

Lønnsinntekt, BMI og fysisk aktivitet

Er det en sammenheng mellom inntekt, BMI og aktivitetsnivå?

Åstein Vistnes



Masteroppgave
Det medisinske fakultet
Avdeling for helseledelse og helseøkonomi
Institutt for helse og samfunn

Veileder: Geir Godager

UNIVERSITETET I OSLO

15. mai, 2017

**Er det en sammenheng mellom inntekt,
BMI og aktivitetsnivå?**

© Åstein Vistnes

2017

Lønnsinntekt, BMI og fysisk aktivitet

Åstein Vistnes

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Innledning:

Overvekt og fedme er et økende problem på verdensbasis. Utenlandske studier har overvekt og fedme vist seg å ha negative påvirkning på inntekt. Dette forholdet er ikke undersøkt i Norge.

Metode:

For å undersøke om BMI påvirker inntekt i Norge benyttes informasjon som er innhentet fra Levekårsundersøkelsen i 2012. Dataene blir analysert ved hjelp av lineær regresjonsanalyse i STATA 14. Hensikten er å avdekke om det er en sammenheng mellom BMI og inntekt, og om et høyt aktivitetsnivå påvirker både BMI og inntekt.

Resultat:

Resultatet viser at BMI ikke påvirker inntekt når begge kjønn er inkludert i analysen. Ved separate undersøkelser for hvert kjønn hadde fortsatt ikke BMI effekt på inntekt for menn. Det var kun undervekt hos kvinner som viste negativ effekt på inntekt. Selvoppgitt aktivitetsnivå om minst 3 timer i uken har negativ effekt på BMI men aktivitetsnivået hadde derimot ingen effekt på inntekt.

Diskusjon:

Hypotesen om at høy BMI påvirker inntekt negativ ble forkastet. Resultatet tolkes slik at BMI ikke påvirker inntekt i særlig stor grad. Siden dataene er selvrapportert har de en viss svakhet med seg som gjør at resultatene blir mindre pålitelige. Som oftest overrapporterer personer sitt fysiske aktivitetsnivå til sin egen fordel. En annen svakhet med selvoppgitt vekt er at tynge personer oppgir lavere kroppsvekt enn hva som er reelt. BMI har vist seg å ikke være et godt mål på overvekt av enkeltpersoner. Andre målemetoder viser derimot tydelige sammenhenger mellom inntekt og overvekt eller fedme. Det bør derfor benyttes andre metoder for å bekrefte sammenhengen mellom BMI aktivitetsnivå og inntekt.

Konklusjon:

Fra denne analysen kan det ikke påvises noen sammenhenger mellom aktivitetsnivå og inntekt eller BMI og inntekt. Det er fortsatt en antagelse om at personer med fedme oppnår lavere inntekt i motsetning til normalvektige.

Forord

Med denne oppgaven avslutter jeg et masterstudium ved Universitetet i Oslo innen helseledelse og helseøkonomi. Oppgaven setter lys på viktigheten av å være fysisk aktiv. Dette er et tema jeg er veldig interessert i og ønsker derfor med denne bakgrunnen å starte et arbeidsliv innen folkehelse. Gjennom studiet var jeg så heldig å få være i praksis ved Diakonhjemmet sykehus. Jeg setter stor pris på tiden sammen med ledelsen og medelevene og tar med meg verdifull erfaring videre. Nå ser jeg frem til å starte et langt og verdifullt arbeidsliv og er veldig takknemlig for alle 6 årene jeg har hatt som student i Oslo.

Jeg vil rette en takk til veileder Geir Godager som har gitt gode, konstruktive tilbakemeldinger på oppgaven.

En takk til Tron Anders Moger som har gitt raske og grundige kommentarer og innspill til utførelsen av oppgaven.

Ikke minst må jeg takke min kone, Anna Berentsen Vistnes, som har vært tålmodig, kjærlig og støttende gjennom hele prosessen.

Forkortelser

<i>BMI</i>	Kroppsmasseindeks (eng. Body Mass Index)
<i>IPAQ</i>	Internasjonalt aktivitets-spørreskjema
<i>NAV</i>	Arbeids- og velferdsforvaltningen
<i>NSD</i>	Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste
<i>QALY</i>	Kvalitetsjusterte leveår
<i>SSB</i>	Statistisk Sentralbyrå
<i>WHO</i>	Verdens helseorganisasjon (eng. World Health Organization)

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1.1	Aktivitetsnivå	2
1.1.2	Folkehelseutfordringer	2
1.2	Problemstilling.....	2
1.3	Data og metode.....	3
2	Teori	4
2.1	Helsetilstanden i Norge	4
2.1.1	Kroppsmasseindeks	5
2.1.2	Overvekt og fedme	6
2.1.3	Fysisk aktivitet	9
2.1.4	Samfunnsøkonomiske beregninger	13
2.2	Sosiale ulikheter	14
2.2.1	Økonomisk ulikhet og helse	15
3	Data og metode.....	17
3.1	Innledning.....	17
3.2	Datamaterialet.....	17
3.2.1	Levekårsundersøkelsen 2012	17
3.2.2	Rensing av datamaterialet	17
3.3	Variabler	18
3.4	Lineær regresjon	20
3.4.1	Forutsetninger.....	20
3.4.2	Analyse.....	21
4	Resultater.....	22
4.1	Beskrivende statistikk av utvalget	22
4.1.1	Fysisk aktivitet	26
4.2	Regresjonsanalyser	30
4.2.1	Hypoteser	30
4.2.2	Multipel regresjonsanalyse av BMI	31
4.2.1	Multipel regresjonsanalyse av inntekt	33
5	Diskusjon.....	36
5.1	Hovedfunn	36

5.2	Metodiske svakheter	39
5.3	Videre forskning	43
6	Konklusjon	44
	Litteraturliste	45

Figurliste

Figur 1. Gjennomsnittlig BMI i ulike aldersgrupper.....	23
Figur 2. Forskjell mellom BMI og aktive i ulike aldersgrupper. Andelen aktive er satt inn som sekundærakse.	28
Figur 3. Oversikt over BMI i ulike aldersgrupper for menn mellom gjennomsnitt og aktive .	28
Figur 4. Forskjell i BMI i ulike aldersgrupper for kvinner fra gjennomsnittet og aktive	29

Tabelliste

Tabell 1. Internasjonal klassifisering av vektklasse for voksne (Folkehelseinstituttet, 2015)...	6
Tabell 2. Variabelbeskrivelser av inkluderte variabler i regresjonsanalysene	19
Tabell 3. Fremstilling av antall, prosent og gjennomsnittlig inntekt og BMI av ulike variabler. (N= 3137).	22
Tabell 4. Antall, prosent og gjennomsnittlig BMI fordelt på kjønn og aldersgrupper	23
Tabell 5. Fordeling av BMI mellom kjønn	24
Tabell 6. Fordeling av BMI i aldersgruppene. Tallene er oppgitt i prosent.....	24
Tabell 7. BMI fordelt på aldersgruppe og kjønn. Oppgitt i prosent.....	25
Tabell 8. Besvarelse om antall timer fysisk aktivitet og antall inkludert som Aktiv.	26
Tabell 9. Utvalg fra variabelen Aktiv fordelt på kjønn og vektklasse.	26
Tabell 10. Beskrivende statistikk av variabelen Aktiv = 1 (Aktiv = 0).	27
Tabell 11. Multippel regresjonsanalyse med BMI som avhengig variabel (N = 3137).	31
Tabell 12. Multippel regresjonsanalyse med lønnsinntekt som avhengig variabel. (N=3137).	33
Tabell 13. Regresjonsanalyse fordelt på kjønn. Kjønn = 0, N = 1655 (Kjønn = 1, N = 1482)	34
Tabell 14. Multippel regresjonsanalyse med en interaksjon mellom kjønn og BMI hvor lønnsinntekt er avhengig variabel (N=3137).....	35

1 Innledning

Overvekt og fedme er et tema som stadig dukker opp i media. Morris (2007) beskriver fedme som et hurtigvoksende verdensomfattende helseproblem. I tillegg er det velkjent at det øker risikoen for flere alvorlige sykdommer og i USA er det blitt den nest ledende årsaken til forebyggende sykdommer og død, etter røyking. Den norske befolkningen blir også mer overvektige og helseforskjellene i sosial status har ikke endret seg selv om levekårene er forbedret de siste 100 årene (Dahl, Bergsli, & van der Wel, 2014a).

Forholdet mellom overvekt og inntekt er ikke kjent i Norge annet enn at forekomsten av overvekt og fedme forekommer oftere hos personer som tilhører lavere sosial status (Strand, Grøholt, & Steingrímssdóttir, 2014, s. 90). I følge Cawley (2004) har tidligere studier gitt ulike resultater når forholdet mellom kjønn, kroppsvekt og inntekt sammenlignes. Derfor er det utført grundigere undersøkelser for å kartlegge hvilken effekt kroppsvekt har på inntekt, uavhengig av alder, kjønn, rase og etnisitet. Flere av studiene fant negative sammenhenger mellom kroppsvekt og inntekt, spesielt for kvinner.

Cawley (2004) presenterer ulike forklaringer for denne sammenhengen;

- 1) Fedme gir lavere inntekt grunnet et syn på lavere produktivitet og er primært basert på diskriminering hvor inntektsnivået er lavere grunnet høy kroppsvekt.
- 2) En annen forklaring baseres på at lavere lønn er en direkte årsak til overvekt. Noe som vil være riktig dersom fattige personer inntar billigere og mer energitette matvarer.
- 3) En annen teori bygger på at økt kroppsvekt fører til lavere lønn, er hittil uobserverte forhold som fører til både overvekt og lavere inntekt.
- 4) En siste teori er at overvektige velger mindre arbeidstid men har samme lønn, og utfører samme arbeid, men inntar lavere inntekt fordi de velger å jobbe mindre

Hvordan BMI påvirker inntekt er enda ikke undersøkt med bakgrunn av norske data. Det forventes lignende sammenhenger i Norge som i andre, vestlige land. I tillegg til hvordan BMI påvirker inntekt, skal aktivitetsnivå også analyseres for å se om den har sammenhengen med både BMI og inntekt. Etersom økt aktivitetsnivå har sterk sammenheng med bedre helse og økt BMI har sammenheng med dårligere helse, forventes det at disse påvirker inntekt ulikt.

1.1.1 Aktivitetsnivå

Samfunnet har utviklet seg de siste 50-årene til å innebære mer stillesittende aktiviteter og øke bruken av passive transportmidler. Derfor settes det krav til at enhver må prioritere trening og helseforebyggende aktivitet på fritiden for å oppnå god helse. Kun hver tredje nordmann viser seg så være aktive nok til å oppfylle helsemyndighetenes anbefalinger om minst 150 minutter med moderat aktivitet i uken (Hansen et al., 2015). Tidligere studier har antydnet lavere sykefravær, mer produktivitet, færre skader, mer tilfredshet og mindre psykiske lidelser og plager fra muskel- skjelettsystemet blant personer som er aktive sammenlignet med personer som har et lavt aktivitetsnivå. Det er også avdekket at de som er aktive, oftere har høy inntekt og høy utdanning (Helsedirektoratet, 2014). På grunn av disse forholdene er det interessant å finne ut om et høyt aktivitetsnivå har en positiv sammenheng med inntekt.

1.1.2 Folkehelseutfordringer

Den økte forekomsten av fedme er bekymringsverdig siden det i seg selv og er en risikofaktor for en rekke sykdommer. I England er 7 % av alle dødsfall knyttet til fedme, i tillegg vil fedme redusere forventet levealder med opptil fem år (Kinge & Morris, 2010). Det er også vist at fedme er assosiert med å redusere kvalitetsjusterte leveår (QALY), uavhengig av sosioøkonomisk status. Den underliggende grunnen for å ha en usunn livsstil kan variere ut fra sosioøkonomisk ståsted. Eksempelvis vil en faktor for fedme blant lavere økonomisk klasse være grunnet inntak av billigere og energitett mat. Blant høyere status kan forekomsten være grunnet mangel på fritid til helsefremmede fysisk aktivitet.

1.2 Problemstilling

Det kan være vanskelig å kontrollere for hva som er sammenhengen mellom inntekt og kroppsvekt. I motsetning til menn, er det dokumentert en sterk negativ sammenheng mellom kroppsvekt og inntekt blant kvinner (Cawley, 2004, 2015; Jakobsen et al., 2015; Johansson, Böckerman, Kiiskinen, & Heliövaara, 2009). Kvinner med høyere inntekt har lavere sannsynlig for å være overvektige. Forskning med en økonomisk tilnærming har forsøkt å finne den kausale effekten inntekt har på kroppsvekt. For at økt inntekt skal føre til økt kroppsvekt, må energirikmat og inaktivitet være ettertraktet atferd. Hvis det derimot er attraktivt å forbedre helsetilstanden, fører det til å investere tid og penger til helsefremmende aktiviteter, etterhvert som inntekten øker. Flere har studert hvilken betydning inntekt har på

kroppsvekt, kaloriinntak og matforbruk, men resultatene har vist at inntekt påvirker kroppsvekt i liten grad (Cawley, 2015).

Det er ikke kjent at noen har tidligere undersøkt sammenhengene mellom hverken kroppsvekt, eller BMI og inntekt i den norske befolkningen. Derfor vil det være interessant å se om de samme tendensene som finnes i utenlandske studier er gjeldende for Norge. Følgende problemstilling er dermed utformet for oppgaven.:

«Er det en sammenheng mellom lønnsinntekt, BMI og aktivitetsnivå?»

Mer konkret er hensikten å se om inntekten varierer ulikt på grunn av vektklasse. I tillegg å undersøke om et aktivitetsnivå mot anbefalingene fra helsemyndighetene, om minst 150 minutter aktivitet i uken, har effekt på inntekt.

1.3 Data og metode

Analysene i undersøkelsen er basert på data fra levekårsundersøkelsen 2012 med tema «helse, omsorg og sosial kontakt». Lvekårsundersøkelsene om helse blir gjennomført hvert tredje år og er en surveyundersøkelse med påkoblede registerdata som gir god informasjon om flere sider ved befolkningen for å oppdage trender og utvikling om ulike forhold. Her har intervjuobjektene oppgitt høyde og vekt, som benyttes for å beregne BMI og inntekten er påkoblet i etterkant av intervjuene fra SSBs register.

Metoden som benyttes for å undersøke forholdene er lineær regresjonsanalyse. Hensikten er å finne sammenhenger med inntekt knyttet til ulike vektklasser, med utgangspunkt fra BMI, og om inntekt blir påvirket av et tilfredsstillende aktivitetsnivå. Først gjøres en regresjonsanalyse med BMI som avhengig variabel, og deretter en regresjonsanalyse med inntekt som avhengig variabel. Resultatet skal vise hvilke variabler som påvirker inntekten når det er kontrolleres for determinanter som isolert sett har sammenheng med inntekt.

Modellen for analysen er følgende: $y = \beta_0 + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 \dots \beta_n * x_n + \varepsilon$
hvor ε er normalfordelt med forventningsverdi 0 og varians σ .

2 Teori

Dette kapitlet skal gi en oversikt hvordan helsetilstanden av befolkningen i Norge har utviklet seg. På grunn av økt interesse for kunnskap om helsetilstanden blir det utgitt flere rapporter som benytter mer nøyaktige målemetoder for å avdekke forholdene. Inaktivitet og overvekt er blitt en av de største helseutfordringene vestlige samfunn opplever og derfor er det viktig å undersøke nærmere de konsekvensene dette medfører.

2.1 Helsetilstanden i Norge

Før i tiden var fattigdom og mangelfull hygiene grunnene til infeksjonssykdommer og andre epidemier som tok livet av folk. I dagens samfunn står kroniske og ikke-smittsomme sykdommer for de fleste dødsfall (Larsen, 2010). Fedme er en viktig risikofaktor for en rekke ikke-smittsomme sykdommer, og bør i seg selv regnes som en sykdom (World Health Organization, 2000). Verdens helseorganisasjon har beregnet at 86 % av dødsårsakene i Europa kan forklares av sykdommer som omfatter hjerte- og karsykdommer, kreft, psykiske helseproblemer, diabetes, lungesykdommer og muskel- og skjelettlidelser. Dersom levealderen fortsetter å øke slik den har vist de siste 30 årene kan folketallet i Norge øke fra 4,9 millioner i 2010, til å nå opp mot 7 millioner i 2060. Den forventede levealderen i Norge har økt to til tre år for hvert tiår og har totalt sett økt med 25 år de siste 100 årene. I dag opplever opp mot 90 prosent å bli over 70 år gammel. Disse utgjør kun 10 % av befolkningen, men andelen er forventet å doble innen 2070 (Folkehelseinstituttet, 2014).

