser en signifikant forskjell, de resterende fire studiene finner ingen forskjell.

### 5.2 Opplevelse av stress

I tillegg til å bruke fysisk aktivitet som potensiell stressreducerende form, brukte Clark et al. et kognitivt stresshåndteringsprogram (24). Det vil si at fysisk aktivitet ikke var en isolerende faktor som påvirket resultatet, men kan være en medvirkende faktor. Denne studien viste en signifikant forskjell, om det skyldes stresshåndteringsprogrammet, fysisk aktivitet eller en kombinasjon av disse to kan ikke svares på. Det kan derfor her ikke trekkes en slutning om hvorvidt fysisk aktivitet alene fører til et opplevd lavere nivå av stress.

I studiene Neves et al. og Poole et al. var gjennomførelsen av studiet relativt kort (26,27). Henholdsvis en og syv dager. Studiene fant ingen forskjell i opplevelsen av stress. Studiene Mailey et al. og Clark et al. derimot hadde en signifikant forskjell (23,24). Begge hadde en større utvalgsstørrelse og en lengre tidsperiode i sine studier. Det kan diskuteres om resultatet hadde vært annerledes hos Neves et al. og Poole et al. dersom studiene hadde vart i en lengre periode. For å måle stress over tid, er det ikke tilstrekkelig med en dag eller en ukes testperiode. Det kan være vanskelig å oppleve noe forskjell på kort tid for testpersonene og av den grunn kan resultatet ha falt på «ingen forskjell». Personene som ble testet i disse studiene hørte til en gruppe mennesker som var sunne og friske. Det kan av den grunn være at deltakerne har livet mer på stell og opplever et lavere stressnivå i hverdagen fordi de ikke tilhører en gruppe med høyere risiko for å være stresset. I tillegg var utvalget i studiene lavt,

noe som også kan ha påvirket resultatet. Studiene har om lag 40 deltakere, noe som kan gjøre det vanskeligere å oppnå en signifikant forskjell, og siden det er få deltakere i studien kan man være kritisk til reliabiliteten til studien. Poole et al. målte i tillegg nivået av kortisol hos deltakerne. Målingene viste ingen markant økning i nivået av kortisol hos deltakerne. Dette stemmer godt overens med hva deltakerne selv rapporterte. Den korte varigheten på studien kan har ført til at endringen i nivået av kortisol ikke var markant.

Mailey et al. og Clark et al. viste som nevnt en signifikant forskjell (23,24). Begge studiene hadde en god utvalgsstørrelse og tidsperiode. Det samme hadde O'Dougherty et al., men resultatet viste ingen forskjell (25). Personene i studien skulle rapportere fra de siste tolv månedene i hvor stor grad ulike livshendelser gjorde dem stresset. En mulig grunn til at studien ikke viste noen forskjell, kan være at deltakerne ikke klarte å se for seg nøyaktig hvor stressende alle livshendelsene hadde vært, og av den grunn kan det ha oppstått en feilrapportering. Sammenlignet med Mailey et al., der spørreskjemaene handlet mer om hvor ofte deltakerne ikke klarte å håndtere ulike situasjoner i løpet av dagene. Det er ikke store forskjellen mellom disse skjemaene, men det kan være en utslagsgivende faktor på bakgrunn av hvilken metode som har blitt brukt for å måle opplevelsen av stress.

Alder og livssituasjon kan også ha en påvirkning på resultatet. I studien Mailey et al. var testpersonene arbeidende mødre til minst ett barn under 15 år og var selv i alderen 25-52 år (23). Det daglige nivået av stress fra jobb og livssituasjon kan derfor være noe høyere enn deltakerne i O'Dougherty et al. (25). Der var deltakerne i alderen 18-30 år og livssituasjonen er noe ulik. Det å ha barn kan føre til en litt mer stressende og utfordrende hverdag. Dette kan være en årsak til hvorfor deltakerne i Mailey et al. følte på en større endring i opplevelse av stress og kan dermed være en faktor for at studien fant en signifikant forskjell, mens O'Dougherty et al. ikke fant noen forskjell.

