

1999:22

Ett friskt arbetsliv

Fysiska och psykosociala orsakssamband
samt möjligheter till prevention och tidig rehabilitering

*Kerstin Feding
Göran M Hägg
Staffan Marklund
Åke Nygren
Töres Theorell
Eva Vingård*

ARBETE OCH HÄLSA VETENSKAPLIG SKRIFTSERIE

ISBN 91-7045-541-4 ISSN 0346-7821 <http://www.niwl.se/ah/>



Arbetslivsinstitutet är ett nationellt kunskapscentrum för arbetslivsfrågor. På uppdrag av Näringsdepartementet bedriver institutet forskning, utbildning och utveckling kring hela arbetslivet.

Arbetslivsinstitutets mål är att bidra till:

- Förnyelse och utveckling av arbetslivet
- Långsiktig kunskaps- och kompetensuppbyggnad
- Minskade risker för ohälsa och olycksfall

Forskning och utveckling sker inom tre huvudområden; arbetsmarknad, arbetsorganisation och arbetsmiljö. Forskningen är mångvetenskaplig och utgår från problem och utvecklingstendenser i arbetslivet. Verksamheten bedrivs i ett tjugotal program. En viktig del i verksamheten är kommunikation och kunskapspridning.

Det är i mötet mellan teori och praktik, mellan forskare och praktiker, som det skapas nya tankar som leder till utveckling. En viktig uppgift för Arbetslivsinstitutet är att skapa förutsättningar för dessa möten. Institutet samarbetar med arbetsmarknadens parter, näringsliv, universitet och högskolor, internationella intressenter och andra aktörer.

Olika regioner i Sverige har sina unika förutsättningar för utveckling av arbetslivet. Arbetslivsinstitutet finns i Bergslagen, Göteborg, Malmö, Norrköping, Solna, Stockholm, Söderhamn, Umeå och Östersund.

För mer information eller kontakt, besök vår webbplats www.niwl.se

ARBETE OCH HÄLSA

Redaktör: Staffan Marklund
Redaktion: Mikael Bergenheim, Anders Kjellberg, Birgitta Meding, Gunnar Rosén och Ewa Wigaeus Hjelm

© Arbetslivsinstitutet & författarna 1999
Arbetslivsinstitutet,
112 79 Stockholm

ISBN 91-7045-541-4
ISSN 0346-7821
<http://www.niwl.se/ah/>
Tryckt hos CM Gruppen

Förord

På initiativ av Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) startades hösten 1998 ett projekt betitlat Ett friskt arbetsliv. Projektet som innefattar flera delprojekt och seminarier riktade mot det svenska näringslivet har haft direktör Carl-Johan Wangerud, C-J Wangerud AB, som projektledare. Ordförande i styrgruppen har varit direktör Leif Johansson, Volvo AB.

Ett av delprojekten har bestått i att göra en sammanställning av det vetenskapliga kunskapsläget inom områdena prevention och tidig rehabilitering. Föreliggande skrift utgör slutprodukten från detta arbete. I detta har förutom undertecknade redaktörer, följande forskare medverkat: professor Töres Theorell, Institutet för Psykosocial Medicin, professor Staffan Marklund och docent Eva Vingård, Arbetslivsinstitutet samt professor Åke Nygren, Institutionen för Personskadeprevention, Karolinska Institutet.

För att underlätta att snabbt ta till sig budskapen har de centrala kapitlen inledningsvis försetts med en faktaruta där kapitlets innehåll summeras. Det är vår förhoppning att denna sammanställning skall komma till nytta för beslutsfattare på alla nivåer i näringslivet. Det är också en förhoppning att denna skrift skall leda till en fördjupad dialog mellan näringslivet och forskarvärlden i dessa frågor.

Solna i december, 1999

Kerstin Jeding
Psykolog
Institutet för Psykosocial Medicin

Göran M Hägg
Docent
Arbetslivsinstitutet

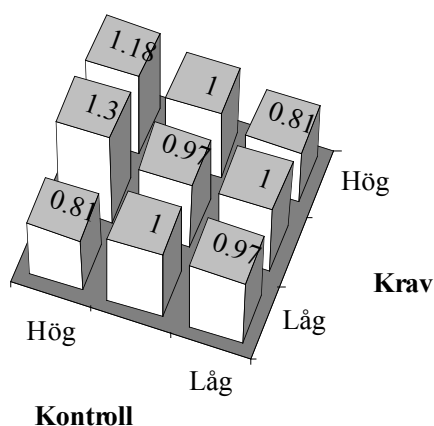
Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Går det att lyckas med prevention?	3
3. Övergripande modeller	5
Belastningsergonomisk modell	5
Psykosocial modell	9
4. Hur mäts hälsa?	11
Vad är hälsa på arbetet?	11
Olika tecken på ohälsa på arbetet	12
Sjukfrånvaro	13
Andra tecken på ohälsosamt arbete	14
Hur kan vi förbättra hälsan på arbetet?	15
Psykosocial arbetsmiljö, stress och stresshantering	15
5. Psykofysiologiska mekanismer	18
Känslor och fysiologi	19
Psykofysiologiska mekanismer i stress	20
Fysiologiska stressreaktioner	21
Beteendemässiga stressreaktioner	24
Psykologiska stressreaktioner	25
Långsiktiga effekter av stress	25
Men vad har allt detta med arbetets upplägning och ledning att göra?	26
6. Arbetsorganisation och hälsa	27
Anställningsform	27
Arbetstider	29
Arbetets fysiska placering	34
7. Arbetets upplägning och hälsa	37
Krav, Kontroll och Stöd	38
Ansträngning – belöningsmodellen och det psykologiska kontraktet	49
Information	50
Managementform	51
8. Exempel på forskning	54
Hjärtinfarkt och arbetsmiljö	54
Utbrändhet	56
Muskuloskeletala besvär	58
9. Orsak och verkan mellan exponering i arbetslivet och hälsa	60
Ländryggs- och nackbesvär	60
Höft och knä	62
Axel-arm-hand	63
Belastningsskador och psykosociala faktorer	65
10. Prevention, intervention och rehabilitering	67
Prevention, intervention och internkontroll	67
Hälsa i relation till produktivitet och kvalitet	68
Vetenskapliga erfarenheter av yrkesrehabilitering	68

Exempel på pågående forskning med material från försäkringsbranschen	71
11. Exempel på interventioner med hälsokonsekvenser	75
Att mäta resultatet av en intervention	75
Interventioner huvudsakligen inriktade mot fysisk arbetsmiljö	76
Interventioner huvudsakligen inriktade mot organisation och psykosocial miljö	78
Exempel på lyckad rehabiliteringsverksamhet	83
12. Slutsatser och rekommendationer	86
Sammanfattning	87
Summary	87
Referenser	88

1. Inledning

De flesta känner till de vanliga riskfaktorerna för hjärt- och kärlsjukdom: rökning, högt blodtryck och höga kolesterolvärden. Vad många inte vet är att arbetets uppläggning är en lika stor riskindikator som någon av de tre som nämndes ovan. Att ha ett ”spänt” jobb där man har höga krav och lågt inflytande leder till cirka 40 procent överrisk för hjärt- och kärlsjukdom. Det är ungefär lika mycket som överrisken förknippad med högt blodtryck. Skiftarbete leder till ungefär lika stor överrisk. Forskarna menar att över 50 procent av alla fall av hjärt- och kärlsjukdom är ”onödiga” i den meningen att vi har kunskap som skulle kunna förebygga dem. Hela 6-14 procent av hjärtinfarktarna skulle kunna förebyggas bara genom att förbättra arbetets uppläggning och ledning och ytterligare 7 procent genom att undvika skiftarbete.



Figur 1. Produktivitet för anställda med olika nivåer av krav och kontroll i sitt arbete. (1=befolkningssnittet)

anställda med höga arbetskrav i kombination med hög kontroll över arbetet (se figur 1).

Ungefär 20% av sjukskrivningarna i Sverige orsakas av mental ohälsa. Den mentala hälsan påverkas i högsta grad av arbetsrelaterade faktorer som till exempel arbetskrav, kontroll över arbetet och socialt stöd på arbetet. Utbrändhet (på engelska ”burn out”) är ett begrepp som diskuteras allt mer, och sjukskrivningar med diagnosen ”utbränd” ökar. Utbrändhet är en förhållandevis ny diagnos, och ännu finns inga klara kriterier för diagnosen. Oftast innehåller beskrivningen av syndromet emotionell utmattning och distanstagande.

Färska undersökningar visar att även arbetsplatser som tagit del av tidigare forskning och bland annat infört arbetsrotation kan förbättras ytterligare genom att utforma arbetsplatsen efter senare rön. Genom att lägga om arbetet på en bilmotormonteringsfabrik efter nya forskningsrekommendationer blev arbetarna

Samma faktorer i arbetets uppläggning som nämndes ovan – höga arbetskrav och lågt inflytande över arbetet – har också samband med anställdas produktivitet. En studie genomfördes bland sjukhus- och tryckerianställda, bilmontörer och anställda på ett forsknings- och utvecklingsföretag. Arbetarnas produktivitet, både kvalitet och kvantitet, skattades av arbetsledaren. Tvärtemot vad man tänker sig sjönk produktiviteten för vissa grupper då arbetsbelastningen ökade – de som hade låg kontroll över sitt arbete.

Produktiviteten var högst hos

mindre trötta under arbetspasset och hade lägre puls och mindre stresshormoner i blodet (med flera fysiologiska mått på stress och ansträngning). Dessutom kunde arbetarna slappna av bättre efter jobbet och återhämtade sig fortare. Det fanns bara en sak som arbetarna tyckte krävde ökad ansträngning, och det var på det sociala planet. De var tvungna att interagera mer med sina arbetskamrater för att samordna arbetet, vilket ibland kunde leda till smärre konflikter. Denna observation stämmer väl in på den trend som många menar sig se vad gäller det ökade kravet på social kompetens i arbetslivet. Detta ökade krav på social förmåga gäller inte bara "framtidensarbetarna" som hoppar mellan korta projektanställningar och är beroende av välutbyggda nätverk, utan kan alltså komma att beröra även anställda i traditionella arbetaryrken.

Antalet anmälda belastningssjukdomar och olyckor har minskat kraftigt sedan slutet av 80-talet. En av anledningarna till detta är förändrade regler för försäkringskassornas bedömning av dessa fall. En annan är att många främst större företag har gjort stora preventiva insatser inom detta område. Samtidigt har den snabba teknikutvecklingen lett till nya problemområden, främst relaterade till datoranvändning. Under de senaste åren har storleksordningen 17 000 fall per år anmälts som belastningsskador (cirka 10 000 belastningssjukdomar och cirka 7 000 belastningsolyckor). När det gäller belastningssjukdomar utgör de betydligt mer än hälften av totala antalet arbetsjukdomar. De flesta sådana fall är förknippade med sjukskrivningar som är av storleksordningen månader med stora förluster för företaget och samhället i stort.

Att muskuloskeletal hälsa är relaterad till fysiska belastningsförhållanden torde numera vara ganska uppenbart för de flesta. Ett påtagligt exempel är när man får akut ont i ryggen när man lyft en alldeles för tung börda. Mindre känt är att även mycket låga fysiska belastningar under lång tid (statiska belastningar), alternativt upprepade mycket ofta (repetitiv belastning) ger upphov till besvär och skador. Riskpanoramata ser olika ut för olika kroppsdelar och vävnader men ovanstående komponenter ingår i de flesta fall. Dessa sammanhang kompliceras ytterligare av att psykosociala faktorer som trivsel och kontroll över arbetet också inverkar på förekomsten av besvär och skador. Illustrativt är det exempel som beskrivs närmare i kapitel 11 där en produktionsavdelning byggts om så att den fysiska belastningen minskar men den psykosociala miljön blir sämre. Effekten av de fysiska förbättringarna förmår inte uppväga de psykosociala försämringarna och nettoresultatet blir ett försämrat hälsoläge.

Slutsatsen av detta är att arbetsstress inte bara är farligt, utan livsfarligt – den tar liv varje år. Man kan också konstatera att belastningsskadorna fortfarande utgör det numerärt största arbetsmiljöproblemet i Sverige.

I detta arbete har kunskapsläget rörande dessa problemområden sammanfattats. Avslutningsvis ges några praktiska exempel från den vetenskapliga litteraturen på olika typer av genomförda interventioner och dess betydelse för de anställdas hälsa.

2. Går det att lyckas med prevention?

Exempel från andra arenor

Eva Vingård

Inom medicinen har läkarens uppgift ända sedan Hippokrates varit att bota, lindra och trösta. Bota sjukdom går mycket sällan, lindra allt oftare och försöka trösta alltid. Ur detta relativt dystra perspektiv får det anses som en mycket attraktiv väg att försöka förebygga sjukdom, olyckor och symptom.

Preventiva åtgärder kan delas in i:

- *Hälsofrämjande insatser* för att öka motståndskraften
- *Primär prevention* för att minska exponeringen så att en skada aldrig uppstår
- *Sekundär prevention* för att sätta in tidigast möjliga åtgärder för att begränsa skada
- *Tertiär prevention* för att förhindra funktionsnedsättning

Inom områden, där preventiva insatser ännu inte påbörjats i någon större skala, finns ibland en viss nihilism och cynism gentemot prevention. Traditionen för prevention inom många områden inom den medicinska vetenskapen är i det närmaste obefintlig och forskningen om sjukdomars orsaker rudimentär.

Inom andra områden finns dock strålande exempel på preventiva åtgärders goda utfall. När det gäller vaccinationer t.ex. finner vi prevention fullständigt självklar.

Vad gäller mödradödlighet har Sverige tidigt varit en pionjär inom preventionen. På 1700-talet hade vi i Sverige en mödradödlighet runt 1 000 mödrar per 100 000 levande födda (en siffra som väl stämmer med siffrorna för många länder i tredje världen i dag). Collegium Medicum uppfattade dessa siffror som ett stort problem och åtgärder för att fler kvinnor skulle få professionell hjälp vid förlossningen initierades. Under 1800-talet infördes aseptiken och under 1900-talet kom antibiotika och andra effektiva läkemedel mot t.ex. blödningskomplikationer. Förlossningarna skedde allt oftare på BB och övervakningen under graviditeten ökade. Dagens siffra för mödradödligheten är cirka 4 på 100 000 förlossningar och bättre kan det inte bli. Om Collegium Medicum hade vågat ha en nollvision 1751 då första undersökningen kom hade de funnit denna i stort sätt uppfyllt idag 250 år senare.

Ett annat område där Sverige har en nollvision är inom trafikområdet. Trafikskador utgör ett stort folkhälsoproblem där ofta unga människor dör eller blir skadade för livet. Under en 30-årsperiod har Sverige halverat antalet dödsolyckor i trafiken och detta tal har de senaste åren legat runt 500 personer. Detta innebär den lägsta dödssiffran i världen, men stora ansträngningar görs för att sänka den ytterligare.

Karies, d.v.s. hål i tänderna, är en sjukdom lika gammal som människan själv. På förhistoriskt arkeologiskt material är för karies förekomsten cirka 10-15 %. Under mitten av 1900-talet steg kariesförekomsten markant i Sverige och blev en folksjukdom som omfattade så gott som 100% av befolkningen. Möjligheten att förebygga kariessjukdomen är teoretiskt relativt okomplicerat. Det gäller att undvika olämplig kost och stärka tandytan genom god tandhygien och fluorbehandling. Detta har skett i stor skala i Sverige och antalet unga människor så gott som helt utan karies har dramatiskt ökat under 20-års period och uppgick 1993 till cirka 40%. Motsvarande siffra 1973 var 0%.

Inom vissa delar av arbetsmedicinen har framstegen på det förebyggande området också varit stora under senare delen av 1900-talet. Den industriella revolutionen och teknologins utveckling gjorde att allt fler blev exponerade för skadliga ämnen i sitt arbete. Asbest, ett utmärkt isoleringsmaterial, kan tas som ett exempel på detta. Asbest vars fibrer kan inandas av den som arbetar med det ger lungskador och cancer. Bägge sjukdomarna är obotliga och cancer dessutom oftast dödlig. På grund av detta förbjöds asbest helt i Sverige 1976 och antalet nya fall av de fruktade sjukdomarna har sedan dess stadigt gått ner. Att utveckla en asbestrelaterad cancer kan dock ta cirka 30 år och den tidsförskjutningen gör effekten av preventiva åtgärder svåra att utläsa direkt.

I dagens arbetsliv finns fortfarande mycket kemikalier. Trots att miljön blivit mycket bättre krävs en stor vaksamhet och ständiga preventiva rutiner. Erfarenheterna från t.ex. tunnelbygget genom Hallandsåsen där tättningsmedlet Rocha-Gil orsakade skador i naturen och på djur och människor är ett tydligt exempel på att denna vaksamhet aldrig får förtröttnas.

De stora utmaningarna i dagens och framtidens preventiva arbetet i arbetslivets område är att förebygga negativa konsekvenserna av stress och monotona olämpliga arbetsställningar.

3. Övergripande modeller

Kerstin Jeding, Göran M Hägg, Eva Vingård, Töres Theorell

För att kunna angripa belastningsergonomiska frågeställningar används begreppen yttre och inre exponering, dos, effekt och kapacitet. Det finns en modell (se figur 2) som beskriver hur *samhällsvariabler* som lagstiftning och marknadskrafter påverkar *företagsvariabler* som produktionssystem och därmed yttre exponering som i sin tur påverkar *individvariabler* som inre exponering, akuta responser och långsiktig hälsa.

I en psykosocial modell (se figur 3) leder *arbetets uppläggning och ledning* till *reaktioner* via *individ* (det så kallade ”individuella programmet” = den uppsättning av förmågor, åsikter, preferenser, fördomar och kunskaper som en människa bär med sig). Reaktionerna kan vara av olika slag, vanligtvis delar man in dem i beteendemässiga, psykologiska och fysiologiska reaktioner. Reaktionerna blir sedan erfarenheter som påverkar det individuella programmet likväl som de kan påverka arbetets uppläggning och ledning.

För att förstå hur hälsa och ohälsa uppstår på arbetet skapar vi oss förenklingar i form av modeller. Vi tar nedan upp både en belastningsergonomisk modell och en psykosocial modell, som vi tror kompletterar varandra för förståelsen av ett friskt arbetsliv.

Belastningsergonomisk modell

Det primära målet för all forskning kring arbetsmiljö och ohälsa är att hitta åtgärder för att minska en definierad sjuklighet. Man försöker verifiera olika hypoteser gällande samband mellan olika faktorer i arbetslivet och sjuklighet. När det gäller muskuloskeletala besvär är orsakskedjorna mycket komplexa

För att kunna angripa dessa frågeställningar har man definierat vissa begrepp; yttre och inre exponering, dos, effekt och kapacitet. En internationell forskargrupp har föreslagit en modell som beskriver sambandet mellan dessa som hjälp i resonemangen kring bedömningar av sambandet mellan arbetsmiljön och sjukdomar och besvär i rörelseorganen.

Exponering

Yttre exponering hänför sig till de yttre faktorer som påverkar individen. Den yttre exponeringen är oberoende av individen och kan vara fysisk eller social. Yttre exponering kan mätas på ett relativt enkelt sätt.

Inre exponering är förändringen av individens inre tillstånd som orsakas av den yttre exponeringen. Den inre exponeringen är beroende av individen och kan vara mekanisk (t.ex. muskelkraft), fysiologisk (t.ex. blodtryck), eller psykologisk (t.ex. upplevda krav). Dessa olika delar av den inre exponeringen utesluter inte varandra utan kan förekomma samtidigt och kan samverka. Att kvantifiera den inre exponeringen som kan leda till besvär är i de flesta fall mycket svårare.

Dos hänför sig till inre exponering på ett visst organ eller viss vävnad. Dosen är alltså hela eller en del av den inre exponeringen.

En viktig aspekt på exponeringsbegreppet när det gäller fysisk exponering är fördelningen över tid. Man har på senare år funnit belägg för att graden av variabilitet och repetitivitet kan vara avgörande för eventuella skadliga effekter. Således är mått på medexponering i många fall otillräckliga. Vilka dynamiska parametrar som är mest relevanta är ännu oklart och kan vara beroende av vilken typ av vävnad som exponeras. Det är dock helt klart att dessa aspekter måste beaktas och de är naturligtvis inte minst relevanta när man diskuterar arbetsorganisation.

Ytterligare ett speciellt förhållande när det gäller fysisk exponering är att total frånvaro av belastning i de flesta fall också har skadliga effekter på lång sikt. En fysiskt totalt inaktiv arbetssituation ger efter en tid effekter som till exempel sänkt kondition och muskelstyrka samt risk för övervikt vilket kan bidra till olika typer av ohälsa. Inte minst i dessa fall är det viktigt att väga in fritidsaktiviteter i en totalbild av exponeringen.

Effekt

Dosen ger ett svar från kroppens vävnader eller orsakar något som kan förändra sårbarheten i de aktuella vävnaderna. Detta kan i sin tur påverka individens *kapacitet*. Muskelstyrkan kan bli bättre, en träningseffekt uppnås, eller sämre, en uttröttnings- och utnöttnings- blir resultatet. Likaså kan den psykiska kapaciteten öka till en viss gräns men går man över den gränsen kan resultatet bli en kollaps, t.ex. utbrändhet.

Fritidsmiljö, familj, personlighet, social situation, ålder, kön, bostadsort, valmöjligheter och många andra faktorer är också av stort intresse och kan betraktas som modifierande faktorer till om hälsa eller ohälsa uppstår och vidmakthålls. En ung och vältränad person klarar en fysisk påfrestning bättre än en äldre dåligt tränad. En erfaren och yrkesskicklig person klarar en mental utmaning bättre än en oerfaren och dåligt utbildad.

Samhälle – företag – individexponering

Forskarna Westgaard och Winkel har tagit fram en modell som beskriver de nivåer som är betydelsefulla för fysisk exponering i arbete (se figur 2). Paralleller går naturligtvis att dra även till psykosociala aspekter av arbete. Ett av syftena med denna modell är att framhäva att även faktorer som ligger högre upp i systemet påverkar den exponering som individen utsätts för. Exempel på detta inom företaget är val av produktionssystem, arbetsorganisation etc. På företagsnivå kan dessa aspekter delas in i följande underrubriker:

Fördelning av arbete mellan människa och maskin

En grundläggande frågeställning är hur arbetet fördelas mellan maskiner och människor. Att man försöker mekanisera tunga lyft och annan mycket påfrestande manuell hantering är idag för de flesta en självklarhet. När det gäller andra typer av arbetsuppgifter med lägre exponeringsnivåer och där en mekanisering inte helt tar över alla människans uppgifter är det preventiva värdet inte självklart och kan till och med försämra situationen. En mekanisering av ett måttligt belastande arbete som i och för sig en leder till en sänkning av medalexponeringen, men där belastningsmönstret blir mera monotont och/eller statistiskt innebär i de allra flesta fall en försämring. Detta är vanligt förekommande när manuella arbetsuppgifter halvautomatiseras och ersätts av enformiga maskinmatnings- eller passningsuppgifter.