Med økt levealder følger også kroniske sykdommer. I dag klarer flere å leve med disse sykdommene på grunn av utviklingen av det medisinske tilbudet, som gjør at vi enklere overlever den mest akutte fasen i sykdomsbildet. Et dilemma som oppstår i denne situasjonen er at dersom vi fortsetter å forlenge levealderen må vi godta at flere blir kronisk syke. (Nordhagen et al., 2014). Vi lever med kroniske sykdommer og flere bruker medikamenter for å forebygge eller leve med sykdommene, samtidig viser de fleste helsemål at vi aldri har vært friskere enn vi er i dag. Til tross for at vi er friskere, har aldri sykefraværstatistikken og antall uføre utgjort en større del av befolkningen. Psykiske lidelser er blitt en del av de viktigste årsakene til sykemelding og uføretrygd. I et forebyggende folkehelsearbeid er det viktig å påpeke at å slutte i arbeid er helseskadelig grunnet mangel på sosial kontakt og

muligheten for å utfolde seg, samt at det å være i arbeid gir en struktur i livet som mange ikke får på en annen måte (Larsen, 2010).

Det er også forventet en hurtig utvikling i befolkningen hvor aldersgruppen over 80 år forventes å vokse raskest fra 2025. Den eldre voksende befolkningen vil by på store utfordringer dersom dette ikke blir tatt hensyn til, ved både finansiering og tilgjengelig helsepersonell. Derfor er det nødvendig å finne nye og bedre måter å forebygge dårlig helse på, slik at vi kan leve friske og produktive liv selv i høy alder (Lyshol, 2014, s. 17).

Folk flytter til byene og dette er antakelig en av de underliggende årsakene til at livsstilssykdommer som fedme og diabetes type-2 øker (Larsen, 2010). Sammenhengene mellom urbanisering og livsstilssykdommer har ikke kun med bylivet å gjøre, men er en del av vår endrede levemåte. For lengst har vi sluttet å manuelt produsere vår egen mat. Både på bygda og i byene har folk til daglig mindre kroppslig arbeid. Samtidig har det skjedd en endring i kostholdet og hverdagen har et økt tempo og tidspress som forårsaker økt stress, støy og mindre søvn. Dagens samfunn har utviklet seg til å bestå hovedsakelig av å sitte foran en skjerm hele døgnet, både til og fra jobb (Helsedirektoratet, 2011).

2.1.1 Kroppsmasseindeks

Det benyttes ulike parameter for å vurdere kroppsvekt og fettfordeling i et helseperspektiv. Den viktigste som benyttes innen folkehelse er kroppsmasseindeks (eng. Body Mass Index, [BMI]). Denne regnes ut ved å bruke kroppsvekt (i kilo) dividert med kvadratet av høyden (i meter). Ut fra forholdet mellom vekt og høyde angis en grense for normalvekt og vekt som er forbundet med forhøyet sykdomsrisiko.

BMI for en person som er 170 cm høy og veier 80 kg, regnes slik (Helsedirektoratet, 2011):

$$80/1,70^2 = 27,7 \text{ BMI (kg/m}^2\text{)}$$

BMI som mål fungerer godt til å beskrive vekttilstanden i en befolkning og for å oppdage hvor stor grad av overvekt og fedme er fremtredende. Når det derimot benyttes på enkeltpersoner kan det bli noe misvisende, dersom en person er lav og har bygget en del muskelmasse vil en oppnå ganske høy BMI, uten å være i økt fare for sykdomsrisiko (Meyer, Fleten & Hovengen, 2010).

WHO har kategorisert BMI i vektklasser slik:

Tabell 1. Internasjonal klassifisering av vektklasse for voksne (Folkehelseinstituttet, 2015).

Klassifisering	BMI	Sykdomsrisiko
Undervekt	≤ 18.50	Lav for diabetes, økt for andre helseproblemer
Normalvekt	18.50 - 25.00	Lav
Overvekt	25.00 - 29.99	Økt for diabetes
Fedme	≥ 30.00	
- Fedme grad 1	30.00 - 34.99	Økt for diabetes Økt dødelighet
- Fedme grad 2	35.00 – 39.99	Høy risiko for flere helseproblemer Økt dødelighet
- Fedme grad 3	≥ 40.00	Ytterligere økt helserisiko

2.1.2 Overvekt og fedme

En viktig dimensjon av helse er fedme, et begrep som referer til overflod av fettvev som er energi lagret i form av fettceller (Burkhauser & Cawley, 2008). Fedme er en risikofaktor for en rekke tilstander som hjerteinfarkt, hjerneslag, høyt blodtrykk, kreft, diabetes type-2, psykiske lidelser, muskel- og skjelettlidelser og infertilitet (Helsedirektoratet, 2011; Meyer, Torgersen, & Vollrath, 2015; Rössner, 2009). Samfunnsvitenskapelig forskning studerer ofte individets BMI for å kunne påpeke helsetilstanden. Fordelen med å bruke BMI er at det er enkelt å innhente informasjon om en befolkning og er derfor en utbredt metode. Men det er også bred enighet om at BMI i medisinsk litteratur har svakheter fordi det ikke skiller mellom kroppsfett og fettfri kroppsmasse, slik som bein og muskler (Burkhauser & Cawley, 2008).

For de fleste er det vanskelig å oppnå varig vektreduksjon når de først har blitt overvektige (Meyer et al., 2010). Forebygging blir derfor et viktig tiltak og bør settes in fra tidlig barnealder og rettes mot kosthold og fysisk aktivitet. Den gjennomsnittlige vekten i befolkningen har gått opp, men på tross av det har forekomsten av hjerteinfarkt gått ned. Omkring 20 % av menn og 17 % av kvinner i alderen 40-46 har fedme viser helseundersøkelser i Norge etter 2000-tallet. Forekomsten av fedme er lavere i byene enn på landsbygda, særlig blant kvinner. Den norske befolkningen i 2015 kunne 28 % blant kvinner og menn klassifiseres med overvekt eller fedme, beregnet med BMI over 27 (SSB, 2016).

Levekårsundersøkelsene viser at fedme (BMI > 30) er relatert til sosial ulikhet og lavere utdanningsnivå, derimot viser ikke overvekt (BMI > 25) noen klar sammenheng med utdanningsnivå (Dahl et al., 2014a).

Det er estimert at fedme er ansvarlig for opptil to tredjedeler av diabetes og hjerte-karsykdommer (Cawley, Meyerhoefer, Biener, Hammer, & Wintfeld, 2015). Livstruende sykdommer relatert til fedme er komplekse og oppstår av flere faktorer. Mekanismene som gjør at fedme bidrar til disse sykdommene er ikke kjent med sikkerhet. Noen av mekanismene forklares ved at fettcellene sekreterer leptin som øker risikoen for hjerte-/karsykdom, og resistin som forårsaker diabetes type-2. Annen forskning forklarer sykdommene som oppstår i en fedmesammenheng med at bukspyttkjertelen responderer på insulinresistens ved økt sekresjon av insulin noe som resulterer i forhøyet insulinnivå i blodet og øker risiko av ulike kreftformer. Effekten av kroppsvekt og vekttap på helseutgifter er viktig informasjon når det gjøres analyser av kostnadseffektivitet gjennom tiltak for å forebygge og redusere fedme. Kunnskapen om dette forholdet kan gi veiledning av de intervensjonene med best potensiale for kostnadsreduksjon. Selv om dette er et viktig tema er helseutgiftene relatert til ulike BMI-nivåer ikke godt nok etablert (Cawley et al., 2015).

I en epidemiologisk sammenheng viser det sterke forhold mellom sosioøkonomisk status og overvekt, både for voksne, unge og barn (Meyer et al., 2010). Forekomsten av fedme blant ungdommer kommer ofte fra familier med dårligere økonomi sammenlignet med bedre familieøkonomi. Dette gjenspeiles også forskjeller mellom bydelene i Oslo, hvor den vestlige delen har en lavere andel overvektige (Rössner, 2009, s. 467). Årsaken til vektøkning er primært en ubalanse mellom energiinntak og energiforbruk. Dette kan være på grunn av biologiske og psykologiske forhold, derfor vil noen ha større problemer med å holde vekten nede enn andre. På et befolkningsnivå er det miljøforholdet som forklarer de betydelige vektendringene og ikke de genetiske (Meyer et al., 2010).

BMI skiller ikke mellom kjønn og derfor blir ofte menn kategorisert som overvektige ettersom menn biologisk sett har høyere andel muskelmasse (Jensen, 2007). Når målet er å avdekke overvekt kan det derfor benyttes enkle målemetoder, som midjeomkrets, med hensikt å måle andelen visceralt fett. Dette betegnes som det farlige fettet som ligger under huden på magen og rundt organene. Midjen måles ved hjelp av et målebånd på en standardisert måte; under nederste ribbein, ca. 2 centimeter over navlen og magen skal være avslappet etter en ekshalasjon. Retningslinjene for å avdekke overvekt sier at kvinner med midjemål over 80 cm

rundt midjen har økt risiko, og over 88 cm har svært økt risiko for hjerte-karsykdom og andre livsstilssykdommer. For menn er grensene satt til 94 cm og 102 cm rundt midjen. Midjemålet delt med hoftemålet bør heller ikke overstige 0,85 for kvinner og 1,0 for menn. Retningslinjene for midjeomkrets er beregnet for etnisk hvite, siden det er andre forutsetninger for personer fra andre verdensdeler (Hagströmer & Hassmén, 2009, s. 126).

I USA er det allerede forholdene mellom inntekt og BMI godt etablert. Utbredelsen av fedme er over 30 % og dermed den høyeste av vestlige land. Innvirkningen fedme utgjør på lønn er betydelig negativ, spesielt for hvite kvinner. I Europa er også fedme et voksende helseproblem (Cawley, 2004). Siden det ikke er undersøkt i Norge hvilken effekt BMI har på inntekt, kan vi anta at samme forholdene er her som i andre land. En studie fra Danmark hadde til hensikt å se effekten av BMI både på sysselsetting og inntekt. Resultatene viste ulik effekt av BMI på inntekt i privat sektor, både for menn og kvinner. For kvinner hadde kroppsvekt en negativ lineær sammenheng. Dersom en kvinne økte kroppsvekt med 22kg ville inntekt reduseres med 4,4 % i privat sektor. For menn øker inntekten inntil en BMI opptil 28 og reduseres deretter. Det fantes derimot ingen effekt av BMI på inntekt i offentlig sektor, hverken for menn eller kvinner. Studier som undersøker dette temaet finner ofte et negativt forhold mellom økt kroppsvekt og sysselsetting og konkluderer med at det kommer av diskriminering (Greve, 2008).

Johansson et al. (2009) har studert forholdet mellom fedme og konsekvenser for arbeidsmarkedet i Finland. Når fedme var definert gjennom BMI viste det ingen negative sammenhenger med inntekt. Dersom midjeomkrets ble benyttet som mål på fedme viste det en negativ sammenheng med inntekt for kvinner. Utenom BMI og midjeomkrets ble det også utført analyser av andel fettmasse. Høy fettmasse (>25 %) hos menn var assosiert med 5,5 % lavere inntekt. Forfatterne av den finske studien konkluderer nemlig med at å kategorisere fedme fra BMI, ikke har negative sammenhenger med utfall i arbeidsmarkedet, men dersom fedme er definert etter fettprosent blir sammenhengen tydelig negativ.

2.1.3 Fysisk aktivitet

Utviklingen av sykdomsbildet er i stor grad knyttet til levevaner. Et usunt kosthold, røyking, alkoholinntak og inaktivitet er levevaner som har sterkest tilknytning til kroniske og ikke-smittsomme sykdommer, også kalt livsstilssykdommer (Nordhagen et al., 2014). Det norske arbeids- og samfunnslivet har endret seg til at fysisk aktivitet ikke lenger en naturlig del av hverdagen som gjør at den må prioriteres på fritiden. Dette krever at hvert enkelt individ gjør bevisste valg og en egeninnsats for at dette skal implementeres (Bonsaksen, 2014, s. 119). Fysisk aktivitet har også en sterk betydning for psykisk helse ettersom det styrker selvfølelse og gir økt velvære både for barn, unge og eldre. Antakeligvis kan fysisk aktivitet og sunt kosthold alene halvere risikoen for å utvikle diabetes type-2 (Larsen, 2010).

Fysisk aktivitet er definert som kroppslig bevegelse som resulterer i en vesentlig økning av energiforbruket utover hvilenivå (Henriksson & Sundberg, 2009; Owe, Mykletun, Nystad, & Forsen, 2014). Fysisk aktivitet kan lett bli forvekslet med trening, men trening skiller seg ut som strukturert, regelmessig og har til hensikt å bedre eller vedlikeholde fysisk form (Anderssen & Meltzer, 2014). Blant annet gir det akutte effekter som å redusere blodtrykk, regulere blodsukkernivået, øke energiforbruket, øke psykisk velvære, og ikke minst redusere sykdomsrisiko (Helsedirektoratet, 2011, 2014; Jansson & Anderssen, 2009, s. 37).

For at fysisk aktivitet skal føre til vektnedgang må kroppen være i negativ energibalanse. Dette oppstår ved å bruke mer energi enn det som tilføres gjennom kosten (Rössner, 2009, s. 470). Å kombinere energireduert kosthold med regelmessig fysisk aktivitet har en kumulativ effekt på energiomsetningen. Frekvensen, varigheten og intensiteten på aktiviteten utgjør aktivitetsvolumet og det totale volumet er avgjørende for hvor høy effekten av vektreduksjonen blir. Utenom vektreduksjon har også fysisk aktivitet flere positive helsegevinster. Personer som er aktive, men ikke nødvendigvis går ned i vekt, oppnår også disse helsegevinstene (Helsedirektoratet, 2011). Hansen et al. (2015) har kartlagt fysisk aktivitet i befolkningen ved å bruke aktivitetsmålere og resultatene tyder på at vi har et lavere aktivitetsnivå enn forventet. En stor del av befolkningen har økt potensiale til å få bedre helse ved å øke aktivitetsnivået i tråd med helsemyndighetenes anbefalinger.

Tidligere ble aktivitetsbehovet dekket daglig i hjemmet, på skole og i arbeid. Selv om flere også mosjonerer nå enn tidligere har det ikke vært tilfredsstillende nok for å kompensere for bortfallet av fysisk aktivitet knyttet til dagliglivet. Helsegevinsten av fysisk aktivitet avhenger

av hvor aktive vi er, hvor ofte og hvor lenge aktiviteten varer, noe som kalles dose-/responsforholdet mellom mengden og helsegevinsten (Jansson & Anderssen, 2009, s. 40). De som har lavest aktivitetsnivå og er i dårligst fysisk form, får også den største helsegevinsten for en gitt økning i aktivitetsnivået. Derfor blir den største helseforskjellen mellom personer som ikke er fysisk og aktive og personer som er fysisk aktive (Nerhus & Forsén, 2010, s. 106).

Minimumsanbefalingen for fysisk aktivitet fra helsedirektoratet er endret fra 30 minutter hver dag til minst 150 minutter moderat fysisk aktivitet eller 75 minutter med høy intensitet i uken. Aktiviteten må være sammenhengende på minimum 10 minutter av gangen (Anderssen & Meltzer, 2014). Moderat intensitet er definert med aktivitet som krever 3-6 ganger så mye energi som behovet ville vært i hvile. Aktiviteter med moderat intensitet kan være hurtig gange, sykling eller annen aktivitet som fører til økt hjertefrekvens (Hansen, Kolle & Anderssen, 2014). Høy intensitet tilsvarer aktiviteter som medfører mye raskere puls enn vanlig, som for eksempel løping. Muskeløkende-aktiviteter er trening som ikke nødvendigvis øker hjertefrekvens, men har til hensikt å øke muskelstyrken, for eksempel armhevinger og knebøy. Styrkeøvelser bør tilpasses den enkelte med hensyn til øvelse, antall sett og repetisjoner og bør utføres to eller flere dager i uken for at denne type aktivitet skal inkluderes i minimumsanbefalingene om minst 150 minutters moderat intensitet (Anderssen & Meltzer, 2014).

