

# Arbete, fritid och ländryggsbesvär hos kvinnor och män

Att ha ont i ryggen är en av de vanligaste sjukdomarna i Sverige. Vad kan detta bero på? Forskning om "ont i ryggen" eller ländryggsbesvär har länge varit inriktad mot problem i den fysiska arbetsmiljön. På senare tid har också den psykosociala arbetsmiljöns betydelse uppmärksamats, liksom betydelsen av hur förhållanden i arbetsmiljön samverkar med förhållanden utanför arbetet. Speciellt har här kvinnornas situation betonats. I artikeln\* redogörs för de viktigaste forskningsresultaten som kommit fram i en longitudinell studie av orsakerna till hur ländryggsbesvär uppkommer och upprätthålls.

Kopplingen mellan besvär i rörelseorganen och olika faktorer i arbetslivet har diskuterats intensivt de senaste tjugo åren. Orsaken är att dessa sjukdomar på ett väsentligt sätt påverkar individens livskvalitet, men också att de åsamkar samhället stora kostnader, både i form av direkta kostnader och i form av produktionsbortfall eftersom de är mycket vanliga i befolkningen. Mellan 50 och 80 procent av alla människor får t ex ont i ryggen (mer eller mindre allvarligt) någon eller flera gånger under sin livstid (Abrahamson m fl 1965; Biering-Sørensen 1983).

Den belastningsergonomiska forskningen som utfördes under 1970- och 80-talet var

till stor del koncentrerad på att minska förekomsten av tunga lyft och ogynnsamma arbetsställningar, och det var oftast individen som stod i centrum. Under 1990-talet har betydelsen av den psykosociala delen av arbetsmiljön, liksom av arbetsorganisationen, tydligare förts in i debatten. Under det tidiga 1990-talet gjordes t ex några studier där både fysiska och psykosociala arbetsmiljöfaktorer inkluderades. Fortfarande saknades dock data från livet utanför arbetet (Heliövaara m fl 1991; Leino & Hänninen 1995).

Att fysiska och psykosociala faktorer i arbetsmiljön kan tänkas interagera vid upp-

**Carina Bildt** är psykolog och medicine doktor och verksam vid Arbetslivsinstitutet.

---

\* Artikeln bygger på min avhandling *A Quarter Century Perspective on Low Back Pain – A Longitudinal Study*. För närmare redovisning av metoder och resultat hänvisas till denna.

komsten av besvär i rörelseorganen har också diskuterats, liksom att olika faktorer i arbetsmiljön och i livet utanför arbetet skulle kunna tänkas ha en interaktiv effekt på sådana besvär (dvs att en belastande faktor förstärker effekten av en annan faktor) (Frankenhauser 1991; Friedman 1992). Att människan har tillgång till många livssektorer (t ex i förvärvsarbetet, i familjen eller i föreningslivet) har i vissa sammanhang lyfts fram som ett fenomen som skyddar mot ohälsa (Lindelöw & Bildt Thorbjörnsson 1999). Om allt fungerar väl inom en livssektor skulle det kunna kompensera för brister inom andra sektorer. Men många roller, inom olika sektorer, kan också vara en belastning, både genom att den totala belastningen blir stor och genom att det kan innebära motstridiga krav t ex mellan familj och arbete. Inte minst för kvinnor kan den dubbla arbetsbördan bli betungande, eftersom det obetalda arbetet fortfarande till stor del utförs av kvinnor (Josephson 1999; Lundberg m fl 1994).

Något som lyfts fram i många sammanhang är att det är olika faktorer som orsakar respektive upprätthåller besvär i rörelseorganen. Resonemanget har i korthet gått ut på att det är rimligt att anta att ländryggsbesvär initialt orsakas av t ex fysisk överbelastning av ryggens muskulatur men att det är andra faktorer, som t ex hur man hanterar de besvär man fått, som avgör om besvären kommer att bli långvariga. Arbetsrelaterade faktorer, till största delen fysisk belastning, har i dessa sammanhang tillmätts stor betydelse för att ländryggsbesvär uppstår (Burton m fl 1996; Frank m fl 1996a). Faktorer utanför arbetet, såsom problem i familjelivet och psykiska besvär har å andra sidan tillmätts stor betydelse för upprätthållandet av ländryggsbesvär, med andra ord medverkar till att besvären blir långvariga

(Burton m fl 1996; Frank m fl 1996a, 1996b). Speciellt har depression, eller nedstämdhet, som upprätthållande faktor för ländryggsbesvär lyfts fram. Det finns få exempel på studier som samtidigt studerat både nytillkomna och mera långvariga besvär, och också få studier som studerat betydelsen av arbetsfaktorer för långvariga besvär och av t ex depression för nytillkomna besvär. Åtskilliga studier av relationen mellan depression och kroniska besvär har dessutom genomförts med en tvärsnittsdesign, dvs information om depression och om besvär har samlats in vid ett och samma tillfälle. Det gör det svårt att uttala sig om orsakssambanden. Vad kom först, depressionen eller de fysiska besvären?

I den här artikeln belyses olika aspekter av sambanden mellan arbetsvillkor, övriga livsvillkor och ländryggsbesvär. Ländryggsbesvär har i olika studier definierats på många olika sätt, men de flesta definitioner inkluderar smärta från ländryggen, en viss minsta varaktighet och/eller en viss minsta nivå av smärta, samt funktionspåverkan (Leboeuf-Yde & Lauritzen 1995). Ländryggsbesvär är ofta återkommande och den starkaste prediktorn för att få ländryggsbesvär är att ha haft det tidigare (Esbjörnsson 1991).

Psykosociala faktorer i arbetet, såsom monotont arbete, tidspress, bristande arbetstillfredsställelse och höga krav – likväl som bristande socialt stöd på fritiden och konflikter med familjemedlemmar – kan antas påverka utvecklandet av ländryggsbesvär antingen genom direkt påverkan eller genom att förstärka effekten av psykologisk stress eller av fysisk belastning (Bernard 1997; Theorell 1996). En hög stressnivå leder t ex till spända muskler, vilket leder till mera sårbara muskelfibrer (Bernard 1997; Waddell m fl 1993). Den fysiska belastningen i arbetet och på fritiden såsom tunga lyft, påfrestande

arbetsställningar, bilkörning och helkropps-vibrationer kan också tänkas orsaka ländryggsbesvär genom flera olika mekanismer. En hög mekanisk belastning kan skada muskelvävnaden, vilket också en måttligare mekanisk belastning kan om varaktigheten är lång, och speciellt om det är få pauser i arbetet (Hägg m fl 1990; Sjögaard 1998). Plötslig överbelastning, långvarig eller upprepad mekanisk belastning kan orsaka utmattning i ländryggens muskler och ligament, vilket resulterar i ländryggsbesvär (Riihimäki 1998). Statisk belastning leder till att det intra-muskulära trycket ökar, vilket kan resultera i cirkulationsstörningar, metaboliska störningar, smärta eller inflammatoriska processer (Hägg m fl 1990; Sjögaard 1998). Ländryggens diskar kan degenerera som en följd av åldrande och skadas vid hög mekanisk belastning i samband med tunga lyft eller arbete i vriden kroppsställning (Riihimäki 1998).

