

**Jill C Jahrmann**

# Ansattes helse som kostnadsdriver

Litteraturstudie

**Masteroppgave i idrettsvitenskap**

Seksjon for idrettsmedisinske fag

Norges idrettshøgskole, 2010



## Sammendrag

Med utgangspunkt i bekymring for de helsemessige konsekvensene av inaktivitet i den vestlige verden, er arbeidsplassen sett på som en passende arena for å øke det fysiske aktivitetsnivået i Norge gjennom Stortingsmelding nr. 16 (2002-2003), Handlingsplan for fysisk aktivitet 2005-2009 og §3.4 i den reviderte arbeidsmiljøloven. Til tross for planene og lovendringene har vi ikke sett overbevisende resultater fra tiltak med fysisk aktivitet på arbeidsplassen hva gjelder reduksjon i sykefraværet, verken i Norge eller andre steder. Det har vært interesse for å vurdere hvor store kostnadene forbundet med helsevariabler på jobb egentlig er, og for bedrifter i Norge vil de mest aktuelle utfallsmålene være sykefravær og sykenærvær (reduert yteevne på jobb som følge av helsevariabel). Sistnevnte har fått økt oppmerksomhet innen forskning de senere år og er vurdert som den dyreste helserelaterte kostnadsdriveren for bedrifter. Denne oppgaven belyser sammenhengen mellom helsevariablene fysisk inaktivitet, overvekt/fedme, hypertensjon (høyt blodtrykk), diabetes mellitus type 2 og koronar hjertesykdom, og kostnadsvariablene sykefravær og sykenærvær. Bakgrunnen for valg av helsevariablene er at fysisk inaktivitet er risikofaktor for utvikling av samtlige og at fysisk aktivitet både forebygger og virker kurativt på dem. Belysning av de nevnte sammenhengene ble gjort med en litteraturstudie. Studier som vurderte assosiasjon mellom en eller flere av de nevnte helserisikoene/helsetilstandene, og sykefravær og sykenærvær i reell tid eller prosent, ble identifisert via strukturert søk i PubMed samt gjennomgang av aktuelle artiklers referanselister og ”related items” i PubMed. 20 artikler ble identifisert i databasesøket, hvorav 12 gjensto etter vurdering i forhold til inklusjonskrav. Ytterligere fire artikler ble funnet ved hjelp av nevnte gjennomgang av referanselister. Totalt 16 tverrsnittstudier ble inkludert. Disse ble vurdert i henhold til STROBE statement og en kvalitetsvurdering som plasserte studiene i kategoriene lav, middels eller høy kvalitet. Resultatene etter gjennomgang av artiklene viste at fysisk inaktivitet, hypertensjon og overvekt (BMI 25-29,9) som enkelvariabler ikke ga en tydelig sammenheng med økning i sykefravær eller sykenærvær. Det gjorde imidlertid fedme (BMI > 30), diabetes mellitus type 2 og koronar hjertesykdom, noe som tilsier signifikant større kostnader ved å ha arbeidstagere med disse tilstandene. Den største sammenhengen med sykefravær og sykenærvær fantes allikevel ved flere samtidige helserisikoer eller helsetilstander hos samme individ, uavhengig av hvilke. Dette ga en signifikant økende trend i sykefravær og sykenærvær, noe som er interessant med tanke på stor prevalens av individer med flere helserisikoer eller helsetilstander i de inkluderte studiene. Det var imidlertid ikke mulig å angi gjennomsnittstall

for funnene siden det ble brukt ulike måleinstrumenter og til dels ulike definisjoner av helserisiko/helsetilstand. Av samme grunn bør funnene vurderes som tendenser snarere enn reelle angivelser av tapt tid. I et bedriftsøkonomisk perspektiv tilsier funnene at det kan være en god investering å unngå økning av antall risikofaktorer og helsetilstander blant individer med lav helserisiko, og tiltak med fysisk aktivitet er det naturlige valget på grunn av den nære sammenhengen med alle de omtalte helsevariablene. Såkalte omfattende helsefremmende helsetiltak (comprehensive health promotion programs) har vist å gi god kost-nytte i litteraturen på området, og kan være et utgangspunkt for bedrifter og forskere som ønsker å vurdere økonomisk effekt av bedrifters investeringer i helse.

# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>5</b>
<b>Forord</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>10</b>
1.1 Bakgrunn for valg av problemstilling.....	10
1.2 Kostnadsberegning av helserisiko og helsetilstander på arbeidsplasser .....	11
1.2.1 Framvekst av forskning på helsekostnader – kulturelle forskjeller.....	11
1.2.2 Fra forsikringsrelaterte kostnader til sykefravær og sykenærvær .....	12
1.2.3 Arbeidslivskostnader ved helsetilstander .....	14
1.2.4 Forskning på helsekostnader for arbeidslivet – relevans for norske bedrifter? .....	15
1.3 Sykefravær og sykenærvær .....	16
1.3.1 Sykefravær – hva og hvorfor? .....	16
1.3.2 Sykenærvær – hva og hvorfor? .....	17
1.3.3 Måleverktøy for sykenærvær og sykefravær .....	19
1.4 Helserisikoene og helsetilstandene .....	23
1.4.1 Bakgrunn for valg av inkluderte helserisikoer og helsetilstander .....	23
1.4.2 Målemetoder for helserisikoer og helsetilstander .....	25
1.4.3 Fysisk inaktivitet .....	26
1.4.4 Overvekt og fedme.....	27
1.4.5 Hypertensjon.....	27
1.4.6 Diabetes mellitus type 2 .....	28
1.4.7 Koronar hjertesykdom.....	29
1.4.8 Sammenhenger mellom helserisikoene og helsetilstandene .....	30
1.5 Problemstilling .....	30
<b>2. Metode</b> .....	<b>32</b>
2.1 Inklusjon og eksklusjon .....	32
2.1.1 Inklusjon .....	32
2.1.2 Eksklusjon.....	32
2.2 Litteratursøk .....	33
2.3 Kvalitetsvurdering av inkluderte studier .....	33
2.4 Datasyntese .....	34
2.5 Omregning av funn .....	35
2.5.1 Omregning i tid og periode .....	35
2.5.2 Omregning til kostnader.....	36
<b>3. Resultater</b> .....	<b>37</b>

<b>3.1</b>	<b>De inkluderte studiene .....</b>	<b>37</b>
3.1.1	Begreper brukt om sykenærvær .....	39
3.1.2	Målemetoder for helserisikoer, helsetilstander, sykefravær og sykenærvær.....	42
<b>3.2</b>	<b>Presentasjon av sykefravær og sykenærvær .....</b>	<b>48</b>
<b>3.3</b>	<b>Fysisk inaktivitet .....</b>	<b>48</b>
3.3.1	Prevalens .....	48
3.3.2	Sykefravær .....	48
3.3.3	Sykenærvær .....	49
<b>3.4</b>	<b>Overvekt/fedme .....</b>	<b>49</b>
3.4.1	Prevalens .....	49
3.4.2	Sykefravær .....	49
3.4.3	Sykenærvær .....	50
<b>3.5</b>	<b>Hypertensjon/høyt blodtrykk .....</b>	<b>50</b>
3.5.1	Prevalens .....	50
3.5.2	Sykefravær .....	51
3.5.3	Sykenærvær .....	51
<b>3.6</b>	<b>Diabetes type 2.....</b>	<b>51</b>
3.6.1	Prevalens .....	51
3.6.2	Sykefravær .....	52
3.6.3	Sykenærvær .....	52
<b>3.7</b>	<b>Koronar hjertesykdom .....</b>	<b>52</b>
3.7.1	Prevalens, sykefravær og sykenærvær .....	52
<b>3.8</b>	<b>Demografiske faktorer .....</b>	<b>52</b>
<b>3.9</b>	<b>Flere samtidige helserisikoer og helsetilstander.....</b>	<b>53</b>
3.9.1	Flere helserisikoer .....	53
3.9.2	Flere helsetilstander .....	54
<b>4.</b>	<b>Diskusjon.....</b>	<b>56</b>
<b>4.1</b>	<b>Hva betyr funnene?.....</b>	<b>56</b>
4.1.1	Fysisk inaktivitet .....	56
4.1.2	Hypertensjon .....	57
4.1.3	Overvekt/fedme.....	57
4.1.4	Diabetes type 2.....	59
4.1.5	Koronar hjertesykdom.....	59
4.1.6	Demografiske variabler.....	60
4.1.7	Flere samtidige helserisikoer eller helsetilstander .....	60
<b>4.2</b>	<b>Kan vi stole på funnene?.....</b>	<b>62</b>
4.2.1	Tverrsnittstudier .....	62
4.2.2	Selvsvær.....	63
4.2.3	Måleinstrumentene for sykenærvær og sykefravær .....	64
4.2.4	Har funnene relevans for norske bedrifter? .....	68
<b>4.3</b>	<b>Hva bør funnene føre til?.....</b>	<b>68</b>
4.3.1	Videre forskning på området.....	68
4.3.2	Tiltak som kan redusere kostnadene.....	69
4.3.3	Omfattende helsefremmende tiltak .....	70

<b>4.4 Begrensninger.....</b>	<b>72</b>
<b>5. Konklusjon .....</b>	<b>74</b>
<b>Referanser.....</b>	<b>76</b>
<b>Forkortelser .....</b>	<b>87</b>
<b>Vedlegg.....</b>	<b>88</b>





## Forord

Kostnader og helse kan være følsomme temaer i samme setning, spesielt når konteksten er helsevariabler som til en stor grad kan være selververvede. Allikevel tror jeg at fremstillinger vinklet som denne oppgaven er en fremgangsmåte for å få store deler av det norske næringslivet i tale for å snakke om intelligente helsetiltak. Om man vil nå frem til beslutningstagere med forslag om mer avansert satsning på helsefremmende arbeid enn sporadiske treningstiltak, bedriftsidrett og treningskort på SATS, må tallene på bordet. Norske bedrifter styres i stor grad etter økonomisk teori, og tallene på bunnlinjen avgjør om et tiltak har hatt suksess eller ikke.

Målsetningen min med å gjennomføre denne litteraturstudien var ikke å peke ut hvilke ansatte som var de dyreste, men å argumentere for målrettede tiltak som kan begrense kostnadene ved helserisiko og helsetilstander som finnes på de fleste arbeidsplasser. Man kan argumentere som en personalsjef jeg intervjuet i forkant av denne undersøkelsen, med at ”personlig helse er et personlig ansvar, vi bryr oss om arbeidshelsen, med ergonomi og musearmer og sånt”, eller man kan innse at helsetilstanden til de ansatte er med på å definere bedriften, fordi produktivitet, helse og trivsel er uløselig knyttet sammen.

Jeg vil benytte sjansen til å takke veilederne mine, Kjartan Sælensminde og Hilde Rossing for god, konstruktiv hjelp og mange verdifulle innspill. Jeg var heldig som fant to personer med stor dedikasjon til hvert sitt fagfelt, som dessuten ryddet plass til prosjektet mitt med korte tidsfrister og mange spørsmål. Tusen takk begge to.

# 1. Innledning

## 1.1 *Bakgrunn for valg av problemstilling*

I den vestlige verden anses inaktivitet og relaterte helsemessige konsekvenser som et stort problem. Vi vet at inaktivitet fører til sykdom (Blair & Brodney, 1999) og at fysisk aktivitet forebygger og virker behandlende for de samme sykdommene (International Diabetes Federation.Clinical Guidelines Task Force., 2005; Mancina et al., 2007; McAuley et al., 2009; McKechnie & Mosca, 2003). I Norge har vi fått både en Stortingsmelding som fokuserer spesifikt på dette faktum (St meld.nr 16 (2002-2003)) og en tverrdepartemental satsning knyttet til økt fysisk aktivitet i befolkningen (Handlingsplan for fysisk aktivitet 2005-2009) som sammen med §3.4 i den reviderte arbeidsmiljøloven pålegger arbeidsgiver å vurdere tiltak for å fremme fysisk aktivitet. Allikevel har vi et høyt sykefravær (NAV, 2009), og lite dokumentasjon for at treningstiltak kan redusere dette fraværet som representerer en stor kostnad for både næringslivet og samfunnet. I stedet for å fokusere på tiltak for å redusere sykefraværet kan det være av interesse å vurdere de faktiske arbeidslivskostnadene forbundet med helsevariabler. Mye av forskningen som er utført angående helsemessige kostnadsdrivere i arbeidslivet er gjort i USA, og ulikhetene i sykelønnsordninger har ført til at sammenligningsgrunnlaget med Norge og land med lignende trygdeordninger har vært mangelfullt (Berge, 2002). De senere år har imidlertid interessen for helsekostnadsforskning dreiet bort fra forsikringsrelaterte kostnader og mot sykefravær/sykenærvær (Anderson, Serxner, & Gold, 2001; Goetzel, Ozminkowski, Pelletier, Metz, & Chapman, 2007; Hemp, 2004). Sykenærvær, eller produktivitetstap som følge av underliggende sykdom/plage, har fått lite oppmerksomhet i Norge til tross for at studier de seneste årene har funnet at sykenærværet kan representere en betydelig høyere kostnad enn fraværet (Finkelstein, Dibonaventura, Burgess, & Hale, 2010; Goetzel et al., 2009; Goetzel et al., 2010; Loeppke et al., 2009) Sykenærværet er dessuten relevant for sammenligning med bedrifter i Norge siden ikke-produktiv tid på jobben grunnet en helsevariabel kan forstås i alle bedrifter uavhengig av nasjonalitet. De individuelle årsakene for å velge å gå på jobb med sykdom påvirkes selvfølgelig av sykelønns – og trygdeordninger som er ulike i Norge og USA.

Jeg vil forsøke å belyse og tallfeste sammenhengen sykefravær og sykenærvær har med et utvalg atferdsmessige risikofaktorer og helsetilstander. Bakgrunnen for valget av variabler er 1) at de alle har en dokumentert sammenheng med fysisk aktivitet og 2) at de valgte variablene har sammenheng med hverandre. De valgte helserisikoene og helsetilstandene er

fysisk inaktivitet, overvekt/fedme, hypertensjon, diabetes mellitus type 2 og koronar hjertesykdom. I forlengelsen av litteraturgjennomgangen vil jeg foreslå og diskutere aktuelle kostnadsbesparende helsetiltak og videre forskning som implikasjoner av funnene.

## **1.2 Kostnadsberegning av helserisiko og helsetilstander på arbeidsplasser**

### **1.2.1 Framvekst av forskning på helsekostnader – kulturelle forskjeller**

Ulike sykdomsdiagnoser og atferdsbaserte helserisikoer fikk for alvor oppmerksomhet blant arbeidsgivere i USA fra omkring 1985 på grunn av økende kostnader i form av vekst i helseforsikringspremier (Anderson et al., 2001; Goetzel et al., 2004). For å forstå bakgrunnen for interessen rundt helsevariabler som kostnadsdrivere, kan det være nyttig med en kort forklaring av forskjellene mellom Norge og USA med tanke på finansiering av helsevesenet.

Finansiering av behandling og konsultasjoner i det amerikanske helsevesenet fungerer i hovedsak gjennom private helseforsikringer. Statlig drevet helseforsikring, Medicare og Medicaid, eksisterer for cirka ¼ av befolkningen (krigsveteraner, pensjonister, funksjonshemmede de fattigste). Omtrent 60-65% av befolkningen er dekket av private helseforsikringer, og de aller fleste av disse betales i hovedsak av arbeidsgiver. I tillegg er det en andel av befolkningen som til enhver tid ikke er dekket av noen form for sykeforsikring. (Berge, 2002). Helseforsikring er altså en utbredt ansattegode, og er fradragsberettiget. Kostnadene for arbeidsgivere er forsikringspremier, egenandeler og diverse kostnader som eventuelt ikke er dekket av den spesifikke forsikringsordningen bedriften har valgt (Mercer, 2010). I det videre omtales disse kostnadene, som litteraturen henviser til som *direct health care costs*, som arbeidsgivers forsikringsrelaterte kostnader. Disse kostnadene er store, og ifølge Goetzel et al. (2007) har de økt med to til fire ganger mer enn den generelle inflasjonen de seneste årene. Forsikringsrelaterte kostnader er videre en form for kostnader som ikke norske bedriftsledere vurderer i sine budsjetter og økonomiske resultater. Disse kostnadene bæres av staten i form av trygdeordningen, og av enkeltpersonene i form av egenandeler (Folketrygdloven, 1997). Av denne grunnen har jeg valgt ikke å vurdere studier som fokuserer på forsikringsrelaterte kostnader i denne oppgaven.

Når det gjelder sykefravær omtales kostnadene for arbeidsgiver separat fra forsikringsrelaterte kostnader i litteraturen på området. Fraværskostnader i amerikansk næringsliv dreier seg om *compensation costs*, kompensasjonskrav fra arbeidstager for tapt lønn og andre utgifter ved

skader og uhell på arbeidsplassen, incidental absence, ikke-planlagt fravær i en til fem dager, og short term disability (STD), en sykelønn som trer i kraft fra sjetten sykedag og opp til seks måneders sykefravær (Mercer, 2010). Erstatningen for ansatte ved tapt inntekt på grunn av sykefravær varierer noe i henhold varigheten på fravær og type forsikring. Ved STD er vanlig erstatningssats 60-75% av ordinær lønn (Goetzel, Guindon, Turshen, & Ozminkowski, 2001; Mercer, 2010). Ved STD hendelser har for øvrig helsepersonellet som behandler den ansatte plikt til å oppgi årsak/diagnose for fraværet. Dette forenkler forskning på årsaker til fravær innenfor amerikanske bedrifter og har ført til ganske mye kunnskap om hvordan diagnoser påvirker økonomiske og produktivitetsrelaterede utfall på individbasis (Goetzel, Hawkins, Ozminkowski, & Wang, 2003).

Det som kalles incidental absence, ikke planlagt sykefravær i en til fem dager, som heretter benevnes kort fravær, er ikke beskrevet i hoveddelen av amerikansk litteratur om kostnader. Årsaken er at helseforsikringsordninger ikke trer inn ved kort fravær, og dermed er sporing av denne fraværformen tildels fraværende (Mercer, 2010). Ifølge en rapport om fravær fra Mercer (276 arbeidsgivere fra hele USA og med alle bransjetilhørigheter, snitt på 3 922 ansatte med helseforsikring per arbeidssted) beløper de direkte kostnadene for kort fravær seg til 2% av de totale lønnsutgiftene mot 0,6% for lengre fravær som STD (Mercer, 2010). Tilsvarende tall ble funnet av Goetzel et al. (2003). Dette betyr at store deler av fraværet i amerikanske bedrifter ikke er beskrevet i litteratur om fravær. I denne oppgaven har jeg valgt studier som opererer med fraværstatistikk fra arbeidsgiver med alt fravær inkludert, og de som innhenter fraværdata ved selvsvar. Studier med STD som eneste fraværsvariabel anser jeg som ufullstendige fordi de kun kjenner til en del av fraværet.

### **1.2.2 Fra forsikringsrelaterede kostnader til sykefravær og sykenærvær**

Da de nevnte helsekostnadene steg fra 1980 rettet oppmerksomheten seg mot hva som kunne gjøres for å redusere kostnadene, og mot hvilke diagnoser og helsetilstander som var ansvarlige for de største delene av økningen (Anderson et al., 2001; Goetzel et al., 2004). En studie som undersøkte sammenhengen mellom forsikringsrelaterede kostnader og atferdsmessige risikofaktorer blant 46 000 ansatte i statlige og private foretak fant at slike risikofaktorer var ansvarlige for 25% av de totale forsikringsrelaterede kostnadene. Stress var den mest kostbare helserisikoen, mens tobakk, overvekt og manglende mosjon også var vesentlige bidragsytere når kostnad per person med den aktuelle helserisikoen og prevalens ble lagt sammen (Anderson et al., 2000). I en annen studie med samme formål fant man at

fysisk inaktivitet, progressiv økende BMI og sigarettøyking ga signifikant høyere forsikringsrelaterte kostnader. En ikke-røyker med 25 i BMI som drev fysisk aktivitet tre ganger per uke medførte 49% lavere forsikringsrelaterte kostnader for bedriften enn en inaktiv daglig røyker med 27,5 i BMI (Pronk, Goodman, O'Connor, & Martinson, 1999).

Tidlige studier innen helsemessige kostnadsdrivere hadde nesten utelukkende de forsikringsrelaterte kostnadene som utfallsmål. Noe senere ble oppmerksomheten rettet mot sykefravær og hvilken økonomisk effekt fraværet og de medfølgende kostnadene bidro med. Goetzel et al. (2001) fant at de forsikringsrelaterte kostnadene utgjorde mindre enn 50% av de totale kostnadene for arbeidsgivere ved sykdom hos ansatte når kostnader ved fravær regnet med. Merk at forfatterne her hadde inkludert incidental absence, kort fravær, noe som ikke inkluderes i de fleste studier om kostnader ved fravær i USA. Andre har funnet at fraværskostnadene beløp seg fra 29-47% av totale helsekostnadene for de ti mest kostbare diagnosene når ikke produktivitetstap ved sykenærvær ble regnet med (Goetzel et al., 2003)

De siste årene, fra omkring 2004 har forskningsinteressen dreiet seg bort fra forsikringsrelaterte kostnader også i USA. Mye av den publiserte litteraturen om kostnader ved uhelse handler om det som benevnes produktivitetstap. Produktivitetstap beskrives i litteraturen som samlebetegnelsen for økonomiske tap som følge av sykefravær og presenteeism, som kan oversettes til sykenærvær (Burton, Chen, Schultz, & Edington, 2008; Finkelstein et al., 2010; Goetzel et al., 2009; Goetzel et al., 2010; Goetzel et al., 2001). Sykenærvær er målet på kostnader ved tapt produktivitet når individet møter opp på jobb, men ikke er fullt produktive som følge av helse – eller andre personlige anliggender (Mills, Kessler, Cooper, & Sullivan, 2007). I en oversiktsartikkel om sykenærvær og helserisiko beskrives sykenærvær som redusert produktivitet for en stor gruppe ansatte hvis helseproblemer ennå ikke har ført til fravær, samt redusert produktivitet før og etter sykefravær (Schultz, Chen, & Edington, 2009). Jeg velger å omtale sykefravær og sykenærvær adskilt fordi samlebegrepet produktivitetstap lett kan misforstås med å bare henvise til effekten av sykefravær. I denne oppgaven omtales sykenærvær som redusert prestasjon og/eller produktivitet på jobb på grunn av en helsevariabel. Sykefravær omtales som fravær fra jobb som følge av en helsevariabel.

Flere studier har funnet at sykenærværet koster betydelig mer enn både sykefravær og de forsikringsrelaterte kostnadene for amerikanske arbeidsgivere. Goetzel et al. (2004)

sammenfattet funn fra fem store studier som alle hadde undersøkt forsikringsrelaterte kostnader, samt fraværs – og sykenærverskostnader ved vanlige helsetilstander. De fant at sykenærveret var ansvarlig for 61% av de totale helsekostnadene ved 10 ulike tilstander. Det var imidlertid betydelige forskjell mellom de ulike helsetilstandene med tanke på hvilken del som veide tyngst kostnadmessig av sykefravær, sykenærver og forsikringsrelaterte kostnader. Det angis at sykenærveret kan koste opp mot 7 ½ ganger mer enn fravær (Mills et al., 2007).

### **1.2.3 Arbeidslivskostnader ved helsetilstander**

I denne oppgaven har jeg valgt å belyse noen utvalgte atferdsmessige risikofaktorer og helsetilstander som har sammenheng med fysisk aktivitet og deres kostnader i form av sykefravær og sykenærver. Det eksisterer litteratur som belyser og rangerer alle de dyreste helsetilstandene for arbeidsgivere i lignende kontekst, og disse funnene kan være nyttige for å sette de valgte helsetilstandene i denne oppgaven inn i et større bilde og vurdere omfanget av dem. Noen av studiene presenteres under.

I en gjennomgang av forsikringsrelaterte kostnader og sykefravær i en amerikansk database for seks store arbeidsgivere (n=374 799) fant forfatterne at kort – og langtids (opp til 6 måneder) fravær utgjør 29% av de totale kostnadene til helse for 10 hyppig oppgitte helsetilstander og for 47% av de mentale tilstandene inkludert. De mest kostbare helsetilstandene for arbeidsgivere målt i forsikringsrelaterte kostnader og fravær per sykdomstilfelle var angina pectoris, hypertensjon og diabetes mellitus (Goetzel et al., 2003). Det er imidlertid verdt å merke seg for sammenligning med norske forhold at 13% av kostnadene forbundet med angina pectoris var fraværskostnader mens tilsvarende tall for hypertensjon og diabetes var henholdsvis 43% og 28% (Goetzel et al., 2003). Andelen forsikringsrelaterte kostnader ved Angina pectoris var altså betydelig høyere enn andelen fraværskostnader. De forsikringsrelaterte kostnadene i Norge er ikke en arbeidsgiverkostnad, men like fullt er samfunnskostnad.

Samme hovedforfatter har også gjennomført en lignende studie der utfallsmålene var forsikringsrelaterte kostnader, fraværskostnader og sykenærverskostnader forbundet med 10 hyppige helsetilstander. Funn fra forrige artikkel (Goetzel et al., 2003) ble benyttet som utgangspunkt for å finne de 10 mest kostbare helsetilstandene (fysiske og mentale) for arbeidsgivere. Ytterligere data ble hentet fra fem store undersøkelser om sykefravær og

sykenærvær, målt med ulike selvsvars måleverktøy, i forbindelse med multiple helsetilstander (ikke bare en). Data fra de fem undersøkelsene ble sammenholdt ved å regne om til like resultatangivelser. Uavhengig av prevalens i de ulike studiene fant de at tilstandene artrose, hypertensjon, depresjon/mental sykdom, allergi, migrene/hodepine og diabetes hadde størst utslag i sykenærvær. Sykenærværet utgjorde for øvrig 61% av de totale helsekostnadene, og hhv 89%, 82% og 77% ved tilstandene migrene/hodepine, allergi og artrose. For hjertesykdom var sykenærværsandelen beregnet til 19 %. Målt i fraværskostnader var de fem viktigste depresjon/mental sykdom, kreftsykdom, luftveistilstander, astma og migrene/hodepine (Goetzel et al., 2004).

Da de forsikringsrelaterte kostnadene ble lagt til sykefravær og sykenærvær viste totalbildet at den mest kostbare helsetilstanden for arbeidsgivere per sykdomstilfelle var hypertensjon, fulgt av hjertesykdom, depresjon/mental sykdom, artrose, allergi og diabetes (Goetzel et al., 2004). Det varierer altså hvilken helsetilstand som vurderes å være dyrest i forhold til om det er snakk om forsikringsrelaterte kostnader, sykefravær eller sykenærvær.