Utvalgsstørrelsen til Fang et al. var noe lav, men fikk likevel en signifikant forskjell i sin studie (21). Dette var den eneste studien med lav utvalgsstørrelse som fikk en signifikant forskjell. Burg et al. hadde omtrent samme utvalgsstørrelse, men så ingen forskjell (22). Lav utvalgsstørrelse og stort frafall kan være en mulig årsak til at Burg et al. ikke fant en

signifikant forskjell. En vanlig årsak til at en studie ikke kan vise en signifikant forskjell er på bakgrunn av utvalgsstørrelsen (30). Allerede etter de første seks månedene av studien var det seks deltakere som trakk seg. Totalt over perioden på tolv måneder satt studien igjen med 63 deltaker. Ved studiestart var det 79 deltakere og dermed har 16 deltakere trukket seg fra studien før studien var fullført.

### 5.3 Fysisk aktivitet

Det kan diskuteres om hvorvidt metodene som er brukt kan være en mulig årsak. Burg et al. tok i bruk en fitbit-klokke for å samle informasjon om trening og bevegelse i tolv måneder, men deltakerne fikk ikke et treningsprogram de skulle følge (22). Her ble deltakerne sammenliknet med hverandre fordi studien ikke hadde en kontrollgruppe. Dette kan være en svakhet ved studien da resultatene fra deltakerne ikke kunne sammenlignes med en kontrollgruppe. Fang et al. hadde derimot en kontrollgruppe og et tre måneders treningsprogram som skulle gjennomføres (21). Dette kan være faktorer som avgjør om studien finner en signifikant forskjell eller ikke. Til tross for et noe lavt utvalg, kan metoden som er brukt være med på å styrke studien.

En faktor som kan være utslagsgivende er hvilken aktivitetsform som ble benyttet. Mailey et al. benyttet et spørreskjema som kartla hvor aktive de var i hverdagen og satt opp en poengskala ut ifra dette (23). Utfordringen med dette er at aktivitetsform ikke er bestemt på forhånd i tillegg til at aktivitetsnivået kan variere hos de ulike deltakerne. Samtidig har de fått trent på den måten de selv ønsker, noe som kan ha ført til et mindre press. O'Dougherty et al. valgte å forholde seg innenfor gitte rammer, der aktivitetsform og treningsintensitet var forhåndsbestemt (25). Å ha et forhåndsbestemt treningsprogram og trening som en rutine i hverdagen kan være med på å motivere deltakerne til å gjennomføre. Likevel var det Mailey et al. som fikk en signifikant forskjell. Det kan derfor diskuteres om det er en annen årsak enn metoden brukt i O'Dougherty et al. som kan ha ført til at studien ikke fant noen forskjell.

Om ulike aktivitetsformer har ulik effekt på opplevelsen av stress kommer ikke tydelig frem i studiene. Tre av studiene målte generell aktivitet i hverdagen ved et spørreskjema eller en aktivitetsmåler (22,23,27). To studier brukte kondisjon som aktivitetsform (21,24). De

resterende to studiene hadde styrke som sin aktivitetsform (25,26). Clark et al. fant en signifikant forskjell og hadde kondisjon som sin aktivitetsform (24). Om aktivitetsformen var den avgjørende faktoren eller om det var fordi studien inkluderte et stresshåndteringsprogram kan ikke besvares. O'Dougherty et al. hadde styrke som sin aktivitetsform og fant ingen forskjell (25). Både utvalgsstørrelsen og varigheten på studien var god og av den grunn kan det diskuteres om aktivitetsform har en innvirkning på resultatet. Neves et al. hadde kun en styrkeøkt (26). Det å ha kun en styrkeøkt er ikke tilstrekkelig for å måle stress. Stress bør måles over tid for å se en faktisk vedvarende endring. Metoden gikk ut på å undersøke om blodtrykk hadde en tilknytning til mentalt stress. Det kan derfor diskuteres om selve testingen hadde et annet hovedfokus enn å undersøke opplevelsen av stress tilknyttet fysisk aktivitet. I tillegg hadde denne studien også en lav utvalgsstørrelse noe som også kan ha resultert i at studien ikke fant noen forskjell.