Resultatet av å dokumentere aktivitetsnivået i en befolkning vil variere etter hvilken metode som benyttes. Spørreskjema eller intervju er de hyppigst brukte metodene. I det siste tiåret har objektive målemetoder blitt stadig mer anvendt. Ved objektive målemetoden brukes et akselerometer. Dette er en elektronisk monitor som registrerer bevegelse i tre ulike plan. Ved bruk av spørreskjema eller intervju oppgir ofte intervjuobjektene et høyere aktivitetsnivå og mindre inaktivitet enn det et akselerometer registrerer (Hagströmer & Hassmén, 2009, s. 120). Når folkehelseinstituttet kartlegger fysisk aktivitet gjennom spørreundersøkelser, oppgir 82 % av respondentene at de oppfyller anbefalingene (Helsedirektoratet, 2014). Siden ulike metoder brukes for å måle aktivitetsnivå i en befolkning har det vært vanskelig å kunne sammenligne resultatene innenfor samme land, men også mellom andre land. Derfor er det utarbeidet et skjema som bedømmer all helsefremmende aktivitet og er standardisert til å brukes internasjonalt. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) ble utviklet og er nå

standard i flere land og organisasjoner som WHO og EU (Hagströmer & Hassmén, 2009, s. 122).

I *KANI*-studien deltok 3180 personer mellom 20-85 år som avdekket at kun 28 % av deltakerne oppfylte anbefalingene for fysisk aktivitet. *KAN2* var en oppfølgingsstudie som ble gjennomført i 2014-2015 med totalt med 3173, hvorav 1929 deltok også i *KANI*. Menn i aldersgruppen 35-49 år viste seg å være mest aktive. Det forekom også et tydelig fall i aktivitet hos eldre etter fylte 75 år. I *KAN2* oppfylte 32 % av deltakerne anbefalingene for fysisk aktivitet, hvor kvinner var høyest representert og personer med høyest utdanning hadde dobbelt så stor odds for å oppfylle anbefalingene. I tillegg var det flere normalvektige, enn overvektige og personer med fedme, som oppnådde anbefalingene. Stillesittende tid og tid fra moderat til høy intensitet øker med utdanningsnivå, både for menn og kvinner (Hansen et al., 2015).

Av de personene som ikke driver med fysisk aktivitet oppgir 37 % at de «ikke har tid». Dernest kommer «orker ikke» og «vil heller bruke tiden til andre ting», altså er det snakk om prioritering av tid. Ulike psykologiske sammenhenger er assosiert med fysisk aktivitet, hvor de med lavere aktivitetsnivå oppnår lavere poengskår når mestringsforventning, opplevd kontroll og holdninger til fysisk aktivitet måles i kvantifiserbare metoder (Hansen et al., 2015). Turgåing er den hyppigst rapporterte aktiviteten som voksne utfører. Sykling/spinning, treningsstudio sammen med langrenn, kommer som andre populære aktiviteter (Breivik & Rafoss, 2012). Kvinner utøver oftest aktiviteter som aerobics, styrketrening og jogging sammenlignet med menn. En høyere andel menn rapporterte at de spiller fotball, sykler, står på ski (Helsedirektoratet, 2014).

Inaktivitet er definert som den fjerde største risikofaktoren for sykdom av ikke-smittsomme sykdommer (Helsedirektoratet, 2014). Av drøyt 30 ulike diagnoser og lidelser som høyt blodtrykk, høyt blodsukker, fedme og høyt kolesterol er tilstander som har overbevisende dokumentasjon for at fysisk aktivitet kan brukes i både forebygging og behandling (Bahr, 2009, s. 3). Inaktivitet er en selvstendig risikofaktor for dårlig helse. Det er stekt knyttet til fedme, diabetes, metabolsk syndrom, noen former for kreft, hjerte- og karsykdommer og tidlig død (Helsedirektoratet, 2011). Tv-titting for barn har skadelig effekt på oppmerksomhet, språkutvikling og kognitiv utvikling. Derfor er det helsegevinst å redusere total bruk på inaktiv adferd og ha hyppige korte bolker med aktivitet i perioder mellom inaktiv atferd, som

også gjelder for fysisk aktive personer. Det er sterkt knyttet til utvikling av fedme og diabetes type-2 dersom daglig TV-titting økte med to timer (Helsedirektoratet, 2014).

Voksne bruker i gjennomsnitt 62 % av dagen til inaktivitet viser resultater ved bruk av objektive målemetoder. Dette tilsvarer 544 minutter, eller 9 timer der menn har i snitt 25 minutter mer enn kvinner per dag. Det har vist seg at personer med høyest sosioøkonomisk status har mer aktiv hverdag og er flinkere til å trene regelmessig ved høyere intensitet. Når det gjelder stillesittende aktivitet viser det seg at personer med grunnskole som høyeste fullført utdanning bruker 38 minutter mindre tid i inaktivitet enn de som har minst 4 år med høyskoleutdanning. Noe som ikke er like overraskende er at normalvektige bruker 21 minutter mindre tid til inaktivitet sammenlignet med personer som har fedme (Hansen et al., 2015) Det ser ut til at utdanningsforskjellene i fysisk aktivitet fremtrer som mer markerte i studier som benytter selv-rapportering enn de som bruker objektive målemetoder. Noe som kan skyldes ulike tolkninger og selvinnsikt av fysisk aktivitet. Undersøkelser som måler fysisk form finner signifikante forskjeller etter utdanningsnivå, men ikke etter inntekt (Dahl et al., 2014a).

For å understøtte teorien om at de som trener mer har mindre sykefravær kommer fra at flere arbeidsgivere har valgt å gi ansatte treningstilbud i arbeidstiden, eller lønnet trening etter arbeid. I Sverige har trekker Kalmar Vatten ansatte i lønn om de ikke trener to dager i uken (Bjerke, 2015). Da er det ikke selve treningen som gir økt inntekt, men bedriften som velger å gi de ansatte som ikke benytter seg av treningstilbudet mindre lønn. Det er også flere norske bedrifter som har valgt å tilby trening i arbeidstiden. Treningen har til hensikt å skape bedre trivsel blant de ansatte og for å redusere sykefraværet. Blant annet gir Norges vassdrags- og energidirektorat i Oslo sine ansatte 15 minutter til trim hver dag på jobben. Tidligere proffsyklist Mads Kaggestad, mener at mosjon fører til bedre yteevne og hjelper folk å nå sine mål både på fritid og i arbeidssammenheng. For en arbeidsgiver det handler om å lage prestasjonsmiljøer. Derfor vil et miljø som stimulerer til god helseatferd også påvirke til at flere mosjonerer. Professor Jan Helgerud ved NTNU, sier at trening i jobbsammenheng ofte når de aller færreste. For å oppnå stor effekt må man legge til rette for å nå de som er inaktive. Ikke minst mener han at et effektivt treningsopplegg både øker produktivitet og får ned sykefraværet (Bugge, 2016).

I Norge er mer enn halvparten av legeerklært sykefravær basert på subjektive tilstander fra pasientene. Det fremstår som en økt kultur for å påta seg tilstander som kan begrunne

sykefraværet. Det er antatt at fysisk trening og stressmestring på arbeidsplassen skal kunne redusere subjektive sykdomsplager og sykefraværet. Selv har flere randomiserte studier ikke vist reduksjon av sykefravær ved trening på arbeidsplassen. Ofte opplever disse et større frafall underveis og dermed blir ikke effektene som antatt. Noen studier har derimot funnet signifikante effekter av å trene på arbeidsplassen. Reduksjonen kommer ikke av økt fysisk form, som psykiske faktorer (Brox & Frøystein, 2005). Videre undersøkte Brox & Frøystein (2005) effekten av fysisk trening på et sykehjem i 6 måneder. Resultatene viste derimot ingen forskjell mellom intervensjons- eller kontrollgruppen.

2.1.4 Samfunnsøkonomiske beregninger

Helseproblemer som er relatert til kroppsvekt står for mellom 2 - 6 % av totale helsekostnader i industrialiserte land. Samfunnsomkostninger relatert til sykdommer som er knyttet til fysisk inaktivitet, overvekt og usunt kosthold blir estimert å være mellom 1 og 2 % av brutto nasjonalprodukt. I Danmark fører overvekt til mer enn 1.8 millioner ekstra fraværsdager årlig og 1 100 tilfeller av førtidspensjonering er relatert til overvekt i befolkningen. Netto kostnader knyttet til overvekt er 1 473 mill. danske kroner (DKK) og årlig produksjonstap er beregnet til 6,3 milliarder DKK (Helsedirektoratet, 2011).

Sælensminde & Torkilseng (2010) anbefaler å anvende vunnet kvalitetsjusterte leveår (QALY) som mål for helsegevinst i samfunnsøkonomiske analyser. Beregningen av økt livskvalitet i form av QALY's ved fysisk aktivitet er basert på data om forholdet mellom tap av leveår og tilhørende tap av livskvalitet. Resultatet av fysisk inaktivitet er å anse som et QALY-tap, hvor tilsvarende helsegevinster for personer som går fra inaktivitet til fysisk aktiv livsstil vil oppnå en QALY-gevinst. Forholdet mellom leveår med redusert livskvalitet og tapte leveår er 1,55 for aldersgruppen som går fra 0 – 9 år og opp til 30 – 39 år. Dette betyr at for hvert tapte leveår kommer i tillegg et livskvalitetstap tilsvarende 1,55 leveår (med full livskvalitet).

Helsedirektoratet (2014) oppgir en forventet velferdsgevinst av økt leveår og livskvalitet dersom flere øker sitt fysiske aktivitetsnivå. Dette vil gi en befolkning med flere friske leveår uten at helse- og omsorgsutgifter øker. Det gir også muligheten for hver enkelt å være sysselsatt over lengre tid som igjen tjener samfunnet med en produksjonsgevinst. Verdien av friske leveår er større enn kostnaden som pensjon medfører. Gevinsten avhenger blant annet av utgangspunktet i aktivitetsnivå, effekten av tiltaket og mengden fysisk aktivitet og hvor

stor del av befolkningen som endrer adferd. Et kvalitetsjustert leveår er gitt en økonomisk verdi på 588 000kr i samfunnsøkonomiske analyser. Fra å øke aktivitetsnivået fra inaktiv til delvis aktiv i et livsløpsperspektiv er det beregnet at en inaktiv person kan spare ca. 4 QALYs. Dersom personen velger å bli aktiv, dobles gevinsten til over 8 QALYs og dersom en går fra inaktiv til svært aktiv vil den igjen dobles til å være ca. 16 QALYs, dersom en tar utgangspunkt for en person i alderstrinnet mellom 10-29år (Sælensminde & Torkilseng, 2010).

2.2 Sosiale ulikheter

Selv i Norge er helse ulikt fordelt mellom sosiale grupper. Det vil si at de som er mest privilegert økonomisk også har best helse. Derfor vil regjeringen sette i verk en bred og langsiktig strategi for å utjevne sosiale helseforskjeller, kommer det fra stortingsmeldingen «Nasjonal strategi for å utjevne helseforskjeller» (St.meld. nr. 20 (2006-2007)). For å etablere et offentlig og politisk ansvar er det nødvendig å systematisk samle inn og bearbeide informasjon om helsedeterminanter som kjønn, alder, utdanning, arbeid, inntekt og bosted. Som en oppfølging av stortingsmeldingen utgir helsedirektoratet en årlig rapport om arbeidet med å utjevne sosiale helseforskjeller (Ihle & Sudmann, 2014).

I forskning på sosial ulikhet deles folk etter inntektsnivå, lengde på utdanning eller type jobb, som gjør det mulig å sammenligne helsen mellom de ulike gruppene (Dahl et al., 2014a). Effekten av en helseatferd varierer med sosioøkonomisk posisjon. Noe som betyr at personer fra lavere sosial status kan ha økt eksponering for en ugunstig helsevane. Ved å sammenligne personer som har høyere utdanning mot de med lavere utdannelse ble funnet at de med høyest utdannelse får bedre helseuttelling av hard fysisk aktivitet. Det kan forklares ved at de som har mye fra før, i dette tilfellet utdanning, vil få mer av et annet gode når de er fysisk aktive. I utdanningsløpet tilegner man seg egenskapen å innhente informasjon og å vurdere bruken av den. Dette fører til egenkontroll og handlingsevne som antas å være viktig når det kommer til å oppnå god helseatferd. Antall år på skole har en høy sammenheng med forventet levealder og dødelighet. Mindre tid brukt på skole og utdanning gir en høyere sannsynligheten for tidlig død og alvorlig sykdom. De sosiale helseulikhetene er et samfunnsproblem. En tilstand som ikke er slik den burde være, den er menneskeskapt og derfor mulig å gjøre noe med, men påkaller politisk handling. Det er vist at industriarbeidere, kokker og drosjesjåfører lever opp

mot 10 år kortere enn leger, lektorer og arkitekter noe som er urettferdig og representerer et tap for enkeltindivider, familier og samfunnet (Dahl, Bergsli, & van der Wel, 2014b).

Vanlige fordommer mot personer med høyere BMI er rettet mot at det er dumme, late og umotiverte (Storaas, 2014). I tillegg viser det seg at helseatferd, som i hva man spiser, fysisk aktivitet og røyking, henger sammen med forskjeller i sosiale og økonomiske forhold som inntekt og utdanning. Derfor har personer med lang utdanning også et helsemessig bedre kosthold og trener mer (Pedersen & Thonstad, 2008). Lavere utdanning har ofte sterkere tro på at helse er et resultat av skjebne eller tilfeldigheter. Dette fører til opplevelse av mestringskontroll og tro på egne evner til å gjennomføre handlinger mot et ønsket mål. Dette knyttes opp mot helseatferd mellom sosiale grupper. Ved eksponering av helseinformasjon og kunnskap vil en gruppe med høyere utdanning ta innover seg denne raskere enn gruppen med lavere utdanning. Grupper av høyere utdanning har lettere for å «ta inn» ny informasjon og kunnskap, og dermed gjøre rasjonelle valg ut fra dette (Iversen, 2005).

2.2.1 Økonomisk ulikhet og helse

Mennesket tilegner seg vaner som kan være avgjørende for helsen, hvor de viktigste er kosthold, røyking, alkohol og fysisk aktivitet. Sammenhengen mellom inntekt og helse skyldes at inntekt påvirker helse, men også at helsen påvirker evnen til å skaffe seg inntekter. Inntekt gir deg frihet og makt til å kunne påvirke din livssituasjon og det vil muliggjøre bruk av helsetjenester (Dahl et al., 2014b). Andre konsekvenser som påvirker inntekt negativt kan forekomme som en konsekvens av fedme. Sosial stigmatisering og diskriminering mot overvektige har blitt dokumentert i både helsevesenet og arbeidsmarkedet (Morris, 2007). Det vanligste som kjennetegner folk med god helse er at det har en god utdanning og høy inntekt og formue (Dahl et al., 2014a; Helsedirektoratet, 2015; Kverndokk, 2006). Denne sammenhengen er påvist fra forskning innen medisinsk, epidemiologisk og samfunns-vitenskapelig tilnærming. De som står lavest ved ulike sosioøkonomiske indikatorer har dårligst helse. De sosioøkonomiske forskjellene i helse blir derfor satt høyere på politisk agenda gjennom folkehelseoven. Fokuset i økonomisk litteratur har vært knyttet til sammenhengene mellom utdanning og helse fremfor inntekt og helse, hvor utdanning har en sterkere sammenheng med helse, enn inntekt og arbeid (Kverndokk, 2006).