#### **1.2.4 Forskning på helsekostnader for arbeidslivet – relevans for norske bedrifter?**

Til tross for at sykkelønsordningene er ulike i USA og Norge vil amerikansk forskning på kostnader ved sykefravær og sykenærvær ha mye større relevans for norske bedrifter enn forskning på forsikringsrelaterte kostnader. Sykefravær i Norge representerer et betydelig produktivitetstap selv uten at direkte lønnskostnader regnes inn. I Norge dekkes sykefravær inntil 16 dager av arbeidsgiver mens trygdeordningen dekker sykefravær utover de første 16 dagene (NAV, 2003). SINTEF beregnet i en rapport laget for Næringslivets hovedorganisasjon i 2005 at en sykefraværsdag i snitt koster bedriften 1900 kroner, merk at dette er uten lønnskostnad til den ansatte med fravær (SINTEF, 2005). Omregnet til 2010 kroner med gjennomsnittlig lønnsvekst på 23,4% blir beløpet 2 345 kroner. Gjennomsnittlig sykefravær i Norge oktober 2010 var 5,5%, så dette beløper seg til svært store kostnader for både samfunn og arbeidsgivere. Det må imidlertid bemerkes at det eksisterer forskjeller mellom bransjer, at kort tids sykefravær koster mer enn langtids, at kostnadene vil variere om produksjonstapet dekkes ved hjelp av vikar, overtid eller dekkes på annen måte. På grunn av det smale statistiske materialet for rapporten beregnes et avvik på 20-30 % i begge retninger (SINTEF, 2005). Når det gjelder sykenærvær kan det påstås at kostnaden per inntruffet tilfelle av sykenærvær er overførbart mellom amerikanske og norske bedrifter siden det er snakk om

reduisert produktivitet mens arbeidstageren er i normal arbeidssituasjon. Det skal imidlertid legges til at hvorvidt en person går på jobb eller blir hjemme med sykdom avhenger av mange faktorer, blant annet om det påvirker privatøkonomien å bli hjemme (Aronsson & Gustafsson, 2005; Hemp, 2004).

### **1.3 Sykefravær og sykenærvær**

I denne oppgaven skal ovennevnte atferdsmessige helserisikoer og helsetilstander sammenholdes med sykefravær og sykenærvær. Under presenteres kortfattet fakta om sykefravær og sykenærvær.

#### **1.3.1 Sykefravær – hva og hvorfor?**

Sykefraværsordninger innen amerikansk næringsliv, som er aktuelt for de fleste av de inkluderte studiene i denne oppgaven, er gjennomgått over. Selv om de inkluderte studiene ikke handler om sykefravær i Norge kan det være aktuelt å presentere norske sykefraværsordninger kort, siden denne oppgaven er skrevet med tanke på norske bedrifter.

Sykefraværet i Norge deles inn i legemeldt og ikke legemeldt sykefravær. Ikke legemeldt sykefravær, såkalt egenmelding benyttes ved sykdom inntil tre dager, og det er regler for totalt antall samt tidsperiode mellom bruk av egenmeldinger. I NAV prosjektet Inkluderende arbeidsliv er grensene for egenmelding utvidet i de deltagende bedriftene (NAV, 2003). Ansatte i norske bedrifter har rett til sykepenger fra fire ukers ansettelse. Sykepenger bekostes av arbeidsgiver de første 16 dagene, deretter tar Folketrygden over dette økonomiske ansvaret (NAV, 2003). Diagnosegruppen som oppgis oftest ved det legemeldte fraværet er muskel – og skjelettlidelser (36,8%), og de påfølgende diagnosegruppene er psykiske lidelser (15%), sykdommer i luftveiene (12,4%) og andre lidelser (10,1%) (NAV u.å.a)

Det er flere faktorer enn selve sykdommen/lidelsen som har sammenheng med sykefravær. Blant annet nevnes hard eller krevende jobb, stor arbeidsbelastning, mobbing på arbeidsplassen, uro for omorganisering, underordnet posisjon, skilsmisse, andre viktige private hendelser og alkoholkonsum med assosiasjon til økt sykefravær i en svensk tverrsnittsundersøkelse (Voss, Floderus, & Diderichsen, 2004). I konteksten for denne oppgaven kan det være aktuelt å kommentere at sykenærvær viser sammenheng med sykefravær. En svensk studie fant at de yrkesgruppene som hadde det høyeste sykenærværet, sykepleiere, lærere og førskolelærere, også hadde høyt sykefravær (Aronsson, Gustafsson, &



Dallner, 2000). Videre fant en annen svensk studie med to populasjoner (n= 3357 og 2485) signifikant sammenheng mellom mer enn fem rapporterte tilfeller av sykenærvær i løpet av ett år, og høyt sykefravær (over 30 dager) to og tre år senere (Bergstrom, Bodin, Hagberg, Aronsson, & Josephson, 2009).

### **1.3.2 Sykenærvær – hva og hvorfor?**

Sykenærvær er et relativt nytt begrep i Norge. Det er skrevet et fåtall kronikker og artikler om fenomenet i norske medier og det er publisert en bok (Saksvik et al., 2009). Etter en gjennomgang av disse kan det se ut som om det handler mest om bekymring for et arbeidsliv som muligens stiller for høye krav, ikke om kostnader for bedrifter ved helserisiko og helsetilstander i arbeidslivet slik denne oppgaven er vinklet. Dette gjelder også for en studie om norske legers sykenærvær (Rosvold & Bjertness, 2001). Få andre norske forskere har publisert vitenskapelige artikler om sykenærvær. Ved et enkelt søk i PubMed med presenteeism og Norway som søkeord fikk jeg tre treff (Dahl, 2005; Elstad & Vabo, 2008; Gisbert et al., 2009), hvorav ingen aktuelle for denne oppgaven.

Det skilles mellom to ulike former for sykenærvær. Den ene formen handler om en akutt sykdom, ofte forkjølelse eller annen lettere sykdom. Den andre formen for sykenærvær er ved kroniske tilstander som diabetes, og ved denne formen handler sykenærværet om at den ansatte jobber med en form for hemming som følge av helsetilstanden (Schultz et al., 2009).

I denne oppgaven er begrepet sykenærvær satt inn i en kontekst der de bedriftsrelaterte kostnadene av fenomenet forsøkes belyst. Det er andre mulige sammenhenger man kan diskutere sykenærvær i, og det mest aktuelle handler om hvordan sykenærvær påvirker individet

Paul Hemp, som antagelig vekket interessen for presenteeism begrepet i amerikansk næringsliv med sin artikkel "At work, but out of it" i Harvard Business Review i 2004 (Hemp, 2004), beskrev et bilde av en snufsete og febevarm ansatt bak kassaapparatet i matbutikken. Han burde ha vært hjemme i sengen, men gikk på jobb på grunn av dårlig kompensasjon fra arbeidsgiver ved kort fravær, eller av frykt for å miste jobben. Dette bildet på sykenærvær, både for akutte sykdommer som i Hemp sitt eksempel, og for kroniske sykdommer, er en mer brukt tilnæringsmetode enn bedriftskostnader. Flere ting vil påvirke den ansattes valg om å gå på jobb eller ikke i en slik situasjon, blant annet legemiddel som reduserer plagene, hvilke

krav som stilles på jobb og hvorvidt andre kan utføre oppgavene eller ei (Schultz et al., 2009). I Norge taper ikke ansatte lønnsmessig på kort sykdom, men i Sverige har innføring av karensdag ført til ansatte må vente en sykedag før de har rett til sykelønn. Dette gjenspeiler seg i en studie der personlig økonomisk situasjon viste sammenheng med sykenærvær (Aronsson & Gustafsson, 2005).

Det er andre forklaringer enn de privatøkonomiske for at arbeidstagere velger å gå på jobb selv om de opplever symptomer ved sykdom. Aronsson et al. (2000) fant at de yrkesgruppene som hadde vanskeligheter med å finne vikarer/erstatning, og der fravær gikk ut over andre, hadde høyest sykenærvær, i denne sammenheng lærere, førskolelærere og sykepleiere. Tilsvarende ble rapportert i en norsk studie om sykenærvær blant leger nevnt over (Rosvold & Bjertness, 2001). Pliktfølelse kan således tolkes som en grunn til sykenærvær. I forlengelsen av disse funnene kan man tenke seg andre yrker eller arbeidsplasser der ansatte føler at de blir uglesett om de er hjemme med sykdom, der det anses som god moral å gå på jobb med litt feber eller når senskadene fra diabetes er plagsomme. Funn hos Aronsson & Gustafsson (2005) støtter dette tankeeksempelet. De definerte konfliktsituasjoner på jobb og ikke selvbestemt jobbt tempo som signifikant assosiert med sykenærvær. Hvilken effekt har dette på individet?

Funn de siste årene tyder på at sykenærvær har sammenheng med dårligere helse senere. I den store Whitehall studien i England fant Kivimäki et al. (2005) at sykenærvær var en risikofaktor for hjerte-karsykdommer, og andre har funnet sykenærvær som prediktor for selvopplevd dårlig helse og fremtidig sykefravær (Bergstrom et al., 2009). Konklusjonene her tyder altså på at individer forverrer egen helse ved sykenærvær.

En kontrast til funnene presentert i foregående avsnitt er en ny satsing på for åpenhet om psykisk helse på arbeidsplassen i regi av Helsedirektoratet, NAV og partene i arbeidslivet. På hjemmesiden til Helsedirektoratet oppfordrer man arbeidstagere til å gå på jobb på tross av opplevde symptomer ved psykiske diagnoser. ”Det er vanlig å oppleve psykiske helseproblemer i løpet av livet. Arbeid kan virke positivt for å forebygge og bedre slike plager” (Helsedirektoratet, 2010). Depresjon er blant de aller dyreste diagnosene i form av sykenærvær, (Goetzel et al., 2004; Lamb et al., 2006; Loeppke et al., 2009), men det faktum at tilstedeværelse på jobb kan føre til raskere bedring kan sies å veie opp dette dystre kostnadsbildet noe. Ekspertutvalget som leverte innstillingen ”Tiltak for reduksjon i

sykefravær” til Arbeidsdepartementet i år oppfordret til økt bruk av gradert sykemelding for både fysiske og psykiske diagnoser, og kan således oppfattes som en støtte til ovennevnte oppfordringen om å gå på jobb tross sykdom, og dessuten utvide denne til også å gjelde de fysiske diagnosene.

Selv om begrepet sykenærvær er ganske nytt i Norge har det fått mye oppmerksomhet i andre land, spesielt i USA der artikkelen til Paul Hemp i 2004 anslo at sykenærvær kostet amerikanske bedrifter over 150 milliarder dollar årlig, og at det kostet mye mer enn fravær (Hemp, 2004). Selv om sykenærvær som begrep kan virke utydelig, er disse beløpene tydelige nok til å vekke interesse. I tråd med den stadig voksende interessen har nye målemetoder for sykenærvær blitt utviklet. De aktuelle for denne oppgaven presenteres i det videre.

### **1.3.3 Måleverktøy for sykenærvær og sykefravær**

I en av de tidligste studiene om sykenærvær ble det benyttet objektive tidsmålinger i form av tid per kundesamtale og tid borte fra arbeidsstasjon for ansatte i Bank One kundeservice (Burton, Conti, Chen, Schultz, & Edington, 1999). Selv om denne målemetoden er uovertruffen på grunn av sin objektive karakter kan den ikke benyttes i de fleste arbeidslivssammenhenger siden mange yrker og stillinger inneholder en rekke ulike arbeidsoppgaver man ikke kan klassifisere med en standard for maksimal tidsbruk per arbeidsoppgave. Det er siden 1999 utviklet flere måleinstrumenter som alle bruker arbeidstagerens subjektive oppfatning i datainnhenting. Data innhentet ved selvsvår kan vanskelig bli like nøyaktige som objektive målinger. Dermed kan man i utgangspunktet si at måling av sykenærvær gir betraktelig mindre eksakte resultater enn måling av sykefravær, dersom arbeidsgiver har personalregistre med adekvat registrering av fravær. Det viser seg imidlertid at amerikanske forskere, som hittil har publisert mest innenfor kostnadsvurdering av sykefravær og sykenærvær, ikke så lett får tilgang til korttids fraværstatistikk (Mercer, 2010). Dette kan være årsaken til at det er utviklet flere måleinstrumenter som innhenter egenoppgitte svar på spørsmål både om sykefravær og sykenærvær, og at disse er benyttet i

**Tabell 1:** Måleinstrumenter for svkefravær og svkenærvær

Måleinstrument	Beskrivelse	Ant spm	Svarformat	Tids periode	Validitet og reliabilitet
Work productivity and activity impairment – general health (WPAI-GH)	Hvor mange timer fravær på grunn av helseproblem og hindring som følge av helseproblem i arbeidssituasjon og aktivitet. Inneholder beskrivelse for konvertering til kostnader. Ikke anbefalt for direkte konvertering til kostnader. Generell helse	2	Timer for SF, skala 1-10 for SN Omgjøres til % reduksjon	7 dager	Begrepsvaliditetsmål forklarte 54-63% av varians, bedre ved telefonversjon enn selsvar. Har gitt god produktivitetssamsvar med objektive mål (call-senter). Reproduserbarhet Ikke bra for intervju og selsvar, korrelasjonskoeffesient 0,71-0,87 (Reilly, Zbrozek, & Dukes, 1993).
Work limitation questionnaire (WLO)	Måler effekt av kroniske tilstander. Fire områder: Tidskrav, fysiske krav, mentale/interpersonale krav, produktjonskrav. Gir også generell score for produktivitets tap sammenlignet med frisk ansatt. Generell helse	25	Skala fra 0 = ingen hindring til 100 fullstendig redusert.	2-4 uker	Valid og reliabel for bruk i mange ulike jobber og med ulike HT. Begrepsvaliditets tester viste at produktjonskrav-delen predikerte produktjons tap mest nøyaktig (Lerner et al., 2001)
WLO short	Fire områder: Tidskrav, fysiske krav, mentale/interpersonale krav, produktjonskrav. Tilpasset fra opprinnelig WLO. Generell helse	8	Skala 1-5. 1=ingen hindring, 2=25%, 3=50% 4=75% og 5=100% hindring	2 uker	Har ikke funnet spesifikk validering av de tilpassede kortversjonene av WLO
Work productivity short inventory (WPSI)	Antall dager med symptomer fra HT (liste med 15 HT inkludert 4 for pass av syke barn), antall uproduktive timer på dager med symptomer, antall fraværsdager pga HT. Inkluderer ikke tap for samtidige helsestilstander. Inneholder beskrivelse for konvertering til kostnader.	3 for hver HT	Antall dager, timer som beskrevet	2 uker, 3 mnd og 12 mnd	God reliabilitet for å måle HT og produktivitetstap. Overførbarhet til reelle kostnader var korrekte i 66-75% av tilfellene, avhengig av tidsperiode (recall) (Goetzal, Ozminowski, & Long, 2003). Adekvat innholdsvaliditet og begrepsvaliditet. Noe evidens for predikativ validitet (Ozminowski, Goetzal, & Long, 2003)
Stanford presenteeism scale (SPS)	Måler selvrappportert fravær, hindring og tapt arbeid på grunn av primær helsestilstand. Også generell vurdering (ett spm) generell (global) produktivitet, Fraværstimer i samme tidsperiode oppgis (kun for nyeste versjon av SPS). Gir score som ikke lar seg oversette til kvantifiserbart produktivitetstap.	6-10	Skala 1-5. Svar kodet som 1=ingen hindring, 2=25%, 3=50% 4=75% og 5=100% hindring. Globalt spørsmål med svar fra 0-100	4 uker	God reliabilitet og intern konsistens. Ulike spørsmål forklarer det meste av varians for ulike jobbtyper. Når alle spørsmålene er med er det følgende god begrepsvaliditet. Også forvennet samvarians sammenlignet med WLO og SF-36. (Turpin et al., 2004). Ikke validert mot produktivitet/prestasjons effekt

**Forts tabell 1:** Måleinstrumenter for sykefravær og svkenærvar

Måleinstrument	Beskrivelse	Ant spm	Svarformat	Tids periode	Validitet og reliabilitet
The work and health interview (WHI)	Selvrappert antall timer SF på grunn av helse. Velger blant 22 inkluderte HT. SN kvantifiseres med tid før arbeid startes etter ankomst arbeidsplass, samt snittfrekvens av fem typer atferd som reduserer produktivitet (miste konsentrasjon, gjenta arbeids oppgave, jobbe sakte, føle seg sliten, ikke gjøre noe). Inneholder beskrivelse av konvertering til kostnader	Tlf int med åtte steg	Svar på spørsmål om samtykke, ansettelse, HT, jobb visualisering, SF og SN, demografi.	2 uker for HT, 1 uke for SN og SF	Valideringsstudie konkluderte med nøyaktig estimat for tapt tid og total produktiv tid på populasjonsnivå. På individuelt nivå var totalt tapt tid, men ikke redusert produktiv tid moderat nøyaktig (Stewart, Ricci, Leotta, & Chee, 2004)
Health and work performance questionnaire (HPQ)	Generell. Spørsmål om hele og deler av dager fraværende. Spørsmål om absolutt og relativ (sammenlignet med andre) kvalitet, kvantitet og generell produktivitet. Konvertering til kostnader kan være mulig for spørsmål om jobbprestasjon	1 og 4	Svar i antall timer, noen spørsmål med enig/uenig og vurdering på skala for jobbprestasjon	30 dager	Viser god reliabilitet, validitet og sensitivitet overfor forandring. Bedre i produksjonsyrker enn kunnskapsbaserte yrker. (Kessler et al., 2003; Kessler et al., 2004)
Elektronisk overvåking av arbeid	Benyttet av Burton et al. (1999). Tid per kundesamtale og tid borte fra arbeidsstasjonen ble sammenlignet med maksimal ønsket tid og avgjorde om produktivitetstkrav ble møtt eller ikke.	N/A	N/A	N/A	Ikke validert eller reliabilitetstestet
Ett modifisert spørsmål fra HPQ	Spurte respondentene om hvor mye helseproblemer hadde begrenset jobbprestasjonene deres det siste året.	1	Skala 1-10. Fra ikke i det hele tatt til alltid.	12 mnd	Ikke validert eller reliabilitetstestet
Midlife development in the United states (MIDUS)	Har inkludert en rekke kroniske tilstander og spurte respondentene om de hadde opplevd eller blitt behandlet for noen av dem de siste 12 månedene. Deretter spm om dager de ikke kunne jobbe (work loss days) og dager de kunne jobbe, men måtte redusere innsats (work cutback days)	3	Avkryssing for HT og antall dager for SF og SN	12 mnd HT, 30 dager SF+SN	Ikke validert eller reliabilitetstestet
Fem spørsmål i studien til Musich et al. (2006)	Hvor ofte har stressnivået eller fysisk/mental helse gjort det vanskelig for deg å gjøre følgende: 1) jobbe korrekt antall timer 2) bruke utstyr på riktig måte 3) konsentrerer deg om arbeidet 4) jobbe effektivt sammen med andre 5) arbeide så godt som du har evner til	5	Fem svaralternativer fra aldri til alltid eller "ingen svar passer".	4 uker	Ikke validert eller reliabilitetstestet

HT= helsetilstand, SF= sykefravær, SN = sykenærvar. Tlf int= telefonintervju. Spm= spørsmål

flere av de inkluderte studiene. Under beskrives kort de mest aktuelle måleverktøyene i forhold til inkluderte studier i denne oppgaven. De aktuelle aktuelle måleverktøyene for denne oppgaven presenteres i tabell 1.

Den mest brukte metoden for å måle sykenærver består i å *måle selvopplevd hindring* ved å spørre respondentene hvor mye tilstanden eller helserisikoen deres hindrer dem i å utføre vanlige, jobbrelaterte aktiviteter av mental, fysisk og mellommenneskelig art, samt arbeidsoppgaver. Spørsmålene er fra generelle til helt spesifikke. Et eksempel på generelt spørsmål fra Stanford Presenteeism scale (SPS); ”Til tross for helseproblemet mitt hadde jeg nok energi til å gjennomføre alle arbeidsoppgaver”, hvorpå respondenten angir svar på en skala fra 1-5 med helt enig til helt uenig. Et eksempel på spesifikt spørsmål fra Work limitation questionnaire (WLQ) er at respondenten skal rangere vanskeligheten han/hun hadde med å bruke overkroppen til å betjene verktøy og utstyr på en skala fra 1-5 (Lerner et al., 2001). Health and productivity questionnaire (HPQ), laget i samarbeid med World health organization (Kessler et al., 2004), SPS (Turpin et al., 2004), WLQ (Ozminkowski, Goetzel, Chang, & Long, 2004) og Work productivity and activity impairment questionnaire (WPAI) (Reilly et al., 1993) hører alle inn under denne typen måleinstrumenter (Mattke, Balakrishnan, Bergamo, & Newberry, 2007)..

En annen målemetode består i å *sammenligne effektivitet, prestasjon eller produktivitet*, enten med sin egen optimale innsats, eller i forhold til andre. Denne metoden benyttes i HPQ som tillegg til spørsmålene om selvopplevd hindring (Mattke et al., 2007).

Den siste metoden som benyttes er å *estimere uproduktiv tid*. Da spørres respondentene om å estimere hvor mye tid som har gått tapt på grunn av helsetilstanden eller helserisikoen. Work productivity short inventory (WPSI) benytter denne metoden og spør respondentene hvor mange uproduktive timer de har hatt i løpet av den angitte tidshorisonten (Ozminkowski et al., 2003). En slik nøyaktig tidsangivelse kan virke enkel i forhold til omregning til eksakte kostnader, men ifølge en oversiktsartikkel om målemetoder for sykenærver er det ikke bevist at ansatte er i stand til å oversette sine opplevde hindringer i tidsangivelse (Mattke et al., 2007)

Når sykefravær måles er det som regel med spørsmål om hvor mange dager i løpet av den angitte perioden respondenten var borte fra jobb som følge av helseproblem (Prasad, Wahlqvist, Shikar, & Shih, 2004).

Flere studier om effekten av sykefravær og sykenærvær har hatt reelle kostnader som utfallsmål, og følgelig har prosentangivelsene eller timene som ble oppgitt blitt regnet om. Oversiktsartikler om sykenærvær anmerker at man bør utvise forsiktighet med bastante slutninger om absolutte kostnader siden de ulike verktøyene måler til dels ulike deler av sykenærvær for ulike helsetilstander, og fordi de subjektive anslagene ikke kan oversettes til reelle tidsangivelser (Mattke et al., 2007; Schultz et al., 2009; Schultz & Edington, 2007). Den mest brukte metoden som benyttes ved måling av sykenærvær er å omgjøre den angitte prosentuelle reduksjonen i arbeidskapasitet til et antall timer per uke der den ansatte er uproduktiv. Ved 10% sykenærvær antas det at personen er uproduktiv fire timer i en arbeidsuke på 40 timer. Videre multipliseres dette tallet med lønn eller eventuelt lønn og frynsegoder, og deretter med antall personer i bedriften med den aktuelle helserisikoen eller helsetilstanden. Det er gjort forsøk på andre omregninger, men disse er enten for omfattende fordi det vil kreve oversikt over alle slags ulike yrkestitler i ulike selskaper, eller for lite nyanserte fordi de bare tar høyde for ekstra kostnader bedriften pådrar seg på grunn av sykenærvær og slike kostnader ikke alltid er avgrensede og synlige (Mattke et al., 2007).

Det siste tiåret har det blitt publisert et økende antall studier der de ovennevnte målemetodene har blitt benyttet for å måle effekt av ulike helsetilstander og helserisikoer på sykenærvær og sykefravær. I det videre presenteres de utvalgte helsetilstandene og helserisikoene for denne oppgaven.

## **1.4 Helserisikoene og helsetilstandene**

### **1.4.1 Bakgrunn for valg av inkluderte helserisikoer og helsetilstander**

I denne oppgaven er følgende helsetilstander/helserisikoer valgt når kostnader ved sykefravær og sykenærvær skal belyses.

- Fysisk inaktivitet
- Overvekt og fedme
- Hypertensjon

- Diabetes mellitus type 2 og/eller høye nivåer av blodglukose
- Koronar hjertesykdom

Definisjoner av grenseverdier for hver enkelt variabel presenteres i resultatkapittelet siden det er noe variasjon blant de inkluderte studiene.

I denne oppgaven benevner jeg de variablene som skal belyses i forhold til sykefravær og sykenærver for helserisikoer (fysisk inaktivitet og overvekt/fedme) og helsetilstander (hypertensjon, diabetes mellitus, koronar hjertesykdom). Det kan diskuteres hvorvidt overvekt/fedme bør defineres som en atferdsmessig helserisiko eller som en helsetilstand. Jeg har valgt å bruke benevnelsen atferdsmessig helserisiko med utgangspunkt i at det er slik overvekt og fedme benevnes i helseprofilundersøkelsene, som er målemetode for mange av de inkluderte studiene. Utfallet i denne oppgaven påvirkes ikke av benevnelsen.

Det er flere helserisikoer enn fysisk inaktivitet og overvekt/fedme som kartlegges i de fleste studier om atferdsmessig helserisiko (røyking, alkoholkonsum, bruk av bilbelte, kosthold og så videre) (Goetzel et al., 1998; Pronk et al., 1999), men jeg har valgt å avgrense ved disse på grunn av den godt dokumenterte sammenhengen med fysisk aktivitet (Blair & Brodney, 1999; Church et al., 2009; Fogelholm, 2010; McAuley et al., 2009). Det samme gjelder for de utvalgte helsetilstandene som skal belyses. Både i helseprofilundersøkelser og i større studier som tar for seg kliniske diagnoser presenteres flere enn de jeg har valgt å belyse (Goetzel et al., 2004; Goetzel et al., 2003). Siden sammenhengen mellom trening og henholdsvis hypertensjon, diabetes og koronar hjertesykdom er dokumentert (Aas et al., 2005; Borghouts & Keizer, 2000; Boule, Haddad, Kenny, Wells, & Sigal, 2001; Eicher, Maresh, Tsongalis, Thompson, & Pescatello, 2010; Fagard & Cornelissen, 2007; Mancina et al., 2007; McKechnie & Mosca, 2003; Sheard, 2003; Sigal et al., 2007; Taylor et al., 2004) i tillegg til at det eksisterer sammenhenger mellom de nevnte helsetilstandene og helserisikoene (Blair & Brodney, 1999; International Diabetes Federation.Clinical Guidelines Task Force., 2005; Kotsis, Stabouli, Papakatsika, Rizos, & Parati, 2010; Mancina et al., 2007; National Institutes of Health, 1998; Tan, Gast, & van der Schouw, 2010; Wasserman et al., 2000), mener jeg at dette utvalget interessant og naturlig



Om man vurderer de valgte variabelenes relevans for Norge, kan sykefraværstatistikk være aktuelt. I Norge i 2010 ligger muskel-skjelettlidelser på en klar førsteplass med 36,8% prosent av det legemeldte sykefraværet i andre kvartal 2010 (NAV u. å. a). Som variabel i en oversiktsartikkel fungerer ikke muskel-skjelettlidelser siden det er en samlebetegnelse som rommer mange ulike diagnoser. Low back pain, korsryggmerter, er den diagnosen som finnes beskrevet i en del litteratur om sykenærver og sykefravær, og sammenhengen med ryggglidelser og trening er godt beskrevet (Burton, Pransky, Conti, Chen, & Edington, 2004; Eilat-Tsanani, Tabenkin, Lavie, Cohen, & Lior, 2010; Mannion et al., 2009; Meerding, IJzelenberg, Koopmanschap, Severens, & Burdorf, 2005; Vidick & Mairiaux, 2008; Wieser et al., 2010). I Norge er 10% av det legemeldte sykefraværet ryggglidelser (NAV u. å. a). Jeg velger allikevel å utelate ryggglidelser siden de inkluderte helserisikoene og diagnosene har en nær sammenheng med hverandre, og ryggglidelser således ville representere en egen kategori på siden av de øvrige. De valgte helserisikoene og helsetilstandene er allikevel høyst relevante for norsk næringsliv når man vurderer prevalens av dem i den norske befolkningen, samt at jeg i denne oppgaven ikke bare ser på legemeldt fravær, men også sykenærver og egenmeldt fravær.

#### **1.4.2 Målemetoder for helserisikoer og helsetilstander**

I en stor del av studier om arbeidslivskostnader ved multiple helserisikoer og helsevariabler er data hentet fra såkalte health risk appraisals (Anderson & Stauffer, 1996) et utbredt kartleggingsverktøy alene eller som oppstart av omfattende helsetiltak i bedrifter (Ozminkowski et al., 2006; Pelletier, Boles, & Lynch, 2004). På norsk kan dette oversettes til en helseprofilundersøkelse. Helseprofilundersøkelsen kartlegger den ansattes 1) Atferdsmessige helsevariabler som røyking, kosthold, vekt, og fysisk inaktivitet 2) Sykdom og genetisk disposisjon for sykdom 3) motivasjon til atferdsendring 4) Selvpoppgitte demografiske variabler og 5) Selvpoppgitte eller objektivt målt høyde, vekt og eventuelt biometriske mål som blodtrykk, serum kolesterol, blodglukose (Anderson & Stauffer, 1996).

