

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP



Forord

Etter 4,5 år som deltidsstudent på Universitetet for miljø- og biovitenskap er nå min masteroppgave avsluttet. Som mastergradsstudent var jeg så heldig og fikk mulighet til å skrive min masteroppgave på Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI), med tilgang på datamateriale fra prosjektet «Mulige Årsaker til Muskel og Skjelettplager» (MÅMS). Dette passet meg veldig godt med hensyn til mine ønsker for valg av tema for masteroppgaven min og jeg føler at jeg har blitt veldig godt mottatt ved avdelingen for arbeidsrelaterte muskellidelser.

På STAMI vil jeg fremst takke min veileder Bo Veiersted, som har hjulpet meg å definere og diskutere frem de rammene som skulle forme mastergradsprosjektet mitt. Han har også stilt opp med veiledning og vist et engasjement og interesse for arbeidet mitt hele veien, hvilket har vært veldig inspirerende. Jeg vil også takke biveileder Morten Wærsted og Therese Hanvold, for engasjement og god hjelp spesielt i startfasen av prosjektet, men også senere i prosessen.

Jeg vil også rette en stor takk til min hovedveileder ved UMB Camilla Ihlebæk, som har hjulpet meg med gode råd og grundige forslag til forbedringer av oppgaven min.

Jeg er også uendelig takksam for familien min. Min kjære mann Sjur har støttet meg gjennom hele utdanningen, og mine fantastiske barn Andreas og Selma har bidratt til mitt velvære ved å ha fått meg til å tenke på alt annet enn oppgaveskriving.

Molde, desember 2012

Emma Sjölander Vindal

Sammendrag

Formål: Formålet med denne studien var å analysere muskel- og skjelettlidelser hos unge personer i begynnelsen av arbeidslivet. Hovedfokus var å identifisere psykososiale, organisatoriske og andre arbeidsrelaterte forhold som kan være viktige risikofaktorer for å utvikle langvarige smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Målgruppen for undersøkelsen var unge studenter og arbeidstakere med en overvekt av frisører og elektrikere.

Metode: Studien tar utgangspunkt i data som er samlet inn i prosjektet "Mulige Årsaker til Muskel- og Skjelettplager" (MÅMS). Studien består av en tverrsnittsstudie (N=192) og en prospektiv kohortstudie (N=140), med en 4,5 års oppfølgingsperiode. Data ble samlet inn med spørreskjemaer for selvrappotering av smerte og om psykososiale, organisatoriske og mekaniske forhold i arbeidslivet.

Resultater: Det var 11% av mennene og 26% av kvinnene som rapporterte om smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. I den prospektive undersøkelsen var kjønn, jobbkrav, rollekonflikt, sosialt klima og stress de faktorene som viste en signifikant sammenheng med utvikling av smerter. Man fant ikke noen sammenheng mellom høy mekanisk belastning og utvikling av smerter. Modellen for logistisk regresjon viste at rollekonflikt gav en økt risiko (OR=1,86, p=0,056), et støttende sosialt klima gav en lavere risiko (OR=0,43, p=0,028) og en høy opplevelse av stress gav en økt risiko (OR=2,64, p=0,001), for å utvikle smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen.

Konklusjon: Studien viser at smerter er vanlig forekommende blant unge arbeidstakere, og at kvinner har en betydelig høyere forekomst av smerter enn menn. Resultatene indikerer at det bør rettes enda mer oppmerksomhet mot arbeidsrelaterte psykososiale og organisatoriske forhold, som en viktig del av primærforebygging av muskel- og skjelettsmerter. For unge arbeidstakere er det spesielt viktig å ha fokus på: jobbkrav, rollekonflikt, sosialt klima og opplevd stress.

Summary

Purpose: The aim of this study was to analyze musculoskeletal disorders for young adults at the beginning of their working life. The main purpose was to identify psychological, organizational and other work related factors that can be important risk factors for developing chronic pain in neck, shoulder and upper back. The target population for this project was young students and workers with a majority of hairdressers and electricians.

Methods: The study is based on data collected at the project "Possible Causes of Musculoskeletal Disorders" (MÅMS). The study consists of a cross-sectional study (N=192) and a prospective cohort study (N=140), with a 4.5 year follow-up period. Data was collected with questionnaires for self-reporting of pain and for psychosocial, organizational and mechanic conditions in working life.

Results: 11% of the men and 26% of the women reported occurrence of pain in neck, shoulder or upper back. In the prospective study the factors: gender, job demand, role conflict, social climate and perceived stress were those factors that had a significant association with developing of pain. There was no association found between high mechanical exposure and developing of pain. The model for logistic regression indicated that role conflict gave a higher risk (OR=1,86, p=0,056), a supportive social climate gave a lower risk (OR=0,43, p=0,028), and high perceived stress gave a higher risk (OR=2,64, p=0,001) for developing pain in neck, shoulder and upper back.

Conclusion: The study shows that musculoskeletal pain is common among young adult workers, and that women have a considerably higher prevalence of pain than men. The results indicate that more attention should be addressed to work related psychosocial and organizational conditions, as an important part of primary prevention of musculoskeletal pain. It is also important to have a special focus on job demand, role conflict, social climate and perceived stress for young workers.

Innhold

Forord	1
Sammendrag	2
Summary	3
Innhold	4
1 INNLEDNING.....	6
2 MUSKEL OG – SKJELETTLIDELSER	7
2.1 Muskel- og skjelettlidelser i arbeidslivet	7
2.2 Forekomst av muskel- og skjelettlidelser hos yngre mennesker og unge yrkesaktive	8
2.3 Akutte og kroniske muskel- og skjelettsmerter	9
3 TEORI.....	10
3.1 Psykososialt arbeidsmiljø og organisatoriske forhold	10
3.2 Stress	13
3.3 Problemstilling.....	17
4 MATERIALE OG METODE	18
4.1 Design.....	18
4.2 MÅMS-prosjektet	18
4.3 Utvalg	19
4.3.1 Avhengig variabel	20
4.3.2 Forklaringsvariabler	21
4.4 Analyser	27
4.5 Etske vurderinger	29
5 RESULTATER	30
5.1 Frafallsanalyse	30
5.2 Presentasjon av tverrsnittsutvalget	31
5.3 Resultat fra bi-variate analyser ved tverrsnittstidspunktet	33
5.4 Resultat fra bi-variate analyser for den prospektive studien	34

5.5	Resultat fra multivariate analyser.....	37
6	DISKUSJON	39
6.1	Oppsummering av hovedfunn	39
6.2	Metodologiske overveielser	40
6.2.1	Studiedesign	40
6.2.2	Konfundering.....	42
6.2.3	Selvrapportering og bruk av spørreskjemaer.....	43
6.2.4	Utvalget	44
6.3	Diskusjon av resultatene	47
6.4	Oppsummering av diskusjon	60
6.5	Konklusjon og implikasjoner.....	63
6.6	Veien videre.....	65
	Litteraturliste	66
	VEDLEGG	

1 INNLEDNING

Høy forekomst av muskel- og skjelettlidelser er et omfattende helseproblem over hele verden. En stor del av dem som er plaget er i arbeidsfør alder og denne typen av plager er en av de hyppigste årsakene til sykefravær og uførepensjonering i de fleste velferdsstater (Hansson & Jensen 2004; Gjesdal et al. 2011). Forekomsten av muskel- og skjelettlidelser er høy i den generelle befolkningen i Norge (Indregard et al. 2012) og for stadig flere blir plagene langvarige og kroniske (Ihlebak & Lærum 2004). Dette er av stor betydning for folkehelsen da det påvirker livskvaliteten for mange og medfører store økonomiske tap både for dem som blir rammet og for samfunnet. Til tross for at muskel- og skjelettlidelser klart plager flest og koster mest har feltet fått lite oppmerksomhet innen forskning (Woolf & Åkesson 2001; Ihlebak & Lærum 2010). Det er også et økende antall unge som har muskel- og skjelettlidelser, hvilket i mange tilfeller gjør at de faller ut av arbeidslivet (Lian 2001). Det er gjort relativt få studier på unge mennesker med hensyn til muskel- og skjelettlidelser (Sjolie 2004; Hanvold et al. 2010). For å øke mulighetene til å begrense utviklingen av slike lidelser, er det nødvendig med mer kunnskap for å identifisere tidlige risikofaktorer (Zitting & Vanharanta 1998).

Arbeidsrelaterte helseplager er beskrevet som «helseplager som helt eller delvis forårsakes eller forverres av arbeidsforhold» (Mehlum 2011). Tradisjonelt har arbeidsrelaterte muskel- og skjelettlidelser i hovedsak vært forbundet med mekanisk belastning. Det er nå en anerkjent oppfattelse at årsakene til arbeidsbetinget sykdom er mer sammensatt, og i litteraturen finner man enighet om at årsakene til arbeidsrelaterte muskel- og skjelettlidelser er multifaktorielle (Barnekow-Bergkvist et al. 1998; Ariens et al. 2001; Bongers et al. 2006). I flere studier er det funnet sammenheng som tyder på at psykososiale arbeidsforhold som høye jobbkrav, lav kontroll, sosial støtte og opplevd stress kan påvirke utviklingen av muskel- og skjelettplager (Karasek 1990; Bongers et al. 2006; Macfarlane et al. 2009). Mye tyder også på at psykososiale forhold kan påvirke igangsettelsen av smerter og føre til at plagene går fra å være akutte til å bli langvarige (Hansson & Jensen 2004). Positive psykososiale forhold kan også bidra til trivsel og helse, som igjen kan påvirke arbeidsmotivasjon og effektivitet (Skogstad, 2001).

Flesteparten av de studiene som blitt gjort for å undersøke årsaker til muskel- skjelettlidelser er tverrsnittstudier. I denne type studier kan man i liten grad si noe om forholdet mellom årsak og effekt, og det er derfor et behov for flere longitudinelle studier (Zitting & Vanharanta 1998; Ariens et al. 2001; Grimby-Ekman et al. 2009).

Formålet med denne masterstudien er å studere smerter fra muskel og skjelett både i en tverrsnittstudie og i en longitudinell studie. Arbeidsrelaterte forhold som psykososiale, organisatoriske og mekaniske faktorer på arbeidsplassen vil bli studert knyttet til forekomst og utvikling av smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Målgruppen for undersøkelsen er unge studenter og arbeidstakere.

2 MUSKEL OG – SKJELETTLIDELSER

2.1 Muskel- og skjelettlidelser i arbeidslivet

Muskel- og skjelettlidelser omfatter i prinsippet alle plager i muskel- og skjelettsystemet. Begrepet benyttes som en fellesbetegnelse for smerte og ubehag i muskler og/eller ledd, som medfører nedsatt bevegelse og redusert funksjonsevne. I arbeidslivet er det først og fremst de belastningsrelaterte muskel- og skjelettlidelsene som er aktuelle. Disse plagene omfatter i hovedsak bløtdelsreumatisme, som inkluderer kronisk muskelsmertesyndrom, tendinitter og myalgier, samt rygglidelser med påviste degenerative forandringer (Morken & Torp 2003). I 2008 var muskel- og skjelettlidelser den medisinske årsaken til 35% av alle sykepengetilfeller. Denne gruppen er heterogen både med hensyn til varigheten av plagene og for hvilken påvirkning de har på muligheten for å være i arbeid (Brage et al. 2010).

I levekårsundersøkelsen om arbeidsmiljø fra Statistisk sentralbyrå (2003) fant man blant sysselsatte at 16% av mennene og 26% av kvinnene var svært plaget eller ganske plaget med smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. I en senere undersøkelse (Statistisk sentralbyrå 2009) der man skilt ut arbeidsrelaterte smerter i nakke, skulder eller øvre del av rygg, rapporterte 8% av mennene og 15% av kvinnene at de hadde slike smerter. Antall rapporterte plager var stigende med økt alder (Statistisk sentralbyrå 2009). Nakke og skulderlidelser er vanlige årsaker til sykefravær, og i 2008 var

nakkidelser årsak til 3,8% av sykepengetilfellene, og for 3% av nye tilfeller av uføreytelser. For skulderlidelser var tilsvarende tall 4,7% og 2,3% (Brage et al. 2010). For nakkidelser er det stor variasjon i forekomsten av smerter mellom type yrke og type populasjon. I en stor litteraturgjennomgang fant man at kontor- og terminalarbeidere var de yrkesgruppene som rapporterte mest smerter av de gruppene som ble undersøkt (Côté et al. 2009).

2.2 Forekomst av muskel- og skjelettlidelser hos yngre mennesker og unge yrkesaktive

Forekomsten av muskel- og skjelettlidelser hos yngre mennesker er høy og det kan se ut som at slike plager øker i omfang. I en stor studie på finske 12-18 åringer fant man en høyere forekomst av smerter i nakke, skulder eller nedre del av ryggen på 1990-tallet enn på 1980-tallet. Rapporteringen av slike smerter var fortsatt økende fra år 1993-2001. Smerter var mer vanlig hos jenter enn hos gutter og mest vanlig hos de eldste av ungdommene. Av 18-åringene hadde 45% av jentene og 19% av guttene smerter i nakke og/eller skulder (Hakala et al. 2002). En nederlandsk tverrsnittsstudie på 12-16-åringer bekrefter at smerter i nakke, skulder og i nedre del av rygg er vanlig blant ungdommer (Diepenmaat et al. 2006). I en prospektiv studie av yrkesskoleelever, fulgte man utviklingen av smerter fra skoletiden og inn i arbeidslivet. Resultatene viste at de som hadde smerter i nakke, skulder og øvre del av rygg under skoletiden hadde over tre ganger høyere risiko for å rapportere samme type plager tre år senere da de var i jobb (Hanvold et al. 2010).

Frisører og elektrikere er yrkesgrupper som er eksponert for statiske mekaniske belastninger, hvilket kan være en risikofaktor for utvikling av muskel- og skjelettplager. I frisøryrket er gjennomsnittsalderen lav og mange slutter tidlig i yrket. I en svensk studie av frisører, der gjennomsnittsalderen var 32 år, rapporterte deltakerne om en høy forekomst av plager i skuldre og hender. 39% av deltakerne i studien oppgav at de hadde sluttet i yrket, og 50% av dem oppgav helsemessige forhold som årsak til dette (Loodh & Ohlson 1997). I en Fafo-rapport der frisørbransjen ble gjennomgått, blant annet i forhold til helse og arbeidsmiljø, rapporterte 35% at de i stor grad, og hele 73% at de i noen eller i stor grad opplevd smerter i armer og skuldre. Gjennomsnittsalderen

for lærlingene i utvalget var 21 år og for de ansatte var gjennomsnittsalderen 35 år (Folkenborg & Jordfald 2003).

Også elektrikere har en høy forekomst av muskel- og skjelettlidelser. I en amerikansk studie av 308 unge elektrikere rapporterte 40% nakkeplager og 30% hadde skulderplager, enten med mer enn en ukes varighet, eller med en forekomst på mer enn tre ganger det siste året (Hunting et al. 1994).

2.3 Akutte og kroniske muskel- og skjelettsmerter

Smerte defineres av Internasjonal Association for the Study of Pain (IASP) som «en ubehagelig sensorisk og følelsesmessig opplevelse forbundet med vevskade eller truende vevskade, eller beskrevet med ord som for en slik skade» (IASP 2011).

Når man beskriver varighet av smerter bruker man ofte begrepene akutte smerter versus kroniske smerter. Akutt smerte er en opplevelse som oppstår direkte fra en vevskade, inflammasjon eller sykdom, og som oftest forsvinner etter at skaden er reparert (Kreitler et al. 1999). Kronisk smerte blir av Bonica (1990) definert som smerte som vedvarer lengre enn en måned etter at sykdommen eller den akutte skaden som var årsaken til smertene er helet. Videre opplyses det at noen klinikere ikke definerer smerter som kroniske før de har vedvart i mer enn 6 måneder, og at kroniske smerter kan også være smerter som kommer tilbake med års eller måneders mellomrom.

Årsaken til akutte smerter er som regel patologisk, men for kroniske smerter så kan den primære årsaken til smertene være psykologiske mekanismer og/eller miljøfaktorer (Bonica et al. 1990). Man kan også beskrive akutte smerter som et symptom på en sykdom, mens kroniske smerter er selve sykdommen (Kreitler et al. 1999).

Formidlingsenheten for muskel- og skjelettlidelser (FORMI) er en enhet innenfor FoU-avdelingen ved Oslo universitetssykehus. Denne enheten har satt grensen for hva man definerer som kroniske smerter til 12 uker. De har valgt å bruke benevningen

“langvarige smerter” fremfor den mer tradisjonelle benevnningen “kroniske smerter”, som de mener gir et uheldig signal om at tilstanden er varig (Lærum et al. 2007).

Et annet aspekt ved beskrivelse av smerter er utholdenheten eller kontinuiteten av smertene. Dette kan beskrives som intermitterende versus kontinuerlige smerter. Med intermitterende smerter menes smerter som kommer og går (Kreitler et al. 1999). Videre i denne oppgaven vil begrepet «intermitterende smerter» brukes for å beskrive smerter som kommer og går, og begrepet «langvarige smerter» vil bli brukt for å beskrive kroniske smerter.

3 TEORI

I masteroppgaven rettes søkelyset mot å identifisere arbeidsrelaterte psykososiale og organisatoriske forhold som kan virke støttende eller belastende på arbeidsplassen. Videre følger en gjennomgang av de ulike faktorene ved det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet som brukes i undersøkelsen. Stress som psykososial belastning et sentralt tema i studien. Det finnes en rekke teorier som prøver å forklare sammenhengen mellom belastende arbeidsforhold og fysiske helseplager, og noen av de mest sentrale teoriene for arbeidsrelatert stress vil beskrives.

3.1 Psykososialt arbeidsmiljø og organisatoriske forhold

Psykososialt arbeidsmiljø er det samspillet man finner mellom psykologiske og sosiale forhold på en arbeidsplass (Teorell 2003; Statens arbeidsmiljøinstitutt 2008b). I følge Teorell (2003), omfatter det psykososiale arbeidsmiljøet følgende tre nivåer: omgivelsene, individnivået og reaksjonene på dette. Omgivelsene er det miljøet, arbeidsbetingelsene og den organiseringen av arbeidet individet har på sin arbeidsplass. De reaksjoner som oppstår hos det enkelte individet på bakgrunn av omgivelsene, er avhengige av genetiske faktorer og de tidligere erfaringene individet har. Samspillet mellom reaksjoner og erfaringer går i begge retninger. Reaksjoner lagres som erfaringer og dette påvirker individets program videre og vil medføre at når individet neste gang

blir utsatt for en psykososial belastning, vil han eller hun stille med andre erfaringer (Teorell 2003).

Ved måling av psykososialt arbeidsmiljø og organisatoriske forhold vil resultatene speile den enkelte arbeidstakernes subjektive oppfattelse av arbeidsplassen og den individuelle opplevelsen vil nesten alltid ha betydning for konsekvensene av eksponeringen (Statens arbeidsmiljøinstitutt 2008b). Det er komplekst å undersøke psykososiale forhold da de består av flere faktorer som virker sammen. De følgende psykologiske og organisatoriske faktorene som er beskrevet finnes i de fleste former for arbeid (Skogstad 2001).

Jobbkra

Moderne arbeidsplasser stiller svært forskjellige krav. Det er vanlig å skille mellom kvantitative og kvalitative krav. Noen eksempel på kvantitative krav er arbeidsmengde og hvilken tid man har til rådighet for å utføre arbeidsoppgavene. Eksempel på kvalitative krav er oppgavens vanskelighet, krav om å forholde seg til kunder, ansvar og konsekvenser av feil. De fleste ønsker seg utfordringer i sin arbeidssituasjon, men vi er forskjellig i henhold til hvilke krav vi liker eller kan mestre. Krav trenger derfor ikke å oppfattes negativt eller som en belastning som fører til helseproblemer (Knardahl 1998).

Kontroll i arbeidet

Med kontroll over egen arbeidssituasjon menes forhold for å mestre kravene i arbeidet. Dette kan f.eks. være at man har mulighet til å velge arbeidstempo, rekkefølge og/eller fremgangsmåte for å utføre arbeidsoppgavene. Det kan også gjelde mulighet for å velge fysiske forhold som fysisk belastning, støy og temperatur. Kontroll handler også om deltakelse og beslutninger vedrørende egen arbeidssituasjon (Knardahl 1998).

Rollekonflikt

Rollekrav i arbeidet blir bestemt av de krav og forventninger andre har til oss i forbindelse med jobben. Krav kan komme fra overordnede, kolleger, underordnede, samarbeidspartnere, kunder og klienter. Rollestress oppstår hvis man føler at man ikke

er i stand til å møte sine rollekrav. Hvis man mottar motstridende beskjeder fra to eller flere ansatte kan det oppstå *rollekonflikter*. Man kan også havne i situasjoner der man opplever motsetninger mellom egne verdinormer og krav til kvalitet versus tilgjengelig tid (Morken & Torp 2003).