Høy inntekt gjør det lettere å skaffe helsetjenester, og derfor kan det være en forskjell mellom inntektsnivå og helse (Dahl et al., 2014a). I tillegg viser det seg å være sosiale skjevheter ved

bruk av private helsetjenester. Yngre menn med høy inntekt og høy utdanning benytter seg av private fremfor offentlige primærhelsetjenester. Høyere inntekt gir en betydelig mulighet for å velge sunnere matvarer og å benytte seg av private treningsfasiliteter (Breivik & Rafoss, 2012). På grunn av at noen velger å kjøpe helsetjenester, kan helse betraktes som et konsumgode eller et investeringsgode. Ved å ta utgangspunkt i «Grossman-modellen» blir helse en kapitalbeholdning som kan økes ved hjelp av investering. Målet er å fordele både tid og penger på gode aktiviteter for å oppnå et optimalt helsenivå. Helse betraktes også som et konsumgode, som betyr at tiden man ikke er syk gir høyere nytte enn dårlig helse. En siste grunn til å ønske seg god helse, er at god helse bestemmer livslengden. God helse gir et lengre liv enn dårlig helse (Kverndokk, 2006).

Effekten av økt inntekt vil avhenge av motivet som ligger til grunn for å etterspørre helse. Økt inntekt vil gi høyere avkastning på en investering av helse ettersom verdien av tid øker. Tiden kunne ellers blitt brukt på arbeid og fritid. Dette vil gi fritid en høyere alternativverdi. Derfor vil ikke nødvendigvis folk med høyere inntekt trene mer. Likevel vil den første effekten dominere og øke etterspørselen etter helse. Alt i teorien hvor motivene for å etterspørre helse peker i retning av at økt formue og inntekt vil gi en bedre helsetilstand. Den kausale effekten mellom inntekt og helse er vanskelige å estimere siden den kan gå begge veier. De fleste studier har sett på kausale sammenhenger og finner at både psykisk og fysisk helse er bedre med økende inntekt (Dahl et al., 2014a; Elstad, 2008).

Den andre kausale sammenhengen er at god helsetilstand fører til høyere inntekt. Ved å ta utgangspunkt i den økonomiske «Grossmann-modellen» vil god helse fører til mer tid tilgjengelig som kan brukes på inntektsgivende aktivitet (Elstad, 2008). God helse gjør det lettere å ha lang utdanning og utdanning er sterkt korrelert med økt inntekt. Høyere utdanning øker sannsynligheten av å leve lenger som gjør det mulig å øke nytten fra den lange utdannelsen. De sosiale forskjellene vi ser i helse og inntekt kan skyldes ulikheter som overføres fra foreldre til barn. Dermed er det ikke enkle politiske tiltak som skal til for å redusere helseforskjellene men et bredere tiltaksspekter for sosial utjevning som må til. Siden alle har en mulighet til å ta en utdanning kan det gi en seleksjon av at de ressurssterke kommer seg høyest opp som forsterker de sosioøkonomiske helseforskjellene. Dette fører til at absolutt helse og inntekt kan gi et godt mål på status (Kverndokk, 2006).

3 Data og metode

3.1 Innledning

I dette kapitlet vil jeg redegjøre for datamaterialet jeg benytter meg av i analysene, deretter presenteres de viktigste variablene og hvilke analysemetoder som er valgt. Til slutt er det poengtert ulemper og svakheter knyttet til metode og utvalg.

3.2 Datamaterialet

3.2.1 Levekårsundersøkelsen 2012

Forskningsspørsmålene i denne oppgaven vil bli besvart ved hjelp av data fra Statistisk sentralbyrå (SSB) sin levekårsundersøkelse i 2012. SSB har gjennomført levekårsundersøkelser årlig siden 1996. Undersøkelsene inneholder omfattende informasjon om den norske befolkningen. Tema om helse, omsorg og sosial kontakt gjennomføres hvert tredje år og er utgitt i 1998, 2002, 2005, 2008 og 2012 med formål å følge helsetilstanden til den norske befolkningen. Av denne informasjonen er det mulig å kartlegge befolkningens helsetilstand, følge trender og utvikling. Dataene som er hentet stilles til rådighet for forskere og studentender via Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD). Et landsrepresentativt utvalg på 10 000 personer fra 16 år og eldre ble trukket ut. Dataene ble samlet inn kombinert med hjelp av PC-assistert intervju, intervju på telefon og selvutfyllingsskjema i etterkant av hoved-intervjuet. Svarprosent var 58 prosent som ga et netto utvalg på 5 660 personer. For å øke utbytte og å gjøre intervjuene kortere kobles det i etterkant informasjon om inntekt, utdanning og opplysninger om trygder og stønader fra NAV (Amdam & Vrålstad, 2014).

3.2.2 Rensing av datamaterialet

Etter en gjennomgang av datamaterialet er det luket ut intervjuobjekter som ikke er relevante for problemstillingen. Først er det fjernet aldersgruppen over 80 år, tilsvarende 202 personer. 96 personer hadde ikke oppgitt høyde eller vekt og ble fjernet ettersom de ikke bidrar med nødvendig informasjon. Videre skal denne undersøkelsen sammenligne personer som er i arbeid og derfor blir 1 119 uten lønnsinntekt fjernet fra analysene. I tillegg til å fjerne personer uten inntekt fjernes videre 331 personer som ikke definerer sin økonomiske situasjon

som fulltids- eller deltidsansatt, eller som selvstendig næringsdrivende på heltid eller deltid. Til slutt blir det luket ut feilkoder som oppgir at de aldri trener eller mosjonerer på fritiden, men de har oppgitt at de utfører fysisk aktivitet under 1 time i uken til over 6 timer i uken. I tillegg er det fjernet små feilkoder hvor det ikke er avgitt svar og der «vet ikke» ikke er relevant å ha med i analysen, som totalt utgjør en mindre andel.

Det endelige utvalget av sysselsatte personer med registrert BMI og oppgitt fysisk aktivitetsnivå endte med 3 137 personer.

3.3 Variabler

For å estimere partielle effekter av variablene vi har formulert hypoteser for, inkluderer vi bakgrunnsvariabler i regresjonsanalysen. Bakgrunnsvariablene har ikke nødvendigvis en signifikant innvirkning på utfallet men inkluderes for at resultatet skal bli mer pålitelig og generaliserbart. Ved å inkludere kontrollvariabler er det enklere å identifisere hva som er den virkelige effekten av de variablene som er spesifisert i forskningsspørsmålet.

I analysen benyttes *lønnsinntekt* som avhengig variabel. En aktiv livsstil skal gjenspeile personer som oppfyller helsedirektoratets anbefalinger om minst 150 minutter med aktivitet i uken. I tillegg skal oppgaven analysere hvordan inntekten blir påvirket av personer som er kategorisert i ulike vektclasser gjennom BMI. Deretter inkluderes en interaksjon mellom BMI og kvinner for å avdekke om det finnes ulik effekt for kvinner og menn i de ulike vektclassene. Det kontrolleres for bakgrunnsvariabler som består av kjønn, utdanningsnivå og aldersgruppe i begge analysene, i tillegg er BMI og aktivitetsnivå også inkludert.

Opplysningene om *lønnsinntekt* hentes fra et register og kobles på levekårsundersøkelsen etter datainnsamlingen er ferdig og utføres av SSB.

Universitet gjenspeiler intervjuobjektets sosiale-/sosioøkonomiske status og tilsvarer høyere utdanning ved høyskole- eller universitetsnivå mellom 14. til 20. klassetrinn. Opplysninger om utdanning blir også hentet fra utdanningsregisteret og koblet på i etterkant av intervjuene som SSB utfører.

Aktiv er generert som en dummy-variabel og skal gjenspeile en aktiv livsstil. Variabelen inkluderer de som har oppgitt 3-5 timer og over 6 timer i uken med anstrengende fysisk aktivitet.

Tabell 2. Variabelbeskrivelser av inkluderte variabler i regresjonsanalysene

Variabler	Beskrivelse								
Lønnsinntekt	<i>Lønnsinntekt</i> er en kontinuerlig variabel som omfatter lønn, honorarer og andre godtgjørelser (inkl. inntekt opptjent til sjøs). Verdiene rundes opp til nærmeste 1000.								
Kjønn	<i>Kjønn</i> er naturlig en dummyvariabel og er gitt verdi 1 dersom kjønn er kvinne.								
Universitet	<i>Universitet</i> er en dummyvariabel og får verdi 1, dersom intervjuobjektet er registrert med høyskole-/universitetsutdanning. Utdannelsesnivået strekker seg fra 14. og over 20.klassetrinn, som tilsvarer forskerutdanning.								
Aktiv	<i>Aktiv</i> er en dummyvariabel med verdi 1, dersom intervjuobjektet har oppgitt antall timer med hard fysisk aktivitet over 3 timer.								
BMI	BMI = kroppsvekt (kg) / høyde (m) ² som deles inn ulike vektkategorier etter WHO's anbefalinger. Vektkategoriene er oppgitt som en dummyvariabel. Normalvekt brukes som referanseverdi og dermed får de andre kategoriene følgende verdier: Undervekt = 1, overvekt = 1, og fedme = 1								
Vektkategori	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Undervekt</td> <td>< 18,50</td> </tr> <tr> <td>Normalvekt</td> <td>18,50 – 25,00</td> </tr> <tr> <td>Overvekt</td> <td>25,00 – 30,00</td> </tr> <tr> <td>Fedme</td> <td>> 30,00</td> </tr> </tbody> </table>	Undervekt	< 18,50	Normalvekt	18,50 – 25,00	Overvekt	25,00 – 30,00	Fedme	> 30,00
Undervekt	< 18,50								
Normalvekt	18,50 – 25,00								
Overvekt	25,00 – 30,00								
Fedme	> 30,00								

3.4 Lineær regresjon

3.4.1 Forutsetninger

Ved lineær regresjonsanalyse ønsker man å estimere helningskoeffisienten i en lineær spesifikasjon basert på en avhengig variabel. For å estimere linjen benyttes minste kvadraters metode som gir en linje så nær datapunktene som mulig. Siden vi i denne analysen benytter multippel lineær regresjonsanalyse, betyr det å se på sammenhengen mellom en kontinuerlig variabel og *flere* forklaringsvariabler. Den formelle definisjonen av multippel lineær regresjonsanalyse er gitt i følgende modell:

$$y = \beta_0 + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 \dots \beta_n * x_n + \varepsilon$$

hvor ε er normalfordelt med forventningsverdi 0 og varians σ .

For å trekke konklusjoner om en populasjon ved hjelp av multippel lineær regresjonsanalyse, er det nødvendig å ta hensyn til følgende forutsetninger.

- Lineæritet mellom X og Y.
- Normalfordelte residualer
- Uavhengige residualer
- Homoskedastisitet
- Ikke perfekt multikolinearitet:
- Konfunderende variabler
- Residualene er ukorrelerte med hverandre og med X-variablene.
- Ikke null-variens

3.4.2 Analyse

Modell 1

Først utføres en multipl regressjonsanalyse med BMI som avhengig variabel. Analysen kontrollerer for kjønn, aldersgruppe og universitetsutdannelse. Hensikten er å se om selvrapportert aktivitetsnivå har negativ effekt på BMI. Inntektsnivå er inkludert som uavhengig variabel for å se hvordan BMI blir påvirket av inntekt.

Gjennom følgende modell kan vi anslå BMI

$$y = \beta_0 + \beta_1(\text{Kjønn}) + \beta_2(\text{Alder}) + \beta_3(\text{Universitet}) + \beta_4(\text{Aktiv}) + \beta_5(\text{Inntektsnivå}) + e$$

Modell 2

Alle variablene blir deretter satt inn i én analyse som utgjør en multipl regressjonsanalyse med inntekt som avhengig variabel. Utfallet kan estimeres ved:

$$y = \beta_0 + \beta_1(\text{Kjønn}) + \beta_2(\text{Alder}) + \beta_3(\text{Universitet}) + \beta_4(\text{Aktiv}) + \beta_5(\text{BMI}) + e$$

Deretter utføres to nye regressjonsanalyser isolert for hvert kjønn for å

$$y = \beta_0 + \beta_1(\text{Alder}) + \beta_2(\text{Universitet}) + \beta_3(\text{Aktiv}) + \beta_4(\text{BMI}) + e$$

Modell 3

Etter å ha utført en regresjon for hvert kjønn utføres en interaksjon mellom kjønn og BMI for å avdekke om det er forskjeller for menn og kvinner i samme vektkategori.

$$y = \beta_0 + \beta_1(\text{Kjønn}) + \beta_2(\text{Alder}) + \beta_3(\text{Universitet}) + \beta_4(\text{Aktiv}) + \beta_5(\text{BMI}) + \beta_6(\text{BMI}) * (\text{Kjønn}) + e$$

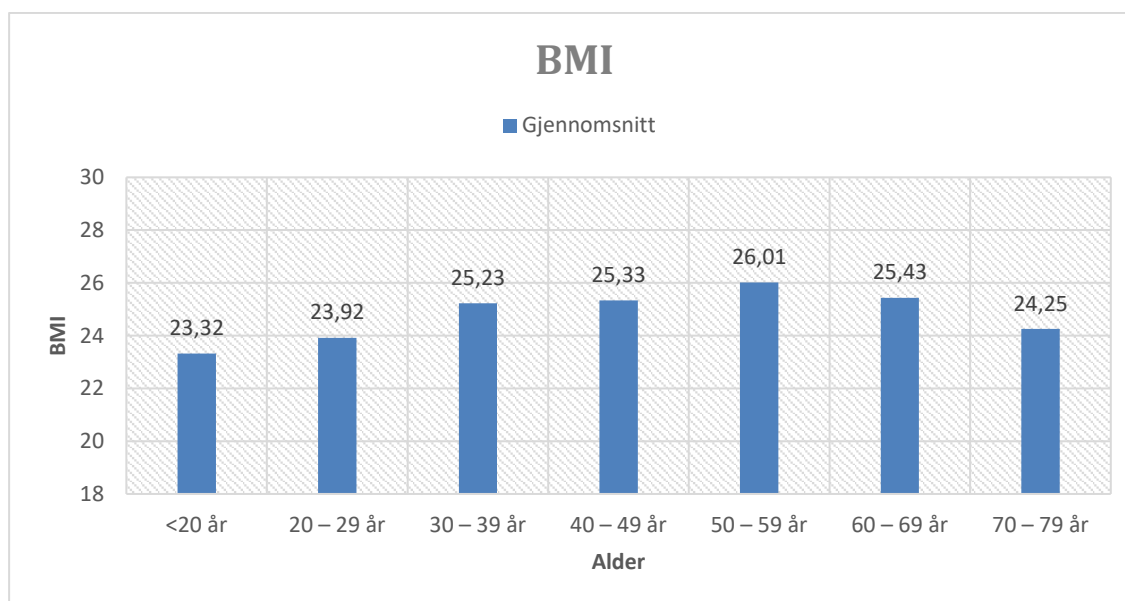
4 Resultater

4.1 Beskrivende statistikk av utvalget

Tabell 3. Fremstilling av antall, prosent og gjennomsnittlig inntekt og BMI av ulike variabler. (N= 3137).

Variabler	N	Prosent	Gjennomsnitt	
			Inntekt	BMI
Kvinner	1 482	52,8	395 000	24,4
Menn	1 655	47,2	524 000	26,0
Universitet	1 385	44,2	525 000	24,8
Aktiv	1 526	48,7	458 000	25,1
Aldersgruppe				
<20 år	46	1,5	135 000	23,3
20 – 29 år	471	15,0	315 000	23,9
30 – 39 år	675	21,5	475 000	25,2
40 – 49 år	795	25,3	513 000	25,3
50 – 59 år	780	24,9	509 000	26,0
60 – 69 år	360	11,5	470 000	25,4
70 – 79 år	10	0,3	235 000	24,3
Vektkategori				
Undervekt	34	1,1	293 000	
Normalvekt	1 597	50,9	444 000	
Overvekt	1 214	38,7	489 000	
Fedme	292	9,3	479 000	
Inntektsnivå				
< 200.000	340	10,8		24,2
200' - 400.000	883	28,2		25,0
400' - 600.000	1 209	38,5		25,4
600' - 800.000	418	13,3		25,7
800' – 1.mill	287	9,2		25,8

Figur 1. Gjennomsnittlig BMI i ulike aldersgrupper



Figur 1 viser at BMI og alder øker gradvis helt opp til 50årene. Deretter synker BMI gradvis nedover. Nedgangen skjer når personer går ut fra arbeidslivet og inn i pensjonisttilværelsen.