Fördelning mellan människor

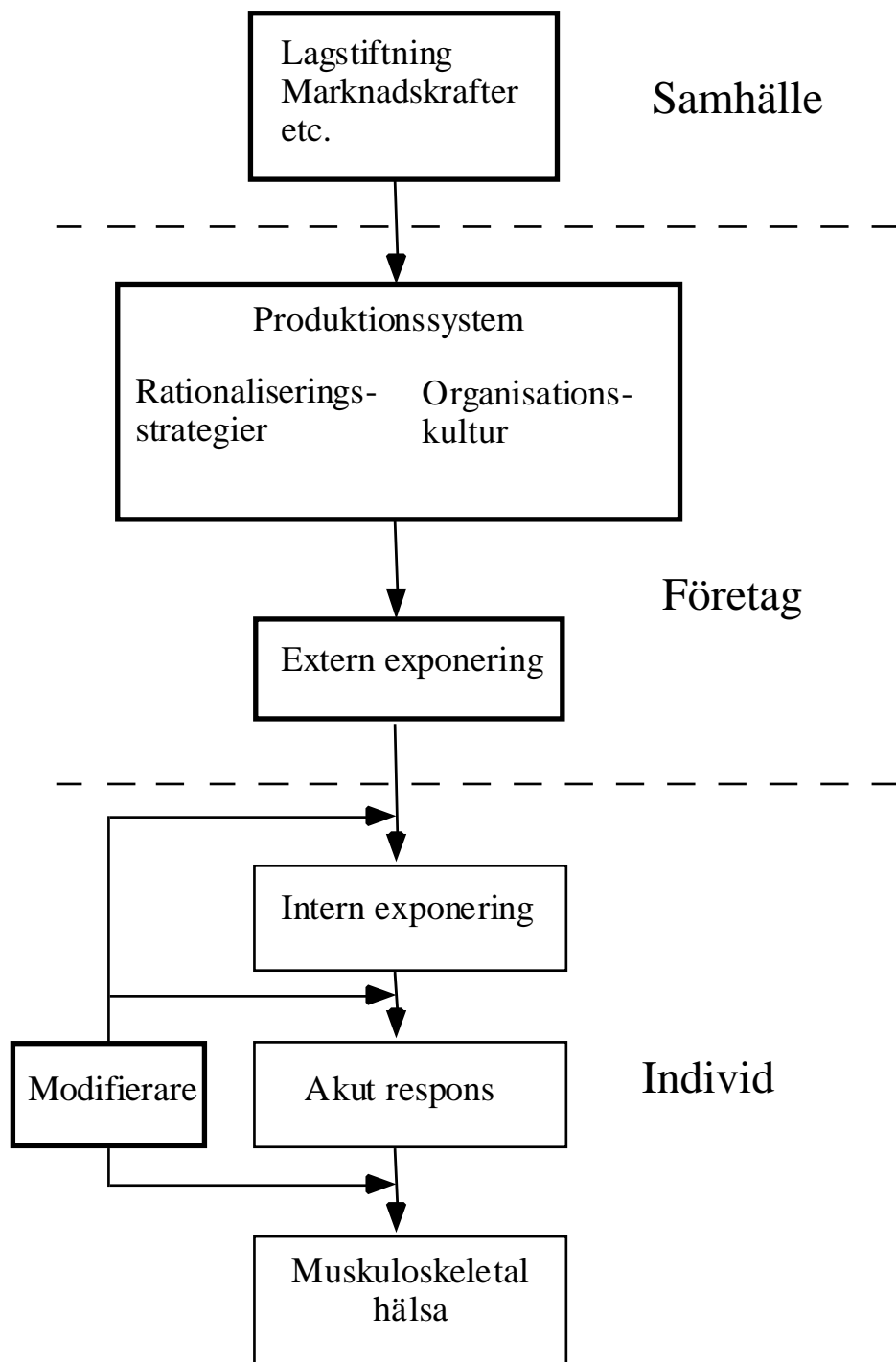
Enligt den klassiska tayloristiska skolan jämföras den mänskliga operatören med övriga tekniska produktionsfaktorer. Detta har ofta lett till monotona och kortcykliga arbeten som i många fall har haft förödande konsekvenser för arbetshälsan. Förutom de rent psykosociala konsekvenserna (se separat avsnitt) är arbetsorganisatoriska förhållanden avgörande för hur den fysiska exponeringen fördelas över tid och därmed också av betydelse för eventuell skadlig inverkan.

Arbetsplatsutformning

Den fysiska utformningen av en arbetsplats och dess verktyg är kanske det område där man kommit längst både när det gäller kunskapsläget och även konkreta åtgärder för anpassning till människans förutsättningar. Dock återstår dock en hel del att göra. Den tekniska utvecklingen genererar ständigt nya produkter som medför nya belastningsförhållanden. Dessutom är okunskapen om dessa frågor fortfarande i vissa fall stor hos dem som utformar den fysiska miljön i stort och smått.

Individuell arbetsteknik och kapacitet

Om man studerar den interna exponeringen hos ett antal individer med identiska yttre förhållanden finner man trots detta stora individuella skillnader i intern exponering. Dessa skillnader beror naturligtvis delvis på skillnader i kroppsmått



Figur 2. Modell enligt Winkel och Westgaard för hur överordnade faktorer i samhälle och företag påverkar individens exponering.

etc. men en betydande variationskälla är också den individuella arbetstekniken. Denna kan påverkas till det bättre med lämpliga träningsåtgärder.

Individer kan också tränas för att få en högre fysisk kapacitet (t. ex. muskelstyrka, kondition) som är bättre anpassad till arbetets krav. I det moderna allt mera mekaniserade och automatiserade arbetslivet är möjligheterna att anpassa kraven

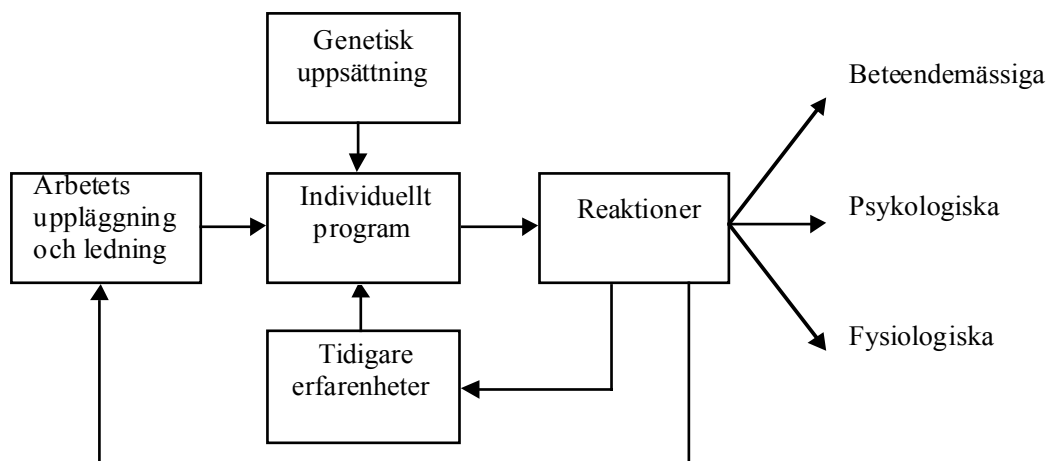
till kapaciteten hos en bred majoritet av befolkningen goda. Arbetsuppgifter som ställer speciella krav på fysisk kapacitet blir allt ovanligare. Dessa individfaktorer representeras i modellen av boxen Modifierare.

Psykosocial modell

Genom åren har många modeller utarbetats för att förklara hur den psykosociala omgivningen påverkar vår hälsa och vårt välbefinnande. En av de inflytelserika modellerna är den som vi redovisar här, som föreslogs av Lennart Levi och Aubrey Kagan och sedan förenklats och modifierats av Töres Theorell.

Ett viktigt begrepp i modellen är *individuellt program*. Det individuella programmet är den uppsättning av förmågor, åsikter, preferenser, fördomar och kunskaper som en människa bär med sig. Det individuella programmet är påverkat dels av generna, dels av erfarenheterna. Varje människas genetiska arv sätter gränserna för hennes program och ger henne förutsättningarna i livet. Vissa har lättare än andra att bli sjuka, vissa är bättre på matte eller teckning än andra. Naturligtvis spelar inte bara arvet roll, utan också miljön påverkar det individuella programmet. Det är inte bara erfarenheter i barndomen som är viktiga. Alla erfarenheter under hela livet kan påverka det individuella programmet.

Se på figur 3. Arbetets uppläggning och ledning leder till reaktioner via individen (det individuella programmet). Reaktionerna kan vara av olika slag, vanligtvis delar man in dem i beteendemässiga, psykologiska och fysiologiska reaktioner. En beteendemässig reaktion är till exempel nedsatt prestation eller alkoholkonsumtion. En psykologisk reaktion kan vara oro eller koncentrations-svårigheter, och blodtryckshöjning är ett exempel på en fysiologisk reaktion.



Figur 3. Modell enligt Levi-Kagan-Theorell

Reaktionerna blir sedan erfarenheter som påverkar det individuella programmet. Vissa reaktioner påverkar också arbetets uppläggning och ledning. Ett exempel på det kan vara anställda som reagerar med ångest och oro på ofullständig informa-

tion om nedskärningar, och därför arbetar långsammare, vilket i sin tur får arbetsledaren att vidta åtgärder på grund av den minskade produktiviteten.

Arbetets uppläggning och ledning kan alltså ha effekter både på individuella anställdas hälsa och företagets produktivitet och konkurrenskraft.

Den här modellen kan hjälpa oss att tänka kring både fysiska och psykosociala faktorer i arbetsmiljön och deras effekter på anställda. Hjärnan gör ingen skillnad på fysisk och psykosocial arbetsmiljö, utan drar igång samma reaktioner i kroppen oavsett vad som är den utlösande faktorn. Modellen tar också hänsyn till att en arbetsmiljö inte leder till samma reaktioner hos alla, utan belyser hur reaktionerna påverkas av det individuella programmet. Detta innebär till exempel att en och samma ohälsosamma arbetsituation kan ge upphov till olika reaktioner hos olika personer. En kanske utvecklar magsår, medan en annan blir allt mer passiv och deprimerad. Skillnaderna där beror alltså på skillnader i det individuella programmet.

I kapitlen som följer kommer de olika delarna i modellen att beskrivas närmare, och faktorer som leder till bättre respektive sämre hälsa och produktivitet redovisas.

4. Hur mäts hälsa?

Kerstin Jeding, Töres Theorell

Hälsa är något mer än bara frånvaron av ohälsa, och påverkas av arv, personliga faktorer och miljön vi vistas i – både den fysiska och den psykosociala miljön. Förutom hemmiljön är arbetsmiljön den vi vistas mest regelbundet i, och som därmed påverkar vår hälsa och vårt välbefinnande i stor grad.

I forskningsstudier kan ohälsa mätas genom läkares diagnoser, registrerad sjukfrånvaro eller självrapporterad hälsa. Det finns fördelar och nackdelar med alla tre sätten. Ohälsa på en arbetsplats visar sig troligtvis också på andra sätt, t.ex. genom minskad effektivitet och produktivitet, minskad motivation, högre personalomsättning, konflikter, alkoholkonsumtion eller olyckor.

Hälsan på en arbetsplats kan gynnas dels genom förbättringar av den *fysiska* arbetsmiljön, dels genom förbättringar i den *psykosociala* arbetsmiljön, dvs arbetets uppläggning och ledning. Det har på senare år varit en trend att psykiska, sociala och organisatoriska faktorer betydelse för den arbetsrelaterade ohälsan ökar relativt andra arbetsmiljöfaktorer. Kurser i stresshantering påverkar inte den psykosociala arbetsmiljön, och därmed inte orsakerna till stress och ohälsa.

Stress är ett förhållande mellan en individ och hennes omgivning som uppfattas av individen som tangerande eller överskridande hennes resurser och som utgör ett hot mot hennes välbefinnande. Det är ofta genom att utlösa stress som en dålig psykosocial arbetsmiljö leder till ohälsa.

Vad är hälsa på arbetet?

Både den fysiska och den mentala hälsan är viktiga för att vi ska må bra. Världshälsoorganisationen poängterar att hälsa inte bara är avsaknaden av sjukdom eller ohälsa, utan ett tillstånd där flera positiva faktorer måste ingå. En människas hälsa påverkas av väldigt många olika faktorer. Först och främst är vi alla födda med vissa förutsättningar för hälsa och sjukdom. Somliga är mycket känsliga för infektioner, andra har ärftligt betingade allergier. Utöver arvet påverkas hälsan av miljöerna vi vistas i – både den fysiska och den psykosociala miljön. Faktorer i den fysiska miljön som kan bidra till ohälsa är t.ex. mögel, asbest eller dålig arbetsställning. Faktorer i den psykosociala miljön är t.ex. lågt socialt stöd och låg upplevelse av inflytande. Utöver hemmiljön är arbetsmiljön

den miljö som vi vistas mest regelbundet i, och som därmed påverkar vår hälsa och vårt välbefinnande.

Utöver arv och miljö spelar också många andra personliga faktorer roll, t.ex. hur vi äter, hur vi ser efter vår hälsa och hur vi reagerar på och handlar i stressfulla situationer.

Vanliga fysiska sjukdomssymtom hos arbetande människor är nack- och axelvärk, problem med ögonen och magbesvär. Vanliga mentala problem är ångest och depressiva känslor. Människor som mår dåligt arbetar sämre. Människor som mår bra arbetar bättre; de är mer motiverade, mer effektiva och mindre frånvarande.

Olika tecken på ohälsa på arbetet

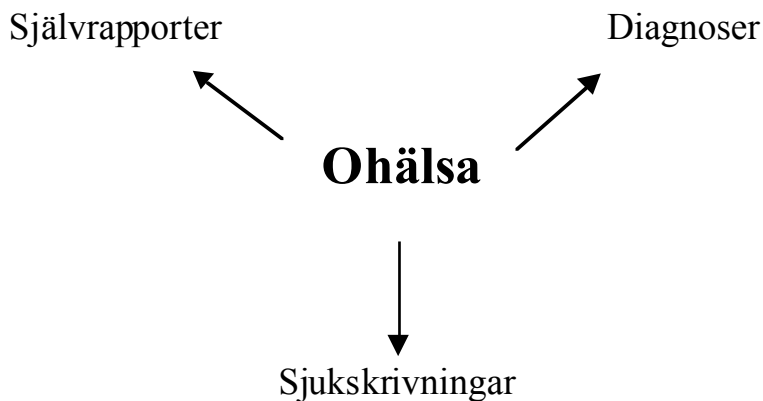
Ohälsa i relation till arbete kan studeras på flera olika sätt. Det man vill uppnå är förstås en mätning av den sanna, objektiva hälsan eller ohälsan, men det är svårt att praktiskt genomföra. Tre sätt att mäta såväl mental som fysisk hälsa används i forskning (se figur 4). Dels utnyttjas *diagnoser* fastställda av läkare. Det är ett mer subjektivt mått än vad som ofta antas, eftersom majoriteten av diagnoser idag är resonemangsbaserade snarare än fyndbaserade. Det innebär att diagnoserna ställs utifrån patientens beskrivningar av sina symtom snarare än med hjälp av objektiva tester.

Därutöver kan studier grunda sig på register över *sjukfrånvaro*. Inte heller sjukfrånvaro är ett helt objektiva eller stringent mått på ohälsa. Sjukskrivningar påverkas av regelsystem, arbetslöshetsnivåer i samhället, läkarens benägenhet att sjukskriva med mera.

Ett tredje sätt att studera ohälsa bygger på *anställdas egna beskrivningar* av symptom och välmående. Den självrapporterade hälsan är naturligtvis ett subjektivt mått som är påverkat av bland annat personlighetsdrag. Till självrapporternas fördel kan man säga att de är mer känsliga för mindre svängningar i ohälsa, och fångar upp ohälsa som inte är tillräcklig för att leda till läkarbesök och/eller sjukskrivning.

Man kan påvisa starka samband mellan självrapporterad ohälsa och de andra måtten på ohälsa. Slutsatsen är därför att samtliga sätt att mäta hälsa har såväl fördelar som nackdelar, men alla bidrar till förståelsen av den verkliga hälsan. Därutöver kan sägas att de faktorer som forskningen studerat har visat sig ha jämförbara samband med de olika sätten att mäta hälsa.

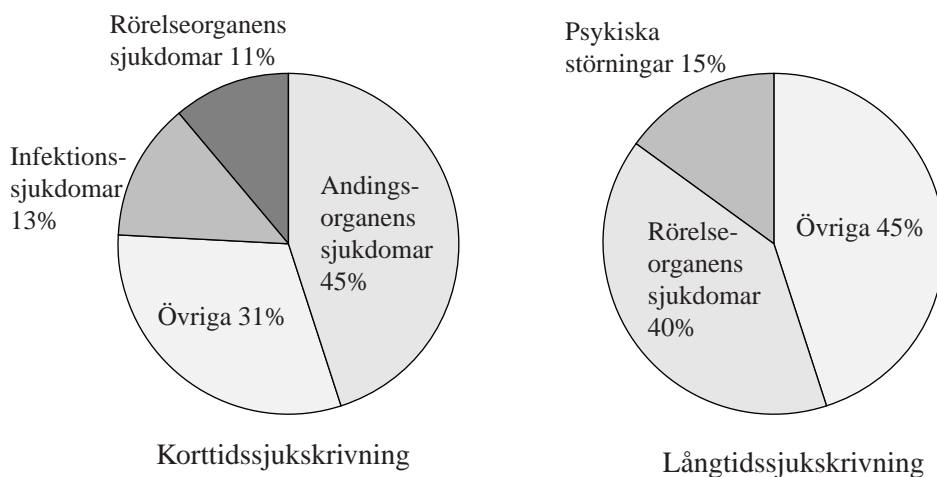
Ohälsa på en arbetsplats visar sig troligtvis på andra sätt också, t.ex. genom minskad effektivitet och produktivitet, minskad motivation eller högre personalomsättning.



Figur 4. Olika sätt att försöka mäta ohälsa.

Sjukfrånvaro

Den vanligaste anledningen till att sjukskriva sig är någon av andningsorganens sjukdomar, t.ex. astma och bronchit. De står för 45% av *korttidsfrånvaron* (1-5 dagar). Näst vanligaste anledningen för korttidsfrånvaro är infektionssjukdomar (13%), tätt följd av rörelseorganens sjukdomar (11%). Bland de *långtidssjukskrivna* (181-360 dagar) dominerar rörelseorganens sjukdomar (40%) och psykiska störningar (15%) (Källa: Riksförsäkringsverket, 1997). Se figur 5. Om man ser till all ohälsorelaterad ersatt frånvaro, dvs. sjukfrånvaro, förtidspension, sjukbidrag, arbetsskadeersättning m m. är genomsnittstalet 40 dagar frånvaro per år och anställd.

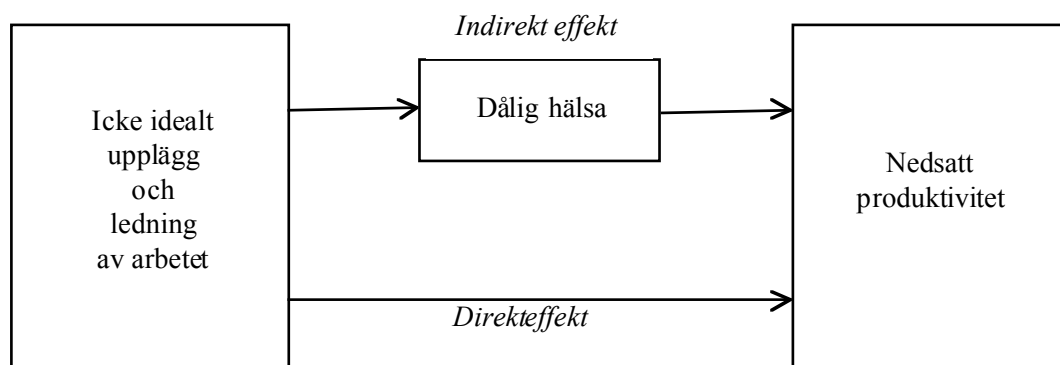


Figur 5. Diagnoser för korttids- respektive långtidssjukskrivning.

Sjukfrånvaromönstrena förändras hela tiden i takt med utveckling av diagnos- och behandlingsmetoder och med förändringar i arbetslivet. Som exempel på detta kan nämnas att ländryggsskadorna minskar, medan nackskador, depression och kronisk trötthet ökar som långtidssjukskrivningsdiagnoser.

Andra tecken på ohälsosamt arbete

Utöver sjukfrånvaro finns det flera andra effekter av dålig psykosocial arbetsmiljö (dvs. dålig uppläggning och ledning av arbetet). Vissa av dessa effekter är direkta, t.ex. att lågt inflytande leder till lägre produktivitet (nedre pilen i figur 6). Andra är indirekta, t.ex. så att dålig psykosocial arbetsmiljö leder till dålig hälsa som i sin tur leder till lägre produktivitet (övre pilen i figur 6).



Figur 6. Direkta och indirekta effekter på effektivitet.

Andra tecken på ohälsosamt arbete kan vara:

- Nedsatt produktivitet och effektivitet
- Sjuknärvaro
- Olyckor
- Alkoholkonsumtion på eller utanför arbetet
- Försämrade hälsobeteenden (t.ex. matvanor, motion)
- Konflikter mellan anställda
- Höjd personalomsättning

Många av dessa faktorer påverkar varandra och bildar mönster av direkta och indirekta effekter.

Konsekvenserna av flera av dessa ohälsotecken är svåra att uppskatta. Några forskare har bedömt att 40 procent av personalomsättningen kan förebyggas genom arbetets uppläggning och ledning och att 5-15% av lönekostnaderna går förlorade i minskad effektivitet till följd av arbetets uppläggning och ledning, dvs. orsaker som går att påverka (Karasek & Theorell, 1990).

Hur kan vi förbättra hälsan på arbetet?

Sverige är och har varit ett framgångsland vad gäller förbättringar i den *fysiska arbetsmiljön*. Det har satsats på forskning som gett kunskap om hur t.ex. asbest, buller och vibrationer påverkar kroppen, samt om hur de negativa följderna kunde förebyggas. Arbetsplatser asbest- och bullersanerades, hörselskydd utvecklades och förbättrades så att de filtrerade bort det skadliga bullret men släppte igenom normalt tal. Forskning och utveckling gick hand i hand, och Sverige fick hälsosammare arbetsplatser och friskare arbetare, vilket inte bara var en mänsklig gest – det ökade näringslivets konkurrenskraft också.

Forskningen om hur *arbetets uppläggning och ledning* (s.k. psykosocial arbetsmiljö) påverkar de anställdas hälsa kom igång på allvar på 1970-talet, och forskningsinsatserna har trappats upp de senaste åren. Forskningen är nu så omfattande att vissa tydliga slutsatser kan dras. Med hjälp av den kunskap som har genererats vet vi hur arbeten och arbetsplatser ser ut som inte bara är fysiskt riskfria utan där också arbetets uppläggning och ledning bidrar till hälsa. Hjärnan gör ju ingen skillnad på fysisk och psykosocial arbetsmiljö, utan drar igång samma reaktioner i kroppen oavsett vad som är den utlösande faktorn.

Det har på senare år varit en trend att psykiska, sociala och organisatoriska faktors betydelse för den arbetsrelaterade ohälsan ökar relativt andra arbetsmiljöfaktorer (LO, 1996).

Denna skrift redovisar huvudslutsatserna från forskningen, samt beskriver hur en arbetsplats som främjar hälsa genom arbetets uppläggning och ledning ser ut.