Sosial støtte

Sosial støtte omfatter både funksjonen og kvaliteten av de sosiale relasjoner et menneske har. Dette innefatter både den støtten man får, og den støtte man vet at man kan få hvis man trenger det (Schwarzer et al. 2007). På en arbeidsplass handler sosial støtte og samspill om den mengden og kvaliteten man har av sosiale interaksjoner med ledere og kolleger. Det kan også være støtte i form av tilbakemeldinger på arbeidet man utfører. De relasjonene man har med familie og venner er også av stor betydning (Statens arbeidsmiljøinstitutt 2008a).

Sosial støtte vil alltid være avhengig av hvilken gjensidig prosess man klarer å oppnå mellom mottaker og giver. Begrepet har blitt definert som «utvekslingen av ressurser mellom minimum to individer, der giveren eller mottakeren forventer å øke velværet for mottakeren». Sosial støtte kan deles opp i fire typer av støtte. *Emosjonell støtte*, er den type støtte som gir empati, kjærlighet, tillit og omsorg. Det er denne type støtte som er sterkest knyttet til helsestatus. *Instrumentell støtte*, er støtte av en mer praktisk karakter som gir service og direkte assistanse ved behov. *Informativ støtte*, er tilgjengeligheten på råd, forslag og informasjon. Til sist har vi *evaluerings/ vurderingsstøtte*, og med dette menes muligheten til å få feedback samt å kunne sammenligne seg sosialt (Dallner et al. 2000). I følge Cohen & Wills (1985, referert i Aronson, 1999, s.570) har vi kun behov for sosial støtte når vi er under stress. Dette blir kalt «buffer hypotesen» og i følge den klarer vi oss fint uten sosial støtte når ting i livet går bra og vi føler at vi har kontroll.

Organisasjon og ledelse

Organisatoriske forhold betegnes av strukturelle og formelle forhold på en arbeidsplass, som ansvarsforhold, størrelse på grupper eller enheter, team, arbeidstid, skiftordninger og formelle veier for kommunikasjon (Arbeidsdepartementet 2005).

Organisasjonsklimaet på en arbeidsplass beskriver hvordan kulturen oppleves, som f.eks. spent, støttende, konkurrerende, avslappet eller anspent. Det kan være en kultur

for innovasjon og med dette menes det at nye ideer og forslag oppmuntres som et ledd i å forbedre arbeidsplassen. Organisasjonskulturen bør være preget av verdier og normer om lik behandling uansett kjønn, alder og etnisitet (Knardahl 1998).

Lederskap er en viktig komponent av det psykososiale arbeidsmiljøet da mange faktorer i arbeidsmiljøet genereres gjennom ledelsen (Dallner et al. 2000). Holdninger og atferd hos ledelsen har en avgjørende innflytelse på en rekke forhold. Ledere oppfattes forskjellig av de ansatte og arbeidstakere setter pris på forskjellige egenskaper. De fleste er opptatt av at en leder skal være støttende, oppmuntrende og rettferdig (Knardahl 1998).

3.2 Stress

Stress kan defineres som den tilstand som oppstår hos et individ når han eller hun opplever å ikke ha kapasitet til å håndtere kravene fra omgivelsene. Denne tilstand oppstår ved krevende situasjoner og kan gi uttrykk i en stressreaksjon. Begrepet «stressorer» brukes ofte på de stimuli, situasjoner, eller omstendigheter som kan bidra til en stressreaksjon (Vingerhoets 2007). Stressreaksjoner oppstod som en evolusjonær gunstig egenskap som en respons på fysiske trussel og utfordringer som steinaldermennesket ble utsatt for. I dag opplever vi andre ting belastende som for eksempel en krevende jobbsituasjon. Men kroppen reagerer fremdeles fysiologisk i en belastende situasjon og mobiliserer for å kunne utføre en fysisk anstrengelse. Dette er i utgangspunktet en hensiktsmessig reaksjon og er ikke skadelig (Ursin & Eriksen 2010). Men i dagens samfunn blir ofte stressmobilisering langvarig, ved at stressoren ikke håndteres, og den adaptive stressreaksjonen kan da virke mindre hensiktsmessig. Helseproblemer kan oppstå når denne mobilisering skjer uten adekvat med hvile, og spesielt når dette skjer over måneder og år (Teorell 2003).

Det finnes flere modeller og teorier som ser på sammenhengen mellom krav og belastninger i arbeidslivet, stress og helse. Under vil noen av de mest brukte teoriene bli beskrevet.

Krav-kontroll modellen

En modell som blitt brukt mye i forskning på psykososiale stressorer i arbeidslivet er krav-kontroll modellen til Karasek og Theorell (Karasek 1990; Knardahl 1998).

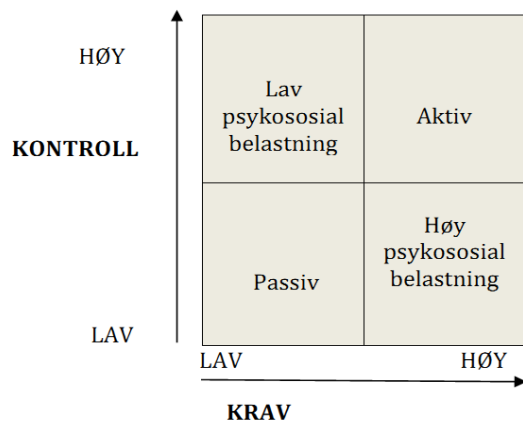
Modellen baserer seg på at man kan oppleve krav i arbeidslivet som høye eller lave. Likeledes kan man oppleve å ha høy kontroll eller lav kontroll over sin arbeidssituasjon og sine arbeidsoppgaver. Modellen predikerer at «høye jobbkrav» kombinert med «lav kontroll» i arbeidet er den mest ufordelaktige kombinasjonen av de to faktorene (figur 1). Kombinasjonen er definert som “high-strain” (høy psykososial belastning) og gir i følge modellen den høyeste risikoen for fysisk sykdom. Eksempel på jobber med høy psykososial belastning er arbeid ved løpende bånd der man jobber på akkord, eller servicearbeid som for eksempel kokk og servitør.

I profesjoner som for eksempel kirurger og sivilingeniører er det høye krav til prestasjon, men arbeidstakeren føler oftest at han eller hun har kontroll over situasjonen. En slik kombinasjon blir i krav-kontrollmodellen definert som en «aktiv jobb» (figur 1). Selv om disse jobbene er utfordrende så kan man påvirke sin egen situasjon, slik at positiv energi blir utløst i problemløsning og aktiv handling. Dette gir ofte en høy tilfredshet med jobben og fører ikke til mer enn et gjennomsnittlig nivå for psykologisk stress.

Ved lave krav og høy kontroll har arbeidstakeren en avslappet arbeidshverdag (figur 1). Denne kombinasjonen gir et lavere nivå av psykologisk belastning og en lavere risiko for sykdom enn gjennomsnittet. Eksempler på slike jobber kan være reparatører og maskinister.

Den siste kombinasjonen i krav-kontroll i modellen er lave krav og lav kontroll (figur 1). Slike jobber blir omtalt som «passive». I en passiv jobb får ikke arbeidstakeren bruke sine evner, hvilket kan lede til avlæring av arbeidsrelaterte ferdigheter og lav motivasjon. Ved sammenligning med «aktive jobb» så predikerer modellen at passive jobber har en medium risiko for psykologisk stress og sykdom. Karasek og Theorell inkluderte etterhvert også sosial støtte i krav-kontroll modellen sin, etter at man i

studiene sine observert sosial støtte på en indirekte måte. I denne utvidede modellen ser man på sosial støtte som en buffermekanisme for psykososiale stressorer i arbeidet (Karasek 1990).



Figur 1. Krav-kontroll modellen

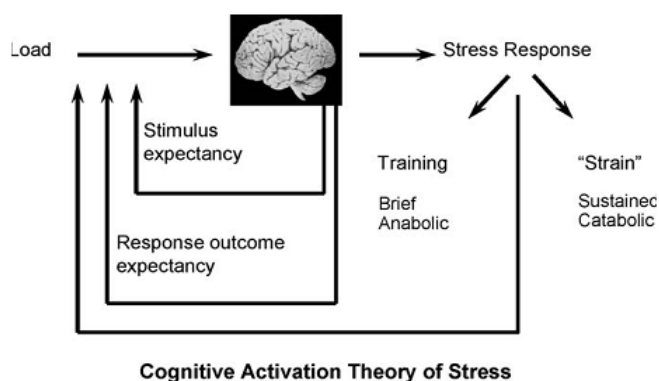
I en amerikansk studie ble det funnet at «høy psykososial belastning» gav en økt risiko for nakke og skuldersmerter sammenlignet med dem som rapporterte en lavere psykologisk belastning (Hannan et al. 2005). I en annen studie der man undersøkte forholdet mellom psykososial arbeidsbelastning og sykefravær grunnet nakkesmerter, fant man at «høy psykososial belastning» og «lav variasjon i jobben kombinert med liten mulighet til å bruke faglige evner» var klart relatert til en økt risiko for sykefravær (Ariëns et al. 2002).

Innsats- og belønningsmodellen

En annen mye brukt modell for psykologisk stress på arbeidsplassen er Innsats - og belønningsmodellen (Siegrist 1996). Denne modellen baserer seg på at innsatsen vi legger ned på arbeidsplassen er en del av en sosial kontrakt der man har en forventning om sosial gjensidighet. Av denne gjensidighet forventes det at en høy arbeidsinnsats skal lede til en belønning som står i stil til innsatsen. Belønningen kan være i form av penger, verdsettelse eller status. Hvis det er en ubalanse i dette forhold og en høy innsats ikke blir belønnet eller satt pris på, så vil dette medføre belastning hos individet som kan være helseskadelig (Siegrist 1996).

Kognitiv aktiveringsteori om stress (CATS)

En mer generell teori knyttet til forholdet mellom stress og helse er Kognitiv aktiverings teori om stress (CATS). I følge denne teorien er responsen fra et stress-stimuli avhengig av individets tidligere erfaringer og forventninger. De erfaringene et individ har med håndtering av en belastning og hvilken respons denne belastningen førte til, vil danne et kognitivt «filter» hos individet. Dette filteret er grunnlaget for de forventningene til stimuli og respons individet vil ha neste gang han eller hun blir utsatt for en belastning. Erfaringsfilteret vil videre avgjøre om belastningen kommer å medføre en stress-respons, samt påvirke den individuelle variasjonen av reaksjoner man vil få i en spesiell situasjon (figur 2), (Ursin & Eriksen 2010). Når man har en positiv forventning til utfallet ved en belastning opplever man mestring. Hvis man isteden føler at det ikke er noen sammenheng med hva man gjør og hvordan utfallet blir så opplever man «hjelpeløshet». Man kan også oppleve «håpløshet» og det er når man opplever at utfallet blir negativ uansett hva man gjør. Både hjelpeløshet og håpløshet vil ha en sammenheng med å utvikle sykdom og uhelse (Ursin & Eriksen 2010).



Figur 2.

I denne oppgaven vil Krav-kontroll modellen bli benyttet som det teoretiske grunnlaget.

3.3 Problemstilling

Som beskrevet tidligere i oppgaven er muskel- og skjelettplager et omfattende helseproblem over hele verden. En stor del av dem som er plaget er i arbeidsfør alder og for stadig fler blir plagene langvarige. Dette gjør muskel- og skjelettplager til en av de viktigste folkehelseutfordringene vi har. Det er videre kjent at en rekke psykososiale forhold som; jobbkrav, kontroll i arbeidet og sosial støtte kan ha betydning for muskel- og skjelettplager. Hovedmålet med denne studien var derfor å identifisere psykososiale, organisatoriske og andre arbeidsrelaterte forhold som kan være viktige risikofaktorer for å utvikle langvarige smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen hos unge arbeidstakere. Det var også ønskelig å finne ut mer om forekomsten av smerter hos målgruppen. I tillegg var det et mål å finne ut om psykososiale og organisatoriske forhold hadde mer påvirkning for utvikling av langvarige smerter enn for intermitterende smerter.

Hovedproblemstillingen var:

Hvilke psykososiale, organisatoriske og andre arbeidsrelaterte forhold har betydning for utviklingen av langvarige smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen, for unge arbeidstakere?

For å oppnå formålet er det også laget tre underproblemstillinger:

Hva er forekomsten av smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen for unge arbeidstakere?

Hvilke psykososiale og organisatoriske forhold i arbeidslivet er viktigst for utvikling av smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen?

Har det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet større betydning for utvikling av langvarige smerter enn for intermitterende smerter?

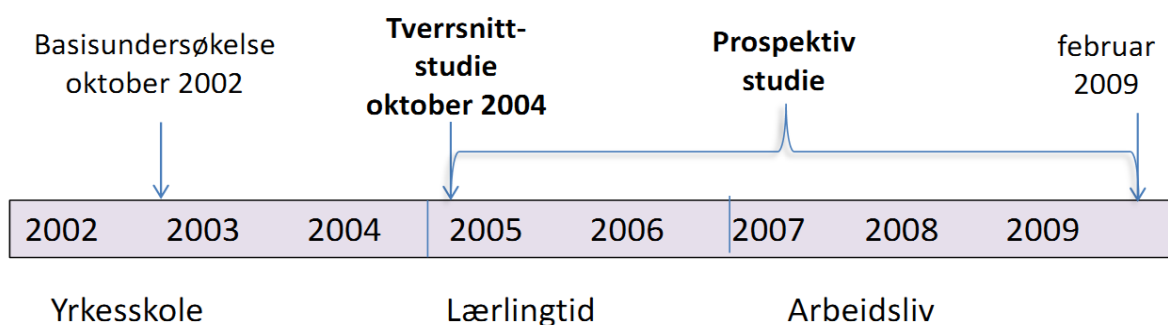
4 MATERIALE OG METODE

4.1 Design

Denne studien tar utgangspunkt i data som er samlet inn i prosjektet “Mulige Årsaker til Muskel- og Skjelettplager” (MÅMS). MÅMS-prosjektet var en kohortstudie som fulgte yrkesskoleelever fra at de studert i et år på videregående skole (oktober 2002) og vel seks år fremover (figur 3). Studien hadde en observerende design der informasjon om deltakerne har blitt hentet inn med hjelp av spørreskjemaer.

Masterstudien består av en tverrsnittstudie av data som var samlet inn i oktober 2004, og en prospektiv studie av data som var samlet inn fra og med oktober 2004 til og med februar 2009. I tillegg brukes basisdata fra hovedstudiens start i oktober 2002.

Ved tidspunktet for tverrsnittstudien hadde de fleste deltakerne som gikk frisør eller elektrikerutdanning begynt i arbeidspraksis. De øvrige deltakerne var i annen type jobb eller studie.



Figur 3.

4.2 MÅMS-prosjektet

Hensikten med MÅMS-prosjektet var å studere både faktorer som virker helsefremmende og faktorer som kan gi en økt risiko for muskel- og skjelettlidelser. Fjorten videregående skoler i Oslo med omegn ble invitert. En skole takket nei. 420 elever (85% av antall spurte) ble inkludert i prosjektet. Ved baseline høsten 2002 ble

alle deltakerne undersøkt med intervju-/spørreskjemaer, klinisk undersøkelse og fysiske tester. Deltakerne bestod av 167 frisørerelever, 118 elektrikererelever og 135 elever fra tegning/form/farge, medier/kommunikasjon og tekstil design. Det ble innhentet data om mekanisk og fysisk eksponering, psykososiale forhold og individuelle faktorer (f.eks. nivå av fysisk aktivitet, tid foran TV/PC etc.) ved til sammen 21 måletidspunkt (Veiersted 2003).

4.3 Utvalg

Inklusjonskriterier

Hovedmålet i masterstudien var å identifisere arbeidsrelaterte psykososiale og organisatoriske forhold. For å inkluderes i studien var derfor hovedregelen at deltakerne var i arbeid slik at de var eksponert for slike forhold. Studenter ble også inkludert i studien da også de er eksponert for psykososiale og organisatoriske forhold på studiet sitt.

Tverrsnittstudien er utført ved det samme tidspunktet som elektriker- og frisørstudentene begynte sin arbeidspraksis. Ved dette tidspunktet skjedde en naturlig forandring av arbeidsmiljø for mesteparten av deltakerne, da de skiftet fra skole til arbeidsplass. Tidspunktet er et viktig skille og det brukes som en baseline for når deltakerne begynner sin eksponering for arbeidsrelaterte risikofaktorer. Alle som var i arbeidspraksis, jobb, førstegangstjeneste eller som studerte ved tverrsnitts-tidspunktet var i utgangspunktet inkludert i studien. Det neste kriteriet var at deltakerne ved dette tidspunktet hadde svart på, de for undersøkelsen aktuelle spørsmålene, om smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen, samt om psykososialt, organisatorisk og mekanisk arbeidsmiljø.

For utvalget i den prospektive studien ble det satt enda noen kriterier. De som hadde smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen ved tverrsnitts-tidspunktet ble fjernet fra utvalget, da man ønsket å følge utvikling av smerter over tid. I tillegg var det et krav til at deltakerne hadde svart på spørsmålene vedrørende smerteplager i nakke, skuldre eller øvre del av ryggen ved minimum 3 av 14 tilfeller mellom oktober 2004 til februar 2009. Dette kriteriet ble satt da det ble vurdert at minimum 3 svartidspunkt var

nødvendig for å få nok data til å kunne skille de tre smertegruppene 1)«ikke smerte», 2)«intermitterende smerte» og 3)«langvarig smerte».

Dette gav for tverrsnittstudien et utvalg på 192 av de opprinnelige 420 deltakerne fra MÅMS-prosjektet og 140 stykker til den prospektive studien. Grunnen til at ikke samme utvalg ble brukt i begge studiene, er at det var ønskelig med et så stort utvalg som mulig i tverrsnittstudien. Det ville heller ikke være riktig å fjerne alle de med smerte fra tverrsnittstudien, da en tverrsnittstudie skal si noe både om den totale prevalensen og eksponeringen ved dette tidspunktet.

4.3.1 Avhengig variabel

Smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen

Den avhengige variabelen i tverrsnittsstudien var smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. For innhenting av informasjon om forekomst og intensitet av smerte, ble det samme måleskjemaet brukt som Statistisk Sentralbyrå (2000) brukte ved sin Levekårsundersøkelse i 2000 (se vedlegg 1). Deltakerne ble spurt i ett spørsmål om de hadde opplevd smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen i løpet av de siste 4 ukene. De svarte ved å krysse av for intensitet på en skala fra 0-3, der 0=ikke plaget, 1=litt plaget, 2=ganske plaget og 3=svært plaget. Deltakerne ble også spurt om varigheten av smertene. Ved plager krysset de av for varigheten av smertene på en skala fra 1-4, der 1=1-5 dager, 2= 6-10 dager, 3= 11-14 dager og 4= 15-28 dager (se vedlegg 1).

En smertevariabel ble konstruert gjennom at varigheten (0-3) ble multiplisert med intensiteten (1-4). Dette gav variabelen en mulig skår fra 0-12. Denne metoden er bruk i flere studier. Reliabiliteten er blitt testet og funnet akseptabel (Steingrimsdottir et al. 2004).

For tverrsnittsstudien ble en ny utfallsvariabel «*smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen*» konstruert etter følgende inndeling: «ikke smerte» tilsvarer smertescore <2, og «smerte» tilsvarer smertescore ≥2. Skår 2 tilsvarer en kombinasjon av å være «litt plaget» i 6-10 dager eller «ganske plaget» i 1-5 dager. Denne inndeling ble laget der det

virket som et naturlig skille mellom «ikke smerte» og «smerte», samt med hensyn til at begge gruppene måtte være store nok for statistiske analyser.

For de prospektive analysene ble det laget enda en utfallsvariabel for smerte, der smertevariabelen ble kategorisert til de tre smertegruppene: «Ikke smerte», «Intermitterende smerte» og «Langvarig smerte». Inndelingen ble laget ut fra varigheten og mønsteret av rapporterte smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen, i tidsrommet oktober 2004 til og med februar 2009. Inndelingen ble gjort ved å ta utgangspunkt i den gjennomsnittlige prosenten for hvor ofte man rapporterte “smerte” (av de gangene man svart), beregnet for de 14 målepunktene. Det ble også tatt hensyn til om man rapportert om smerte flere gang etter hverandre. Gruppene ble inndelt etter følgende kriterier:

«Ikke smerte»= Smerte ved $< 20\%$ av svarstilfellene

«Intermitterende smerte»= smerte ved $\geq 20\%$ av svarstilfellene og rapportert smerte ≤ 2 ganger etter hverandre

«Langvarig smerte»= smerte ved $\geq 20\%$ av måletilfellene og rapportert smerte > 2 ganger etter hverandre,

Det er ca. tre til fire måneder mellom målingene og langt fra alle har svart ved alle måletilfellene. Grensen for hva som er definert som langvarig smerte er satt med en stor margin sammenlignet med for eksempel FORMI sin definisjon (Lærum et al. 2007).

Grunnen til at det var ønskelig med en stor margin, var at de målepunktene der deltakerne ikke hadde svart medførte en usikkerhet for inndelingen. Langvarig smerte vil med denne fordeling tilsvare rapportering av smerte ved minimum tre etterfølgende tidspunkt der man har svart. Dette medfører at om en person har svart ved kun 3 av 12 måletilfeller så må han eller hun ha rapportert smerte ved alle 3 tilfellene for å plasseres i gruppen langvarig smerte.