### Syfte

Huvudsyftet i denna artikel är att beskriva hur arbetsvillkor och övriga livsvillkor förhåller sig till ländryggsbesvär hos kvinnor och män. Frågor som hur arbets- och livsförhållanden vid ett tillfälle påverkar senare ländryggssjuklighet, hur arbets- och övriga livsförhållanden samverkar vid uppkomsten av ländryggsbesvär, hur psykosociala och fysiska arbetsförhållanden samverkar vid uppkomsten av ländryggsbesvär och om det är olika riskfaktorer i arbetet och i övriga livet som *orsakar* respektive *upprätthåller* ländryggsbesvär kommer att diskuteras.

### Metod

Projektet ingick i Arbetslivsinstitutets forskningsprogram "Arbete efter 45" och motive-

rades av att det är speciellt vanligt med besvär i rörelseorganen och med funktionsnedsättning i åldersgruppen 40–60 år. 1969 genomfördes en undersökning av befolkningen i Stockholms län, Rehabiliteringsbehovs-undersökningen (REBUS-69). I undersökningen ingick 2 579 personer i åldrarna 18–65 år och syftet var att kartlägga behoven av sociala, medicinska och psykiatriska åtgärder. Bland all insamlad information fanns bland annat utförliga yrkes- och sociala anamneser.

Samtliga födda 1935 och senare kallades 1993 till en återundersökning på Arbetslivsinstitutet (REBUS-93). Återundersökningen är unik eftersom den möjliggör en analys av den långsiktiga effekten av tidigare arbets- och levnadsförhållanden. För personer i den övre medelåldern är brister i rörelseorganens hälsa och funktion en av de vanligaste orsakerna till nedsatt arbetsförmåga, sjuklighet och förtidspension. I tidigare undersökningar har man antagit att enbart förhållanden som ligger nära i tid före insjuknandet har betydelse. Om långsiktiga effekter av tidigare arbets- och levnadsförhållanden påvisas kan sådana resultat få betydelse för förebyggandet av ohälsa i rörelseorganen och nedsatt fysisk funktion.

Alla de som deltagit i REBUS-93 ombads 1997 att delta i ytterligare en återundersökning, denna gång helt frågeformulärsbaserad (REBUS-97). Denna återundersökning gjorde det möjligt att pröva det prediktiva värdet hos den information om arbets- och livsförhållanden som insamlades 1993, för besvär i rörelseorganen under perioden från REBUS-93 till REBUS-97.

### Metod och genomförande 1993

Studiepersonerna kallades oavsett bostadsort i landet till undersökningen på Arbetslivsinstitutet i Stockholm. Undersökningen

tog en hel dag i anspråk. Av de 783 inbjudna personerna kom totalt 484 att delta i återundersökningen, dvs en deltagandefrekvens på 62 procent, vilket kan anses vara acceptabelt vid en återundersökning med en uppföljningstid på 24 år. Av dessa 484 studiepersoner var 252 kvinnor och 232 män.

Datainsamlingen var uppdelad i fyra delar, eller stationer, som samtliga studiepersoner passerade:

- Station 1: Intervju och ifyllande av frågeformulär om nuvarande och tidigare fysiska belastningar och psykosociala förhållanden i arbete och under fritiden, från tiden för REBUS-69 fram till och med 1993.
- Station 2: Psykologintervju om psykisk funktionsförmåga, tidigare och nuvarande psykiska och sociala förhållanden i arbetet samt medicinska, psykologiska och sociala förhållanden i privatlivet.
- Station 3: Systematisk undersökning av leder och muskler i samtliga kroppsregioner med tonvikt på nacke, skuldror, armar och rygg. Bedömning av kroppshållning. Efter undersökningen genomfördes en intervju angående besvär i rörelseorganen under de senaste tolv månaderna med omfattande beskrivning av lokalisation, kvalitet, duration, påverkan på arbetsförmåga och privatliv.
- Station 4: Undersökning av fysisk kapacitet innefattande prövning av maximal muskelstyrka och muskulär dynamisk ut hållighet i olika muskelgrupper, neurosensorisk funktion (uppfattning av tryck, temperatur och vibrationer), finmotorik, balans, kardio-pulmonell kapacitet (konditionstest på ergometercykel) samt registrering med EMG från nack/skulder regionen.

### Metod och genomförande 1997

Som nämnts var återundersökningen 1997 helt frågeformulärsbaserad. Av de 484

personer som utgjorde den möjliga studiepopulationen 1997 deltog 420 i återundersökningen, vilket ger en deltagande-frekvens på 87 procent, som måste anses vara mycket bra.

Studiepersonerna tillsändes ett frågeformulär som innehöll frågor inom följande områden:

- Nuvarande fysiska belastningar och psykosociala förhållanden i arbete och under fritiden.
- Besvär i rörelseorganen under perioden 1993–97, duration (varaktighet), utveckling av besvären, påverkan på arbetsförmåga och privatliv.
- Nuvarande psykiska besvär som nedstämdhet, bristande psykiskt välbefinnande och sömnproblem.

### Databearbetning

Analysmetoderna i de delstudier som redovisas i denna artikel är epidemiologiska, dvs de syftar till att identifiera riskfaktorer för ländryggsbesvär i studiegruppen. Samband mellan olika arbets- och livförhållanden och ländryggsbesvär har därför undersökts. De statistiska måtten på sådana samband uttrycks här som riskkvoter (som en samlingsbeteckning på oddskvoter, prevalenskvoter m m). En riskkvot på 1 är detsamma som att det inte är en förhöjd risk för ländryggsbesvär hos personer som är utsatta för t ex tidspress. Är riskkvoten i stället 2 står det för en fördubblad risk för ländryggsbesvär hos personer som är utsatta för tidspress, jämfört med dem som inte arbetar under tidspress. För att få ett mått på hur statistiskt pålitligt riskkvoten är beräknades konfidensintervall. Konfidensintervallet ska ligga helt ovanför 1 för att riskkvoten ska vara statistiskt signifikant. Om riskkvoten är 2,0 och konfidensintervallet 1,5–2,9 ska detta utläsas som att riskkvoten med 95 pro-

cents säkerhet ligger mellan 1,5 och 2,9. Hade konfidensintervallet i stället varit mellan 0,3 och 2,9 skulle den statistiska osäkerheten vara så stor att det skulle vara meningslöst att diskutera riskkvoten.

Både bivariata och multivariata sambandsanalyser har genomförts. De studiepersoner som ej var yrkesverksamma vid något av studietillfällena ansågs som oexponerade för arbetsvariablerna. I de bivariata analyserna har sambandet mellan en variabel i taget och ländryggsbesvär (kontrollerat för ålder) beräknats. I de multivariata analyserna har flera variabler inkluderats i en och samma analys. På så sätt erhålls riskkvoter som är kontrollerade för samtliga inkluderade variabler. I de multivariata analyserna inkluderades endast de variabler som bidrog signifikant – eller i det närmast signifikant, med 0,9 som lägsta konfidensgräns – till att förbättra förklaringsvärdet hos den multivariata modellen. Ålder inkluderades emellertid alltid. När interaktionsvariabler inkluderas i de multivariata analyserna (se nedan i stycket om delstudie 1) inkluderas förutom den signifikanta interaktionsvariabeln även de enskilda variabler som interaktionsvariabeln består av.