Tabell 4. Antall, prosent og gjennomsnittlig BMI fordelt på kjønn og aldersgrupper

	N	Prosent	BMI
Menn			
<20 år	27	1,6	23,0
20 – 29 år	268	16,2	24,5
30 – 39 år	353	21,3	26,2
40 – 49 år	406	24,5	26,2
50 – 59 år	392	23,7	26,7
60 – 69 år	202	12,2	26,2
70 – 79 år	7	0,4	24,6
Kvinner			
<20 år	19	1,3	23,8
20 – 29 år	203	13,7	23,1
30 – 39 år	322	21,7	24,2
40 – 49 år	389	26,3	24,4
50 – 59 år	388	26,2	25,3
60 – 69 år	158	10,7	24,5
70 – 79 år	3	0,2	23,4

Tabell 4 viser fordelingen mellom aldersgruppene hvor det er høyere andel mellom 30 til 59 år, mens den yngste og eldste aldersgruppen har færrest andel. Vi ser også at hos både kvinner og menn er aldersgruppen fra 50-59 år som har høyest BMI. For kvinner er aldersgruppen 50-59 år den eneste som har et gjennomsnitt som overvektig.

Tabell 5. Fordeling av BMI mellom kjønn

BMI								
Vektkategori	Undervekt		Normalvekt		Overvekt		Fedme	
	N	Prosent	N	Prosent	N	Prosent	N	Prosent
Kvinner	31	2	891	60	453	31	185	7
Menn	3	0,2	706	43	761	46	107	11

Tabell 6. Fordeling av BMI i aldersgruppene. Tallene er oppgitt i prosent

BMI				
Vektkategori	Undervekt	Normalvekt	Overvekt	Fedme
Aldersgruppe				
<20 år	4,4	69,6	26,1	-
20 – 29 år	2,6	66,2	24,4	6,8
30 – 39 år	1,2	53,0	34,7	11,1
40 – 49 år	0,6	51,6	38,5	9,3
50 – 59 år	0,3	40,0	48,9	10,9
60 – 69 år	1,4	46,1	45,3	7,2
70 – 79 år	-	70,0	30,0	-
Total	1,1	50,9	38,7	9,3

Tabell 5 viser at det er flere menn som er overvektige med 46 %, enn normalvektige 43 %. Kvinner er fordelt med 60 % normalvektige og 30 % overvektige. I tillegg har menn en større andel med fedme tilsvarende 11,2 %, i motsetning til kvinner som kun har 7,2% med fedme. Kvinner har en langt høyere andel undervektige enn menn, men utgjør totalt kun 2 %. Blant menn utgjør undervektige kun 0,2%.

Tabell 7. BMI fordelt på aldersgruppe og kjønn. Oppgitt i prosent

BMI				
Menn	Undervekt	Normalvekt	Overvekt	Fedme
<20 år	3,7	77,8	18,5	-
20 – 29 år	0,4	62,7	30,6	6,3
30 – 39 år	-	41,6	45,3	13,0
40 – 49 år	-	40,6	48,3	11,1
50 – 59 år	0,3	30,6	54,9	14,3
60 – 69 år	-	39,6	50,0	10,4
70 – 79 år	-	71,4	28,6	-
Kvinner				
<20 år	5,3	57,9	36,8	-
20 – 29 år	5,4	70,9	16,3	7,4
30 – 39 år	2,5	65,5	23,0	9,0
40 – 49 år	1,3	63,0	28,3	7,5
50 – 59 år	0,3	49,5	42,8	7,5
60 – 69 år	3,2	54,4	39,2	3,2
70 – 79 år	-	66,7	33,3	-

Av tabell 7 kan vi lese at minst 10 % av menn mellom 30 og opp til 70 år har fedme. Mer enn halvparten av menn i alderen mellom 30 og 70 år kategoriseres med overvekt eller fedme. Den aldersgruppen som skiller seg mest ut er menn mellom 50 - 59 år hvor forekomsten av fedme er 14,3 % og kun hver tredje person er normalvektig. Hos kvinner finnes flere normalvektige enn overvektige. I aldersgruppen 30 - 39 år er den med størst forekomst av fedme på 9 %. For kvinner er det kun aldersgruppen 50 – 59 år som har flere med overvekt eller fedme, enn normalvektige.

4.1.1 Fysisk aktivitet

For å avdekke hva som kjennetegner de som velger å trene på fritiden er variabelen *Aktiv* generert. Variabelen inkluderer personer som oppgir at de trener innenfor helsemyndighetenes anbefalinger, som er minst 150 minutter aktivitet i uken. Fremstillingen kommer fra levekårsundersøkelsen hvor intervjuobjektet har besvart på «antall timer utført fysisk aktivitet og ble svett og andpusten.»

Tabell 8. Besvarelse om antall timer fysisk aktivitet og antall inkludert som Aktiv.

	N	Prosent
Ingen	319	10,2
Under 1 time per uke	378	12,1
1-2 timer per uke	914	29,1
3-5 timer per uke	982*	31,3*
6 timer eller mer per uke	544*	17,3*
Aktiv	1526	48,7

*Inkludert i Aktiv

Tabell 8 viser at 48,7 %, nesten halvparten, oppgir at de trener minst 2 timer i uken og dermed tilfredsstillende helsemyndighetenes anbefalinger.

Tabell 9. Utvalg fra variabelen Aktiv fordelt på kjønn og vektklasse.

Aktiv	N (%)	Aktiv	Universitet	Inntekt
Menn				
Undervekt	3 (0,02)	100 %	0 %	307 000
Normalvekt	434 (48,3)	62 %	43 %	502 000
Overvekt	362 (40,3)	48 %	37 %	545 000
Fedme	99 (11)	54 %	29 %	522 000
Kvinner				
Undervekt	16 (2,6)	52 %	52 %	291 000
Normalvekt	397 (63,2)	45 %	52 %	398 000
Overvekt	165 (26,6)	37 %	47 %	394 000
Fedme	48 (7,6)	45 %	43 %	404 000

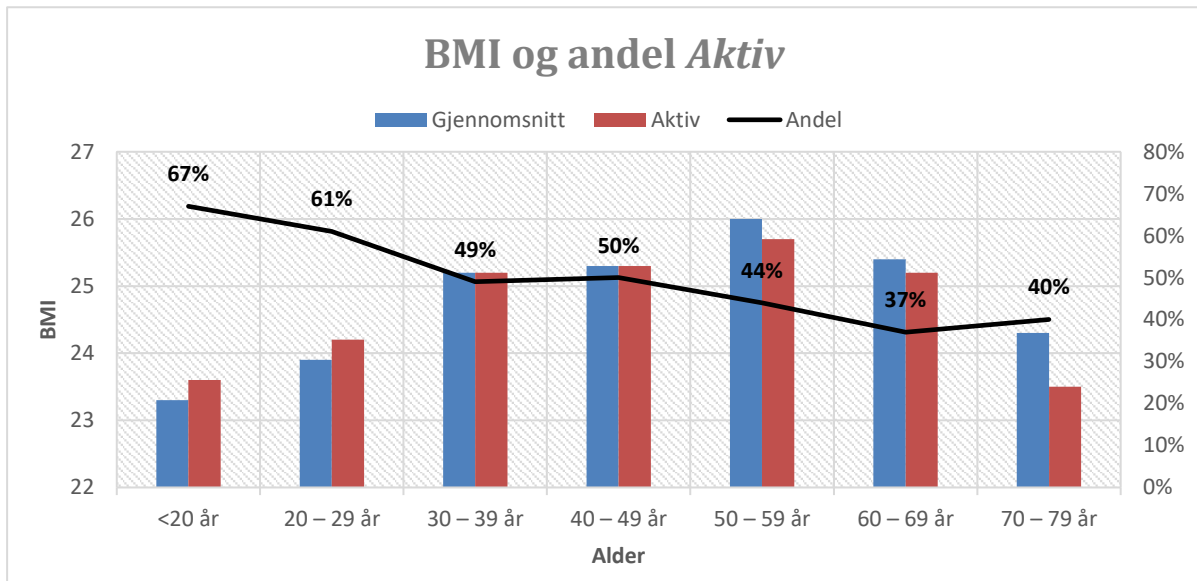
Tabell 9 viser fordeling av vektkategoriene i den aktive andelen. Andelen *Aktiv* og *Universitet* er tatt utgangspunkt i netto utvalg. Av menn er 54 % med fedme, 48 % overvektige og 62 % normalvektige som oppgir at de er aktive. Kvinner med fedme utgjør samme andel som normalvektige i den aktive gruppen og tilsvarer 45 % av vektlassen. Overvektige er derimot lavere representert, både hos kvinner og menn, som aktive.

Tabell 10. Beskrivende statistikk av variabelen Aktiv = 1 (Aktiv = 0).

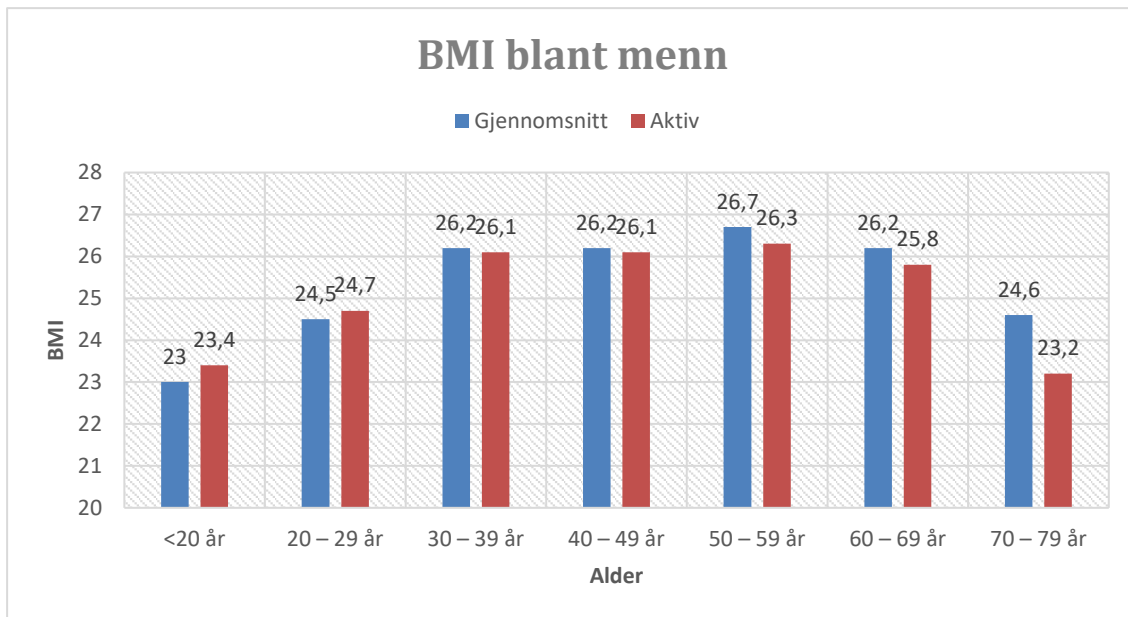
Aktiv	N	Prosent	Gjennomsnitt	
			BMI	Inntekt
Menn	898 (757)	54 (46)	24,2 (26,3)	396 000 (394 000)
Kvinner	628 (854)	42 (58)	25,7 (24,6)	501 000 (550 000)
Universitet	649 (736)	47 (53)	24,6 (25,1)	520 000 (530 000)
Aldersgruppe				
<20 år	31 (15)	67 (33)	23,6 (22,8)	131 000 (142 000)
20 – 29 år	288 (183)	61 (39)	24,2 (23,5)	320 000 (308 000)
30 – 39 år	331 (344)	49 (51)	25,2 (25,2)	474 000 (476 000)
40 – 49 år	396 (399)	50 (50)	25,3 (25,4)	513 000 (513 000)
50 – 59 år	344 (436)	44 (56)	25,7 (26,2)	515 000 (503 000)
60 – 69 år	132 (228)	37 (63)	25,2 (25,6)	489 000 (460 000)
70 – 79 år	4 (6)	40 (60)	23,5 (24,8)	117 000 (313 000)
Vektkategori				
Undervekt	19 (15)	56 (46)		300 000 (283 000)
Normalvekt	831 (766)	52 (48)		443 000 (444 000)
Overvekt	529 (685)	44 (56)		482 000 (494 000)
Fedme	147 (145)	50 (50)		473 000 (485 000)

Tabell 10 sammenligner personer som er *aktive* mot de som ikke har oppgitt et tilfredsstillende aktivitetsnivå. Totalt oppgir 54 % av kvinnene, 42 % av menn at de er *aktiv*. Av de med universitetsutdannelse oppgir 47 % seg som aktive. Blant aldersgruppene er det høyest deltakelse ved laveste alder, og deretter avtar andelen med økende alder. Gjennomsnittlig BMI holdes jevnt mellom 30 og 60 i aldersgruppene. Av de ulike vektklassene er den største andelen blant undervektige med 56%. Av normalvektige er 52 % inkludert, men blant overvektige er det 44 % som oppgitt at de trener minst 2 timer i uken. Fra personer kategorisert med fedme oppgir hele 50 % at de trener minst 2 timer i uken.

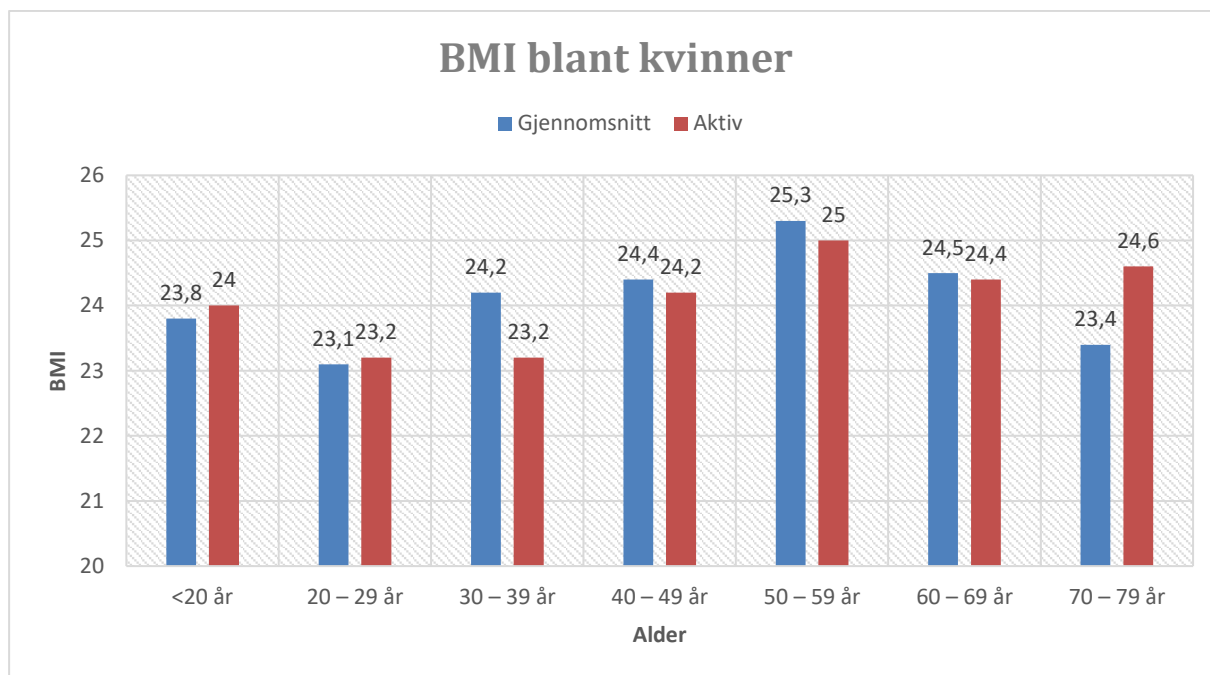
Figur 2. Forskjell mellom BMI og aktive i ulike aldersgrupper. Andelen aktive er satt inn som sekundærakse.