4.3.2 Forklaringsvariabler

Forklaringsvariabler var faktorer ved det psykososiale, organisatoriske og mekaniske arbeidsmiljøet. I tillegg ble det kontrollert for ulike demografiske og livsstilsrelaterte forhold.

Psykososiale og organisatoriske forhold

For innhenting av data om psykososiale og organisatoriske forhold ved arbeidsplassen eller skolen, er spørreskjemaet QPSNordic 34+ brukt (se vedlegg 2). Dette er en kortversjon av det mer omfattende spørreskjemaet QPSNordic (General Questionnaire for Psychological and Social factors at work). QPSNordic er et resultat fra et nordisk prosjekt med målsetting om å bedre sammenlignbarheten av målinger av psykososiale faktorer ved arbeidsplasser. Skjemaet består av 123 spørsmål. I tillegg til noen bakgrunnsspørsmål er skjemaet delt inn i følgende temaområder: jobbkrav, rolleforventninger, kontroll i arbeidet, forutsigbarhet i arbeidet, mestring i jobben, sosialt samspill, ledelse, organisasjonsklima, samspill mellom arbeid og privatliv, arbeidets viktighet, tilhørighet i organisasjonen, opplevelse av gruppearbeid og arbeidsmotivasjon. Skjemaet er testet og er funnet godkjent både for reliabilitet og validitet (Skogstad 2001).

Kortversjonen QPSNordic 34+ består av 37 spørsmål som er valgt ut fra de ulike temaområdene i QPSNordic. I tillegg har det 3 egne spørsmål om arbeidsmotivasjon og stress. QPSNordic 34+ har ikke gjennomgått den samme kvalitetstestingen som den komplette versjonen og er ikke testet for reliabilitet og validitet (Skogstad et al., 2001). I masteroppgaven ble det brukt 24 spørsmål fra QPSNordic 34+. Spørsmålene er grupperte under 10 overordnede kategorier, etter den samme inndelingen som blir brukt i originalversjonen for QPSNordic. Videre presenteres de spørsmålene som ble brukt i masterstudien innenfor hver kategori.

Jobbkrav

Jobbkrav ble kartlagt ved de fire spørsmålene:

«Er arbeidsmengden din ujevn slik at arbeidet hopper seg opp?»

«Har du for mye å gjøre?»

«Er arbeidsoppgavene dine for vanskelige for deg?»

«Utfører du arbeidsoppgaver som du trenger mer opplæring for å gjøre?»

Svaralternativene var: 1) Meget sjelden eller aldri 2) Nokså sjelden 3) Av og til 4) Nokså ofte 5) Meget ofte eller alltid.

Kontroll i arbeidet

Kontroll ble kartlagt ved de seks spørsmålene

«Er dine spesialkunnskaper og ferdigheter nyttige i arbeidet ditt?»

«Er arbeidet ditt utfordrende på en positiv måte?»

«Kan du påvirke mengden av arbeid som blir tildelt deg?»

«Kan du selv bestemme ditt arbeidstempo?»

«Kan du selv bestemme lengden på pausene dine?»

«Kan du påvirke beslutninger som er viktige for ditt arbeid?»

Svaralternativene var: 1) Meget sjelden eller aldri 2) Nokså sjelden 3) Av og til 4) Nokså ofte 5) Meget ofte eller alltid

Rollekonflikt

Rollekonflikt ble målt ved spørsmålet:

«Mottar du motstridende forespørsler fra to eller flere personer?»

Svaralternativene var: 1) Meget sjelden eller aldri 2) Nokså sjelden 3) Av og til 4) Nokså ofte 5) Meget ofte eller alltid

Støtte fra nærmeste overordnede og kollegaer:

Sosial støtte på arbeidsplassen ble målt ved de tre spørsmålene:

«Om du trenger det kan du få hjelp og støtte i ditt arbeid fra din nærmeste sjef?»

«Om du trenger det kan du få hjelp og støtte i ditt arbeid fra dine arbeidskollegaer?»

«Blir dine arbeidsresultater verdsatt av din nærmeste sjef?»

Svaralternativene var: 1) Meget sjelden eller aldri 2) Nokså sjelden 3) Av og til 4) Nokså ofte 5) Meget ofte eller alltid

Støtte fra venner og familie:

Sosial støtte i privatlivet ble målt ved spørsmålet:

«Føler du at du kan stole på at venner og familie støtter deg hvis det blir vanskelig på jobben?»

Svaralternativene var følgende: 1) Svært lite eller ikke i de hele tatt 2) Nokså lite 3) Noe 4) Nokså meget 5) Svært meget

Bemyndigende ledelse

Ledelse ble målt ved de to spørsmålene:

«Oppmuntrer din nærmeste sjef deg til å delta i viktige avgjørelser?»

«Hjelper din nærmeste sjef deg med å utvikle dine ferdigheter?»

Svarsalternativene var følgende: 1) Meget sjelden eller aldri 2) Nokså sjelden 3) Av og til
4) Nokså ofte 5) Meget ofte eller alltid.

Sosialt klima

Sosialt arbeidsklima ble målt ved to påstander som svar til spørsmålet: Hvordan er arbeidsklimaet i din arbeidsenhet?

De to påstandene var:

«Oppmuntrende og støttende»

«Avslappet og behagelig»

De to påstandene hadde følgende svarsalternativ: 1) Svært lite eller ikke i det hele tatt
2) Nokså lite 3) Noe 4) Nokså meget 5) Svært meget

Innovasjonskultur

Innovasjonskultur ble målt ved de to spørsmålene:

«Blir de ansatte oppmuntret til å tenke ut måter for å gjøre tingene bedre på ditt arbeidssted?»

«Er det god nok kommunikasjon i din avdeling?»

Svarsalternativene var følgende: 1) Meget sjelden eller aldri 2) Nokså sjelden 3) Av og til
4) Nokså ofte 5) Meget ofte eller alltid.

Vektlegging av menneskelige ressurser

To spørsmål ble benyttet til å kartlegge vektlegging av menneskelige ressurser:

«Får du belønning for velgjort arbeid i din bedrift/virksomhet?» (penger, oppmuntring)

«Hvor meget er ledelsen i din bedrift/virksomhet opptatt av den ansattes helse og velvære?»

Svarsalternativene var følgende: 1) Svært lite eller ikke i det hele tatt 2) Nokså lite
3) Noe 4) Nokså meget 5) Svært meget

Stress

Opplevd stressnivå ble målt ved spørsmålet:

«Stress innebærer en situasjon der en person føler seg anspent, urolig, nervøs eller engstelig, eller ikke er i stand til å sove om natten, fordi hans eller hennes tanker er opprørt hele tiden. Føler du denne type "stress" nå for tiden?»

Svarsalternativene var følgende: 1)Ikke i det hele tatt 2)Bare litt 3)I noen grad 4)Nokså meget 5)Svært meget

Mekanisk Eksponering

Data om mekanisk eksponering ble hentet inn med spørreskjemaet MI2 (Mekanisk indeks 2), (se vedlegg 3). Utgangspunktet for sammensetningen av dette skjemaet er spørsmål om arbeidsstillinger og løft, som man gjennom tidligere forskning funnet relevant for arbeidsrelaterte muskel og skjelettplager. MI2 egner seg best for å måle en middels tung mekanisk arbeidsbelastning. Spørreskjemaet er testet og funnet tilfredsstillende med hensyn til validitet (Kappa-verdi = 0,92) og reliabilitet (Balogh et al. 2001). MI2 består av 12 spørsmål som fremst setter fokus på dårlige arbeidsstillinger. Deltakerne ble spurt om de på arbeidsplassen eller på studiet sitt utfører repetitive bevegelser (ett spørsmål), presisjonsbevegelser (ett spørsmål), bruker verktøy som vibrerer (ett spørsmål) eller håndterer material ved egen muskelkraft (to spørsmål). De ble også spurt om kroppsposisjoner i arbeidet (sju spørsmål). Et eksempel på spørsmål om kroppsposisjoner er:

«Innebærer dine oppgaver at du arbeider med svært foroverbøyd rygg?»

Svaralternativene var 0=Nei, i stort sett ikke, 1=Noe og 2=Mye.

For de 12 spørsmålene gir dette en mulig totalscore på 0-24. Variabelen var beholdt som en kontinuerlig variabel (0-24) i samtlige analyser.

Demografiske variabler og livsstilsvariabler

For informasjon om demografiske variabler og livsstilsvariabler som kjønn, alder, utdanning, foreldrenes økonomi, foreldrenes opprinnelse, BMI og røyking brukes data som er innhentet ved basisundersøkelsen i oktober 2002 (se vedlegg 4).

Deltakerne ble bedt om å oppgi *kjønn og alder*.

Utdanning

Deltakerne ble spurt om hvilken utdanning de tok. Variabelen «Utdanning» ble kategorisert i gruppene; «Elektrikerfag», «Frisørfag» og «Annen utdanning». Gruppen «Annen utdanning» inkluderer studiene «Medier/kommunikasjon», «Tegning form og farge» og «Tekstil design». Ved tidspunktet for tverrsnittsundersøkelsen 2 år etter basisundersøkelsen hadde flere av deltakerne byttet studie eller begynt i jobb. Variabelen «Yrkesstatus» ble opprettet for å beskrive status ved tverrsnittstidspunktet. Variabelen «Yrkesstatus» bestod av følgende grupper: «Elektriker», «Frisør», «Annen utdanning» og «Annen jobb». Gruppen «Annen utdanning» består av alle utdanninger unntatt frisør og elektriker, og variabelen «Annen jobb» består av arbeidstakere med annen jobb enn elektriker og frisør, og inkluderer i tillegg de som ved tidspunktet hadde opphold i studiene grunnet militærtjeneste.

Foreldrenes økonomi

Det ble spurt om foreldrenes økonomi med spørsmålet «Hvor god råd har din familie?» Svarene var rangert på en 5 grad skala med følgende svarsalternativ: 1) *Svært god råd* 2) *God råd* 3) *Middels god råd* 4) *Ikke særlig god råd* 5) *Dårlig råd*.

Variabelen ble kategorisert i de to gruppene: «God økonomi» (inkluderer svært god råd, god råd og middels god råd) og «Dårlig økonomi» (inkluderer ikke særlig god råd og dårlig råd).

Foreldrenes opprinnelse

Deltakerne ble spurt om foreldrenes opprinnelse med spørsmålene: "Hvor er din far født?" og "Hvor er din mor født?" Svaralternativene var: "Norge" og "Annet land". De som svarte "Annet land" fikk de i tillegg svare på "Hvilket land er din far/mor født i?"

Variabelen "Foreldrenes opprinnelse" ble dannet der de som hadde minst en forelder med vestlig opprinnelse ble plassert i gruppen "Vestlig opprinnelse", og de som hadde begge foreldrene fra et ikke vestlig land ble plassert i gruppen «Ikke vestlig opprinnelse». Som vestlig regnes Vest-Europa, Norden, Nord-Amerika og New Zealand/Australia, og som ikke vestlig regnes Øst-Europa, Afrika, Asia, Sør- og Mellom-Amerika.

BMI

Deltakerne ble målt og veid ved basisundersøkelsen. BMI (Body Mass Index) er beregnet ut fra formelen $\text{vekt}^1(\text{kg}) / \text{lengde}^2(\text{m})$. Variabelen BMI ble delt inn i følgende tre kategorier ut fra den offisielle inndelingen fra Verdens Helseorganisasjon (WHO, FHI): BMI <18.5 = undervekt, 18.5-24.9= normalvekt og ≥ 25 = overvekt.

Røyking

Det ble spurt om røykestatus med spørsmålet «Røyker du eller har du røykt?» Svartalativene var følgende: 1) Nei aldri 2) Ja, men jeg har sluttet 3) Ja, av og til 4) Ja, hver dag. De fire svarsalternativene ble kategorisert til «Nei» (inkluderer «nei aldri» og «ja, men jeg har sluttet») og "Ja" (inkluderer "ja, av og til" og "ja, hver dag").

4.4 Analyser

Analysene er utført i SPSS 18. Det er blitt gjort deskriptive, bi-variate og multivariate analyser på datamaterialet. Signifikansnivået er satt til $p < 0,05$. Variablene ble testet og funnet normalfordelt.

Deskriptive analyser og bi-variate analyser

For de demografiske variablene og livsstilsvariablene som ble innhentet ved basisundersøkelsen år 2002 ble det beregnet frekvenser og prosenter fordelt på

gruppene «ikke smerte» og «smerte» (gruppene som tilsammen utgjør utvalget i tverrsnittsundersøkelsen), samt for gruppen som utgjorde frafallet i studien. Det ble utført kji-kvadratanalyser for å sammenligne tverrsnittsutvalget med frafallet, hvilket utgjorde frafallsanalysen i studien. Sammenligningen mellom gruppene «ikke smerte» og «smerte» ble gjort for å se om det var noen forskjeller mellom de to gruppene med hensyn til demografiske variabler og livsstilsvariabler, og dette utgjorde en del av tverrsnittsstudien (år 2004). Kji-kvadratanalyser ble også gjort for å sammenligne tverrsnittsutvalget med frafallet, med hensyn til smerterapportering ved basisundersøkelsen (år 2002).

I tverrsnittstidsstudien ble medianalderen beregnet og sammensettingen av oppdatert yrkesstatus. Kji-kvadratanalyser ble også brukt ved tverrsnittstidspunktet for å undersøke om det var noen sammenheng mellom kjønn og smerterapportering, og mellom yrkesstatus og smerterapportering.

Variablene for det psykososiale- og organisatoriske arbeidsklimaet (jobbkrav, kontroll i arbeidet osv.) og for det mekaniske arbeidsmiljøet ble behandlet som kontinuerlige variabler. Gjennomsnittsverdien for de 10 overordnede faktorene for det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet, ble beregnet som en gjennomsnittsskår av de spørsmålene som tilhører hver faktor. Det samme ble gjort for de 12 spørsmålene om mekanisk eksponering. I tverrsnittsstudien ble independent-samples t-tester brukt for å sammenligne gjennomsnittsverdiene for det psykososiale, organisatoriske og mekaniske arbeidsmiljøet mellom gruppene «smerte» og «ikke smerte». Før independent-samples t-tester ble brukt, ble det undersøkt om dataene tilfredsstilte Levene's test, for krav om lik spredning i gruppene.

Bi-variate analyser for den prospektive studien

For den prospektive studien ble det beregnet en gjennomsnittsskår på samme måte som i tverrsnittsstudien for hvert enkelt måletidspunkt for de psykososiale og organisatoriske faktorene fra oppfølgingene ved 2, 3, 4, 5, og 6 år etter basisundersøkelsen. Det ble videre beregnet en gjennomsnittsskår fra alle måletidspunktene, for hver enkelt faktor, hvilket gav en gjennomsnittsskår for hele

perioden samlet. Det samme ble gjort for mekanisk belastning fra målingene ved 2år, 34 måneder, 3år, 45 måneder, 4år, 5år og 6 år etter basisundersøkelsen.

For å sammenligne variansen av gjennomsnittsskår for de tre smertegruppene, for kontinuerlige variabler, ble One-way between-groups ANOVA og Post-hoc tester brukt med beregning av F- og p-verdier. For kategoriske variabler ble kji-kvadrat tester brukt.

Det ble laget en korrelasjonsmatrise med beregning av Pearsons korrelasjonskoeffisient (r) og p-verdier for variablene for psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø. Til dette ble gjennomsnittsskåren for perioden for den prospektive studien brukt. Pearsons korrelasjonskoeffisient (r) =0,30- 0,49 ble tolket til å tilsvare en middels korrelasjon (Pallant 2010).

Multivariate analyser

Det ble til slutt gjort en multippel logistisk regresjonsanalyse av variablene; kjønn, jobbkrav, rollekonflikt, sosialt klima, stress og yrkesstatus. I denne analysen ble gruppene «langvarig smerte» og «intermitterende smerte» slått sammen. Dette ble gjort på bakgrunn av at man i tidligere analyser ikke har funnet noen større forskjell på disse gruppene. Et annet argument for å slå sammen gruppene var at det gjorde analysene mer robust da «smertegruppen» ble større. Utvalget av variablene til den multiple logistiske regresjonen er gjort ved at alle de variablene som i de tidligere analyser viste sterk korrelasjon med utfallsvariabelen smerte $p < 0,05$ er tatt med. Yrkesstatus er tatt med selv med en p-verdi på 0,07. Begrunnelsen for dette er at det i tidligere analyser av datamaterialet vist seg at yrkesstatus er en viktig konfunderende variabel (Svenssen 2011).

4.5 Etiske vurderinger

MÅMS-prosjektet følger Helsinkideklarasjonens etiske prinsipper for medisinsk forskning (The World Medical Association 1964). Det innebærer blant annet at deltakerne er informert om prosjektet og dets formål, metoder, forventede fordeler og mulige risikoer eller ubehag. Videre innebærer det at alle deltakere er sikret anonymitet og at alle opplysninger blir behandlet konfidensielt. I prosjektet er det blitt understreket

at deltakelse er frivillig og at det er mulig å trekke seg når som helst uten å oppgi grunn for dette.

Skriftlig samtykkeerklæring er innhentet fra samtlige deltakere (se vedlegg 7), og for deltakere som var under 18 år ved inkludering i prosjektet ble også samtykkeerklæring fra foresatt/foreldre innhentet (se vedlegg 8). I hele prosjektperioden var prosjektleder tilgjengelig for eventuelle spørsmål.

For MÅMS-prosjektet er det søkt om og innvilget tillatelse fra Datatilsynet og Regional komité for medisinsk forskningsetikk Sør-Norge (se vedlegg 8). Dette mastergradsprosjektet fulgte de samme etiske prinsippene og metoder for behandling av persondata som ligger til grunn for disse søknadene, og var innenfor den bruk av data som det var søkt om. Det var derfor ikke nødvendig å søke om ny godkjenning.

5 RESULTATER

5.1 Frafallsanalyse

I frafallsanalysen ble utvalget fra tverrsnittstudien sammenlignet med de som ikke ble inkludert i studien. Frafallsanalysen tok utgangspunkt i de demografiske og livsstilsvariablene som ble samlet inn for alle deltakere ved basisundersøkelsen år 2002.

Det var svært få forskjeller mellom utvalget som ble inkludert i tverrsnittstudien og de som ble ekskludert. Men det var en større andel av de med «Ikke vestlig opprinnelse» som ikke ble inkludert i utvalget enn de med «Vestlig opprinnelse» (tabell 1). For dataene ved basisundersøkelsen år 2002 ble det ikke funnet noen forskjell i smerterapportering for smerter i nakke, skulder og/eller øvre del av ryggen, mellom tverrsnittutvalget og frafallet ($p=1,00$).

5.2 Presentasjon av tverrsnittsutvalget

Utvalget for tverrsnittstudien høsten 2004 bestod av 66% kvinner. Medianalderen var 19 år og 97% av utvalget var mellom 18 og 22 år. Det var 11% av mennene og 26% av kvinnene som i de siste 4 ukene hadde hatt smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Ved tverrsnittstidspunktet hadde sammensetningen av utvalget, med hensyn til variabelen «Utdanning» ved basisstudien, forandret seg i forhold til i 2002. De som ved basisstudien år 2002 studerte elektrikerfag, frisørfag og annen utdanning (tabell 1), besto i tverrsnittsstudien av 41 elektrikere (95% menn), 46 frisører (96% kvinner), 53 i annen utdanning (80% kvinner) og 52 i annen jobb (73% kvinner).

Før videre presentasjon av tverrsnittsutvalget er dataene hentet fra basisundersøkelsen år 2002. De fleste oppgir på dette tidspunktet at foreldrene har «God økonomi» (tabell 1). Nesten alle i utvalget har «Vestlig opprinnelse». Det var 12% av deltakerne som var undervektige, 72% hadde normal vekt og 16% var overvektige. Ca. halvparten av deltakerne var røykere (tabell 1). Av bakgrunnsvariablene var det kun kjønn som viste sammenheng med smerte. Kjønn ble på bakgrunn av dette tatt med videre i analysene. Yrkesstatus ble også tatt med videre da det i tidligere studier på det samme materialet vist seg at yrkesstatus kan være en viktig konfunderende variabel (Svenssen 2011).

Tabell 1. Frafallsanalyse. Sammenligning av demografiske og livsstilsvariabler for utvalget ved tverrsnittundersøkelsen (A + B), og Frafall (C).