Mailey et al. hadde ingen spesifikk treningsform som skulle utføres (23). I motsetning til Burg et al. som også ikke hadde noen spesifikk treningsform, hadde denne studien en god utvalgsstørrelse (22). Ut ifra disse studiene virker det ikke som at aktivitetsform har en avgjørende betydning på om studiene fant eller ikke fant noen forskjell. Det er også lite forskning på hvilke treningsform som har den beste effekten på opplevelsen av stress, og på bakgrunn av dette er det vanskelig å finne litteratur som kan bekrefte eller avkrefte de eventuelle forskjellene.

#### 5.4 Kjønnforskjeller

Studiene gjennomført av Fang et al., Burg et al., Clark et al. og Neves et al. testet både menn og kvinner (21,22,24,26). De tre resterende; Mailey et al., O'Dougherty et al. og Poole et al. testet kun kvinner (23,25,27). Om kjønn har en påvirkning på resultatene er ikke helt tydelig i hovedstudiene denne oppgaven tar for seg. Tidligere litteratur viser til at menn og kvinner reagerer ulikt på stress. Kvinner ser ut til å ha en større sannsynlighet for å lide av eller oppleve mere stress enn menn (31). Årsaken til dette er noe uklart, men forskere tror det kan ha en sammenheng med testosteronnivået i kroppen hos kvinner og menn, da menn har høyere nivåer av testosteron (32). De samme forskerne gjennomførte et forsøk som viste at personer med høyere testosteronnivå opplevde lavere nivå av stress. Siden O'Dougherty et al. kun testet kvinner, kan det være en mulig årsak til hvorfor det ikke ble funnet noen forskjell (25).



Samtidig viser en annen studie at fysisk aktivitet kan ha bedre effekt i forhold til nivå av stress hos personer som opplever mye stress (33). Denne litteraturen stemmer derimot lite overens med O'Dougherty et al. sine resultater, men stemmer mer overens med Mailey et al. som fikk en signifikant forskjell (23).

## 5.5 Betydning av funn

Hovedstudiene i denne oppgaven observerte ulike resultater der tre av studiene viste en signifikant endring i opplevelsen av stress (21,23,24). Funnene i disse studiene tilsier at sammenhengen mellom fysisk aktivitet og et redusert nivå av stress bør undersøkes ytterligere. Økt kunnskap og bevissthet rundt disse temaene kan være med på å bidra til å øke det daglige aktivitetsnivået samt redusere forekomsten av stress hos ulike individer.

## 5.6 Behov for videre forskning

Resultatene fra hovedstudiene denne oppgaven har tatt for seg er ulike (21–27). Metodene som er tatt i bruk er også forskjellig fra de ulike studiene og resultatene kan ha blitt deretter. På bakgrunn av dette er det derfor utfordrende å komme med en konklusjon i sammenhengen mellom fysisk aktivitet og opplevelsen av stress. Videre forskning innenfor dette temaet med samme metode over en lengre periode er nødvendig for å få et bredere sammenligningsgrunnlag. Ulike variabler som kjønn, alder og livssituasjon bør undersøkes nærmere i fremtidig forskning.

## 6. Konklusjon

Denne litteraturstudien har undersøkt sammenhengen mellom fysisk aktivitet og opplevelse av stress. Konklusjonen ble utført på bakgrunn av følgende problemstilling: «I hvilken grad kan fysisk aktivitet føre til et opplevd lavere nivå av stress i hverdagen?»

Resultatene fra hovedstudiene brukt i denne oppgaven er ulike. En signifikant forskjell ble funnet i tre av syv studier (21,23,24) og disse studiene viser til at fysisk aktivitet kan føre til et lavere nivå av stress. De resterende fire studiene finner ingen forskjell (22,25–27).