Det finnes mange ulike helseprofilundersøkelser, og alle de inkluderte studiene benytter en slik for å innhente opplysninger om helserisiko, og i noen tilfeller helsetilstander. Helsetilstander er også inkludert i noen av målemetodene for sykefravær og sykenærver som beskrevet i tabell 1.

Under følger dokumentasjon vedrørende de inkluderte helserisikoene og helsetilstandenes prevalens i Norge, morbiditet og mortalitet, samt sammenheng med fysisk aktivitet.

### **1.4.3 Fysisk inaktivitet**

Mangelfull fysisk aktivitet defineres som en helserisiko med økt morbiditet og mortalitet (Blair & Brodney, 1999). Det er ulike definisjoner av hvor lite fysisk aktivitet som defineres som en helserisiko i de inkluderte studiene i denne oppgaven, disse presenteres i resultatkapittelet. For enkelhets skyld bruker jeg i det videre fysisk inaktivitet som begrep når jeg skal beskrive mangelfull fysisk aktivitet som adferdsmessig helserisiko, uavhengig av de ulike studienes respektive definisjoner.

I Norge har en stor kartlegging i regi av Helsedirektoratet i 2008 og 2009 funnet at bare 20% av den norske, voksne befolkningen møter myndighetenes anbefaling om fysisk aktivitet. Kartleggingen er gjort ved objektivt målt aktivitetsnivå, og sammenlignet med tidligere kartlegginger gjort ved spørreundersøkelser er antall individer som møter anbefalingene om minst 30 minutter moderat aktivitet daglig betraktelig lavere (Anderssen, 2009)

I en oversiktsartikkel som så på effekten av fysisk inaktivitet og fedme, på mortalitet og morbiditet fant de at fysisk inaktivitet og dårlig kardiorespiratorisk form var like viktige prediktorer for mortalitet og morbiditet som overvekt. Videre konkluderte de med at fysisk aktivitet reduserer helseplagene som typisk forbindes med overvekt og fedme. Hos overvektige (>25 BMI) og individer med fedme (>30 BMI) resulterer denne effekten i at de har lavere morbiditet og mortalitet enn normalvektige sedate individer (Blair & Brodney, 1999). Sistnevnte støttes av en nyere oversiktsartikkel (Fogelholm, 2010). Ved sammenligning med andre risikofaktorer i forhold til mortalitet er fysisk inaktivitet like viktig uavhengig prediktor som diabetes mellitus, hypertensjon og røyking (Wei et al., 1999). Lignende funn rapporteres i en studie med hypertensive menn (n=13 155). Funn 12 år etter test av kardiorespiratorisk form og antropometriske mål viste at det ikke var noen forskjell i mortalitet mellom normalvektige og de tre gruppene med fedme (>30 BMI), abdominal fedme (midjemål > 102 cm) og høy fettprosent (> 25%) så lenge alle var i god kardiorespiratorisk form (McAuley et al., 2009)

#### **1.4.4 Overvekt og fedme**

Den samme kartleggingen i regi av Helsedirektoratet som er nevnt over, har man spurt om vekt og høyde. I henhold til selvoppgitte svar er 51% av den norske befolkningen normal – eller undervektige (BMI < 25), 37% er overvektige (BMI 25-29,9) og 12% ble klassifisert som fete (BMI > 30) (Anderssen, 2009). Vekten i den norske befolkningen er ikke en statistisk størrelse, gjennom de siste tiårene har den økt signifikant for begge kjønn (Jenum, Graff-Iversen, Selmer, & Sogaard, 2007)

I en stor, evidensbasert rapport om overvekt og fedme fra National Institutes of Health (USA) rapporteres det at overvekt og fedme vesentlig øker risikoen for hypertensjon, dyslipidemi, diabetes mellitus type 2, sykdom i kransarteriene, hjerneslag, gallestein, osteoartritt, søvnapné, respiratoriske plager og bryst, prostata, endetarms - og endometriekreft. Dessuten øker overvekt og fedme allmenn mortalitet (National Institutes of Health, 1998). En oversiktsartikkel om morbiditet og mortalitet ved overvekt og fedme av nyere dato konkluderte med det samme og la til leversykdom og infertilitet (Bellanger & Bray, 2005). En nyere oversiktsartikkel om samme tema fant imidlertid at overvektige ikke har høyere allmenn mortalitet enn normalvektige, men at individer med fedme har det (Lenz, Richter, & Muhlhauser, 2009). En studie som undersøkte kjønnsforskjeller med tanke på helserisikofaktorer for å utvikle hjerte-karsykdom (n=39 900) fant at fedme var den mest fremtredende uavhengige risikofaktoren for å predikere hjerte-karsykdom hos både kvinner og menn (Wasserman et al., 2000).

I tillegg til den beskyttende effekt fysisk aktivitet har for overvektige og individer som har fedme med tanke på morbiditet og mortalitet (Blair & Brodney, 1999; Fogelholm, 2010; McAuley et al., 2009) er fysisk aktivitet en kjent faktor for å redusere vekt (Sodlerlund, Fischer, & Johansson, 2009; Wu, Gao, Chen, & van Dam, 2009), spesielt med tanke på å beholde fettfri masse ved vekttap (Weinheimer, Sands, & Campbell, 2010) og å redusere abdominal fedme (Church et al., 2009; Ross et al., 2004)

#### **1.4.5 Hypertensjon**

Hypertensjon, høyt blodtrykk, kan ha mange årsaker, men overvekt og fysisk inaktivitet er blant de viktigste (Geleijnse, Grobbee, & Kok, 2005). Det er også nær sammenheng mellom metabolsk syndrom og hypertensjon der insulinresistens antas å bidra til utvikling av hypertensjon (Kotsis et al., 2010). Helseundersøkelser i tidsperioden 2000-2003 i Oslo,

Hedmark, Oppland, Troms og Finnmark av 30, 40, 45, 60 og 75 åringer (n= 38 892) viste at 14,5% av menn og 12,7% av kvinner over 30 år brukte blodtrykksenkende medikamenter (Graff-Iversen et al., 2007). Ifølge Norsk folkehelseinstitutt har Norsk selskap for allmenntidisin anbefalt å bruke blodtryksmedisiner ved blodtrykk  $\geq 170/100$  mmHg. Mindre blodtrykkforhøyelser anbefales behandlet ved røykeslutt, kostholdsråd og fysisk aktivitet (FHI, 2008). Om disse rådene følges betyr det at prevalenstillene for blodtrykk  $\geq 140/90$  mmHg i Norge sannsynligvis er betraktelig høyere enn prosentangivelsene for medikamentbruk over.

Hypertensjon er en uavhengig risikofaktor for hjerte-karsykdom og defineres som den viktigste modifierbare faktoren for mortalitet (Mancia et al., 2007). Om hypertensjon ikke behandles fører det til karforandringer i arteriene i form av aterosklerose, fortykkelse av karveggen og nedsatt endotelfunksjon. I tillegg øker venstre hjertekammer i veggtykkelse (hypertrofi) og det er fare for albuminlekkasje fra nyrene (Geleijnse et al., 2005; Mancia et al., 2007; Vasan et al., 2001).

Effekten av fysisk aktivitet på hypertensjon er god. I litteraturen omtales både kortsiktig såkalt post-exercise hypotensjon der trykket synker med 10-20 mmHg inntil et døgn etter dynamisk fysisk aktivitet (Eicher et al., 2010; Park, Rink, & Wallace, 2006) og mer langsiktige effekter. Langsiktige effekter av dynamisk utholdenhetstrening gir en trykksenkning på 7/5 mmHg hos individer med mild og moderat hypertensjon (Fagard & Cornelissen, 2007), og kan med fordel anbefales både forebyggende (Stamler, Stamler, Gosch, & McDonald, 1984) og som behandling (Fagard & Cornelissen, 2007; Mancia et al., 2007).

#### **1.4.6 Diabetes mellitus type 2**

Diabetes mellitus type 2, heretter kalt diabetes type 2, en metabolsk sykdom med insulinresistens og manglende evne til å produsere nok insulin (International Diabetes Federation.Clinical Guidelines Task Force., 2005). Sykdommen har hatt kraftig vekst de siste årene, noe som henger sammen med kosthold, inaktivitet og overvekt (International Diabetes Federation.Clinical Guidelines Task Force., 2005). I Norge er det 115 000 individer som bruker medikamenter mot diabetes type 2, men Folkehelseinstituttet antar på bakgrunn av befolkningsundersøkelser at mørketallene er store. De angir at 200 000 over 25 år i Norge har denne sykdommen (FHI, 2010a). Økningen angis å være 1,4% med

diagnostisert diabetes per år blant individer over 30 år (FHI, 2001b). Individer med diabetes type 2 har risiko for å utvikle senkomplikasjoner, og disse kan klassifiseres som mikro – eller makrovaskulære. Mikrovaskulære komplikasjoner er skade på nervesystemet (nevropati), nyresykdom (nefropati) og skade på øyet (retinopati). De makrovaskulære komplikasjonene er hjerte -karsykdom, slag og perifer vaskulær sykdom som igjen kan føre til sår som ikke gror, gangren, og amputasjon (Deshpande, Harris-Hayes, & Schootman, 2008)

Effekten av regelmessig fysisk aktivitet for utvikling og behandling av diabetes type 2 er velkjent. Trening fører til bedret insulinfølsomhet både under trening og i hvile, noe som er viktig for å forebygge og behandle diabetes (Borghouts & Keizer, 2000). Videre er forholdet mellom daglig energiforbruk og diabetes type 2 omvendt, økt forbruk ved hjelp av fysisk aktivitet vil altså motvirke utviklingen (Perry, 2002; Sheard, 2003). Treningens effekt på blodsukkerkontroll er også svært interessant, om ikke like grundig dokumentert, siden bedret blodsukkerkontroll kan redusere utvikling av senkomplikasjoner. Aktuelle studier har funnet bedret blodsukkerkontroll ved trening hos ikke-insulinbehandlede (Sigal et al., 2007) og hos insulinbehandlede (Aas et al., 2005) individer. En metaanalyse fant at trening, spesielt hos yngre individer ga bedret blodsukkerkontroll (Boule et al., 2001).

#### **1.4.7 Koronar hjertesykdom**

Fysisk inaktivitet, overvekt/fedme, hypertensjon, og diabetes, er alle risikofaktorer for koronar hjertesykdom (Tan et al., 2010). Koronar hjertesykdom utvikles ved aterosklerose i karveggen til hjertets kransarterier, og ruptur i det aterosklerotiske plakket markerer som regel utviklet sykdom ved at det dannes en trombe som helt eller delvis tetter en kransarterie (Davies, 1997). Helseundersøkelser i tidsperioden 2000-2003 i Oslo, Hedmark, Oppland, Troms og Finnmark av 30, 40, 45, 60 og 75 åringer (n= 38 892) ga en prevalens for koronar hjertesykdom på 5,2% blant menn og 2% blant kvinner over 40 år. I den samme artikkelen konkluderte man med at store andeler av befolkningen har forhøyede risikofaktorer for hjerteinfarkt. Blant de viktige risikofaktorene var røyking, fysiske inaktivitet, høy BMI, høyt kolesterol, hypertensjon og økende utbredelse av diabetes type 2 (Graff-Iversen et al., 2007).

Som beskrevet i avsnittene over har fysisk aktivitet en positiv effekt på overvekt/fedme (Blair & Brodney, 1999; Church et al., 2009; Ross et al., 2004), hypertensjon (Fagard &

Cornelissen, 2007; Mancina et al., 2007; Stamler et al., 1984) og diabetes (Aas et al., 2005; Boule et al., 2001; Ivy, 1997; Ivy, Zderic, & Fogt, 1999; Perry, 2002; Sheard, 2003; Sigal et al., 2007), som alle er risikofaktorer for utvikling av koronar hjertesykdom (Tan et al., 2010). Dette beskrives samlet i oversiktsartikkel der man konkluderer med at 30 minutter fysisk aktivitet daglig er tilstrekkelig for å redusere risiko for koronar hjertesykdom betraktelig (McKechnie & Mosca, 2003). Videre kan det nevnes at treningsbasert rehabilitering etter koronar hjertesykdom med fysisk aktivitet reduserer både kardiovaskulær og total mortalitet med cirka 20% (Taylor et al., 2004)

#### **1.4.8 Sammenhenger mellom helserisikoene og helsetilstandene**

Blant de inkluderte helserisikoene og helsetilstandene eksisterer det flere sammenhenger som det er verdt å sammenfatte. 1) Fysisk aktivitet har effekt i både forebygging og behandling av alle de andre variablene (Blair & Brodney, 1999; Borghouts & Keizer, 2000; Boule et al., 2001; Church et al., 2009; Eicher et al., 2010; Fagard & Cornelissen, 2007; Fogelholm, 2010; Mancina et al., 2007; McKechnie & Mosca, 2003; Sheard, 2003; Sigal et al., 2007; Taylor et al., 2004) 2) Fysisk inaktivitet er en risikofaktor for utvikling av alle de andre variablene (Blair & Brodney, 1999; International Diabetes Federation.Clinical Guidelines Task Force., 2005; McKechnie & Mosca, 2003) 3) Fysisk aktivitet reduserer mortalitet og morbiditet hos overvektige/individer med fedme slik at de har lavere morbiditet og mortalitet enn sedate inaktive (Fogelholm, 2010; McAuley et al., 2009) 4) Overvekt, inaktivitet og insulinresistens er viktige risikofaktorer for hypertensjon (Geleijnse et al., 2005; Kotsis et al., 2010) 5) Overvekt og inaktivitet er viktige risikofaktorer for diabetes type 2 (International Diabetes Federation.Clinical Guidelines Task Force., 2005) og 6) Overvekt, inaktivitet og hypertensjon er viktige risikofaktorer for koronar hjertesykdom (McKechnie & Mosca, 2003). Selv om enkelte viktige risikofaktorer er utelatt her for å forenkle bildet (blant annet røyking, kosthold) er sammenhengene klare og betydelige slik at effekten av fysisk aktivitet på alle de helserisikoene og helsetilstandene som skal belyses med tanke på sykefravær og sykenærvær, trer tydelig frem.

### **1.5 Problemstilling**

Hittil i oppgaven er det presentert dokumentasjonen om helsemessige kostnadsdrivere i arbeidslivet, kulturelle forskjeller mellom USA og Norge, oppgavens relevans for norsk næringsliv, forskning og forskningsmetoder innen sykefravær og sykenærvær samt

presentasjon og sammenheng med fysisk aktivitet for de utvalgte helserisikoene og helsetilstandene. Alle disse delene leder frem til problemstillingen for denne oppgaven som lyder; hvilken sammenheng har fysisk inaktivitet, overvekt/fedme, hypertensjon, diabetes type 2 og koronar hjertesykdom med sykefravær og sykenærvær?

Basert på teorigrunnlaget presentert over vil jeg i det videre forsøke å svare på to sentrale spørsmål. Dette skal gjøres ved hjelp av en litteraturgjennomgang av utvalgte studier som vurderer helserisikoer og helsetilstander med tanke på sammenheng med sykefravær og sykenærvær:

1. Har hver enkelt av de nevnte helserisikoene og helsetilstandene en sammenheng med sykefravær og/eller sykenærvær?
2. Finnes det dokumentasjon for den samlede assosiasjonen av to eller flere av de nevnte helserisikoene og helsetilstandene med sykefravær og/eller sykenærvær?

I forlengelsen av å ha svart på de to spørsmålene vil jeg kort diskutere mulige implikasjoner til dem, i form av områder for forskning og mulige intervensjoner for å senke kostnader ved sykenærvær og sykefravær i bedrifter

## **2. Metode**

Målsetningen med denne oppgaven var å belyse om utvalgte helserisikoer og helsetilstander har sammenheng sykenærvær og sykefravær, og i hvilken størrelsesorden. Dette ble gjort ved en litteraturstudie.

### **2.1 Inklusjon og eksklusjon**

#### **2.1.1 Inklusjon**

Kun artikler på engelsk, fransk eller skandinaviske språk fra fagfellevurderte tidsskrifter ble inkludert. Artikler som ble inkludert vurderte sammenhengen mellom en eller flere av de nevnte helserisikoene og helsetilstandene, og sykefravær og sykenærvær. Jeg var primært ute etter artikler som hadde både sykefravær og sykenærvær som utfallsmål, men inkluderte også de med bare sykenærvær siden disse er av nyere dato, etter innføring av begrepet sykenærvær, et skille som markerer en ny tenkemåte innen forskning på helserelaterte kostnadsdrivere i arbeidslivet. Resultatene skulle oppgis i tid eller prosent av total arbeidstid og sammenligningsgrunnet skulle være individer med en eller flere av de utvalgte helsevariablene versus individer uten, den/de oppgitte helserisikoene/versus individer uten noen helserisikoer eller helsetilstander/ versus hele utvalget

#### **2.1.2 Eksklusjon**

Artikler som bare inneholdt fraværdata om STD (fravær fra seks dager til seks måneder) ble ekskludert fordi dette ville gi et ufullstendig bilde av fraværet. De inkluderte studiene har målt fravær i bredere forstand, også kort fravær. Artikler som kun hadde sykefravær som utfallsmål ble ekskludert fordi disse var eldre, fra før sykenærvær ble introdusert som viktig utfallsmål (2003) og dermed forholdt seg til en annen kontekst for helserelaterte kostnadsdrivere i næringslivet enn de senere studiene. Studier som sammenlignet utfallet av å ha en eller flere av de nevnte helserisikoene eller helsetilstandene, mellom grupper med andre karakteristika (for eksempel med/uten metabolsk syndrom eller med/uten diabetes), ble ekskludert. Studier som utelukkende oppga risiko for noe sykenærvær/sykefravær versus ikke noe sykenærvær/sykefravær ble ekskludert. Artikler som kun fremstilte underkategorier av sykenærvær med odds ratio (fysisk, mental, relasjonell), og ingen samlescore for sykenærvær eller tids/prosentangivelse, ble ekskludert fordi resultatene vanskelig kunne sammenlignes med andre studier.



## **2.2 Litteratursøk**

De utvalgte artiklene til denne oppgaven ble identifisert via tre kanaler. 1) Ved søk i database for tidsskrift, 2) Ved gjennomgang av "related items" ved aktuelle artikler i databasen. 3) Ved gjennomgang av referanselistene til aktuelle artikler. Begrepene productivity som samlebegrep for sykefravær og sykenærvær, samt presenteesim som begrep for sykenærvær er ikke helt etablerte, så punktene 2) og 3) ble gjennomført med nøyaktighet.

Det strukturerte databasesøket ble gjort i PubMed. Denne databasen ble valgt etter gjennomgang av tidsskriftene i basen, og etter testing av identiske søk i flere databaser (PsychInfo, ScienceDirect, SportDiscus) og vurdering av resultater på disse. Jeg utarbeidet en søkestrategi med søkeord innenfor 1) Helserisiko og helsetilstand (health risk, physical inactivity, overweight, obese, obesity, hypertension, blood pressure, diabetes, coronary heart disease 2) Sykefravær (absenteeism, sick leave, productivity) 3) Sykenærvær (presenteeism, work limitation, work impairment). Minst ett søkeord innenfor hver av de tre kategoriene måtte være til stede i artiklene eller som Mesh begrep.

Det opprinnelige søket ga 155 treff i PubMed. Etter gjennomgang av sammendrag og/eller hele artikler i henhold til inklusjon, var 20 studier igjen i søket i PubMed. I to tilfeller var det publisert flere artikler om samme studie. To artikler oppga kun odds ratio for fire underkategorier av sykenærvær, og en oppga bare resultater om noe eller ikke noe sykenærvær. To handlet om metabolsk syndrom, og oppga ikke detaljer på sammenhenger mellom de enkelte utvalgte helserisikoene og helsetilstandene, og to handlet om diabetes og oppga bare sammenligninger mellom ulike undergrupper med/uten diabetes og fedme i forhold til helserisikoene og helsetilstandene. Etter å ha ekskludert disse gjensto 12 artikler fra databasesøket. Gjennomgang av related items ved de valgte artiklene samt referanselistene deres og referanselister til oversiktsartikler om sykenærvær og målemetoder for sykenærvær resulterte i ytterligere fire inkluderte artikler. Totalt ble 16 artikler inkludert i denne oppgaven.

## **2.3 Kvalitetsvurdering av inkluderte studier**

De utvalgte studiene ble kvalitetsvurdert i tråd med STROBE statement (von Elm E. et al., 2007) og fremgangsmåte ved best evidence synthesis (Slavin, 1995). Studiene ble vurdert

etter valgte kvalitetsmål med scoring på en skala fra 1 til 5 der 1 er laveste og 5 er høyeste score. Følgende spørsmål ble vurdert.

#### Studiedesign

1. Ranger seleksjon
2. Var utvalget representativt for populasjonen? Ble sammenligninger gjennomført?
3. Hvor stort var utvalget?
4. Var svarprosenten tilfredstillende?
5. Ranger kontroll for konfoundere
6. Ble passende statistiske analyser foretatt?

#### Datainnhenting

7. Vurder kvalitet på datainnhenting.

#### Målemetoder

8. Ranger målemetode for sykenærvær
9. Ranger målemetode for fravær
10. Ranger målemetode for biometriske mål
11. Ranger måling av høyde og vekt

#### Resultater og diskusjon

12. Ble alle utfallsmål presentert tydelig?
13. Inkluderte presentasjonen og diskusjonen alle relevante temaer og vinklinger?

Høyeste score for en av tverrsnittsundersøkelsene var 65. Studienes poengsummer er presentert i tabell 2. Studier under 30 poeng er klassifisert med lav kvalitet, studier med 30-49 poeng er klassifisert med middels kvalitet og studier med 50-65 poeng klassifiseres med høy kvalitet. Se vedlegg 1 for oversikt over poeng og grenseverdier.

## **2.4 Datasyntese**

I henhold til Slavin (1995) ville neste steg være å angi hvor mange studier av henholdsvis høy/middels/lav kvalitet som ville være nødvendig for at funnene skulle gi tilfredsstillende assosiasjon. Ved tverrsnittsundersøkelser vil det ikke være aktuelt å slå fast at en helserisiko eller helsetilstand er årsak til sykefravær eller sykenærvær, men funnene kunne allikevel klassifiseres i tråd med styrken i assosiasjonen, eller sammenheng. I denne oppgaven er det i mine øyne for få studier med resultater innenfor hver av inndelingene (sammenheng mellom fysisk inaktivitet og sykenærvær, sammenheng mellom

hypertensjon og sykenærsvær ,og det samme for sykefravær og så videre) til at en slik struktur er fornuftig. I tillegg fører ulike målemetoder og definisjoner av helserisiko/helsetilstander til usikkerhet med tanke på sammenligning av resultatene. Dermed velger jeg å presentere og diskutere funnene fortløpende og kommentere om de studiene som finner det samme eller har motstridende funn er av høy, lav eller middels kvalitet i henhold til den ovenfor nevnte kvalitetsrangeringen.

## **2.5 Omregning av funn**

### **2.5.1 Omregning i tid og periode**

De inkluderte studiene har benyttet ulike typer fremstilling av tid for sykenærsvær og sykefravær, timer, dager og prosentuell sykefravær/sykenærsvær som jeg kunne vurdere å regne om til like angivelser om mulig og tilrådelig. De aktuelle omregningene kunne være 1) å regne om prosent til dager/år 2) å ekstrapolere funn oppgitt i timer eller dager per uke(r) til dager/kalenderår 3) å regne om fra timer/år til dager/år siden de fleste har oppgitt dager/år og 4) å regne om fra kostnadsangivelser i USD/år til dager/år der forfatter har angitt kalkulasjonsmetode. Jeg har valgt å ikke regne om de prosentuelle angivelsene for sykenærsvær fordi disse ikke kan oversettes direkte til helt uproduktive timer. Når det gjelder ekstrapolering av korte tidsangivelser er det slik at de ulike studiene opererer med forskjellige angivelser for antall arbeidsdager/uker i et år. Noen oppgir 236,5 dager (Lamb et al., 2006), andre 50 uker (Goetzel et al., 2009) eller mer. I studiene som eventuelt kunne blitt regnet om er ikke en slik angivelse alltid gitt. Det ville heller ikke være riktig å benytte norsk angivelse for antall arbeidsdager i løpet av et kalenderår, da disse dataene er hentet fra amerikanske og en australsk populasjon. Videre kan man stille spørsmål ved validiteten av funnene om jeg hadde valgt å ekstrapolere funn fra to eller fire uker til et helt kalenderår. Dette tas videre opp i diskusjonsdelen da flere av studiene har valgt å ekstrapolere data fra korte perioder til et kalenderår.

De omregningene jeg har gjort er omregning fra timer/år til dager/år i studien til Musich et al. (2006) og omregning fra USD/år til dager/år i studien til Lamb et al. (2006) der forfatteren har oppgitt kalkulasjonsmetode<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Det er uregelmessigheter i oppgitte tall. Jeg tar som forutsetning at det er oppgitt korrekt kalkulasjonsmetode, og at tallene i tabellen med de endelige resultatene (tabell 3) er riktige (har ikke fått svar fra forfatter etter gjentatte purringer. Først kontaktet 25.10.10)

## 2.5.2 Omregning til kostnader

Flere av de inkluderte studiene har hatt kostnader som utfallsmål. Jeg har valgt å ikke forsøke å regne om funnene i denne oppgaven til kostnader av to grunner.

1. Studiene angir resultater i både tid og prosent, noen også som samlet tid for både sykenærvær og sykefravær. Det ville føre til økt usikkerhet ved resultatene å forsøke å regne om disse ulike angivelsene til hele dager som beskrevet over, noe som ville være nødvendig for å angi en kostnad
2. Om tallene hadde vært angitt i like verdier kunne man muligens ha satt en verdi på sykefraværet slik SINTEF har gjort per sykefraværsdag (SINTEF, 2005). For sykenærvær er det mer usikkert hvordan man skulle gjøre dette, og om de rapporterte målene for sykenærvær representerer helt uproduktiv tid eller bør forstås annerledes. Dette varierer mellom de ulike måleinstrumentene og tas videre opp i diskusjonskapittelet.

### 3. Resultater

I dette kapitlet presenteres resultater fra litteraturgjennomgang av studier som vurderer sammenhengen mellom en eller flere av variablene fysisk inaktivitet, overvekt/fedme, hypertensjon, diabetes type 2 og koronar hjertesykdom, og sykefravær og sykenærvar.

#### 3.1 De inkluderte studiene

Tabell 2 viser kvalitetsrangering av de inkluderte studiene og tabell 3 beskriver dem. 15 av de 16 er amerikanske og en er australsk (Musich, Hook, Baaner, & Edington, 2006). To tidlige studier om sykenærvar er inkludert (Burton et al., 1999; Kessler, Greenberg, Mickelson, Meneades, & Wang, 2001), mens de resterende er fra tidsperioden 2003-2010. Ingen av de inkluderte studiene har data om alle de valgte helserisikoene og helsetilstandene i denne oppgaven, de har enten hovedvekt på overvekt/fedme (Finkelstein et al., 2010; Gates, Succop, Brehm, Gillespie, & Sommers, 2008; Goetzel et al., 2010; Ricci & Chee, 2005), på helserisikoer (Boles, Pelletier, & Lynch, 2004; Burton et al., 2005; Burton et al., 1999; Goetzel et al., 2009; Musich et al., 2006; Riedel et al., 2009) eller på helsetilstander (Collins et al., 2005; Kessler et al., 2001; Lamb et al., 2006; Loeppeke et al., 2009; Wang et al., 2003). Til tross for at overvekt/fedme regnes blant helserisikoene i denne oppgaven velger jeg å presentere studiene med en slik tredeling her, dette fordi studiene om overvekt/fedme er vesentlig ulike de andre studiene om helserisikoer. Denne innledende kategoriseringen av studiene vil ikke ha innvirkning på presentasjonen av resultater eller påfølgende diskusjon. For øvrig har 15 av studiene både sykefravær og sykenærvar som utfallsmål, mens to bare har sykenærvar (Burton et al., 2005; Riedel et al., 2009).