Psykosocial arbetsmiljö, stress och stresshantering

Det finns några begrepp som används ofta inom forskning om hälsa på arbetet. Vi kommer här att gå genom några av dem, nämligen psykosocial arbetsmiljö, stress och stresshantering.

Vad är ”psykosocial arbetsmiljö”?

Med ”psykosocial” menar man de psykiska reaktioner som uppstår i en social struktur.

Vi skiljer på fysisk och psykosocial arbetsmiljö. När vi använder uttrycket ”den psykosociala arbetsmiljön” avser vi icke-fysiska aspekter av arbetet – arbetets uppläggning och ledning och vilka relationer det finns mellan medarbetare.

Stress – stimuli, respons eller transaktionell definition?

Det är ofta genom att utlösa stress som en dålig psykosocial arbetsmiljö leder till ohälsa.

”Stress” är ett svårdefinierat begrepp. Två grundbegrepp inom psykologin kommer till användning här: stimulus och respons. Varje påverkan som ger

upphov till en upplevelse eller en handling kallas på psykologins fackspråk för *stimulus*. Upplevelsen eller handlingen kallas i sin tur för *respons*.

Vissa forskare anser att ”stress” är något som gör människor sjuka eller trötta, t.ex. buller, trängsel eller för mycket att göra. De menar att ”stress” är ett stimulus.

”Stressforskningens fader” Hans Selye, däremot, såg stress som kroppens generella svar på alla påfrestningar, vare sig påfrestningarna var yttre (t.ex. buller) eller inre (t.ex. sjukdom) (Selye, 1974). Han såg alltså stress som en allmän kroppslig respons.

En tredje grupp forskare, kanske med amerikanen Richard Lazarus i spetsen, menar att både respons- och stimulusdefinitionerna har stora brister. Om vi säger att buller är stress (=ett stimulus), hur kan vi då förklara att vissa människor blir sjuka av buller och andra inte? Och om vi påstår att stress är förhöjt blodtryck (=en respons), hur ska vi då kunna bestämma vad som utlöste responsen? Lazarus argumenterar för att den enda rimliga definitionen på stress är den som tar hänsyn till *samspelet* mellan stimulus och respons. Hans definition lyder: *Stress är ett förhållande mellan en individ och hennes omgivning som uppfattas av individen som tangerande eller överskridande hennes resurser och som utgör ett hot mot hennes välbefinnande* (Lazarus & Folkman, 1984, sida 19). Tyngdpunkten ligger således på att individen måste uppfatta situationen som stressfull, vare sig det är på ett medvetet eller omedvetet, reflexmässigt plan. Den här typen av definitioner kallas interaktionella eller transaktionella. Lazarus menar därför att det inte går att generalisera vilka faktorer i arbetsmiljön som är stressfulla eller inte, utan att man måste mäta varje individ och varje situation hon ställs inför separat.

Ofta är det otydligt vilken definition som forskare ansluter sig till. Det finns många faktorer som identifierats som ”stressorer” och som man vet utlöser stressreaktioner hos majoriteten anställda. Stressorer kan vara fysiska, psykologiska eller sociala. Buller är ett exempel på en fysisk stressor, och fler arbetsuppgifter än man hinner med är ett exempel på en psykologisk stressor. Även om individer reagerar olika i en viss situation är det ändå meningsfullt att tala om stressorer, eftersom det i det flesta fall är så att de individuella olikheterna är ungefär slumpmässigt och ganska likartat fördelade mellan arbetsplatser. Det innebär t.ex. att även om arbetskamraterna Anna, Bengt, Camilla och David reagerar väldigt olika på att ha för mycket att göra, så finns det på andra arbetsplatser andra Annor, Bengtar osv. som också reagerar olika, så att ”summan” av reaktioner på olika arbetsplatser är samma.

Det skulle i forskningen bli för otympligt att inte få göra klassificeringar av arbetsmiljöfaktorer som t.ex. stressorer, utan att bara strikt hålla sig till Lazarus situations- och personbundna modell. Om forskningen kan identifiera de mest betydande stressorerna i arbetsmiljön, alltså de som leder till negativa följder hos många människor, så kan mycket ohälsa förebyggas. Forskningen är redan en god bit på väg. Forskningsläget redovisas i längre fram i texten.

Stresshantering och orsakerna till stress

Det talas en hel del om olika stresshanteringstekniker för anställda, och kurser i ”stress management” säljs dyrt. Det är viktigt att förstå skillnaderna i perspektiv mellan de två olika sätten att närma sig stress – från organisationens sida, eller från individernas sida. Som vi ska se i den här skriften uppstår mycket arbetsstress till följd av dålig uppläggning och ledning av arbetet och har alltså organisatoriska grunder. Om man då gör en insats bara på individnivå, t.ex. träning i stresshantering, så kan ju stressen inte försvinna eftersom de organisatoriska orsakerna finns kvar. Om man säger till de anställda att själva ta ansvar för sin stress genom stresshanteringstekniker eller liknande, blir de istället mer belastade än de var tidigare, och känner att de har sig själva att skylla att de är stressade. Den stora förbättringen av stressnivåer kan bara ske genom att förbättra arbetets uppläggning och ledning.

Kurser i stresshantering kan vara bra – om de föregås av analyser och förbättringar av arbetets uppläggning och ledning. Det är viktigt att ansvaret för en hälsosam arbetsmiljö, både fysiskt och psykosocialt, ligger på arbetsgivaren.

5. Psykofysiologiska mekanismer

Kerstin Jeding, Töres Theorell

Det finns såväl snabba som medelsnabba och långsamma stressreaktioner. Nervimpulser drar igång den akuta stressreaktionen med elektricitetens hastighet. Effekterna är bl.a. ökad hjärtfrekvens, ökat blodtryck, svettning och minskade tarmrörelser. Allt kroppens underhållsarbete nedprioriteras – i den akuta fasen får ingen dyrbar energi gå åt till matsmältning eller återuppbyggnad av celler. Alla kroppsreaktionerna har ett gemensamt syfte: att snabbt uppbåda energi för att klara dig från det som utlöste stressreaktionen, genom att förbereda kroppen för grottmänniskoreaktionen att kämpa eller slåss. Vissa av reaktionerna minimerar effekter av skador.

Vid stress stimuleras kroppens egna lager av stresshormonen adrenalin och noradrenalin, och inom en halv minut strömmar de ut i blodet och räcker till att hålla kroppen i full beredskap i 1-2 timmar.

Det är vanligt att tro att en stressreaktion har gått över när hjärtat slutat bulta. Så är det inte. Kroppen har invecklade system som har dragits igång av den akuta stressreaktionen, och som pågår i upp till åtta veckor.

Människor som arbetar i en dålig psykosocial arbetsmiljö tycks försämra sina hälsobeteenden på flera olika sätt; minskad motion, försämrade matvanor, ökad alkoholkonsumtion och ökat sexuellt risktagande. Det är också tänkbart att människor som arbetar under tidspress eller annan mental press är mer riskbenägna, vilket kan leda till ökade misstag och olyckor.

Ångest, nedstämdhet och oro är vanliga psykologiska reaktioner på stressfyllda situationer. Det är också lätt att bli arg eller irriterad i pressande situationer. Man kan tappa tron på sig själv, eller tron på att saker och ting går att förändra, vilket naturligtvis påverkar ens beteende. När stressen blir kronisk reagerar många med depressiva symptom eller olika ångesttillstånd.

Stressreaktionen var troligtvis avsedd att dras igång kanske bara någon eller några gånger i veckan, men vardagsstress kan dra igång stressreaktionen åtskilliga gånger per dag. Så medan enskilda utbrott av akut stress inte skadar, är upprepade stressreaktioner skadliga när kroppen inte hinner vila och återgå till grundläge emellan. Man går in i ett tillstånd av kronisk stress.

Trots att enskilda faktorer i arbetets uppläggning och ledning teoretiskt bara är några av förmodligen tusentals faktorer som påverkar hälsan, visar forskningen att de har ett ganska stort inflytande på individens välmående. Arbetets utformning är alltså väldigt betydelsefull för hälsan. Mycket av stressen är onödig och går att förebygga.

Nedan redovisas hur en upplevelse påverkar kroppen och varför man blir sjuk av stress. Det är ett område som det forskas intensivt på, och det invecklade samspillet mellan centrala nervsystemet och andra system (framförallt hormonsystemet och immunförsvaret) kartläggs sakta men säkert.

Känslor och fysiologi

Alla de känslor eller emotioner som vi upplever registreras som fysiologiska skeenden i kroppen. I kroppen är det *limbiska systemet* det system som aktiveras vid emotioner som rädsla eller ångest. Rent anatomiskt består det limbiska systemet av flera olika delar, bl.a. hypotalamus och amygdala. Det limbiska systemet tillhör de evolutionshistoriskt sett äldre delarna av hjärnan, och skiljer sig inte alltför markant mellan olika djur och människan.

Vid känslor ökar det sympatiska nervsystemet sin aktivitet. Bland annat ökar pulsen, blodtrycket höjs och man svettas mer. Det spelar ingen roll om det är ilska, glädje eller förvåning, i de flesta emotioner finns ett inslag av uppvarvning, det vill säga av en och samma fysiologisk aktivitet. Dessa fysiologiska förändringar kan naturligtvis användas i forskning om emotioner, men även andra tillämpningar har provats, till exempel lögn-detektorer.

En så kallad lögn-detektor fungerar så att andning, puls, blodtryck och hudsvettning mäts. Tanken med lögn-detektorn är att människor som ljugar är mer nervösa än människor som talar sanning, och det ska synas på de fysiologiska mätningarna. En försöksledare ställer sedan frågor, både neutrala och känsliga frågor (till exempel ”Stal du 20 000 kr från banken i fredags?”). Sedan jämförs den fysiologiska reaktionen på neutrala och känsliga frågor, och om puls, blodtryck och svettningar ökat tolkas detta som nervositet till följd av att man ljugar. Men vissa lögnare är lugna och ljugar helt obesvärat, och en del känsliga frågor eller grova anklagelser leder till nervösa reaktioner hos oskyldiga människor. Kontrollstudier har visat att hälften av människor som är oskyldiga inte klarar ett lögn-detektorsprov (Patrick & Iacano, 1989). Oavsett den diskuterbara nyttan med lögn-detektorer utgör den ett bra exempel på hur snabbt kroppen reagerar fysiskt på känsloladdade tankar.

Ett annat exempel som är lätt att utföra i grupp för att illustrera den nära länken mellan känsla och kroppsreaktioner är att be alla närvarande att slappna av en stund och tänka på något trevligt. Låt så alla ta pulsen på sig själv, och anteckna den. Be sedan alla att tänka på något som gjort dem arga, eller riktigt irriterade nyligen. Låt dem tänka på det en stund, och be dem sedan att ta sin puls igen. Alla som lyckats tänka på något irriterande kommer att ha höjt sin puls!

Hjärtats aktivitet kan också påverkas på annat sätt än att det slår fortare. Hos de många personer som har benägenhet för oregelbunden hjärtverksamhet kan oregelbundenheten också uppträda vid obehagliga känslotillstånd. I inledningen såg vi ett exempel på oregelbunden hjärtverksamhet hos en man under ett samtal om en ångestladdad situation på arbetsplatsen. Det enkla exemplet visar att det räcker med tankar som är ångestväckande för att farliga hjärtreaktioner ska uppstå, åtminstone hos en hjärtsjuk person.

Spontant tänker man ofta sig att ett stimulus utlöser en emotion som i sin tur utlöser de fysiologiska reaktionerna. Forskning har visat att det inte behöver vara så. Ibland kommer *fysiologin först*, och sedan tolkas den med hjälp av situationen till olika känslor. Emotionen kan också komma *samtidigt* som den fysiologiska reaktionen. Den rimliga slutsatsen är att alla tre modellerna kan förekomma, och att olika tillfällen och situationer svarar mot olika alternativ.

I en nyligen publicerad studie kopplade forskarna ihop en bild av ett argt ansikte med ett starkt ljud, vilket ledde till en fysiologisk reaktion. Genom att koppla ihop bilden och ljudet kom sedan bilden på egen hand att utlösa den fysiologiska reaktionen. Det är detta som i psykologi kallas *klassisk betingning*. Forskarna kunde sedan visa hur detta inlärda stimulus (bilden på ett argt ansikte) aktiverade amygdala (en del av det limbiska systemet). Det som är särskilt intressant är att det är olika delar av amygdala som aktiveras beroende på om bilderna presenteras *subliminalt* eller inte (Morris et al., 1998). ”Subliminalt” betyder ”under gränsen”, och hänser till på medvetandegränsen – när bilderna presenteras subliminalt visas de bara i några millisekunder, vilket är för snabbt för att försökspersonerna medvetet ska ”hinna se” vad som visas för dem. Detta försök visar att vi inte behöver hinna medvetet tolka ett stimulus för att en känsla ska utlösas, utan att känslor kan utlösas ”automatiskt”.

Psykofysiologiska mekanismer i stress

Om du under en skogspromenad plötslig skulle träffa på en arg björnhona, skulle ditt hjärta börja bulta, din andning bli häftigare, blodgenomströmningen i musklerna skulle öka och kroppsreserver skulle börja omsättas till energi. Det skulle vara den emotion (stark rädsla) som du kände som skulle aktivera limbiska systemet och hypotalamus. Och vid en så stark emotion skulle det sympatiska nervsystemet öka sin aktivitet kraftigt.

Alla kroppsreaktionerna har ett gemensamt syfte: att snabbt uppbåda energi för att klara dig ur situationen, vare sig du väljer att springa ifrån björnhonan eller slåss med henne. Denna reaktion är en överlevnadsreaktion som människan alltid haft. Psykologen Walter Cannon registrerade denna reaktion på 1920-talet och kallade den för kämpa- eller fly-responsen (på engelska *the fight- or flight response*). Kämpa- eller fly-responsen är ett fantastiskt exempel på hur kropp och tanke samverkar – en mätbar fysisk reaktion som utlöses av något man ser.

Vid ungefär samma tidpunkt som Cannon myntade ”kämpa- eller flyresponsen” studerade Hans Selye medicin för att bli läkare. Han registrerade att alla sjuka

patienter han mötte hade vissa symptom gemensamt. De tappade aptiten och muskelstyrkan och blev håglösa. Selye benämnde detta ”syndromet att bara vara sjuk”, och lade sedan sina anteckningar åt sidan. Det var först tio år senare, i samband med ett misslyckat hormonexperiment, som Selye satte de generella symptom som sjuka människor uppvisade i samband med de fysiska förändringar som försöksdjuren i experimentet hade. Han antog att djuren var ”stressade” av försöksmiljön och testade att utsätta dem för andra prövningar. Selye fann att vad han än besvärade försöksdjuren med, så var en del av reaktionen samma: de fick förstörad binjuremärg, förminskade tymus- och lymfkörtlar och blödande magsår. Selye tolkade detta som kroppens generella sätt att anpassa sig till stressfulla situationer och kallade det nu generellt anpassnings-syndrom (på engelska *general adaptation syndrome, GAS*) (Selye, 1974).

Stress och stressorer (= sådant som utlöser stress) blev snabbt betydelsefulla begrepp inom både psykologi och medicin, och mycket forskning har producerats inom området. Man har studerat ”stressreaktionen” och funnit att kroppen påverkas genom flera olika system, vissa med korttidsverkan och andra med mer långsiktiga effekter.

Fysiologiska stressreaktioner

Den fysiologiska stressreaktionen kan delas in i snabba, medelsnabba och långsamma fysiologiska reaktioner. Den snabba stressreaktionen är den vi kallar ”kämpa- eller flyresponsen”.

Snabba stressreaktioner

Nervimpulser drar igång den akuta stressreaktionen med elektricitetens hastighet. Det sympatiska nervsystemet aktiveras. Snabbt går signalen från hjärnan till nervändarna som utsöndrar stresshormonen adrenalin och noradrenalin (kallas gemensamt för katekolaminer). Redan efter 2-3 sekunder har responsen dragits igång. Effekterna är bl.a.:

1. Ökad hjärtfrekvens
2. Ökad kraft i hjärtats sammandragningar
3. Ökad volym på hjärtslagen
4. Kärlutvidgning av kärl till muskler och hjärta
5. Kärlsammandragning av ytliga kärl och kärl i bukhålan
6. Ökat blodtryck i artärerna
7. Ökad blodkoagulation och minskad koagulationstid
8. Ökad serumglukoshalt
9. Ökad andningstakt
10. Ökat andningsdjup
11. Ökad syrekonsumention
12. Ökad koldioxidproduktion
13. Bronkodilation
14. Ökad skelettmuskelstyrka

15. Pupillvidgning
16. Svettning
17. Piloerektion (kroppshårsresning)
18. Minskade rörelser i magsäcken
19. Minskade tarmrörelser
20. Minskat blodflöde i bukhålan
21. Ringmuskelsammandragning
22. Stimulering av binjuremärgen

Kroppen går in i högsta beredskap. Allt kroppens underhållsarbete nedprioriteras – i den akuta fasen får ingen dyrbar energi gå åt till matsmältning eller återuppbyggnad av celler. All energi som finns mobiliseras, och görs tillgänglig för de stora muskelgrupperna som kan hjälpa oss att springa fort eller slå hårt.

Vissa av reaktionerna minimerar effekter av skador. Om vi blir skadade av vår motståndare och börjar blöda, koaguleras (levrar) blodet snabbt och den minskade blodgenomströmningen i ytliga kärl gör att vi inte förlorar mer blod än nödvändigt. Syftet med andra reaktioner är inte klarlagda. Enligt en teori om varför vi svettas vid akut stress är det för att en svettig kropp är hal och därför lätt glider ur fiendens grepp. En annan mer vanlig teori är att lätt svettning faktiskt ger bättre grepp för fotsulor och händer. Sannolikt har kroppshårsresningen ("gåshud") samma ursprungsfunktion som den har hos djuren – ett djur som reser ragg ser större och farligare ut och skrämmer sin motståndare.

Det sympatiska nervsystemet är egentligen alltid aktivt, liksom det parasympatiska nervsystemet som har motsatt verkan. Förenklat kan man säga att det sympatiska nervsystemet verkar för att öka kroppens tillgång på kraft och energi, och det parasympatiska nervsystemet lugnar och ökar återuppbyggande aktiviteter som matsmältning. Så den snabba stressreaktionen innebär att man ökar det sympatiska nervsystemets aktiviteter. Om det som utlöste stressreaktionen har försvunnit, så aktiveras det parasympatiska nervsystemet och återställer kroppen till grundläge.

Ett exceptionellt exempel på samspelet mellan det sympatiska och det parasympatiska nervsystemet är så kallad voodoo-död. Människor som till synes är helt friska men som av sitt samhälle får en dom eller förbannelse över sig får extremt stark aktivering av det sympatiska nervsystemet. De tror själva på förbannelsen, och är övertygade om att de kommer att dö. När det sympatiska nervsystemet aktiveras så starkt, dras också det parasympatiska nervsystemet igång för att lugna ner och stilla reaktionen. Troligtvis överaktiveras även det parasympatiska nervsystemet av den extrema upplevelsen och hjärtaktiviteten lugnas till den milda grad att hjärtat slutar slå och voodoo-förbannelsen besannas.

Medelsnabba stressreaktioner

Katekolaminerna som finns i nervtrådsändarna och som så snabbt kan utlösa hela stressresponsen räcker bara för att hålla kroppen i högsta beredskap i fem till tio minuter. Men en strid kan vara längre än så. Därför har kroppen utrustats med ett genialt sätt att få fram fler katekolaminer. Samtidigt som katekolaminerna

utsöndras, utsöndras också acetylkolin. Acetylkolinet är det som stimulerar kroppen att svettas och som stimulerar sekretion från binjuremärgen. Binjuremärgen är en körtel, och som andra körtlar producerar, lagrar och utsöndrar den hormon. Binjuremärgens hormonspecialitet är katekolaminer. Så via stressreaktionen stimuleras kroppens egna lager av adrenalin och noradrenalin, och inom en halv minut strömmar de ut i blodet och räcker till att hålla kroppen i full beredskap i en till två timmar.

Tidigare har man inom medicinen studerat kroppens olika system mer eller mindre separat. Forskning har sedan visat att de olika systemen samarbetar, eller rent av bara är olika delar av ett enda system (se till exempel Ader et al., 1995). Den medelsnabba stressreaktionen som beskrivits ovan är ett exempel på hur åtminstone två system samarbetar – nervsystemet och det endokrinologiska systemet. Forskning har dessutom visat att ett tredje system interagerar med dessa två, nämligen immunförsvaret.

Vid akut stress, som att möta en ilsken björn eller nervositet inför ett scenframträdande, är effekten av stressreaktionen på immunförsvaret att den minskar inflammationer. Det är därför skådespelare med förkylning kan framföra sina repliker men sedan efter föreställningen tappa rösten helt igen. Det var stressreaktionen som drog ner inflammationen i halsen under en eller två timmar. Detta är en reaktion som liksom andra stressreaktioner har ett överlevnadssyfte: du kan kämpa eller fly bättre om du kan koncentrera dig på annat än halsont i någon timme. I en akut stress-situation ökar också de för immunförsvaret viktiga naturliga mördarcellerna, särskilt hos människor som är mer fysiologiskt responsiva (Christensen et al., 1996).

Vid kronisk stress hämmas immunförsvaret. Studenter som frivilligt låtit forskare åsamka dem sår i munnen tar 40% längre tid på sig att läka såret under stressiga examinationsperioder i jämförelse med under sommarlovet (Marucha et al., 1998). En annan studie jämförde unga män som var utsatta för kronisk stress med sådana som inte var det. Alla deltog i en övning som forskarna vet är stressig (det vill säga försökspersonerna utsattes för akut stress), och sedan togs blodprov. De som levde under kronisk stress reagerade starkare på stressen, och det tog längre tid innan stressreaktionen lade sig. Skillnader mellan grupperna fanns både i utsöndringen av adrenalin och mängden naturliga mördarceller (Pike et al., 1997).

Långsamma stressreaktioner

Det är vanligt att tro att en stressreaktion har gått över när hjärtat slutat bulta. Så är det inte. Kroppen har invecklade system som har dragits igång av den akuta stressreaktionen, och som pågår i upp till åtta veckor! Dessa system dras igång långsammare, med hormoner som budbärare.

Först att stimuleras i dessa kedjereaktioner är *hypofysen*. Hypofysen utsöndrar då hormon, framförallt adreno-kortiko-tropiskt hormon (ACTH), tyreostimulerande hormon (TSH) och vasopressin. Dessa tre påverkar sedan kroppen på varsitt sätt.

ACTH påverkar binjurebarken att utsöndra steroider, vilka i sin tur höjer blodtrycket och bryter ned alla tänkbara reserver för att frigöra energi. Muskelceller, vita blodkroppar, vitaminer, antikroppar – allt bryts ned för att skapa energi för stunden. Exempel på steroider är kortison och kortisol.

Kortisol påverkar kroppen på flera olika sätt utöver att öka metabolismen för att frigöra energi. Ett exempel på en annan påverkan är den som utövas på inflammationer och immunförsvar.

TSH påverkar sköldkörteln att utsöndra tyroxin. Detta är det långsammaste av systemen att dras igång. Matsmältningen stimuleras med ökad magsyra, hjärtats frekvens och slagkraft accelereras, och syreupptagningen ökar. Hjärnan påverkas också genom så kallad cerebation. Förenklat innebär det att hjärnan blir extra känslig för stimulering, och man kan uppleva darrningar, ångest och sömnsvårigheter. Så om du har några dagar med ”oförklarad” oro, sömnsvårigheter eller diarré, titta efter i almanackan vad du gjorde för en sådär tio dagar sedan. Det kan vara effekter av tyroxinutsöndringen till följd av en stressig upplevelse.