Data från 1969, 1993 och 1997 har i denna artikel bearbetats i tre delstudier. I delstudie 1 har relationen mellan arbets- och fritidsvariabler 1969 och ländryggsbesvär som uppträtt någon gång mellan åren 1969–93 analyserats. I delstudie 2 analyserades relationen mellan de retrospektivt uppgivna arbetsförhållandena 1970–93 och de retrospektivt uppgivna ländryggsbesvären under samma tidsperiod. I den tredje delstudien analyserades relationen mellan arbets- och fritidsvariabler 1993 och nytillkomna samt långvariga ländryggsbesvär 1997. Samtliga analyser har gjorts separat för kvinnor och män.

Ländryggsbesvär har i delstudierna som presenteras i denna artikel definierats olika beroende på om frågorna har handlat om nutid eller varit retrospektivt ställda. I nutid, eller snarare under de senaste tolv månaderna, har frågorna handlat om värk och stelhet i ländryggen. För att undvika minnesberoende felrapporteringar ställdes högre krav på definitionen av retrospektivt insamlad information om ländryggsbesvär. I det fallet krävdes att besvären skulle ha varit så allvarliga att de lett till besök hos läkare eller annan behandlare på grund av besvär i ländryggen eller att studiepersonerna varit sjukskrivna i minst sju dagar i sträck.

### *Delstudie 1*

De arbets- och fritidsfaktorer från 1969 som analyserats i delstudie 1 är; fysiskt belastande arbete, mentalt belastande arbete, dåligt socialt stöd på arbetet, helkroppsvibrationer, monotont arbete, heltidsarbete, skiftarbete, övertidsarbete, otillfredsställande fritid, få eller otillfredsställande sociala kontakter på fritiden samt att vara både förvärvsarbetande och huvudansvarig för barn och arbetet i hemmet.<sup>1</sup>

Utöver sambandsanalyser där riskkvoter beräknats i bivariata och multivariata analyser har i denna studie även interaktionseffekter mellan arbets- och fritidsfaktorer beräknats enligt Rothmans (1986) metod. I dessa beräkningar räknar man ut hur mycket den samtidiga förekomsten av tunga lyft i arbetet och svagt socialt stöd på fritiden ökar risken för ländryggsbesvär, utöver den risk som tunga lyft respektive svagt socialt stöd bidrar med som enskilda

---

1. För en beskrivning av hur de olika faktorerna mätts hänvisas till min avhandling (Bildt Thorbjörnsson 1999) s 13–14.

faktorer. Enbart statistiskt signifikanta interaktioner redovisas.

### *Delstudie 2*

De retrospektivt uppgivna arbets- och fritidsfaktorer 1970–93 som analyserats i delstudie 2 är; tung fysisk belastning, sittande arbete, helkropps vibrationer, hög upplevd belastning, litet inflytande över arbetet, dåliga sociala relationer, övertidsarbete, skiftarbete, få utvecklingsmöjligheter, tidspress, sociala och tekniska störningar, olycksrisk, hög upplevd belastning på fritiden, frånvaro av fysisk träning samt rökning under mer än tio år vid besvärdebuten.<sup>2</sup>

I denna studie analyserades materialet som en fall-kontrollstudie, där fall och kontroller valdes ut ur den befintliga studiegruppen. För besök hos läkare eller annan vårdgivare samt för sjukskrivning angavs året för detsamma. Utifrån denna information valdes sedan fall och kontroller ut. För att öka stabiliteten i den retrospektivt uppgivna belastningsinformationen har ett medelvärde för de fem år som föregick besvärdebuten beräknats.

I denna studie analyserades, utöver bivariata och multivariata samband, även interaktioner mellan psykosociala och fysiska faktorer i arbetet.

### *Delstudie 3*

I studie 3 fanns det två definitioner av ländryggsbesvär, nytillkomna och långvariga. Nytillkomna besvär hade uppstått under de tolv månader som föregick återundersökningen 1997. Personer med långvariga ländryggsbesvär hade haft besvär vid något tillfälle 1970–90, värk i ländryggen under perioden mellan återundersökningarna (1994–96) samt vid något tillfälle under de tolv månader som föregick återundersökningen 1997. I denna studie var även ned-

stämdhet inkluderat, och information om sådana besvär samlades in både 1993 och 1997.

De arbets- och fritidsfaktorer från 1993 som analyserats i studie 3 är; sittande arbete, helkropps vibrationer, arbete med händer under knähöjd, böjda och vridna arbetsställningar, lyft av bördor på 5–15 kilo, hög upplevd belastning, heltidsarbete, övertidsarbete, skiftarbete, tillfällig anställning, låg yrkesstolthet, höga krav och lågt inflytande, få utvecklingsmöjligheter, ingen utbildning på arbetsgivarens bekostnad, låg frekvens av sociala kontakter på fritiden, dålig kvalitet på de sociala kontakterna, rökning, hög upplevd belastning på fritiden, inadekvata coping-strategier, nedstämdhet samt ländryggsbesvär (se fotnot 2).

## **Resultat**

### **Delstudie 1: Belastningar 1969 och ländryggsbesvär 1969–93.**

När data från både arbetslivet och familjelivet 1969 analyserats i förhållande till pågående och senare besvär visade det sig att det i huvudsak var faktorer utanför arbetet som var relaterade till ländryggsbesvär hos kvinnor och män, och tydligare så hos män än hos kvinnor (*tabell 1*).

Som angivits i metodavsnittet studerades även interaktionen mellan potentiella riskfaktorer 1969 och ländryggsbesvär 1969–93 för kvinnor och män. De största interaktionseffekterna på ländryggsbesvär hos kvinnor gav kombinationen av få eller otillfredsställande sociala kontakter och skiftarbete (RK 3,1), få eller otillfredsställande sociala kontakter och hög mental belastning (RK 2,5)

2. För en beskrivning av hur de olika faktorerna mätts hänvisas till min avhandling (Bildt Thorbjörnsson 1999) s 15–16.

och få eller otillfredsställande sociala kontakter och monotont arbete (RK 2,7). De kombinationer av variabler som gav högst interaktionseffekter på ländryggsbesvär bland män var otillfredsställande fritid och hög fysisk belastning (RK 2,0) och otillfredsställande fritid och monotont arbete (RK 2,3).

Av de multivariata analyserna framgick att monotont arbete och få eller otillfredsställande sociala kontakter kvarstod som riskfaktorer för ländryggsbesvär 1969 bland kvinnor (RK 1,2 respektive 1,5), men inte någon av de inkluderade faktorerna som riskfaktorer för ländryggsbesvär bland män,

**Tabell 1.** Samband mellan potentiella riskfaktorer 1969 och ländryggsbesvär 1969–93. Ålderskontrollerade riskkvoter (RK) samt 95% konfidensintervall (ki).