Figur 3. Oversikt over BMI i ulike aldersgrupper for menn mellom gjennomsnitt og aktive



Figur 4. Forskjell i BMI i ulike aldersgrupper for kvinner fra gjennomsnittet og aktive



Gjennomgående i figur 3, 4 og 5 er at BMI er noe lavere i aldersgruppene mellom 30 og 69 år. Forskjellene virker ikke å være så store til at det fører til helsemessige forskjeller. I figur 3 viser det hvordan andelen aktive også avtar drastisk med alderen, selv om BMI ikke nødvendigvis følger samme trend. Det viser seg å være større forskjeller mellom aldersgruppene for kvinner enn for menn. Dette kan bety at menn driver mer med styrketrening og legger på seg muskelmasse enn hva kvinner gjør. Dermed vil de aktive ikke få samme lave BMI som de ville oppnådd ved å drive aktivitet som ikke øker kroppsvekt.

Når BMI er høyere for *aktiv* i lavere alder, kan dette tyde på at yngre personer driver mer med styrketrening enn hva eldre gjør. Derfor vil kroppsvekten gå opp, mer enn videre ned for de som trener.

4.2 Regresjonsanalyser

For å avdekke om det finnes en sammenheng mellom BMI og inntekt, eller fysisk aktivitetsnivå opp mot helsemyndighetenes anbefalinger og inntekt, benyttes lineær regresjonsanalyse. Først utføres en multippel regresjonsanalyse med BMI som avhengig variabel mot de ulike uavhengige variablene som ble presentert innledningsvis. Hensikten er så se om *aktiv* har sammenheng med lavere BMI. I tillegg til å avdekke hvilke andre variabler som påvirker BMI. Helt til slutt utføres én multippel med inntekt som avhengig variabel for å se om de uavhengige variablene kan påvirke utfallet når de mest hensiktsmessige variablene kan kontrolleres for. Datamaterialet ble analysert ved bruk av analyseprogrammet STATA 14.

4.2.1 Hypoteser

I denne analysen ønsker vi å teste følgende hypoteser:

1. Hypotese om at en aktiv livsstil er negativt assosiert med BMI
2. Hypotese om at aktivitetsnivå er positivt assosiert med inntekt.
3. Hypotese om at høyere BMI er negativt assosiert med inntekt, hvor kvinner oppnår lavere inntekt enn menn i samme vektkategori.

Bakgrunnen for hypotesene er at personer som ikke er aktive er mer sårbare for sykdom, har et lavere energinivå som forårsaker lavere inntekt. Dette føres videre til at de som er overvektige og spesielt de med fedme er mer utsatt sykdom, diskriminering i arbeidslivet, og dermed oppnår lavere inntekt enn normalvektige. Diskriminering kommer i form av at arbeidsgiver har lavere tro på at ferdighetene til vedkommende er like høye og produktiviteten er like høy som en i normalvektig. Dette fører til at vedkommende ikke få den samme tilliten og ansvaret på en arbeidsplass som igjen har sammenheng med inntektsmuligheter. I tillegg forventes det at kvinner i en høyere vektklasse vil oppnå en lavere inntekt i forhold til menn i sammen kategori.

4.2.2 Multippel regresjonsanalyse av BMI

Før regresjonsanalysene av inntekt, utføres en analyse med BMI som avhengig variabel.

Hensikten er å se om *Aktiv* oppnår lavere BMI som antatt. Dette ble presentert fra hypotesen om at aktive har bedre helse og dermed oppnår mer inntekt. Av den grunn er det aktuelt å ha med *aktiv* videre i analysene med inntekt som avhengig variabel.

Referansegruppen; Mann, <20 år og inntekt <200.000kr.

Tabell 11. Multippel regresjonsanalyse med BMI som avhengig variabel (N = 3137).

BMI	Koeffisient	p-verdi	[95% Konf. Interval]	
Konstant	24.01	0.000***	23.03	25.15
<i>Aktiv</i>	-0.30	0.023*	-0.56	-0.05
<i>Kjønn</i>	-1.62	0.000***	-1.9	-1.35
<i>Universitet</i>	-0.69	0.000***	-1.05	-0.51
Aldersgruppe:				
20-29 år	0.49	0.391	-0.63	1.61
30-39 år	1.92	0.001***	0.81	3.06
40-49 år	2.02	0.000***	0.91	3.2
50-59 år	2.65	0.000***	1.53	3.77
60-69 år	1.96	0.000***	0.81	3.11
70-79 år	0.89	0.478	-1.57	3.35
Inntektsgruppe:				
200'-400.000	0.61	0.010**	0.15	1.08
400'-600.000	0.56	0.019*	0.09	1.02
600'-800.000	0.44	0.125	-0.12	0.99
800' – 1. mill	0.39	0.218	-0.23	1.00

*** signifikant ved <0,1 % nivå,

** signifikant ved <1 % nivå,

*signifikant ved <5 % nivå

Fra tabell 11 finner vi at *aktiv* signifikant effekt på BMI. Resultatene tyder på at aktive personer har lavere BMI uavhengig av alder, kjønn, sosial status og inntekt. Dermed blir hypotesen om at en aktiv livsstil er assosiert med lavere BMI bekreftet. *Aktiv* blir derfor inkludert med videre for å avdekke om den har en positiv sammenheng med inntekt, med utgangspunkt fra hypotesen om at høyere aktivitetsnivå og lavere BMI får høyere inntekt.

Kjønn har også signifikant effekt på BMI. Den estimerte koeffisienten tilsier at kvinner har -1.62 lavere BMI enn menn. Ut fra teori er dette forventet siden kvinner har lavere andel muskelmasse enn menn, og fordi BMI ikke skiller mellom fettfri kroppsvekt og kjønn i beregningen. *Universitetsutdannelse*, som tilsvarer høyere sosial status, har ikke overaskende også signifikant effekt på BMI. Sammenhengen tilsvarer -0.69, som gjør at effekten er større enn hva variabelen *aktiv* utgjør. Dermed har sammenhengen mellom høyere sosial status en større effekt på BMI enn hva en aktiv livsstil har, og kan bety at utdannelse har bedre sammenheng med god helse enn et høyt aktivitetsnivå.

4.2.1 Multippel regresjonsanalyse av inntekt

Alle de uavhengige variablene settes inn i samme analyse som utgjør en multippel regresjonsanalyse. Analysen har alder, kjønn og sosial status som kontrollvariabler. Å kontrollere for de ulike variablene gjør at man kan se den isolerte effekten de uavhengige variablene har på den avhengige variabelen, som i denne analysen er lønnsinntekt. Utfallet vil vise hvilken effekt hver variabel utgjør når resten holdes konstant.

Referansegruppen i modellen er mann, 20-29 år og normalvektig.

Tabell 12. Multippel regresjonsanalyse med lønnsinntekt som avhengig variabel. (N=3137).

Lønnsinntekt	Koeffisient	p-verdi	[95% Konf. Intervall]	
Konstant	350 000	0.000***	328 000	371 000
<i>Kjønn</i>	-148 000	0.000***	-162 000	-135 000
<i>Universitet</i>	110 000	0.000***	96 000	124 000
<i>Aktiv</i>	-8 000	0.224	-22 000	5 000
Aldersgruppe				
<20år	-146 000	0.000***	-203 000	-89 000
30 - 39år	141 000	0.000***	119 000	164 000
40 - 49år	187 000	0.000***	165 000	209 000
50 - 59år	190 000	0.000***	168 000	212 000
60 - 69år	143 000	0.000***	116 000	169 000
70 - 79år	-122 000	0.042*	-240 000	-4 000
Vektkategori				
Undervekt	-53 000	0.106	-117 000	11 000
Overvekt	2 000	0.835	-13 000	16 000
Fedme	-1 000	0.927	-25 000	23 000

*** signifikant ved <0,1 % nivå,

** signifikant ved <1 % nivå,

*signifikant ved <5 % nivå

Kjønn viser å ha signifikant effekt på inntekt. Koeffisienten tilsier at kvinner har (-)148 000 kr lavere inntekt enn menn, uavhengig av alder, utdanning, og vektkategori. *Universitet* viser også signifikant effekt på inntekt. Effekten kan tolkes slik at det er forventet at inntekt øker med 110 000 kr dersom en har høyere utdanning. Dette forsterker bakgrunnen for at *Universitet* skiller mellom høyere og lavere sosial status. *Aktiv* hadde ikke signifikant effekt på inntekt. Derfor forkastes hypotesen om at en aktiv livsstil øker inntekt.

Med 20-29 år som referanse har alle aldersgruppene signifikant effekt på inntekt.

Aldersgruppene mellom 30 år og opp til 69 år har økt sammenheng med inntekt. I motsetning til aldersgruppen opp til 20 år og over 70 år som har lavere sammenheng med inntekt.

Deretter er det utført regresjonsanalyse på hvert kjønn for å se om BMI har ulik effekt på inntekt.

Referansegruppe er 20-29 år og normalvektig.

Tabell 13. Regresjonsanalyse fordelt på kjønn. Kjønn = 0, N = 1655 (Kjønn = 1, N = 1482)

Lønnsinntekt	Kjønn = 0				Kjønn = 1			
	Koeffisient	p-verdi	[95% Konf. Intervall]		Koeffisient	p-verdi	[95% Konf. Intervall]	
Konstant	336 000	0.000***	305 000	366 000	(223 000)	(0.000***)	(197 000)	(248 000)
<i>Universitet</i>	107 000	0.000***	86 000	129 000	(110 000)	(0.000***)	(93 000)	(123 000)
<i>Aktiv</i>	-16 000	0.129	-37 000	5 000	(4 000)	(0.619)	(-12 000)	(21 000)
Aldersgruppe								
<20år	-203 000	0.000***	-286 000	-119 000	(-63 000)	(0.102)	(-139 000)	(125 000)
30 - 39år	156 000	0.000***	121 000	190 000	(121 000)	(0.000***)	(93 000)	(150 000)
40 - 49år	211 000	0.000***	177 000	244 000	(157 000)	(0.000***)	(184 000)	(129 000)
50 - 59år	222 000	0.000***	188 000	256 000	(152 000)	(0.000***)	(125 000)	(180 000)
60 - 69år	156 000	0.000***	117 000	196 000	(125 000)	(0.000***)	(91 000)	(159 000)
70 - 79år	-131 000	0.104	-288 000	27 000	(-83 000)	(0.370)	(-265 000)	(99 000)
Vektkategori								
Undervekt	-19 000	0.874	-258 000	220 000	(-70 000)	(0.000***)	(-127 000)	(-12 000)
Overvekt	2 000	0.463	-14 000	30 000	(-12 000)	(0.220)	(-30 000)	(69 000)
Fedme	-1 000	0.560	-45 000	24 000	(10 000)	(0.551)	(-22 000)	(42 000)

*** signifikant ved <0,1 % nivå,

** signifikant ved <1 % nivå,

*signifikant ved <5 % nivå

Fra tabell 13 viser vektkategoriene at det kun er undervekt som har signifikant effekt på inntekt, men effekten gjelder kun for kvinner. Koeffisienten tilsier at kvinner med undervekt har -70 000 kr mindre i inntekt enn normalvektige. Overvekt eller fedme har ikke signifikant effekt på inntekt, hverken for kvinner eller menn. Dette avviker fra teori hvor andre studier finner negative sammenhengen mellom overvekt eller fedme og inntekt. *Aktiv* viste fortsatt å ikke ha signifikant effekt på inntekt når analysen ble isolert for hvert kjønn. *Universitet* derimot utgjorde fortsatt signifikant effekt for begge kjønn.

Referansegruppe: Mann, 20-29 år, normalvekt.

Tabell 14. Multippel regresjonsanalyse med en interaksjon mellom kjønn og BMI hvor lønnsinntekt er avhengig variabel (N=3137).

Lønnsinntekt	Koeffisient	p-verdi	[95% Konf. Intervall]	
Kjønn	-137 000	0.000***	-155 000	-118 000
Universitet	110 000	0.000***	96 000	123 000
Aktiv	-8 000	0.314	-21 000	5 000
Aldersgruppe				
<20 år	-143 000	0.000***	-200 000	-86 000
30 - 39 år	140 000	0.000***	117 000	162 000
40 - 49 år	186 000	0.000***	164 000	208 000
50 - 59 år	190 000	0.000***	168 000	212 000
60 - 69 år	142 000	0.000***	116 000	169 000
70 - 79 år	-120 000	0.045*	-238 000	-2 000
Vektkategori				
Undervekt	-44 000	0.686	-258 000	169 000
Overvekt	15 000	0.121	-4 000	35 000
Fedme	-2 000	0.885	-33 000	28 000
Vektkategori # Kjønn				
Undervekt # 1	-14 000	0.900	-238 000	209 000
Overvekt # 1	-31 000	0.030*	-60 000	-3 000
Fedme # 1	10 000	0.885	-39 000	57 000

*** signifikant ved <0,1 % nivå,

** signifikant ved <1 % nivå,

*signifikant ved <5 % nivå

Interaksjonen viser at kun er overvekt som har signifikant effekt på kvinner, men ikke for menn. Interaksjonskoeffisienten tilsier at effekten av overvekt er (-31 000 + 15 000) -16 000 lavere inntekt for kvinner enn menn som er overvektige. Selv når det er kontrollert for alder, utdanning og vektkategori har kvinner -137 000 mindre i lønnsinntekt i forhold til menn. Ingen vektkategorier hadde signifikant effekt på menn.

5 Diskusjon

Hensikten med denne oppgaven var å undersøke hvordan lønnsinntekt blir påvirket av BMI og om et fysisk aktivitetsnivå tilsvarende helsemyndighetenes anbefalinger hadde innvirkning på inntekt. Utgangspunktet for analysen er å sammenligne en sysselsatt befolkning som har definert seg selv som yrkesaktiv. Dermed er det ikke inkludert personer som har inntekt lik 0. Inntekten er ikke selvrapportert men kommer fra SSBs inntektsregister som knyttes opp mot intervjuobjektet i ettertid. Aktivitetsnivået og BMI er selvrapporterte data og må derfor tolkes med varsomhet.

5.1 Hovedfunn

Hypotese 1: BMI og aktivitetsnivå

I den første regresjonsanalysen var hensikten å finne ut om aktivitetsnivå hadde effekt på BMI. Fra tabell 11 kan vi lese at *aktiv* har en signifikant, negativ effekt på BMI. Uavhengig av alder, utdanningsnivå og kjønn tilsier koeffisienten at BMI er i gjennomsnitt 0.3 lavere når en person er *aktiv*. Dermed kan vi bekrefte hypotesen om at BMI har en negativ sammenheng med aktivitetsnivå.

Hypotese 2: Aktivitetsnivå og inntekt

Fra den neste hypotesen som testes viser *aktiv* å ikke ha signifikant effekt på inntekten. Det ble antatt at økt aktivitetsnivå skulle øke inntekten på bakgrunn av at tidligere studier har antydnet lavere sykefravær, mer produktivitet og færre plager fra muskel- skjelettsystemet blant personer som er moderat aktive sammenlignet med personer som har et lavt aktivitetsnivå (Harung, 2010). I tillegg er det vist en sammenheng mellom høyere aktivitetsnivå og lavere BMI (Helsedirektoratet, 2014). Forholdet mellom inntekt og *aktiv* i i regresjonsanalysen, viste derimot å ikke være signifikant. Dermed er det ikke mulig å si med sikkerhet om det finnes en sammenheng mellom inntekt og aktivitetsnivå.

Hypotese 3: BMI og inntekt

Den siste delen av oppgaven hadde til hensikt å undersøke hvordan lønnsinntekt blir påvirket av BMI. Det var forventet at overvekt og fedme skulle ha en negativ sammenheng med inntekt, hvor utenlandske studier har funnet negativ effekt av høyere BMI for kvinner. Regresjonsanalysen i tabell 12 viste at ingen vektkategorier hadde signifikant effekt på inntekt, når det kontrolleres for kjønn, alder, og utdanning. Det utgjorde heller ingen forskjeller i inntekt selv når det ble kontrollert for timer arbeid i uken eller deltidsarbeid.