Loeppeke et al. (2009) beskriver to faser av en stor undersøkelse. Resultater fra Fase 1 med fire bedrifter som populasjon ble publisert av samme forfatter i 2007. I denne artikkelen er det imidlertid bare oppgitt kostnader i USD, og resultatene kan således ikke benyttes i denne oppgaven. I den inkluderte studien publisert i 2009 er imidlertid både fase 1 og den 2. Blant de fire studiene som handler om effekten av overvekt/fedme på sykenærvar og sykefravær er det tre store og en mindre, total n=41 491. Studiene om helserisiko har

**Tabell 2:** Kvalitetsrangering av studiene

<b>Forfatter</b>	<b>Tittel</b>	<b>Poengsum</b>	<b>Kvalitetsrangering</b>
Finkelstein et al. 2010	The Costs of Obesity in the Workplace	51	Høy
Goetzel et al. 2010	A multi-worksite analysis of the relationships among body mass index, medical utilization, and worker productivity	52	Høy
Goetzel et al. 2009	The relationship between modifiable health risk factors and medical expenditures, absenteeism, short-term disability, and presenteeism among employees at novartis	41	Middels
Loeppke et al. 2009 Fase 2	Health and productivity as a business strategy: a multiemployer study	45	Middels
Loeppke et al. 2009 Fase 1	Health and productivity as a business strategy: a multiemployer study	44	Middels
Riedel et al. 2009	Use of a normal impairment factor in quantifying avoidable productivity loss because of poor health	48	Middels
Gates et al. 2008	Obesity and presenteeism: the impact of body mass index on workplace productivity	51	Middels
Lamb et al. 2006	Economic impact of workplace productivity losses due to allergic rhinitis compared with select medical conditions in the United States from an employer perspective	29	Lav
Musich et al. 2006	The association of two productivity measures with health risks and medical conditions in an Australian employee population	41	Middels
Burton et al. 2005	The association of health risks with on-the-job productivity	47	Middels
Collins et al. 2005	The assessment of chronic health conditions on work performance, absence, and total economic impact for employers	51	Høy
Ricci & Chee 2005	Lost productive time associated with excess weight in the U.S. workforce	51	Høy
Boles et al. 2004	The relationship between health risks and work productivity	43	Middels
Wang et al. 2003	Chronic medical conditions and work performance in the health and work performance questionnaire calibration surveys	46	Middels
Kessler et al. 2001	The effects of chronic medical conditions on work loss and work cutback	48	Middels
Burton et al. 1999	The role of health risk factors and disease on worker productivity	34	Middels

etterfølgende fase 2 med seks andre bedrifter i populasjonen presentert med datafremstilling som harmonerer med inklusjonskriteriene i denne oppgaven. Jeg presenterer de to fasene som to studier her, siden de ikke legges sammen, men behandles som to adskilte studier i artikkelen

samlet  $n=810\ 052$ , og blant disse fem finnes begge studiene med bare sykenærvær som utfallsmål. Disse to har  $n=28\ 375$  og  $n=772\ 750$ . De fem studiene med helsetilstander har samlet  $n=67\ 706$ , og studiene til Loeppke et al. (2009) er de største med  $n=17\ 026$  i fase 1 og  $n=34\ 622$  i fase 2.

Alle studiene er tverrsnittstudier, 14 med convenience utvalg og to med nasjonalt randomisert utvalg (Kessler et al., 2001; Ricci & Chee, 2005). Deltagerne i de 13 andre studiene dekker et bredt utvalg av ulike yrkesgrupper, begge kjønn og har et alderspenn mellom 18 og 65 år. De yngste aldersgjennomsnittene på 33,2 år og 36,3 år finnes hos Burton et al. (1999) og Musich et al. (2006) og det eldste på 45,3 hos Goetzel et al. (2010). Det er noe overvekt av kvinner i de fleste utvalgene, og sammenlignet med ikke-deltagere i studiene med selvseleksjon er respondentene i de fleste tverrsnittsundersøkelsene noe eldre.

En av studiene (Riedel et al., 2009) har ikke oppgitt prevalens for de ulike helserisikoene. I denne studien var målsetningen å vurdere en impairment factor, en hindringsfaktor, for å finne frem til unngåelig produktivitetstap. De delte inn den store populasjonen ( $n=772\ 750$ ) i to. De som hadde lav eller ingen risiko for alle de 10 valgte helserisikoene (inkludert fysisk inaktivitet, overvekt og høyt blodtrykk) ( $n=59\ 569$ ) tilhørte no impairment factor (NIF) gruppen mens de andre var i risikogruppen. Produktivitetstapet overskytende NIF gruppens produktivitetstap var det unngåelige. Selv om prevalens for helserisikoene ikke er oppgitt, er resultater for produktivitetstap presentert.

### **3.1.1 Begreper brukt om sykenærvær**

I de 16 inkluderte studiene har det vært noe ulik begrepsbruk med tanke på sykenærvær. De fleste studiene (Finkelstein et al., 2010; Gates et al., 2008; Goetzel et al., 2009; Goetzel et al., 2010; Loeppke et al., 2009; Musich et al., 2006; Wang et al., 2003) har benyttet sykenærvær (presenteeism) som begrep, men andre har benyttet produktivitetstap (productivity loss) (Boles et al., 2004; Burton et al., 1999; Riedel et al., 2009),

**Tabell 3:** Beskrivelse av inkluderte studier

Studie	Design/populasjon	Målemetode	Statistisk analyse
Finkestein et al, 2010	N=24 140 (22%) TVE, CON, Stratifisert til demografisk representativt utvalg av hele USAs voksne befolkning	SN og SF: WPAL BMI objektivi målt	Negativ binomial modell for SF og SN og for å få frem hvor mye SN og SF individene hadde hatt uten overvekt/fedme. Normal vekt som referanse. Data for syv dager omgjort til dager/kalenderår ved å regne om antall timer SF til dager og deretter multiplisere med 50 (arb uker). SN ble gjort om ved å anta multiplisere % SN med 250 (ant arb dager).
Goetzal et al 2010	N= 10 026, TVE, CON USA. Del av større initiativ for utvikling av preventiv tiltaksmodell for fedme	SN: 8 item WLQ SF: Selvpoppgitt fravær, BMI målt objektivi	Serie generelle lineære modeller med kontroll for kovariater. Modifisert Park test for å avgjøre valg av Poisson modell eller negativ binomial modell. To stegs regresjon (logistisk for OLS). Zip modell for variabler med mange 0-svar (SF). Log-gamma generell lineær modell for SN. Alle med kontroll konfoundere
Goetzal et al. 2009*	N= 5 875. TVE, CON Ansatte ved Novartis 18-64 år med helseforsikring, USA	SN og SF: WLQ inkludert i HRA HR: The Mayo clinic HRA	To stegs regresjonsmodell for å 1) finne sannsynlighet for å ha SN eller SF, 2) finne snitkostnad per SN og SF. Flere analyser som sammenlignet ansattegrupper med ulike helsesitiskoer og motsatt (counterfactual) ved å sette risiko til 0 og dermed finne differanse. Faktoranalyse for å finne gruppering av helsesitiskoer som ofte opptrer sammen
Loeppke et al 2009	N=34 622 (34,3%) TVE, CON, Ansatte i Seks bedrifter. Fra 2 700 til 22 000	SN, SF og HT: HPQ inkludert i HRA. Tilpasset to spørsmål fra fase 1	Deskriptiv statistikk for populasjon. Lineær regresjonsanalyse for effekt av HT på SN og SF, kontroll for kjønn, alder, yrke. Analyser med tre grupper (med HT, uten noen HT, uten spesifikk HT) bivariate analyser for hver av HT og for en/ flere HT. Til slutt multivariat regresjonsanalyse med antall HT.
Fase 1	N=17 026 (29,4%), TVE, CON Ansatte i fire bedrifter. Fra 1 400 til 38 000	SN, SF og HT: HPQ. Inkludert i HRA i en bedrift	Deskriptiv statistikk for populasjon. Lineær regresjonsanalyse for effekt av HT på SN og SF, kontroll for kjønn, alder, yrke. Analyser med tre grupper (med HT, uten noen HT, uten spesifikk HT) bivariate analyser for hver av HT.
Riedel et al. 2009	N= 772 750. TVE, CON. Respondenter på HRA i StayWell normative ansatte database. 106 bedrifter	SN og HR: Etr spørsmål i HRA Health Path 5, 0: Hvor mye helseproblemer hadde begrenset jobb prestasjon (performance) det siste året. Modifisert fra HPQ	Deskriptiv statistikk. Kji kvadrat for nominale og t-test for ratio variabler. Bivariate analyser for helsesitiskoene/produktivitetens assosiasjon, fulgt av Pearsons korr koefisient, two tailed. OLS for assosiasjon helsesitisk/produktivitet etter kontroll for konfoundere. Ny OLS for antall samtidige helsesitiskoer med signifikante konfoundere som kovariater.
Gates et al. 2008	N= 341. TVE, CON, Randomisert seleksjon. Kontor og produksjonsansatte ved åtte produksjonsbedrifter.	SN og SF: WLQ. BMI målt objektivi	ANOVA for sammenligning av demografi i BMI kategoriene. SN og SF fordelt på BMI grupperinger med univariate ANOVA. Student-Newman-Keuls test for å sammenligne BMI gruppene parvis. ANCOVA for å teste forskjeller i disse resultatene med kovariater. Insignifikante kovariater fjernet. Omregning til prosentuell fremsstilling av SN i henhold til Lerner (Lerner et al., 2001)
Lamb et al. 2006	N=8 267. TVE, CON. Fra mange ulike bedrifter (health fairs) USA	SN og SF: WPSI. HT: WPSI	Deskriptiv statistikk (Kji kvadrat) og analyse av varians (ANOVA). Two tailed test av signifikans for å undersøke bivariate forskjeller.



**Forts tabell 2:** Beskrivelse av inkluderte studier

Studie	Design/populasjon	Målemetode	Statistisk analyse
Musich et al. 2006	N= 224. TVE, CON Ansatte hos privat forsikringsselskap Australia	SN: Egen HRA. SF: Objektivt målt. HR og HT: HRA	Kategoriiske variabler testet med kji kvadrat test. Analyse av varians med kovariater for å teste forskjeller i % SN og timer SF. Post hoc tester for forskjeller i multilevel variabler med Tukey's Studentized range test. Tester for trend med tanke på en eller flere HR/en el flere HT.
Burton et al. 2005	N= 28 375. TVE, CON Ansatte i stor finansbedrift USA	SN: 8 item WLQ. SF: Ikke med. HR: HRA basert på Healthier people version 4.0. Videreutviklet av Health management research center ved Michigan University	Multiple logistiske regresjons modeller som kontrollerte for konfoundere. Også GENMOD prosedyre med mulighet for negativ binomial distribusjon, kontrollert for konfoundere. Regresjonsmodell for å analysere assosiasjonen mellom antall HR og overskytende produktivitetstap.
Collins et al. 2005	N= 5 369. TVE, CON Dow Chemical company fulltids ansatte, fem steder. Alle jobbytter	SN: SPS. SN ekstra: 10% WLQ. SF: Objektivt 41alt. HT: Short form health survey (SF-36). HR: HRA	To multiple regresjonsanalyser for å estimere faktorenes påvirkning av SN og SF (inkludert konfoundere). På grunn av lite rapportert fravær, ble ja/nei alternativer for fravær brukt i logistisk regresjonsanalyse. Condition indices brukt til å avdekke kolinearitet mellom uavhengige variabler.
Ricci & Cheers 2005	N= 6 984. TVE, NASRAND. American productivity audit	SN, F, BMI, HT: Caremark work and health interview (WHI)	Logistiske regresjonsmodeller i to steg for å vurdere 1) tapt produktiv tid som følge av BMI (med kovariater, men ikke HT), og 2) om overvekt/fedme virket via samtidige HT. Analyser for å sikre representativt utvalg av amerikansk befolkning utelates her.
Boles et al. 2004	N= 2 264 (45%). TVE, CON. Ansatte i stort, internasjonalt selskap. 76% kvinner	SN og SF: WPAI-GH, HR og HT: HRA fra Web MD Health care services group	Analyse av varians og sammenligning av gjennomsnitt med kontroll konfoundere. Bonferroni test for å korrigere kumulative type 1 feil. To ekstra variabler ble laget (høy og lav) med tanke på antall HR for å vurdere effekt av flere HR. Siste del todelt modell for å korrigere for mange uten SF eller SN. Først multivariat logistisk regresjon for å finne noen SF/SN eller ingen, deretter OLS regresjon for å finne hvor mye SN og SF. Kontroll for konfoundere hele veien
Wang et al. 2003	N= 2 350 (4 yrkesgrupper med 64-85% deltagelse). USA	SN, SF og HT: HPQ	Deskriptiv analyse først, Effekt av HT på produktivitet med analyse av kovarians med kontroll for konfoundere. Variasjon i effektstørrelse mellom ulike yrkesgrupper ble evaluert med statistiske tester for interaksjon mellom HT og yrke.
Kessler et al. 2001	N=2 074 (60,8%). TVE, NASRAND. MIDUS	SN, SF, HT: MIDUS telefonintervju og spørreskjema. Registrerte hele dager og reduserte dager. La sammen de to til work impairment days. Reduserte dager ble regnet som 1/2 dag.	Evaluerte sammenstilt distribusjon av dager med arbeidsbegrensning med HT. Serie regresjonsanalyser for å finne hvilke HT som forutsier mest arbeidsbegrensning., også evaluering av additive effekter av flere HT. Til slutt regresjonsanalyse med konfoundere (moderatorer) alder, kjønn, utdanning og yrke.
Burton et al. 1999	N= 564 (54%) TVE, CON. Kundebehandlere i Bank One. Populasjon 87% kvinner, Snitt alder 33,2 år. Utvalg beskrivelse ikke gitt	SN: elektronisk logg for to tidsangivelser (tid per samtale og tid borte fra arb stasjon). HR og HT: HRA. SF: Objektivt mål Work performanc index (WPI) er score for sammenlagt SF og SN	Lagde generell binomial produktivitetsstandard for to tidsangivelser for alle ansatte. Score hver uke for alle 0= møtte ikke produktivitetskrav 1= møtte produktivitetskrav. Samlet gjennomsnitt score per uke: mindre enn 0,5 = møtte ikke produktivitetskrav. Deretter gjennomsnitt for alle uker. WPI score laget ved 1=tid borte fra jobb pga sykdom og 2) tid tapt ved produktivitetsanalyse. Kji kvadrat analyser for å finne risikoer assosiert med å ikke møte produktivitetskrav. NPARIWAY analyse (SAS) for ikke normalfordelte variabler.

TVE= Tverrsnittundersøkelse. CON= Convenience sample, NASRAND= Nasjonalt, randomisert utvalg. SN= sykenærver, SF= Sykefravær, HR= helseisriko. BMI= Body mass index, HT= helsestilstand, HRA= helseprofilundersøkelse. OLS= ordinary least squares

arbeidsbegrensning (work limitation) (Burton et al., 2005), redusert arbeidskapasitet (work impairment) (Collins et al., 2005; Kessler et al., 2001) og tapt produktiv tid (lost productive time) (Ricci & Chee, 2005), sistnevnte som et samlebegrep for sykenærvær og sykefravær. I de tilfellene det rapporteres fra enkeltforfattere i denne oppgaven, gjengis det begrepet forfatteren har benyttet. I alle andre tilfeller benyttes sykenærvær som begrep.

### **3.1.2 Målemetoder for helserisikoer, helsetilstander, sykefravær og sykenærvær**

I 12 av studiene er det benyttet standardiserte spørreskjema eller intervjumetoder for å innhente data om sykenærvær. Alle disse har vært testet for validitet og reliabilitet på ulike nivåer, og flere angir tilfredsstillende validitet og reliabilitet. Alle målemetodene, både standardiserte og ikke standardiserte, er beskrevet i tabell 1. Fire av studiene benyttet ikke standardiserte målemetoder. I den ene ble det benyttet elektronisk overvåking av arbeidsstasjoner, altså et objektivt mål (Burton et al., 1999). Den australske studien (Musich et al., 2006) hadde fem spørsmål om sykenærvær inkludert i en helseprofilundersøkelse. Det oppgis at spørsmålene om sykenærvær er hentet fra ulike amerikanske studier. I den nasjonale, randomiserte undersøkelsen til Kessler et al. (2001), MIDUS, ser det ut til at forfatter og medarbeidere har laget spørsmålene om sykefravær og sykenærvær selv, noe som kan stemme i forhold til den tidlige publiseringsdatoen i forhold til fremvekst av begrepet presenteeism. Noen validering av spørsmålene er ikke oppgitt. I undersøkelsen til Riedel et al. (2009) har man bare spurt om sykenærvær, ikke fravær. Sykenærvær ble undersøkt med et enkelt spørsmål som forfatter og medarbeidere hadde tilpasset fra et spørsmål i HPQ.

Sykefravær var i hovedsak selvoppgitt og inkludert i de standardiserte spørreskjemaene for sykenærvær, men tre var målt objektivt ved data fra arbeidsgiver. De tre objektivt målte var Burton et al., (1999), Collins et al., (2005) og Musich et al., (2006).

Alle opplysninger om helserisikoer, og de opplysningene om helsetilstander som ikke ble innhentet i de ovenfor nevnte måleverktøyene for sykefravær og sykenærvær, ble innhentet ved selvsvar på ulike typer helseprofilundersøkelser. Tre unntak er studien til Collins et al. (2005) som har benyttet et standardisert spørreskjema SF-36 for å innhente data om helsetilstander, og to av studiene om overvekt/fedme som har objektive målinger av BMI (Gates et al., 2008; Goetzel et al., 2010). Se for øvrig tabell 3 for oversikt over de

benyttede målemetodene, og tabell 1 for en nærmere beskrivelse av spørreskjemaene for sykenærvær og sykefravær.

Det skal også nevnes at hypertensjon og overvekt/fedme defineres som både helserisiko og helsetilstand. De er derved representert i en større andel av studiene enn de andre helserisikoene og helsetilstandene i denne oppgaven

**Tabell 4:** Prevalens av helserisikoer og helsetilstander i prosent

Studie	Fysisk inaktivitet	BMI 25-29,9 og > 25	BMI >30	Hyper tensjon BT > 140/90	Diabetes type 2	Koronar hjertesykd
Finkelstein et al. 2010	N/A	35,6	Grad 1: 19,4 Grad 2: 8,9 Grad 3: 6,5	N/A	N/A	N/A
Goetzel et al. 2010	N/A	31,4	39,4	N/A	N/A	N/A
Goetzel et al. 2009	36,0* <sup>1</sup>	53,0	N/A	47,7* <sup>1</sup>	N/A	N/A
Loeppke et al. 2009 Fase 2	N/A	N/A	29,3	18,0	4,7	2,0
Loeppke et al. 2009 Fase 1	N/A	N/A	17,0	17,4	4,7	1,0
Riedel et al. 2009	Ikke oppgitt* <sup>4</sup>	Ikke oppgitt	N/A	Ikke oppgitt	N/A	N/A
Gates et al. 2008	N/A	43,2	Grad1: 23,9 Grad 2: 12,4	N/A	N/A	N/A
Lamb et al. 2006	N/A	N/A	N/A	11	4	5
Musich et al. 2006	24* <sup>2</sup>	29 <sup>▲</sup>	N/A	13,8	1,2	N/A
Burton et al.2005	30,1* <sup>2</sup>	N/A	27,5	17,8	N/A	N/A
Collins et al.2005 (primær HT)	N/A	40	36	12	3,2 (2,4)	11,9** <sup>1</sup> (7,1)
Ricci & Cheers 2005	N/A	42,5	22	10,9	3,3	1,1** <sup>2</sup>
Boles et al. 2004	44,6* <sup>3</sup>	66,4	N/A	16,2	N/A	N/A
Wang et al. 2003	N/A	N/A	N/A	14,9	3,8	2,9** <sup>2</sup>
Kessler et al. 2001	N/A	N/A	N/A	12,4	3,7	3,4** <sup>2</sup>
Burton et al.1999	18,4* <sup>2</sup>	29,8	N/A	8,5	2,7	N/A

\*<sup>1</sup> < 30 min moderat intensitet 5 dg/uke, el < 60 min intensiv akt/uke \*<sup>2</sup> < 1 gang/uke. \*<sup>3</sup> < moderat fysisk aktivitet i 30 min 4-5/uke. \*<sup>4</sup> < 3 dg/uke intensiv fysisk aktivitet eller 5 dg/uke moderat eller miks moderat/intensiv fysisk aktivitet. <sup>▲</sup> Diagnostisert hypertensjon el >120/80 mmHg, <sup>■</sup> Over 139 systolisk eller 89 diastolisk eller blodtrykkdempende medisin <sup>▲</sup>BMI > 27,5. \*\*<sup>1</sup>Hjerte/sirkulatoriske problemer (hypertensjon og arteriesykdom). \*\*<sup>2</sup>Hjertesykdom. Grad 1: BMI 30-34,9. Grad 2: BMI 35-39,9. Grad 3: BMI > 40.

**Tabell 5:** Resultater sykefravær. Alle presenterte resultater er signifikante med  $p < 0,05$

Studie	Resultatangivelse	Kjønn	Fysisk inaktivitet	BMI 25-29,9 og >25	BMI >30	Hypertensjon	Diabetes type 2	Koronar hjertesykd
Finkelstein et al, 2010	Ekstra dager/år	K	N/A	1,1	Grad 1: 3,1 Grad 2: 0,5 Grad 3: 9,4	N/A	N/A	N/A
		M	N/A	0,5	Grad 1: 1,6 Grad 2: 3,8 Grad 3: 5,9	N/A	N/A	N/A
Goetzal et al. 2010	Ekstra dager/år	K+M	N/A	ikke sig	2,0	N/A	N/A	N/A
Goetzal et al. 2009*	Ekstra dager/år	K	1,4* <sup>1</sup>	N/A	N/A	1,4* <sup>1</sup>	N/A	N/A
		M	-0,2* <sup>1</sup>	-0,2	N/A	-0,2* <sup>1</sup>	N/A	N/A
Loeppke et al. 2009 Fase 2	Ekstra dager/år	K+M	N/A	N/A	2,1	2,2* <sup>2</sup>	4,4	12,2
Loeppke et al. 2009 Fase 1	Ekstra dager/år	K+M	N/A	N/A	2,4	0,8* <sup>2</sup>	4,0	4,5
Gates et al. 2008	Ekstra dager/år	K+M	N/A	-4,6	Grad 1: 3,4 Grad 2 og 3: 1,2	N/A	N/A	N/A
Lamb et al. 2006**	Ekstra dager/år	K+M	N/A	N/A	N/A	0,7	1,4	2,2
Musich et al. 2006	Ekstra dager/år	K+M	Ikke sig* <sup>2</sup>	0,2 <sup>▲</sup>	N/A	Ikke sig	0,5	N/A
Wang et al. 2003	Ekstra dager/år	K+M	N/A	N/A	N/A	4,2	6,4	8,8** <sup>2</sup>

**Forts tabell 5:** Resultater sykefravær. Alle presenterte resultater er signifikante med  $p < 0,05$

Studie	Resultatangivelse	Kjønn	Fysisk inaktivitet	BMI 25-29,9 og > 25	BMI >30	Hypertensjon	Diabetes type 2	Koronar hjertesykdom
Boles et al. 2004	Ekstra %	K+M	1,1 <sup>*3</sup>	Ikke sig	N/A	Ikke sig	2,6	N/A
Collins et al. 2005	Timer siste fire uker pga primær HT	K+M	N/A	N/A	Ikke sig	N/A	1,3	1,4 <sup>**1</sup>
Ricci & Chee 2005 <sup>***</sup>	Timer siste to uker	K+M	N/A	Oppgir samlet tid for SN og SF	Oppgir samlet tid for SN og SF F	N/A	N/A	N/A
Kessler et al. 2001	Timer siste 30 dager	K+M	N/A	N/A	N/A	Oppgir samlet tid for SN og SF	Oppgir samlet tid for SN og SF	Oppgir samlet tid for SN og SF <sup>**2</sup>
Burton et al. 1999	Ekstra timer/uke sammenlignet med 0 helseerisiko	K+M	Ikke sig <sup>**2</sup>	0,9	N/A	Ikke sig	0,5	N/A
Riedel et al. 2009	N/A	K+M	N/A <sup>*4</sup>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Burton et al. 2005	N/A	K+M	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

BMI= Body mass index. <sup>1</sup> < enn 30 min moderat intensitet 5 dg el mer/uke, el < 60 min intensiv akt/uke <sup>2</sup> < 1 gang/uke. <sup>3</sup> < moderat fysisk aktivitet i 30 min 4-5/uke. <sup>4</sup> < 3 dg/uke intensiv fysisk aktivitet eller 5 dg/uke moderat eller miks moderat/intensiv fysisk aktivitet. <sup>1</sup> Diagnostisert hypertensjon el >120/80 mmHg, <sup>2</sup> Over 139 systolisk eller 89 diastolisk eller blodtrykkdempende medisin. <sup>3</sup> BMI > 27,5 <sup>\*\*</sup> Hjerte/sirkulatoriske problemer (hypertensjon og arteriesykdom). <sup>\*\*2</sup> Hjertesykdom. Grad 1: BMI 30-34,9. Grad 2: BMI 35-39,9. Grad 3: BMI > 40.