	Besvär 1969		Besvär 1970–92		Besvär 1993	
	RK	ki	RK	ki	RK	ki
<b>Kvinnor (N=252)</b>						
Besvär 1969					1,6	1,2–2,2
<i>Arbetsfaktorer</i>						
Hög fysisk belastning i arbetet	1,4	0,9–2,1	1,1	0,7–1,7	1,0	0,9–1,5
Hög mental belastning i arbetet	0,8	0,4–1,6	1,4	0,8–2,3	1,1	0,7–1,8
Dåligt socialt stöd på arbetet	1,2	0,7–2,0	1,2	0,8–2,0	1,2	0,8–1,9
Vibrationer	#		#		#	
Monotont arbete	1,6*	1,0–2,6	1,1	0,7–1,9	0,9	0,5–1,5
Heltidsarbete	0,8	0,5–1,1	1,0	0,7–1,4	1,1	0,8–1,4
Skiftarbete	0,9	0,4–1,9	0,9	0,4–1,8	0,5	0,2–1,1
Övertidsarbete	0,6	0,2–1,5	1,2	0,6–2,1	1,0	0,7–2,1
<i>Fritidsfaktorer</i>						
Få eller otillfredsställande sociala kontakter	1,2	0,8–1,8	0,9	0,6–1,3	1,1	0,9–1,6
Otillfredsställande fritid	1,6*	1,1–2,2	1,5*	1,1–2,0	1,1	0,9–1,7
Både förvärvsarbetande och huvudansvarig för barn och arbetet i hemmet	1,1	0,7–1,7	1,0	0,6–1,4	1,3	0,9–1,7
<b>Män (N=232)</b>						
Besvär 1969					1,7	1,2–2,3
<i>Arbetsfaktorer</i>						
Hög fysisk belastning i arbetet	1,4	0,8–2,4	1,4*	1,0–2,0	1,1	0,8–1,6
Hög mental belastning i arbetet	1,2	0,6–2,4	1,0	0,6–1,5	1,1	0,6–1,8
Dåligt socialt stöd på arbetet	0,6	0,2–1,6	0,7	0,4–1,2	1,1	0,6–1,8
Vibrationer	0,9	0,5–1,8	1,4*	1,0–1,1	1,3	0,8–2,0
Monotont arbete	0,8	0,3–1,9	1,0	0,6–1,7	1,5	0,9–2,4
Heltidsarbete	0,4	0,1–1,0	2,1	0,5–8,4	#	
Skiftarbete	1,2	0,5–2,7	0,5	0,2–1,0	0,6	0,3–1,3
Övertidsarbete	0,9	0,5–1,5	1,1	0,8–1,5	0,6	0,4–0,9
<i>Fritidsfaktorer</i>						
Få eller otillfredsställande sociala kontakter	1,1	0,7–1,9	1,5*	1,1–2,0	1,5*	1,0–2,1
Otillfredsställande fritid	1,2	0,7–2,0	1,4*	1,0–1,9	1,5*	1,0–2,1
Både förvärvsarbetande och huvudansvarig för barn och arbetet i hemmet	1,8	0,8–4,1	1,7*	1,0–2,9	1,5	0,9–2,7

# för få exponerade studiepersoner för att möjliggöra analysen, \* statistiskt signifikant.

vid samma tidpunkt. I relation till ländryggsbesvär 1970–92 var tidigare ländryggsbesvär riskfaktor för båda könen (RK 1,7 bland kvinnor och 1,5 bland män), samt otillfredsställande fritid som riskfaktor för ländryggsbesvär hos kvinnor (RK 1,4). Ländryggsbesvär 1969 var en riskfaktor även för ländryggsbesvär 1993 hos kvinnor (RK 1,6) men inte bland män. I relation till ländryggsbesvär 1993 hos män kvarstod otillfredsställande fritid som en riskfaktor (RK 1,8) i de multivariata analyserna.

### Delstudie 2: Belastningar 1970–93 och ländryggsbesvär 1970–93

I analyserna av den retrospektivt inhämtade informationen om arbetsvillkor, och i viss mån förhållanden utanför arbetet, under 1970–93 identifierades ett antal riskfaktorer för ländryggsbesvär. Två riskfaktorer (i det närmaste signifikanta) var gemensamma för

båda könen: tung fysisk belastning och sittande arbete (*tabell 2*). I övrigt var helkroppsvibrationer och skiftarbete relaterat till ländryggsbesvär hos kvinnor och dåliga sociala relationer och övertidsarbete hos män.

Ett viktigt fokus i analyserna av dessa data var interaktionseffekter på ländryggsbesvär från fysiska och psykosociala faktorer i arbetet. Resultaten visade att det förelåg starka interaktiva effekter från faktorer som påverkansmöjligheter och helkroppsvibrationer bland kvinnor, dåliga sociala relationer på jobbet och sittande arbete bland män (*tabell 3*). Intressant är att dåliga sociala relationer på arbetet interagerade med både andra arbetsförhållanden och med fritidsförhållanden vid uppkomsten av ländryggsbesvär bland män, men inte bland kvinnor.

I de multivariata analyserna kvarstod tung fysisk belastning och sittande arbete som riskfaktorer för ländryggsbesvär hos

**Tabell 2.** Samband mellan potentiella riskfaktorer under fem år innan besvärdebuten under 1970–93 och ländryggsbesvär under 1970–93, ålderskontrollerade riskkvoter (RK) och 95% konfidensintervall (ki).

	Kvinnor (N=197)		Män (N=188)	
	RK	ki	RK	ki
<i>Arbetsfaktorer</i>				
Tung fysisk belastning	1,6	0,9–2,8	1,4	0,9–2,2
Sittande arbete	1,5	0,8–2,6	1,5	0,9–2,7
Helkroppsvibrationer	1,5*	1,0–2,5	0,8	0,5–1,3
Hög upplevd belastning	1,0	0,6–1,7	1,0	0,6–1,6
Litet inflytande över arbetet	1,5	0,9–2,5	0,7	0,4–1,1
Dåliga sociala relationer	1,3	0,7–2,3	2,0*	1,2–3,2
Övertidsarbete	0,7	0,4–1,4	1,9*	1,0–3,2
Skiftarbete	1,9	0,9–3,9	0,8	0,4–1,9
Få utvecklingsmöjligheter	1,1	0,6–2,3	1,1	0,4–1,8
Tidspress	1,1	0,5–2,5	1,1	0,6–2,4
Sociala störningar	0,7	0,4–1,2	1,4	0,5–3,6
Tekniska störningar	0,8	0,5–1,5	1,0	0,6–1,8
Olycksrisk	0,8	0,5–1,3	0,8	0,5–1,4
<i>Fritidsfaktorer</i>				
Hög upplevd belastning på fritiden	1,0	0,6–1,5	1,6*	1,0–2,7
Frånvaro av fysisk träning	1,2	0,8–1,9	1,1	0,7–1,8
Tobaksrökning i mer än tio år	1,3	0,9–2,1	1,1	0,7–1,8

\* statistiskt signifikant.



**Tabell 3.** Samband mellan signifikanta tvåvägs-interaktioner under de fem åren innan besvärdebuten; ålderskontrollerade riskkvoter (RK) och 95% konfidensintervall (ki).