Tverrsnittsstudie med sammenligning av gruppene "Ikke smerte"(A) og "Smerte"(B). Data er hentet fra basisundersøkelsen høsten 2002. N=420

Demografiske og livsstilsvariabler	A. Ikke smerte (n=152)	B. Smerte (n=40)	C. Frafall (n=228)
Kjønn n (%)			
Menn	59 (39) ^a	7 (17,5) ^a	87 (36)
Kvinner	93 (61)	33 (82,5)	141 (64)
Utdanning n (%)			
Elektrikerfag	47 (31)	9 (22,5)	62 (27)
Frisørfag	50 (33)	19 (47,5)	98 (43)
Annen utdanning	55 (36)	12 (30)	68 (30)
Foreldrenes økonomi n (%)			
God økonomi	131 (87)	35 (90)	184 (82)
Dårlig økonomi	20 (13)	4 (10)	40 (18)
Foreldrenes opprinnelse n (%)			
Vestlig	145 (95) ^b	35 (87,5) ^b	188 (82,5) ^b
Ikke vestlig	7 (5)	5 (12,5)	52 (17,5)
BMI n (%)			
<18.5 kg	16 (10,5)	7 (18,5)	22 (10)
18.5-24.9 kg	108 (71,5)	27 (71)	160 (72)
≥25 kg	27 (18)	4 (10,5)	39 (18)
Røykestatus n (%)			
Ikke røyker	86 (57)	21 (52,5)	111 (49)
Røyker	66 (43)	19 (47,5)	116 (51)

a) p=0,019 mellom A og B b) p=0,001 mellom A+B og C

Foreldrenes økonomi: data mangler for 5 deltakere, BMI: data mangler for 10 deltakere, Røykestatus: data mangler for 1 deltaker

5.3 Resultat fra bi-variate analyser ved tverrsnittstidspunktet

I tverrsnittsundersøkelsen, høsten 2004, ble de som hadde smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen og de som ikke hadde smerte ved dette tidspunktet, sammenlignet med hensyn til kjønn, yrkesstatus og hvordan de rapporterte sitt psykososiale, organisatoriske og mekaniske arbeidsmiljø. Ved dette tidspunktet oppgav flere kvinner enn menn at de hadde smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen ($p=0,019$, korrigert $\chi^2=5,47$), men det var ikke noen signifikant forskjell i smerterapportering for yrkesstatus ($p=0,393$, $\chi^2=2,99$).

De med smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen rapporterte om høyere jobbkrav enn de uten smerter (tabell 2). Det var også en tendens til at de med smerte hadde en høyere grad av rollekonflikt. De med en høyere opplevelse av stress hadde også mer smerter (tabell 2). For de øvrige variablene for psykososialt, organisatorisk og for mekanisk arbeidsmiljø var det ingen signifikante forskjeller mellom gruppene «smerte» og «ikke smerte» (tabell 2).

For mekanisk belastning er det elektrikerne som melder om den høyeste mekaniske belastningen (gjennomsnittsverdi=15,9) fulgt av frisørene (gjennomsnittsverdi=11,5). Tilsvarende middelerdi for «Annen utdanning» var 5,2 og for «Annen jobb» var middelerdien 7,8. Det var en signifikant forskjell i rapportering av mekanisk belastning mellom samtlige grupper innenfor yrkesstatus ($p\leq 0,002$).

Tabell 2. Tverrsnittundersøkelse høst 2004. Sammenligning mellom gruppene «Ikke smerte» og Smerte» med hensyn til gjennomsnittsverdier. Standardavvik i parentes. For psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø (skala 1-5, lav-høy) og mekanisk arbeidsmiljø (totalscore 0-24, lav-høy). Independent samples t-test. N=192.

Psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø	Ikke smerte (n=152) Gj.snittsverdi (sa)	Smerte (n=40) Gj.snittsverdi (sa)	p-verdi
Jobbkrav	2,2 (0,7)	2,5 (0,6)	0,009
Kontroll i arbeidet	3,2 (0,7)	3,1 (0,6)	0,451
Rollekonflikt	2,1 (1,0)	2,4 (1,1)	0,072
Støtte fra nærmeste overordnede og kollegaer	4,1 (0,8)	3,9 (0,8)	0,230
Støtte fra venner og familie	4,3 (1,0)	4,3 (0,9)	0,800
Bemyndigende ledelse	3,4 (1,1)	3,4 (1,1)	0,692
Sosial klima	3,7 (0,9)	3,5 (0,8)	0,131
Innovasjonskultur	3,7 (0,9)	3,5 (0,8)	0,241
Vektlegging av menneskelige ressurser	3,2 (1,0)	2,9 (1,0)	0,079
Opplevelse av stress	2,1 (1,1)	2,7 (1,2)	0,004
Mekanisk belastning	9,5 (5,3)	10,4 (5,4)	0,325

Jobbkrav: data mangler for 1 deltaker, Kontroll i arbeidet: data mangler for 1 deltaker, Rollekonflikt: data mangler for 4 deltakere, Støtte fra nærmeste overordnet og kollegaer: data mangler fra 1 deltaker, Støtte fra venner og familie: data mangler fra 3 deltakere, Bemyndigende ledelse: data mangler for 1 deltaker, Sosialt klima: data mangler for 1 deltaker, Innovasjonskultur: data mangler for 3 deltakere, Mekanisk belastning: data mangler for 4 deltakere.

5.4 Resultat fra bi-variate analyser for den prospektive studien

I den prospektive studien som omfatter perioden høst 2004 - vår 2009, var de som hadde smerte ved tverrsnittstidspunktet (høst 2004) fjernet. Utvalget bestod da av 61% kvinner. Deltakerne var fordelt på de ulike yrkeskategoriene med følgende sammensetning: 31 elektrikere (100% menn), 29 frisører (93% kvinner), 39 i annen utdanning (77% kvinner) og 41 i annen jobb (70% kvinner).

I analysene ble de tre gruppene 1) «ikke smerter» 2) «intermitterende smerter» og 3) «langvarige smerter» sammenlignet med hensyn til kjønn, yrkesstatus, psykososialt, organisatorisk og mekanisk arbeidsmiljø (tabell 3). I følge analysene rapporterte en større del av kvinnene om «intermitterende smerter» enn mennene (tabell 3). For

yrkesstatus var det en antydning til, men ikke signifikant forskjell ($p=0,070$), mellom gruppene «ikke smerte» og «intermitterende smerter», der elektrikerne var minst plaget med smerter (tabell 3).

De som rapportert om høye jobbkrav hadde også i høyere grad rapportert om «intermitterende smerter» eller «langvarige smerter», enn «ikke smerte». De med høy grad av rollekonflikt hadde mer «intermitterende smerter» enn «ikke smerter». De uten smerter meldte om et mer støttende sosialt klima enn de med «intermitterende smerter» og «langvarige smerter». De med en høy opplevelse av stress hadde også i større grad «intermitterende smerter» eller «langvarige smerter» (tabell 3).

For de variablene om det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet som ikke er nevnt og for variabelen mekanisk belastning fant man ikke noen signifikante forskjeller mellom smertegruppene (tabell 3).

Tabell 3. Sammenligning av smertegrupper høst 2004 - vår 2009. Prosent i parentes for kategoriske variabler. Standardavvik i parentes for kontinuerlige variabler. N=140

	1. Ikke smerte (n=94)	2. Intermitterende smerte (n=31)	3. Langvarig smerte (n=15)	p-verdi	
Kjønn n (%)					
Menn	42 (45) ^a	7 (13) ^a	5 (33)	0,082	
Kvinner	52 (55)	24 (77)	10 (67)		
Yrkesstatus n (%)					
Elektriker	27 (29)	3 (10)	1 (7)	0,072	
Frisør	17 (18)	10 (32)	2 (13)		
Annen utdanning	23 (24)	11 (35)	5 (33)		
Annen jobb	27 (29)	7 (23)	7 (47)		
Psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø					F-verdi
gjennomsnittsverdi (sa)					
Jobbkrav	2,3 (0,5) ^{b c}	2,6 (0,5) ^b	2,6 (0,7) ^c	0,002	6,70
Kontroll i arbeidet	3,3 (0,5)	3,1 (0,5)	3,2 (0,7)	0,200	1,70
Rollekonflikt	2,1 (0,6) ^d	2,5 (0,8) ^d	2,5 (0,9)	0,003	6,20
Støtte fra nærmeste overordnede og kollegaer	3,9 (0,6)	3,7 (0,7)	3,9 (0,7)	0,300	1,30
Støtte fra venner og familie	4,3 (0,8)	4,1 (0,9)	4,5 (0,7)	0,300	1,10
Bemyndigende ledelse	3,3 (0,8)	3,3 (0,8)	3,3 (0,8)	1,000	0,01
Sosialt klima	3,8 (0,6) ^e	3,3 (0,6) ^e	3,6 (0,6)	<0,001	8,40
Innovasjonskultur	3,5 (0,6)	3,5 (0,7)	3,6 (0,7)	0,990	0,01
Vektlegging av menneskelige ressurser	3,0 (0,7)	2,9 (0,9)	2,9 (0,7)	0,700	0,30
Stress	1,9 (0,8) ^{f g}	2,9 (0,9) ^f	2,8 (1,0) ^g	<0,001	19,50
Mekanisk belastning					
gjennomsnittsverdi (sa)	9,1 (4,7)	9,4 (4,2)	8,5 (4,0)	0,800	0,20

a) p<0,05 b) p<0,05 c) p<0,05 d) p=0,005 e) p=0,001 f) p<0,0001 g) p=0,001

Jobbkrav: data mangler for 1 deltaker, Kontroll i arbeidet: data mangler for 1 deltaker, Rollekonflikt: data mangler for 4 deltakere, Støtte fra nærmeste overordnet og kollegaer: data mangler fra 1 deltaker, Støtte fra venner og familie: data mangler fra 3 deltakere, Bemyndigende ledelse: data mangler for 1 deltaker, Sosialt klima: data mangler for 1 deltaker, Innovasjonskultur: data mangler for 3 deltakere, Mekanisk belastning: data mangler for 4 deltakere.

Det ble også gjort en korrelasjonsanalyse, der sammenhenger mellom alle variablene for psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø ble analysert (tabell 4). I analysen ser man at flere av variablene korrelerer med hverandre. Dette er spesielt tydelig i kategoriene som omhandler organisasjonsklima og ledelse, hvilke består av flere tydelig beslektede variabler. Variabelen «støtte kollega» er den enkeltvariabelen som korrelerer med flest andre variabler fulgt av «sosialt klima»(tabell 4). Jobbkraft og stress korrelerer sterkt med hverandre. Stress og sosialt klima er middels korrelert (tabell 4).

Tabell 4. Korrelasjonsanalyse. Pearsons korrelasjonskoeffisient (r) mellom de ulike psykososiale og organisatoriske variablene. Korrelasjoner større enn 0,300 er merket med fet stil.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1. Jobbkraft	-								
2. Kontroll i arbeidet	-,293**	-							
3. Rollekonflikt	,345**	-,166	-						
4. Støtte fra nærmeste overordnende og kollega	-,313**	,336**	-,213*	-					
5. Støtte venner og familie	-,071	,123	-,090	,454**	-				
6. Bemyndigende ledelse	-,120	,319**	-,172*	,714**	,362**	-			
7. Sosialt klima	-,413**	,480**	-,307**	,639**	,231**	,502**	-		
8. Innovasjonsklima	-,265**	,209*	-,179*	,651**	,281**	,570**	,567**	-	
9. Menneskelige resurser	-,137	,357**	-,156	,578**	,250**	,618**	,496**	,607**	-
10. Stress	,543**	-,203*	,283**	-,184*	-,171*	-,043	-,318**	-,129	-,360

* =Korrelasjonen er signifikant på 0,01 nivå ** =Korrelasjonen er signifikant på 0,001 nivå

5.5 Resultat fra multivariate analyser

Det ble laget en modell for multipl logistisk regresjon der de faktorene som i tidligere analyser vist et sterkt samband med smerte er inkludert. Hele regresjons modellen samlet forklarte mellom 28,6 % (Cox & Snell R²) og 39,8 % (Nagelkerke R²) av variansen for å utvikle smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Det var kun variablene sosialt klima og stress som viste et fullverdig signifikant bidrag til modellen.

Modellen viser ikke noen forskjell i risiko for å utvikle smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen mellom kvinner og menn eller for yrkesstatus. Men selv om ikke resultatene er signifikante så nevnes det at resultatene peker i retning mot at frisørene og gruppene «annen utdanning» og «annen jobb» har en økt risiko for å utvikle smerte sammenlignet med elektrikerne (tabell 5). I følge resultatene gir en motstridende rollekonflikt en nesten doblet risiko for å ha smerte, og funnet er tilnærmet signifikant (tabell 5). Et støttende sosialt klima gav en halvert risiko for å ha smerter sammenlignet med dem med et mindre støttende sosialt klima. For de som opplevde en høy grad av stress, så var risikoen mer enn doblet for å ha smerter (tabell 5).

Regresjonsmodellen ble testet for «goodness of fit» og er i følge Omnibus of Model Coefficients godkjent ($\chi^2=47,1$, $p<0,0001$).

Tabell 5. Multipel logistisk regresjon. Odds ratio for utvikling av smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. N=140

	Odds Ratio	95 % KI	p-verdi
Kjønn			
Menn	1,00	[ref]	
Kvinner	1,04	[0,32- 3,41]	0,944
Yrkesstatus			
Elektriker	1,00	[ref]	0,465
Frisør	3,90	[0,67-22,82]	0,131
Annent utdanning	3,08	[0,58-16,33]	0,186
Annent jobb	3,20	[0,66-15,29]	0,148
Psykososialt arbeidsmiljø (kontinuerlige variabler)			
Jobbkra v (lav-høy)	1,11	[0,39- 3,18]	0,851
Rollekonflikt (lav-høy)	1,88	[0,99- 3,57]	0,055
Sosialt klima (Ikke støttende-støttende)	0,40	[0,18- 0,90]	0,026
Stress (lav-høy opplevelse av stress)	2,58	[1,41- 4,71]	0,002

6 DISKUSJON

6.1 Oppsummering av hovedfunn

Utvalget i tverrsnittstudien (N=192) består av 66 % kvinner. Medianalderen var 19 år. Deltakerne i studien bestod av 41 elektrikere, 46 frisører, 53 i annen utdanning og 52 i annen jobb. Nesten alle av elektrikerne var menn og de fleste av frisørene var kvinner. For de i annen utdanning og annen jobb var det også en høy andel kvinner. Den eneste signifikante forskjellen mellom de som ble inkludert i tverrsnittsstudien og de som ble ekskludert, var at flere med «ikke vestlig» opprinnelse ble ekskludert.

I tverrsnittsstudien rapporterte kvinnene om mer smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen enn mennene. Det var 11% av mennene og 26% av kvinnene som oppgav at de hadde hatt slike smerter. For variablene; alder, yrkesstatus, foreldrenes økonomi, BMI og røykestatus var det ikke noen signifikante sammenheng med smerte. For menn og kvinner samlet hadde de med smerte, høyere jobbkrav og et høyere nivå av opplevd stress, enn de uten smerte. Det var også en tendens til sammenheng mellom en høy rollekonflikt og smerte.

Utvalget i den prospektive studien viste at kvinner og de med høye jobbkrav, høy rollekonflikt, et dårlig sosialt klima og en høy opplevelse av stress, hadde en større sjanse for å utvikle intermitterende eller langvarige smerter. Det var også en tendens til at elektrikerne rapporterte om mindre intermitterende smerter enn de med annen yrkesstatus.

Resultatene fra den multiple logistiske regresjonsanalysen viste at de som opplevde en rollekonflikt på jobben hadde en nesten doblet risiko for å utvikle smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Et godt sosialt klima på arbeidsplassen viste en halvering i risiko, og en høy opplevelse av stress viste over dobbelt så stor risiko for å utvikle smerter. Det er ikke funnet noen sammenheng mellom en høy mekanisk belastning på arbeidsplassen hverken for forekomst eller utvikling av smerter i noen av analysene. Man finner kun små forskjeller mellom «intermitterende smerter» og

«langvarige smerter», med hensyn til hvordan de to typene av smerte påvirkes av psykososiale og organisatoriske forhold.

6.2 Metodologiske overveielser

6.2.1 Studiedesign

Epidemiologi

Denne studien er en epidemiologisk studie. Epidemiologi er en systematisk leting etter årsaker til sykdom. Et av målene med faget er at man følger med i og forstår utviklingen av sykdom og død i befolkningen. Dette gjør epidemiologien til et grunnleggende fag innenfor forebyggende helsearbeid (Magnus & Bakketeig 2007). I en epidemiologisk studie prøver man å gjøre en statistisk kartlegging av sykdommers forekomst og årsaksforhold. For å finne et årsaksforhold måler man de «eksponeringene» eller «risikofaktorene» man tror kan føre til eller beskytte mot sykdom. Det kan være problematisk å måle de riktige eksponeringene da mennesker sjelden er eksponert for en risikofaktor alene, og man må oftest ta hensyn til flere variabler. Eksempel på mulige risikofaktorer er: alder, kjønn, utdanning, BMI og røyking. Begrepet risikofaktor brukes både om variabler som kan gi redusert og økt risiko for sykdom (Aalen et al. 2006).

I en epidemiologisk studie kan man ikke gjøre seg forhåpninger om å bevise et årsaksforhold. Det er graden av sammenheng mellom eksponering og sykdom som er interessant og man må nøye seg med å drøfte hvor sannsynlig en årsakssammenheng kan være (Magnus & Bakketeig 2007). Den analytiske utfordringen er å vurdere om en assosiasjon er årsaksbetinget eller ikke. Bradford Hill satte i 1965 opp en serie av ni kriterier som han mente burde vurderes før man kunne konkludere med at en assosiasjon var årsaksbetinget. Av de ni kriteriene er følgende kriterier mest aktuelle for vurdering i masterstudien: styrke (måles ofte i form av odds ratio eller relativ risiko), konsistens (forekomst av tilsvarende sammenhenger) og tidssekvens (eksponering før effekt). Av de ni kriteriene er det kun kravet om at årsak må komme før virkning, en absolutt forutsetning (Magnus & Bakketeig 2007). Dette absolutte kriteriet er det tatt hensyn til i denne studien.

I masteroppgaven er det utført både en tverrsnittsundersøkelse og en prospektiv longitudinell undersøkelse. Begge studiene har en observerende design der datainnsamlingen ble utført ved hjelp av spørreskjema.

Tverrsnittsstudie

I en tverrsnittsstudie får man et «øyeblikksbilde» av eksponering og forekomst av sykdom ved et valgt tidspunkt. I en slik studie kan man undersøke om det er en sammenheng mellom eksponering og sykdom, men man kan ikke konkludere med hva som kom først av de to. Man kan heller ikke estimere risiko for sykdom (Aalen et al. 2006). I tverrsnittstudien i oppgaven ble det undersøkt om det var noen sammenheng mellom demografiske variabler, livsstilvariabler, psykososiale, organisatoriske og mekaniske eksponeringsfaktorer og smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. En svakhet med denne studie er at dataene for de demografiske variablene og livsstilvariablene ble hentet fra basisundersøkelsen i MÅMS-studien. For variablene: foreldrenes økonomi, BMI og røykestatus kan det ha skjedd en forandring i tidsrommet fra basisundersøkelsen i år 2002 til tverrsnittssundersøkelsen i år 2004. De øvrige variablene ble innhentet ved tidspunktet for tverrsnittsstudien eller var av en slik art at de ikke forandres.

Prospektiv longitudinell kohortstudie

I en kohortstudie studeres en definert gruppe friske individer «en kohort» med repeterte målinger over tid (Aalen et al. 2006). I den prospektive studien i oppgaven ble deltakerne «kohorten» fulgt i 4,5 år for å undersøke årsaksforholdet mellom psykososial- og organisatorisk belastning og utvikling av smerte i perioden. Fordelene med en kohortstudie er at flere eksponeringer samt endring av eksponering og utfall kan måles parallelt. Ulempene er lang oppfølgingstid og at det derfor ofte er veldig kostbart og ressurskrevende. Lang oppfølgingstid kan også medføre et større frafall (Aalen et al. 2006). En styrke med kohortundersøkelser er at eksponering blir målt før noen individer blir syke. Da unngår man recall bias. Recall bias oppstår når personer som har utviklet sykdom, husker eksponeringer bedre enn de personene som ikke er blitt syke. Denne type feilkilde kan oppstå i undersøkelser der man etter at sykdom inntruffet, skal

rapportere om hvilke eksponeringer man har blitt utsatt for (Aalen et al. 2006). For å oppfylle kriteriet om at eksponering skal måles før sykdom inntreffer, ble de deltakerne som oppgav at de hadde smerter ved tverrsnittstidspunktet fjernet fra den longitudinelle undersøkelsen. Derved var det ikke noen som hadde smerter ved «baseline» ved den longitudinelle studien.

Type I og type II-feil

Signifikansnivået i de statistiske analysene er satt til 0,05. Dette innebærer at når $p \leq 0,05$, tolkes dette slik at man sier at det da er en statistisk sammenheng mellom de variablene som studeres. Ved et signifikansnivå på 0,05, løper man en risiko på 5 % for å konkludere med at en statistisk sammenheng er signifikant, når den egentlig har oppstått av ren tilfeldighet. Denne type feil kalles type I-feil. Sjansene for at man gjør en type I-feil minsker ved valg av et lavere signifikansnivå (Bjørndal & Hofoss 2004). Ved å sette et lavt signifikansnivå risikerer man isteden å overse en statistisk sammenheng, ved å si at sammenhengen oppstått på grunn av tilfeldigheter. Dette kalles type II-feil. Tilfeldigheter kan også medføre at det er en mindre sammenheng mellom variablene i utvalget enn hva som ellers finnes i populasjonen. Dette er spesielt vanlig i små utvalg (Bjørndal & Hofoss 2004). I masterstudien er det et relativt lite utvalg hvilket gir en større sjanse for at man overser statistiske sammenheng. For noen av resultatene ligger signifikansnivået litt over men nært opp mot 0,05 og ved disse tilfellene er det en risiko at man forkaster faktiske sammenheng.