\*Goetzel et al. (2009) samlet risikofaktorer i tre grupperinger. For denne oppgaven er grupperingen "High biometric values" aktuell. Individuer med en av nøkkelrisikoene innenfor denne grupperingen har predikert risiko for fravær i den angitte størrelsesorden sammenlignet med de som ikke har en av nøkkelrisikoene. Risikoene er blodtrykk, blodsukker, kolesterol, triglyserider, fysisk aktivitet, vekt (bare menn), eller emosjonell helse (bare kvinner). <sup>\*\*</sup> Oppgitte tall her er regnet ut fra tabell 3 i artikkelen med kostnader i USD. Har benyttet forfatterens oppgitte kalkulasjonsmetoder for å regne tilbake til dager. <sup>\*\*\*</sup> Bare oppgitt sammenlagt sykefravær og redusert produktiv tid på jobb

**Tabell 6:** Sykenerverær. Alle presenterte resultater er signifikante med  $p < 0,05$

Studie	Resultatangivelse	Kjønn	Fysisk inaktivitet	BMI 25-29,9 og > 25	BMI >30	Hypertensjon	Diabetes type 2	Koronar hjertesykdom
Finkelstein et al. 2010	Ekstra dager/år	K	N/A	0,9	Grad 1: 6,3 Grad 2: 11 Grad 3: 22,7	N/A	N/A	N/A
		M	N/A	3,3	Grad 1: 2,3 Grad 2: 5,8 Grad 3: 21,9	N/A	N/A	N/A
Goetzal et al. 2009*	Ekstra dager/år	K	0,88* <sup>1</sup>	0,88	N/A	0,88 <sup>1</sup>	N/A	N/A
		M	0,73* <sup>1</sup>	0,73	N/A	0,73	N/A	N/A
Loeppke et al. 2009 Fase 2	Ekstra dager/år	K+M	N/A	N/A	3,1	1,4 <sup>2</sup>	0,7	1,3
Loeppke et al. 2009 Fase 1	Ekstra dager/år	K+M	N/A	N/A	4,3	1,8 <sup>2</sup>	2,4	2,4
Lamb et al. 2006**	Ekstra dager/år	K+M	N/A	N/A	N/A	2,9	7	0,75
Wang et al. 2003	Ekstra dager/år	K+M	N/A	N/A	N/A	-7,7	7,3	8,9 ** <sup>2</sup>
Goetzal et al. 2010	Ekstra %	K+M	N/A	10	12	N/A	N/A	N/A
Riedel et al. 2009	Ekstra %	K+M	2,2* <sup>4</sup>	1,0	N/A	Ikke oppgitt	N/A	N/A
Gates et al. 2008	Ekstra %	K+M	N/A	-0,12	Grad 1: -0,8 Grad 2 og 3: 0,91	N/A	N/A	N/A
Musich et al. 2006	Ekstra %	K+M	Ikke sig* <sup>2</sup>	Ikke sig <sup>▲</sup>	N/A	-7,7	Ikke sig	N/A
Burton et al. 2005	Ekstra %	K+M	1,9* <sup>2</sup>	N/A	1,5	1,3	N/A	N/A
Boles et al. 2004	Ekstra %	K+M	2,7* <sup>3</sup>	1,5	N/A	Ikke sig	Ikke sig	N/A

**Forts tabell 6:** Sykenærvær. Alle presenterte resultater er signifikante med  $p < 0,05$

Studie	Resultatangivelse	Kjønn	Fysisk inaktivitet	BMI 25-29,9 og > 25	BMI >30	Hypertensjon	Diabetes type 2	Koronar hjertesykdom
Collins et al. 2005	Snitt % hindring pga primær HT	K+M	N/A	N/A	Ikke sig	N/A	17,8	19,9** <sup>1</sup>
Ricci & Chee2005***	Ekstra timer siste to uker	K+M	N/A	Samlet tid for SN og SF	Samlet tid for SN og SF	N/A	N/A	N/A
Kessler et al. 2001***	% siste 30 dager	K+M	N/A	N/A	N/A	Oppgir samlet tid for SN og SF	Oppgir samlet tid for SN og SF	Oppgir samlet tid for SN og SF ** <sup>2</sup>
Burton et al. 1999	Ekstra timer/uke sammenlignet med 0 helseisiko	K+M	Ikke sig** <sup>2</sup>	5,0	N/A	Ikke sig	8,7	N/A

BMI= Body mass index. \*<sup>1</sup> < enn 30 min moderat intensitet 5 dg el mer/uke, el < 60 min intensiv akt/uke \*\*<sup>2</sup> < 1 gang/uke. \*<sup>3</sup> < moderat fysisk aktivitet i 30 min 4-5/uke \*<sup>4</sup> < 3 dg/uke intensiv fysisk aktivitet eller 5 dg/uke moderat eller miks moderat/intensiv fysisk aktivitet. <sup>1</sup> Diagnostisert hypertensjon el > 120/80 mmHg, <sup>2</sup> Over 139 systolisk eller 89 diastolisk eller blodtrykkdempende medisin. <sup>4</sup> BMI > 27,5. \*\* Hjerter/sirkulatoriske problemer (hypertensjon og arteriesykdom). \*\*<sup>2</sup> Hjerteresykdom. Grad 1: BMI 30-34,9. Grad 2: BMI 35-39,9. Grad 3: BMI > 40.

\*Goetzel et al. (2009) samlet risikofaktorer i tre grupperinger. For denne oversiktsartikkelen er grupperingen ”High biometric values” aktuell. Individuer med en av nøkkelrisikoene innenfor denne grupperingen har predikert risiko for fravær av oppgitt størrelsesorden sammenlignet med de som ikke har en av nøkkelrisikoene. Risikoene er blodtrykk, blodsukker, kolesterol, triglyserider, fysisk aktivitet eller vekt (bare kvinner). \*\* Oppgitte tall her er regnet ut fra tabell 3 i artikkelen med kostnader i USD. Har benyttet forfatterens oppgitte kalkulasjonsmetoder for å regne tilbake til dager. \*\*\* Bare oppgitt sammenlagt sykefravær og redusert produktiv tid på jobb

## **3.2 Presentasjon av sykefravær og sykenærvær**

Sykefravær hos individer med helserisiko eller helsetilstand ble hovedsaklig beskrevet som ekstra dager/år eller timer/år. Ekstra betyr i denne sammenhengen overskytende dager eller timer med fravær sammenlignet med personer uten de undersøkte helserisikoene eller helsetilstandene. Oversikt over sykefravær i alle studiene kan sees i tabell 5. Sykenærvær blant individer med rapportert helserisiko eller helsetilstand ble rapportert både i prosentuell redusert produktivitet og i reelle dager med produktivitetstap. Også her er det hovedsaklig snakk om ekstra reduksjon, altså den andelen av sykenærværet som overskrider det hos individer uten den aktuelle helserisiko eller helsetilstand. I tabell 6 presenteres resultatene for sykenærvær i alle studiene

## **3.3 Fysisk inaktivitet**

### **3.3.1 Prevalens**

Fem av de inkluderte studiene har spurt deltagerne om fysisk aktivitetsnivå, og de er alle er klassifisert med middels kvalitet. Det er ulikheter mellom hvordan inaktivitet som risikofaktor ble definert i de fem studiene, så det ville ikke gi et riktig bilde å sammenfatte dem til en samlet prevalens. Goetzel et al., (2009) definerte fysisk inaktivitet risikofaktor som < 30 minutter moderat intensitet 5 dager/uke, eller < 60 minutter intensiv aktivitet/uke, mens de tre studiene Burton et al., (1999), Burton et al. (2005) og Musich et al. (2006) brukte < 1 gang fysisk aktivitet/uke som grenseverdi. Førstnevnte rapporterte som ventet høyere andel av populasjonen som fysisk inaktive enn de tre sistnevnte. Dette bildet blir mindre tydelig ved at Boles et al. (2004), som definerte risiko ved fysisk inaktivitet som < moderat fysisk aktivitet 4-5 ganger/uke, oppga den høyeste prevalensen med 44,6%. Se for øvrig tabell 4 for prevalens av alle helserisikoer og helsetilstander.

### **3.3.2 Sykefravær**

Goetzel et al. (2009) fant 1,4 dager ekstra sykefravær for kvinner med fysisk inaktivitet som helserisiko, men en svak negativ sammenheng for menn, altså ikke økt sykefravær. Boles et al. (2004) fant 1,1 dag økt sykefravær. Musich et al. (2006) og Burton et al. (1999) fant ikke signifikant sammenheng mellom manglende fysisk aktivitet og sykefravær.



### **3.3.3 Sykenærvær**

Musich et al. (2006) og Burton et al (1999) fant ikke signifikant sammenheng mellom fysisk inaktivitet og sykenærvær. De andre prosentuelle angivelsene er henholdsvis 1,9%, 2,2% og 2,7% ekstra sykenærvær. Goetzel et al. (2009) har samlet risikofaktorer som ofte opptrer sammen ved en faktoranalyse. For samlefaktoren høye biometriske verdier, der fysisk inaktivitet risiko var med, ble det angitt det et økt tap på 0,88 dager for menn og 0,73 for kvinner per år. Merk at dette gjelder for individer som har minst en av de inkluderte risikofaktorene i denne grupperingen. Økt sykenærvær ved flere samtidige helsefaktorer omtales i slutten av dette kapittelet.

## **3.4 Overvekt/fedme**

### **3.4.1 Prevalens**

Noen studier inkluderte biometriske mål og vekt/høyde selv om de ikke primært handlet om helserisiko, således rapporteres hypertensjon i 11, overvekt i 10 og fedme i ni av de 16 studiene. Andelen med BMI > 25 varierte fra 29% til 76% i de inkluderte studiene, men hovedvekten anga rett over eller under 70%. Ricci & Chee, (2005), med nasjonalt randomisert utvalg fant at 64,5% av populasjonen hadde BMI > 25. Jeg velger å kommentere BMI > 25 i stedet for overvektige med BMI 25-29,9 fordi flere studier kun rapporterte førstnevnte. Se tabell 3 for ytterligere detaljer om andel med overvekt versus fedme. Prevalensen av individer som hadde fedme med BMI > 30 varierte fra 17 % til 39,4%. Ricci & Chee (2005) oppga nest laveste prevalens og de to studiene med objektive målemetoder for BMI representerte de høyeste prevalensene oppgitt (Gates et al., 2008; Goetzel et al., 2010). I studiene til Loeppke et al. (2009) ser man at andelen med fedme steg fra 17 % i fase 1 til 29,3% i fase 2. Forfatteren forklarer forskjellen mellom de to populasjonene med at deltagerne i fase 1 ble bedt om å selv angi BMI mens deltagerne i fase 2 kun ble bedt om å oppgi høyde og vekt.

### **3.4.2 Sykefravær**

Overvekt, BMI 25-29,9, som enkeltfaktor har ikke entydig sammenheng med økt sykefravær. En av studiene har funnet negativ sammenheng (Gates et al., 2008), og to andre har ikke funnet signifikant sammenheng (Goetzel et al., 2010; Ricci & Chee, 2005). Alle disse tre er av høy kvalitet. I de studiene som rapporterte BMI > 25 fant Burton et al. (1999) at økt sykefravær assosiert med overvekt var 0,9 timer/uke mer enn individer med 0 helserisikoer. De resterende har funnet negativ eller ikke signifikant sammenheng. For

fedme er bildet annerledes. De fem studiene som rapporterte BMI > 30 og sykefravær for denne gruppen, fant fra 0,5 til 9,4 dager per år, sistnevnte for grad 3 fedme, altså BMI > 40. I den nasjonale, randomiserte undersøkelsen (Ricci & Chee, 2005) ble sykefravær og sykenærvær rapportert samlet (lost productive time). De fant at blant individer med fedme var det signifikant flere som rapporterte > 0 tapt produktiv tid, i form av sykefravær og sykenærvær (42,3%) de siste to ukene, enn overvektige og normalvektige (34,7% og 36,4%). De fant imidlertid ikke signifikant forskjell mellom noen av de tre BMI-gruppene med tanke på gjennomsnittlig tapt tid for de som svarte at de hadde hatt > 0 tapt produktiv tid.

### **3.4.3 Sykenærvær**

For sykenærvær blant individer med BMI mellom 25 og 29,9 fant en av studiene en svak negativ sammenheng (Gates et al., 2008) og de andre to en positiv sammenheng (Finkelstein et al., 2010; Goetzel et al., 2010), alle tre studier med høy kvalitet. Blant de som presenterte funn for BMI >25 hadde én ikke signifikante funn (Musich et al., 2006), mens fire fant en signifikant sammenheng mellom overvekt/fedme og sykenærvær. Bildet var også her tydeligere for fedme, der de store undersøkelsene fant klare sammenhenger. De sammenlagte tallene for sykefravær og sykenærvær hos Ricci & Chee (2005) er nevnt over, men det kan legges til at hele 41,2% av de med fedme svarte at de hadde hatt sykenærvær siste to uker, mens andelen for sykefravær var 9,6%. Collins et al. (2005) fant ikke signifikant sammenheng mellom fedme og sykenærvær, og kommenterte at dette antagelig var fordi fedme ble vurdert sammen med kroniske helsetilstander som ofte kommer av fedme.

## **3.5 Hypertensjon/høyt blodtrykk**

### **3.5.1 Prevalens**

Hypertensjon fantes med en prevalens fra 8,5% (Burton et al., 1999) til 47,7% (Goetzel et al., 2009), men det skal sies at disse to representerer ytterpunkter som var ganske langt fra de resterende åtte studiene. Goetzel et al. (2009) opererte med en annen grenseverdi enn de andre studiene, noe som kan forklare den store forskjellen, og Burton et al. (1999) hadde den yngste populasjonen med overveiende lavere helserisiko enn de fleste andre.

### **3.5.2 Sykefravær**

Resultatene for sammenhengen mellom hypertensjon og sykefravær var ikke konsistente, med tre studier uten signifikante funn (Boles et al., 2004; Burton et al., 1999; Musich et al., 2006). De resterende studiene rapporterte imidlertid ganske like tall, med den høyeste noe over de andre med 4,2 dager overskytende fravær per år sammenlignet med arbeidstagere uten hypertensjon (Wang et al., 2003). Kessler et al. (2001) rapporterte sykenærvær og sykefravær sammenlagt. De fant at hypertensjon var assosiert med 3,9 dager per måned. Merk at benevnelsen her er totalt sykefravær og sykenærvær, ikke ekstra sykefravær og sykenærvær.

### **3.5.3 Sykenærvær**

For sykenærvær viser tallene en todeling. Det er både studier som viste sammenheng mellom hypertensjon og sykenærvær i form av økt sykenærvær, og studier som fant det motsatte. De tre med middels kvalitet som ikke fant signifikant sammenheng mellom hypertensjon og sykefravær over, fant negativ sammenheng (Musich et al., 2006) og ikke signifikant sammenheng (Boles et al., 2004; Burton et al., 1999) med sykenærvær. Det skal også anmerkes at den ene av disse hadde kun 31 individer med hypertensjon i utvalget (Musich et al., 2006) og sistnevnte hadde 48 (Burton et al., 1999). Det er altså kun studien til Wang et al. (2003) som har sprikende funn, med det høyeste sykefraværet og mest motsatt assosiasjon mellom sykenærvær og hypertensjon. Riedel et al. (2009) rapporterte bare standardisert koeffisient, ikke tidsangivelse, for hypertensjon. Dette fordi hypertensjon kun var målt i en del av utvalget og dermed ikke ble fremstilt sammen med de øvrige ved presentasjon av resultatene etter t-test. Standardisert koeffisient for hypertensjon var -0,017. Til sammenligning var tilsvarende for overvekt -0,021 og for fysisk inaktivitet -0,014. Forfatteren omtalte disse tre som beskjedne bidragsyttere til redusert produktivitet.

## **3.6 Diabetes type 2**

### **3.6.1 Prevalens**

Prevalensen av Diabetes type 2 ble oppgitt fra 2,7% til 4,7 %, og Burton et al. (1999) oppga igjen laveste prevalens.

### **3.6.2 Sykefravær**

I studiene som undersøkte sammenhengen mellom sykefravær og Diabetes type 2, fant alle en sammenheng i form av økt sykefravær, og funnene er rimelig samlet i størrelse. Musich et al. (2006) fant den minste sammenhengen med 0,5 dager ekstra fravær/år. Kessler et al. (2001) fant at diabetes type 2 ga gjennomsnittlig 3,6 dager samlet sykefravær og sykenærvær blant de som hadde tilstanden.

### **3.6.3 Sykenærvær**

Sykenærværet på grunn av diabetes type 2 gir ikke et like konsistent bilde. To av studiene fant ikke signifikant sammenheng (Boles et al., 2004; Musich et al., 2006). Disse hadde henholdsvis 67 og 7 individer med diabetes i sine utvalg. To fant at diabetes type 2 førte til syv dager overskytende sykenærvær/år (Lamb et al., 2006; Wang et al., 2003), to fant mindre, men signifikante sykenærværsdager per år og en studie med høy kvalitet, som kun oppga sykenærvær blant de individene som oppga diabetes type 2 som sin primære helsetilstand, fant 17,8% reduksjon i arbeidskapasitet (Collins et al., 2005). Burton et al. (1999) fant at diabetes type 2 var assosiert med 8,7 timer produktivitetstap per uke enn de med 0 helserisikoer. I sistnevnte studie ble det benyttet objektive mål for sykenærvær, så denne tidsangivelsen representerer økning i reell tid ved kundesamtaler samt tid borte fra arbeidsstasjonen. Merk at det kun var 15 personer med diabetes i dette utvalget.

## **3.7 Koronar hjertesykdom**

### **3.7.1 Prevalens, sykefravær og sykenærvær**

Koronar hjertesykdom ble oppgitt i bare tre studier med prevalens på 1% og 2% (Loeppke et al., 2009) og 5% (Lamb et al., 2006), mens de tre andre oppga hjertesykdom (Kessler et al., 2001; Ricci & Chee, 2005; Wang et al., 2003) og hjerte/sirkulatoriske problemer, sistnevnte inkluderte arteriesykdom og høyt blodtrykk (Collins et al., 2005).

Alle de seks studiene fant sammenheng mellom koronar hjertesykdom/ hjertesykdom/ sirkulatoriske problemer og økt sykefravær og sykenærvær. Kessler et al. (2001) fant 6,6 dager samlet sykefravær og sykenærvær per måned for individer med hjertesykdom.

## **3.8 Demografiske faktorer**

Noen demografiske faktorer trekkes frem med signifikant sammenheng til sykefravær og sykenærvær i flere av artiklene. Å være kvinne (Boles et al., 2004; Collins et al., 2005;

Goetzel et al., 2009; Riedel et al., 2009) og yngre (Boles et al., 2004; Collins et al., 2005) ga høyere odds ratio for å ha både sykefravær og sykenærvær. Riedel et al. (2009) fant at kvinner hadde 2,4% høyere produktivitetstap enn menn når alle andre faktorer ble holdt konstant. For individer med null helserisiko hadde menn 3% produktivitetstap mot kvinnenes 3,9%. Forfatteren anga at forklaringen måtte finnes i helsevariabler utenfor studien som rammet kvinner hardere enn menn. Goetzel et al. (2009) fant at arbeidere på plantasje hadde høyere sykenærvær enn kontoransatte innenfor kategorien fysiske krav, og Collins et al. (2005) fant at ansatte innen salg og service, samt industriarbeidere, hadde signifikant redusert arbeidskapasitet sammenlignet med andre yrkesgrupper.

### **3.9 Flere samtidige helserisikoer og helsetilstander**

#### **3.9.1 Flere helserisikoer**

Artiklene om helserisiko har i noen tilfeller vurdert trenden for sykefravær og sykenærvær i forhold til økende antall helserisikoer og i forhold til kategorier for lav, middels og høyt antall helserisikoer. Mange av respondentene i undersøkelsene har oppgitt flere helserisikoer. Burton et al. (2005) rapporterte at 80% av utvalget hadde minst én helserisiko, 56% hadde to eller flere, 37% hadde tre eller flere, 22% hadde fire eller flere og 12,3% av utvalget hadde fem helserisikoer eller flere. Tilsvarende andeler i utvalget til Boles et al. (2004) var 98%, 89%, 71%, 48% og 28%. Forskjellene behøver ikke å bety annet enn små ulikheter i typen helserisikoer eller definisjonen av dem, det viktige er at en stor andel av utvalget hadde flere helserisikoer. Riedel et al. (2009) rapporterte at gjennomsnittlig antall helserisikoer blant de som hadde minst én var 2,6. Musich et al. (2006) rapporterte at 74% hadde minst en helserisiko, 50% hadde minst to og 30% hadde tre eller mer. Merk at utvalget til Musich et al. (2006) var mindre, yngre og friskere enn de fleste andre studiene.

Alle fant signifikant trend i økning av sykenærvær med økende antall helserisikoer fra null til syv og åtte (Boles et al., 2004; Burton et al., 2005; Musich et al., 2006; Riedel et al., 2009). Riedel et al. (2009) fant at null helserisikoer ga 3,4% produktivitetstap og at hver ekstra helserisiko over null ga 2,4% produktivitetstap. Gjennomsnittlig antall helserisikoer blant alle i utvalget som hadde rapportert helserisiko var 2,6 risikoer. Dermed var gjennomsnittlig produktivitetstap i gruppen med minst én helserisiko 8,4% og for de med 8 helserisikoer var den 24%. Boles et al. (2004) fant at 0 helserisikoer ga gjennomsnittlig produktivitetstap på 1,3%, en risiko ga 2,8%, tre ga 4,8% og så videre opp til 25,9%

produktivitetstap ved 8 helserisikoer De fant tilsvarende, men ikke like sterk trend for sykefravær, fra 0% til 6,3%. Musich et al. (2006) fant tilsvarende sterke trend, med 9,8% gjennomsnittlig sykenærvær ved 0 helserisiko, 20,3% ved to helserisikoer og 25,8% ved tre. De fant ikke signifikant trend for sykefravær. Burton et al. (2005) rapporterte en signifikant økning på 2,4% arbeidsbegrensning for hver ekstra helserisiko. Gruppen med medium risiko (3-4 helserisikoer) og de med høy risiko (5 eller flere helserisikoer) hadde henholdsvis 6,2% og 12,2% mer sykenærvær enn de med lav risiko (1-2 helserisikoer). Goetzel et al. (2009) har samlet helserisikoene ved en faktoranalyse der de som opptrer ofte samtidig tilhører samme faktor. Faktoren høye biometriske verdier som er aktuell for denne oppgaven, viste signifikant høyere sykenærvær og sykefravær som beskrevet over, men det er ikke oppgitt en trend for økende antall helserisikoer. Så mange som 69% kvinner og 86% menn hadde minst en helserisiko innen den nevnte risikogrupperingen. Oppsummert er det altså en tydelig trend at flere samtidige helserisikoer øker sykenærvær spesielt, men også sykefravær i noe mindre grad.

### **3.9.2 Flere helsetilstander**

Collins et al. (2005) fant signifikant trend i form av økende antall helsetilstander som ga signifikant økende sykefravær og redusert arbeidskapasitet. De oppga ikke hvor mange i populasjonen som hadde flere samtidige helsetilstander. Det samme ble rapportert av Ricci et al. (2005), der en helsetilstand ga odds ratio (OR) på 4,7, to eller tre ga OR 10,2 og fire eller fem ga OR 21,3 for tapt produktiv tid. Andel med flere enn en helsetilstand i dette utvalget var 45% med to eller tre helsetilstander og 22% med fire eller flere helsetilstander. Kessler et al. (2001) oppga 50% av hans utvalg hadde minst en helsetilstand mens 22% hadde minst to, 10% hadde minst tre, 5% hadde minst fire og 3% hadde fem helsetilstander eller mer. Også i denne studien var trenden for økt samlet sykefravær og arbeidsbegrensning ved flere helsetilstander signifikant. Han rapporterte gjennomsnittlig 1,2 dager per måned for en helsetilstand og trinnvis økning opp til 9 dager per måned for individer med fem helserisikoer eller flere. Loeppke et al. (2009) viste sammenhengen mellom sykefravær/sykenærvær ved flere regresjonsanalyser av populasjonen i fase 2. De fant at over 75% av respondentene med én oppgitt helsetilstand hadde flere samtidige tilstander. For de inkluderte helsetilstandene i denne oppgaven var andelen 76% for fedme, 84% for hypertensjon, 87% for diabetes og 90% for koronar hjertesykdom. I hele utvalget medførte flere helsetilstander hos samme person til høyere sykefravær og sykenærvær i 92% av tilfellene. Denne økningen ved flere helsetilstander var så markant at man kunne si

at store deler av både sykenærværet og sykefraværet var konsentrert til personer med flere helsetilstander. 33% av alle sykefraværsdager som følge av de oppgitte helsetilstandene tilhørte de 7,9% av populasjonen med seks helsetilstander eller mer og nesten 50% av alle fraværsdage tilhørte de 13,3% av populasjonen med fem eller flere helsetilstander. Lignende konsentrasjoner, men noe mindre, ble funnet for sykenærvær.

## 4. Diskusjon

I denne oppgaven ble det sett på effekten av fysisk inaktivitet, overvekt/fedme, hypertensjon, diabetes og koronar hjertesykdom på sykefravær og sykenærvær. Litteraturstudien viser at risikofaktorene fysisk inaktivitet og hypertensjon alene har svak sammenheng eller ikke gir en klar sammenheng med sykefraværet eller sykenærværet, men at diabetes fedme, mellitus type 2 og koronar hjertesykdom gjør det. Mange av de som oppgir en helserisiko eller helsetilstand har flere samtidige, og tilstedeværelsen av flere samtidige helserisikoer og helsetilstander viser økende trend for sykenærvær og noe svakere for sykefravær. Som vi skal se i den påfølgende diskusjonen, har forskjellige definisjoner, måleinstrumenter, og effektmål ført til at disse funnene vanskelig kan legges sammen for å angi gjennomsnittlige verdier for økt sykefravær og sykenærvær, de bør heller forklares i sammenheng. I dette kapittelet diskuteres årsaker til, og mulige konsekvenser av, de rapporterte resultatene i litteraturgjennomgangen av 14 studier.

### 4.1 *Hva betyr funnene?*

#### 4.1.1 Fysisk inaktivitet

Fysisk inaktivitet som helserisiko viste ikke samlet noen sammenheng med økt sykefravær i de inkluderte studiene. Funnene var både svakt positive og negative i de fem studiene av middels kvalitet. For sykenærvær viste det samlede bildet en liten økning assosiert med inaktivitet, og det er spesielt resultatene fra det store utvalget til Rieder et al. (2009) som bidrar til at resultatene for sykenærvær viser sammenheng. Rieder et al. (2009) rapporterte ikke sykefravær, så for sammenhengen sykefravær/inaktivitet er det mindre materiale til å anslå en tendens. Det skal nevnes at i utvalgene til Musich et al. (2006) og Burton et al. (1999), som ikke hadde signifikante funn verken for sykefravær eller sykenærvær, fantes de yngste, friskeste populasjonene samtidig som utvalgene var små (n=224 og n= 564) som tverrsnittstudier. Med så få tilfeller av de ulike helsetilstandene og helserisikoene får resultatene lite statistisk kraft sammenlignet med de større utvalgene som også hadde høyere gjennomsnittsalder og større prevalens av helserisikoene og helsetilstandene. Det kan konkluderes ut fra dette begrensede antall studier med ulike definisjoner av fysisk inaktivitet som helserisiko, at denne risikofaktoren ikke ser ut til å gi de store utslagene i økte kostnader for bedriftene i form av sykefravær og sykenærvær. Det skal imidlertid påpekes igjen at fysisk inaktivitet i seg selv er risikofaktor for alle de andre risikofaktorene og helsetilstandene i denne oppgaven, og at bare 20% av den voksne, norske befolkningen



ifølge nyere, objektive aktivitetsmålinger oppfyller myndighetenes anbefalinger om fysisk aktivitet (Anderssen, 2009). Det er følgelig høyst aktuelt å vurdere fysisk aktivitet både i forebyggende og behandlende sammenheng for å unngå fremtidige økte arbeidsrelaterede kostnader.

#### **4.1.2 Hypertensjon**

Hypertensjon er også en helsetilstand/helserisiko som i likhet med helserisikoen fysisk inaktivitet gir et uklart og svakt bilde på sammenheng med sykefravær og sykenærvær. Selv når de tre studiene med små, yngre og friskere utvalg (Boles et al., 2004; Burton et al., 1999; Musich et al., 2006) settes til side er sammenhengen henholdsvis svak og uklar for sykefravær og sykenærvær. I likhet med fysisk inaktivitet er hypertensjon en uavhengig, stor risikofaktor for en rekke helsetilstander og regnes som den viktigste modifiserbare årsaken til mortalitet (Mancia et al., 2007) På grunn av sprik i resultatene og svake sammenhenger kan det vanskelig konkluderes med en klar sammenheng mellom hypertensjon alene og økt sykefravær eller sykenærvær. I likhet med fysisk inaktivitet er allikevel hypertensjon en tilstand arbeidsgivere bør anse som en kilde til fremtidig økte kostnader på grunn av de mulige helsemessige utfallene som er kostbare både for samfunnet og bedrifter (Goetzel et al., 2004).