Vasopressin verkar genom att höja blodtrycket.

Beteendemässiga stressreaktioner

Det finns lite forskning på området beteendemässiga stressreaktioner, även om ingen enhetlig sammanställning har gjorts. Människor som arbetar i en dålig psykosocial arbetsmiljö tycks till exempel försämra sina hälsobeteenden på flera olika sätt; minskad motion, försämrade matvanor, ökad alkoholkonsumtion och ökat sexuellt risktagande. Det är också tänkbart att människor som arbetar under tidspress eller annan mental press är mer riskbenägna, vilket kan leda till ökade misstag och olyckor. Smakprov från forskningen redovisas nedan.

En studie finner ett direkt samband mellan en generell stressbedömning av arbetets uppläggning och ledning och antalet cigaretter rökta per dag (Emdad et al., 1998). En annan svensk studie finner att höga eller tunga arbetskrav har samband med såväl rökvanor som stillasittande fritid, medan ökat lärande och höga kontrollnivåer (dvs. inflytande på arbetet) har samband med regelbundet motionerande (men inte med rökning) (Johansson et al., 1991).

Stress påverkar troligtvis vårt sexliv också (Bancroft, 1993), och det i sin tur påverkar vårt välmående.

Hammarström har i en serie artiklar beskrivit vilka konsekvenser stressen av att vara arbetslös har för ungdomar. I en uppföljning av ungdomar två och fem år efter det att de gått ut skolan hade de arbetslösa ungdomarna (Hammarström et al., 1988):

- sämre psykologisk och fysisk hälsa
- minskade sociala aktiviteter
- ökat alkohol- och narkotikaintag
- oftare sökt vård
- haft flera riskfyllda sexuella kontakter

Av dessa stora konsekvenser är fyra beteendemässiga, och det är beteenden som vi genom annan forskning vet också leder till sämre hälsa. Så förutom de direkta effekterna på hälsan, leder de beteendemässiga reaktionerna också till försämrad hälsa.

Alkoholkonsumtion (alltså inte bara alkoholisering) och bakfylla på arbetet har dessutom samband med många olika problem på arbetet, till exempel konflikt med arbetsledaren och insomnanden under arbetstid (se till exempel Ames et al., 1997). Olycksrisken är också ökad, som ett exempel hade 16% av patienterna på en amerikansk akutmottagning som sökte vård för arbetsrelaterade skador och 15% av de avlidna i olyckor på arbetet alkohol i blodet. Priset för sjukfrånvaro och sjukdom till följd av alkohol är svårt att uppskatta, och dessutom tillkommer kostnaden för olycksfall och sänkta arbetsprestationer.

Psykologiska stressreaktioner

Att i en stressfylld situation känna sig otillräcklig eller osäker på "hur det ska gå" leder förstås till oro. Ängest, nedstämdhet och oro är vanliga psykologiska reaktioner på stressfyllda situationer. Det är också lätt att bli arg eller irriterad i pressande situationer. Man kan tappa tron på sig själv, eller tron på att saker och ting går att förändra, vilket naturligtvis påverkar ens beteende.

När stressen blir kronisk reagerar många med depressiva symptom eller olika ångesttillstånd.

Långsiktiga effekter av stress

Alla de reaktioner som dras igång vid stress har ett syfte: överlevnad. Detta överlevnadssystem är uppbyggt för att till varje pris rädda individen, och sedan låta allt återgå till normalläge. Varför blir vi då sjuka av stress?

Först och främst är vi inte gjorda för att klara av att stressreaktionen dras igång så ofta som den gör. Det som räddade grottmänniskorna från argsinna björnar fungerar inte idag. Hinna i tid till jobbet, ungarna ska till dagis, bussen sen, chefen godkänner inte rapporten, fixa födelsedagspresent till maken. Stressreaktionen var troligtvis avsedd att dras igång kanske bara någon eller några gånger i veckan, men vardagsstress kan dra igång stressreaktionen åtskilliga gånger per dag. Så medan enskilda utbrott av akut stress inte skadar, är upprepade akuta stressreaktioner skadliga när kroppen inte hinner vila och återgå till grundläge emellan. Man går in i ett tillstånd av kronisk stress.

Det finns flera tänkbara sätt som stress kan påverka hälsan. Dels genom direkta effekter, att alltför frekventa stressreaktioner utgör en risk för överbelastning för kroppen. Dels genom indirekta effekter, att kroppen inte får tillräcklig tid för återhämtning och återuppbyggnad mellan stressreaktionerna.

När kroppen blir varse om stress och går in i beredskap, ställs alla kroppens funktioner om till kortsiktiga mål. Alla besparingar används, kostar vad det kostar vill. Kroppen tror ju att priset är överlevnad. Allt det långsiktiga underhållsarbetet

i kroppen får vika undan. Därför byggs inga vävnader upp, färre blodkroppar byts ut osv.

Sömn är en viktig period för återhämtning för kroppen. Under natten ökar de anabola, uppbyggande aktiviteterna och de katabola, energiomsättande aktiviteterna minskar (se till exempel Wildschjødtz, 1988). Människor som lider av stress sover sämre (Åkerstedt, 1987), vilket gör det svårare för kroppen att återhämta sig. Många studier har också visat att människor som är sjuka sover sämre (se till exempel Kecklund et al., *in preparation*) men ännu vet forskarna inte om det är sjukdomen som leder till dålig sömn eller om det är den dåliga sömnen som gör människor sjuka. Förmodligen är det samband i båda riktningarna. Det finns däremot en del forskning om hur skiftarbete, som ju bl.a. stör normala sömnmönster, påverkar hälsan (se sidan 32).

Semestrar är troligtvis också viktiga för att människan ska hinna ”gå ner ordentligt i varv” och vila upp sig. Det verkar rimligt att tro att en semester är ett gott tillfälle för kroppen att återgå till ett sunt och avspänt grundläge. Förvånansvärt nog finns nästan ingen forskning om detta.

Men vad har allt detta med arbetets uppläggning och ledning att göra?

En människas hälsa påverkas av väldigt många olika faktorer. Genetiska förutsättningar, näringsintag, motion, personlighet, fysisk miljö och arbetsmiljö är bara några av alla de faktorer som inverkar på hälsan. Trots att enskilda faktorer i arbetets uppläggning och ledning teoretiskt bara är några av förmodligen tusentals faktorer som påverkar hälsan, visar forskningen att de har ett ganska stort inflytande på individers välmående. Arbetets utformning är alltså viktig för hälsan.

De flesta människor tillbringar en ansevärd del av sin vakna tid på sin arbetsplats. I den psykosociala arbetsmiljön, i arbetets uppläggning och ledning, finns flera faktorer som kan leda till stress. En människas akuta stressreaktion kan dras igång flera gånger varje arbetsdag, och snart är hon under kronisk stress.

Det finns också stressorer som har med gränssnittet mellan hemliv och arbetsliv att göra. Ofta uppstår situationer där familjeprioriteringar och arbetsprioriteringar står mot varandra: chefen vill att du jobbar över men du har lovat barnen att gå på bio.

Så arbete kan leda till stress och ohälsa. Men nu kommer vi till det bästa av allt, båda för anställda och arbetsgivare: Mycket av stressen är onödig och går att förebygga. I resten av skriften kommer vi att visa vilka faktorer i arbetet som ofta leder till onödig stress hos anställda. Alla dessa faktorer går att förändra eller påverka så att en arbetsmiljö skapas där anställda arbetar effektivare, är mindre frånvarande och framförallt mår bättre.

6. Arbetsorganisation och hälsa

Kerstin Jeding, Töres Theorell

God anställningstrygghet är viktig för människors trivsel på arbetet och deras välmående. Det är dessutom runt kärnan av fast anställda som insatser för hälsan oftast görs, och det är de som nås av företagshälsovården.

Arbetstiderna är också viktiga för hälsan. Att arbeta kvällar och helger när de flesta andra är lediga gör att arbetet blir svårare att kombinera med privatlivet. Nattarbete kan ge sömnstörningar som i sin tur påverkar hälsan. Skiftarbete bör rotera med klockan snarare än emot för att vara lättare att anpassa sig till, men ändå finns en överrisk för hjärt- och kärlsjukdom förknippad med skiftarbete. Anställda med flexitid har ofta något högre trivsel på arbetet, känner sig mindre stressade, har mindre sjukfrånvaro och presterar bättre.

Allt fler svenskar distansarbetar på ett eller annat sätt. Det gränslösa arbetet ger inte bara individen möjligheten att själv strukturera sitt arbete, det kräver det av henne.

Sedan mitten av åttiotalet tycks allt som har med arbete att göra bli mer och mer flexibelt. Flexibiliteten rör var du arbetar, när du arbetar och vilken anställningsform du har. Forskarna talar till och med om gränslöshet i just de tre betydelsefulla rumslig, tidsmässig och vad gäller relationen till arbets-/uppdragsgivaren. I detta kapitel tar vi upp hur faktorer i arbetsorganisationen – flexibel eller inte – påverkar de anställdas hälsa.

Anställningsform

Sverige är internationellt känt för sin höga anställningstrygghet. Anställningstrygghet har i flera studier, såväl svenska som internationella, visat sig bidra positivt till människors trivsel och engagemang i arbetet och också deras hälsa. Förutom mer direkta effekter av anställningstrygghet på hälsa, finns andra indirekta fördelar. Anställda med fast tjänst är de som nås av företagshälsovården vilket ytterligare kan förbättra deras hälsa. Det är oftast de fast anställda som nås av studier av arbetsmiljö och det är därmed utifrån deras arbetssituation som förändringar av arbetsmiljön planeras.

På 1990-talet har nya former av anställningar vuxit fram i Sverige såväl som internationellt. Allt fler människor har tillfälliga anställningar, projekt- eller behovsanställningar eller är anställda av uthyrningsföretag. I Sverige saknar var

fjärde person i arbete ett fast anställningskontrakt redan nu och det är fler yngre än äldre personer med alternativa arbetsrelationer (Wikman et al., 1998).

Framtidsforskare spår att människor kommer att byta arbete allt fler gånger under en karriär, och ingen väntas ha – eller vilja ha – en livstidsanställning hos en och samma arbetsgivare. Flexibilitet är ett honnörsord, men den så kallade *just-in time* flexibiliteten tycks ha olika konsekvenser för arbetsgivarna jämfört med för de anställda.

Flexibilitet i antal anställda är naturligtvis en fördel för arbetsgivarna. Det är lättare att ha ”rätt” antal anställda hela tiden – aldrig för många eller för få. Kostnader och problem i samband med personalnedskärningar kan minska genom att man inte har fast personal som måste avskedas utan genom att tillfälliga kontrakt löper ut och inte förlängs.

För de anställda innebär en tillfällig anställning mindre trygghet, såväl finansiellt som på andra sätt. Om man har en tillfällig anställning är det svårare att planera för framtiden, att få lån, att köpa hus, att skaffa barn m m. Att byta arbete kan vara stressigt (finns med på psykologernas listor över de tjugo mest stressande händelserna i människors liv), och att göra det ofta kan vara påfrestande och ha konsekvenser för hälsan, särskilt om man inte själv valt att byta arbete, utan tvingas till det för att man inte kan få fast anställning.

Det ligger nära till hands att anta att de som inte är så länge på en arbetsplats inte är lika insatta i alla formella och informella procedurer på arbetet. Det kan gälla kännedom om såväl säkerhetsföreskrifter som kanaler för att framföra förslag och anmärkningar. Det är också svårt för tillfälligt anställda att delta i utvecklingsarbete på arbetsplatsen. Den tillfälligt anställdes inflytande och möjlighet att framföra kritik på arbetsplatsen är lägre jämfört med de fast anställda (se till exempel Aronsson & Göransson, 1998). Att ha, eller uppleva sig ha, inflytande på arbetsplatsen är viktigt för trivsel och hälsa, se sidan 39. Fast eller långvarigt anställda engagerar sig mer i arbetet och kan tänkas vara lojalare mot arbetsgivaren.

En hastigt växande grupp är de som är anställda av så kallade uthyrningsföretag. De har en speciell situation, särskilt de som är fast anställda av uthyrningsföretaget. De har tryggheten av en fast anställning, men arbetar ändå tillfälligt på olika arbetsplatser och med olika arbetsuppgifter. Studier visar att de som trivs bäst i uthyrningsföretag är de som själva valt att arbeta för ett sådant och som upplever anställningstrygghet, socialt stöd och utvecklingsmöjligheter (Isaksson & Bellaagh, 1999).

Tillfälligt anställda har ofta sämre eller inga möjligheter att utnyttja företagshälsovården, och de undersökningar och åtgärder som företagshälsovården planerar och genomför omfattar sällan de icke fast anställda. Detta faktum är något som oroar även de politiska beslutsfattarna i vårt land, eftersom det kan få konsekvenser för den allmänna folkhälsan om utvecklingen av alternativa anställningsformer fortsätter i den utsträckning och inriktning som den börjat.

Om tillfälligt anställda har sämre hälsa, engagemang och motivation – och det finns tecken som tyder på det – så måste de förmodade fördelarna för arbetsgivarna med flexibel arbetskraft ifrågasättas. Kanske uppvägs fördelarna av

nackdelarna i form av sämre hälsa, trivsel och motivation, och kostnaderna därmed blir desamma som om man hade bara haft fast anställda. Kanske skulle satsningar på fast anställda i många fall kunna innebära lägre kostnader i längden. Ännu finns det inte så mycket forskning på området, men förhoppningsvis kommer snart undersökningens resultat att börja presenteras.

Arbetstider

Arbetstidernas konsekvenser för såväl arbetsgivare som enskilda anställda har studerats intensivt under många år. Vi kommer att beröra mängden arbetad tid, förläggningen av denna tid samt olika former av flexibilitet i arbetstider.

Antal timmar per vecka

Under hela 1900-talet har arbetstiden förkortats. Från 80 timmar vid seklets början ner till 40-timmarsveckan på 1960-talet. Vad är lagom arbetstid? Forskning har visat att människor är på toppen av sin förmåga bara 4-5 timmar per dag, och att det till viss del är styrt av den enskilda individens kronobiologiska rytm när dessa timmar infaller. Radikala forskare menar att arbetsgivare borde ta till sig forskningsresultaten och bara låta anställda arbeta de 4-5 timmar under vilka de kan prestera mest (Rifkin, 1998).

Om vi ser tillbaka lite i historien ser vi att flertalet amerikanska företag införde sex timmars arbetsdag under depressionens mörkaste år på 1930-talet. I USA var det stort genomslag för idén att det är genom konsumtion som produktionen ökar, och genom ökad, förbättrad produktion som varor blir billigare vilket i sin tur stimulerar konsumtionen. De amerikanska företagen ville att fler människor skulle ha lön istället för att vara arbetslösa så att de fick råd att köpa deras produkter. Med en 30 timmars arbetsvecka istället för en 40 timmarsvecka skulle man kunna anställa och därmed avlöna fler. Kelloggs resonerade så och förkortade arbetstiden för sina anställda 1930. Fem år senare rapporterade Kelloggs att de hade minskat kostnaderna med sammanlagt 25%, trots att de höjt timlönen för att kompensera arbetarna för de färre arbetstimmar och trots att de hade 39% fler anställda (se Rifkin, 1996). Bland annat minskade olyckorna med 41% och därmed kostnaderna för olyckor och försäkringar, och både arbetsstyckkostnaden och den totala styckkostnaden minskade. Kelloggs rapporterade också högre effektivitet och arbetsmoral hos de anställda.

Försök har utförts med förkortad arbetstid även under senare år. Utvärderingar ett år efter införandet av en sex timmars arbetsdag på några svenska arbetsplatser visar att de anställdas hälsa inte har påverkats, men att deras sociala liv förbättrats. Med sex timmars arbetsdag blir det lättare att få ihop arbetslivet med privatlivet och man hinner umgås mer med familj och vänner. Ytterligare studier av hur hälsan påverkas av förkortad arbetstid skulle behövas. De grupper som har studerats var vanliga, relativt friska människor och att få en ökning i hälsa hos redan friska människor kan vara något som tar längre tid.

Arbetsstidsförkortningar behöver inte gälla en arbetsdags eller arbetsveckas längd, de kan också räknas ihop på längre perioder som ett år. Antalet årsarbets-timmar kan sedan fördelas på mycket olika sätt – korta arbetsdagar eller långa ledigheter mellan intensivare arbetsperioder.

Det är en gängse uppfattning att det är skadligt för hälsan att arbeta för mycket. Troligtvis är det skadligare att arbeta till exempel beordrad övertid än att lägga många extratimmar på ett yrke som också är ens fritidsintresse. Ett tänkbart exempel på den senare kategorin är unga personer i databranschen, till exempel web-designers, som många gånger tycks ha ett starkt dataintresse som helt enkelt blivit deras arbete också.

Det finns en japansk studie som har visat samband mellan kraftigt övertids-arbete och hjärtinfarkt. I övrigt råder brist på studier som visar hälsoeffekter av långa arbetstider, vilket troligen beror på att man måste arbeta övertid under lång tid innan effekterna visar sig på den fysiska hälsan. Däremot torde man kunna anta att variabler som trivsel och utmattning skulle reagera snabbare och försämrans redan i ett kortare perspektiv. Fler studier som belyser detta område behövs.

Ett ovanligt försök som utförts i ett amerikanskt företag stod att läsa om i tidningen. Samtliga företagets chefer beordrades tre lediga eftermiddagar i veckan. Cheferna spelade golf, vilade och umgicks med sina familjer. Upp-följningar visade att chefernas produktivitet gick upp, och de producerade mera än vad de gjort tidigare, trots att de arbetade färre timmar. Det finns vetenskapliga studier som tyder på att anställdas produktivitet per tidsenhet ökar då de arbetar färre timmar, men det finns också forskning som menar att effekterna är försum-bara då andra konsekvenser av kortare arbetstid tagits i beaktande (Anxo & Lundström, 1998).

Obekväm arbetstid = osocial arbetstid

Obekväma arbetstider innebär ofta osociala arbetstider. Man arbetar på tider som de flesta andra är lediga och använder till att umgås. Man missar middagen med familjen, kan inte skjutsa barnen till träningen och hinner knappt träffa sin partner som arbetar andra tider. Det blir svårt att umgås med vänner eftersom man aldrig är lediga samtidigt, och vännerna kanske slutar ringa eftersom man är så svår att få tag på och dessutom är så svår att "boka in".

Obekväma arbetstider kan också vålla problem med barnomsorg. Hur många dagis är öppna på kvällar och helger? Och hur många "nattis" finns det? För ensamstående föräldrar blir det nästan omöjligt att arbeta på obekväma arbetstider.

Att arbeta kväll, eller att ha ett oregelbundet schema där kvällsarbete ingår, innebär att man inte kan följa kurser och studiecirkel som oftast är på kvällen. Det gör att många känner sig "låsta" vid arbetet och uteslutna från vanliga sociala aktiviteter.

Studier visar att människor som vantrivs med arbete på så kallad obekväm arbetstid oftast är de som upplever störst intrång på sitt sociala liv.

Olika metoder att förbättra för yrkesgrupper som måste arbeta på osociala arbetstider har provats, se till exempel nedan om försök med självvalda arbetstider (under rubriken "Flexibel arbetstid").

Nattarbete

Endast 80% av svenskarna arbetar bara dagtid, och det finns tendenser till att en allt större andel människor arbetar natt. Att arbeta på natten innebär att vara vaken då kroppens inre klocka är inställd på att sova. Och sedan måste man kunna sova på dagen när kroppen egentligen är inställd på att vara vaken. Den så kallad kronobiologiska rytmen i kroppen måste motarbetas. Även vid permanent nattarbete anpassar sig kroppsrytmen endast marginellt till de ändrade vakentiderna (Åkerstedt, 1996).

Forskning har visat att sömnen efter nattarbete, det vill säga sömn på dagtid, är mycket kortare (1-4 timmar kortare) än vad den egna nattsömnen eller andra människors vanliga sömn är (Åkerstedt, 1996). Kvinnor, särskilt kvinnor med barn, har kortare och mer störd dagsömn i jämförelse med män. Dagsömnen försvåras dessutom med stigande ålder för både män och kvinnor. Omfattningen av sådana här sömnstörningar hos nattarbetare är lika stor som patologiska störningar av sömn och vakenhet.

Det finns tydliga samband mellan hur störd sömnen är och vilken inställning man har till skiftarbete. Det tycks som att det sker en tydlig selektionsprocess bland nya skiftarbetare, så att de som har svårast sömnstörningar helt enkelt slutar att arbeta natt, och att de som stannar kvar i skiftarbete är de som klarar av det bäst i förhållande till andra. Trots den så kallad självselektionen visar studie på studie samband mellan nattarbete och sömnstörningar (Åkerstedt, 1996). Dessa samband skulle troligtvis vara ännu större om inte självselektionen ägde rum.

De som arbetar natt rapporterar mer trötthet under arbetstid än dagarbetare. Det finns också ett flertal studier som rapporterar faktiska ofrivilliga insomnanden under nattarbetspassen. En fjärdedel av en grupp skiftarbetare som bar med sig mätutrustning under 24 timmar visade tydliga fysiologiska tecken på sömn under arbetstid – samtliga på nattsiftet, de flesta på nattsiftets andra hälft (Åkerstedt, 1996). Av 1 000 svenska lokförare uppger 11% att de "nickar till" under de flesta nattkörningarna, och 59% att det hänt åtminstone någon gång. Detta har naturligtvis allvarliga konsekvenser för säkerheten.

Laboratoriestudier har visat att människor har lägre prestationsförmåga under natten. Studier och rapporter från arbetslivet visar bland annat att gasverket gör fler felavläsningar på natten, telefonister kopplar samtal långsammare, lokförare försummar fler signaler och arbetshastigheten på spinnerier är lägre (Åkerstedt, 1996).

De flesta olyckorna i industrin sker på natten när kroppsrytmen är som starkast inställd på sömn. Yrkesförare har också flest olyckor på natten. Förutom systematiska vetenskapliga studier som konsekvent visar att olycksnivån är förhöjd under natten och de tidigaste morgontimmarna så finns flera andra uppseendeväckande exempel. Härdsmltan i Chernobyl, Three Mile Island-olyckan,

Challenger-katastrofen och Exxon-Valdez-olyckan utanför Alaska är bara några av de uppmärksammade katastrofer som alla inträffat på natten med trötthet som bidragande orsak (Åkerstedt, 1996). Den offentliga uppmärksamheten kring dessa olyckor centrerade kring tekniska förhållanden – de mänskliga aspekterna, däribland konsekvenserna av nattarbete – väntar fortfarande på att uppmärksammas på allvar.

Orsaken till den ökade tröttheten och de förhöjda olycksriskerna är naturligtvis dels den felinställda kroppsrytmen, men även nattarbetarnas hopsamlade sömnbrist spelar stor roll.

Forskare har gett en del förslag på åtgärder för att minska tröttheten på natten, och har bland annat utvärderat effekterna av extra ljus och av tupplurar före såväl som under arbetspass.

Förutom dessa fysiologiska konsekvenser, så finns det en ofta bortsedd social effekt av att arbeta när alla andra sover och att sova när alla andra är vakna – se ovan.