	RK	ki
<b>Arbetsfaktorer kombinerade</b>		
<i>Kvinnor (N=197)</i>		
Helkroppsvibrationer och litet inflytande över arbetet	2,2*	1,0–4,6
Skiftarbete och övertidsarbete	3,5*	1,0–11,6
<i>Män (N=188)</i>		
Sittande arbete och dåliga sociala relationer	3,1*	1,1–8,7
Hög upplevd belastning och dåliga sociala relationer	2,2*	1,1–4,6
Dåliga sociala relationer och övertidsarbete	3,1*	1,4–7,1
<b>Arbets- och fritidsfaktorer kombinerade</b>		
<i>Kvinnor (N=197)</i>		
Litet inflytande över arbetet och frånvaro av fysisk träning	2,2*	1,0–4,6
Skiftarbete och frånvaro av fysisk träning	2,4*	1,0–5,4
<i>Män (N=188)</i>		
Dåliga sociala relationer och hög upplevd belastning	4,8*	2,0–11,5

\* statistiskt signifikant.

båda könen (*tabell 4*). En kombination av helkroppsvibrationer och litet inflytande över arbetet nästan fördubblade risken för ländryggsbesvär hos kvinnor, vilket också den tunga fysiska belastningen gjorde. När män var utsatta för en kombination av dåliga sociala relationer på arbetet och över-

tidsarbete var risken för att de skulle få ländryggsbesvär nästan fyrdubblad.

### **Delstudie 3: Belastningar 1993, nytillkomna samt långvariga besvär 1997**

När arbets- och icke arbetsrelaterade variabler från 1993 analyserades i relation till

**Tabell 4.** Samband i den multivariata analysen mellan potentiella riskfaktorer under fem år innan besvärdebuten under 1970–93 och ländryggsbesvär under 1970–93; ålderskontrollerade riskkvoter och 95% konfidensintervall (ki).

	RK	ki
<i>Kvinnor (N=197)</i>		
Tung fysisk belastning	1,9*	1,1–3,6
Sittande arbete	1,6	0,9–2,8
Helkroppsvibrationer och litet inflytande över arbetet	1,9	0,9–4,3
Helkroppsvibrationer	1,0	0,6–2,4
Litet inflytande över arbetet	1,2	0,6–2,3
<i>Män (N=188)</i>		
Tung fysisk belastning	1,5	0,9–2,3
Sittande arbete	1,7	0,9–3,11
Dåliga sociala relationer och övertidsarbete	3,7*	1,5–9,1
Dåliga sociala relationer	1,6	0,8–3,0
Övertidsarbete	1,6	0,8–3,3
Hög upplevd belastning på fritiden	1,9*	1,1–3,3

\* statistiskt signifikant.

**Tabell 5.** Samband mellan potentiella riskfaktorer 1993 och nytillkomna ländryggsbesvär (Kvinnor: N=93; Män: N=90), långvariga ländryggsbesvär (Kvinnor: N=92; Män: N=79) och nedstämdhet (Kvinnor: N=202; Män: N=178) 1997. Ålderskontrollerade riskkvoter (RK) och 95% konfidensintervall (ki).

	Nyttillkomna besvär		Långvariga besvär		Nedstämdhet <sup>a</sup>	
	RK	ki	RK	ki	RK	ki
<b>Kvinnor</b>						
<i>Arbetsfaktorer</i>						
Sittande arbete	1,2	0,7–2,1	0,6	0,3–1,2	0,6	0,7–2,0
Helkroppsvibrationer	1,2	0,7–2,1	1,0	0,6–1,8	0,7	0,2–2,4
Arbete med händer under knähöjd	1,2	0,6–2,7	1,4	0,7–2,6	3,6*	1,4–9,4
Böjda och vridna arbetsställningar	1,2	0,7–2,1	1,3	0,8–2,2	3,0*	1,1–8,6
Lyft av bördor på 5–15 kilo	1,2	0,7–2,1	1,0	0,6–1,8	2,3	0,8–6,3
Hög upplevd belastning	1,4	0,8–2,4	1,9*	1,1–3,1	1,6	0,7–3,4
Heltidsarbete	0,7	0,4–1,2	0,6	0,4–1,0	0,5	0,2–1,1
Övertidsarbete	1,3	0,7–2,2	1,4	0,7–2,6	1,1	0,4–2,6
Skiftarbete	1,9*	1,1–3,3	2,1*	1,2–3,6	3,3*	1,6–7,3
Tillfällig anställning	2,5*	1,3–4,7	1,9	0,6–5,6	2,5	0,9–6,6
Låg yrkesstolthet	2,2*	1,3–3,7	1,6	0,9–2,9	1,3	0,5–3,5
Höga krav och lågt inflytande	2,3*	1,3–4,0	1,7	0,9–3,2	3,5*	1,6–7,4
Få utvecklingsmöjligheter	2,6*	1,6–4,2	1,9*	1,1–3,2	1,5	0,6–3,4
Ingen utbildning på arbetsgivarens bekostnad	1,7*	1,0–2,8	1,8*	1,1–3,1	2,6*	1,1–6,4
<i>Faktorer utanför arbetet</i>						
Låg frekvens av sociala kontakter	0,9	0,5–1,6	0,8	0,4–1,4	1,4	0,6–3,0
Dålig kvalitet på sociala kontakter	1,1	0,6–2,1	2,0*	1,1–3,4	3,1*	1,5–6,6
Rökning	1,3	0,7–2,3	1,2	0,7–2,2	0,9	0,4–2,2
Hög upplevd belastning på fritiden	1,4	0,9–2,4	1,4	0,8–2,4	2,6*	1,2–5,5
Inadekvata coping strategier	1,5	0,7–2,9	1,7	0,9–3,2	3,6*	1,6–7,1
Nedstämdhet 1993	0,5	0,2–1,4	0,8	0,4–1,9	–	–
Ländryggsproblem 1993	–	–	–	–	1,3	0,3–5,1
<b>Män</b>						
<i>Arbetsfaktorer</i>						
Sittande arbete	0,3	0,1–0,5	0,6	0,3–1,2	1,0	0,4–2,4
Helkroppsvibrationer	2,0*	1,1–3,5	1,0	0,5–2,2	0,9	0,4–2,0
Arbete med händer under knähöjd	1,9	0,9–3,9	4,5*	2,2–9,0	0,3	0,1–1,5
Böjda och vridna arbetsställningar	1,1	0,6–2,0	1,3	0,6–2,9	0,9	0,4–2,1
Lyft av bördor på 5–15 kilo	4,0*	2,4–6,7	3,7*	1,9–7,4	1,1	0,5–2,4
Hög upplevd belastning	1,7	1,0–2,8	1,6	0,8–3,2	1,1	0,5–2,4
Heltidsarbete	0,4	0,2–0,8	0,3	0,1–0,5	0,6	0,2–1,6
Övertidsarbete	0,9	0,5–1,5	0,9	0,4–1,7	0,6	0,2–1,3
Skiftarbete	1,5	0,7–2,9	0,9	0,3–2,9	2,2	1,0–5,2
Tillfällig anställning	1,6	0,4–6,3	1,0	0,1–7,7	2,0	0,4–9,4
Låg yrkesstolthet	1,5	0,7–3,0	1,5	0,6–3,8	2,4*	1,1–5,5
Höga krav och lågt inflytande	2,2	0,8–5,8	2,1	0,5–8,8	2,1	0,7–6,8
Få utvecklingsmöjligheter	1,4	0,7–3,0	1,2	0,4–3,5	0,4	0,1–2,1
Ingen utbildning på arbetsgivarens bekostnad	0,8	0,5–1,3	1,2	0,6–2,4	0,6	0,3–1,3
<i>Faktorer utanför arbetet</i>						
Låg frekvens av sociala kontakter	1,7*	1,0–2,8	1,3	0,7–2,7	1,6	0,7–3,5
Dålig kvalitet på sociala kontakter	1,0	0,5–1,8	2,4*	1,2–5,3	2,0	0,9–4,7
Rökning	0,5	0,3–1,1	1,1	0,5–2,3	2,4*	1,1–5,2
Hög upplevd belastning på fritiden	1,4	0,8–2,4	1,7	0,8–3,5	0,8	0,2–2,1
Inadekvata coping strategier	1,3	0,6–2,8	3,8*	1,9–7,6	3,3*	1,5–7,6
Nedstämdhet 1993	0,9	0,3–2,4	2,5*	1,2–5,3	–	–
Ländryggsproblem 1993	–	–	–	–	0,8	0,8–3,9

a = utan individer med depression 1993; – = beräknades inte; \* statistiskt signifikant.