#### **4.1.3 Overvekt/fedme**

I en oversiktsartikkel publisert i 2008 konkluderte Trogdon, Finkelstein, Hylands, Dellea, & Kamal-Bahl (2008) med at individer med fedme har flere fraværsdager enn normalvektige, men at det ikke var tilstrekkelig dokumentasjon til å vurdere sykenærvær i denne sammenhengen. Fire av studiene i denne oppgaven, to med høy kvalitet og to med middels, er publisert etter den omtalte oversiktsartikkelen og bidrar til økt kunnskap. Funnene vedrørende overvekt (BMI 25-29,9) og fedme (BMI >30) tyder på at overvekt ikke er en markant kostbar tilstand for arbeidsgivere. Overvektige har ikke like mye produktivitetstap som individer med fedme. De ligner mer på normalvektige i rapportert sykefravær og sykenærvær, men de rapporterer mye høyere andel følgetilstander som hypertensjon og diabetes enn normalvektige (Ricci & Chee, 2005), noe som stemmer overens med dokumentasjon vedrørende morbiditet som følge av overvekt (National Institutes of Health, 1998). Når konteksten er arbeidslivskostnader, som i denne studien, kan det virke som overvekt er en intermediær stasjon mot fedme, som i sin tur medfører signifikant høyere arbeidsrelaterede kostnader. Om råd skal gis til bedrifter er det

nærliggende å si at det vil bety store besparelser å unngå at overvektige utvikler fedme, at det er her tiltak burde settes inn. En norsk bedrift med eksempelvis 300 ansatte har 113 overvektige og 36 med fedme, om populasjonen følger landsgjennomsnittet som rapportert av Anderssen (2009) for Helsedirektoratet. I utgangspunktet vil disse 113 ikke bety ekstra kostnader for bedriften hva gjelder sykefravær og sykenærvær sammenlignet med normalvektige. Forutsetningen er at de ikke har andre helsetilstander. Om eksempelvis 30% (34 personer) av de overvektige utvikler fedme betyr det et helt annet kostnadsbilde.

I henhold til litteraturgjennomgangen i denne oppgaven skulle de 34 ekstra individene med fedme føre til økte kostnader i form av ekstra sykefravær og sykenærvær. Ekstra sykefravær for personer med fedme sammenlignet med normalvektige angis å være fra 2,1 til 9,4 dager/år i studiene med høy kvalitet. For sykenærvær er tallene betraktelig høyere, fra 2,3-22,7 ekstra dager/år, eller 12% ekstra reduksjon av produktivitet, i tre av studiene med høy kvalitet. Ricci & Chee (2005), som presenterte samlet tapt tid for både sykefravær og sykenærvær, fant at blant individer med fedme hadde 6% flere hatt sykenærvær og sykefravær enn de to lavere BMI gruppene de siste to ukene. Disse tre ulike fremstillingsmetodene snakker samme språk – de sier at fedme fører med seg store ekstra kostnader i form av sykefravær og sykenærvær. Merk at disse tallene er oppgitt for fedme alene, ikke med de mange følgetilstandene assosiert med fedme. En svensk studie bekrefter assosiasjonen med økt sykefravær (n= 1268). Narbro et al. (1996) fant at svenske kvinner med overvekt/fedme (definert som BMI> 28) hadde 1,5-1,9 ganger høyere sykefravær enn resten av populasjonen. De omtalte også et annet aktuelt element for både fedme og andre helsetilstander, nemlig uførepensjon. Blant kvinnene med fedme var 12% uføretrygdede, mot 5% i populasjonen. Både blant individer med fedme og andre helsetilstander, spesielt flere samtidige helsetilstander, kan uføregraden i Norge være høyere enn i USA der de inkluderte studiene er utført. Dette kan være en del av tankeeksperimentet om man forsøker å vurdere kostnader fra sykefravær og sykenærvær på grunn av de utvalgte helsevariablene i denne oppgaven.

Det kan være krevende å skille fedme fra følgetilstandene i tverrsnittstudier. Collins et al. (2005), en av studiene med høy kvalitet, fant ikke signifikant sammenheng mellom fedme og arbeidsbegrensning, og forklarer dette med at de biometriske risikofaktorene ble analysert sammen med kroniske tilstander som hjerte-karsykdommer, diabetes mellitus type 2, høyt blodtrykk og flere andre. Det var altså ikke kontrollert for viktige konfoundere

til fedme, noe som var naturlig siden andre helsetilstander enn fedme var de avhengige variablene i denne studien. Ricci & Chee (2005) har funnet noe av det samme i to regresjonsanalyser for mulig assosiasjon med tapt produktiv tid. I den første analysen, uten samtidige helsetilstander, hadde fedme en OR på 1,4. Da samtidige helsetilstander ble inkludert i den andre analysen sank OR for fedme til 1,1. De samtidige helsetilstandene hadde imidlertid OR fra 4,7 (1 tilstand) til 21,3 (> 4 tilstander). Siden fedme har en slik nær tilknytning til de andre følgetilstander at de kan være vanskelige å skille, kan fedme ses som en mediator for andre tilstander som øker sykenærvær.

#### **4.1.4 Diabetes type 2**

Ni studier har alle rapportert om sammenhengen mellom diabetes type 2 og økt sykefravær. Tre studier med høy kvalitet og stort utvalg fant økning på henholdsvis 1,3 timer siste fire uker, og 4 og 4,4 dager årlig. De andre studiene hadde funn over og under disse når vi ser bort fra Musich et al. (2006) som beskrevet over. Funnene for sykenærvær ga et mer uklart bilde. En studie med høy kvalitet rapporterte økt sykefravær med 17,8%. To studier hadde ikke signifikante funn, de hadde begge et for lite antall individer med diabetes type 2 i utvalgene til å kunne oppnå statistisk kraft (Boles et al., 2004; Musich et al., 2006), og fire studier, en med lav og tre med middels kvalitet fant en økning på 7, 7,3, 0,7 og 2,4 dager/år, for individer med diabetes type 2. Det var altså både høyere og lavere rapporterte funn enn for sykefravær. Samlet harmonerer disse funnene med en studie om produktivitetstap blant individer med diabetes. Forfatterne fant også forhøyet produktivitetstap, og utdypet med at tapene ble høyere jo flere år det var gått siden diagnose, og med økte symptomer fra diabetesrelaterte senskader. (Lavigne, Phelps, Mushlin, & Lednar, 2003). Oppsummert kan man si at tallene i denne oppgaven peker mot klar økning i både sykefravær og sykenærvær blant arbeidstagere med diabetes type 2, en økning som kan bety markant høyere arbeidslivskostnader enn for personer uten denne tilstanden.

#### **4.1.5 Koronar hjertesykdom**

Resultatene for koronar hjertesykdom peker som ventet mot at denne helsetilstanden har sammenheng med klart økt sykefravær og noe mindre sykenærvær. Tallene ser litt annerledes ut i de studiene som har oppgitt hjertesykdom og spesielt hjerte/sirkulatoriske problemer der hypertensjon er inkludert. For bedrifter vil koronar hjertesykdom ifølge

inkluderte studier i denne oppgaven bety økte kostnader, spesielt ved sykefravær, men også i form av sykenærver.

#### **4.1.6 Demografiske variabler**

Resultatene viste at flere studier fant en høyere rapportering av sykenærver blant kvinner, og at det var mindre sykenærver med økende alder og høy utdanning. Dette er interessante funn, men siden demografiske variabler ikke er en del av formålet med denne oppgaven velger jeg å ikke se videre på det her.

#### **4.1.7 Flere samtidige helserisikoer eller helsetilstander**

Mange av respondentene i undersøkelsene har oppgitt flere helserisikoer og helsetilstander. Så mange som henholdsvis 56%, 89% og 50% av respondentene oppga mer enn en helserisiko og 37% 71% og 30% hadde tre eller flere (Boles et al., 2004; Burton et al., 2005; Musich et al., 2006). Riedel et al. (2009) oppga at individene med minst en helserisiko hadde gjennomsnittlig 2,6 helserisikoer. Når disse prevalenstillene sammenholdes med funnene alle disse fire hadde for økende trend i sykenærver med flere helserisikoer ser man raskt at det kan bety store kostnader. Om en person eksempelvis har helserisiko for fysisk inaktivitet, overvekt/fedme og hypertensjon betyr det ifølge de fire studiene at sykenærveret ville være henholdsvis 4,8%, 3,5%, 15% og 4,8% høyere enn ved bare en av disse helserisikoene. Som vi ser av prevalenstillene er det mange som hadde både tre og fire helserisikoer. Merk at Musich et al. (2006) benyttet ikke-standardisert måleverktøy for sykenærver, og det kan være grunnen til den store forskjellen (høyere prosentuell sykenærver) mellom denne studien og de andre,

Flere samtidige helsetilstander ga også en signifikant trend for økt sykefravær og sykenærver i alle de tre studiene som rapporterte om en slik sammenheng. Det viste seg også at en stor andel av de som oppga én helsetilstand hadde en eller flere samtidige tilstander, fra 76-90% var denne andelen for fedme, hypertensjon, diabetes type 2 og koronar hjertesykdom i den store studien til Loeppke et al. (2009) fase 2, med middels kvalitet. Med en slik økning av kostnader i forbindelse med sykefravær og sykenærver ved flere helsetilstander blir det en påtagelig konsentrasjon av kostnader forbundet med få personer. Man kan spørre seg hva som er årsaken til den signifikante trenden for økt sykenærver og sykefravær ved både flere helserisikoer og helsetilstander. En årsak kan være manglende statistisk kraft for enkeltvariablene i mindre utvalg. Når den samme

trenden er til stede i store utvalg heller jeg mot å forklare den ved at flere risikoer og tilstander simpelthen betyr dårligere helse som i sin tur synes på sykefravær og sykenærvær. Fysisk inaktivitet og høyt blodtrykk alene gir altså ikke signifikant store utslag på sykefravær og sykenærvær, men om de ledsages av naturlige følgetilstander til inaktivitet og hypertensjon gir helsetilstanden kostnadmessige utslag. Merk at resultatene er amerikanske. Vi kan ikke konkludere med at vi ville ha funnet den samme andelen individer med mange helsetilstander i Norge, men trenden er klar – personer med en helsetilstand har ofte flere, og da øker kostnadene. Vi har allerede sett at alle de utvalgte helserisikoene og helsetilstandene i denne oppgaven har en nær sammenheng med hverandre, og ut fra dette perspektivet er de påviste sammenhengene troverdige. Det kan også fremheves at fysisk aktivitet kan sies å være en sentral faktor verdt å påvirke i denne sammenheng siden fysisk inaktivitet er en risiko for utvikling av alle disse helsetilstandene og fysisk aktivitet virker både forebyggende og behandlende for samtlige.

Som i resultatene diskutert over er det lett å fokusere på de store kostnadene konsentrert rundt individer med mange helsetilstander og risikoer. Fra et bedriftsøkonomisk ståsted kan det i imidlertid være fornuftig å sette inn eventuelle helsetiltak for de med få helserisikoer og tilstander, for å unngå utvikling av flere og dermed økte fremtidige kostnader i form av sykefravær og sykenærvær. Burton, Chen, Conti, Schultz, & Edington (2006) belyste kostnadsendring ved endring i helserisiko. De gjennomførte en kohortstudie der de vurderte effekten av endring i helserisiko på sykenærvær (n=7026) og fant at hver helserisiko økt eller redusert var assosiert med tilhørende økt eller redusert sykenærvær på 1,9 prosentpoeng. Helsefremmende og forebyggende tiltak er også kjent for å koste betydelig mindre enn behandling og livstilsendring for individer som allerede har flere helsetilstander. Det må selvfølgelig tas høyde for turnover (gjennomsnittlig ansettelsestid per arbeidstager) og relativ fordeling av risikofaktorer og tilstander i bedriften i dette regnestykket som vil være noe ulikt fra bedrift til bedrift. Dessuten er forutsetningen at tiltaket har beviselig effekt i form av både redusert antall helserisikoer/tilstander og redusert sykenærvær og/eller sykefravær. Det finnes eksempler på helsetiltak med evaluering av redusert helserisiko som viser effekt (Musich, McDonald, Hirschland, & Edington, 2003; Ozminkowski et al., 2000) og med produktivetsforbedring (Pelletier et al., 2004). I én studie (n= 500) fant de 9 prosentpoeng reduksjon i sykenærvær og 2 prosentpoeng reduksjon i sykefravær blant ansatte som fikk fjernet en atferdsmessig helserisiko i løpet av deltagelse i et helseprogram, og 49% av deltagerne reduserte med en

eller flere helserisikoer (Pelletier et al., 2004). Diskusjon av kjennetegn ved helsetiltak som lykkes på denne måten følger etter en kritisk gjennomgang av validitet og reliabilitet for funnene i denne oppgaven.

## **4.2 Kan vi stole på funnene?**

### **4.2.1 Tverrsnittstudier**

Alle de inkluderte studiene i denne oppgaven er tverrsnittstudier, og da vil validitet av funnene alltid være en sentral diskusjon. Når det gjelder populasjon og utvalg er det først og fremst avgjørende at utvalget er representativt for populasjonen. I de inkluderte studiene hadde tre gjort en randomisert seleksjon, en i et convenience utvalg (Gates et al., 2008) og de andre to i nasjonale representativt utvalg (Kessler et al., 2001; Ricci & Chee, 2005). Resten av studiene hadde selvseleksjon ved at ansatte som ønsket det deltok på undersøkelsen i regi av arbeidsplassen. Selvseleksjon kan i seg selv gi bias ved at de som velger å svare oppfatter sin egen helse/produktivitet som ganske god, eller snarere at de som velger ikke å svare gjør det fordi de opplever det motsatte. Om dette er tilfelle vil majoriteten av de inkluderte studiene bestå av individer med bedre helse og bedre produktivitet på jobb/mindre sykefravær enn populasjonene de tilhører. Dette ville i så fall virke konservativt på utfall av både prevalens for helserisikoer/helsevariabler og på utfall av sykenærvær/sykefravær.

Noen av studiene hadde gjennomført en sammenligning i demografiske variabler med den delen av populasjonen som ikke deltok i undersøkelsen (Collins et al., 2005; Finkelstein et al., 2010; Musich et al., 2006) men de fleste hadde ikke utført en slik sammenligning. Noen hadde to populasjoner i samme bedrift (ulike årstall) som de sammenlignet og andre hadde populasjoner fra ulike yrkesgrupper og da var en del av utfallsmålene å vurdere forskjeller mellom dem. Jeg har kommentert utvalget til Musich et al. (2006) og Burton et al. (1999) over med tanke på at de var små, hadde lav gjennomsnittsalder og besto av mange friske individer. Musich et al. (2006) hadde sammenlignet med ansatte som ikke deltok i undersøkelsen og funnet samme demografiske karakteristika, så i dette tilfellet var det selve populasjonen og den begrensede størrelsen på utvalget som ikke ga et godt utgangspunkt for å vurdere helserisikoer og helsetilstander. For utfallet i denne oppgaven har dette eksempelet lite å si all den tid resultatene i den nevnte studien snarere virket konservativt inn. En annen populasjon det er verdt å nevne, er den i studien til Boles et al. (2004). Populasjonen besto av medlemmer på et bedriftsinternt treningsenter, og det kan

bidra til forståelsen av flere ikke signifikante resultater. Det er lett å forestille seg at denne populasjonen hadde færre helsetilstander og helserisikoer enn de som ikke var medlemmer på treningscenteret. Eventuelle forskyvninger av resultatene som følge av denne populasjonen vil også kun virke i konservativ retning, ved å redusere prevalens og eventuelt sykefravær/sykenærsvær rapportert.

For hver enkelt studie er det ikke et problem om populasjonen er avvikende fra samfunnet så lenge ikke forfatterne ønsker å si noe om overførbarheten av funn. Jeg oppfatter det imidlertid som flere av de inkluderte studiene ønsker å finne assosiasjoner som kan gjelde flere enn den avgrensede populasjonen, og da kan man stille spørsmål til den eksterne validiteten av funn som er gjort i spesielle populasjoner. Populasjonene hos Boles et al. (2004) og Musich et al. (2006) var de mest spesielle i så henseende. Det var andre populasjoner med stor overvekt av kvinner (Burton et al., 2005) eller menn (Loeppke et al., 2009), og som sagt ulike yrkesgrupper, men ingen andre avvikende populasjoner i alder eller helsetilstand som har mye å si i denne sammenheng.

Kontroll for konfoundere er også en viktig del av å sikre valide funn. I de inkluderte studiene kontrollerte alle for konfoundere, med unntak av Lamb et al. (2006). Noen hadde inkludert de mest grunnleggende som kjønn, alder og inntekt, mens andre kontrollerte for flere og tok med de signifikante kovariatene i avsluttende analyse. Eksempler på signifikante kovariater i de inkluderte studiene er utdanning, yrke, utdanning, rase/etnisitet, røyking, bruk av alkohol og geografisk tilhørighet samt andre helsetilstander/helserisikoer.

#### **4.2.2 Selvsvar**

Måleinstrumentene i de inkluderte studiene kan sies å være et springende punkt for både validitet og reliabilitet av funnene. De er alle basert på selvsvar, som i sammenligning med objektive målemetoder gir mer usikre svar. Spørsmål om vekt og fysisk aktivitetsnivå er kjent for å gi systematisk bias (Dekkers, van Wier, Hendriksen, Twisk, & van, 2008; Lagerros et al., 2006; Lagerros, Bellocco, Adami, & Nyren, 2009; Mader, Martin, Schutz, & Marti, 2006). Den store kartleggingsstudien Fysisk aktivitet blant voksne og eldre (Anderssen, 2009) som målte aktivitetsnivå objektivt viste at bare 20% av voksne i Norge møtte myndighetenes anbefalinger om fysisk aktivitet, mot 40-65% oppgitt i tidligere selvsvar undersøkelser. Dette støtter påstander om at mennesker har lett for å

overrapportere fysisk aktivitetsnivå. De inkluderte studiene i denne oppgaven som innhentet data om vekt og høyde viste samme tendens i motsatt retning for BMI. De to studiene som benyttet objektive mål oppga de høyeste andelene av fedme (BMI > 30) i sine utvalg. Dette kan naturligvis henge sammen med ulikheter i populasjoner eller utvalg, eller med den økende graden av fedme i den amerikanske befolkningen (de to studiene med objektive mål var fra 2008 og 2010), men det er nærliggende å tenke seg en viss underrapportering av vekt. Hva vil det si for funnene i studiene om vekt underrapporteres og fysisk aktivitet overrapporteres? Det ville bety at noen av prevalenstillene er konservative, og at sykefravær og sykenærvær følgelig ikke ville tilknyttes riktige individer i en del tilfeller. Den delen av sykefravær og sykenærvær som kunne vært sammenholdt med fysisk inaktivitet og fedme, ville blitt sammenholdt med individer uten disse to helserisikoene og følgelig ikke regnet inn i den ekstra andelen sykefravær og sykenærvær for individer med risikoene som er utfallsmål i denne oppgaven, altså en konservativ effekt.

#### **4.2.3 Måleinstrumentene for sykenærvær og sykefravær**

I valideringsstudier av de ulike måleinstrumentene er det oppgitt god validitet for mange (WLQ, WPSI, SPS, HPQ og WHI) og noe dårligere for WPAI-GH som er den korteste med bare to spørsmål. Noen spør om redusert produktivitet i prosent, mens andre spør om tid. Det er også noen som bruker score fra 1-5 på et antall spørsmål og regner svarene om til prosent tapt produktivitet. En studie som sammenholdt WLQ score for begrensning i arbeidskapasitet med objektivt målt produktivitet fant at for hver 10% økning i sykenærvær/begrenset kapasitet ble produktiviteten redusert med 4-5% (Lerner et al., 2003). Omregning fra sykenærvær til produktivitetstap er altså ikke en del som mange av disse måleinstrumentene oppgir, og mange benytter disse begrepene om hverandre så man kan tro at det er snakk om samme sak. I en annen studie ble WLQ og WPSI benyttet på samme utvalg, og resultatene viste sykenærvær på 4,9% med WLQ og 6,9% med WPSI. Det kan følgelig stilles spørsmål ved om den angitte tiden representerer helt eller delvis uproduktiv tid, og om prosent sykenærvær eller begrensning kan omregnes til timer redusert produktivitet uten å miste validitet.

Noen av måleinstrumentene er laget for et sett spesifikke helsetilstander (WPSI, WHI), noen spør bare om tapt tid/hindring i forhold til den primære helsetilstanden (SPS) mens andre er generiske og spør om tapt/ redusert arbeidstid på grunn av helseproblemer (HPQ,



WLQ, WPAI-GH). Noen har standardiserte kalkulasjonsmetoder for å gjøre om tapt/reduert tid til kostnader, mens andre ikke inneholder slike. Noen har vist seg å egne seg best for enkelte yrkesgrupper (HPQ), mens andre anses som gode for en lang rekke arbeidsplasser og yrkesgrupper (WLQ, SPS, WPSI). En utfordring med dette store antallet måleverktøy er ikke bare at de angir resultatene på ulike måter, men at de måler ulike aspekter ved sykenærvær. Noen fokuserer generelt på andel redusert produktivitet og tapt tid på grunn av helseproblemer (WPAI-GH), noen deler opp arbeidslivskravene i fire områder (WLQ), mens andre spør om spesifikke markører for sykenærvær, som tid før oppstart av arbeidsoppgaver etter ankomst på jobb og hvor mange ganger en arbeidsoppgave måtte gjentas (WHI). Det er følgelig verken troverdig eller til hjelp for forståelsen av nivået av sykenærvær å legge sammen resultatene fra de ulike måleinstrumentene. De bør hellers forstås som enkeltstående enheter og resultater bør tolkes som tendenser snarere enn reelle tids – eller prosentangivelser.

Mange av studiene benytter måleinstrumenter med korte perioder for sykenærværs og sykefraværsrapportering som følge av helseproblemer. Ved senere presentasjon av data i artikler regnes funnene om fra en eller et fåtall uker til et kalenderår ved å ekstrapolere funnene og gange dem med antall arbeidsuker eller arbeidsdager i et kalenderår. Det er lett å forstå at formålet med dette er å gi et lettfattelig bilde av kostnadene sammenlignet med andre kostnader i bedrifter, siden det er vanlig å vurdere budsjetter og resultatrapporter i hele kalenderår. Like fullt kan jeg vanskelig se at validiteten i funnene beholdes med denne omregningen siden symptomer siste uke ikke behøver å være til stede om et halvt år og vice versa. For tilstander med sesongvariasjon er dette spesielt påtagelig, for eksempel allergi og astma som viser høye nivåer av sykenærvær i mange studier (Collins et al., 2005; Lamb et al., 2006; Wang et al., 2003). For de mer stabile kroniske lidelsene kan man argumentere med at et stort utvalg vil utjevne disse variasjonene men i mindre utvalg er dette tvilsomt. Burde man da bruke lengre perioder for rapportering av sykefravær og sykenærvær?

Dette kan sies å være et paradoks i forhold til reliabilitet ved rapportering av hendelser tilbake i tid på grunn av hukommelsesbias. Det at respondenten har husket feil, og dermed rapporterer feil, vil øke med lengre retrospektiv rapporteringsperiode. På den annen side kunne man løst et slikt problem ved å bruke kohort design og gjennomført flere målinger med korte retrospektive rapporteringsperioder. Hukommelsesbias kan muligens gi ulikt

utslag for sykefravær og sykenærvær fordi det kan påstås å være lettere å huske fraværsdager enn redusert produktivitet på jobb. Short et al. (2009) fant at ansattes selvsvår angående fravær ga bedre samsvar med bedriftens registre på månedsbasis enn årsbasis, mens Ferrie et al.(2005) gjennomførte en sammenligning mellom 12 måneders selvrappporter fravær og fraværsregistre hos arbeidsgiver. De fant relativt god assosiasjon mellom de to, og fant dessuten at kvinner generelt og menn i lavstatus yrker underrapporterte noe mens menn i andre yrker overrapporterte i noen grad. Jo flere fraværsdager i løpet av året, desto dårligere stemte selvrappporteringen overens med arbeidsgivers registre. En studie som spesifikt vurderte tidsperiode (recall) for slike måleinstrumenter fant signifikant underrapportering av tapt produktiv tid (både sykefravær og sykenærvær) ved 4 uker versus 1 uke, og konkluderte med at 2 uker antagelig ga de mest pålitelige resultatene (Stewart, Ricci, & Leotta, 2004), mens reliabilitetstesting av WPSI ikke viste signifikant forskjell mellom 2 uker, 3 måneder og 12 måneders rapportering av sykenærvær (Goetzel et al., 2003).

Det er en gråsoner mellom måleinstrumentene for sykefravær og sykenærvær, og helseprofilundersøkelsene, når det gjelder innhenting av informasjon om helserisiko og helsetilstander. Noen måleinstrumenter (WPSI, SPS, WHI) baserer seg på et antall inkluderte helsetilstander og måler sykefravær og sykenærvær som følge av disse mens andre innhenter generisk informasjon om sykefravær og sykenærvær som følge av helseproblemer (HPQ, WLQ, WPAI-GH). Det er noe forskjell i om hypertensjon og overvekt/fedme betegnes som helserisiko eller helsetilstand, så disse opptrer i flere av både måleinstrumentene og helseprofilundersøkelsene.

Det oppgis flere navngitte helseprofilundersøkelser i studiene (Mayo Clinic HRA, StayWell Health Path HRA, Healthier People Version 4.0 HRA, WellMed HRA), men det er ikke kommentert validitet eller reliabilitet av data fra disse undersøkelsene. Det viktigste bidraget fra en helseprofilundersøkelse er å kartlegge hvorvidt respondentene oppgir å ha de inkluderte helserisikoene og eventuelt helsetilstandene. I forhold til validitet av funnene på individnivå er det aktuelt å vurdere usikkerhet ved selvsvår som nevnt over.

Videre kan det trekkes frem at måten spørsmålene er stilt på har avgjørende betydning for svarene. Dette illustreres svært tydelig i studiene til Loepke et al. (2009) som har gjennomført to nesten identiske undersøkelser ved hjelp av måleinstrumentet HPQ på to

store populasjoner i 2004 (fase 1) og 2008 (fase 2). Det er to forskjeller mellom de to undersøkelsene. I fase 1 spurte man respondentene ”har du noen av de følgende tilstandene?”, og i fase 2 lød spørsmålet ” har legen din noen gang fortalt deg at du har eller har hatt noen av de følgende helseproblemene”. Forskjellene er påfallende ved at bare 3,5% oppga ingen tilstander i fase 1, mens tilsvarende andel var 29,4% i fase 2. De største ulikhetene finnes i prevalens for allergi, rygg/nakke problemer, utmattethet, hodepine, irritabel tarm og søvnproblemer, sykdommer man ikke alltid går til lege med, en naturlig forskjell med to så ulike spørsmålsformuleringer. Den andre forskjellen besto i at man i fase 1 ba deltagerne selv om å kalkulere BMI, mens man i fase 2 bare ba om høyde og vekt. De rapporterte tallene var 17% med fedme i fase 1 og 29,3% i fase 2. Noe av forskjellene mellom de to undersøkelsene kan selvfølgelig tilskrives ulikheter i utvalgene, det var blant annet flere menn i fase 1 enn i fase to, og noe ulikheter i yrkesgrupper. Allikevel understreker dette eksempelet hvor viktig ordlyden i spørsmålet er, at det er viktig å teste begrepsvaliditeten, og at ikke endringer bør foretas i standardiserte spørreskjemaer om man ønsker et godt sammenligningsgrunnlag.