6.2.2 Konfundering

I alle epidemiologiske undersøkelser må man ta hensyn til konfunderende variabler. En konfunderende variabel viser samvariasjon med både eksponeringen og sykdommen. Denne variabel påvirker tendensen til sykdom og har samtidig en systematisk sammenheng med eksponeringen. Hvis man ikke har kontrollert for viktige konfundere i en studie kan studien bli verdiløs. Da kan man risikere at en sammenheng mellom eksponering og effekt i en studie egentlig skyldes en «tredje» variabel (konfunderen), som man ikke har tatt hensyn til. Et eksempel på dette er hvis man studerer sammenhengen mellom lungekreft og støv på arbeidsplassen uten å ta hensyn til røykevaner. Hvis de som røyker i tillegg er utsatt for mye støv på arbeidsplassen, kan

man komme til å dra en feilaktig konklusjon om at mye støv på arbeidsplassen er en avgjørende faktor for utvikling av lungekreft. Det viktigste tiltaket for å unngå konfundere er å måle potensielle konfundere (Magnus & Bakketeig 2007).

I masterstudien er det først og fremst psykososiale og organisatoriske variabler i arbeidslivet som blir analysert som risikofaktorer for å utvikle smerte. I tverrsnittstudien ble det også undersøkt om man fant noen sammenheng mellom de demografiske og livsstilsvariablene og smerte, men av disse variablene var det kun kjønn og yrkesstatus som ble tatt med videre i analysene. Man vet derfor ikke om de resterende variablene har hatt betydning for smerteutvikling over tid. Det ble kontrollert for mekanisk belastning på arbeidsplassen både i tverrsnittundersøkelsen og i den bi-variate prospektive studien. I modellen som ble testet ble yrkesstatus tatt med som en potensiell konfunder.

Selv om de demografiske, livsstils- og psykososiale variabler som er mest omtalt i teori og forskning, med hensyn til muskel og skjelettplager er tatt med i studien, vil det alltid være en mulighet for at andre viktige faktorer som kan innvirke på utvikling av smerter, ikke er tatt med i studien. De relativt lave verdiene for forklart varians i modellen som ble testet i denne oppgaven (29-40%), kan tyde på at det er en rekke andre forhold som påvirker utviklingen av muskel og skjelettplager.

En særskilt viktig faktor som ikke er inkludert i denne masterstudien, men som kan være viktig for å forebygge smerter er fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet er i andre studier funnet å være en viktig faktor for å forebygge smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen (Barnekow-Bergkvist et al. 1998; Hanvold et al. 2010).

6.2.3 Selvrapporing og bruk av spørreskjemaer

Dataene i denne studien er selvrapporert og innhentet med spørreskjema. Smerte er subjektivt og kan bare måles ved å spørre folk. Det samme gjelder for hvordan man opplever sitt psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljø. Det er en styrke i studien at

skjemaer og metoder som er brukt, er testet for reliabilitet og validitet, for innhenting av informasjon om varighet og intensitet av smerter (Steingrimsdottir et al. 2004), og for data om mekanisk eksponering (Balogh et al. 2001). For informasjon om det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet ble kortversjonen til det standardiserte skjemaet QPS Nordic brukt (Skogstad 2001). Det er en svakhet i studien at denne kortversjonen QPS Nordic 34+ ikke er testet for reliabilitet og validitet. Deltakerne i studien har fylt ut de samme skjemaene ved en rekke tilfeller. De har blitt godt kjent med skjemaene og det antas at de ikke hatt noen problemer ved registrering av for eksempel smerte.

6.2.4 Utvalget

Klyngeutvalg

Utvalget i denne studien er et klyngeutvalg. Det opprinnelige utvalget er begrenset til å gjelde elever fra skoler i Oslo som studerte elektrikerfag, frisørfag, tegning/form/farge, medier/kommunikasjon og tekstildesign. I MÅMS-prosjektet var dette et bevist valg da man ønsket å se på unge mennesker i yrker med stor eksponering for uheldige mekaniske arbeidsstillinger (elektrikere og frisører), noe som man antok hadde betydning for utvikling av muskel- og skjelettplager. De øvrige utdanningene som ble tatt med i undersøkelsen (tegning/form/farge, medier/kommunikasjon og tekstildesign) fungerte som kontrollgruppe. I den seksårsperioden studien pågikk, byttet noen av elevene studieretning og noen begynte i jobb. Ved tverrsnittsundersøkelsen i masterstudien ble yrkesstatus justert, men det er ikke tatt hensyn til om deltakerne byttet yrkesstatus etter dette. Dette har heller ikke noen større betydning for resultatene da man i studien har hovedfokus på den gjennomsnittlige eksponeringen og smerterapporteringen, uavhengig av yrkesstatus.

Svakheten med et klyngeutvalg er at det ikke kan betraktes som et tilfeldig utvalg av en populasjon, og man kan ikke generalisere resultatene til å gjelde andre enn dem som undersøkes (Bjørndal & Hofoss 2004). I denne studien kan man derfor ikke dra noen allmenngyldige konklusjoner. Fordelen med et klyngeutvalg er at det er en mindre risiko for seleksjonsskjevhet. En seleksjonsskjevhet oppstår når man har en manglende

oppslutning, slik at utvalget ikke blir tilfeldig. Man kan da risikere at de vi er mest interesserte i står utenfor undersøkelsen.

Frafall

Frafallet i denne studien er relativt stort. Av de 420 som deltok i baselineundersøkelsen 2002 så var det kun 192 personer som ble inkludert i tverrsnittsundersøkelsen i 2004, og 140 personer i den prospektive undersøkelsen 2004-2009. Frafallet skyldes en kombinasjon av inklusjonskriteriene og reelt frafall. I tverrsnittstudier som skal speile en gjennomsnittsbefolkning er det spesielt viktig med en høy oppslutning da prevalenser er følsomme for seleksjonsskjevhet. Et stort frafall kan også føre til seleksjonsskjevhet (Magnus & Bakketeig 2007).

For å undersøke om det var noen forskjeller mellom dem som er inkludert i undersøkelsen og dem som ble ekskludert, ble det utført en frafallsanalyse. Dette er en vanlig måte å beskrive grad av seleksjon (Magnus & Bakketeig 2007). Analysen ble utført ved å sammenligne de to gruppene, på bakgrunn av demografiske variabler og livsstilsvariabler, som var kjent for både utvalget og frafallet. Det var også viktig å kontrollere at ikke en seleksjonsskjevhet hadde oppstått, slik at de som var plaget med smerter i større grad hadde falt fra i studien enn de som deltok. Gruppene ble derfor også sammenlignet med hensyn til smerterapportering ved baseline. I følge frafallsanalysen er det kun variabelen «foreldrenes opprinnelse» som skiller utvalget fra frafallet. De med «ikke vestlig» opprinnelse hadde i større grad falt fra i studien enn de med «vestlig» opprinnelse.

I en delstudie av MÅMS-studien er det utført en grundig attrisjonsanalyse av datamaterialet. I denne studie ble det gjort analyser på tidspunkt for frafall, svarprosent frem til frafall og total svarprosent. Fra denne studien fremgikk at gutter falt fra noe tidligere enn jenter. Man fant også at linjevalg er en viktig konfundere som man må ta hensyn til i analyser av datamaterialet fra MÅMS-studien (Svenssen 2011).

Av de ulike yrkeslinjene var frisørene de som falt fra tidligst og svarte på færrest oppfølgingsmålinger, fulgt av elektrikerne. For rapportering av smerte i nakke, skulder og øvre del av ryggen, hadde de som falt fra tidlig i studien (1-3 år) noe mer smerter enn

de som falt fra senere (4-6 år). Men forskjellene var små og graden av smerte var mest sannsynlig ikke en grunn for frafall i studien (Svenssen 2011). Det vil videre antas at grad av smerter ikke i betydelig grad har påvirket hvem som falt fra i studien og at det er en liten grad av seleksjonsskjevhet i studien. Det at smerte ikke har påvirket hvem som falt fra i studien er viktigst for tverrsnittstudien der man ser på forekomst av smerte.

I den prospektive delen av studien er det brukt multipel logistisk regresjon. Denne type av analyse ser på eksponeringen i sammenheng med utfallet, hvilket gjør analysen mindre sensitiv for seleksjonsskjevhet. Man trenger altså i ikke i like stor grad ta hensyn til frafallet i en slik studie (Magnus & Bakketeig 2007).

Inndeling i smertegrupper

Informasjonsskjevhet kan oppstå hvis eksponeringen eller utfallsvariablene er feilaktig registrert. Det kan også oppstå på bakgrunn av feilklassifisering av sykdom (Magnus & Bakketeig 2007). Inndelingen i smertegruppene «ikke smerte», «intermitterende smerte» og «langvarig smerte» var en utfordring og kan være en aktuell kilde til informasjonsskjevhet i studien. Dette skyldes til dels en lav svarprosent blant flere av deltakerne på de 12 målepunktene for smerte, som utgjorde grunnlaget for inndelingen. Men for dem som svarte ved flere tilfeller er det en styrke for inndelingen at den er blitt gjort på grunnlag av en rekke målepunkter rapportert over 4,5 år. En annen svakhet ved inndelingen i smertegrupper, er at kriteriet for å komme i gruppen «langvarige smerter» er satt noe strengere enn for eksempel definisjonen fra FORMI (Lærum et al. 2007). Dette kan ha medført at personer som i undersøkelsen burde ha tilhørt gruppen «langvarige smerter» istedenfor har blitt plassert i gruppen «intermitterende smerter». Enda en svakhet var gruppens størrelse. Hadde gruppene vært større så hadde analysene blitt mer nøyaktige og hatt mindre konfidensintervall (Bjørndal & Hofoss 2004). På bakgrunn av risiko for informasjonsskjevhet (her feilklassifisering av smerte), samt størrelsen på smertegruppene ble de to smertegruppene slått sammen i den multiple regresjonsanalysen. Dette gjorde at man ikke lengre kunne skille på langvarige og intermitterende smerter slik intensjonen i problemstillingen var, men det gav en vesentlig økt styrke til regresjonsanalysen.

6.3 Diskusjon av resultatene

Formålet med denne studien var å analysere muskel- og skjelettlidelser hos unge personer i begynnelsen av arbeidslivet. Hovedmålet var «å identifisere psykososiale, organisatoriske og andre arbeidsrelaterte forhold som kan være viktige risikofaktorer for å utvikle langvarige smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen hos unge mennesker». For å nå hovedmålet var det satt tre underproblemstillinger for å finne ut mer om; 1) forekomsten av smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen for unge arbeidstakere, 2) hvilke psykososiale og organisatoriske forhold i arbeidslivet som er viktigst for utvikling av smerter og om 3. det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet har større betydning for utvikling av langvarige smerter enn for intermitterende smerter. Diskusjonen er delt opp i avsnitt tilsvarende de tre underproblemstillingene. Tilslutt vil resultatene bli oppsummert i forhold til hovedmålet med studien.

Hva er forekomsten av smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen for unge arbeidstakere?

I tverrsnittstudien rapporterte 11% av mennene og 26% av kvinnene smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Tilsvarende tall fra statistisk sentralbyrå for arbeidstakere i alle aldrer var i 2003, 16% for menn og 26% for kvinner (Statistisk sentralbyrå 2003). Kvinnene i masterstudien hadde altså samme forekomst som den generelle arbeidsstokken i Norge og mennene hadde en noe lavere forekomst. I masterstudien var alle deltakere unge og forekomsten av smerter var overraskende høy, da det har vist seg at økt alder har en sammenheng med en høyere forekomst av smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen (Mehlum et al. 2008; Statistisk sentralbyrå 2009). Det er vanskelig å sammenligne ulike prevalensstudier da definisjonen på smerte og nivået for når man mener at noen er plaget med smerte kan være forskjellig fra studie til studie. Til tross for dette kommer det tydelig frem i masterstudien at smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen er relativt vanlig forekommende i denne unge populasjonen sammenlignet med resten av arbeidstakerne i Norge.

Videre var flere kvinner enn menn plaget av smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen, noe som er rapportert i et stort antall studier (Barnekow-Bergkvist et al. 1998;

Hakala et al. 2002; Strazdins & Bammer 2004; Messing et al. 2009). Ved eksperimentelle tester har man funnet at kvinner tenderer til å ha lavere toleranse for smerte og at de rapporterer en høyere grad av klinisk smerte (Kindler et al. 2011). En del av forklaringen til forskjeller i smerterapportering mellom kvinner og menn kan være biologisk, men årsaken til den store forskjellen ser ut til å være langt mer sammensatt. Andre forklaringsmodeller som blitt brukt for å prøve å forklare årsaken til hvorfor kvinner rapporterer høyere grad av smerter er at kvinner er mer villige til å rapportere muskel- og skjelettsmerter, at kvinner er mer eksponert for risikofaktorer enn menn, og at kvinner er mer sårbare for å utvikle muskel- og skjelettsmerter enn menn (Denton et al. 2004; Strazdins & Bammer 2004). I en stor studie der alder, utdanningsnivå, røykestatus, overvekt og fysisk aktivitet ble undersøkt som potensielle risikofaktorer for å ha muskel- og skjelettplager, fant man ikke noen kjønnsforskjell i forekomst av risikofaktorene. Men når man undersøkte om menn og kvinner hadde ulik sårbarhet assosiert til de samme risikofaktorene, så fant man at kvinner med overvekt var mer sårbare for å ha smerter i nakken sammenlignet med menn med overvekt (Wijnhoven et al. 2006). I en annen studie som undersøkte om det var kjønnsforskjeller i eksponering og sårbarhet for risikofaktorer, fant man at kvinner i høyere grad var eksponert for å utføre repetitive bevegelser, ha dårlig ergonomisk tilpasset utstyr og at de på fritiden hadde mindre muligheter til å trene og hvile grunnet større ansvar for hjem og barn. Men man fant ikke at kvinner var mer sårbare for å utvikle smerter ved eksponering av denne type av risikofaktorer (Strazdins & Bammer 2004). Årsaken til kjønnsforskjeller og forekomst av muskel- og skjelettplager er som nevnt kompleks. Dette bekreftes av at man i to studier har funnet at menn og kvinner også reagerer forskjellig på ulike risikofaktorer som psykososiale, organisatoriske og mekaniske forhold (Barnekow-Bergkvist et al. 1998; Messing et al. 2009).

For yrkesstatus i tverrsnittsstudien fant man ikke noen sammenheng mellom smerterapportering og de ulike kategoriene; elektriker, frisør, annen utdanning og annen jobb. I den prospektive bi-variate studien ser det ut som om elektrikerne i mindre grad utviklet smerte enn de med annen yrkesstatus men resultatene er ikke signifikante. I den multiple logistiske regresjonsanalysen ser det ut som at frisørene, de med annen utdanning og annen jobb har en høyere risiko enn elektrikerne for å utvikle smerte, men

resultatene er heller ikke signifikante i denne analysen. Selv om resultatene ikke er signifikante så kan resultatene tyde på at elektrikerne er de med lavest risiko for å utvikle smerter i denne studien. Når man i resultatene sammenligner smerterapporteringen for elektrikerne og frisører, er det viktig å ta hensyn til at det ikke kun er to typer av yrker man studerer. Gruppene er nesten helt homogene med hensyn til kjønn, der 100% av elektrikerne er gutter og 93% av frisørene er jenter. Med bakgrunn i resultatene fra denne studien og de studiene som det tidligere blitt referert til, så kan man anta mye av forklaringen til at elektrikerne i masterstudien er minst smerteplaget er at de er menn.

Det finnes mange yrker der det er en overvekt av enten kvinner eller menn og det har vist seg at store kjønnsforskjeller i rapportering av psykososial og mekanisk belastning på arbeidsplassen, ofte kan forklares med at det er store forskjeller i yrkesvalg mellom kvinner og menn (Messing et al. 2009). Men man må være forsiktig med å forklare alle ulikheter mellom yrkeskategorier med kjønnsforskjell. Resultatene fra en tidligere studie av datamaterialet i MÅMS-studien viser at forklarende variabler som røyking og mekanisk belastning var knyttet til yrkesstatus og ikke kun til kjønn (Svenssen 2011).

Yrkesstatus og utdanningsnivå kan ses på som et mål på sosioøkonomisk status. Ca. halvparten av utvalget i denne masterstudien arbeider som elektriker eller frisør (yrkesfaglig videregående utdanning), og ca. en fjerdedel jobber uten å ha fullført høyere utdanning. Deltakerne har altså et gjennomsnittlig lavt utdanningsnivå. I en stor folkeundersøkelse i Oslo (2002) fant man at 30-åringene med kun videregående utdanning i større grad var plaget med muskel- og skjelettsmerter enn de med universitet og høyskoleutdanning (Grøtvedt 2002). Yrkesstatus og utdanningsnivå har også i andre studier vist seg å være viktige risikofaktorer for muskel- og skjelettplager (Picavet & Schouten 2003; Mehlum et al. 2008). Yrker som kun krever en yrkesfaglig utdanning viste seg i en stor nederlandsk studie å gi en høyere risiko for å ha smerte i armer, hofte, kne eller fot sammenlignet med høyere utdanninger. Men for smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen var det ikke noen signifikant forskjell mellom yrkeskategoriene (Picavet & Schouten 2003). En stor studie av arbeidstakere i Oslo bekreftet at arbeidsstatus ikke var en like viktig risikofaktor for nakke og

skuldersmerter som for andre typer av muskel- og skjelettplager (Mehlum et al. 2008). Et annet viktig funn i den nevnte Oslo-undersøkelsen var at en betydelig del av forklaringen på hvorfor man finner en høyere grad av muskel- og skjelettplager i de jobbene med lavere arbeidsstatus, så ut til å være at man i disse jobbene også hadde høye fysiske jobbkraav og lav autonomi i jobben. Man fant også at menn i større grad enn kvinner ble påvirket negativt av å ha lavere arbeidsstatus med hensyn til muskel- og skjelettplager (Mehlum et al. 2008). Foreldrenes økonomi er et annet mål på sosioøkonomisk status som det ble spurt om i denne masterstudien, men det var ingen sammenheng mellom foreldrenes økonomi og forekomst av smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen.

I litteraturen finner man at etnisitet er sterkt assosiert med muskel- og skjelettsmerter og at personer i arbeidsfør alder med «ikke vestlig» bakgrunn har signifikant mer smerter i muskler og skjelett (Ekberg et al. 1994; Grøtvedt 2002). I denne masterstudien var det ingen sammenheng med foreldrenes opprinnelse og smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Men i studien var det svært få deltakere som hadde «ikke vestlig» opprinnelse og det vil være vanskelig å generalisere funnene.

Det var heller ingen sammenheng mellom BMI eller røyking og smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen i denne masterstudien. I andre studier har man funnet at BMI ikke hadde noen sammenheng med å ha smerter i nakken, men at røyking gav en dobbelt risiko for denne type av smerter (Grimby-Ekman et al. 2009). Andre studier igjen har funnet at BMI $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ er assosiert med smerter i skulder for kvinner og at røyking kan gi en dobbelt risiko for å ha smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen for arbeidstakere i alle aldrer (Brage & Bjerkedal 1996).

Fysisk aktivitet er en annen livsstilsfaktor som i flere studier har vist seg å være en viktig komponent for å redusere smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen hos personer i arbeid. Fysisk aktivitet ble ikke inkludert i denne masterstudien, men i en tidligere studie utført på datamaterialet fra MÅMS-studien, viste det seg at de som var fysisk aktive 2-3 gang per uke eller mer, hadde en lavere risiko for å rapportere smerte

to år senere (Hanvold et al. 2010). En annen studie som undersøkte svenske ungdommer med hensyn til fysisk kapasitet viste at de av mennene som hadde god utholdenhet i armene i ung alder hadde en signifikant lavere forekomst av nakke- og skulderplager (smerte eller ubehag), enn de med lavere fysisk kapasitet. Man fant ikke den samme sammenhengen for kvinner (Barnekow-Bergkvist et al. 1998). I en studie som undersøkte fysisk kapasitet for ungdommer i alderen 16-19 år viste det seg at ungdommer som gikk en praktisk utdanning hadde lavere score på fysisk kapasitet enn dem som tok en teoretisk utdanning. De praktiske utdanningene var mekaniker, bygningsarbeidere, industriarbeidere, slaktere, frisør og hjelpepleier (Sollerhed & Ejlertsson 1999). Dette er et urovekkende funn som indikerer at man bør ha et ekstra stort fokus på fysisk aktivitet for ungdommer som tar praktiske utdanninger som fører til yrker som krever god fysikk.