Skiftarbete

För skiftarbetare gäller dels det vi sagt om nattarbete – att motarbeta den kronobiologiska rytmen, dels det vi sagt om osociala arbetstider (se ovan). För skiftarbetare är det inte bara nattskiftet som innebär övergrepp på den naturliga kroppsrytmen, utan också de tidiga morgonpassen. Utöver detta, spelar ytterligare en sak in i skiftarbete, nämligen hur arbetspassen hänger ihop med varandra i skiftschemat. Vid till exempel treskiftsarbete där arbetspassen oftast är 06-14, 14-22 och 22-06 spelar rotationsordningen stor roll. Helst ska man rotera ”med klockan”, så att morgonskift följs av eftermiddagskift som följs av nattskift. Det är alltid lättare att vara vaken lite längre och skjuta på dygnet ”framåt”, än att gå och lägga sig tidigare och försöka skjuta dygnet ”bakåt”. Ett exempel på det är den så kallade jet-lag som uppstår när man flyger långt österut, men inte lika starkt vid flygningar västerut (Lowden & Åkerstedt, 1998; Lowden & Åkerstedt, 1999).

Skiftarbetare är tröttare under arbetstid än dagarbetare. Sammanfattningsvis kan man säga att tröttheten är allmänt förekommande under nattpassen, knappt påvisbar under eftermiddagspassen och övergående under morgonpassen (Åkerstedt, 1996). Under morgonpassen rapporterar skiftarbetare ofta hög trötthet de första timmarna, men liten eller ingen längre fram på dagen. Detta passar väl in med att den biologiska klockan är inställd på att sova i början av morgonpasset men inte senare under skiftet.

Inte bara ordningen, utan också tiden mellan arbetspass och förläggningen av lediga dagar är viktig. Det finns många skiftarbetare som har snabba växlingar inlagda i skiftschemat. Exempel på en snabb växling är att byta från eftermiddagskift till morgonskift; vanligen slutar då det ena arbetspasset klockan 22 och nästa börjar klockan 06. Det är åtta timmar mellan arbetspassen, vilket knappt ger den anställde tid att sova de 7-8 timmar som de flesta människor behöver för att känna sig utvilade. På de åtta timmarna ska den anställde förutom att sova också hinna ta

sig till och från arbetet, äta och varva ner. Detta har många konsekvenser, bl.a. ökad trötthet under arbetspasset som följer efter en snabb växling.

Arbetspassens längd är också av vikt vid skiftarbete, och alternativ till de traditionella åttatimmarsskiften har provats. Det kan verka rimligt att anta att till exempel långa tolvtimmarsskift skulle innebära en försämring. Studier av en omläggning från treskiftarbete i åttatimmarsspass till tvåskiftarbete i tolvtimmarsspass visar tvärtom att det kan finnas fördelar med de långa passen (Lowden et al., 1998). Dels blir det fler lediga dagar i en skiftcykel vilket gör det lättare att umgås med familj och vänner, och dels tycks de anställda mot förmodan vara mindre trötta under de långa passen i jämförelse med de kortare. Detta kan bero på att de slipper så kallade snabba växlingar och kan vila upp bättre mellan arbetspassen. Det ökade antalet arbetsfria dagar leder troligtvis till att de anställda inte hinner ackumulera lika stor sömnbrist som anställda med fler arbetsdagar i följd. Därutöver trivs majoriteten (77%) av de anställda bättre med att arbeta tolvtimmarsskift än åttatimmarsskift. Dessa tentativt positiva resultat måste tolkas med försiktighet. Än så länge har man inte utvärderat vilka konsekvenser som tolvtimmarsskift har på lång sikt. Forskarna understryker också att forskningsresultaten avser arbetare som har lätt fysisk arbetsbelastning. Arbetare med tungt, fysiskt arbete kan tänkas påverkas helt annorlunda av de långa arbetspassen.

Det finns ett samband mellan skiftarbete och hjärt- och kärlsjukdom (hjärtinfarkt, angina pectoris med mera) som belagts i många olika studier (Knutsson, 1989; Knutsson et al., 1999; Åkerstedt, 1996). En skiftarbetare tycks ha ungefär 40% större risk att få hjärt- och kärlsjukdom än en dagarbetare.

Den enda i övrigt fastställda hälsoriskerna som skiftarbete (eller oregelbundna arbetstider) medför är mag- och tarmbesvär. Flertalet studier har visat att magsår, aptitstörningar, förstoppning, ”gaser”, halsbränna med mera är vanligare hos skiftarbetare med nattarbete.

Flexibel arbetstid

Det finns många olika former och grader av flexibla eller fria arbetstider och för många (men inte alla) yrkesgrupper tycks arbetstiderna bli friare. Generellt anses det positivt att ha så fria arbetstider som möjligt, men det ställer andra krav på den anställde jämfört med att ha fasta arbetstider. Som ett exempel ställs nya krav på självdisciplin. En annan möjlig baksida av friheten att jobba när man vill är just att man skulle kunna jobba när som helst – arbetstiden kan flyta in i fritiden och det kan bli svårt att koppla av. Det pågår just nu forskning om detta i Sverige.

Många tjänstemän arbetar ”flectid”. Det innebär oftast att de får börja och sluta när de vill inom vissa gränser (vanligen att vara tillgänglig på arbetet mellan 09 och 15). Timmarna som arbetas summeras varje månad och den anställde är ansvarig för att ha rätt antal timmar på sitt ”fleckonto”. Anställda med flectid har ofta något högre trivsel på arbetet, känner sig mindre stressade, har mindre sjukfrånvaro och presterar bättre. Detta tycks bero på om flectidsystemet är utformat på ett sådant sätt att den anställde verkligen upplever frihet i arbetstiderna (Pierce & Newstrom, 1983).

På flera ställen i landet pågår försök att låta anställda lägga upp sin egen arbetstid. Ofta använder man sig av ett datorprogram som kan förprogrammeras med vilket totalt bemanningsbehov som föreligger under bestämda tider. De anställda får sedan sätta sig ner vid datorn och fylla i hur de skulle vilja jobba. När alla har lagt in sina önskemål om arbetstider för schemaperioden, sammanställer datorprogrammet bemanningen och lyfter fram tider som antingen är över- eller underbemannade. De anställda får på ett möte diskutera sig fram till vem som kan eller vill byta tider så att schemat kan fyllas. En viktig detalj i schemalagningen är att de anställda ges "vetorätt" till vissa arbetstider. De kan till exempel hålla tisdagskvällar lediga eller aldrig arbeta torsdagar.

Både inom sjukvården och bland handelsanställda har försök med självvalda, datoriserade arbetsscheman utvärderats. De anställda följdes upp ett och två år efter införandet av självvalda arbetstider. Inte oväntat tyckte de anställda att de fått större inflytande över sina arbetstider och att de oftare fick arbeta de tider som de föredrog. Däremot tyckte de anställda själva att de oftare var underbemannade i jämförelse med vad anställda med icke-självvalda arbetstider tycker. Å andra sidan upplevde de varken högre arbetsbelastning eller högre krav, så uppgifterna är något motstridiga och behöver studeras vidare. Utvärderingarna visade inte några tydliga hälsoeffekter, men eftersom de som studerades rimligen var vid god hälsa redan då studien inleddes behövs mer detaljerade, storskaliga och långsiktiga uppföljningar innan hälsoeffekterna kan fastställas.

De anställda som själva fick välja arbetstider var generellt sett mer nöjda med sina arbetstider. Detta gällde alldeles särskilt de i vårddyrken. De i vårddyrken har arbetstider som löper över hela dygnet och hela veckan, och det kan tänkas att skillnaden från före införandet av självvalda arbetstider därför var mycket större. I och med vetorätten kunde de anställda hålla en viss självvald kväll i veckan fri, och fick därmed möjlighet att följa kurser eller andra regelbundna sociala aktiviteter. De kunde också planera in föräldramöten i skolan eller särskilda festligheter i arbetstiderna, vilket sammantaget minskade de negativa konsekvenserna av de osociala arbetstiderna något.

En mer extrem form av flexitid, som kallas förtroendetid, provas just nu på ett svenskt fackförbund. Tjänstemännen sätter i samråd med sina chefer upp mål för vad de ska utföra under en tidsperiod på till exempel tre månader. De får arbeta vilka tider de vill, bara de utför arbetet. När tidsperioden löpt ut, utvärderas resultatet av arbetet tillsammans med cheferna, och man bedömer om det var lagom många arbetsuppgifter för att motsvara heltid. Om arbetsuppgifterna inte går att hinna med på heltid, tas någon uppgift bort, om det finns utrymme att hinna med mer så läggs arbetsuppgifter till. Utvärderingsarbete av förtroendetidssystemet pågår.

Arbetets fysiska placering

Under många år har det varit självklart att arbete utförs i arbetsgivarens lokaler. Men sammanväxten av datateknik med telefoni till informationsteknik har öppnat

möjligheter att var och när som helst vara i kontakt med kunder, medarbetare och chefer. Med en bärbar dator och en radiolänk i t.ex. en mobiltelefon kan vem som helst koppla upp sig till moderkontorets datornätverk hemifrån eller från flygplatser, kontorshotell och skärgårdskobbar. I Sverige arbetar idag runt 7% hemifrån någon dag i veckan (Wikman et al., 1998).

Forskning pågår i Sverige om konsekvenserna av distansarbete. Som vid friare arbetstider skapas en gränslöshet jämfört med tidigare förhållanden vars effekter behöver utvärderas. Går det att skilja jobb från fritid? Är arbetsplatsen i hemmet ergonomiskt rätt utformad? Vilken roll spelar avsaknaden av daglig kontakt med arbetskamrater?

Som en första delstudie i det svenska forskningsprojektet *Gränslöst arbete eller arbetets nya gränser* har 10 distansarbetare intervjuats (Allvin et al., 1998). Det framkommer i intervjuerna att distansarbetarna varken deltar i ”systemreproducerande” eller ”gemenskapsreproducerande” aktiviteter. Som systemreproducerande aktiviteter räknas deltagande i protokollförda möten och kommittéer, skrivande och läsande av rapporter, promemorior, minnesanteckningar, regelbundna kafferaster eller luncher med mera. Till gemenskapsproducerande aktiviteter hör kafferumsprat, skvaller, korridorsnack med mera som skapar och bibehåller en informell social gemenskap. Trots att flera av intervjupersonerna uppger att de upplever det som positivt att slippa sådana aktiviteter, undrar forskarna över långtidskonsekvenserna såväl för företagen som individerna. På andra ställen i intervjuerna framkommer också att de distansarbetande kan känna sig utanför och sakna det sociala stöd som man får av arbetskamrater man träffar varje dag.

Trots att många av de intervjuade distansarbetarna uppger att de drivs av strävan efter personlig utveckling, gör de många uttalanden som talar för en instrumentell tolkning av den strävan. Målet med arbetet är att få användbara erfarenheter för att bli mer attraktiv på marknaden och utveckla en kontextberoende kompetens.

Vid upplevda motgångar berättar de intervjuade dels om det saknade sociala stödet, men också om en känsla av att inte räkna till. Man känner sig inte så kompetent och duktig som omgivningen och man själv förväntar sig, och mängden av information som man skulle kunna ta del av känns en övermäktig. Arbetet upplevs som nära förknippat med livsmål, och därför kan en brist på mening och sammanhang i livet upplevas då arbetet går dåligt. Rapporten sammanfattar:

De nya arbetets gränslösa villkor ger sammanfattningsvis individen stora möjligheter att själv strukturera sitt arbete. De gränslösa villkoren medger därmed ett ökat mått av autonomi och självbestämmande i arbetet. Men dessa möjligheter innebär samtidigt ett ökat personligt ansvarstagande. Det gränslösa arbetet ger inte bara individen *möjligheten* att själv strukturera sitt arbete, det *kräver* det av henne. Att individen blir mer självständig i utformandet av sitt arbetsåtagande innebär därför även att hon blir utelämnad i det. Det gränslösa arbetet ställer följaktligen stora krav på socialt stöd och personliga resurser (Allvin et al., 1998).

Samtliga intervjuade var högutbildade med självständiga anställningar eller konsultuppdrag. Säkert skiljer sig denna gruppen från andra grupper av potentiella distansarbetare, och nya frågor dyker upp. Hur ska en arbetsledare kunna leda arbetet för en utspridd arbetsgrupp? Hur ska man säkerställa att information når alla? Hur ska man utveckla gemensamma arbetsvärderingar och företagsanda?

Hot-desking

En annan trend på arbetsplatser är så kallad "hot-desking" eller "hotelling". Hot-desking innebär att en enskild anställd inte har något eget skrivbord, utan förvarar sina tillhörigheter i en låda eller vagn som lätt kan förflyttas till vilken ledig arbetsstation som helst vid början av varje arbetspass. Syftet för företaget är oftast att utnyttja sin yta maximalt och inte ha tomma arbetsstationer som står outnyttjade och väntar på en viss person.

Utvärderingar av hot-desking börjar komma, och preliminära resultat visar att anställda tycks ha väldigt spridda uppfattningar om de fria arbetsstationerna. Telefonbanksanställda i England uppger att de ser fördelar för företaget, men knappast för dem själva. Sammanhållningen i arbetsgrupperna försämras då de inte alltid kan få arbetsstationer i närheten av varandra, arbetsledaren får tillbringa tid med att söka efter sina gruppmedlemmar för att lämna meddelanden och de anställda upplever irritation över att ingen städar efter sig då de lämnar en arbetsstation och över att aldrig riktigt hitta sina personliga tillhörigheter som de flyttar runt varje dag. Å andra sidan tycker flera att det är roligt att träffa så många olika anställda som de inte hade träffat om de suttit vid samma skrivbord varje dag (Jeding, 1999).

En svensk studie visar att nyanställda upplever att äldre kollegor blir mer tillgängliga i ett öppet kontorslandskap med hopfällbara rullbara skrivbord som tas fram för varje arbetsdag (Brunnberg & Blomkvist, 1995). Den avdelning som strävade efter att bli "det papperslösa kontoret" med snabba kommunikationsvägar mellan kollegor och där de anställda arbetade mycket ute hos kunder eller hemma tyckte att den nya, flexibla kontorsmiljön var bra. På en annan avdelning som krävde stor pappershantering fungerade den flexibla miljön sämre. Slutsatserna i studien är något blandade, men fastslår att dylik flexibel kontorsmiljö passar vissa arbetsformer (helst där anställda har likartade arbetsuppgifter) men inte andra.

7. Arbetets uppläggning och hälsa

Kerstin Jeding, Töres Theorell

Tre faktorer som det forskats mycket kring är krav, kontroll och stöd. De är viktiga faktor så väl för klassiska fabriksarbeten som för tjänstemannayrken.

Krav kan vara fysiska eller mentala. Liksom de fysiska arbetskraven, handlar de psykologiska arbetskraven också om "hur hårt du arbetar". De kan delas upp på kvalitativa och kvantitativa krav.

Kontroll är ett brett begrepp som olika forskare definierar lite olika. I grunden handlar det om hur mycket inflytande och påverkansmöjligheter den anställde har över sitt arbete. Notera att ordet "kontroll" har annan betydelse här än till vardags. Begreppet "kontroll över arbetet" kan delas i tre delar: *uppgiftskontroll* (t.ex. inflytande över hur och när man utför sina arbetsuppgifter), *deltagande i beslutsfattande* (t.ex. medinflytande vid omorganisationer) och *färdighetskontroll* (t.ex. att ges möjlighet att använda sina färdigheter).

Socialt stöd är det stöd en människa upplever från personer i sin omgivning. Allt hjälpsamt socialt utbyte kan räknas hit. På arbetet brukar man skilja på *stöd från överordnade* och *stöd från arbetskamrater*.

En mycket välkänd modell inom socialmedicin är krav-kontroll-stödmodellen. Den beskriver hur de tre faktorerna krav, kontroll och stöd samverkar. I huvuddrag visar modellen hur anställda klarar av högre krav om de samtidigt har hög kontroll. Socialt stöd leder också till ökad hälsa och trivsel, eller mildrar de negativa effekterna av i övrigt dåliga förhållanden.

Det finns omfattande forskning som visar hur kombinationen av höga krav, låg kontroll och lågt socialt stöd leder till ökad förekomst av högt blodtryck, hjärt- och kärlsjukdom, sämre psykologisk hälsa, ökad sjukfrånvaro och försämrad arbetstrivsel, för att nämna några exempel.

Andra faktorer i arbetsmiljön vars hälsoeffekter studerats inkluderar information och ansträngning i förhållande till belöning.

Det finns ett flertal faktorer i arbetets uppläggning som bevisligen har en effekt på de anställdas hälsa och produktivitet. En del av dessa faktorer är "inre" egenskaper hos arbetet, medan andra är "yttre" egenskaper som beror på exempelvis ledarna. I framställningen nedan presenteras de viktigaste faktorerna som

studerats. Vissa faktorer har funnits samvariera, och presenteras då tillsammans i modeller.

Krav, kontroll och stöd

Tre faktorer som det forskats mycket kring är krav, kontroll och stöd. De är viktiga faktorer såväl för klassiska fabriksarbeten som för tjänstemannayrken.

Krav

Krav kan vara fysiska eller mentala. Hårt fysiskt arbete är arbete som innehåller tunga lyft eller annat tungt muskelarbete eller arbete under extrema fysiska förhållanden, till exempel höga eller låga temperaturer.

De psykologiska arbetskraven handlar också om ”hur hårt du arbetar” (Karasek & Theorell, 1990). De kan delas upp på kvalitativa och kvantitativa krav. Exempel på kvantitativa arbetskrav är deadlines, antalet saker du producerar per timme eller antalet kunder du måste hinna betjäna. Till kvalitativa arbetskrav räknas krav på koncentration, uppmärksamhet och rollkonflikter på arbetet.

Olika arbeten ställer olika höga psykologiska krav. Som exempel brukar läkare, datoroperatörer och servitriser rapportera höga psykologiska krav, medan vakter och maskinoperatörer brukar rapportera låga krav (Karasek & Theorell, 1990).

De senaste åren har diskussioner förts om behovet av en förfining av begreppet psykologiska krav på arbetet. En tänkbar uppdelning är på kognitiva, kvantitativa och emotionella krav. Man kan anta att det är positivt att ha kognitiva krav på sig på arbetet, medan de kvantitativa kraven är mest ohälsobringande.

Andra forskare har påpekat att man dessutom bör skilja tre olika nivåer av kognitiva krav: rutinmässig användning av mentala resurser, användandet av aktiva kunskaper och problemlösning (se till exempel Waldenström et al., 1998). Diskussionen har bland annat berört möjligheten att krav på användandet av aktiva kunskaper och problemlösning enbart är positiva, medan överdrivna krav på rutinmässig mental aktivitet (till exempel övervakning) har negativa följder.

Forskning om krav på arbetet

För höga psykologiska krav på arbetet har en direkt negativ effekt på hälsa (Karasek & Theorell, 1990). Anställda med höga krav är till exempel mer kort-tidssjukskrivna (Vahtera et al., 1996) samt har mer muskuloskeletala problem som värk i rygg och axlar (Bongers et al., 1993). Krav studeras ofta i samband med andra faktorer, se vidare nedan om krav-kontroll-stöd modellen (sidan 45).

Notera att det pågår en diskussion om att tidigare forskning haft för grov definition på psykologiska krav som innefattat både goda och dåliga aspekter av psykologiska krav. Forskningsresultaten kan därför vara svårtolkade. Därutöver tycks skillnader mellan arbetare och tjänstemän och mellan män och kvinnor ytterligare försvåra forskningen av krav på arbetet.

Kontroll

Kontroll är ett brett begrepp som olika forskare definierar lite olika. I grunden handlar det om hur mycket inflytande den anställde har över sitt arbete. För att få bättre överblick över vad som brukar räknas som ”kontroll över arbetet” delar vi upp begreppet i tre delar: uppgiftskontroll, deltagande i beslutsfattande och färdighetskontroll.

Uppgiftskontroll: Kontroll över själva arbetet

Denna delen av kontrollbegreppet berör hur mycket handlingsutrymme den anställde har över arbetsuppgifternas planering och utförande.

Exempel på saker som innebär kontroll över själva arbetet är att kunna:

- påverka hur arbetet ska utföras
- påverka vilka arbetsuppgifter man ska utföra
- påverka i vilken ordning arbetsuppgifterna ska utföras
- påverka när arbetsuppgifterna ska utföras
- påverka när man tar paus

Det handlar alltså om att själv kunna planera och lägga upp sin arbetsdag, eller åtminstone att ha inflytande över planeringen, och att kunna välja vilken metod man föredrar för att utföra sina arbetsuppgifter.

Vi nämnde inledningsvis att forskare ofta definierar kontroll olika. De använder också olika namn på samma sak. Uppgiftskontroll kallas till exempel även påverkansmöjlighet, vertikal kontroll eller autonomi.

Deltagande i beslutsfattande: Kontroll över arbetssituationen

Denna delen av begreppet handlar om att ha beslutsutrymme och att kunna påverka organisationen kring arbetet; arbetstider och delaktighet i förändringsarbete. Exempel på saker som innebär kontroll över arbetssituationen är att kunna:

- ha inflytande över arbetstider
- ge förslag till förändringar
- delta i beslut inför förändringar

Det handlar om deltagande i beslutsfattande (kallas härnäst bara deltagande) och inflytande. Tillfrågas jag som anställd om vad jag tror vore förbättringar på arbetsplatsen? Får jag vara med och välja och prova ut det nya datorsystemet?

Deltagande innebär att kunna vara med det långsiktiga planerandet och ständiga utvecklingsarbetet på en arbetsplats. Det handlar också om möjligheten att delta i formuleringen av mål för det egna arbetet och för verksamheten. Man kan urskilja fem olika former, eller nivåer, av deltagande (Jensen, 1997):

1. *Information* från ledning till anställda om planer för agerande
2. *Insamling av information* och erfarenheter från anställda

3. *Konsultationer* där anställda kan ge förslag och presentera sina åsikter
4. *Förhandlingar* i formaliserade kommittéer
5. *Beslutsfattande i samråd* mellan inblandade parter

Som vi ser är information en grundläggande förutsättning för deltagande och inflytande. Information i sig kommer att diskuteras nedan (sidan 50).

Att ha inflytande på sin arbetsplats kan dels vara en facklig fråga, dels en individuell. Den mesta forskningen på området handlar om individens inflytande, och frågar inte efter vilken väg som utövandet av inflytandet tar – via facket, arbetsgruppen eller direkt.

Olika former av management påverkar naturligtvis möjligheterna till deltagande och inflytande för de anställda (se sidan 51).

De nordiska arbetsmiljölagarna kräver en hög grad av delaktighet av anställda för att utforma såväl fysisk som psykosocial arbetsmiljö. Svensk lag ålägger arbetsgivare att utforma arbetsmiljön genom aktivt samarbete med anställda.

Den engelska termen för det vi behandlat här är *participation*. Det är svårt att hitta en bra svensk översättning som avspeglar det som åsyftas – vi har valt att använda deltagande (i beslutsfattande). Andra tänkbara benämningar innefattar delaktighet, medbestämmande och inflytande.

Färdighetskontroll: Kontroll över kunskaps- och färdighetsanvändande

Den sista delen av kontrollbegreppet som vi tar upp är den del som berör kunskaps- och färdighetsanvändandet i arbetet. (Andra benämningar på färdighetskontroll är stimulans eller horisontell kontroll.)