Avslutningsvis bør Hawthorne effekten nevnes i forbindelse med måleinstrumentene for sykefravær og sykenærvær. Den består i at respondenten rapporterer bedre enn sannheten simpelthen fordi de blir spurt, for at forskeren er interessert. Denne effekten ville også ha en konservativ effekt på utfallet

Oppsummert kan man si at det finnes mange mulige feilkilder ved både studiedesign (tverrsnitt) og med selvsvær og selvseleksjon. De mest ukontrollerbare usikkerhetene må allikevel tilskrives måleverktøyene for sykenærvær som ikke er tilstrekkelig validert og reliabilitetstestet i mange ulike populasjoner, og som dessuten ikke har sammenlignbar eller helt standardisert og validert omregning fra angitt sykenærvær til produktivitetstap og videre til kostnader, en vurdering som støttes av en nylig publisert artikkel om kritiske forhold ved begrepet presenteeism (Brooks, Hagen, Sathyanarayanan, Schultz, & Edington, 2010). Funnene bør derfor oppfattes som tendenser der flere funn i lik retning med studier av høy kvalitet sammen med studier av middels kvalitet kan sies å gi tilfredsstillende assosiasjon.

#### **4.2.4 Har funnene relevans for norske bedrifter?**

Det er en åpenbar svakhet for diskusjon og mulige konklusjoner om konsekvenser for norske bedrifter at alle studiene, med unntak av en australsk, var utført i USA. Et amerikansk utvalg vil ikke gi de samme prevalensene for helsetilstander og helserisiko som et norsk utvalg. Amerikanske sykelønnsordninger og arbeidslivskultur kan videre påvirke rapportering av både sykefravær og sykenærvær uten at jeg kan si noe sikkert om i hvilken retning, og dessuten er det mulig at flere av de som står i jobb i USA med høy grad av fedme og flere samtidige helsetilstander ville være uføretrygdet i Norge. Allikevel velger jeg å diskutere mulige konsekvenser av funnene for norsk næringsliv, med tendensene i funnene som utgangspunkt. Jeg betviler ikke at man ville finne de samme tendensene i et norsk materiale, for helsetilstander som fedme (BMI > 30), diabetes type 2 og koronar hjertesykdom er tilstrekkelig universelle i hvordan individet påvirkes av dem, selv om altså både prevalens og grad av økning på sykefravær/sykenærvær er usikkert i en annen populasjon. Det er også internasjonalt anerkjent at fysisk inaktivitet/aktivitet har en sentral rolle for både utvikling, forebygging og behandling av alle de inkluderte helsetilstandene og helserisikoene. Diskusjonen angående norske forhold bør videre føre til spørsmålet om hva som kan gjøres med disse økte kostnadene ved sykefravær og sykenærvær.

### **4.3 Hva bør funnene føre til?**

#### **4.3.1 Videre forskning på området**

Til tross for at sykenærvær har fått fotfeste innen forskning om helsekostnader og helsefremmende tiltak er det fremdeles nytt og trenger ytterligere standardisering, spesielt hva gjelder måleinstrumenter, inkludert forståelige mål som timer eller reelle kostnader. Det beste ville være om allerede eksisterende måleinstrumentene ble universelt validert for alle typer yrker og bedrifter, med en god konvertering fra sykenærvær til produktivitet og videre til bedriftskostnader. Enkelte stemmer i debatten om sykenærvær diskuterer om produktivitet er et begrep som kun bør brukes på populasjonsnivå, ikke på individnivå der prestasjon (performance) er et bedre begrep (Brooks et al., 2010), noe som kan være et poeng for mange yrkesgrupper der individuell produktivitet ikke så lett lar seg måle. Videre kan det se ut som de additive effektene av kostnader ved flere helserisikoer og helsetilstander gir bedre svar enn de enkeltstående variablene, spesielt hva gjelder kroniske tilstander. En mulig vinkling er i større grad å vurdere såkalt clustering, risikoer og/eller tilstander som opptrer hyppig sammen for å finne risikoprofiler og effekten av disse på sykenærvær og sykefravær.

I Norge kunne man begynne med å kartlegge sykenærvær med eksisterende verktøy for å få norske resultater på dette området som nesten utelukkende har funn fra USA. Foreløpig er WLQ den mest benyttede av de eksisterende. Den er enkel å bruke, måler bred helserelatert produktivitet og dessuten er delt i fire undernivåer som belyser ulike deler av en jobbhverdag (Brooks et al., 2010; Lerner et al., 2001). Den kunne ha vært et aktuelt valg.

Man kan tenke seg at arbeidsgiveres holdning til funn angående økt sykefravær og sykenærvær på grunn av helsevariabler er av typen - ”dette er kostnaden ved å ha ansatte”. En slik holdning er i grunn lett å forstå siden det ikke eksisterer mange arbeidsplassintervensjoner med fysisk aktivitet i fokus som har vist merkbar effekt i form av reduserte kostnader til sykefravær. Sykenærvær er videre et så nytt begrep at mange arbeidsgivere ikke kjenner til innholdet i det ennå. Kartlegging av sykenærvær bør følges opp av intervensjoner for å redusere kostnadene, og det er muligens bredere tiltak enn rene treningsintervensjoner som vil være rett medisin. En diskusjon om tiltak følger under.

#### **4.3.2 Tiltak som kan redusere kostnadene**

Funnene i denne oppgaven støtter antagelsen om at diabetes type 2, fedme og koronar hjertesykdom er enkeltfaktorer som har sammenheng med økt sykefravær og sykenærvær. Videre tyder funnene på flere samtidige helserisikoer og helsetilstander øker disse kostnadene ytterligere. Vi vet at fysisk aktivitet har sammenheng med alle disse risikoene og tilstandene på to måter: Inaktivitet er en risikofaktor for utvikling av dem og fysisk aktivitet virker både forebyggende og behandlende. Hvor mye av disse økte kostnadene er det mulig å unngå? Riedel et al (2009) hadde som formål å finne den andelen av produktivitetstap ved sykenærvær som var unngåelig, altså den andelen som kan tilskrives modifierbare helserisikoer (n= 772 759). De fant at individer uten noen av de inkluderte åtte helserisikoene hadde et produktivitetstap på 3,4% mens gjennomsnittlig produktivitetstap blant alle de som hadde en eller flere helserisikoer var 8,4% Den modifierbare andelen er altså ifølge Riedel og medarbeidere 5% produktivitetstap.

Det vil også være interessant å kunne argumentere for tiltak i bedriftene som kan redusere disse kostnadene uten at tiltakene koster mer enn de gir i helsegevinst. Det finnes sprikende dokumentasjon på virkningen av fysisk aktivitet alene som faktor for å redusere sykefraværet. Noen har funnet at trening ikke reduserer sykefraværet (Alvestad et al.,

1998) andre finner begrenset bevis (Proper, Staal, Hildebrandt, van der Beek, & van, 2002), og noen har funnet at bare høy intensitet (Lahti, Laaksonen, Lahelma, & Rahkonen, 2010) eller trening to ganger i uken (van Amelsvoort, Spigt, Swaen, & Kant, 2006) er assosiert med redusert sykefravær. Til tross for at det er god dokumentasjon på de helseforebyggende effektene av regelmessig fysisk aktivitet på individ – og populasjonsnivå klarer man altså ikke helt å finne klar sammenheng med redusert sykefravær, ei heller sykenærvær siden dette begrepet er forholdsvis nytt. De sprikende resultatene kan ha mange årsaker. Kort intervensjonsperiode er en av mulige årsaker, en annen er at selvseleksjon og manglende god markedsføring til lavaktive grupper fører til at man aktiviserer de allerede friske og aktive. En tredje årsak kan være lav deltagerprosent eller stort frafall. Terry, Seaverson, Grossmeier, & Anderson (2008) kommenterte at det avgjørende suksesskriteriet til en helseintervensjon i bedrift er deltagerantall og lavt frafall. Man kan vanskelig måle effekten av et tiltak med få deltagere og manglende gjennomføring. Om man skal vurdere kost- nytte ved et tiltak kan det i første omgang være aktuelt bare å vurdere effekt av tiltaket blant de som ikke tidligere var aktive (Shephard, 1992). Da må tiltaket klare å motivere de som trenger det mest, de som ikke på egenhånd møter helsemessige anbefalinger om fysisk aktivitet.

### **4.3.3 Omfattende helsefremmende tiltak**

Det ser ut til å være konsensus blant de mest publiserte forskningsmiljøene innenfor helse – og produktivitetsforskning om at det mest effektive helsetiltaket for bedrifter, i betydningen klinisk og økonomiske effektivitet, er et det som kalles comprehensive health promotion, som kan oversettes til omfattende helsefremmende tiltak (OHT) (Aldana, 2001; Anderson et al., 2001; Anderson & Stauffer, 1996; Goetzel & Ozminkowski, 2008; Pelletier, 2009). Pelletier beskriver OHT i den siste av en serie på fem oversiktsartikler om emnet som et program bestående av et bredt spekter av helsefremmende tiltak. Alle de spesifikke delene er integrert i et samstemt program som også harmonerer med bedriftens målsetninger og inkluderer evaluering av kliniske og/eller kostnadmessige resultater (Pelletier, 2009). Et element ved OHT som vektlegges bredt er bruk av insentiver overfor ansatte, en fremgangsmåte som kan virke fremmed sett med norske øyne. Insentiver benyttes for å øke deltagelse på både inneledende helseprofilundersøkelser og på de aktuelle tiltakene (Chapman, Whitehead, & Connors, 2008; Robroek, van Lenthe, van, & Burdorf, 2009; Terry, Seaverson, Grossmeier, & Anderson, 2008), men også som en gulrot for å opprettholde livstilsendringene. I det prisbelønte OHT ved Volvo North America gis

ekstra utbetalinger til ansatte som opprettholder ønskede biometriske mål og til de som har positiv forandring i disse (Grossmeier, Terry, Cipriotti, & Burtaine, 2010). I et mindre, tidligere OHT ble samme type resultater hos ansatte belønnet med redusert månedspris i bedriftens kantine (Stein, Karel, & Zuidema, 1999). En oversiktsartikkel om avgjørende faktorer for ansattes deltagelse i OHT fant at deltagelsen var høyere i OHT med insentiver enn uten (Robroek et al., 2009). Et OHT startes med en innledende helseprofilundersøkelse av alle ansatte (Anderson & Stauffer, 1996; Chapman, 2005; Grossmeier et al., 2010; Terry et al., 2008) for å kunne skreddersy tiltak for den enkelte, og all publisert litteratur om OHT i nyere tid understreker viktigheten av hjelp til adferdsendring i et kostnadseffektivt OHT. (Aldana, 2001; Anderson et al., 2001; Chapman, 2005; Pelletier, 2005; Pelletier, 2009). De som angir å være motivert til atferdsendring i en innledende helseprofilundersøkelse, og i tillegg har en risikoprofil som tilsier at de trenger å endre livsstil, registreres på grupper eller individuelle kurs som støtte for endringene de skal gjøre. J. O. Prochaska's transteoretiske modell til atferdsendring (Prochaska & Velicer, 1997) benyttes ofte som teori (Anderson et al., 2001; Grossmeier et al., 2010). En oversiktsartikkel om helsemessige effekter av OHT konkluderer med at den kritiske komponenten for effektive OHT kan være å tilby muligheter for individuell veiledning i atferdsendring til ansatte med høy risikoprofil (Terry et al., 2008). Chapman (2005) konkluderte i sin meta-analyse med at de mer moderne OHT'ene med individuell risikovurdering og effektiv hjelp til adferdsendring har høyere kost-nytte (1:6,3 USD) enn de tidligere som ikke hadde disse komponentene (1:3,0 USD). Ved rene treningsintervensjoner kan man lure på om det er denne delen som mangler og fører til manglende eller utydelige resultater fordi atferdsendringen er for krevende til at et ønsket antall deltagere gjennomfører. Ved fremtidig forskning kan det være interessant å innlemme hjelp til atferdsendring sammen med treningsintervensjon for å vurdere om disse to komponentene gir en samlet tydeligere effekt.

Det finnes mange publiserte studier og litteraturgjennomganger der kost-nytte eller kostnadseffektivitet av slike omfattende helsefremmende program vurderes. I en meta analyse om kost-nytte av omfattende helsefremmende tiltak der minst tre enkeltstående komponenter skulle være til stede ble det konkludert med en gjennomsnittlig avkastning på investeringen på 5,81 USD (22 studier) (Chapman, 2005). Når det gjelder OHT og reduksjon av helserisiko finner man signifikant reduksjon i helserisikoer blant deltagere i OHT, og størst reduksjon blant deltagere i mer intensive og individuelle programmer

(Musich et al., 2003; Ozminowski et al., 2000). Med tanke på produktivitetsgevinster fra OHT har en studie funnet sammenheng mellom reduksjon i helserisiko og produktivitetsforbedring (Pelletier et al., 2004). De fant de 9% reduksjon i sykenærvær og 2% reduksjon i sykefravær blant ansatte som fikk fjernet en atferdsmessig helserisiko i løpet av deltagelse i OHT, og 49% av deltagerne reduserte med en eller flere helserisikoer (Pelletier et al., 2004).

Omfattende helsetiltak kan virke altfor store for norske bedrifter, men dette behøver ikke nødvendigvis være riktig, alt kan skaleres ned og opp, og deler av tjenester kan kjøpes av ivrige tilbydere. Kanskje kan det være tilstrekkelig å innføre et gjennomtenkt individrettet program som tas inn i bedriftens overordnede målsetning og evalueres både med tanke på effekt og kost-nytte akkurat som andre næringslivstiltak. Når bedriftene slutter å tenke på helsetiltak som en ansattegode drevet av ildsjeler, og heller utformer tiltakene evidensbasert med grundig evaluering, vil man kanskje se både resultater og større oppmerksomhet om dette området som §3.4 i den reviderte arbeidsmiljøloven og Handlingsplan for fysisk aktivitet 2005-2009 pålegger arbeidsgiver å vurdere for å fremme fysisk aktivitet i befolkningen. Videre diskusjonen om utforming av et slikt program i norsk målestokk hører hjemme utenfor denne oppgaven

#### **4.4 Begrensninger**

En masteroppgave som denne har selvfølgelig mange begrensninger. For det første kan relevante studier ha unngått inklusjon på grunn av manglende søkeord i det strukturerte søket, spesielt med tanke på sykenærvær der begrepene ikke er like universelle som for sykefravær og de utvalgte helsetilstandene og helserisikoene. Det er også en mulighet for at resultatene kan ha blitt forskjøvet fordi små studier med lite signifikante funn har lett for å ikke oppnå publisering (Egger & Smith, 1998; Scherer, Dickersin, & Langenberg, 1994). For det andre er det bare en person, meg, som har lest alle studiene, rangert dem kvalitetsmessig, og trukket ut relevante funn. Med to personer til å utføre alle disse delene, for så å sammenholde funn, kunne feil og mangler blitt avdekket i større grad. Ulike definisjoner og måleangivelser har dessuten bidratt til å redusere muligheten til å sammenholde resultatene, og for spesielt fysisk inaktivitet som helserisiko og koronar hjertesykdom var det få studier. De studiene som vurderte koronar hjertesykdom var imidlertid av høy kvalitet og med likelydende funn, så konklusjoner var lettere å trekke. En åpenbar svakhet for diskusjon om konsekvenser for norske bedrifter er at alle studiene,



med unntak av en australsk, var utført i USA med amerikanske utvalg, sykelønnsordninger og andre faktorer som kan påvirke både utfall av prevalens for helserisiko/helsetilstand og rapportert sykenærvær/sykefravær. Dette er omtalt tidligere i diskusjonen. I den grad man kan kalle lite kunnskap om sykenærvær og kostnader i de fagmiljøene jeg har konsultert i Norge for en begrensning, kan denne tilføyes. Med større kunnskap om dette området som jeg kunne ha støttet meg på og konsultert ville muligens oppgaven fått et annet innhold og muligens blitt mer relevant for norsk næringsliv. Dette kan for øvrig sees på som en mulighet i fremtiden ved at forskningsinnsatser settes inn på dette store og utforskede området i Norge

## 5. Konklusjon

Det eksisterer sammenhenger mellom de omtalte helserisikoene og helsetilstandene i denne oppgaven, og sykenærvær og sykefravær. De to spørsmålene som ble stilt i innledningen er besvart. Spørsmål 1) var om hver enkelt av de nevnte helserisikoene og helsetilstandene har en sammenheng med sykefravær og/eller sykenærvær. Blant de enkeltstående faktorene ga fedme (BMI > 30), diabetes type 2 og koronar hjertesykdom signifikant assosiasjon til økt sykefravær og sykenærvær. Omfanget av sykenærvær var størst i forbindelse med fedme, sykefravær størst i forbindelse med koronar hjertesykdom mens diabetes type 2 syntes å påvirke sykefravær og sykenærvær nokså likt. Fysisk inaktivitet, hypertensjon og overvekt (BMI 25-29,9) ga uklar eller svak sammenheng med sykefravær og sykenærvær. Spørsmål 2) var om det finnes dokumentasjon for den samlede assosiasjonen av to eller flere av de nevnte helserisikoene og helsetilstandene med sykefravær og/eller sykenærvær. Det ser ut til at det er de sammenlagte effektene av flere samtidige helserisikoer og helsetilstander som utgjør den største finansielle belastningen for bedrifter i forbindelse med sykefravær og sykenærvær, både på grunn av økende trend ved flere samtidige risikoer eller tilstander, men også på grunn av den store andelen av respondenter med én risiko eller tilstand som rapporterte å ha flere samtidige.

Funnene i denne oppgaven skal imidlertid vurderes kritisk og mer som tendenser enn tallfestede sammenhenger, dette på grunn av usikkerhet ved måleinstrumentene for sykenærvær, samt sedvanlig usikkerhet ved validitet og reliabilitet i tverrsnittstudier, ved selvsvær, ved selvseleksjon, og på grunn av hukommelsesbias og Hawthorne effekten.

Overvekt (BMI 25-29,9) ga ikke signifikant sammenheng med sykefravær eller sykenærvær, og dermed ikke med økte kostnader. Man kan derimot vurdere overvekt som et steg på veien mot fedme og tilhørende økte kostnader, så helsetiltak med målsetning å unngå at overvektige utvikler fedme gir mening bedriftsøkonomisk. Det samme gjelder for tiltak som tar sikte på å beholde de friske som friske ved å unngå utvikling av flere helserisikoer eller helsetilstander hos de som har ingen eller få. Selv om fysisk inaktivitet og hypertensjon ikke hadde signifikant assosiasjon med økt sykefravær og sykenærvær alene er disse to markante risikofaktorer for utvikling av en rekke andre helsetilstander, og fysisk aktivitet er identifisert som effektivt både i forebygging og behandling av alle de andre utvalgte helsevariablene i denne oppgaven. Dermed er helsetiltak med fysisk

aktivitet det naturlige valget for å unngå utvikling fra overvekt til fedme, og for å motvirke ytterligere helsetilstander og helserisikoer hos enkeltindivider.

Det er imidlertid ikke tiltak med fysisk aktivitet alene som har gitt best kost-nytte resultater i litteraturen. Omfattende helsefremmende tiltak (OHT) som utformes med innledende helseprofilbedømming, skreddersøm av tilbud i forhold til risikoprofil, bredt tilbud om helsefremmende aktiviteter, insentiver for deltagelse og livstilsendring, samt oppfølging og hjelp til atferdsendring, har vist kost-nytte på 1:5,81 USD og har dessuten produsert effekt i form av reduksjon i antall helserisikoer som i sin tur reduserer sykefravær og sykenærvær. Like viktig som utformingen av OHT er den organisatoriske plasseringen av, og den pågående evalueringen av programmet. OHT bør være en del av bedriftens strategi og målsetninger, og vurderes som andre investeringer. I norsk målestokk, med mange mindre bedrifter, kan det brede tilbudet virke altfor dyrt, men jeg tror at mye ville være oppnådd med nøye planlegging og målbeskrivelse, innledende og oppfølgende helseprofilbedømming evidensbaserte tiltak, samt hjelp til atferdsendring for alle ansatte som er motivert til helsemessige forandringer.

## Referanser

- Aas, A. M., Bergstad, I., Thorsby, P. M., Johannesen, O., Solberg, M., & Birkeland, K. I. (2005). An intensified lifestyle intervention programme may be superior to insulin treatment in poorly controlled Type 2 diabetic patients on oral hypoglycaemic agents: results of a feasibility study. *Diabet.Med.*, 22, 316-322.
- Aldana, S. G. (2001). Financial impact of health promotion programs: a comprehensive review of the literature. *Am.J.Health Promot.*, 15, 296-320.
- Alvestad, B., Jenssen, H. N., Larun, L., Palner, J., Rosberg, A., & Saetre, U. (1998). [Does physical exercise at the workplace have any effect on sick leave?]. *Tidsskr.Nor Laegeforen.*, 118, 1718-1721.
- Anderson, D. R., Serxner, S. A., & Gold, D. B. (2001). Conceptual framework, critical questions, and practical challenges in conducting research on the financial impact of worksite health promotion. *Am.J.Health Promot.*, 15, 281-288.
- Anderson, D. R. & Stauffer, M. J. (1996). The impact of worksite-based health risk appraisal on health-related outcomes: a review of the literature. *Am.J.Health Promot.*, 10, 499-508.
- Anderson, D. R., Whitmer, R. W., Goetzel, R. Z., Ozminkowski, R. J., Dunn, R. L., Wasserman, J. et al. (2000). The relationship between modifiable health risks and group-level health care expenditures. Health Enhancement Research Organization (HERO) Research Committee. *Am.J.Health Promot.*, 15, 45-52.
- Anderssen, S. (2009). *Fysisk aktivitet blant voksne og eldre i Norge: resultater fra en kartlegging i 2008 og 2009*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Aronsson, G. & Gustafsson, K. (2005). Sickness presenteeism: prevalence, attendance-pressure factors, and an outline of a model for research. *J.Occup.Environ.Med.*, 47, 958-966.
- Aronsson, G., Gustafsson, K., & Dallner, M. (2000). Sick but yet at work. An empirical study of sickness presenteeism. *J.Epidemiol.Community Health*, 54, 502-509.
- Bellanger, T. M. & Bray, G. A. (2005). Obesity related morbidity and mortality. *J.La State Med.Soc.*, 157 Spec No 1, S42-S49.
- Berge, V. (2002). USA: Helseplaner og helseforsikring i amerikansk helsevesen. *Tidsskr.Nor Lægeforen.*, 122, 2036-2038.
- Bergstrom, G., Bodin, L., Hagberg, J., Aronsson, G., & Josephson, M. (2009). Sickness presenteeism today, sickness absenteeism tomorrow? A prospective study on sickness presenteeism and future sickness absenteeism. *J.Occup.Environ.Med.*, 51, 629-638.
- Bergstrom, G., Bodin, L., Hagberg, J., Lindh, T., Aronsson, G., & Josephson, M. (2009). Does sickness presenteeism have an impact on future general health? *Int.Arch.Occup.Environ.Health*, 82, 1179-1190.

- Blair, S. N. & Brodney, S. (1999). Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues. *Med.Sci.Sports Exerc.*, 31, S646-S662.
- Boles, M., Pelletier, B., & Lynch, W. (2004). The relationship between health risks and work productivity. *J.Occup.Environ.Med.*, 46, 737-745.
- Borghouts, L. B. & Keizer, H. A. (2000). Exercise and insulin sensitivity: a review. *Int.J.Sports Med.*, 21, 1-12.
- Boule, N. G., Haddad, E., Kenny, G. P., Wells, G. A., & Sigal, R. J. (2001). Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA*, 286, 1218-1227.
- Brooks, A., Hagen, S. E., Sathyanarayanan, S., Schultz, A. B., & Edington, D. W. (2010). Presenteeism: critical issues. *J.Occup.Environ.Med.*, 52, 1055-1067.
- Burton, W. N., Chen, C. Y., Conti, D. J., Schultz, A. B., & Edington, D. W. (2006). The association between health risk change and presenteeism change. *J.Occup.Environ.Med.*, 48, 252-263.
- Burton, W. N., Chen, C. Y., Conti, D. J., Schultz, A. B., Pransky, G., & Edington, D. W. (2005). The association of health risks with on-the-job productivity. *J.Occup.Environ.Med.*, 47, 769-777.
- Burton, W. N., Chen, C. Y., Schultz, A. B., & Edington, D. W. (2008). The prevalence of metabolic syndrome in an employed population and the impact on health and productivity. *J.Occup.Environ.Med.*, 50, 1139-1148.
- Burton, W. N., Conti, D. J., Chen, C. Y., Schultz, A. B., & Edington, D. W. (1999). The role of health risk factors and disease on worker productivity. *J.Occup.Environ.Med.*, 41, 863-877.
- Burton, W. N., Pransky, G., Conti, D. J., Chen, C. Y., & Edington, D. W. (2004). The association of medical conditions and presenteeism. *J.Occup.Environ.Med.*, 46, S38-S45.
- Chapman, L. S. (2005). Meta-evaluation of worksite health promotion economic return studies: 2005 update. *Am.J.Health Promot.*, 19, 1-11.
- Chapman, L. S., Whitehead, D., & Connors, M. C. (2008). The changing role of incentives in health promotion and wellness. *Am.J.Health Promot.*, 23, suppl-11, iii.
- Church, T. S., Martin, C. K., Thompson, A. M., Earnest, C. P., Mikus, C. R., & Blair, S. N. (2009). Changes in weight, waist circumference and compensatory responses with different doses of exercise among sedentary, overweight postmenopausal women. *PLoS.One.*, 4, e4515.
- Collins, J. J., Baase, C. M., Sharda, C. E., Ozminkowski, R. J., Nicholson, S., Billotti, G. M. et al. (2005). The assessment of chronic health conditions on work performance, absence, and total economic impact for employers. *J.Occup.Environ.Med.*, 47, 547-557.
- Dahl, E. (2005). Sick leave aboard--a one-year descriptive study among crew on a passenger ship. *Int.Marit.Health*, 56, 5-16.

- Davies, M. J. (1997). The composition of coronary-artery plaques. *N.Engl.J.Med.*, 336, 1312-1314.
- Dekkers, J. C., van Wier, M. F., Hendriksen, I. J., Twisk, J. W., & van, M. W. (2008). Accuracy of self-reported body weight, height and waist circumference in a Dutch overweight working population. *BMC Med.Res.Methodol.*, 8, 69.
- Deshpande, A. D., Harris-Hayes, M., & Schootman, M. (2008). Epidemiology of diabetes and diabetes-related complications. *Phys.Ther.*, 88, 1254-1264.
- Egger, M. & Smith, G. D. (1998). Bias in location and selection of studies. *BMJ*, 316, 61-66.
- Eicher, J. D., Maresh, C. M., Tsongalis, G. J., Thompson, P. D., & Pescatello, L. S. (2010). The additive blood pressure lowering effects of exercise intensity on post-exercise hypotension. *Am.Heart J.*, 160, 513-520.
- Eilat-Tsanani, S., Tabenkin, H., Lavie, I., Cohen, C. O., & Lior, M. (2010). The effect of low back pain on work absenteeism among soldiers on active service. *Spine (Phila Pa 1976.)*, 35, E995-E999.
- Elstad, J. I. & Vabo, M. (2008). Job stress, sickness absence and sickness presenteeism in Nordic elderly care. *Scand.J.Public Health*, 36, 467-474.
- Fagard, R. H. & Cornelissen, V. A. (2007). Effect of exercise on blood pressure control in hypertensive patients. *Eur.J.Cardiovasc.Prev.Rehabil.*, 14, 12-17.
- Ferrie, J. E., Kivimaki, M., Head, J., Shipley, M. J., Vahtera, J., & Marmot, M. G. (2005). A comparison of self-reported sickness absence with absences recorded in employers' registers: evidence from the Whitehall II study. *Occup.Environ.Med.*, 62, 74-79.
- Finkelstein, E. A., Dibonaventura, M. D., Burgess, S. M., & Hale, B. C. (2010). The Costs of Obesity in the Workplace. *J.Occup.Environ.Med.*
- Fogelholm, M. (2010). Physical activity, fitness and fatness: relations to mortality, morbidity and disease risk factors. A systematic review. *Obes.Rev.*, 11, 202-221.
- Gates, D. M., Succop, P., Brehm, B. J., Gillespie, G. L., & Sommers, B. D. (2008). Obesity and presenteeism: the impact of body mass index on workplace productivity. *J.Occup.Environ.Med.*, 50, 39-45.
- Geleijnse, J. M., Grobbee, D. E., & Kok, F. J. (2005). Impact of dietary and lifestyle factors on the prevalence of hypertension in Western populations. *J.Hum.Hypertens.*, 19 Suppl 3, S1-S4.
- Gisbert, J. P., Cooper, A., Karagiannis, D., Hatlebakk, J., Agreus, L., Jablonowski, H. et al. (2009). Impact of gastroesophageal reflux disease on work absenteeism, presenteeism and productivity in daily life: a European observational study. *Health Qual.Life Outcomes.*, 7, 90.
- Goetzel, R. Z., Anderson, D. R., Whitmer, R. W., Ozminkowski, R. J., Dunn, R. L., & Wasserman, J. (1998). The relationship between modifiable health risks and health care

expenditures. An analysis of the multi-employer HERO health risk and cost database. *J.Occup.Environ.Med.*, 40, 843-854.