Resultatene fra de ulike studiene viser derfor en stor spredning. Av den grunn er det vanskelig å trekke en konklusjon om hvorvidt eller hvor stor effekt fysisk aktivitet har på opplevelsen av stress. På bakgrunn av dette kreves det mere forskning og økt kunnskap rundt sammenhengen mellom fysisk aktivitet og opplevelsen av stress.

## Referanseliste

1. Bhar R. Aktivitetshåndboken, fysisk aktivitet i forebygging og behandling. Helsedirektoratet; 2009.
2. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 11. mai 2010;7(1):40.
3. Asbjørn Gjerset. Idrettens treningslære. 2. utg. Gyldendal Norsk Forlag AS; 2015.
4. Statistikk om fysisk aktivitetsnivå og stillesitting [Internett]. Helsedirektoratet. [sitert 22. februar 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.helsedirektoratet.no/tema/fysisk-aktivitet/statistikk-om-fysisk-aktivitetsniva-og-stillesitting>
5. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, mfl. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 1. desember 2020;54(24):1451–62.
6. – Trening hjelper deg å takle stress [Internett]. [sitert 12. mars 2021]. Tilgjengelig på: <https://forskning.no/partner-politihogskolen-stress/trening-hjelper-deg-a-takle-stress/1326679?fbclid=IwAR2EFdJ7TSR6X6hRfNPj8jjODTllb5C4Nk2v4xwEbgwtVeuKM1f7toI>
7. Stray Jørgensen P, Rieneker L. Den gode oppgaven -håndbok i oppgaveskriving på universitet og høyskole. 2. utg. Fagbokforlaget; 2013.
8. Bouchard C, Blair SN, Haskell WL. *Physical Activity and Health.* Human Kinetics; 2012. 796 s.
9. Klungland Torstveit M. Fysisk aktivitet og hels- fra begrepsforståelse til implementering av kunnskap. 1. utg. Cappelen damm as; 2018.
10. Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ.* 14. mars 2006;174(6):801–9.
11. Anderssen SA, Strømme SB. Fysisk aktivitet og helse – anbefalinger. *Tidsskrift for Den norske legeforening* [Internett]. 30. juni 2001 [sitert 31. mars 2021]; Tilgjengelig på: <https://tidsskriftet.no/2001/06/diagnostikk-og-behandling/fysisk-aktivitet-og-helse-anbefalinger>
12. Sand O, Sjaastad ØV, Haug E, Bjålie JG. *Menneskekroppen-Fysiologi og anatomi.* 2. utg. Gyldendal Norsk Forlag AS; 2011.
13. Cortisol | You and Your Hormones from the Society for Endocrinology [Internett]. [sitert 17. mars 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.yourhormones.info/hormones/cortisol/>
14. Thidemann I-J. Bachelor oppgaven for sykepleierstudenter. 2. utg. Universitetsforlaget; 2019.
15. OvidMedline\_fs.pdf [Internett]. [sitert 3. mars 2021]. Tilgjengelig på: [http://site.ovid.com/pdf/OvidMedline\\_fs.pdf](http://site.ovid.com/pdf/OvidMedline_fs.pdf)