Exempel på saker som innebär kontroll över kunskaps- och färdighetsanvändandet är att:

- inte ha ett repetitivt eller monotont arbete
- ha möjligheter att lära sig något nytt i arbetet
- ha ett kreativt eller problemlösande inslag i arbetet

Frågorna berör om den anställdes bakgrund och utbildning tas till vara i arbetet. Har jag användning för mina färdigheter i mitt arbete? Får jag utnyttja mina kunskaper? Stimulerar arbetet mig till att lära mig mer?

Forskning har visat att många människor inte utnyttjar sina kunskaper och färdigheter till fullo, särskilt inom lågstatusyrken (Karasek & Theorell, 1990). Studier har jämfört det antal år utbildning som arbetare uppger behövs för att utföra deras arbete med hur många år de själva har. Det visar sig då att arbetare bedömer sig ha upp till tre års outnyttjad utbildning (Karasek & Theorell, 1990). Det är en outnyttjad potential för arbetsgivarna att börja utnyttja, som innebär förlorade pengar så länge den inte tas till vara. Men det är värre än så. Det är inte bara så att människor inte utnyttjar hela sin kapacitet – de mår dåligt av att inte göra det också.

Kontroll på individnivå eller gruppnivå?

Kontroll på arbetet studeras ofta på individuell nivå, men oftare kan det vara relevant att studera det på gruppnivå. Verkligheten i de flesta industrier idag är att arbetet inte kan utföras av isolerade individer utan utförs av ett lag arbetare som inte kan urskilja individuella resultat av sitt arbete. I sådana situationer blir det meningsfullare att tala om kollektiv kontroll (Aronsson, 1989; Johnson, 1989).

Den klassiska bilden av löpandebandarbete, som Charlie Chaplin i ”Moderna tider”, innebär arbete organiserat så att arbetaren har väldigt låg kontroll. Han eller hon utför kanske bara ett arbetsmoment (låg färdighetskontroll), kan inte påverka hur eller när uppgiften utförs eftersom maskinen sätter takten (låg uppgiftskontroll) och kan inte påverka arbetstider, pauser eller ens toalettbesök.

Med utgångspunkt från forskningen om kontroll skapades så kallade autonoma arbetsgrupper i industrin (se till exempel Gardell, 1982). Autonoma arbetsgrupper är grupper som har fått sitt arbete organiserat så att de får högre kollektiv kontroll. I bilindustrin innebär det att en arbetsgrupp följer en bil genom en längre del av tillverkningsprocessen, och att arbetarna utför flera olika uppgifter. Löpandebandarbete med ”urlakade” arbetsuppgifter är bortsorterat (alltså höjd färdighetskontroll) och arbetarna har större frihet att välja metoder och tidpunkt att utföra sitt arbete på (det vill säga höjd uppgiftskontroll). Genom att följa en bil längre i processen kan de se och värdera resultatet av sitt arbete.

Kollektiv kontroll tycks också ha andra effekter. Solidariteten mellan arbetare ökar så att de tar gemensamt ansvar för produkterna de arbetar med, och det sociala stödet bland kollegor ökar. Forskning om de positiva effekterna av socialt stöd tas upp på sidan 43.

Både individuell och kollektiv kontroll så som de beskrivs ovan är exempel på direktkontroll. Det finns naturligtvis många exempel på indirekt eller representativt inflytande och kontroll till exempel genom fackförbunden, men den tar vi inte upp här.

Forskningsresultat om kontroll på arbetet

Många studier har visat de positiva effekterna av kontroll på arbetet eller kanske framförallt de negativa effekterna av låg kontroll på arbetet. Vi nämner bara några av alla de forskningsstudier som publicerats på området.

En sammanvägningsstudie av 88 forskningsrapporter (Spector, 1986) visar att kontroll på arbetet har vetenskapligt säkerställda samband med:

- färre fysiska ohälsosymtom
- psykiskt välmående
- lägre sjukfrånvaro
- trivsel på arbetet
- lägre avsikt att sluta arbetet
- färre uppsägningar
- motivation

- engagemang
- höjd arbetsprestation

Deltagande har i flera studier visats vara viktigt bland annat för de anställdas trivsel, arbetsmotivation, prestation och hälsa (Spector, 1986). Jackson (1983) visade att en så enkel åtgärd som att införa två personalmöten per månad ökade de anställdas möjligheter till deltagande och deras upplevelse av kontroll vilket i sin tur minskade den emotionella stressen och ökade trivseln på arbetet.

En studie undersökte alla män som fick hjärtinfarkt under 1992 i Stor-Stockholm (Theorell et al., 1998). De jämfördes med en grupp män i samma ålder och samhällsgrupp som inte hade haft hjärtinfarkt. Det framkom då att de män som fått hjärtinfarkt i snitt hade lägre kontroll på sina arbeten i förhållande till jämförelsegruppen. Analyser visar att de med låg kontroll löpte 1,7 gånger större risk för att få hjärtinfarkt. Mest utsatta var de män som hade fått sin kontrollnivå *sänkt* under åren före 1992.

En stor studie av statstjänstemän i Storbritannien visar på nästan fördubblad risk för hjärt-/kärlsjukdom och hjärtinfarkt för kvinnor och män som har låg uppgiftskontroll på jobbet (Bosma et al., 1997). Studien var prospektiv, så att kontroll mättes tre och fem år innan tjänstemännen undersöktes för hjärt- och kärlsjukdomar. Analyserna visade att låg kontroll *både* tre och fem år tidigare ledde till relativt sett högst risk för hjärt- och kärlsjukdomar. Hade kontrollen varit högre vid åtminstone ett av mättillfällena var risken något mindre. Minst var risken då tjänstemännen haft hög kontroll vid båda mätningarna. Sådana resultat kan tolkas som att höjning av anställdas kontrollnivåer redan på kort sikt ger ett visst ”skydd” mot negativa hälsokonsekvenser.

En genomgång av forskningsläget år 1993 fastslår att det finns ett samband mellan monotont arbete (låg färdighetskontroll) och muskuloskeletala sjukdomar, liksom troligtvis mellan uppgiftskontroll och muskuloskeletala sjukdomar (Bongers et al., 1993).

En studie av TCO-medlemmar visade att tjänstemän vars arbeten hade förändrats så att de hade fått *mindre* kontroll över sitt arbete var mer frånvarande, åt mer medicin och hade fler fysiska sjukdomssymptom (bl.a. yrsel, värk, huvudvärk, mag- och andningsbesvär, och tidiga tecken på hjärt- och kärlsjukdom). De som hade upplevt förändringar som gett dem *mer* kontroll över sitt arbete hade motsatt mönster och rapporterade bättre hälsa (Karasek, 1990). Studier som den visar att sänkt inflytande leder till försämrad hälsa, men också att höjt inflytande leder till förbättrad hälsa. Intressant att notera i den studien är också att en majoritet av de anställda vars arbete förändrats hade fått mindre kontroll över sitt arbete, trots att dessa förändringar genomfördes i Sverige under en tid då intensivt arbete för att ”humanisera” arbetsplatser pågick.

På en vetenskaplig konferens i Stockholm talade holländaren Michael Frese om *personligt initiativ* (1999). Personligt initiativ innebär att kunna producera idéer och förslag på problemlösningar, och att aktivt försöka genomföra förslagen. Detta är förstås en faktor som varierar mycket mellan olika personer. Frese

berättade att han i sin forskning funnit att människor som har låg kontroll i sitt arbete tycks förlora sin förmåga att ta personliga initiativ. Han berättade också att människor som får ökad kontroll stärks i sin förmåga att ta initiativ. Detta kan innebära att om ett företag föreslår förändringar som innebär ökad kontroll för anställda, kanske de anställda inte är intresserade till en början. De är passiverade och har ingen lust att ta större ansvar och initiativ. Freses studier visade att de kommer att växa med sin uppgift, så att de återfår eller till och med växer förbi sin tidigare nivå av personligt initiativförmåga. Att vara kreativ och ha förmåga att ta personliga initiativ är ofta något som kopplas till framgångsrikhet. Att öka kontrollen för de anställda innebär att man tar tillvara och stärker deras förmåga till personligt initiativ på ett sätt som kommer till arbetsgivarens fördel.

Karasek och Theorell (1990) beskriver ett liknande fenomen i sin bok, nämligen *öppet och slutet lärande*. Öppet lärande är när anställda i ”aktiva” jobb med hög kontroll utvecklar lösningar för att förebygga framtida problem (för förklaring av begreppen ”aktiva” och ”spända” jobb, se sidan 45). Slutet lärande är när anställda i ”spända” jobb med låg kontroll rutinmässigt reagerar och justerar sitt arbete då fel redan uppstått. Anställda i spända jobb är mindre anpassningsbara och mindre kreativa. Tänk dig anställda som säger ”Det är inte min avdelning” eller ”Det ingår inte i mitt jobb” eller ”Det är bäst att inte rucka på rutinerna här”. De har passiviserats av arbeten som inte tillåter dem att ta initiativ och kontroll över sitt arbete. De kan inte, får inte och vill inte ens längre utveckla och förbättra arbetsmetoderna.

Karasek och Theorell menar att man kan dra paralleller även till högre nivåer än den enskilde arbetaren. Ett hierarkiskt managementsystem i tider av hög arbetsbelastning minskar inte bara individernas öppna lärande utan också organisationens lärande.

Frihet från övervakning

Frihet från övervakning tas ofta upp som en del av kontrollbegreppet – om man står under ständig övervakning har man i praktiken ett mindre kontrollutrymme. Övervakning kan ske på många sätt. Mest uppenbart är kanske personlig övervakning där en arbetsledare hela tiden observerar de anställda. Allt vanligare blir olika former av elektronisk övervakning. Konsultfirmor registrerar hur länge varje anställd arbetar på dokument i de olika projekten, telefonserviceföretag registrerar längden på samtal, tiden mellan samtal och tiden som telefonisterna är frånkopplade för till exempel pauser och toalettbesök. Begreppet autonomi används ofta om arbetsuppgifter som kan utföras på ett oberoende sätt av den anställda (jämför med uppgiftskontroll, sidan 39) samt under frihet från övervakning. Forskning visar att låg autonomi är kopplat till lägre psykologiskt välmående hos anställda, arbetstrivsel, arbetsprestation, avsikt att sluta samt faktisk uppsägning (Barrick & Mount, 1993; Spector, 1986).

Socialt stöd

Socialt stöd är det stöd en människa upplever från personer i sin omgivning. Allt hjälpsamt socialt utbyte kan räknas hit. På arbetet brukar man skilja på *stöd från överordnade* och *stöd från arbetskamrater*. Naturligtvis spelar det stöd man upplever från sin livskamrat, sin familj och sina vänner också stor roll (House, 1981).

Ibland särskiljs *emotionellt stöd* (till exempel att någon lyssnar på dina problem) från *instrumentellt stöd* (till exempel att någon hjälper dig med dina arbetsuppgifter om du ligger efter).

”Socialt klimat” är ett begrepp som är bredare än socialt stöd och som inbegriper fler aspekter. Rimligen hänger begreppen ihop så att det om det råder ett gott socialt klimat så ger också anställda varandra mer socialt stöd och omvänt.

Forskning om socialt stöd

Anställda som inte rapporterar konflikter med sin överordnade har 25-32% färre tillfällen med korttidsfrånvaro (Vahtera et al., 1996). En sammanvägningsstudie av 55 forskningsrapporter visar att det finns en koppling mellan allmänt socialt stöd och hälsa (Schwarzer & Leppin, 1989). Denna koppling är starkare för människor i stressfyllda livssituationer, och starkare för kvinnor. Det finns också visst stöd för att de som upplever lågt socialt stöd har mer muskuloskeletala besvär som värk i nacke, axlar eller rygg (Bongers et al., 1993).

Enligt Yang och Carayon minskade socialt stöd upplevd leda, missnöje med arbetskrav, spändhet/ångest, depression, ilska och ”daglig livsstress” hos kontorsanställda (1995).

Unga män med lågt socialt stöd på arbetet har funnits vara utsatta för större risk för alkoholism i jämförelse med män med högre socialt stöd (Hemmingsson & Lundberg, 1998).

Det finns visst stöd i forskningslitteraturen för att stöd från överordnade spelar större roll för arbetstrivseln och arbetsrelaterade ohälsosymptom än stöd från arbetskamrater. Detta innebär inte att stöd från arbetskamrater är oviktigt, bara att stödet från överordnade eller arbetsledare har större påverkan på arbetsrelaterad hälsa.

Som vi berörde ovan så går kollektiv kontroll inte riktigt att skilja från socialt stöd – de följer ofta med varandra (se sidan 41).

Det är viktigt att påpeka att även om positiva effekter på hälsa av generellt socialt stöd är vetenskapligt belagda, så framkommer det en minoritet studier om socialt stöd på arbetet som är mer svårtolkade eller till och med inte visar några samband (Ganster et al., 1986). Detta kan tänkas bero på såväl metodproblem som på de skillnader mellan grupper (exempelvis könsskillnader) som kommer fram ibland. Konsensus inom forskarvärlden, med stöd i den majoritet av studier som finner tydliga samband, tycks dock vara att socialt stöd på arbetet är en mycket viktig variabel för såväl hälsa som trivsel.

Konsekvenser för ledare

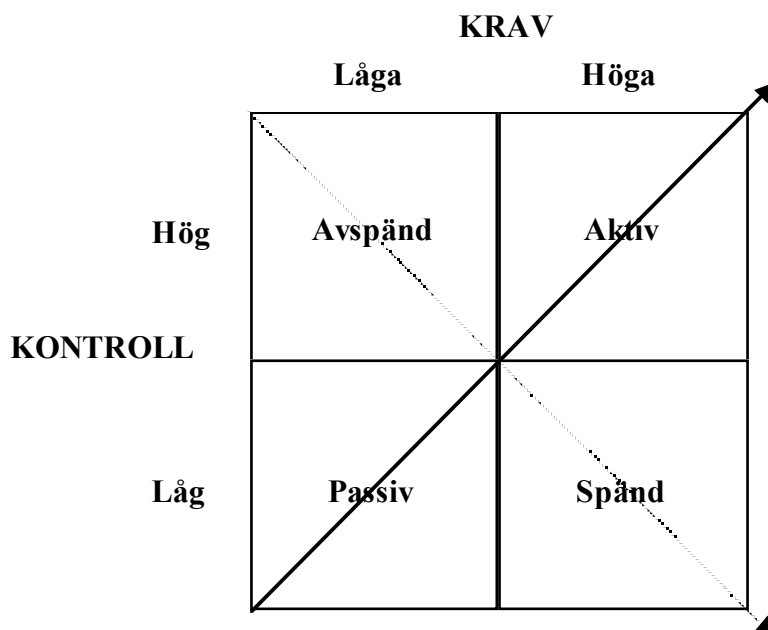
Som vi nämnt visar flertalet studier att det sociala stödet från ledare har än större betydelse för anställdas trivsel och hälsa än vad stödet från arbetskamrater har. Det har naturligtvis praktiska konsekvenser för vad som är en ”bra ledare”. En bra ledare, enligt den här forskningstraditionen, är en sådan ledare som har förståelse för att anställda har en dålig dag ibland, som lyssnar på anställda som upplever problem i sitt arbete och som hjälper anställda förbi svårigheter i arbetet. Det sociala stödet är inget man kan lämna åt arbetskamrater att ge varandra – arbetsledare och chefer måste själva ge stöd.

En modell för hur krav, kontroll och stöd samagerar

En mycket välkänd modell inom socialmedicin är krav-kontroll-stödmodellen (Karasek & Theorell, 1990; Karasek, 1979). Den beskriver hur de tre faktorerna krav, kontroll och stöd samverkar.

Vi ska börja med att definiera begreppen så som de används av Karasek och Theorell. När de talar om *kontroll* menar de två av delarna som presenterades ovan, nämligen uppgiftskontroll och färdighetskontroll. Med *krav* avses psykologiska, inte fysiska, arbetskrav. Och när de skriver *stöd* avser de socialt stöd bara på arbetet.

Vi börjar med att visa hur krav och kontroll samagerar. Om vi delar in anställda i sådana som har hög respektive låg kontroll, och i sådana som har höga respektive låga krav på arbetet får vi en fyrfältstabell som i figur 7.



Figur 7. Krav-Kontroll-Stöd modellen enligt Karasek och Theorell

Enligt modellen så är den bästa kvadranten den där det ställs höga krav på de anställda, men där de anställda också har kontroll över sitt arbete. De anställda stimuleras att vara aktiva med höga krav som de kan möta genom att de har

utrymme för att själv utöva kontroll. De får användning för sina kunskaper och färdigheter och stimuleras att utvecklas vidare och lära mer. Karasek och Theorell kallar detta för *den aktiva kvadranten* ("aktiva" jobb).

Anställda som har lika höga krav som de vi nyss beskrev i den aktiva kvadranten, men som inte har möjlighet att använda sina färdigheter eller utöva inflytande över arbetets uppläggning har den mest påfrestande situationen. De har inte handlingsutrymme nog att möta de utmaningar de ställs inför, utan blir pressade och stressade av de höga kraven. Låt oss kalla detta för *den spända kvadranten* ("spända" jobb).

Det kan verka rimligt att tro att anställda som har låga arbetskrav är de som har det allra bäst. Men anställda som har låga krav och låga kontrollnivåer blir passiva, både på jobbet och i privatlivet. Arbetskraven stimulerar inte till ansträngning, och om de anställda skulle vilja anstränga sig så har de inte befogenheter i kontrollnivån att göra det. Detta kallas *den passiva kvadranten* ("passiva" jobb). Karasek och Theorell diskuterar huruvida detta är den värsta kvadranten, både sett ur den individuella arbetarens och ur arbetsgivarens synvinkel. På lång sikt är det här det finns risk för "inlärld hjälplöshet". På kort sikt däremot, med kortsiktiga, känsligare mått på produktivitet kan den spända kvadranten vara mest utslagsgivande.

Den kvadrant som utmärks av låga krav och hög kontroll kan vi kalla för *den avspända kvadranten* ("avspända" jobb). Anställda har tid och befogenhet att svara på varje krav eller utmaning som de ställs inför. Här mår de anställda på sätt och vis bäst. Men vi ska nu redovisa forskningen, och lyfta fram fördelar respektive nackdelar med de olika kvadranterna.

Först ska vi bara berätta hur socialt stöd påverkar modellen. Sammanfattningsvis kan vi säga att anställda som har socialt stöd har det bättre på alla sätt och vis i jämförelse med anställda som saknar (eller har lågt) socialt stöd. Så om ditt arbete faller in i den aktiva kvadranten och du har socialt stöd från chef och arbetskamrater, så är allt ännu bättre. Men om ditt arbete passar in på beskrivningen av den påfrestande kvadranten och du inte känner chefens stöd, då har du den värsta tänkbara situationen. Andra anställda i samma kvadrant, men som har högt socialt stöd, far inte lika illa.

Forskningsresultat krav-kontroll-stödmodellen

Många omfattande forskningsinsatser har testat krav-kontroll-stöd modellen. Mest stöd för modellen återfinns i epidemiologiska studier, det vill säga studier av stora grupper som representerar samhällets yrkesgrupper i stort. Ett vanligt tillvägagångssätt i epidemiologiska studier har varit att krav, kontroll och stödnivåer har bedömts i enskilda yrken utifrån vad de vanligtvis är. Sedan har information om anställda som arbetat i olika yrken samlats in, till exempel hjärtsjukdomshistoria, produktivitet, olycksfall, depression med mera.

Det visar sig då att anställda i den spända kvadranten är mer deprimerade, konsumerar mer medicin, oftare har hjärt- och kärlsjukdomar och är mer utmattade stimuleras att vara aktiva med höga krav som de kan möta genom att de har utrymme för att själv utöva kontroll. De får användning för sina kunskaper och

färdigheter och stimuleras att utvecklas vidare och lära mer. Karasek och Theorell kallar detta för *den aktiva kvadranten* ("aktiva" jobb).

Anställda som har lika höga krav som de vi nyss beskrev i den aktiva kvadranten, men som inte har möjlighet att använda sina färdigheter eller utöva inflytande över arbetets uppläggning har den mest påfrestande situationen. De har inte handlingsutrymme nog att möta de utmaningar de ställs inför, utan blir pressade och stressade av de höga kraven. Låt oss kalla detta för *den spända kvadranten* ("spända" jobb).

Det kan verka rimligt att tro att anställda som har låga arbetskrav är de som har det allra bäst. Men anställda som har låga krav och låga kontrollnivåer blir passiva, både på jobbet och i privatlivet. Arbetskraven stimulerar inte till ansträngning, och om de anställda skulle vilja anstränga sig så har de inte befogenheter i kontrollnivån att göra det. Detta kallas *den passiva kvadranten* ("passiva" jobb). Karasek och Theorell diskuterar huruvida detta är den värsta kvadranten, både sett ur den individuella arbetarens och ur arbetsgivarens synvinkel. På lång sikt är det här det finns risk för "inlärld hjälplöshet". På kort sikt däremot, med kortsiktiga, känsligare mått på produktivitet kan den spända kvadranten vara mest utslagsgivande.

Den kvadrant som utmärks av låga krav och hög kontroll kan vi kalla för *den avspända kvadranten* ("avspända" jobb). Anställda har tid och befogenhet att svara på varje krav eller utmaning som de ställs inför. Här mår de anställda på sätt och vis bäst. Men vi ska nu redovisa forskningen, och lyfta fram fördelar respektive nackdelar med de olika kvadranterna.

Först ska vi bara berätta hur socialt stöd påverkar modellen. Sammanfattningsvis kan vi säga att anställda som har socialt stöd har det bättre på alla sätt och vis i jämförelse med anställda som saknar (eller har lågt) socialt stöd. Så om ditt arbete faller in i den aktiva kvadranten och du har socialt stöd från chef och arbetskamrater, så är allt ännu bättre. Men om ditt arbete passar in på beskrivningen av den påfrestande kvadranten och du inte känner chefens stöd, då har du den värsta tänkbara situationen. Andra anställda i samma kvadrant, men som har högt socialt stöd, far inte lika illa.

Forskningsresultat krav-kontroll-stödmodellen

Många omfattande forskningsinsatser har testat krav-kontroll-stöd modellen. Mest stöd för modellen återfinns i epidemiologiska studier, det vill säga studier av stora grupper som representerar samhällets yrkesgrupper i stort. Ett vanligt tillvägagångssätt i epidemiologiska studier har varit att krav, kontroll och stödnivåer har bedömts i enskilda yrken utifrån vad de vanligtvis är. Sedan har information om anställda som arbetat i olika yrken samlats in, till exempel hjärtsjukdomshistoria, produktivitet, olycksfall, depression med mera.

Det visar sig då att anställda i den spända kvadranten är mer deprimerade, konsumerar mer medicin, oftare har hjärt- och kärlsjukdomar och är mer utmattade (Karasek & Theorell, 1990). De i den avspända kvadranten mår mycket bättre, och än bättre tycks de i den aktiva kvadranten må.

Konsekvenser i form av fysisk eller psykisk ohälsa

Flera stora epidemiologiska studier har visat att förekomsten av hjärt- och kärlsjukdom är förhöjd bland anställda i den spända kvadranten (Bosma et al., 1997; Karasek & Theorell, 1990; Theorell et al., 1998). Anställda i den spända kvadranten har mellan 1,3 och 2,5 gånger större risk för hjärt- och kärlsjukdom än de i den avspända kvadranten (Karasek & Theorell, 1990).