nyttillkomna ländryggsbesvär, långvariga ländryggsbesvär och nedstämdhet år 1997 framkom ett antal riskfaktorer. Ett tydligt mönster var att psykosociala faktorer i arbetet var starkt relaterade till uppkomst av ländryggsbesvär hos kvinnor, medan det i högre grad var fysiska faktorer i arbetet som var relaterade till besvär (såväl nyttillkomna som långvariga) hos män. När det gällde riskfaktorer utanför arbetslivet kunde konstateras att nedstämdhet 1993 inte var relaterat till någon typ av ländryggsbesvär hos kvinnor. Hos män kunde man däremot se en koppling mellan nedstämdhet och långvariga besvär. Dålig kvalitet på sociala relationer och inadekvata copingstrategier relaterade till ländryggsbesvär hos män, men inte hos kvinnor. Sambandsmönstret (dvs vilka riskfaktorer som identifierats) var lika för nyttillkomna ländryggsbesvär och nedstämdhet hos kvinnor men inte hos män. Hos män var ett intressant fynd att det var samma typ av arbetsrelaterade fysiska riskfaktorer för både nyttillkomna och långvariga ländryggsbesvär, vilket inte var självklart utifrån tidigare studier.

I de multivariata analyserna kvarstod ett färre antal faktorer som riskfaktorer för ländryggsbesvär, men det var samma typ av riskfaktorer som i de bivariata analyserna (tabell 6).

## Diskussion

Som jag skrev inledningsvis har många av de äldre studierna av riskfaktorer för rörelseorganens sjukdomar fokuserat på de fysiska arbetsvillkoren, även om man i några studier inkluderat även psykosociala arbetsvillkor. Vad som däremot sällan har inkluderats i studier av arbetsfaktorer och rörelseorganens sjukdomar är icke arbetsrelaterade faktorer, trots att det inte är särskilt långsökt att tänka

**Tabell 6.** Samband i den multivariata analysen mellan potentiella riskfaktorer 1993 och nyttillkomna ländryggsbesvär, långvariga ländryggsbesvär, samt nedstämdhet 1997; ålderskontrollerade riskkvoter (RK) och 95% konfidensintervall (ki).

	RK	ki
<b>Kvinnor</b>		
<i>Nyttillkomna besvär (N=93)</i>		
Tillfällig anställning	2,8*	1,2–3,7
Höga krav och lågt inflytande	2,3*	1,1–4,7
<i>Långvariga besvär (N=92)</i>		
Hög upplevd arbetsbelastning	1,9*	1,1–3,6
Skiftarbete	2,3*	1,1–4,7
Få utvecklingsmöjligheter	2,3*	1,1–4,8
<i>Nedstämdhet (N=202)</i>		
Höga krav och lågt inflytande	2,0*	1,0–4,1
Inadekvata coping strategier	3,0*	1,6–5,7
<b>Män</b>		
<i>Nyttillkomna besvär (N=90)</i>		
Lyft av bördor på 5–15 kilo	4,1*	2,1–8,1
Dålig kvalitet på sociala relationer	2,0*	1,1–4,0
<i>Långvariga besvär (N=79)</i>		
Arbete med händer under knähöjd	4,7*	1,9–12,1
Inadekvata coping strategier	3,9*	1,5–10,1
<i>Nedstämdhet (N=178)</i>		
Skiftarbete	2,1*	1,1–4,2
Tobaksrökning	1,9*	1,0–3,8
Inadekvata coping strategier	3,4*	1,8–6,7

\* statistiskt signifikant.

sig att interaktiva effekter mellan arbets- och icke arbetsfaktorer förekommer. Kunskapen om relationen mellan arbets- och icke arbetsrelaterade faktorer betydelse vid uppkomsten av rörelseorganens sjukdomar har därför varit nästan obefintlig.

## Psykosociala riskfaktorer för ländryggsbesvär

Att den psykosociala delen av arbetsmiljön har stor betydelse för förekomsten av ländryggsbesvär, har kunnat påvisas i de studier som presenterats i denna artikel. Olika psykosociala aspekter av arbetsmiljön var klara riskfaktorer för ländryggsbesvär, såväl självständigt, i interaktion med fysiska aspekter av

arbetsmiljön som i interaktion med icke arbetsrelaterade faktorer.

Många fler psykosociala riskfaktorer för ländryggsbesvär kunde observeras bland kvinnor än bland män, och det var som regel inte heller samma psykosociala riskfaktorer som kunde observeras i de olika studierna, med undantag av monotont arbete som var en riskfaktor för båda könen. Psykosociala arbetsvillkor som lågt inflytande över arbetet, skiftarbete, låg yrkesstolthet och få utvecklingsmöjligheter var riskfaktorer för ländryggsbesvär bland kvinnor under det att övertidsarbete och dåliga sociala relationer var riskfaktorer för ländryggsbesvär bland män. Det här är inte skillnader som kan förklaras av att enbart kvinnor arbetar inom yrken där man har lågt inflytande över arbetet eller få utvecklingsmöjligheter, eller att bara män arbetar inom yrken där övertid och dåliga sociala relationer förekommer. Kvinnor och män rapporterar, som påvisats i de nu aktuella studierna, i många fall att de i lika hög grad är utsatta för de faktorer som visat sig ha olika stor betydelse för uppkomsten av ländryggsbesvär bland kvinnor och män. Det har spekulerats i att kvinnor och män uppfattar och besvarar frågorna på olika sätt, därför att de ofta har väldigt olika arbetsvillkor. Vad som talar emot detta är resultaten från en annan svensk studie, "MOA-studien", som prövade de instrument som vanligtvis används för att kartlägga den psykosociala arbetsmiljön, och där det visade sig att frågorna om påverkansmöjligheter uppfattades likadant av kvinnor i vårdarbete som av män i industriellt arbete (för vilka dessa frågor en gång utvecklades) (Ahlberg-Hultén 1999; Härenstam m fl 2000).

### **Interaktionseffekter**

Trots att relativt få psykosociala riskfaktorer kunde identifieras som riskfaktor för länd-

ryggsbesvär hos män i de första analyserna, visade det sig att de psykosociala och fysiska arbetsfaktorerna interagerade med varandra vid uppkomsten av ländryggsbesvär bland män. Förekomsten av dåliga psykosociala arbetsvillkor i kombination med påfrestande fysiska arbetsvillkor ökade väsentligt risken för ländryggsbesvär även bland män. Dåliga sociala relationer på arbetet framstod som den viktigaste psykosociala riskindikatorn i dessa interaktionsanalyser. Motsvarande psykosociala riskfaktor bland kvinnor var små påverkansmöjligheter.