Deretter ble det utført to separate analyser for hvert kjønn. For menn fant vi ikke signifikant effekt av noen vektkategorier. For kvinner hadde kun undervekt signifikant effekt på inntekt. Koeffisienten tilsier at undervektige kvinner har -70 000 kr mindre inntekt enn normalvektige. Effekten kan tolkes slik at undervektige er også sårbare for sykdom som kan utgjøre en forskjell. Dermed er det grunn å anta at høyere BMI ikke blir ulikt lønnet for kvinner i denne analysen. Undervekt er en tilstand som oftest er forbundet med spiseforstyrrelser og ikke et tema som er drøftet i denne oppgaven. Derimot kan det være interessant å analysere videre inntekt blant undervektige og årsaker til dette videre.

I denne analysen viste ikke BMI å ha effekt på inntekt. I henhold til hypotesen ble det utført en ny analyse med interaksjon mellom kjønn og BMI for å se om vektkategori har ulik effekt på kjønn. Det funnet at overvekt hadde signifikant effekt på kvinner. Koeffisienten tilsvarer at kvinner med overvekt tjener $(-31\ 000 + 15\ 000) -16\ 000$ kroner mindre enn menn med overvekt. De andre vektkategoriene viste ingen signifikant effekt.

Resultatene i denne analysen viste seg å ikke være slik som tidligere studier har antydnet. Ved å påpeke forskjeller mellom studiene er det enklere å finne ut hva som gjør at resultatene blir ulike. De neste som ønsker å studere disse sammenhengene kan derfor se hvilke faktorer som er viktige å ha med for å få mer nøyaktige svar. En avgjørende faktor som ikke er med i denne analysen er å kontrollere for hvilken sektor vedkommende er ansatt i. Dette er en av ulikhetene som kan knyttet til resultatene i studie utført i Danmark. Greve (2008) som analyserte hvilken effekt BMI har på inntekt fant ulikt resultat for ulike sektorer. Grunnen for at resultatene differensierer mellom sektorene er at offentlig sektor opererer i mye større grad med fastlønn. Derfor ville det vært relevant for resultatet i denne analysen om det hadde vært mulig å skille mellom ansettelse i offentlig eller privat sektor.

Når utfallet i analysen var inntekt, var det ikke mulig å kontrollere for inntektsgruppe som bakgrunnsvariabel. Dermed blir det vanskeligere å predikere hvilken sosioøkonomisk posisjon intervjuobjektet tilhører. *Universitet* ble derfor benyttet som en uavhengig variabel og skulle kontrollere for sosial status. Resultatet viste at universitetsutdannelse hadde signifikant sammenheng med økt inntekt og lavere BMI. Dette gjorde *universitet* troverdig å benytte som en kontrollvariabel til å skille mellom høyere og lavere sosial status eller sosioøkonomisk status. Effekten for høyere utdannelse viste at inntekt med øker med 110 000 kr. Gjennomgående i litteratur er det vist sterk sammenheng med økt inntekt og bedre helse for personer som har utført høyere utdanning (Breivik & Rafoss, 2017; Dahl et al., 2014a; Helsedirektoratet, 2015). Dette kan også relateres til at *universitet* hadde større negativ effekt på BMI, enn hva variabelen *aktiv* hadde.

I dette utvalget ble 44 % kategorisert med høyere sosial status ettersom de var registrert med høyere utdannelse. Tall fra SSB viser at i 2012 hadde 35 % av alle sysselsatte på tvers av landet høyere utdannelse. Dermed består datagrunnlaget i denne analysen av en høyere andel enn hva som er representert på landsbasis (SSB, 2017a). Krokstad & Thoen (2011) fant at det er flere med høyere utdannelse og høy inntekt som er villige til å delta i slike undersøkelser. I «Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag» (*HUNT*) hadde minst 50 % av de som oppfylte helsemyndighetenes anbefalinger for fysisk aktivitet høyere utdanning. Disse forholdene er høyere enn de resultatene som kommer frem i denne analysen. Dermed blir resultatene som fremstilt her, mer troverdig. I dette utvalget er det 47 % av de med universitetsutdannelse som oppgir seg som *aktiv*. Når begge resultatene kommer fra spørreundersøkelser bør svarene tolkes med varsomhet og dermed mindre sannsynlig, med tanke på tendensen til at flere overrapportere sitt fysiske aktivitetsnivå. Resultatene fra Hansen et al. (2015), som bruker objektive målemetoder i tillegg til spørreskjema, viser at personer med høyere utdanning har dobbelt stå stor odds for å oppnå anbefalingene. Selv med aktivitetsmålere oppfylte kun 40 % av de med høyere utdannelse anbefalingene for fysisk aktivitet. Dette tilsier at universitetsutdannelse spiller en stor rolle når det gjelder å være aktiv, men at det fortsatt er en tendens til overrapportering ved bruk av spørreskjemaer, selv om intervjuobjektet har høyere utdanning.

Sosiale ulikheter kan også måles på flere ulike måter. Som regel benyttes yrke, utdanning eller inntekt til å klassifisere sosioøkonomisk posisjon som er en samlebetegnelse for sosial klasse, eller status (Dahl et al., 2014a). Det hadde vært mer nøyaktig om datasettet fra

Levekårsundersøkelsen hadde differensiert mellom yrkesgruppe, bransje eller type stilling. Siden det ikke er mulig forblir utdanning derfor det mest nøyaktige målet til å kontrollere for høyere eller lavere sosial status i denne analysen. I tillegg utgjør det en stor forskjell i inntekt om ansettelsen er i privat eller offentlig sektor, som henvist til tidligere. SSB rapportere at ca. 70 % av ansatte i offentlig sektor er kvinner og kun 36 % av kvinner er ansatt i privat sektor. Dette kan forklare den største delen hvorfor kvinner har signifikant lavere inntekt enn menn i denne analysen (SSB, 2017b).

5.2 Metodiske svakheter

Levekårsundersøkelsene i Norge er bidrar til å dokumentere tilstanden i ulike sosiale grupper. Dataene kan brukes for å øke kunnskap om sammenheng mellom levekår og helse. Som deretter kan brukes for å utjevne sosiale helseforskjeller (Ihle & Sudmann, 2014). Det er derimot en stor fare for utvalgsskjevhet ved innsamling til en spørreundersøkelse. Skjevhet gjør at enkelte kjennemerker i utvalget ikke er helt lik fordeling i populasjonen som skal representere ønsket befolkning. Dersom enkelte grupper er underrepresentert vil de få for liten betydning og de samlede resultatene. Derimot kan det også oppstå skjevheter som følge av frafall etter utvalget noe som ikke like enkelt kan kontrolleres. Kvinner var i allerede overrepresentert med 4 %, og som i nettoutvalg økte til 6 %. En annen svakhet med slike spørreundersøkelser er at det er flere med høyere utdanning som velger å delta. Noe som også er representert i dette utvalget (Amdam & Vrålstad, 2014; Krokstad & Thoen, 2011).

Svakheter knyttet til forskningsresultat og metode er at selvoppgitt kroppsvekt hverken måles eller er kvalitetssikret. Dersom personen ikke vet hvor mye han veier om morgenen uten klær fører til at opplysningen ikke blir korrekt. Ved selvoppgitt vekt er det funnet ut en del sammenhenger med feilrapportering, siden overvektige oppgir ofte at de veier mindre enn det de gjør, og undervektige oppgir mer enn de faktisk gjør. Forskjellene mellom selvoppgitt vekt i spørreundersøkelser og den riktige vekten vil også være størst blant tenåringer, personer med lav utdanning og hos personer klassifisert som overvektige (Hagströmer & Hassmén, 2009). Når resultatet ikke ble som forventet er det interessant å undersøke hva som kan være grunnen til dette. Å benytte spørreskjemaer har tidligere vist å innebære en viss usikkerhet som metode. Dette har blitt avdekket av Helsedirektoratet (2014) som sammenlignet resultater fra spørreskjema og objektive målemetoder knyttet til aktivitetsnivå. Dette kan også gjelde opplysninger om høyde og vekt som fordeler utvalget i vektkategorier. Opplysningene om

BMI også er selvrapportert i *KAN2*. Utvalget mellom *KAN2* og denne analysen skiller kun 36 personer. Dermed er det interessant å se om fordelingen mellom vektkategoriene er ulike. Når det i tillegg fra både *KAN2* og i denne analysen rapporteres om 48 % med overvekt eller fedme er det knyttet en viss troverdighet til at opplysningene om høyde og vekt er oppriktige. Dermed er det grunn for å anta at utvalget kan være representativt for den norske befolkningen.

Mellom kjønn rapporterte *KAN2* at kvinner var 31 % overvektige og 10 % med fedme, og blant menn var 43 % overvektige og 14 % med fedme. Utvalget i denne analysen består av 31 % overvekt og 7 % med fedme blant kvinner, og 46 % med overvekt og 11 % med fedme blant menn. Det gir også nokså like tall, men vi finner en lavere andel med fedme. I tillegg kan utvalget i begge analysene sammenlignes i grad av høyere utdanning. *KAN2* har et utvalg hvor 52 % har høyere utdanning og utvalget i denne analysen består av 44 %. Av de med høyere utdanning som oppfylte anbefalingene for fysisk aktivitet ved objektiv målemetode var 39 %. I motsetning til denne analysen hvor hele 47 % av de med høyere utdanning ble angitt som aktive. Fortsatt forekommer det et høyere nivå av aktive i denne analysen, selv om vi kun tar utgangspunkt i de som har høyere utdanning og dermed blir den angitte svarprosenten noe mindre troverdig.

En annen svakhet med resultatene i denne analysen er BMI som mål på fedme og overvekt. Dette gjør at resultatene avviker fra andre studier som har funnet negative sammenhenger mellom overvekt og inntekt. Siden de ofte benytter andre målemetoder som har til hensikt å avdekke andelen kroppsfett. Dette kan bekreftes av Johansson et al. (2009) som studerte forholdet mellom fedme og konsekvenser for arbeidsmarkedet i Finland. Når det gjelder sammenhengene mellom inntekt og overvekt blant menn, hvor bl.a. Finland også finner et positivt forhold, kan disse sammenlignes med resultatene representert i denne analysen.. Siden menn biologisk sett har større andel muskelmasse enn kvinner, blir de oftere kategorisert feilaktig som overvektige. Dermed blir utfallet av inntekt positivt for overvektige menn i slike analyser. I denne analysen ble det ikke funnet signifikant effekt av noen vektkategorier når det ble utført regresjonsanalyser isolert ved kjønn (Anderssen et al., 2010; Greve, 2008; Rössner, 2009).

Målet med å øke fysisk aktivitetsnivå i en befolkning er å minske risikoen for de individuelle helsemessige konsekvensene, samt å redusere samfunnskostnader som er knyttet til inaktivitet og fedme. Å fastslå at alle som trener har et lavere sykefravær er fortsatt ikke bevist med

sikkerhet. Muskel- og skjelettsykdommer er rapportert som den vanligste årsaken til sykefravær. Økt aktivitet gir bedre livskvalitet og økt levealder, og reduserer risikoen for å bli ufør og sykemeldt (Owe et al., 2014). Når mesteparten av tiden i hverdagen blir brukt til stillesittende atferd på vei til jobb, på jobb og hjem fra jobb, er arbeidsplassen en viktig arena for å fremme fysisk aktivitet. Spesielt når de fleste jobbene i dagens samfunn består av å sitte foran en datamaskin (Helsedirektoratet, 2014). Siden fysisk aktivitet også brukes til å forebygge flere typer muskel- og skjelettsykdom i tillegg til å redusere overvekt og fedme, ble det antatt at et høyere aktivitetsnivå ville ha en positiv innvirkning på lønnsinntekter. Spesielt når det også er funnet at ansatte som er overvektige eller har fedme har et høyere sykefravær. I tillegg er utgifter knyttet til helsetjenester betydelig høyere for personer i disse vektclassene (Harung, 2010). Derfor ble det antatt at det å være fysisk aktiv ville føre til lavere sykefravær og øke inntekt. Resultatet kunne ikke vise noen sammenhenger mellom inntekt og aktivitetsnivå. Det er fortsatt antatt at dersom det hadde vært mulig å kontrollere for antall sykedager som en uavhengig variabel kunne resultatet sett annerledes ut.

Når det i objektive målemetoder avdekker at kun 32 % faktisk oppfylder helsemyndighetenes anbefalinger, blir det lite troverdig at nesten halvparten av dette utvalget trener like mye som de oppgir. Derfor er utformingen av spørreundersøkelsen viktig ettersom folk overestimerer sine fysiske anstrengelser. Når de samme deltakerne som benyttet objektive målingene i tillegg har utfylt et IPAQ-skjema, viste skjemaet at mellom 30-40 % oppfylte anbefalingene, men realiteten var bare 20 %. Det er derimot mer pålitelig å benytte IPAQ når det skal gjennomføres en kartlegging i motsetning til spørsmålene folkehelseinstituttet benytter som estimerer at 82 % er tilstrekkelig fysisk aktive (Helsedirektoratet, 2014).

I tillegg til andelen som oppgir høyt aktivitetsnivå, kan også fordelingen mellom vektclassene mellom de som er inkludert i *aktiv* stilles stor skepsis til. I dette utvalget er den jevne fordelingen mellom vektclassene i *aktiv* lite troverdig. Av menn og kvinner oppgir 45 og 54 % av personer med fedme, at de trener minst 3 timer i uken. Når det i utgangspunktet er en negativ sammenheng mellom aktivitetsnivå og høyere BMI virker det lite troverdig at det er jevnt fordelt i alle vektclassene av de som oppgir tilfredsstillende aktivitetsnivå. Dette forholdet forekommer ikke ved objektive målemetoder ettersom de finner en signifikant flere normalvektige enn overvekt og fedme som oppfylder anbefalingene (Hansen, Holme, Anderssen, & Kalle, 2013). Studiens hensikt var å måle aktivitet og sammenligne aktivitetsnivået mellom ulike vektclasser ut fra BMI. Totalt hadde personer med fedme 19-25

% lavere aktivitetsnivå sammenlignet med normalvektige og resultatene fra *KAN2*, som også bruker objektive målemetoder, viser at det er 3 ganger så stor odds for at personer med fedme faktisk oppfyller helsemyndighetenes krav om fysisk aktivitet (Hansen et al., 2013; Hansen et al., 2015). Dette kan være grunnen til at *aktiv* ikke blir forbundet med økt inntekt, dersom de er flere av de i høyere vektkategoriene som oppgir et aktivitetsnivå de ikke holder.

Høyere utdanning er godt dokumentert å være assosiert med lavere sykdomsforekomst, lavere BMI og et høyere aktivitetsnivå. Andelen med høyere utdanning som oppgir en aktiv livsstil tilsvarer kun 43 %. Dermed er det flere uten høyere utdanning som oppgir et høyere aktivitetsnivå. Tidligere funn har avdekket at kvinner med høyere utdanning har dobbelt så stor odds for å oppfylle anbefalingene enn kvinner med grunnskoleutdanning, derfor blir det lite sannsynlig at den store andelen i denne undersøkelsen skal stamme fra personer som ikke har høyere utdanning (Breivik & Rafoss, 2017; Hansen et al., 2015; Hansen et al., 2014).

Stadig flere blir kategorisert som overvektige etter BMI, men det er ikke nødvendigvis slik at de innehar en større helserisiko. Dersom en person er overvektig og men fortsatt aktiv viser forskning at de fleste indikatorer på helse, som blodtrykk, blodsukker og fettprofil forbedres, uavhengig av vekt nedgang (Bacon & Aphramor, 2011). Regelen for vekt nedgang er tross alt at antall kalorier fra kost må være mindre og antall kalorier brukt ved aktivitet. Å være aktiv men ikke nødvendigvis normalvektig omtales som «fat but fit» (Rössner, 2009). I tillegg viser andre undersøkelser at fysisk aktivitetsnivå ikke nødvendigvis fører til flere sykedager, men heller ikke færre sykedager. Da bidrar ikke fysisk aktivitet til flere arbeidsdager i året, men kan fortsatt bidra til økte inntekter med bakgrunn at utseende kan utgjøre en forskjell, dersom folk blir lønnet ut fra skjønnhetsidealer (Greve, 2008).