Studier har också visat att risken för högt blodtryck är 2,9 gånger större hos anställda i den spända kvadranten jämfört med anställda i den avspända kvadranten (Landsbergis et al., 1994). Kanske är det genom att leda till förhöjt blodtryck som den spända kvadranten också ökar risken för hjärt- och kärlsjukdom.

Anställda i den spända kvadranten har också många fler depressiva symptom än riksgenomsnittet, både vad gäller amerikaner och svenskar. De i den passiva kvadranten har också många depressiva symptom. De som mår bäst är de med avspända arbeten.

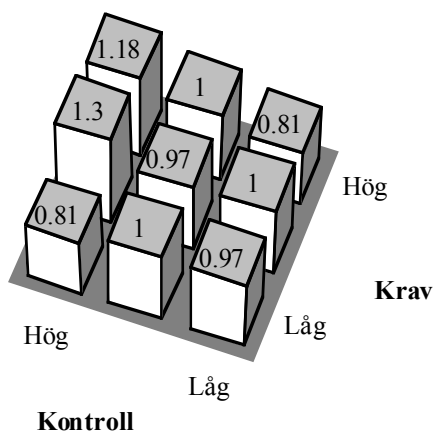
Studierna som nämns ovan studerar och jämför många olika yrkesgrupper. Men även inom en och samma yrkesgrupp kan modellen predicera hälsa och ohälsa. En studie av amerikanska sjuksköterskor visar att de vars arbete genom självrapport klassas som ”spänt” hade mer besvär av smärtor och värk i jämförelse med de i den aktiva kvadranten. De hade också lägre fysisk funktionsförmåga, sämre mental hälsa och kände sig mindre vitala. Allra värst var det för sköterskorna som hade ”spänt” arbete i kombination med lågt socialt stöd (Amick et al., 1998). Studier som dessa visar att även inom ett och samma yrke spelar faktorerna krav, kontroll och stöd stor roll för hälsa och välbefinnande.

Det är intressant att se i forskningen hur stor roll som psykosociala variabler spelar för ryggon, musarm med mera utöver den i Sverige välutvecklade belastningsergonomin. De med ”spända” arbeten rapporterar fler muskuloskeletal symptom i jämförelse med anställda med gynnsammare psykosociala förhållanden (Hagen et al., 1998; Wiholm & Arnetz, 1997).

En studie av lärare och anställda inom hälsovården visar att de med ”spända” arbeten i kombination med lågt socialt stöd rapporterar fler fysiska ohälsosymtom än vad övriga grupper anställda gör (Parkes et al., 1994).

Konsekvenser i form av produktivitet och prestation

Karasek och Theorell (1990) beskriver hur produktivitet hänger samman med krav och kontroll. En studie genomfördes bland sjukhus- och tryckerianställda, bilmontörer och anställda på ett forsknings- och utvecklingsföretag. Arbetarnas produktivitet, både kvalitativt och kvantitativt, skattades av arbetsledaren. Motsatt vad man tänker sig, så sjönk produktiviteten för vissa grupper då arbetsbelastningen ökade – den sjönk för dem som hade låg kontroll över sitt arbete. Produktiviteten var högst hos anställda med höga arbetskrav i kombination med hög kontroll över arbetet (se figur 8).



Figur 8. Produktivitet för anställda med olika nivåer av krav och kontroll i sitt arbete. 1=befolkningssnittet. (Karasek & Theorell, 1990)

oförutsägbara krav på reaktioner i akuta skeden som systemet inte kan hantera själv. Forskaren rekommenderar att övervakningen ska göras mer aktiv både genom organisatoriska åtgärder och genom det automatiserade systemets design.

Diskussionen om hur personligt initiativ och öppet lärande stimuleras av högre kontrollnivåer och "aktiva" jobb (se sidan 41) är högst relevant för produktivitet och arbetsprestation.

Andra konsekvenser

Våra arbeten, och de psykosociala förutsättningarna på våra arbetsplatser påverkar oss också utanför arbetslivet. Karasek och Theorell (1990) visar att människor som arbetar i aktiva jobb har aktivare fritidssysselsättningar, har fler hobbies och deltar mer i politiskt arbete än de i passiva jobb. Ett bra arbete påverka alltså hela ditt liv.

Ansträngning – belöningsmodellen och det psykologiska kontraktet

Ansträngning och belöning är två variabler som bör vara i balans med varandra (Siegrist, 1996). Anställda som upplever att de gör en stor ansträngning på arbetet men får för lite belöning trivs sämre med arbetet och är mer sjuka.

Ansträngning delas upp på yttre och inre ansträngningar. "Yttre" ansträngningar (=omgivningens krav) är till exempel höga arbetskrav. "Inre" ansträngningar (=individens krav på sig själv) handlar om personens egna sätt att handskas med arbetet.

Belöning avser konkreta belöningsmekanismer som lön, befordran och förmåner, men betydelsen av mer sociala belöningar som erkännande och social

status lyfts också fram. Framförallt studeras möjligheterna till vidarebefordran inom arbetet samt grad av anställningstrygghet.

Forskning visar att anställda som upplever att de gör en stor ansträngning men får lite belöning för den har kraftigt förhöjd risk för hjärtinfarkt (Siegrist et al., 1990).

I en jämförelse med krav-kontroll-stödmodellen (se sidan 45) kan vi se att ansträngning delvis överlappar med kravbegreppet och att belöning till en viss del överlappar både kontroll- och stödbegreppen. Modellen antas komplettera krav-kontroll-stöd modellen så att de förklarar ohälsa (framförallt hjärt- och kärlsjukdom) bättre tillsammans än var för sig (Siegrist, 1996; Theorell & Karasek, 1996).

Ansträngning-belöningsmodellen påminner om en annan forskningstradition, nämligen den om *det psykologiska kontraktet*. Det psykologiska kontraktet avser det outtalade kontrakt som finns mellan en organisation (arbetsgivare) och en anställd angående ömsesidiga åtaganden. Det handlar om att ”ställer jag upp för dig så ställer du upp för mig”. Exempel på klassiska delar i ett psykologiskt kontrakt är att den anställde är lojal, engagerad och anpassningsbar i utbyte mot att arbetsgivaren erbjuder trygghet, befordransmöjligheter, fortbildning och hjälp i svåra situationer.

Ofta har de anställda en annan uppfattning av det psykologiska kontraktet än vad arbetsgivaren har, vilket leder till missnöje, ohälsa och uppsägningar. Om den anställde upplever att arbetsgivaren uppfyller det psykologiska kontraktet blir han eller hon lojalare och mer engagerad i sitt arbete.

Det finns idag en diskussion om att det psykologiska kontraktet håller på att förändras radikalt i och med nedskärningar, globalisering och snabbare växlingar mellan jobb så att anställda får så att säga sämre psykologiska avtal.

Information

Information är ett vitt begrepp, som också är en del av, eller en förutsättning för, många andra förhållanden på en arbetsplats. Det gäller till exempel för deltagande som beskrivs ovan (sidan 39).

Två ofta diskuterade aspekter av information är förutsägbarhet och förståelse (Sutton & Kahn, 1986). Förutsägbarhet är att kunna förutsäga arbetsrelaterade händelser, till exempel att veta hur stor arbetsbelastningen beräknas vara under vissa perioder. Förståelse relaterar till kännedom om och insikt i organisationens övergripande mål och strategier. Förutsägbarhet i relation till stress har studerats mycket i laboratorier, ofta med mindre stressreaktioner då förutsägbarheten är god i jämförelse med när den är låg (Katz & Wykes, 1985).

För prestationen kan information om olika metoder att utföra arbetet på ha större effekt än information om arbetets övergripande syfte (Earley, 1986).

Flera forskare menar att information och kontroll samverkar, så att tillräcklig information är en förutsättning för att hög kontroll ska vara gynnsam (Earley, 1985; Sutton & Kahn, 1986).

Teorier om tydlighet i ens roller på arbetet och hur olika roller kan komma i konflikt med varandra har diskuterats sedan 1960-talet (Kahn et al., 1964). Att ha information och kännedom om sina arbetsuppgifter, det vill säga att ha tillgång till en korrekt jobb-beskrivning, är ett sätt att minska stressen kopplad till bristande *rolltydlighet*. Rollkonflikter uppstår när kraven från olika håll är motstridiga. Ett exempel kan vara att bli tillsagd att utföra en uppgift av chefen, samtidigt som en kund eller klient kräver att få uppdrag utförda. Chefens upplevelse av konflikten, och inte kunden heller – men den anställde som sitter mitt emellan upplever konflikt i sina roller mot chefen och mot kunderna. En bra chef är naturligtvis uppmärksam på rollkonflikter. Både rollkonflikter och brist på rolltydlighet har i många forskningsrapporter kopplats till sänkt arbetstrivsel och ökad mental och fysisk ohälsa (Heinisch & Jex, 1997; Tetrick & LaRocco, 1987).

Konsekvenser för ledare

Det finns outtalade hierarkier i tillgången på information. Ofta vet högsta ledningen mer än mellancheferna som i sin tur vet mer än arbetsledarna och så vidare. Det vore naturligtvis otympligt för alla att alltid ha tillgång till all information, men forskningen visar att vissa typer av information bidrar till anställdas arbetsprestation, välmående och trivsel (se sidan 50). Till viss del är det upp till ledarna att se till att informationen når alla anställda.

Finns procedurer för att uppdatera arbetsbeskrivningarna? Får de anställda ta del av och diskutera sin arbetsbeskrivning? I sådana fall kan roll-otydligheten minskas.

Information om arbetstoppar kan ibland prediceras på ganska lång sikt av ledningen. Det är viktigt att sådan information också når de anställda. Om de anställda är förberedda på att juni blir en tuff månad, eller att ett reklamutskick ska gå ut som väntas öka efterfrågan, så kommer de enligt forskningen att ha lättare att hantera den ökade arbetsbelastningen.

Huruvida samtliga anställda är insatta i organisationens övergripande syften och mål har enligt många också följder för hur väl de arbetar. Om anställda förstår vart deras arbete syftar, vad deras roll i det stora hela är, så kanske de är mer motive-rade och trivs bättre med sitt arbete.

Forskningen visar också att konkret information om olika sätt och metoder att utföra arbetet på är gynnsam. Självklart är det en förutsättning att den anställde själv i möjligaste mån tillåts välja sin favoritmetod – uppgiftskontrollen (se sidan 39) får inte begränsas.

Managementform

Vi nämner bara några aktuella idéer kring management och sätter dem i samband med det som redovisats ovan gällande faktorer arbetets uppläggning.

ISO 9000

Många företag önskar certifiering av kvaliteten på deras produkter enligt ISO 9000 standard (Eklund, 1997). Det formaliserade managementsystemet understryker ledningens ansvar för att utveckla en policy, en väldefinierad organisatorisk struktur och en metod för utvärdering och åtgärd, vilket kontinuerligt jämförs med kvalitetsnormer (Jensen, 1997). Denna typ av standardiseringsarbete, som nästan ersätter annan managementstrategi, kritiseras ibland för att vara en defensiv och alltför produktorienterad ansats (Eklund, 1997). Kritikerna menar bland annat att ingen hänsyn tas till frågor som berör humankapitalet eller anställdas attityder. Den ökade byråkratin som ansatsen innebär kan förutom direkta negativa konsekvenser också ha positiva följder, till exempel ökad tydlighet om regler, tydligare arbetsbeskrivningar, bättre förståelse av de krav som ställs av kunderna och berikade arbetsuppgifter. Som vi såg på sidan 50 kan den ökade tydligheten leda till minskade rollkonflikter och förbättrad rollklarhet, och de berikade arbetsuppgifterna ökar färdighetskontrollen (stimulansen) enligt krav-kontroll-stöd modellen. Däremot kan den ökade byråkratin bli en belastning genom att tillföra fler arbetsuppgifter, och de berikade arbetsuppgifterna kan innebära mer arbete på samma tid med små påverkansmöjligheter (uppgiftskontroll eller deltagande, se sidorna 39 och 39)

Vidare förutsätter standardiseringssystemet att människor tar rationella beslut och handlar rationellt. Så när en avvikelser från kvalitetsnormen upptäcks av kontrollsystemen kallas en expert in. Experten analyserar problemet och föreslår en åtgärd som sedan implementeras. Själva implementeringsfasen antas vara helt rationell, och anställda förväntas reagera och bete sig rationellt. Men så är det inte! Erfarenheter visar att anställda passiviseras och känner sig mindre motiverade.

Jensen (1997) menar att det går att kombinera det formaliserade managementsystemet med högt deltagande och inflytande för anställda om bara problem hanteras på ett annat sätt. Istället för att låta en expert ensam göra analys och åtgärdsförslag, involveras anställda i processen. Det kan naturligtvis fortfarande vara rimligt att ta in en expert, men ibland kan anställda bidra till analys och åtgärdsförslag om de ges forum för detta. Men kanske framförallt bör de anställda vara inblandade i implementeringsprocessen. Anställda bör få högt inflytande på utformandet och genomförandet av åtgärderna, på så hög nivå som möjligt enligt Jensens indelning ovan. Att ordna problemlösning och -åtgärd på ett sätt som tillåter delaktighet och inflytande från anställda, är inte att "skämma bort" eller muta anställda med spel för gallerierna. Deras idéer, erfarenheter och färdigheter tas till vara på detta sätt, vilket naturligtvis bara kan ha positiva konsekvenser för företaget. Därutöver kommer de gynnsamma följder som forskningen visar att ökat inflytande och deltagande har för anställda (se sidan 39).

Total quality management

Total quality management (TQM) är en managementfilosofi som ursprungligen grundar sig på statistisk kontroll av tillverkning. Grundantagandena i filosofin menar att förbättrad kvalitet är lönsamt, att människor vill utföra arbete med hög kvalitet och att kvaliteten ytterst är ledningens ansvar.

Som grundprinciper för TQM brukar anges:

- Kundorientering
- Processinriktning
- Anställdas delaktighet
- Kontinuerlig utveckling

Vid kontinuerlig utveckling för förbättring tillämpas ofta något som liknar den så kallade PDCA-cykeln (Plan, Do, Check, Act; översättning Planera, Gör, Studera, Agera). Det är symboliskt att modellen är cyklisk – utvecklingsarbetet ska ju pågå kontinuerligt. Tidigare var det ofta så att ledningen planerade, arbetarna gjorde, särskilda inspektorer studerade/kontrollerade och ledningen agerade/åtgärdade (Eklund, 1997). Det är inte nödvändigt att uppdelningen är sådan. Om anställda tillåts delta även i de andra faserna, tas mycket utnyttjad erfarenhet till vara och de anställda stimuleras till lärande. Eklund pekar ut att lärandet också leder till meta-lärande. De anställda lär av sina erfarenheter med utvecklingsprocessen, övar problemlösning och blir ständigt bättre på att upprätthålla kontinuerlig utveckling.

Dessutom har forskningen visat på många positiva konsekvenser av ökat inflytande och delaktighet för anställda (se sidan 39), en åtgärd som inte innebär några merkostnader för företaget.

8. Exempel på forskning

Kerstin Jeding, Töres Theorell

Nedan ges exempel på forskning om två utfall som kan vara av särskilt intresse. Först redovisas forskning om hjärtinfarkt och hur den psykosociala arbetsmiljön påverkar riskerna för infarkt. Det är numera ett mycket välforskat område där såväl flera stora internationella som svenska studier gjorts. Sedan diskuteras utbrändhet i ett separat stycke. Utbrändhet är en term som används allt mer och som finns noterad i allt fler läkarjournaler och sjukskrivningshandlingar.

Hjärtinfarkt och arbetsmiljö

Sedan den så kallade krav-kontroll-modellen introducerats har idén att små kontrollmöjligheter och höga psykiska krav i arbetet skulle kunna öka risken för hjärtinfarkt prövats i många länder, t ex Sverige, USA, Finland, Danmark, England och Belgien. Metoderna har varierat liksom undersökningsgrupperna. Forskarna är överens om att små kontrollmöjligheter i arbetet ökar risken för hjärtinfarkt. Detta tycks gälla även sedan man tagit hänsyn till rökvanor, högt blodtryck, blodfetter och social klass. Däremot varierar resultaten beträffande psykiska krav. I många av undersökningarna ökar inte höga psykiska krav i sig risken för hjärtinfarkt. Men ofta ”lägger höga psykiska krav sten på börda” för de grupper som har små möjligheter att utöva kontroll. Det tycks vara just bland arbetare som krav-kontroll-modellen fungerar bäst i den meningen att det just är i den gruppen som den samtidiga förekomsten av psykiska krav och små kontrollmöjligheter är som farligast. I en stor undersökning i Stockholm (SHEEP) fann man t ex att risken för hjärtinfarkt bland manliga arbetare med kombinationen höga psykiska krav och små kontrollmöjligheter var 80% högre än bland arbetare utan denna – även sedan man tagit hänsyn till rökvanor, social klass, högt blodtryck och blodfetter (Theorell et al., 1998).

Att sambandet mellan psykiska krav och hjärtinfarktstrisk är mindre tydligt än det mellan små kontrollmöjligheter och risk kan ha många förklaringar. För det första är begreppet krav inte alldeles lätt att fånga med frågeformulär och för det andra kan frågor om krav uppfattas olika av olika grupper.

En intressant fråga som också belysts i forskningen är om det är den subjektiva eller objektiva betydelsen av ”kontroll” som är viktigast. Forskningen har visat att överrisken för hjärtinfarkt vid små kontrollmöjligheter blir ungefär densamma vare sig man använder mera objektiva mått (som t ex expertbedömningar eller medelvärden för olika grupper baserade på SCB:s utfrågningar av slumpvalda i olika yrkesgrupper i Sverige) eller självskattningar. Detta är ju viktigt när man diskuterar åtgärder eftersom samstämmigheten innebär att en minskad risk borde kunna uppkomma om man kunde öka kontrollmöjligheterna.

Kvinnor är inte lika undersökta som män när det gäller sambandet mellan kravkontroll-modellen och risken för hjärtinfarkt. Men det finns inget som säger att sambandet skulle vara svagare för kvinnor än för män.

Vad kan det finnas för biologiska förklaringar till sambandet mellan små kontrollmöjligheter och hjärtinfarkt särskilt om det samtidigt finns höga psykiska krav (åtminstone i arbetargrupperna)? I princip kan det finnas två typer av förklaringar:

En dålig arbetsmiljö minskar motivationen för de anställda att sköta sin hälsa. Då blir effekterna av hälsopropaganda dåliga, t ex uppmaningar att motionera, sluta röka och förbättra kosthållet. Ett visst stöd för denna förklaring finns. Man har t ex visat samband mellan små kontrollmöjligheter och ökad tobakskonsumtion i vissa undersökningar och detsamma gäller dåliga motionsvanor. Det kan dock inte utgöra hela förklaringen eftersom sambanden kvarstår när man tagit hänsyn till sådana faktorer.

En dålig arbetsmiljö skulle kunna ha direkta effekter på stresshormoner. På det sättet skulle man – dels få långsiktiga effekter på åderförkalkningen i hjärtats kranskärl och – dels mera akuta kortsiktiga effekter på själva hjärtmuskeln känslighet för påfrestningar.

När det gäller långsiktiga effekter finns det nu japanska, svenska (Tsutsumi et al., in press) och engelska undersökningar som visar att små kontrollmöjligheter i arbetet har samband med ökad koagulationsbenägenhet (det vill säga att blodet har lättare att levara sig vilket man bland annat mäter genom att fastställa halten av fibrinogen i blodet). Detta samband har visat sig vara tydligare för kvinnor än för män och tycks särskilt gälla när man använder mera objektiva mått på kontrollmöjligheterna. Vidare finns det en ganska omfattande forskning som visar att just kombinationen av höga psykiska krav och små kontrollmöjligheter ökar blodtrycksnivåerna under arbetstimarna. Detta kan också öka risken för tidig åderförkalkning (Pickering et al., 1996).

När det gäller mera kortsiktiga effekter finns det undersökningar som visar att det under perioder med ökade krav i förhållande till kontrollmöjligheterna sker en ökning av energimobilisering och samtidig minskning av anabolism, dvs reparande och skyddande funktioner. Minskande anabolism återspeglas t ex i ökande sömnproblem och magfunktionsrubbingar samt sjunkande testosteronhalt i blodet (hos männen) (Theorell, 1998).

Interventionsförsök

Det mest intressanta och positiva med dessa resultat är att det går att använda dem för att förbättra hälsan hos de anställda och att minska risken för hjärtinfarkt. Det finns ett mindre antal undersökningar som gått ut på att fastställa om en satsning på ökade kontrollmöjligheter och förbättrat socialt stöd i arbetet kan medföra minskad risk för hjärtinfarkt. En sådan undersökning genomfördes i Sverige (Orth-Gomér et al., 1994). Ett antal kontorsarbetsplatser valdes ut för försöksverksamheten, och en jämförbar arbetsplats tjänade som jämförelsegrupp. Man genomförde först en kartläggning av både arbetsorganisation och en del

individuella faktorer som hade att göra med förhållningssättet till stress och riskfaktorer för hjärtkärlsjukdom. En kortfattad kurs om stressmekanismer och faktorer som framkallar stress genomfördes också. Efter kartläggningen som möjliggjorde jämförelser med andra liknande arbetsplatser genomförde man strukturerade diskussioner om vad som var bra och om vad som kunde förbättras. En process startade som gick ut på att konkreta förslag om förbättringar formulerades skriftligt och sedan behandlades i en strukturerad process. Framförallt handlade åtgärderna om att förbättra information, beslutsprocesser och kompetensutveckling samt om ett förbättrat socialt klimat. Man följde förloppet i båda grupperna före, under, omedelbart efter (det vill säga fem månader från start) och fyra månader efter avslutningen av projektet med hjälp av formulär och blodprover. Man kunde visa att kompetensutvecklingen och möjligheten att få socialt stöd förbättrades i försöksverksamheten men inte i jämförelsegruppen. Några förändringar i förekomsten av övervikt eller rökvanor blev det inte i någon av grupperna. Men intressant nog förbättrades blodfetterna i försöksverksamheten på det sättet att kvoten mellan det farliga och det goda kolesterolet förbättrades. Denna kvot är en av de starkaste indikatorerna på förhöjd hjärtinfarktisk. Den rimligaste förklaringen till detta är att den psykologiska stressen minskade i försöksverksamheten. Det behövs mera sådana undersökningar för att man skall förstå mera exakt hur förändringarna skall initieras och även vilka effekterna kan bli. I detta fall riktade man in sig både på individuell stressrådgivning och arbetsorganisatoriska faktorer. De som arbetar praktiskt med dessa frågor säger att det är nödvändigt att arbeta parallellt med individerna och organisationen.

Utbrändhet

”Utbränd” är ett ord som tycks användas allt mer. I massmedia används det ofta i betydelsen att vara psykiskt och/eller fysiskt utmattad av arbete eller (negativa) förhållanden på arbetsplatsen. Uttryckt på ett annat sätt tolkas utbrändhet som resultatet av långvarig stress. En människa som är utbränd antas vara utmattad, trött, orkeslös, utarbetad, apatisk, distanserad, slutkörd och så vidare. Ett exempel på en fråga som används som en del i ett frågeformulär som mäter utbrändhet är ”Känner du dig ibland som ett urladdat batteri?”.