For de demografiske variablene og livsstilsvariablene som ble undersøkt i tverrsnittstudien var det altså kun signifikante sammenheng mellom kjønn og forekomst av smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Kjønn og yrkesstatus var de eneste av disse variablene som ble analysert videre i den prospektive studien. For de øvrige demografiske variablene og livsstilsvariablene vurderes det altså ikke hvilken betydning eksponeringen av variablene har over tid. Andre studier som det tidligere har blitt henvisning til, har vist at sosioøkonomisk status, etnisitet, røyking og fysisk aktivitet er sterkt assosiert med smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Det er også funnet at BMI kan være en viktig risikofaktor. Deltakerne i masterstudien er unge og det er derfor sannsynlig at flere av de demografiske variablene og livsstilsvariablene ville ha vist en større sammenheng med smerte ved eksponering over lengre tid.

Hvilke psykososiale og organisatoriske forhold i arbeidslivet er viktigst for utvikling av smerter?

I masteroppgaven ble følgende variabler for psykososialt arbeidsmiljø studert: jobbkrav, kontroll i arbeidet, rollekonflikt, støtte fra nærmeste overordnede og kollegaer, støtte fra venner og familie, bemyndigende ledelse, sosialt klima, innovasjonskultur, vektlegging av menneskelige ressurser og opplevelse av stress. I følge resultatene i oppgaven er jobbkrav, rollekonflikt, sosialt klima og en opplevelse av stress de faktorene

som skiller seg ut som årsaksfaktorer i arbeidsmiljøet for utvikling av smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Dette sammenfaller med flere andre studier som blitt gjort. Videre vil de faktorene for psykososialt og organisatorisk arbeidsmiljø, som blitt undersøkt i masteroppgaven, diskuteres i og sammenlignes med tidligere funn i litteraturen.

Krav og kontroll

Krav-kontroll modellen til Karasek og Teorell (Karasek 1990; Knardahl 1998) er benyttet som teoretisk modell i denne oppgaven. Modellen baserer seg på at det må være en balanse mellom opplevde krav i arbeidslivet og den muligheten man har til å ha kontroll over sin arbeidssituasjon og sine arbeidsoppgaver. Modellen predikerer at «høye krav» kombinert med «lav kontroll» i arbeidet er den mest ufordelaktige kombinasjonen av de to faktorene, og at en slik situasjon over tid vil føre til uhelse. I denne masterstudien ble det i tverrsnittstudien funnet en sammenheng mellom høye krav i arbeidet og smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. De bi-variate analysene i den prospektive studien viste også at høye krav over tid har betydning for smerteutvikling. Resultatene sammenfaller med flere andre studier. En studie som bestod av unge universitetsstudenter i begynnelsen av, eller på vei ut i arbeidslivet, bekrefter at høye jobb-/studiekrav var assosiert med å ha, samt for å utvikle smerter i nakken (Grimby-Ekman et al. 2009). I en litteraturgjennomgang av vitenskapelige artikler fant man at flere andre studier støtter at høye krav og lav kontroll på arbeidsplassen er assosiert med smerter i nakken, selv om resultatene er noe sprikende (Ariens et al. 2001). I masterstudien fant man hverken sammenheng mellom lav kontroll og forekomst av smerter (tverrsnittstudien), eller lav kontroll og utvikling av smerter (prospektiv studie). I Krav-kontroll modellen er det forholdet mellom krav og kontroll som er viktig for hvordan man opplever arbeidssituasjonen sin og for om man utvikler sykdom og uhelse. Det er en svakhet ved denne masterstudien at ikke de to dimensjonene ble sett i forhold til hverandre i analysene.

I korrelasjonsanalysen mellom de ulike variablene for det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet, var det en sterk samvariasjon mellom jobbkrav og opplevelse av stress. Denne kobling er betydningsfull for diskusjonen videre, da stress

var den variabel som hadde størst betydning for utvikling av smerte. Høy samvariasjon mellom jobbkrav, opplevd stress og smerte i nakke og skulder er også funnet i andre studier (Larsman et al. 2012). Det kan virke som en logisk sammenheng at høye krav på arbeidsplassen kan lede til at man opplever et høyt nivå av stress. Det er mulig at sammenhengen også virker omvendt slik at om man føler en høy grad av stress, så vil kapasiteten til å håndtere krav på arbeidsplassen være redusert og man vil oppleve de krav man har i jobben høyere.

I den multiple logistiske regresjonsanalysen var betydningen av «krav i jobben» ikke signifikant for smerteutvikling. Som nevnt tidligere var stress den mest betydningsfulle variabelen for utvikling av smerte. Årsakene til at deltakerne opplever stress er mangfoldig men man kan anta at en av årsakene er en høy psykososial belastning på arbeidsplassen. En høy samvariasjon mellom jobbkrav og stress kan tyde på at jobbkrav er en betydningsfull risikofaktor for det psykososiale arbeidsmiljøet først når kravene i jobben er av en slik art at de tar seg uttrykk i stress. Denne tenkning samsvarer med krav-kontroll modellen der krav i jobben tolkes som positivt så lenge man har kontroll over sin egen arbeidssituasjon. Stress kan i følge modellen være et uttrykk for at kravene i jobben er for store, sett i sammenheng med andre modererende forhold. I masterstudien har et godt sosialt klima pekt seg ut som en viktig modererende faktor på det psykososiale arbeidsmiljøet ved å være omvendt korrelert med stress. Det sosiale klimaet har også vist seg å ha en selvstendig sterk påvirkning på utvikling av smerter. Dette funnet blir støttet av teorien til Karasek og Teorell (1990), som legger stor vekt på at sosiale forhold som sosial støtte virker som en buffer på høy psykososial belastning (Karasek 1990).

Man kan til slutt konkludere med at jobbkrav og sosialt klima ser ut til å være viktige forhold ved det psykososiale arbeidsmiljøet, og har i følge resultatene i masterstudien en stor påvirkning på utviklingen av smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Resultatene blir støttet av hovedtrekkene til krav-kontroll modellen, selv om ikke «kontroll i arbeidet» viste seg å være en betydningsfull faktor for utvikling av smerter. Sosialt klima og stress vil diskuteres videre i egne avsnitt.

Rollekonflikt

Rollekonflikt kan oppstå hvis man mottar motstridende beskjeder eller opplever motsetninger mellom egne verdinormer og/eller krav til kvalitet versus tilgjengelig tid (Morken & Torp 2003). I tverrsnittsstudien var det en tendens til en sammenheng mellom en høy grad av rollekonflikt og at ha smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen, men sammenhengen var ikke signifikant. I den prospektive studien var sammenhengen tydeligere der en høy grad av rollekonflikt gav en nesten doblet risiko for å ha slike smerter. Få studier er gjort der man undersøker hvilken betydning rollekonflikt på arbeidsplassen har for utvikling av smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. En stor norsk prospektiv studie der det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet ble studert, fant at det å oppleve en «rollekonflikt» og en «bemyndigende ledelse» var de faktorene som var sterkest assosiert med nakkesmerter (Christensen & Knardahl 2010). Sammenhengen var enda sterkere i en svensk case-kontroll-studie der man undersøkte arbeidstakere som hadde søkt legehjelp i forhold til nakke og skulderplager (Ekberg et al. 1994). I denne studie fant man en Odds Ratio på 16.5 for å oppsøke legehjelp hvis man opplevde å ha en motstridende arbeidsrolle eller usikkerhet i forhold til å mestre egne arbeidsoppgaver. Dette var den høyeste risikoen som ble påvist for både psykososiale og fysiske eksponeringer i denne undersøkelsen (Ekberg et al. 1994).

Sosial støtte og sosialt klima

Innenfor begrepet sosialt klima på arbeidsplassen innbefattes både sosial støtte på organisasjonsnivå samt hvordan organisasjonskulturen oppleves. Deltakerne har vurdert det sosiale klimaet på arbeidsplassen sin ved å besvare de to påstandene: Hvordan er arbeidsklimaet i din enhet 1)«oppmuntrende og støttende» og 2)«avslappet og behagelig». I tverrsnittsstudien fant man ikke noen sammenheng med å ha et godt sosialt klima og lavere forekomst av smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Men det å oppleve et godt sosialt klima over tid viste seg i den prospektive studien være forbundet med at ikke ha smerter, og den multiple logistiske regresjonsanalysen viste at et godt sosialt klima halverte risikoen for å utvikle smerte. Resultatene om at et godt sosialt klima kan virke som en buffer, bekreftes også i en stor studie der man fant at et «anspent» sosialt klima var assosiert med arbeidsrelaterte psykologiske problemer og

arbeidsrelaterte muskel- og skjelettplager, sammenlignet med et «avslappet og behagelig» sosialt klima. Det å være kvinne, å ha en høy mekanisk belastning, konflikt mellom hjem og arbeid og en generelt vanskelig livssituasjon var også assosiert med muskel- og skjelettplager. Men Odds Ratio for alle disse variablene var mindre enn for påvirkningen fra det sosiale klimaet (Piirainen et al. 2003).

Sosial støtte er et overordnet begrep som kan beskrive både støtte og samspill på arbeidsplassen og støtte fra venner og familie. I masterstudien ble det spurt om deltakerne følte at arbeidsresultatene ble verdsatt av nærmeste sjef. De ble også spurt om de hadde støtte fra nærmeste overordnede og kollegaer samt fra venner og familie. Det var ingen signifikante sammenhenger mellom de nevnte forholdene og smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen i denne masterstudien. Dette var uventet da man for det sosiale klimaet fant sterke sammenheng med utvikling av smerte. Siden innholdet i spørsmålene om sosial støtte er nært beslektet med det sosiale klimaet så var det nærliggende å tro at også disse spørsmålene ville være assosiert med smerte.

Sosial støtte i arbeidsmiljøet er en faktor som i stor grad er studert og diskutert i litteraturen som en viktig buffer for å redusere utvikling av smerter i muskler og skjelett, og sosial støtte er en tredje viktig dimensjon i krav-kontroll modellen (Karasek 1990). I en studie som undersøkte sammenhengen mellom psykososiale forhold på arbeidsplassen og korsryggmerter fant at lav sosial støtte fra ledelse og/eller kollegaer gav økt risiko for å ha slike smerter (Hoogendoorn et al. 2001).

Ledelse

I denne masterstudien var det ikke noen sammenheng mellom et bemyndigende lederskap og smerte i nakke, skulder eller øver del av ryggen. Men som nevnt i et tidligere avsnitt, så var en «bemyndigende ledelse» en beskyttende faktor, og en av de to faktorene som var sterkest assosiert med nakk smerter i en stor norsk studie (Christensen & Knardahl 2010).

Organisasjon

Om faktoren «innovasjonskultur», ble det spurt om deltakerne ble oppmuntret til å tenke ut nye måter for å gjøre ting bedre på arbeidsplassen sin. Det ble også spurt om det var god nok kommunikasjon i avdelingen. Det ble ikke funnet noen sammenheng mellom innovasjonskultur og smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Det er kun funnet en studie som undersøkte sammenhengen mellom innovasjonskultur og muskel- og skjelettsmerter. I denne studien fant man heller ikke noen sammenheng mellom innovasjonskultur og smerter i nakken (Christensen & Knardahl 2010). Men i en nederlandsk studie fant man at en høy kvalitet på kommunikasjonen mellom ledelse og ansatte kunne virke som en buffer mot å utvikle muskel- og skjelettlidelser for de arbeidstakerne som var utsatt for en høy mekanisk arbeidsbelastning (Joling et al. 2008).

Om «vektlegging av menneskelige ressurser» ble deltakerne spurt om de får belønning for velgjort arbeid i form av penger eller oppmuntring, og hvor meget ledelsen er opptatt av den ansattes helse og velvære. I masterstudien finner man ikke noen sammenheng mellom «vektlegging av menneskelige ressurser» og smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Vektlegging av menneskelige ressurser kan relateres til dimensjonene som går på belønning i innsats- og belønningsmodellen til Siegrist (1996). Denne modellen tilsier at hvis det er en ubalanse mellom opplevd innsats i arbeidslivet, og den belønningen man mottar, så fører dette til uhelse. Denne modellen har blitt brukt i flere studier. Man har i en studie funnet at en ubalanse mellom innsats i jobben og belønning kan gi en økt risiko for plager i nakke og skulder (Herin et al. 2011). Men en annen studie som har brukt den samme modellen fant ikke noen assosiasjoner mellom ubalanse mellom innsats og belønning og nakke og skuldresmerter (Krause et al. 2010).

Stress

I masterstudien var det å oppleve stress den faktor som var sterkest assosiert med å ha smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen, samt for å utvikle slike smerter. Disse resultatene blir støttet av flere studier som også har vist sammenheng mellom problemer i nakke eller skulder, og opplevd jobbstress (Bongers et al. 2006; Larsman et al. 2012). I en studie på studenter og unge arbeidstakere kom det også frem at

opplevelse av stress var sterkt assosiert med smerte i nakken (Grimby-Ekman et al. 2009). Liknende funn ble gjort i en studie av nederlandske ungdommer (Diepenmaat et al. 2006). I denne masterstudien har man målt opplevd stress ved å spørre om deltakerne føler seg «..anspent, urolig, nervøs eller engstelig, eller at de ikke er i stand til å sove om natten fordi tankerne er opprørt hele tiden». Man kan derfor ikke relatere svarene kun til arbeidslivet, da grunnene til at man opplever stress kan være mangfoldig.

Stress og følelsen av kontroll henger nært sammen. Hvis vi føler at vi er i ferd med å miste kontrollen, og kjemper for å beholde den, så mobiliseres en stressreaksjon (Aronson et al. 1999). I masterstudien har stress kun en svak korrelasjon med kontroll, men har en sterk samvariasjon med krav. Årsakene til at man opplever en følelse av stress kan som nevnt være mangfoldig. Vesentlige eksponeringer kan for eksempel være stressorer på jobb, hjemme eller fra omgivelsene. Teorell (2003) sier at følelsen av stress må sees ut fra totalsituasjonen, og at siden vi tilbringer cirka like mye tid på jobben som utenfor arbeidet er det summen av alle psykososiale forhold over hele døgnet som kan lede til sykdom eller uhelse. I en studie der jobbrelatert stress og ikke-jobbrelatert stress ble studert med hensyn til hvordan de to typene av stress virket inn på helsen, viste det seg at både jobbrelatert og ikke-jobbrelatert stress, uavhengig av hverandre, var relatert til fysisk og mental helse (Klitzman et al. 1990). Korrelasjonen mellom den ikke jobbrelaterte stressen og fysisk uhelse var sterkere enn for jobbrelatert stress og fysisk uhelse. En annen interessant observasjon var at stressorer utenfor jobb gav hovedsakelig negative følelser utenfor jobben og stressorene på jobb gav negative følelser på jobben. Det ble også observert at assosiasjonen mellom de to typene av stress var svak (Klitzman et al. 1990). I følge denne undersøkelsen tok altså arbeidstakerne ikke med seg den stressen de følte på jobben hjem eller omvendt.

Mekanisk belastning er ikke en del av underproblemstilling nr. 2. Men siden det er anerkjent at eksponering av mekanisk belastning kan være en viktig risikofaktor for utvikling av muskel- og skjelettsmerter, så er det viktig å kontrollere for denne faktor

også når man studerer effekten av det psykososiale arbeidsmiljøet. Dette ble også gjort i masterstudien og diskusjonen følger under neste avsnitt for mekanisk belastning.

Mekanisk belastning

I studien var det ikke noen sammenheng mellom de som rapporterte en høy mekanisk belastning og smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen, hverken i tverrsnittsstudien eller i den prospektive studien. Dette er et interessant funn da det i flere andre studier vist seg at mekanisk belastning kan være en viktig risikofaktor for utvikling av nakkesmerter (Ekberg et al. 1994; Ariens et al. 2002; Alexopoulos et al. 2003). For de studiene som det refereres til er smertefunnene koblet mot spesifikke arbeidsstillinger eller løft, noe som kan være en fordel når man skal undersøke mekanisk belastning. I masterstudien er mekanisk belastning målt ved å slå sammen scoren fra spørsmål om flere ulike arbeidsstillinger og løft til en kontinuerlig skala. Det er mulig at resultatene hadde blitt annerledes hvis man separat hadde undersøkt enkelte belastende arbeidsstillinger som var spesifikke for de ulike yrkene.

I en studie fant man at en høy grad av repetitive presisjonsbevegelser, løfting av lette gjenstander <6 kg og å jobbe med armene løftede, var sterkt assosiert med smerter i nakken (Ekberg et al. 1994). Dette kan sammenlignes med bevegelser som ofte preger arbeidsdagen for både frisører og elektrikere. I en annen prospektiv longitudinell studie som både studerte psykososial og mekanisk belastning fant man en økt risiko for nakkesmerter ved arbeid med flektert eller rotert nakke. Sammenhengen ble sterkere ved økt fleksjon av nakken og ved en økt prosent av arbeidstiden man holdt denne posisjonen (Ariens et al. 2002). Det finnes også studier som ikke støtter at mekanisk belastning øker risikoen for nakkeproblemer. I en tvillingstudie fant man ikke noen forskjell mellom mekanisk belastning og nakkeproblemer for kvinnene som deltok i studien, og for mennene som var toeggede tvillinger (ikke for de eneggede) fant man kun en moderat sammenheng mellom tungt mekanisk arbeid og nakkeproblemer (Holm et al. 2012).

Det er som nevnt tidligere få studier som blitt gjort på unge mennesker i begynnelsen av sin yrkeskarriere (Sjolie 2004; Hanvold et al. 2010). Den unge alderen på deltakerne i

masterstudien kan også være en viktig årsak til at man ikke finner noen kobling mellom mekanisk belastning og utvikling av smerter. Forklaringen kan da være at det er nødvendig med mekanisk belastning over lengre tid enn hva som ble målt i denne studien, før dette viser seg å være en risikofaktor.

Det antas også at den skjeve fordelingen mellom kjønn og yrkesvalg er et viktig bidrag til at man ikke finner noen sammenheng mellom høy mekanisk belastning og smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Elektrikerne er de som melder om den høyeste mekaniske belastningen, fulgt av frisørene. Elektrikerne består i den prospektive studien av 100% menn, og siden menn i studien generelt vist seg å være mindre smertepågående enn kvinner så kan dette virke inn på at høy mekanisk belastning ikke slår ut som en risikofaktor. Det henvises også til tidligere diskusjon under «kjønn og yrkesstatus».

Har det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet større betydning for utvikling av langvarige smerter enn for intermitterende smerter?

Bakgrunnen for denne problemstillingen var en hypotese om at «psykososiale og organisatoriske forhold i arbeidsmiljøet har større betydning for utvikling av langvarige smerter, og at mekanisk eksponering har større betydning for utvikling av intermitterende smerter». Denne hypotesen ble videre begrenset til å undersøke om det psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljøet har større betydning for utvikling av langvarige smerter enn for intermitterende smerter. I følge resultatene var det ikke noen større forskjell mellom utvikling av «intermitterende smerter» og «langvarige smerter», med hensyn til påvirkningen fra de psykososiale og organisatoriske forholdene i arbeidsmiljøet. Men gruppen som hadde «intermitterende smerter», hadde en høyere gjennomsnittsscore for «jobbkrav» og «sosialt klima» enn de med «langvarige smerter» og de «uten smerter». Denne sammenheng tyder på at psykososiale forhold har mer betydning for utvikling av «intermitterende smerter» enn for «langvarige smerter». Konklusjonen blir likevel at det ikke er nok belegg for å si at det er forskjell mellom gruppene. De små forskjellene som finnes kan skyldes inndelingen i gruppene og det kan ha andre forklaringer. Usikkerheten rundt dette er en av grunnene til at smertegruppene ble slått sammen i den multiple logistiske regresjonsanalysen. Se også

diskusjonen under Metodologiske overveielser om «inndeling av smertegrupper» i kapittel 6.2.4.

En annen forklaring til at det ikke er noen større forskjell på gruppene med hensyn til hvilke forhold som påvirker utviklingen av de to typene av smerte, kan være store likhetstrekk mellom intermitterende og langvarige smerter. Det er vanlig at smerter kommer og går, og da blir de to typene av smerter vanskelig å skille. Denne påstand blir støttet av en studie som fulgte smertepasienter over tid. Studien viste at kroniske smerter ofte kan forandres til å bli mer varierte over tid (Crook et al. 1989).

Det er viktig å forebygge smerter i tide. Prognosen for å bli bedre når man først utviklet smerter er avhengig av hvor lenge man har vært plaget. De som har en tidligere historie med smerter og som får smerter på ny har en dårligere prognose enn de som opplever smerte for første gang. I tillegg har det vist seg at flere psykologiske forhold er av betydning for utfallet (Bot et al. 1976).

Intermitterende og langvarige smerter var altså vanskelig å skille i studien, og man finner også flere likhetstrekk i litteraturen. Det er derfor ikke gjort noen forskjell på de to typene av smerter i resultatdiskusjonen eller i oppsummeringen av problemstillingen.