Goetzel, R. Z., Carls, G. S., Wang, S., Kelly, E., Mauceri, E., Columbus, D. et al. (2009). The relationship between modifiable health risk factors and medical expenditures, absenteeism, short-term disability, and presenteeism among employees at novartis. *J.Occup.Environ.Med.*, 51, 487-499.

Goetzel, R. Z., Gibson, T. B., Short, M. E., Chu, B. C., Waddell, J., Bowen, J. et al. (2010). A multi-worksites analysis of the relationships among body mass index, medical utilization, and worker productivity. *J.Occup.Environ.Med.*, 52 Suppl 1, S52-S58.

Goetzel, R. Z., Guindon, A. M., Turshen, I. J., & Ozminkowski, R. J. (2001). Health and productivity management: establishing key performance measures, benchmarks, and best practices. *J.Occup.Environ.Med.*, 43, 10-17.

Goetzel, R. Z., Hawkins, K., Ozminkowski, R. J., & Wang, S. (2003). The health and productivity cost burden of the "top 10" physical and mental health conditions affecting six large U.S. employers in 1999. *J.Occup.Environ.Med.*, 45, 5-14.

Goetzel, R. Z., Long, S. R., Ozminkowski, R. J., Hawkins, K., Wang, S., & Lynch, W. (2004). Health, absence, disability, and presenteeism cost estimates of certain physical and mental health conditions affecting U.S. employers. *J.Occup.Environ.Med.*, 46, 398-412.

Goetzel, R. Z. & Ozminkowski, R. J. (2008). The health and cost benefits of work site health-promotion programs. *Annu.Rev.Public Health*, 29, 303-323.

Goetzel, R. Z., Ozminkowski, R. J., & Long, S. R. (2003). Development and reliability analysis of the Work Productivity Short Inventory (WPSI) instrument measuring employee health and productivity. *J.Occup.Environ.Med.*, 45, 743-762.

Goetzel, R. Z., Ozminkowski, R. J., Pelletier, K. R., Metz, R. D., & Chapman, L. S. (2007). Emerging trends in health and productivity management. *Am.J.Health Promot.*, 22, suppl-7, iii.

Graff-Iversen, S., Jenum, A. K., Grotvedt, L., Bakken, B., Selmer, R. M., & Sogaard, A. J. (2007). [Risk factors for myocardial infarction, stroke and diabetes in Norway]. *Tidsskr.Nor Laegeforen.*, 127, 2537-2541.

Grossmeier, J., Terry, P. E., Cipriotti, A., & Burtaine, J. E. (2010). Best practices in evaluating worksite health promotion programs. *Am.J.Health Promot.*, 24, TAHP1-9, iii.

Handlingsplan for fysisk aktivitet 2005-2009 (2004). Oslo: Departementene.

Hemp, P. (2004). Presenteeism: at work--but out of it. *Harvard business review*, 82, 49-58.

International Diabetes Federation.Clinical Guidelines Task Force. (2005). *Global guideline for type 2 diabetes*. Brussels: International Diabetes Federation.

Ivy, J. L. (1997). Role of exercise training in the prevention and treatment of insulin resistance and non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Sports Med.*, 24, 321-336.

- Ivy, J. L., Zderic, T. W., & Fogt, D. L. (1999). Prevention and treatment of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Exerc.Sport Sci.Rev.*, 27, 1-35.
- Jenum, A. K., Graff-Iversen, S., Selmer, R., & Sogaard, A. J. (2007). [Risk factors for cardiovascular disease and diabetes through three decades]. *Tidsskr.Nor Laegeforen.*, 127, 2532-2536.
- Kessler, R. C., Ames, M., Hymel, P. A., Loeppke, R., McKenas, D. K., Richling, D. E. et al. (2004). Using the World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire (HPQ) to evaluate the indirect workplace costs of illness. *J.Occup.Environ.Med.*, 46, S23-S37.
- Kessler, R. C., Barber, C., Beck, A., Berglund, P., Cleary, P. D., McKenas, D. et al. (2003). The World Health Organization Health and Work Performance Questionnaire (HPQ). *J.Occup.Environ.Med.*, 45, 156-174.
- Kessler, R. C., Greenberg, P. E., Mickelson, K. D., Meneades, L. M., & Wang, P. S. (2001). The effects of chronic medical conditions on work loss and work cutback. *J.Occup.Environ.Med.*, 43, 218-225.
- Kivimaki, M., Head, J., Ferrie, J. E., Hemingway, H., Shipley, M. J., Vahtera, J. et al. (2005). Working while ill as a risk factor for serious coronary events: the Whitehall II study. *Am.J.Public Health*, 95, 98-102.
- Kotsis, V., Stabouli, S., Papakatsika, S., Rizos, Z., & Parati, G. (2010). Mechanisms of obesity-induced hypertension. *Hypertens.Res.*, 33, 386-393.
- Lagerros, Y. T., Bellocco, R., Adami, H. O., & Nyren, O. (2009). Measures of physical activity and their correlates: the Swedish National March Cohort. *Eur.J.Epidemiol.*, 24, 161-169.
- Lagerros, Y. T., Mucci, L. A., Bellocco, R., Nyren, O., Balter, O., & Balter, K. A. (2006). Validity and reliability of self-reported total energy expenditure using a novel instrument. *Eur.J.Epidemiol.*, 21, 227-236.
- Lahti, J., Laaksonen, M., Lahelma, E., & Rahkonen, O. (2010). The impact of physical activity on sickness absence. *Scand.J.Med.Sci.Sports*, 20, 191-199.
- Lamb, C. E., Ratner, P. H., Johnson, C. E., Ambegaonkar, A. J., Joshi, A. V., Day, D. et al. (2006). Economic impact of workplace productivity losses due to allergic rhinitis compared with select medical conditions in the United States from an employer perspective. *Curr.Med.Res.Opin.*, 22, 1203-1210.
- Lavigne, J. E., Phelps, C. E., Mushlin, A., & Lednar, W. M. (2003). Reductions in individual work productivity associated with type 2 diabetes mellitus. *Pharmacoeconomics.*, 21, 1123-1134.
- Lenz, M., Richter, T., & Muhlhauser, I. (2009). The morbidity and mortality associated with overweight and obesity in adulthood: a systematic review. *Dtsch.Arztebl.Int.*, 106, 641-648.



- Lerner, D., Amick, B. C., III, Lee, J. C., Rooney, T., Rogers, W. H., Chang, H. et al. (2003). Relationship of employee-reported work limitations to work productivity. *Med.Care*, *41*, 649-659.
- Lerner, D., Amick, B. C., III, Rogers, W. H., Malspeis, S., Bungay, K., & Cynn, D. (2001). The Work Limitations Questionnaire. *Med.Care*, *39*, 72-85.
- Loeppke, R., Taitel, M., Haufle, V., Parry, T., Kessler, R. C., & Jinnett, K. (2009). Health and productivity as a business strategy: a multiemployer study. *J.Occup.Environ.Med.*, *51*, 411-428.
- Mader, U., Martin, B. W., Schutz, Y., & Marti, B. (2006). Validity of four short physical activity questionnaires in middle-aged persons. *Med.Sci.Sports Exerc.*, *38*, 1255-1266.
- Mancia, G., De, B. G., Dominiczak, A., Cifkova, R., Fagard, R., Germano, G. et al. (2007). 2007 Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J.Hypertens.*, *25*, 1105-1187.
- Mannion, A. F., Horisberger, B., Eisenring, C., Tamcan, O., Elfering, A., & Muller, U. (2009). The association between beliefs about low back pain and work presenteeism. *J.Occup.Environ.Med.*, *51*, 1256-1266.
- Mattke, S., Balakrishnan, A., Bergamo, G., & Newberry, S. J. (2007). A review of methods to measure health-related productivity loss. *Am.J.Manag.Care*, *13*, 211-217.
- McAuley, P. A., Sui, X., Church, T. S., Hardin, J. W., Myers, J. N., & Blair, S. N. (2009). The joint effects of cardiorespiratory fitness and adiposity on mortality risk in men with hypertension. *Am.J.Hypertens.*, *22*, 1062-1069.
- McKechnie, R. & Mosca, L. (2003). Physical activity and coronary heart disease: prevention and effect on risk factors. *Cardiol.Rev.*, *11*, 21-25.
- Meerding, W. J., IJzelenberg, W., Koopmanschap, M. A., Severens, J. L., & Burdorf, A. (2005). Health problems lead to considerable productivity loss at work among workers with high physical load jobs. *J.Clin.Epidemiol.*, *58*, 517-523.
- Mercer (2010). *Survey on the total financial impact of employee absences*. Portland: Mercer Health and benefits LLC.
- Mills, P. R., Kessler, R. C., Cooper, J., & Sullivan, S. (2007). Impact of a health promotion program on employee health risks and work productivity. *Am.J.Health Promot.*, *22*, 45-53.
- Musich, S., Hook, D., Baaner, S., & Edington, D. W. (2006). The association of two productivity measures with health risks and medical conditions in an Australian employee population. *Am.J.Health Promot.*, *20*, 353-363.
- Musich, S., McDonald, T., Hirschland, D., & Edington, D. W. (2003). Examination of risk status transitions among active employees in a comprehensive worksite health promotion program. *J.Occup.Environ.Med.*, *45*, 393-399.

- Narbro, K., Jonsson, E., Larsson, B., Waaler, H., Wedel, H., & Sjoström, L. (1996). Economic consequences of sick-leave and early retirement in obese Swedish women. *Int.J.Obes.Relat Metab Disord.*, 20, 895-903.
- National Institutes of Health (1998). *Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults*. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute.
- NAV (2009). *Arbeid og velferd // Rapport nr. 3 // 2009*.
- Ozminkowski, R. J., Goetzel, R. Z., Chang, S., & Long, S. (2004). The application of two health and productivity instruments at a large employer. *J.Occup.Environ.Med.*, 46, 635-648.
- Ozminkowski, R. J., Goetzel, R. Z., & Long, S. R. (2003). A validity analysis of the Work Productivity Short Inventory (WPSI) instrument measuring employee health and productivity. *J.Occup.Environ.Med.*, 45, 1183-1195.
- Ozminkowski, R. J., Goetzel, R. Z., Smith, M. W., Cantor, R. I., Shaughnessy, A., & Harrison, M. (2000). The impact of the Citibank, NA, health management program on changes in employee health risks over time. *J.Occup.Environ.Med.*, 42, 502-511.
- Ozminkowski, R. J., Goetzel, R. Z., Wang, F., Gibson, T. B., Shechter, D., Musich, S. et al. (2006). The savings gained from participation in health promotion programs for Medicare beneficiaries. *J.Occup.Environ.Med.*, 48, 1125-1132.
- Park, S., Rink, L. D., & Wallace, J. P. (2006). Accumulation of physical activity leads to a greater blood pressure reduction than a single continuous session, in prehypertension. *J.Hypertens.*, 24, 1761-1770.
- Pelletier, B., Boles, M., & Lynch, W. (2004). Change in health risks and work productivity over time. *J.Occup.Environ.Med.*, 46, 746-754.
- Pelletier, K. R. (2005). A review and analysis of the clinical and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: update VI 2000-2004. *J.Occup.Environ.Med.*, 47, 1051-1058.
- Pelletier, K. R. (2009). A review and analysis of the clinical and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: update VII 2004-2008. *J.Occup.Environ.Med.*, 51, 822-837.
- Perry, I. J. (2002). Healthy diet and lifestyle clustering and glucose intolerance. *Proc.Nutr.Soc.*, 61, 543-551.
- Prasad, M., Wahlqvist, P., Shikhar, R., & Shih, Y. C. (2004). A review of self-report instruments measuring health-related work productivity: a patient-reported outcomes perspective. *Pharmacoeconomics.*, 22, 225-244.
- Prochaska, J. O. & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *Am.J.Health Promot.*, 12, 38-48.

- Pronk, N. P., Goodman, M. J., O'Connor, P. J., & Martinson, B. C. (1999). Relationship between modifiable health risks and short-term health care charges. *JAMA*, 282, 2235-2239.
- Proper, K. I., Staal, B. J., Hildebrandt, V. H., van der Beek, A. J., & van, M. W. (2002). Effectiveness of physical activity programs at worksites with respect to work-related outcomes. *Scand.J.Work Environ.Health*, 28, 75-84.
- Reilly, M. C., Zbrozek, A. S., & Dukes, E. M. (1993). The validity and reproducibility of a work productivity and activity impairment instrument. *Pharmacoeconomics*, 4, 353-365.
- Ricci, J. A. & Chee, E. (2005). Lost productive time associated with excess weight in the U.S. workforce. *J.Occup.Environ.Med.*, 47, 1227-1234.
- Riedel, J. E., Grossmeier, J., Haglund-Howieson, L., Buraglio, C., Anderson, D. R., & Terry, P. E. (2009). Use of a normal impairment factor in quantifying avoidable productivity loss because of poor health. *J.Occup.Environ.Med.*, 51, 283-295.
- Robroek, S. J., van Lenthe, F. J., van, E. P., & Burdorf, A. (2009). Determinants of participation in worksite health promotion programmes: a systematic review. *Int.J.Behav.Nutr.Phys.Act.*, 6, 26.
- Ross, R., Janssen, I., Dawson, J., Kungl, A. M., Kuk, J. L., Wong, S. L. et al. (2004). Exercise-induced reduction in obesity and insulin resistance in women: a randomized controlled trial. *Obes.Res.*, 12, 789-798.
- Rosvold, E. O. & Bjertness, E. (2001). Physicians who do not take sick leave: hazardous heroes? *Scand.J.Public Health*, 29, 71-75.
- Saksvik, P. Ø., Nytrø, K., Overskeid, G., Rekve, M., Saksvik, I. B., Glas°, L. et al. (2009). *Klinisk organisasjonspsykologi*. [Oslo]: Cappelen akademisk.
- Scherer, R. W., Dickersin, K., & Langenberg, P. (1994). Full publication of results initially presented in abstracts. A meta-analysis. *JAMA*, 272, 158-162.
- Schultz, A. B., Chen, C. Y., & Edington, D. W. (2009). The cost and impact of health conditions on presenteeism to employers: a review of the literature. *Pharmacoeconomics*, 27, 365-378.
- Schultz, A. B. & Edington, D. W. (2007). Employee health and presenteeism: a systematic review. *J.Occup.Rehabil.*, 17, 547-579.
- Sheard, N. F. (2003). Moderate changes in weight and physical activity can prevent or delay the development of type 2 diabetes mellitus in susceptible individuals. *Nutr.Rev.*, 61, 76-79.
- Shephard, R. J. (1992). A critical analysis of work-site fitness programs and their postulated economic benefits. *Med.Sci.Sports Exerc.*, 24, 354-370.
- Short, M. E., Goetzel, R. Z., Pei, X., Tabrizi, M. J., Ozminkowski, R. J., Gibson, T. B. et al. (2009). How accurate are self-reports? Analysis of self-reported health care utilization and absence when compared with administrative data. *J.Occup.Environ.Med.*, 51, 786-796.

- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Boule, N. G., Wells, G. A., Prud'homme, D., Fortier, M. et al. (2007). Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial. *Ann.Intern.Med.*, *147*, 357-369.
- Slavin, R. E. (1995). Best evidence synthesis: an intelligent alternative to meta-analysis. *J.Clin.Epidemiol.*, *48*, 9-18.
- Sodlerlund, A., Fischer, A., & Johansson, T. (2009). Physical activity, diet and behaviour modification in the treatment of overweight and obese adults: a systematic review. *Perspect.Public Health*, *129*, 132-142.
- St meld.nr 16 (2002-2003) (2003). *Resept for et sunnere Norge*. Oslo: Helsedepartementet.
- Stamler, R., Stamler, J., Gosch, F. C., & McDonald, A. M. (1984). Primary prevention of hypertension--a randomized controlled trial. *Ann.Clin.Res.*, *16 Suppl 43*, 136-142.
- Stein, A. D., Karel, T., & Zuidema, R. (1999). Carrots and sticks: impact of an incentive/disincentive employee flexible credit benefit plan on health status and medical costs. *Am.J.Health Promot.*, *13*, 260-267.
- Stewart, W. F., Ricci, J. A., & Leotta, C. (2004). Health-related lost productive time (LPT): recall interval and bias in LPT estimates. *J.Occup.Environ.Med.*, *46*, S12-S22.
- Stewart, W. F., Ricci, J. A., Leotta, C., & Chee, E. (2004). Validation of the work and health interview. *Pharmacoeconomics.*, *22*, 1127-1140.
- Sturm, R. (2008). Stemming the global obesity epidemic: what can we learn from data about social and economic trends? *Public Health*, *122*, 739-746.
- Tan, Y. Y., Gast, G. C., & van der Schouw, Y. T. (2010). Gender differences in risk factors for coronary heart disease. *Maturitas*, *65*, 149-160.
- Taylor, R. S., Brown, A., Ebrahim, S., Jolliffe, J., Noorani, H., Rees, K. et al. (2004). Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am.J.Med.*, *116*, 682-692.
- Terry, P. E., Seaverson, E. L., Grossmeier, J., & Anderson, D. R. (2008). Association between nine quality components and superior worksite health management program results. *J.Occup.Environ.Med.*, *50*, 633-641.
- Trogdon, J. G., Finkelstein, E. A., Hylands, T., Dellea, P. S., & Kamal-Bahl, S. J. (2008). Indirect costs of obesity: a review of the current literature. *Obes.Rev.*, *9*, 489-500.
- Turpin, R. S., Ozminkowski, R. J., Sharda, C. E., Collins, J. J., Berger, M. L., Billotti, G. M. et al. (2004). Reliability and validity of the Stanford Presenteeism Scale. *J.Occup.Environ.Med.*, *46*, 1123-1133.
- van Amelsvoort, L. G., Spigt, M. G., Swaen, G. M., & Kant, I. (2006). Leisure time physical activity and sickness absenteeism; a prospective study. *Occup.Med.(Lond)*, *56*, 210-212.

Vasan, R. S., Larson, M. G., Leip, E. P., Evans, J. C., O'Donnell, C. J., Kannel, W. B. et al. (2001). Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *N.Engl.J.Med.*, 345, 1291-1297.

Vidick, S. & Mairiaux, P. (2008). [Long-term absenteeism due to lower back pain: the case of health care professionals in the hospital sector]. *Sante Publique*, 20 Suppl 3, S29-S37.

von Elm E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gotsche, P. C., & Vandembroucke, J. P. (2007). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Bull. World Health Organ*, 85, 867-872.

Voss, M., Floderus, B., & Diderichsen, F. (2004). How do job characteristics, family situation, domestic work, and lifestyle factors relate to sickness absence? A study based on Sweden Post. *J.Occup. Environ. Med.*, 46, 1134-1143.

Wang, P. S., Beck, A., Berglund, P., Leutzinger, J. A., Pronk, N., Richling, D. et al. (2003). Chronic medical conditions and work performance in the health and work performance questionnaire calibration surveys. *J.Occup. Environ. Med.*, 45, 1303-1311.

Wasserman, J., Whitmer, R. W., Bazzarre, T. L., Kennedy, S. T., Merrick, N., Goetzel, R. Z. et al. (2000). Gender-specific effects of modifiable health risk factors on coronary heart disease and related expenditures. HERO Research Committee. Health Enhancement Research Organization. *J.Occup. Environ. Med.*, 42, 1060-1069.

Wei, M., Kampert, J. B., Barlow, C. E., Nichaman, M. Z., Gibbons, L. W., Paffenbarger, R. S., Jr. et al. (1999). Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, overweight, and obese men. *JAMA*, 282, 1547-1553.

Weinheimer, E. M., Sands, L. P., & Campbell, W. W. (2010). A systematic review of the separate and combined effects of energy restriction and exercise on fat-free mass in middle-aged and older adults: implications for sarcopenic obesity. *Nutr.Rev.*, 68, 375-388.

Wieser, S., Horisberger, B., Schmidhauser, S., Eisenring, C., Brugger, U., Ruckstuhl, A. et al. (2010). Cost of low back pain in Switzerland in 2005. *Eur.J.Health Econ.*

Wu, T., Gao, X., Chen, M., & van Dam, R. M. (2009). Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: a meta-analysis. *Obes.Rev.*, 10, 313-323.

## Elektroniske referanser

Folkhelseinstituttet (FHI) (2010a). *Diabetes – fakta om Diabetes type 2*. Hentet fra FHI sin hjemmeside 03.11.10.  
[http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft\\_6039&MainArea\\_5661=6039:0:15,4576:1:0:0:::0:0&MainLeft\\_6039=6041:28142:#eHandbook281420](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft_6039&MainArea_5661=6039:0:15,4576:1:0:0:::0:0&MainLeft_6039=6041:28142:#eHandbook281420)

FHI (2010b). *Øker diabetes i Norge?* Hentet fra FHI sin hjemmeside 03.11.10.  
[http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft\\_6039&MainArea\\_5661=6039:0:15,4576:1:0:0:::0:0&MainLeft\\_6039=6041:28143](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft_6039&MainArea_5661=6039:0:15,4576:1:0:0:::0:0&MainLeft_6039=6041:28143)

FHI (2008). *Høyt blodtrykk - fakta om hypertensjon*. Hentet fra FHI sin hjemmeside 03.11.10.  
[http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft\\_5670&MainArea\\_5661=5670:0:15,2688:1:0:0:::0:0&MainLeft\\_5670=5544:42975::1:5675:4:::0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft_5670&MainArea_5661=5670:0:15,2688:1:0:0:::0:0&MainLeft_5670=5544:42975::1:5675:4:::0:0)

Helsedirektoratet (2010). *Du kan bli fortere frisk av å jobbe*. Hentet fra Helsedirektoratet sin hjemmeside 01.11.10  
[http://www.helsedirektoratet.no/psykiskhelse/arbeid\\_psykisk\\_helse/fakta/du\\_kan\\_bli\\_fortere\\_frisk\\_av\\_\\_\\_jobbe\\_\\_\\_770104](http://www.helsedirektoratet.no/psykiskhelse/arbeid_psykisk_helse/fakta/du_kan_bli_fortere_frisk_av___jobbe___770104)

NAV (2003) § 8-19 *Beregning av arbeidsgiverperiode*. Hentet fra NAV sin hjemmeside 20.10.10. <http://www.nav.no/rettskildene/Rundskriv/147887.cms>

NAV (u .å.a) *Sykefraværstilfeller 2. kvartal 2001-2010. Diagnose og kjønn. Antall*. Hentet fra NAV sin hjemmeside 25.10.10. <http://www.nav.no/251592.cms>

NAV (u. å.) *Sykefraværsprosent 2. kvartal 2001-2010. Totalt, alder, kjønn og Ia-avtale*. Hentet fra NAV sin hjemmeside 29.10.10. <http://www.nav.no/251584.cms>

Folketrygdloven (1997). *Lov om folketrygd*. Trådt i kraft 01.05.97. Kapittel 5. Stønad ved helsetjenester. Hentet fra Lovdata sin hjemmeside 20.11.10. <http://www.lovdato.no/all/hl-19970228-019.html#map017>

SINTEF (2005). SINTEF-rapport 1999: *Økonomiske konsekvenser av sykefravær. Oppjustert til prisnivået i 2005*. Hentet NHO sin hjemmeside 03.10.10.  
[http://www.nho.no/files/SINTEFs\\_kostnadsmodell.pdf](http://www.nho.no/files/SINTEFs_kostnadsmodell.pdf)

## Forkortelser

BMI	Body mass index (kroppsmasse indeks)
HRA	Health risk appraisal (helseprofilundersøkelse)
HPQ	Health and work performance questionnaire
HR	Helserisiko
HT	Helsetilstand
SF	Sykefravær
SN	Sykenærvær
SPS	Stanford presenteeism scale
STD	Short term disability. Fravær fra seks dager til 6 måneder
WHI	The work and health interview
WLQ	Work limitation questionnaire
WPAI-GH	Work productivity and activity impairment – general health
WPSI	Work productivity short inventory

# Vedlegg

Vedlegg 1: Kvalitetsrangering av 16 studier



## Vedlegg 1- Kvalitetsrangering av 16 studier

	Finkelstei n	Goetzel 10	Goetzel 09	Loeppe ph2	Loeppe ph1	Riedel 09	Gates	Lamb	Musich	Burton 05	Collins	Ricci	Boles	Wang	Kessler	Burton 99
Ranger seleksjon. Randomisering, beskrivelse av inklusjon/eksklusjon	4	4	4	3	3	4	5	2	3	4	4	5	2	4	5	3
Var utvalget representativt for populasjonen?	4	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	5	2	2	4	1
Hvor stort var utvalget?	5	3	3	5	5	3	1	3	1	5	3	3	2	2	2	1
Var svarprosenten tilfredstillende?	2	1	5	3	2	2	5	2	4	2	5	5	5	1	5	5
Ranger kontroll for konfoundere	3	5	5	4	4	5	4	1	3	5	4	5	4	4	4	2
Ble passende statistiske analyser foretatt?	5	5	3	3	3	5	5	2	5	3	5	5	5	5	4	1
Ranger datainnhenting. Fra samme utvalg? Alle datakilder beskrevet?	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	5	5	4	5	3	4
Ranger målemetode for syke nærvær (validert, reliabilitetstestet)	4	5	3	5	5	2	5	2	1	3	5	5	4	5	1	4
Ranger målemetode for fravær (selvoppgett, objektive målinger)	2	2	2	2	2	5	2	2	5	5	3	2	2	2	2	3
Ranger målemetode biometriske mål der disse var utfallsmål (selvoppgett, objektive mål)	5	5	1	1	1	5	5	1	1	1	1	1	1	1	5	1
Ranger måling av høyde og vekt der disse var utfallsmål (selvoppgett, objektive mål)	2	5	2	2	2	2	5	5	2	2	2	2	2	5	5	2
Ble alle utfallsmål presentert klart og tydelig?	5	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	4
Inkluderte presentasjonen og diskusjonen alle relevante temaer og vinklinger?	5	5	3	5	5	5	3	1	3	5	5	3	5	5	3	3
sum	51	52	41	45	44	48	51	29	41	47	51	51	43	46	48	34

Utvalg: Under 1000= 1, 1000 til 5000= 2, 5000-10000= 3, 10 000-20 000= 4, over 20 000= 5

Svarprosent: under 15=1, 15-30=2, 30-40 = 3, 40-50= 4, Over 50= 5

Selvoppgett vekt = 2 , Selvoppgitte biometriske mål =1

Kvalitet: Lav= under 30, middels = 30-49, høy 50-65