5.3 Videre forskning

Denne analysen består av selvrapporterte data om høyde og vekt og derfor ble det benyttet BMI som mål på overvekt og fedme. Usikkerheten knyttet til BMI som mål har allerede blitt kritisert. Dermed bør videre forskning bruke mer nøyaktige målemetoder for å skille mellom overvektige og personer med fedme mot normalvektige. I tillegg viser selvrapporterte data om aktivitetsnivå å være overrapportert og objektive målemetoder derfor mer nøyaktige mål. Høyere utdanning er vist å være et godt mål på sosial status men det bør også legges vekt på å skille mellom bransje og sektor for å få en bedre fremstilling av resultatet. Dersom et spørreskjema skal benyttes har IPAQ vist å være en mer nøyaktig metode.

Videre fra resultatet som ble funnet kan det også være interessant å analysere inntekt blant undervektige og årsaker til dette.

6 Konklusjon

Overvekt og fedme er et stadig økende problem i den vestlige verden. det er antatt at befolkningen i Norge er mer aktive enn det målemetoder faktisk viser. Kun 3 av 10 beveger seg nok til å oppfylle anbefalingene for fysisk aktivitet. Oppgaven hadde som hensikt å finne ut hvilket forhold BMI og aktivitetsnivå hadde til inntekt. Etter å ha benyttet data levekårsundersøkelsen 2012 om helse, omsorg og sosial kontakt ble det utført regresjonsanalyser for å avdekke hvilken effekt BMI og aktivitetsnivå hadde på inntekt. Resultatene viser at det ikke finnes noen signifikante effekter av hverken overvekt eller fedme på lønnsinntekter av sysselsatte i Norge. I tillegg var det ikke mulig å bekrefte sammenhenger mellom aktivitetsnivå og inntekt. Det er derimot knyttet til sterke svakheter til metoden og BMI som mål. Siden BMI ikke skiller mellom kjønn kan det føre til at et overtall av menn blir kategorisert som overvektige, på grunn av en naturlig høyere andel muskelmasse. Flere studier har funnet negative sammenhenger mellom fedme og inntekt når fedme blir definert etter midjeomkrets eller andel fett av kroppsvekt. Aktivitetsnivået er ikke målt med objektive målemetoder og derfor er den antatt å være overrapportert. Folk tror de trener mer enn de gjør.

Litteraturliste

- Amdam, S., & Vrålstad, S. (2014). *Levekårsundersøkelsen om helse, omsorg og sosial kontakt 2012*. Hentet fra: http://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/_attachment/159601?_ts=143bdd4f9c0
- Anderssen, S. A., Hansen, B. H., Kolle, E., Lohne-Seiler, H., Edvardsen, E., & Holme, I. (2010). *Fysisk form blant voksne og eldre i Norge - Resultater fra en kartlegging i 2009-2010*. (IS-1816). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/714/Fysisk-form-blant-voksne-og-eldre-resultater-fra-en-kartlegging-i-2009-2010-IS-1816.pdf>.
- Anderssen, S. A., & Meltzer, H. M. (2014). *Anbefalinger om kosthold ernering og fysisk aktivitet*. (IS-2170). Oslo Helsedirektoratet Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/806/Anbefalinger-om-kosthold-ernering-og-fysisk-aktivitet-IS-2170.pdf>.
- Bacon, L., & Aphramor, L. (2011). Weight Science: Evaluating the Evidence for a Paradigm Shift. *Nutrition Journal*, 10(1), 9. doi:10.1186/1475-2891-10-9
- Bahr, R. (Red.) (2009). *Aktivitetshandboken. Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Bjerke, S. E. (2015, 17. februar). Her må de ansatte trene - ellers kan de glemme økt lønn. Hentet 02.mai, 2017 <http://www.nettavisen.no/na24/her-ma-de-ansatte-trene---ellers-kan-de-glemme-kt-lnn/8543481.html>
- Bonsaksen, T. (2014). Fysisk aktivitet. I U. S. Goth (Red.), *Folkehelse i et norsk perspektiv* (s. 118-135). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Breivik, G., & Rafoss, K. (2012). *Fysisk aktivitet; omfang, tilrettelegging og sosial ulikhet – en oppdatering og revisjon*. (IS-0366). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/728/Fysisk-aktivitet-omfang-tilrettelegging-og-sosial-ulikhet-en-oppdatering-og-revisjon-IS-0366.pdf>.
- Breivik, G., & Rafoss, K. (2017). *Fysisk aktivitet; omfang, tilrettelegging og sosial ulikhet*. (IS-0613). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra [https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1343/IS-0613%20Rapport%20Helsedirektoratet%20\(3a\).pdf](https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1343/IS-0613%20Rapport%20Helsedirektoratet%20(3a).pdf).
- Brox, J. I., & Frøystein, O. (2005). Health-related quality of life and sickness absence in community nursing home employees: randomized controlled trial of physical exercise. *Occupational Medicine*, 55(7), 558-563. doi:10.1093/occmed/kqi153
- Bugge, M. (2016, 10. juni). I denne bedriften blir de ansatte belønnet for å trene i lunsjpausen. Hentet 03. mai 2017 <http://www.aftenposten.no/100Sport/sprek/I-denne-bedriften-blir-de-ansatte-belønnet-for-a-trene-i-lunsjpausen-209892b.html>
- Burkhauser, R. V., & Cawley, J. (2008). Beyond BMI: the value of more accurate measures of fatness and obesity in social science research. *Journal of Health Economics*, 27(2), 519-529. doi:10.1016/j.jhealeco.2007.05.005

- Cawley, J. (2004). The Impact of Obesity on Wages. *Journal of Human Resources*, 39(2), 451–474. doi:doi:10.3368/jhr.XXXIX.2.451
- Cawley, J. (2015). An economy of scales: A selective review of obesity's economic causes, consequences, and solutions. *Journal of Health Economics*, 43, 244-268. doi:10.1016/j.jhealeco.2015.03.001
- Cawley, J., Meyerhoefer, C., Biener, A., Hammer, M., & Wintfeld, N. (2015). Savings in Medical Expenditures Associated with Reductions in Body Mass Index Among US Adults with Obesity, by Diabetes Status. *Pharmacoeconomics*, 33(7), 707-722. doi:10.1007/s40273-014-0230-2
- Dahl, E., Bergsli, H., & van der Wel, K. A. (2014a). *Sosial ulikhet i helse: En norsk kunnskapsoversikt*. Hentet fra: <http://www.hioa.no/content/download/58225/913759/file/Sosial%20ulikhet%20i%20helse%20En%20norsk%20kunnskapsoversikt.%20Hovedrapport.pdf>
- Dahl, E., Bergsli, H., & van der Wel, K. A. (2014b). *Sosial ulikhet i helse: En norsk kunnskapsoversikt. Sammendragsrapport*. Hentet fra: [http://www.hioa.no/content/download/58053/912422/file/Sammendragsrapport%20av%20Sosial%20ulikhet%20i%20helse%20%20En%20norsk%20kunnskapsoversikt%20\(2\).pdf](http://www.hioa.no/content/download/58053/912422/file/Sammendragsrapport%20av%20Sosial%20ulikhet%20i%20helse%20%20En%20norsk%20kunnskapsoversikt%20(2).pdf)
- Elstad, J. I. (2008). *Utdanning og helseulikheter: problemstillinger og forskningsfunn*. (IS-1573). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/810/Utdanning-og-helseulikheter-problemstillinger-og-forskningsfunn-IS-1573.pdf>.
- Folkehelseinstituttet. (2014). Sammendrag. I C. Stoltenberg (Red.), *Folkehelse rapporten 2014 - Helsetilstanden i Norge* (Vol. 4, s. 9-14). Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Folkehelseinstituttet. (2015, 01. mars). Kroppsmasseindeks (KMI) og helse. Hentet 06. mars. 2017 <https://www.fhi.no/fp/overvekt/kroppsmasseindeks-kmi-og-helse/>
- Greve, J. (2008). Obesity and labor market outcomes in Denmark. *Economics and Human Biology*, 6(3), 350-362. doi:10.1016/j.ehb.2008.09.001
- Hagströmer, M., & Hassmén, P. (2009). Å vurdere og styre fysisk aktivitet. I R. Bahr (Red.), *Aktivitetshandboken. Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. (s. 117-136). Oslo: Helsedirektoratet.
- Hansen, B. H., Holme, I., Anderssen, S. A., & Kolle, E. (2013). Patterns of Objectively Measured Physical Activity in Normal Weight, Overweight, and Obese Individuals (20-85 Years): A Cross-Sectional Study. *PLoS ONE*, 8(1). doi:10.1371/journal.pone.0053044
- Hansen, H. B., Anderssen, A. S., Steene-Johannessen, J., Ekelund, U., Nilsen, A. K., Andersen, I. D., . . . Kolle, E. (2015). *Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge - Nasjonal kartlegging 2014-2015*. (IS-2367). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/991/Fysisk%20aktivitet%20og%20sedat%20tid%20blant%20voksne%20og%20eldre%20i%20Norge%202014-15.pdf>.

- Hansen, H. B., Kolle, E., & Anderssen, A. S. (2014). *Fysisk aktivitetsnivå blant voksne og eldre i Norge. Oppdaterte analyser basert på nye nasjonale anbefalinger i 2014* (IS-2183). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/729/Fysisk-aktivitetsniva-blant-voksne-og-eldre-i-norge-oppdater-te-analyser-basert-pa-nye-nasjonale-anbefalinger-i-2014-IS-2183.pdf>.
- Harung, S. T. (2010). *Årsaker til sykefravær*. (Masteroppgave), Universitetet i Bergen.
- Helsedirektoratet. (2011). *Forebygging, utredning og behandling av overvekt og fedme hos voksne*. (IS-1735). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/389/nasjonal-faglig-retningslinje-for-forebygging-utredning-og-behandling-av-overvekt-og-fedme-hos-barn-og-unge.pdf>.
- Helsedirektoratet. (2014). *Kunnskapsgrunnlag fysisk aktivitet. Innspill til departementets videre arbeid for økt fysisk aktivitet og redusert inaktivitet i befolkningen*. (IS-2167). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/292/Kunnskapsgrunnlag-for-fysisk-aktivitet-innspill-til-departementet-IS-2167.pdf>.
- Helsedirektoratet. (2015). *Folkehelsepolitisk rapport 2015*. (IS-2776). Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/1130/Folkehelsepolitisk-rapport-2015-IS-2776.pdf>.
- Henriksson, J., & Sundberg, C. J. (2009). Generelle effekter av fysisk aktivitet. I R. Bahr (Red.), *Aktivitetshandboken. Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. (s. 11-37). Oslo: Helsedirektoratet.
- Ihle, R., & Sudmann, T. (2014). Sosiale ulikheter i helse. I U. S. Goth (Red.), *Folkehelse i et norsk perspektiv* (s. 65-91). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Iversen, A. C. (2005). *Social differences in health behaviour : the motivational role of perceived control and coping*. (Doktoravhandling), Universitetet i Bergen.
- Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Brandt, M., Jay, K., Aagaard, P., & Andersen, L. L. (2015). Physical exercise at the workplace prevents deterioration of work ability among healthcare workers: cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 15, 1174. doi:10.1186/s12889-015-2448-0
- Jansson, E., & Anderssen, S. A. (2009). Generelle anbefalinger om fysisk aktivitet. I R. Bahr (Red.), *Aktivitetshandboken. Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. (s. 37-44). Oslo: Helsedirektoratet.
- Jensen, A. (2007). Feilslutninger om fedmeproblemet? *Samfunnsspeilet*, 21(4), 52-61.
- Johansson, E., Böckerman, P., Kiiskinen, U., & Heliövaara, M. (2009). Obesity and labour market success in Finland: The difference between having a high BMI and being fat. *Economics and Human Biology*(7), 36-45. doi:10.1016/j.ehb.2009.01.008

- Kinge, J. M., & Morris, S. (2010). Socioeconomic variation in the impact of obesity on health-related quality of life. *Social Science & Medicine*, 71(10), 1864-1871. doi:10.1016/j.socscimed.2010.09.001
- Krokstad, S., & Thoen, H. (2011). Sosiale forhold og helse. I S. Krokstad & M. S. Knudtsen (Red.), *Folkehelse i endring : Helseundersøkelsen Nord-Trøndelag : HUNT 1 (1984-86) - HUNT 2 (1995-97) - HUNT 3 (2006-08)* (s. 118-128). Levanger: HUNT forskningscenter.
- Kverndokk, S. (2006). Sammenhengen mellom inntekt, inntektsulikhet og helse. *Helseøkonomisk forskningsprogram (HERO) Universitetet i Oslo*, 8.
- Larsen, G. S. (2010). Folkehelse – før, nå og i framtida. I L. G. Else-Karin Grøholt, Hanna Hånes og Geir Stene-Larsen (Red.), *Folkehelse rapporten 2010 - Helsetilstanden i Norge* (Vol. 2, s. 12-18). Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Lyshol, H. (2014). Et historisk perspektiv. I U. S. Goth (Red.), *Folkehelse i et norsk perspektiv* (s. 17-33). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Meyer, H., Torgersen, L., & Vollrath, M. E. M. (2015, 09. april). Overvekt og fedme. Hentet 02. februar 2017 <https://www.fhi.no/nettpub/hin/risiko--og-beskyttelsesfaktorer/overvekt-og-fedme/>
- Meyer, H. E., Fleten, C., & Hovengen, R. (2010). Overvekt og fedme. I L. G. Else-Karin Grøholt, Hanna Hånes og Geir Stene-Larsen (Red.), *Helsetilstanden i Norge* (Vol. 2, s. 111-113). Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Morris, S. (2007). The impact of obesity on employment. *Labour Economics*, 14(3), 413-433. doi:10.1016/j.labeco.2006.02.008
- Nerhus, K. A., & Forsén, L. (2010). Fysisk aktivitet. I L. G. Else-Karin Grøholt, Hanna Hånes og Geir Stene Larsen (Red.), *Helsetilstanden i Norge* (Vol. 2, s. 106-108). Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Nordhagen, R., Grøholt, E. K., Irgens, L., Major, E., Tverdal, A., & Graff-Iversen, S. (2014). Folkehelse i Norge 1814 - 2014. I C. Stoltenberg (Red.), *Folkehelse rapporten 2014 - Helsetilstanden i Norge* (Vol. 4, s. 17-26). Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Owe, K. M., Mykletun, A., Nystad, W., & Forsen, L. (2014). Fysisk aktivitet. I C. Stoltenberg (Red.), *Folkehelse rapporten 2014 - Helsetilstanden i Norge* (Vol. 4, s. 225-228). Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Pedersen, A. G., & Thonstad, M. (2008). Hva skjer med helsen vår midt i livet? *Samfunnsspeilet*, 5(6), 19-26.
- Rössner, S. (2009). Overvekt og fedme. I R. Bahr (Red.), *Aktivitetshandboken. Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. (s. 466-484). Oslo: Helsedirektoratet.
- SSB. (2016, 20. juni). Helseforhold, levekårsundersøkelsen, 2015. Hentet 23. mars 2017 fra <https://www.ssb.no/helse/statistikker/helseforhold/hvert-3-aar/2016-06-20?fane=tabell&sort=nummer&tabell=270538>

- SSB. (2017a, 26. april). Nøkkeltall for utdanning. Hentet 30. april 2017 fra <https://www.ssb.no/utdanning/nokkeltall/utdanning>
- SSB. (2017b, 31. mars). Fakta om arbeid. Hentet 27. april 2017 fra <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/nokkeltall/fakta-om-arbeid>
- St.meld. nr. 20 (2006-2007). *Nasjonal strategi for å utjevne sosiale helseforskjeller*. Oslo: Sosial- og helsedepartementet.
- Storaas, T. (2014). *Fedme og oppnådd utdanning: En longitudinell kohortstudie av mer enn 700 000 norske men*. (Masteroppgave), Universitet i Oslo.
- Strand, B. H., Grøholt, E. K., & Steingrímssdóttir, Ó. A. (2014). Sosiale helseforskjeller. I C. Stoltenberg (Red.), *Folkehelse rapporten 2014 - Helsetilstanden i Norge* (Vol. 4, s. 90-95). Oslo: Folkehelseinstituttet.
- Sælensminde, K., & Torkilseng, E. (2010). *Vunne kvalitetsjusterte leveår (QALYs) ved fysisk aktivitet (IS-1794)*. Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/92/Vunne-kvalitetsjusterte-levear-qalys-ved-fysisk-aktivitet-IS-1794.pdf>
- World Health Organization. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic* (Vol. 894). Geneva: WHO.