16. Technologies O. MEDLINE [Internett]. Helsebiblioteket.no. OVID Technologies; [sitert 5. mars 2021]. Tilgjengelig på: /databaser/alle-databaser/medline
17. Halvorsen K. Å forske på samfunnet. 5. utg. Oslo: J.W. Cappelens Forlag; 2008.
18. Dalland O. Metode og oppgaveskriving. 7. utg. Gyldendal Norsk Forlag AS; 2020.
19. Negativ studie – et misvisende begrep | Tidsskrift for Den norske legeforening [Internett]. [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: [https://tidsskriftet.no/2018/04/medisin-og-tall/negativ-studie-et-misvisende-begrep?fbclid=IwAR2X1JBpbGrCLKaDhd9cDxhRdwr8BcudDyVANVsdA\\_cauMB1SjDWZb1Nigk](https://tidsskriftet.no/2018/04/medisin-og-tall/negativ-studie-et-misvisende-begrep?fbclid=IwAR2X1JBpbGrCLKaDhd9cDxhRdwr8BcudDyVANVsdA_cauMB1SjDWZb1Nigk)
20. Publiseringsskanaler | NSD - Norsk senter for forskningsdata [Internett]. [sitert 8. mars 2021]. Tilgjengelig på: <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringsskanaler/OmKriterier>
21. Fang Y-Y, Huang C-Y, Hsu M-C. Effectiveness of a physical activity program on weight, physical fitness, occupational stress, job satisfaction and quality of life of overweight employees in high-tech industries: a randomized controlled study. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2. oktober 2019;25(4):621–9.
22. Burg MM, Schwartz JE, Kronish IM, Diaz KM, Alcantara C, Duer-Hefe J, mfl. Does Stress Result in You Exercising Less? Or Does Exercising Result in You Being Less Stressed? Or Is It Both? Testing the Bi-directional Stress-Exercise Association at the Group and Person (N of 1) Level. *Annals of Behavioral Medicine*. 1. desember 2017;51(6):799–809.
23. Mailey EL, McAuley E. Physical Activity Intervention Effects on Perceived Stress in Working Mothers: The Role of Self-Efficacy. *Women & Health*. 18. august 2014;54(6):552–68.
24. Clark MM, Soyering JE, Jenkins SM, Daniels DC, Berkland BE, Werneburg BL, mfl. The Integration of Studio Cycling into a Worksite Stress Management Programme. *Stress and Health*. 2014;30(2):166–76.
25. O'Dougherty M, Hearst MO, Syed M, Kurzer MS, Schmitz KH. Life events, perceived stress and depressive symptoms in a physical activity intervention with young adult women. *Mental Health and Physical Activity*. 1. desember 2012;5(2):148–54.
26. Neves FJ, Carvalho ACG, Rocha NG, Silva BM, Sales ARK, Castro RRT de, mfl. Hemodynamic mechanisms of the attenuated blood pressure response to mental stress after a single bout of maximal dynamic exercise in healthy subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. juli 2012;45(7):610–6.
27. Poole L, Steptoe A, Wawrzyniak AJ, Bostock S, Mitchell ES, Hamer M. Associations of objectively measured physical activity with daily mood ratings and psychophysiological stress responses in women. *Psychophysiology*. 2011;48(8):1165–72.
28. Svartdal F. randomisert kontrollstudie. I: Store norske leksikon [Internett]. 2018 [sitert 2. april 2021]. Tilgjengelig på: [http://snl.no/randomisert\\_kontrollstudie](http://snl.no/randomisert_kontrollstudie)

29. Stoltenberg C. deskriptiv. I: Store norske leksikon [Internett]. 2018 [sitert 5. april 2021]. Tilgjengelig på: <http://snl.no/deskriptiv>
30. Skovlund E. Negativ studie – et misvisende begrep. Tidsskrift for Den norske legeförening [Internett]. 17. april 2018 [sitert 9. april 2021]; Tilgjengelig på: <https://tidsskriftet.no/2018/04/medisin-og-tall/negativ-studie-et-misvisende-begrep>
31. Hvordan påvirker stress kvinner forskjellig fra menn? [Internett]. Utforsk Sinnet. 2019 [sitert 7. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://utforsksinnet.no/hvordan-pavirker-stress-kvinner/>
32. forskning.no MN journalist i. Stressende kjønnsforskjeller [Internett]. 2010 [sitert 11. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://forskning.no/a/822025>
33. Fondell E, Lagerros YT, Sundberg CJ, Lekander M, Bälter O, Rothman KJ, mfl. Physical Activity, Stress, and Self-Reported Upper Respiratory Tract Infection. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. februar 2011;43(2):272–9.