6.4 Oppsummering av diskusjon

Studiens hovedmål var å identifisere psykososiale, organisatoriske og andre arbeidsrelaterte forhold som kan være viktige risikofaktorer for å utvikle langvarige smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen hos unge personer i begynnelsen av arbeidslivet. Av de psykososiale og organisatoriske forholdene på arbeidsplassen, som ble undersøkt i denne masterstudien ble det funnet at: jobbkrav, en motstridende rollekonflikt, sosialt klima og opplevelse av stress var de faktorene som hadde størst innvirkning på utvikling av smerte i nakke, skulder eller øvre del av rygg. Videre fant man ikke noen sammenheng som tyder på at: kontroll i jobben, støtte fra nærmeste overordnede og kollegaer, støtte fra venner, bemyndigende ledelse, innovasjonskultur

og vektlegging av menneskelige ressurser, var viktige risikofaktorer for å utvikle slike smerter, for unge personer på vei ut i arbeidslivet.

Høye krav i jobben var både assosiert med å ha smerter i nakke, skulder eller øvre del av rygg, samt med å utvikle slike smerter. Men jobbkrav viste ikke noen selvstendig innvirkning på utvikling av smerter i den multiple regresjonsmodellen. I litteraturen finner man støtte for at jobbkrav kan gi en økt risiko for å utvikle smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. I studier av det psykososiale arbeidsmiljøet analyseres ofte jobbkrav relatert til om man føler at man har kontroll over sin arbeidssituasjon i henhold til krav-kontrollmodellen til Karasek og Theorell. I følge modellen gir «høye jobbkrav» kombinert med «lav kontroll» i arbeidet en høy psykososial belastning, som over tid gir høy risiko for fysiske plager. I denne studien ble ikke dimensjonene av krav og kontroll analysert sammen hvilket er en svakhet i studien.

Det å oppleve en rollekonflikt i jobben over tid, gav i følge masterstudien en nesten doblet risiko for å utvikle smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Rollekonflikt er i liten grad studert som en risikofaktor for muskel- og skjelettplager. Men også andre studier bekrefter at rollekonflikt i jobben kan gi en økt risiko for utvikling av smerter i nakke og skulder.

Betydningen av et godt sosialt klima etter eksponering over tid, viste seg i denne masterstudien å gi en halvert risiko for å utvikle smerter. Innenfor begrepet sosialt klima på arbeidsplassen, innefattes både muligheten for sosial støtte på organisasjonsnivå samt hvordan organisasjonskulturen oppleves. Begrepet er altså nært beslektet med «sosial støtte», som er den tredje dimensjonen i krav-kontroll modellen til Karasek og Theorell. I litteraturen finner man en rekke studier som støtter at sosial støtte er en viktig buffer for utvikling av muskel- og skjelettplager. Flere studier støtter også at det sosiale klimaet er viktig for å redusere utvikling av denne type av plager.

Det å føle en opplevelse av stress, utpekte seg i masterstudien som det viktigste psykososiale forholdet for å ha smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. I følge analysene gav en opplevelse av stress en mer en dobbelt risiko for å utvikle slike smerter. Stress kan i følge modellen til Karasek og Theorell være et uttrykk for høy psykososial belastning på arbeidsplassen. I masterstudien er det ikke undersøkt hvorfor deltakerne føler stress, og følelsen av stress må derfor sees som et resultat av totalsituasjonen for den enkelte, med en kombinasjon av stressorer på jobb, i hjemmet og fra omgivelsene. Man finner også støtte i litteraturen for at opplevd stress kan gi en økt risiko for å utvikle smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen.

I litteraturen har man funnet at et bemyndigende lederskap kan være en buffer for å utvikle muskel- og skjelettsmerter. Man har også funnet assosiasjoner mellom «vektlegging av menneskelige ressurser» og muskel- og skjelettsmerter, dersom begrepet relateres til innsats- og belønningsmodellen til Siegrist. Men som nevnt, fant man ingen assosiasjoner mellom disse faktorene og smerte i denne masterstudien.

Mekanisk belastning ble undersøkt som en annen mulig risikofaktor på arbeidsplassen, for utvikling av smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. I følge resultatene fra denne masterstudien er ikke en høy mekanisk belastning en risikofaktor for unge arbeidstakere. Andre studier konkluderer med at mekanisk belastning er en viktig risikofaktor for å utvikle slike smerter. Det er derfor en stor sjanse for at eksponering for høy mekanisk belastning over lengre tid, er en viktig risikofaktor, også for deltakerne i masterstudien.

Andre forhold som kan være viktige risikofaktorer for de unge arbeidstakerne i studien er demografiske variabler og livsstilsvariabler. Variablene kjønn, yrkesstatus, foreldrenes økonomi, foreldrenes etnisitet, BMI og røykestatus ble undersøkt som mulige risikofaktorer for å utvikle smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Av resultatene fant man kun signifikante sammenheng mellom kjønn og forekomst av slike smerter. Kvinnene hadde en klart høyere forekomst av smerter enn mennene. Det å

være kvinne kan derfor ses på som en betydelig risikofaktor, for å utvikle smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Utdanningsnivå er et mål på sosioøkonomisk status, og har i andre studier vist seg å være en viktig risikofaktor for muskel- og skjelettplager. Deltakerne i denne masterstudien har et gjennomsnittlig lavt utdanningsnivå, og dette kan være en av forklaringene til det høye smertenivået. I litteraturen finner man at etnisitet er sterkt assosiert med muskel- og skjelettsmerter. I masterstudien var det ingen sammenheng med foreldrenes opprinnelse og smerter. Det var svært få deltakere med «ikke vestlig» opprinnelse og funnene kan derfor ikke generaliseres. Det var heller ingen sammenheng mellom BMI eller røyking og smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. Men i andre studier har man funnet at BMI og røyking kan være assosiert med muskel- og skjelettsmerter. Fysisk aktivitet er en annen livsstilsfaktor som i flere studier har vist seg å være en viktig komponent for å redusere smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen, hos personer i arbeid. Fysisk aktivitet er ikke inkludert i denne masterstudien, men i en tidligere studie utført på datamaterialet fra MÅMS-studien, viste det seg at fysisk aktivitet var en viktig risikofaktor for å redusere forekomsten av smerte i nakke, skulder eller øvre delen av ryggen.

Den multiple logistiske regresjonsmodellen som ble testet i studien inneholdt variablene kjønn, yrkesstatus, jobbkrav, rollekonflikt, sosialt klima og stress. Modellen forklarte kun 29-40% av variansen for å utvikle smerte og dette viser at også andre forhold er av stor betydning for utvikling av smerter.

6.5 Konklusjon og implikasjoner

Smerter var relativt vanlig forekommende blant de unge arbeidstakerne i studien, og kvinnene hadde en klart høyere forekomst av smerter enn mennene. Studien viste at psykososiale og organisatoriske forhold i arbeidsmiljøet var viktig for utvikling av smerter i nakke, skulder eller øvre del av ryggen. «Jobbkrav», «en motstridende rollekonflikt», «sosial støtte» og «opplevelse av stress» skilte seg ut som spesielt betydningsfulle psykososiale forhold. Det er derfor viktig å ha fokus på disse faktorene for unge personer i begynnelsen av arbeidslivet, som en del av primærforebyggingen av muskel- og skjelettlidelser.

Selv om de nevnte forholdene har vist seg å være betydningsfulle for utvikling av smerter, så tyder lav varians i studien på at andre forhold også er av stor betydning for utvikling av smerter. Resultatene tyder også på at man bør ha et ekstra fokus på kvinner, da klart flere kvinner enn menn er plaget med slike smerter.

Det å måle hvordan arbeidstakere opplever sitt psykososiale og organisatoriske arbeidsmiljø bør gjøres på lik linje med vurderinger av det fysiske arbeidsmiljøet. Slike målinger gjør det enklere å skille ut de faktorene som er viktig å ta tak i på den enkelte arbeidsplassen og dette kan være en god forebygging for å redusere helseproblemer. Høye jobbkrav, en motstridende rollekonflikt, et lite støttende sosialt klima og en høy grad av opplevelse av stress vil også for andre målgrupper være et varsel på at noe er galt. Det er da nødvendig med snarlige tiltak for å bedre arbeidsmiljøet for å redusere risikoen for uheldige helseeffekter som smerter i muskel og skjelett. Viktigheten av ulike arbeidsrelaterte risikofaktorer kan variere mellom ulike arbeidsplasser og målgrupper. Men felles for alle er at det er avgjørende at forebyggende tiltak blir satt i gang tidlig, da det vist seg at når man først fått muskel- og skjelettrelaterte smerter så er det stor sjanse for at smertene blir langvarige.

Andre viktige faktorer som får støtte i litteraturen er betydningen av fysisk aktivitet og trening samt ergonomisk riktige arbeidsstillinger. I litteraturen har det kommet frem at ungdommer i praktiske utdanninger har dårligere form enn de i teoretiske utdanninger. Dette indikerer at det bør være et økt fokus på fysisk trening og undervisning som ergonomi og treningslære, på denne typen av utdanninger, for å gi disse ungdommene et best mulig grunnlag for å møte arbeidslivet.

6.6 *Veien videre*

Hvis man ønsker å utføre en lignende studie så anbefales det at man tenker nøye igjennom hvilke yrkeskategorier man velger. I MÅMS-studien medførte spesielt yrkeskategoriene elektriker og frisør en del utfordringer da yrkene nesten var helt homogene med hensyn til kjønn. Dette gjorde det vanskelig å bestemme hvor stor grad av assosiasjonen med utfallsvariabelen som skyltes smerte og hvor mye som er avhengig av kjønn. Det kan også være en god ide å stratifisere analysene etter kjønn.

Et ubesvart spørsmål som vil være interessant og viktig å studere videre, er å finne ut mer om hvilken dimensjon de rapporterte smerteplagene har på livet til de som oppgir at de har smerter.

Det ville også være av stor verdi å kunne undersøke det samme utvalget 10 år senere, for å undersøke smerteutviklingen etter at de unge arbeidstakerne har vært utsatt for høy mekanisk belastning over tid.

Muskel- og skjelettsmerter er vanlig forekommende i befolkningen, og det er en anerkjent forståelse for at det er en sammenheng mellom psykososiale og organisatoriske forhold i arbeidsmiljøet. Det er derfor et behov for intervensjonsstudier, for å finne ut mer om, i hvilken grad en bedring av det psykososiale arbeidsklimaet kan gi en redusert forekomst av muskel- og skjelettsmerter.

Litteraturliste

- Aalen, O. O., Frifessi, A., Moger, T. A., Sceel, I., Skovlund, E. & Veierød, M. B. (2006). *Statistiske metoder i medisin og helsefag*. Oslo: Gyldendal Nors Forlag AS.
- Alexopoulos, C., Burdorf, A. & Kalokerinou, A. (2003). Risk factors for musculoskeletal disorders among nursing personnel in Greek hospitals. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 76 (4): 289-94.
- Arbeidsdepartementet. (2005). Ot.prp. nr. 49: Om lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven).
- Ariens, G. A. M., Bongers, P. M., Hoogendoorn, W. E., van der Wal, G. & van Mechelen, W. (2002). High physical and psychosocial load at work and sickness absence due to neck pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 28 (4): 222-31.
- Ariëns, G. A. M., Bongers, P. M., Hoogendoorn, W. E., van der Wal, G. & van Mechelen, W. (2002). High physical and psychosocial load at work and sickness absence due to neck pain. *Scand J Work Environ Health*, 28 (4): 222-31.
- Ariëns, G. A. M., Van Mechelen, W., Bongers, P. M., Bouter, L. M. & Van der Wal, G. (2001). Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review. *American Journal of Industrial Medicine*, 39 (2): 180-93.
- Aronson, E., Wilson, T. D. & Akert, R. M. (1999). *Social Psychology*. 3. utg.: Addison-Wesley Educational Publishers Inc.
- Balogh, I., Ørbaek, P., Winkel, J., Nordander, C., Ohlsson, K. & Ektor-Andersen, J. (2001). Questionnaire-based mechanical exposure indices for large population studies--reliability, internal consistency and predictive validity. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 27 (1): 41-8.
- Barnekow-Bergkvist, M., Hedberg, G. E., Janlert, U. & Jansson, E. (1998). Determinants of self-reported neck-shoulder and low back symptoms in a general population. *Spine*, 23 (2): 235-43.
- Bjørndal, A. & Hofoss, D. (2004). *Statistikk for helse- og sosialfagene*. 2. utg. Gjøvik: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Bongers, P. M., Ijmker, S., van den Heuvel, S. & Blatter, B. M. (2006). Epidemiology of work related neck and upper limb problems: psychosocial and personal risk factors (part I) and effective interventions from a bio behavioural perspective (part II). *Journal of Occupational Rehabilitation*, 16 (3): 279-302.
- Bonica, J. J., Loeser, J. D. & Chapman, C. R. (1990). The management of pain. I: Febiger, L. (red.) b. 1 *General considerations of chronic pain*. Pennsylvania.
- Bot, S. D. M., van der Waal, J. M., Terwee, C. B., van der Windt, D. A. W. M., Scholten, R. J. P. M., Bouter, L. M. & Dekker, J. (1976). Predictors of outcome in neck and shoulder symptoms: a cohort study in general practice. *Spine*, 30 (16): 459-70.
- Brage, S. & Bjerkedal, T. (1996). Musculoskeletal pain and smoking in Norway. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 50 (2): 166-9.
- Brage, S., Ihlebaek, C., Natvig, B. & Bruusgaard, D. (2010). Muskel- og skjelettlidelser som årsak til sykefravær og uføreytelser. *Tidsskrift for Den norske legeförening*, 130 (23): 2369-70.
- Christensen, J. C. & Knardahl, S. (2010). Work and neck pain: A prospective study of psychological, social and mechanical risk factors. *Pain* (151): 162-173.
- Côté, P., van der Velde, G., Cassidy, J. D., Carroll, L. J., Hogg-Johnson, S., Holm, L. W., Carragee, E. J., Haldeman, S., Nordin, M., Hurwitz, E. L., et al. (2009). The burden and determinants of neck pain in workers: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 32 (2): s70-86.

- Crook, J., Weir, R. & Tunks, E. (1989). An epidemiological follow-up survey of persistent pain sufferers in a group family practice and specialty pain clinic. *Pain*, 35: 49-61.
- Dallner, M., Elo, A.-L., Gamberale, F., Hoffinen, V., Knardahl, S., Lindstrøm, K., Skogstad, A. & Ørhede, E. (2000). Validation of the General Nordic Questionnaire (QPSNordic) for Psychological and Social Factors at Work. Copenhagen: Nordic Council of Ministers.
- Denton, M., Prus, S. & Walters, V. (2004). Gender differences in health: a Canadian study of the psychosocial, structural and behavioural determinants of health. *Social science & medicine*, 58 (12): 2585-600.
- Diepenmaat, A., van der Wal, M. F., de Vet, H. C. W. & Hirasings, R. A. (2006). Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*, 117 (2): 412-6.
- Ekberg, K., Bjorkqvist, B., Malm, P., Bjerre-Kiely, B., Karlsson, M. & Axelson, O. (1994). Case-control study of risk factors for disease in the neck and shoulder area. *Occupational and environmental medicine*, 51 (4): 262-6.
- Folkenborg, K. & Jordfald, B. (2003). Frisørundersøkelsen 2003. Bedriftsstruktur og arbeidsforhold. *Fafo-rapport*. 421. Oslo. 87 s.
- Gjesdal, S., Bratberg, E. & Maeland, J. G. (2011). Gender differences in disability after sickness absence with musculoskeletal disorders: five-year prospective study of 37,942 women and 26,307 men. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12: 37.
- Grimby-Ekman, A., Andersson, E. M. & Hagberg, M. (2009). Analyzing musculoskeletal neck pain, measured as present pain and periods of pain, with three different regression models: a cohort study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10: 73.
- Grøtvedt, L. (2002). *Helseprofil for Oslo. Voksne*. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt. Tilgjengelig fra: <http://www.fhi.no/dav/3646C90F5223402DBFACEF135BDB891A.pdf> (lest 06.12.12).
- Hakala, P., Rimpela, A., Rimpela, A., Salminen, J. J., Virtanen, S. M. & Rimpela, M. (2002). Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *BMJ*, 325 (7367): 743.
- Hannan, L. M., Carolyn, P. M. C., Gerr, F., Kleinbaum, D. G. & Marcus, M. (2005). Job strain and risk of musculoskeletal symptoms among a prospective cohort of occupational computer users. *Scandinavian journal of Work, Environment & Health* 31 (5): 375-86.
- Hansson, T. & Jensen, I. (2004). Swedish Council on Technology Assessment in Health Care (SBU). Chapter 6. Sickness absence due to back and neck disorders. *Scandinavian Journal of Public Health*, 63: 109-51.
- Hanvold, T. N., Veiersted, K. B. & Waersted, M. (2010). A prospective study of neck, shoulder, and upper back pain among technical school students entering working life. *The Journal of adolescent health : official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 46 (5): 488-94.
- Herin, F., Paris, C., Levant, A., Vignaud, M.-C., Sobaszek, A. & Soulat, J.-M. (2011). Links between nurses' organisational work environment and upper limb musculoskeletal symptoms: independently of effort-reward imbalance! The ORSOSA study. *Pain*, 152 (9): 2006-15.
- Holm, J., Hartvigsen, J., Lings, S. & Kyvik, K. O. (2012). Modest associations between self-reported physical workload and neck trouble: a population-based twin control study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 18: 18.

- Hoogendoorn, W., Bongers, P. M., de Vet, H. C., Houtman, I. L., Ariens, G. A., van Mechelen, W. & Bouter, L. M. (2001). Psychosocial work characteristics and psychological strain in relation to low-back pain. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 27 (4): 258-67.
- Hunting, K. I., Welch, L. S., Cuccherini, B. A. & Seiger, L. A. (1994). Musculoskeletal symptoms among electricians. *American Journal of Industrial Medicine*, 25 (2): 149-63.
- IASP. (2011). *IASP Taxonomy. Pain Terms.*: Internasjonal Association for the Study of Pain Tilgjengelig fra: <http://www.iasp-pain.org/Content/NavigationMenu/GeneralResourceLinks/PainDefinitions/default.htm> (lest 20.04.2012).
- Ihlebaek, C. & Lærum, E. (2004). Plager flest koster mest - muskel-skjelettlidelser i Norge. *Rapport nr. 1* Oslo: Nasjonalt ryggnettverk. 66 s.
- Ihlebaek, C. & Lærum, E. (2010). Rammer flest, koster mest og får minst. *Tidsskrift for den Norske legeforening*, 21 (130): 2106.
- Indregard, A. M., Ihlebaek, C. M. & Eriksen, H. R. (2012). Modern Health Worries, Subjective Health Complaints, Health Care Utilization, and Sick Leave in the Norwegian Working Population. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 24: 24.
- Joling, C. I., Blatter, B. M., Ybema, J. F. & Bongers, P. M. (2008). Can favorable psychosocial work conditions and high work dedication protect against the occurrence of work-related musculoskeletal disorders? *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 34 (5): 345-55.
- Karasek, R. T., T. (1990). *The psychosocial work environment. I: Karasek, R. & Theorell, T. red. Healthy work: Stress, productivity and the reconstruction of working life.* Harper Collins: Basic books.
- Kindler, L., Valencia, C., Fillingim, R. B. & George, S. Z. (2011). Sex differences in experimental and clinical pain sensitivity for patients with shoulder pain. *European Journal of Pain*, 15 (2): 118-23.
- Klitzman, S., House, J. S., Israel, B. A. & Mero, R. P. (1990). Work stress, nonwork stress, and health. *Journal of behavioral medicine*, 13 (3): 221-43.
- Knardahl, S. (1998). *Arbeid og helse. I: Knardahl, S. red. Kropp og sjel: Psykologi, biologi & helse.* Oslo: Knardahl, S.
- Krause, N., Burgel, B. & Rempel, D. (2010). Effort-reward imbalance and one-year change in neck-shoulder and upper extremity pain among call center computer operators. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 36 (1): 42-53.
- Kreitler, S., Gohar, H., Ezer, T. & Niv, D. (1999). Pain Characteristics and their psychosocial and clinical correlates. *The Pain Clinic*, 11 (4): 313-327.
- Larsman, P., Kadefors, R. & Sandsjo, L. (2012). Psychosocial work conditions, perceived stress, perceived muscular tension, and neck/shoulder symptoms among medical secretaries. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 12: 12.
- Lian, O. S. (2001). Flere unge på uføretrygd. *Tidsskrift for den Norske legeforening*, 12 (121): 1451.
- Loodh, S. & Ohlson, C.-G. (1997). Frisörer-Arbete-Hälsa-ohälsa som orsak till avgång i frisöryrket. *Småföretagsenheten*. Örebro. 18 s.