I analyserna av den retrospektivt inhämtade informationen om arbetsvillkor 1970–93 kunde en interaktionseffekt mellan helkroppsvibrationer och lågt inflytande över arbetet iaktas bland kvinnor. Denna kombination av belastningar förekom främst hos kvinnor som arbetade inom administrativ verksamhet, inom sjukvården och inom serviceyrken. Detta är yrkesområden där det kan förekomma bilkörning (från vilket vi vet att de flesta helkroppsvibrationer emanerar), och en hypotes kan vara att möjligheten att planera sitt arbete har betydelse för bilkörningens hastighet, vilket i sin tur påverkar helkroppsvibrationerna. Denna kombination förekom dubbelt så ofta bland män som bland kvinnor, men det var bara bland kvinnor som kombinationen var en riskfaktor för ländryggsbesvär.

En interaktionseffekt mellan övertidsarbete och dåliga sociala relationer kunde iaktas bland män, och den belastningskombinationen förekom vanligtvis bland män som arbetade inom det administrativa området, inom bankväsendet, jordbruksarbete, naturvetenskapligt arbete och inom tillverkningsindustrin. En sådan belastningskombination kan tänkas avspegla en arbetssituation där individen arbetar övertid på arbetsplatser med liten eller ingen

hjälp att få vare sig råd eller praktisk hjälp när problem uppstår, vilket kan resultera i en mycket belastande arbetssituation under en lång tidsperiod, något som kan resultera i överansträngning. Det var en lika stor andel kvinnor som män som rapporterade denna belastningskombination, men den framstod som riskindikator för ländryggsbesvär enbart bland män.

Interaktionseffekter mellan arbetsvillkor och psykosociala villkor utanför arbetet kunde påvisas i högre grad bland kvinnor än bland män, även om sådan interaktioner kunde påvisas även bland män. Av arbetsvillkoren var det skiftarbete, hög mental belastning samt hög fysisk belastning som interagerade med faktorer utanför arbetet vid uppkomsten av ländryggsbesvär bland kvinnor. Detta speglar troligtvis kvinnors totala höga belastning, snarare än rollkonflikter eller inblandning av personlighetsdrag m m. Antagandet stöds av att det är mycket liten interaktionseffekt mellan få eller otillfredsställande sociala kontakter på fritiden och dåligt socialt stöd på arbetet. Bland män var mönstret inte lika entydigt eftersom det förelåg en stark interaktionseffekt mellan få eller otillfredsställande sociala kontakter på fritiden och dåligt socialt stöd på arbetet, vilket skulle kunna indikera en effekt av personlighetsdrag. Framför allt var det så att mäns ohälsa, i det här fallet ländryggsbesvär, inte verkade påverkas i samma grad som kvinnors av kombinationseffekter av belastningar i arbetet och utanför arbetet.

### **Nyttillkomna och långvariga ländryggsbesvär**

Delstudie 3 var fokuserad på vad som orsakade respektive upprätthöll ländryggsbesvär, dvs nyttillkomna respektive långvariga besvär. Ett av de viktigare fynden i studien är att

arbetsrelaterade belastningar är starkt kopplade både till nyttillkomna och till långvariga besvär, och att det är nivån på den förhöjda risken som skiljer sig åt, snarare än typ av riskindikator. Det tyder på att arbetsrelaterade faktorer har ett likartat inflytande på både nyttillkomna och på långvariga ländryggsbesvär, och man kan därför förvänta sig att åtgärder riktade mot primärprevention (åtgärder inriktade mot att förhindra att besvär uppkommer) också kan skydda mot att redan uppkomna besvär blir långvariga. Det visade sig också att psykosociala faktorer tycks vara av större vikt än fysiska för både nyttillkomna och för långvariga ländryggsbesvär bland kvinnor, medan det var tvärtom bland män. Nedstämdhet var inte alls kopplad till ländryggsbesvär bland kvinnor, men däremot till långvariga ländryggsbesvär bland män, vilket också bristfälliga coping strategier var. Ovanstående kan tolkas som att det kan vara olika mekanismer i spel vid uppkomsten av ländryggsbesvär hos kvinnor och hos män. En alternativ tolkning är att vi inte lyckats fånga den information om fysiska arbetsförhållanden som skulle kunna förklara ländryggsbesvär bland kvinnor. Ofta förekommande lyft av mindre bördor, vanligt förekommande i yrken som domineras av kvinnor, har vi till exempel haft svårt att samla in relevant information om, i motsats till de mindre frekventa och mycket tunga lyft som oftare förekommer i manligt dominerade yrken.

### **Samhällsförändringar**

Under det kvartssekel som studierna spänner över har mycket ändrat sig i samhället, bland annat den drastiska minskningen av anställda inom tillverkningsindustrin och den stora ökningen av antalet anställda inom områden som kunskapsförmedling och administration. Denna förändring kan också

iakttas i den aktuella studiegruppen, där mer än tre fjärdedelar uppger att de bytt arbete minst en gång sedan den ursprungliga undersökningen 1969. De allra flesta har bytt till ett arbete inom ett annat yrkesområde, de flesta då från manuellt arbete till administrativt arbete. Ungefär hälften av individerna i studiegruppen har haft mer eller mindre allvarliga ländryggsbesvär under detta kvartssekel, vilket är i god överensstämmelse med de livstidsprevalenser som rapporterats i andra studier, inte minst med tanke på att "ländryggsbesvärs-peaken" inträffar runt 40 års ålder, en ålder vilket alla individer i studiegrupper uppnått under den tid som gått sedan den ursprungliga undersökningen.

### Bortfallsproblematik

För att vara en källa till fel i epidemiologiska studier krävs att deltagare och bortfalls personer skiljer sig åt i för studien viktiga avseenden och att dessa avseenden är relaterade till det studerade utfallet. Om utfallet i studien är alkoholmissbruk – vilket man vet är starkt relaterat till tobaksrökning – och deltagarna röker i betydligt mindre omfattning än bortfallspersonerna, då kan man med stor sannolikhet utgå från att resultatet påverkas av denna skillnad mellan deltagare och bortfallspersoner. Den sannolika effekten av denna skillnad är att de funna riskerna är lägre än de "sanna" riskerna. Om i stället utfallet är ont i ryggen – vilket man vet är starkt relaterat till fysisk belastning, åtminstone för män – och studiepersonerna i betydligt högre grad än bortfallspersonerna arbetar inom yrken där fysisk belastning är vanlig, blir det sannolikt en påverkan åt andra hållet, med en överskattning av de funna riskerna. I denna studie analyserades detta noggrant i en separat del, vilken utgjorde ett av delarbetena i min avhandling (Bildt m fl 2001). I studien

gjordes tidigare sambandsanalyser om där korrigeringar av skillnaderna mellan deltagare och bortfallspersoner gjorts (vi simulerade därmed en studiegrupp, som om inga bortfallspersoner hade funnits). Slutsatsen av dessa analyser var att det visserligen fanns skillnader i några avseenden mellan deltagare och bortfallspersoner, men att dessa skillnader inte hade någon betydande påverkan på resultaten. Riskkvoterna ändrade sig med någon tiondel upp eller ned.

### Fortsatta studier

Resultaten i studierna har väckt många frågor, och fortsatta studier där information om såväl arbets- som livsvillkor, fysiologiska stressmarkörer (såsom kortisol och prolactin), arbetsorganisation och arbetsmarknaden, samlas in och analyseras i samma analys krävs för att fördjupa förståelsen. Kön, liksom etnisk tillhörighet, ålder, socialgrupp och utbildningsnivå är viktiga analytiska koncept i dessa kommande studier. Faktorer som skyddar mot påfrestningar i arbetet behöver också studeras i högre grad.

### Referenser

- Abrahamson J, Terespolsky L & Brook J (1965) "Cornell Medical Index as a Health Measure in Epidemiological Studies. A Test of the Validity of a Health Questionnaire" *British Journal of Preventive Social Medicine*, vol 19, s 103–110.
- Ahlberg-Hultén G (1999) *Psychological Demands and Decision Latitude within Health Care Work. Relation to Health and Significance*. Avhandling. Stockholms universitet.
- Bernard B (red) (1997) *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors. A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back*. NIOSH, Cincinnati.
- Bildt C, Alfredsson L, Teobald H, Punnett L, Torgén M & Wikman A (2001) "Effects from Attrition in a Longitudinal Study of Musculoskeletal Disorders"

- Occupational and Environmental Medicine*, vol 57, under tryckning.
- Bildt-Thorbjörnsson C (1999) *A Quarter Century Perspective on Low Back Pain – A Longitudinal Study*. Arbete och Hälsa 1999:8, Arbetslivsinstitutet, Stockholm.
- Biering-Sørensen F (1983) "A Prospective Study of Low Back Pain in a General Population" *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, vol 15, s 71–79.
- Bongers P (1995) "Psychosocial Factors and Musculoskeletal Disease" Presentation at the PREMUS Conference in Montreal in 1995.
- Burton K, Tillotson, M, Symonds T, Burke C & Mathewson T (1996) "Occupational Risk Factors for the First-Onset and Subsequent Course of Low Back Trouble" *Spine*, vol 21(22), s 2612–2620.
- Bygren L O (1974) "Met and Unmet Needs for Medical and Social Services" *Scandinavian Journal of Social Medicine*, supplement 8, s 1–134.
- Cohen M, Arroujo J, Champion D & Browne C (1992) "In Search of the Pathogenesis of Refractory Cervicobrachial Pain Syndrome. A Deconstruction of the RSI Phenomenon" *The Medical Journal of Australia*, vol 156, s 432–436.
- Esbjörnsson E (1991) "Acute and Chronic Pain – Psychological Aspects" i Andersson S & Arnér S (red) *Acute Pain*. Studentlitteratur, Lund.
- Frank J W, Kerr M, Brooker A-S, DeMaio S, Maetzel A, Shannon H, Sullivan T, Norman R & Wills R (1996a) "Disability Resulting from Occupational Low Back Pain. Part 1: What Do We Know about Primary Prevention? A Review of the Scientific Evidence on Prevention before Disability Begins" *Spine*, vol 21(24), s 2908–2917.
- Frank J W, Kerr M, Brooker A-S, DeMaio S, Maetzel A, Shannon H, Sullivan T, Norman R & Wills R (1996b) "Disability Resulting from Occupational Low Back Pain. Part 2: What Do We Know about Secondary Prevention? A Review of the Scientific Evidence on Prevention before Disability Begins" *Spine*, vol 21(24), s 2918–2929.
- Frankenhauser M (1991) "The Psychophysiology of Sex Differences as Related to Occupational Status" i Frankenhauser M, Lundberg U & Chesney M (red) *Women, Work and Health. Stress and Opportunities*. Plenum Press, New York.
- Friedman G (1992) *The Anatomy of Work. Labor, Leisure and the Implications of Automation*. Transaction publishers, New Brunswick.
- Halldin J (1984) *Prevalence of Mental Disorder in an Urban Population in Central Sweden with a Follow Up of Mortality*. Karolinska institutet, Stockholm.
- Halldin J (1985) "Alcohol Consumption and Alcoholism in an Urban Population in Central Sweden" *Acta Psychiatrica Scandinavia*, vol 71, s 128–140.
- Heliövaara M, Mäkelä M & Knekt P (1991) "Determinants of Scapula and Low-back Pain" *Spine*, vol 16, s 608–614.
- Hägg G, Suurkula J & Kilbom Å (1990) *Prediktorer för belastningsbesvär i skuldra/nacke. En longitudinell studie på kvinnliga montörer*. Arbete och Hälsa 1990:10, Arbetslivsinstitutet, Solna.
- Härenstam A, Westberg H, Karlqvist L, Leijon O, Rydbeck A, Waldenström K, Wiklund P, Nise G & Jansson C (2000) *Hur kan könsskillnader i arbets- och livsvillkor förstås? Metodologiska och strategiska aspekter samt sammanfattning av MOA-projektets resultat ur ett könsperspektiv*. Arbete och Hälsa 2000:15, Arbetslivsinstitutet, Stockholm.
- Josephson M (1999) *Work Factors and Musculoskeletal Disorders – An Epidemiological Approach Focusing on Female Nursing Personnel*. Avhandling, Arbete och Hälsa 1998:30, Arbetslivsinstitutet, Solna, Karolinska Institutet, Stockholm.
- Leboeuf-Yde C & Lauritzen J (1995) "The Prevalence of Low Back Pain in the Literature. A Structured Review of 26 Nordic Studies from 1954 to 1993" *Spine*, vol 20(19), s 2112–2118.
- Leino P I & Hänninen V (1995) "Psychosocial Factors in Relation to Back and Limb Disorders" *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, vol 21, s 134–142.
- Lindelöw M & Bildt Thorbjörnsson C (1999) "Fakta och fördomar: Psykologiska skillnader mellan män och kvinnor" i Kilbom Å, Messing K & Bildt Thorbjörnsson C (red) *Yrkesarbetande kvinnors hälsa*. Arbetslivsinstitutet, Stockholm.
- Lundberg U, Mårdberg B & Frankenhauser M (1994) "The Total Workload of Male and Female White Collar Workers as Related to Age, Occupational Level, and Number of Children" *Scandinavian Journal of Psychology*, vol 35, s 315–327.
- Riihimäki H (1998) "Musculoskeletal System" i Stellman J (red) *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. International Labour Office, Genève.

- Rothman K (1986) *Modern Epidemiology*. Little, Brown and company, Boston.
- Sjögaard G (1998) "Musculoskeletal System" i Stellman J (red) *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. International Labour Office, Genève.
- Theorell T (1996) "Possible Mechanisms behind the Relationship between the Demand-Control-Support Model and Disorders of the Locomotor System" i Moon S D & Sauter S L (red) *Beyond Biomechanics. Psychosocial Aspects of Musculo-skeletal Disorders*. Taylor & Francis, London.
- Waddell G, Newton M, Henderson I, Somerville D & Main C (1993) "A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the Role of Fear-Avoidance Beliefs in Chronic Low Back Pain and Disability" *Pain*, vol 52, s 157–168.