- Lærum, E., Brox, J. I., Storheim, K., Espeland, A., Haldorsen, E., Munch-Ellingsen, J., Nielsen, L.-L., Rossvoll, I., Skouen, J. S., Stig, L.-C., et al. (2007). *Nasjonale kliniske retningslinjer. Korsryggsmarter - med og uten nerverotaffeksjon* Oslo: Sosial- og helsedirektoratet.
- Macfarlane, G., Pallewatte, N., Paudyal, P., Blyth, F. M., Coggon, D., Crombez, G., Linton, S., Leino-Arjas, P., Silman, A. J., Smeets, R. J., et al. (2009). Evaluation of work-related psychosocial factors and regional musculoskeletal pain: results from a EULAR Task Force. *Annals of the rheumatic diseases*, 68 (6): 885-91.
- Magnus, P. & Bakketeig, L. S. (2007). *Epidemiologi*. 3 utg. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Mehlum, I., Kristensen, P., Kjuus, H. & Wergeland, E. (2008). Are occupational factors important determinants of socioeconomic inequalities in musculoskeletal pain? *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 34 (4): 250-9.
- Mehlum, I. (2011). How much sick leave is work-related? *Tidsskrift for den Norske legeforening*, 131 (2): 122-5.
- Messing, K., Stock, S. R. & Tissot, F. (2009). Should studies of risk factors for musculoskeletal disorders be stratified by gender? Lessons from the 1998 Quebec Health and Social Survey. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 35 (2): 96-112.
- Morken, T. & Torp, S. (2003). Menneske og arbeid - ergonometri. Fullt og helt- eller stykkevis og delt? I: Moen, B. E. (red.) *Del 3. Håndbok for bedriftshelsetjenesten - Arbeidsmiljøfaktorer som påvirker hele mennesket*, s. 23-29. Oslo: Arbeidsmiljøforlaget.
- Pallant, J. (2010). *SPSS Survival Manual*. 4 utg. Berkshire: Open University Press.
- Picavet, H. S. J. & Schouten, J. S. A. G. (2003). Musculoskeletal pain in the Netherlands: prevalences, consequences and risk groups, the DMC(3)-study. *Pain*, 102 (1-2): 167-78.
- Piirainen, H., Räsänen, K. & Kivimäki, M. (2003). Organizational Climate, Perceived Work-Related Symptoms And Sickness Absence: A Population-Based Survey. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 45 (2): 175-184.
- Schwarzer, R., Knoll, N. & Rieckmann, N. (2007). Social support. I: Kaptain, A., Weinman, J. (red.) *Health Psychology*: Blackwell Publishing.
- Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1 (1): 27-41.
- Sjolie, A. N. (2004). Persistence and change in nonspecific low back pain among adolescents: a 3-year prospective study. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29 (21): 2452-7.
- Skogstad, A., Knardahl, S., Lindström, K., Elo, A.-L., Dallner, M., Gamberale, F., Hottinen, V. & Ørhede, E. (2001). Brukerveiledning QPSNordic: Generelt spørreskjema for psykologiske og sosiale faktorer i arbeid. STAMI-rapport.
- Sollerhed, A.-C. & Ejlertsson, G. (1999). Low physical capacity among adolescents in practical education. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* (9): 249-256.
- Statens arbeidsmiljøinstitutt. (2008a). Arbeid som årsak til muskelskjetellidelser: Kunnskapstatus 2008.
- Statens arbeidsmiljøinstitutt. (2008b). Psykososialt arbeidsmiljø: Arbeidsmiljø og helse: slik norske yrkesaktive opplever det. NOA Rapport 2008: Statens arbeidsmiljøinstitutt.

- Statistisk sentralbyrå. (2000). *Samordnet levekårsundersøkelse 2000 - tverrsnittundersøkelsen. Dokumentasjonsrapport*. Oslo: Live Vågane. Tilgjengelig fra:
http://www.ssb.no/emner/00/90/levekaar/notat_200134/notat_200134.pdf
 (lest 14.12.2012).
- Statistisk sentralbyrå. (2003). *Sysselsatte menn og kvinner, etter hvor plaget der er av smerter i øvre del av ryggen. 2003* Tilgjengelig fra:
<http://www.ssb.no/samfunnsspeilet/utg/200601/07/tab-2006-03-08-01.html>
 (lest 10.10.2012).
- Statistisk sentralbyrå. (2009). *Yrkesrelaterte helseplager, arbeidsulykker og sykefravær for sysselsatte (prosent)*, : Statistisk sentralbyrå. Tilgjengelig fra:
<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default.FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabellHjem.asp&KortnavnWeb=arbmiljo>
 (lest 20.02.2011).
- Steingrimsdottir, O. A., Vollestad, N. K., Roe, C. & Knardahl, S. (2004). Variation in reporting of pain and other subjective health complaints in a working population and limitations of single sample measurements. *Pain*, 110 (1-2): 130-9.
- Strazdins, L. & Bammer, G. (2004). Women, work and musculoskeletal health. *Social science & medicine*, 58 (6): 997-1005.
- Svenssen, T. (2011). *Longitudinelle studier og attrisjonsskjevhet. Analyse av attrisjon i MÅMS-studien*. Masteroppgave. Ås: Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap. 96 s.
- Teorell, T. (2003). *Psykososial miljø och stress*. Lund: Studentlitteratur.
- The World Medical Association. (1964). *The Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects*
- Ursin, H. & Eriksen, H. R. (2010). Cognitive activation theory of stress (CATS). *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34: 877-881.
- Veiersted, B. (2003). Prosjektbeskrivelse: Prospektiv undersøkelse av faktorer som kan redusere tidlig avgang fra yrke hos unge arbeidstakere gjennom å forebygge sykdom og fremme helse -med spesiell fokus på prediktorer for utvikling av muskel- og skjelettplager. Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt.
- Vingerhoets, A. (2007). Stress (kap 5). I: Kaptain, A. & Weinman, J. (red.) *Health Psychology*: Blackwell Publishing Ltd.
- Wijnhoven, H. A. H., de Vet, H. C. W. & Picavet, H. S. J. (2006). Explaining sex differences in chronic musculoskeletal pain in a general population. *Pain*, 124 (1-2): 158-66.
- Woolf, A. D. & Åkesson, K. (2001). Understanding the burden of musculoskeletal conditions. The burden is huge and not reflected in national health priorities. *BMJ*, 322: 1079-1080.
- Zitting, P. & Vanharanta, H. (1998). Why do we need more information about the risk factors of the musculoskeletal pain disorders in childhood and adolescence? *International journal of circumpolar health*, 57 (2-3): 148-55.

Vedlegg

1. Skjema for selvrapporing av smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen
2. Utvalgte spørsmål fra QPS Nordic 34+
3. Spørsmål om arbeidsstillinger på jobb og studie, MI2
4. Spørsmål fra basisundersøkelsen 2002. Demografiske variabler og livsstilsvariabler
5. Samtykkeerklæring elev
6. Samtykkeerklæring foresatt
7. Tillatelse fra Datatilsynet
8. Tillatelse fra Regional komité for medisinsk forskningsetikk Sør- Norge

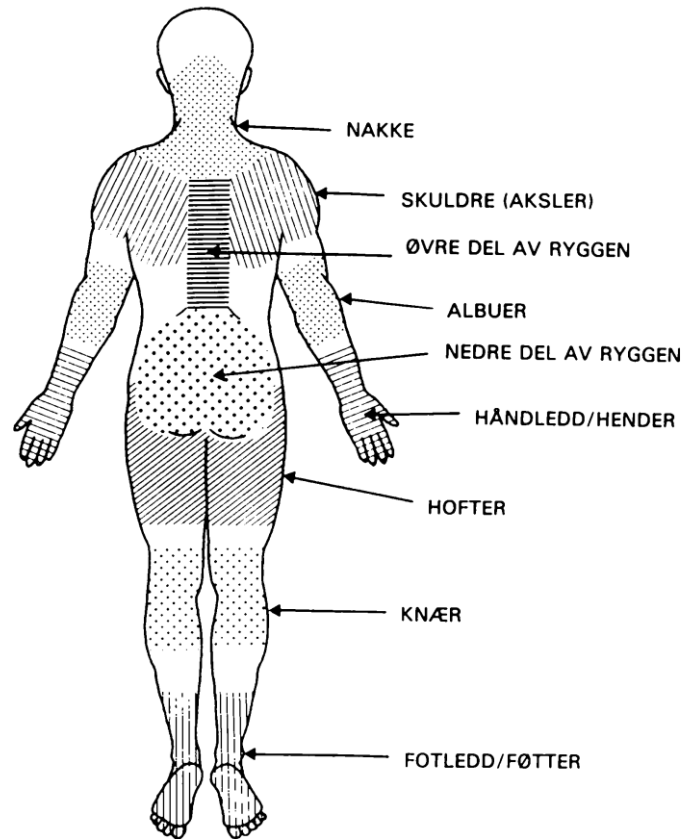
VEDLEGG 1. Selvrapportert smerte i nakke, skulder eller øvre del av ryggen

Spørsmål om helseplager og fravær

Nedenfor følger spørsmål om plager i forskjellige kroppsdelene. Kryss av for symptomer og plager du eventuelt har hatt i løpet av de **SISTE 4 UKER**.

Sett ett kryss under **INTENSITET** og eventuelt ett under **VARIGHET** for hvert av spørsmålene.

Inndeling av kroppsdel →



Symptomer og plager i løpet av de siste 4 UKER:

	Plagens intensitet				<u>Ved plager:</u> Varighet tilsammen			
	Ikke plaget	Litt plaget	Ganske plaget	Svært plaget	1-5 dager	6-10 dager	11-14 dager	15-28 dager
Marker ved å sette en X i rutene for det som passer for deg								
Smarter i nakken, skuldre eller øvre del av ryggen								
Smarter i nedre del av ryggen								

Vedlegg 2. Utvalgte spørsmål fra QPS Nordic 34+

	meget <u>sjelden</u> eller aldri	nokså <u>sjelden</u>	av og <u>til</u>	nokså <u>ofte</u>	meget <u>ofte eller</u> alltid	-
1. Er arbeidsbelastningen din ujevn slik at arbeidet hopper seg opp?	1	2	3	4	5	
2. Har du for mye å gjøre?	1	2	3	4	5	
3. Er arbeidsoppgavene dine for vanskelig for deg?	1	2	3	4	5	
4. Utfører du arbeidsoppgaver som du trenger mer opplæring for å gjøre?	1	2	3	4	5	
5. Er dine spesialkunnskaper og ferdigheter nyttig i arbeidet ditt?	1	2	3	4	5	
6. Er arbeidet ditt utfordrende på en positiv måte?	1	2	3	4	5	
7. Mottar du motstridende forespørsler fra to eller flere personer?	1	2	3	4	5	
8. Kan du påvirke mengden av arbeid som blir tildelt deg?	1	2	3	4	5	
9. Kan du selv bestemme ditt arbeidstempo?	1	2	3	4	5	
10. Kan du selv bestemme lengden på pausene dine?	1	2	3	4	5	
11. Kan du påvirke beslutninger som er viktige for ditt arbeid?	1	2	3	4	5	

	meget <u>sjelden</u> eller <u>aldri</u>	<u>nokså</u> <u>sjelden</u>	<u>av og</u> <u>til</u>	<u>nokså</u> <u>ofte</u>	meget <u>ofte eller</u> <u>alltid</u>	-
12. Om du trenger det, kan du få støtte og hjelp i ditt arbeid fra dine arbeidskolleger?	1	2	3	4	5	
13. Om du trenger det, kan du få støtte og hjelp i ditt arbeide fra din nærmeste sjef?	1	2	3	4	5	
14. Bli dine arbeidsresultater verdsatt av din nærmeste sjef?	1	2	3	4	5	
15. Oppmuntrer din nærmeste sjef deg til å delta i viktige avgjørelser?	1	2	3	4	5	
16. Hjelper din nærmeste sjef deg med å utvikle dine ferdigheter?	1	2	3	4	5	
	svært lite eller ikke i det <u>hele tatt</u>	<u>nokså</u> <u>lite</u>	<u>noe</u>	<u>nokså</u> <u>meget</u>	svært <u>meget</u>	
17. Føler du at du kan stole på at venner og familie støtter deg hvis det blir vanskelig på jobben?	1	2	3	4	5	
Hvordan er klimaet i din arbeidsenhet?						
18. Oppmuntrende og støttende	1	2	3	4	5	
19. Avslappet og behagelig	1	2	3	4	5	

	meget sjelden eller aldri	nokså sjelden	av og til	nokså ofte	meget ofte eller alltid
20. Blir de ansatte oppmuntret til å tenke ut måter for å gjøre tingene bedre på ditt arbeidssted?	1	2	3	4	5

21. Er det god nok kommunikasjon i din avdeling?	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

	svært lite eller ikke i det hele tatt	nokså lite	noe	nokså meget	svært meget
22. Får du belønning for velgjort arbeid i din bedrift/ virksomhet? (penger, oppmuntring)	1	2	3	4	5

23. Hvor meget er ledelsen i din bedrift/ virksomhet opptatt av den ansattes helse og velvære?	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

24. Stress innebærer en situasjon der en person føler seg anspent, urolig, nervøs eller engstelig, eller ikke er i stand til å sove om natten, fordi hans eller hennes tanker er opprørt hele tiden

	Ikke i det hele tatt	Bare litt	I noen grad	Nokså meget	Svært meget
Føler du denne type "stress" nå for tiden ?	1	2	3	4	5

Vedlegg 3. Spørsmål om arbeidsstillinger på jobb og studie, MI2

(Sett ett kryss per spørsmål)

Innebærer dine oppgaver at du:

Ligger?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Står på et eller begge kne eller sitter på huk?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Arbeider med svært vridd rygg?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Arbeider med svært foroverbøyd rygg?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Arbeider med hode bøyd bakover?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Innebærer dine oppgaver at du:

Arbeider med svært foroverbøyd hode?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Arbeider med løftede og/eller fremstrakte armer?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Utfører de samme armbevegelser mange ganger per minutt?

(for eksempel pakkearbeid, malearbeid eller vinduspuss)

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Utfører nøyaktige bevegelser?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Arbeider med håndholdte verktøy som vibrerer?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Løfter/håndterer med egen muskelkraft gjenstander som veier få hundre gram?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Løfter/håndterer med egen muskelkraft gjenstander som veier 1-5 kg?

Nei, stort sett ikke

Noe

Mye

 0 1 2

Vedlegg 4. Spørsmål fra basisundersøkelsen 2002. Demografiske variabler og livsstilsvariabler

BAKGRUNNSSPØRSMÅL:

NAVN: _____

FØDT: -
dag måned år personnummer

1. Hvilken linje går du på?

Elektro Frisør Medier/kommunikasjon Tegning/form/farge

2. Hvor god råd har din familie?

Svært god råd God råd Middels god råd Ikke særlig god råd Dårlig råd

3. Hvor er dine foreldre født?

Norge Annet land Hvilket land: _____
Far _____
Mor _____

4. Røyker du, eller har du røykt?

Nei, aldri Ja, men jeg har sluttet Ja, av og til Ja, hver dag

Vedlegg 5. Samtykkeerklæring elev

Samtykkeerklæring

Elev

Vi anmoder hermed om at du deltar i "MÅMS-prosjektet" som er beskrevet i vedlagte skriv. Deltakelse er frivillig og du kan trekke deg når som helst uten å oppgi grunn. Alle opplysninger som du gir til prosjektet vil bli behandlet konfidensielt, og enkeltpersoner vil ikke kunne identifiseres i det som vil bli offentliggjort fra prosjektet.

Undertegnede har fått informasjon om studien og gir hermed:

samtykke i å delta.

Uansett svar ønsker vi erklæringen sendt i retur.

Navn (blokkbokstaver).....Født.....

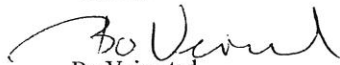
Underskrift..... Dato.....

Hvis du har spørsmål, kan du kontakte undertegnede. Behold gjerne informasjonen på forsiden, så du kan lese om undersøkelsen igjen og ha navn og telefonnummer til prosjektlederen.

Husk å skrive navnet ditt og når du er født.

Oslo, 14. september 2002

Vennlig hilsen



Bo Veiersted
Prosjektleder
Overlege, dr. med.
Statens arbeidsmiljøinstitutt
(Gydasvei 8)
Postboks 8149 Dep
0033 Oslo

Tel. 23195100
e-post: bove@stami.no

Vedlegg 6. Samtykkeerklæring foresatt

Samtykkeerklæring Foresatt/forelder

Elever på utvalgte yrkesfaglige studieretninger vil bli undersøkt i skoletiden gjennom oktober og november 2002 og skal svare på spørsmål om skole- og arbeidsforhold. Videre er det planlagt at de fire ganger årlig skal følges opp med et enkelt spørreskjema per post og tre ganger i løpet av en 4 års periode følges opp med et mer omfattende spørreskjema og målinger av muskelbruk og arbeidsstillinger. (Se informasjon på første side).

Deltakelse er frivillig og eleven kan trekke seg når som helst uten å oppgi grunn. Alle opplysninger som gis til prosjektet vil bli behandlet konfidensielt og enkeltpersoner vil ikke kunne identifiseres i det som vil bli offentliggjort fra prosjektet.

Som foresatt/forelder for elev under 18 år:
Navn (blokkbokstaver).....Født.....
gir jeg:

mitt samtykke i at hun/han kan delta.

Uansett svar ønsker vi erklæringen sendt retur med eleven.

Navn på foresatt (blokkbokstaver).....

Underskrift..... Dato.....

Hvis du har spørsmål, kan du kontakte undertegnede. Behold gjerne informasjonen på forsiden, så du kan lese om undersøkelsen igjen og ha navn og telefonnummer til prosjektlederen.

Husk å skrive navnet ditt og når du er født.

Oslo, 14. september 2002
Vennlig hilsen



Bo Veiersted
Prosjektleder
Overlege, dr. med.
Statens arbeidsmiljøinstitutt
(Gydasvei 8)
Postboks 8149 Dep
0033 Oslo

Tel. 23195100
e-post: bove@stami.no

Vedlegg 7. Tillatelse fra Datatilsynet



Statens arbeidsmiljøinstitutt
Bo Veiersted
Postboks 8149 Dep
0033 OSLO

Deres ref

Vår ref (bes oppgitt ved svar)
2002/1403-2 SVE/-

Dato
25.07.02

KONSESJON TIL Å BEHANDLE PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til Deres søknad av 16.07.2002 om konsesjon til å behandle personopplysninger.

Datatilsynet har vurdert søknaden og gir Dem med hjemmel i personopplysningsloven § 33, jf. § 34, konsesjon til å behandle personopplysninger til følgende formål:
"Muskel og skjelettplager, yrkesskole og jobb"


Konsesjonen er gitt under forutsetning av at behandlingen foretas i henhold til søknaden, vedlagte merknader og de bestemmelser som følger av personopplysningsloven med forskrifter.

Dersom det skjer endringer i behandlingen i forhold til de opplysninger som er gitt i søknaden, må dette fremmes i ny konsesjonssøknad.

I medhold av personopplysningsloven § 35, fastsettes i tillegg følgende vilkår for behandlingen:

1. Den behandlingsansvarlige skal hvert tredje år sende Datatilsynet bekreftelse på at behandlingen skjer i overensstemmelse med søknaden og personopplysningslovens regler.

Med hilsen


Sverre Engelschiøn (e f)
fung. avdelingsdirektør


Christine Lie Ulrichsen
rådgiver

Vedlegg: Merknader
Kopi av Datatilsynets brev til STAMI av 24.07.02

Postadresse:
Postboks 8177 Dep
0034 OSLO

Kontoradresse:
Tollbugt 3

Telefon:
22 39 69 00

Telefaks:
22 42 23 50

Org.nr:
974 761 467

Hjemmeside:
www.datatilsynet.no

Vedlegg 8. Tillatelse fra Regional komité for medisinsk forskningsetikk Sør-Norge

Regional komite for medisinsk forskningsetikk Sør-Norge (REK Sør)

Overlege dr.med.
Bo Veiersted
Statens arbeidsmiljøinstitutt
Postboks 8149 Dep
0033 Oslo

Deres ref.: 21/6 02

Vår ref.: S-02159

Dato: 31.08.02

Muskel- og skjelettplager, yrkesskole og jobb.

Prosjektleder: Overlege dr.med. Bo Veiersted, Statens arbeidsmiljøinstitutt

Komiteen behandlet prosjektet i sitt møte torsdag 22. august 2002 og gjorde slikt vedtak:

"I pasientinformasjonen bør det skilles mellom selve informasjonen om prosjektet og samtykkeerklæringen.

Informasjonen må starte med en forespørsel om å delta i forskningsprosjektet. Det bør uttrykkes klarere at prosjektet vil vare i 6 år. Det bør også gi et anslag for hvor lang tid det vil ta å besvare spørreskjemaene.

Det bør opplyses at skolen ikke får melding om hvem som deltar i studien, og at skolen dermed heller ikke blir gjort kjent med hva den enkelte har svart.

Komiteen vil be om at formuleringen "uten å oppgi grunn" føyes til opplysningen om at man når som helst kan trekke seg fra prosjektet.

Barna (personer under 18 år) må også samtykke til deltakelse i studien. Foreldre kan ikke samtykke til deltakelse på vegne av barnet mot barnets vilje.


Komiteen vil be om at nei-alternativet strykes i samtykkeerklæringen. En person som er forespurt og ikke ønsker å delta i et forskningsprosjekt, skal ikke behøve å gi det aktivt tilkjenne.

Under disse forutsetninger tilrår komiteen at prosjektet gjennomføres. Revidert pasientinformasjon sendes komiteen til orientering.

Vi ønsker lykke til med prosjektet.

Med vennlig hilsen

Sigurd Nitter-Hauge (sign)
Professor dr.med.
Leder


Ola P. Hole
Avdelingsleder
Sekretær