Inom psykologi finns sedan 1970-talet en forskningstradition om utbrändhet (på engelska burnout) som har en snävare definition och inriktning. Den kommer att presenteras kort, och sedan följas av annan forskning om utbrändhet.

Utbrändhet i människovårdande yrken

Forskaren Christina Maslach introducerade begreppet utbrändhet på 1970-talet som en benämning på ett syndrom som drabbar anställda i människovårdande yrken (Maslach, 1976). Särskilt har forskningen intresserat sig för anställda inom vård, omsorg och socialtjänst. Grundtanken var att anställda som arbetar med

människor ger mer av sig själva till klienter/patienter än vad de får tillbaka och i längden leder det till utbrändhet. Utbrändheten utvecklas genom tre olika faser:

- *Emotionell utmattning*. Den anställda får en subjektiv upplevelse av att vara känslomässigt utarbetad.
- *Distansering*. Klienter/patienter objektifieras och avpersonifieras så att de blir ”njuren på trean” eller ”säng 304” istället för ”Maria från Gottsunda”. Man skulle kunna säga att de anställda får en cynisk inställning till sina klienter/patienter.
- *Minskad känsla av personligt åstadkommande*. Den anställda är mindre nöjd med sitt arbete och upplever att han/hon inte arbetar med något meningsfullt eller får något viktigt utträttat med sitt arbete.

Forskning har visat att utbrändhet mätt med Maslachs definition har samband med mental ohälsa, sjukskrivning och uppsägning från arbetet. Forskning har också visat att definitionen är problematisk, och att de tre faserna av utbrändhet inte förhåller sig till varandra så som teorin förutspår (Söderfeldt, 1997). Dessutom tycks begreppet vara relevant även för andra yrkesgrupper än de som arbetar intensivt med människor. Maslach har därför nyligen gjort förändringar av sin teori, och bland annat gjort den generellare så att inte bara anställda som arbetar med människor berörs. Vidare växer intresset för att inte bara studera den negativa extremen av utbrändhet utan också de positiva motpolerna energi, engagemang och effektivitet.

Generell forskning på utbrändhet

En genomgång av ett 70-tal studier som undersökt utbrändhet hos olika yrkesgrupper presenterades på en vetenskaplig konferens i Baltimore i mars 1999 (Schaufeli, 1999). De tre föreslagna delarna av utbrändhet, emotionell utmattning, distansering och känsla av minskat åstadkommande förekommer i olika grad hos olika yrkesgrupper. Lärare tycks vara mer emotionellt utmattade, läkare och polismän mer distanserade och socialarbetare upplever mindre personligt åstadkommande.

Forskning som är relevant för en diskussion om utbrändhet är den som undersöker prediktorer och konsekvenser av så kallad ”vital utmattning” (på engelska vital exhaustion). Vital utmattning är en parallell till emotionell utmattning, men kan vara såväl fysisk som känslomässig.

De som känner sig vitalt utmattade har visat sig ha betydligt ökad risk för akut hjärtsjukdom (Appels & Otten, 1992).

Vissa forskare menar att fysisk och känslomässig utmattning eller utbrändhet, är en tidig, generell reaktion hos anställda på dåliga organisatoriska eller psykosociala förhållanden på arbetet. Denna tidiga reaktion leder i längden till specifika ohälsoproblem som hjärtinfarkt, depression eller muskuloskeletal problem.

Muskuloskeletala besvär

Det finns sedan länge undersökningar publicerade som visar att den elektriska aktiviteten (mätt med elektromyogram, EMG) i muskulaturen ökar i t ex skuldermuskulaturen när man börjar tänka på något obehagligt som väcker aggressiva känslor. Det mesta av detta känner man inte själv. Färska undersökningar i Sverige har visat att en kombination av ergonomisk och psykisk belastning för snabbköpskassörskor ger särskilt kraftig ökning i den elektriska aktiviteten i kappmuskulaturen, dvs de muskler som sitter mellan skulderbladen och ryggraden (Lundberg et al., 1994). Detta kan troligen ge en fingervisning om hur påfrestningar i det verkliga livet fungerar. De psykosociala och ergonomiska faktorerna förekommer inte åtskilda i det verkliga livet och de förstärker varandra. Mycket av vår forskning och vårt tänkande kring ont i ryggen har handlat om att försöka renodla effekterna av fysisk belastning från effekterna av psykosocial. Detta kanske leder oss fel. I en undersökning av ett stort antal personer med akut insjuknande i ländryggsont i Norrtäljeregionen jämförde man med slumpvalda personer som inte hade akuta besvär. Man försökte karakterisera den psykosociala arbetssituationen både med intervjuer och med formulär. Man visade då att vissa kombinationer av fysiska och psykosociala belastningar gav särskilt kraftiga överrisker för ländryggsont. Dessutom kunde man för kvinnorna visa att de med akuta ländryggsbesvär oftare hade biologiska tecken på kronisk stress med störning i regleringen av cortisolnivåerna i blod än de friska.

Det finns flera tänkbara mekanismer bakom ett samband mellan långvarig psykosocial stress (i synnerhet om den kombineras med fysisk belastning):

- Muskelspänningarna blir särskilt svåra och långvariga när arbetsmiljön är dålig både fysiskt och psykosocialt. Detta ökar i sig risken för akuta skador i det muskuloskeletala systemet.
- Långvarig energimobilisering är ofta kopplad med hämmad anabolism, det vill säga fysisk återhämtning och uppbyggnad. Bland annat får man försämrad sömn. Av alldeles särskilt stor betydelse är en minskning av djupsömnen eftersom flera av de anabola verkanterna är som mest aktiva under djupsömnen, bl a tillväxthormon. En minskning i anabolismen, dvs bl a reparation av utslitna muskelceller, kan leda till att muskulaturen blir känsligare än annars för påfrestningar.

Den första förklaringen är mera etablerad i forskningen medan den andra endast har ett indirekt stöd.

Emellertid pekar forskningen ganska entydigt på att det framförallt är tillfrisknandet efter en akut episod av ryggsmärtor som påverkas av de psykosociala arbetsmiljöfaktorerna. Om den psykosociala situationen är dålig får man ett långsammare tillfrisknande. Man vet också att regleringen av kroppens eget morfin, det s k betaendorfinet, och även känsligheten för smärta påverkas av sådana saker som depression och psykosociala arbetsmiljöfaktorer. Man visade

Exempelvis i en svensk undersökning (Theorell et al., 1993) att smärtröskeln var sänkt hos personer som rapporterade att de hade små möjligheter att påverka sin arbets-situation. Att man kan minska förekomsten av värk i bröstryggen genom att förbättra den psykosociala situationen för brevbärare finns nyligen visat i en undersökning på Arbetslivsinstitutet (Wahlstedt et al., 1996). I det fallet hade man en situation som innebar att man skulle bli tvungen att dela ett postdistrikt i två. Brevbärarna fick själva välja om de skulle arbeta kvar på det gamla kontoret eller flytta till det nya. Vissa fysiska förändringar i arbetsmiljön genomfördes på båda ställena men det var framförallt på det nya stället som man genomförde en rad psykosociala och arbetsorganisatoriska förändringar och det var också på detta kontor som man iakttog den statistiskt tydligaste förbättringen i socialt klimat. Det fick man bl a genom att förmannen i laget fick en förändrad och mera demokratisk roll. Laget kunde också bl a genom sin förman mera än tidigare påverka vem som rekryterades som arbetskamrat. Lagstorleken minskade vilket ledde till bättre sammanhållning. Någon statistiskt säkerställd förbättring i ergonomiska förhållanden fann man inte. Helt i enlighet med att den psykosociala situationen hade förbättrats mera på det nya stället än på det gamla hade vid uppföljningen efter ett år förekomsten av bröstryggsmärtor minskat med 13% bland brevbärarna på det nya stället.

9. Orsak och verkan mellan exponering i arbetslivet och hälsa

Eva Vingård, Göran M Hägg

Sambanden mellan belastningsbesvär och -skador och den fysiska arbetsmiljön ser något olika ut för olika kroppsdelar och kan vara mer eller mindre väl belagda. Kunskapsläget kan dock numera i huvudsak anses vara tämligen gott och de stora riskfaktorerna är statisk belastning, ensidigt upprepat arbete, tunga lyft och olika tidsaspekter på detta. Den sista gruppen av faktorer förtjänar att omnämnas speciellt då denna sannolikt är den minst uppmärksammade, både när det gäller total exponeringstid och belastningens tidsmönster. Individuell fysisk kapacitet är av betydelse i de allra tyngsta arbetena men spelar oftast ingen roll vid lägre belastningar. Dessutom är det numera väl känt att dessa fysiska faktorer interagerar med psykosociala förhållanden i ett komplext samspel vid uppkomsten av besvär och skador. De psykosociala förhållanden tenderar att ha störst inverkan på besvär i bålen, det vill säga rygg, nacke och skuldra, mindre i extremiteterna.

Ländryggs- och nackbesvär

Ryggen och nacken är en komplicerad konstruktion. Den skall ge oss stabilitet så att vi kan hålla oss upprätta och samtidigt vara rörlig och smidig så att vi kan böja oss åt olika håll. Om vi har böjt eller vridit oss så långt det går, dvs till ett ytterläge för ryggen, uppstår efter en stund en smärta hos alla, friska som sjuka. På grund av ofördelaktiga momentarmar ger även mycket måttliga bördor upphov till krafter på ryggens diskar uppgående till flera tusen Newton.

Kraven som ställs i olika situationer är mycket varierande. Vanligtvis får ryggen inte heller särskilt mycket service. Den måste klara av att bära omkring på en stor kroppshydda utan någon muskelträning, sitta länge låst vid en dator utan rörelse, orka lyfta tungt utan någon som helst uppvärmning och på kvällarna sitta hopsjunkna i en soffa. Att de flesta människor en eller flera gånger under sitt liv får rygg- och nackbesvär är alltså inte så förvånande. Tvärtom är det kanske så att ryggraden bra klarar av de krav den moderna människans liv ställer. Många får ont i ryggen men få får allvarliga besvär. Eftersom smärta, värk och sjukdom från ryggen är så vanlig beror ändå en stor del av sjukskrivningarna och förtidspensioneringarna i dagens samhälle på besvär från rörelseapparaten, främst då ryggen.

Träning är förmodligen nyttigt för att hjälpa ryggen att klara sig så bra som möjligt även om det inte helt kan hindra att ryggbesvär uppstår. Smidiga leder är bättre än stela och vältrimmade muskler är bättre än svaga och förkortade. Fysisk träning ökar också det allmänna välbefinnandet och motståndskraften i stort.

Blodcirkulationen, som är viktig för att alla kroppens vävnader skall må bra, ökar vid promenader och motion.

Orsakerna till smärta, värk och sjukdomar både i längdryggen och nacken är komplexa och har flera olika bakomliggande samverkande orsaker. En av svårigheterna med att fastställa sambanden är att längdryggs- och nack/skulderbesvär vanligen är ospecifika sjukdomar som främst karaktäriseras av smärta. Det är svårt att finna ett speciellt organ eller speciell vävnad som är skadad på ett sätt som går att objektivt verifiera. De flesta patienter klagar på smärtor och försämrad funktion i kombination med dessa smärtor. Smärta är en subjektiv upplevelse och tolkas olika från person till person. Utvecklingen från smärta till sjuklighet och försämrad funktion är förmodligen också beroende av kulturella och ekonomiska faktorer i ett samhälle.

I arbetslivet har allt från tunga fysiska belastningar till psykosociala missförhållanden diskuterats som möjliga riskfaktorer för uppkomsten av besvär. Många vetenskapliga studier har utförts. De flesta är dock av tvärsnittskaraktär, dvs en ögonblicksbild av verkligheten, och orsakskedjan är svår att fastställa. Får man ont i ryggen för att man inte trivs på arbetet eller trivs man inte på arbetet för att man har ont i ryggen? Får man ont i ryggen av att lyfta tungt eller kan man inte lyfta tungt för att man har ont i ryggen? För att svara på dessa frågor krävs undersökningar där man under en längre period följer människor och ser hur de har det på arbetet och vem som sedan får olika besvär eller håller sig frisk. Vilken dos av en exponering som krävs för att skada skall uppstå och under vilken tid denna exponering behöver verka är dåligt undersökt. Det är också viktigt att komma ihåg att arbetet är en mycket viktig friskfaktor i de flesta människors liv.

När det gäller ländryggsbesvär, rapporterar de flesta studier ett samband mellan dessa besvär och olika typer av helkroppsvibrationer under längre perioder, ofta förekommande böjda och vridna arbetsställningar, ofta förekommande tunga lyft och olika aspekter av dåliga psykosociala förhållanden inkluderande dålig tillfredsställelse med arbetsförhållandena (Bernard, 1997; Bigos & Battié, 1996; Burdorf & Sorock, 1997; Frank et al., 1995; Riihimäki, 1991). För personer i extrema arbetsmiljöer som t.ex. helikopterpiloter, som utsätts för helkroppsvibrationer, och brandmän, som utsätts för manuell material- och personhantering är riskerna högst, vilket styrker sambandet. I undersökningar bland människor i allmänhet i samhället med låga exponeringar i allmänhet och få högexponerade individer tycks riskerna vara betydligt lägre.

När det gäller nack/skulder smärtor har repetitiva arbetsuppgifter studerats på olika arbetsplatser och nästan alltid visat sig vara associerade med akuta och mer kroniska nack/skulder besvär. Statiska belastningar för nackregionen har framträtt som en möjlig riskfaktor för akut och kronisk smärta. Det finns också svaga bevis för ett visst samband mellan kraftfulla dynamiska arbetsuppgifter som drabbar nack- och armregionen och smärta i denna region (Bernard, 1997; Hagberg, 1996; Hagberg et al., 1995).

Psykosociala faktorer som höga krav, låg kontroll, dålig arbetstillfredsställelse, upplevd stress, dåliga relationer till arbetskamrater och överordnade, monotoni och torftigt arbetsinnehåll har också visat ett samband med en ökad risk att

rapportera nack/skulder besvär (Karasek & Theorell, 1990). Detta samband har kvarstått även när hänsyn har tagits till den fysiska belastning som finns. Betydelsen av exponeringar i modernt arbetsliv för uppkomsten av nack/skulderbesvär tycks vara något högre för kvinnor än för män.

En vanlig missuppfattning är att låg muskelstyrka skulle vara en riskfaktor för belastningsbesvär i skuldra/nacke. Ett flertal vetenskapliga studier har misslyckats med att påvisa sådana samband; någon studie har visat ett svagt positivt samband medan någon visat på ett omvänt samband (Hägg et al., 1990; Takala & Viikari-Juntura, 1991).

Betydelsen för försämrad arbetsförmåga p.g.a. ländryggs- och nackbesvär från modernt arbetsliv i Sverige är förmodligen begränsad, men det finns fortfarande flera speciella arbetsmiljöer med förhöjda risker. Förbättrad arbetsorganisation som ger bättre tillfredsställelse på arbetet, bra socialt stöd från överordnade och arbetskamrater, mindre exponering för helkroppsvibrationer, bättre förhållande vid lyft och annan manuell material- och personhantering, begränsning av repetitiva och statiska arbetsställningar samt en begränsad tid där man tillåts att arbeta i obekväma arbetsställningar har föreslagits som bra förebyggande åtgärder för att göra arbetslivet säkrare.

Höft och knä

Höft- och knäledsartros är en vanlig degenerativ ledsjukdom, som ökar med stigande ålder. Personer som drabbats av skador i leden eller har en medfödd missbildning får artros tidigare än andra. Överviktiga har mer höft- och knäledsartros jämfört med normalviktiga (Andersson & Felson, 1988).

De kliniska symtomen på artros är smärta, först vid rörelser och så småningom även i vila och inskränkt rörlighet. Sedan knappt 20 år tillbaka har man kunnat ersätta en sjuk höftled eller knäled med en protes. Cirka 10 000 höftledsoperationer företas varje år i Sverige och drygt hälften så många knäledsbyten sker.

Arbete och artros

Lantbrukare har rapporterats ha mer höftledsartros i studier från Sverige, Finland och England (Axmacher & Lindberg, 1993; Croft et al., 1992; Thelin, 1990; Vingård et al., 1991b). I den svenska undersökningen var förekomsten av höftledsartros tiofaldigt ökad hos manliga lantbrukare mellan 40-60 år jämfört med en manlig normalbefolkning. Professionella balettdansare har visat sig ha en mycket hög andel av artros bl.a. i höfterna och knän (Andersson et al., 1989).

I Sverige har man funnit vid utnyttjande av register att manliga lantbrukare, byggnadsarbetare, livsmedelsarbetare, brandmän och poliser liksom kvinnliga brevbärare hade en ökad risk att opereras för höftledsartros. För knäledsartros var riskyrkena för män lantbrukare, byggnadsarbetare och brevbärare samt städare för kvinnor (Vingård et al., 1991a). Då enbart de med samma yrke 1960 och 1970 inkluderades i studien var antalet kvinnor få.

Då män och kvinnor undersöktes med hänsyn till vad de utsatts för mer i detalj under yrkeslivet fann man att tunga lyft, långvarigt sittande utan möjlighet att ändra ställning och för kvinnor ett betungande hemarbete (som att ta hand om ett handikappat barn eller sjuk vuxen) gav en viss ökad risk för både höft- och knäledsartros. Att arbeta knäliggande och huksittande har dessutom i flera undersökningar visat sig vara en riskfaktor för knäledsartros.

Långvariga höga ledbelastningar i knä och höft ger alltså sannolikt en artros i dessa leder eller tidigarelägger en artrossjukdom.

Axel-arm-hand

Axelleden

Axelleden utmärks av sin extrema rörlighet. Leden tillåter ett mycket stort rörelseomfång och överarmsbenet kan dessutom roteras (t. ex. armbrytning). En förutsättning för detta är ett komplext länksystem av ben, senor, muskler och ligament, där skulderbladet och nyckelbenet bildar ett rörligt fundament. En konsekvens av detta är att mycket av den stabilitet som finns inbyggd i benstrukturen i mera gångjärnliknande leder som exempelvis armbågsleden saknas i axeln. Överarmsledkulan vilar till exempel i en mycket grund skål i skulderbladet. Dessa förhållandes leder till att all manuell aktivitet med krav på stabilisering i axelleden ställer stora krav på det stora antal muskler/senor/ligament som omger leden och som benämnes rotatorkuffen. Det är också huvudsakligen i dessa strukturer som yrkesrelaterade besvär i denna region har sitt ursprung. Den muskulära delen av dessa hänförs i detta arbete till skuldra/nacke (se ovan).

Det i särklass vanligaste problemet i denna region är olika slag av seninflammationer. Det finns vetenskapligt belägg för att dessa är yrkesrelaterade i yrkesgrupper som arbetar frekvent med lyfta armar eller armar över axelhöjd men även stora krafter och/eller hög repetitivitet (Bjelle et al., 1979; Herberts et al., 1981; Herberts et al., 1984; Luopajarvi et al., 1979). Typexempel på sådana yrken är svetsare och byggnadsarbetare.

Armbågen

Själva armbågsleden med tillhörande muskler, senor och ligament är i sig en förhållandevis okomplicerad ”gångjärnsled” som trots att den kan utsättas för stora krafter sällan ger upphov till några yrkesrelaterade besvär. Att många besvär som kan relateras till yrkeslivet ändå lokaliseras till armbågsregionen beror på att ett flertal av de senor/muskler som möjliggör den komplexa funktionen i underarm/handled/hand (se nedan) har sina fästen i detta område och kan ge upphov till problem.

Underarm

Underarmen bör ges speciell uppmärksamhet i detta sammanhang då den är säte för en stor del av den komplexa muskel/senapparat som positionerar handled/hand. Handleden kan böjas i två vinkelräta plan, ”handflata/handrygg” (flexion/extention) och ”tumme/lillfinger” (radial- resp. ulnardeviation) och roteras (pronation/supination). Dessutom sitter den muskulatur som genererar de stora fingerkrafterna i underarmen.

Den vanligaste besvärskategorin är även här seninflammationer i övre fästena (mot armbågen) och de nedre mot handleden. I de övre uppkommer besvären främst på underarmens utsida (”tennisarmbåge”). Det finns vetenskapligt belagda samband mellan dessa besvär och handintensivt arbete (Kurppa et al., 1991; McCormack et al., 1990; Roto & Kivi, 1984). En förklaringsmodell utpekar dynamisk handledssträckning som en orsakande faktor. Senare års forskning visar också att statistiskt griparbete ger stor belastning även på handledssträckarna vilket också kan ge denna typ av besvär (Hägg & Milerad, 1997). Typarbeten är styckare i slakteribranschen och butiksanställda vid Systembolaget som ofta griper flaskor.

Handled

Handleden är en komplex ledstruktur med många småben och med en benkanal (karpaltunneln) genom vilken fingerböjarnas sensor löper tillsammans med handens stora nerver. Belastningen i karpaltunneln blir särskilt hög när kraftöverföringen till fingrarna sker med böjd handled. ”Karpaltunnelsyndrom” är en i yrkessammanhang mycket uppmärksammas diagnos som innebär att trycket i karpaltunneln är förhöjt vilket yttrar sig som känselbortfall, domningar och försämrad motorik i handen men även diffusa smärtor på grund av tryckpåverkan på nerverna i karpaltunneln. De sensor som löper på handledens utsida sträcker fingrar och tumme. Speciellt tumsenan kan generera besvär.

Det finns belägg för att karpaltunnelsyndrom och andra handledsbesvär är relaterat till arbete med hög gripkraft och/eller arbete med vinklad handled (Hägg et al., 1997; Marras & Schoenmarklin, 1993; Moore & Garg, 1994; Silverstein et al., 1987).

Hand

Handen kan ses som ett extremt multifunktionellt verktyg som kombinerar finmotorik, stor kraftkapacitet och inte minst en mycket hög taktil förmåga. I yrkessammanhang är problem förorsakade av långvarig vibrationsexponering, stötar (handen som hammare) och långvarigt tryck (olika typer av handverktyg) de vanligast förekommande.

Det allvarligaste problemet får här anses vara ”vita fingrar” som uppkommer efter långvarig vibrationsexponering. Detta samband är välbelagt (Mirbod & Inaba, 1992; Nilsson et al., 1989; Taylor & Pelmeur, 1975). Att olika typer av

neurologiska symptom uppkommer när handen yrkesmässigt används som hammare är också visat (Little & Ferguson, 1972; Nilsson et al., 1989).

”Musarm”

Med senare års kraftigt ökande datoranvändning har besvär i nacke/skuldra/arm/hand rönt stor uppmärksamhet inte minst i massmedia. Dessa besvär är sannolikt relaterade till tangentbords och kanske framför allt musanvändning (Punnett & Bergqvist, 1997). Det finns idag inga belägg för att detta skulle röra sig om en ”ny sjukdom” utan besvären får sannolikt ses som en kombination av flera av de ovan beskrivna redan välkända tillstånden och förorsakas sannolikt av långvarig statisk belastning i hela hand/armssystemet (Wigaeus-Hjelm, 1999, personlig kommunikation). Dåligt utformad arbetsplats och därtill hörande datorstyrdon etc. är sannolikt en delförklaring till problemen. En minst lika stor förklaringsandel står troligen att finna i tidsförhållanden och stressfaktorer. Datorarbete inbjuder till långa arbetspass utan pauser och variation vilket är skadligt även på låga belastningsnivåer. Olika typer av stressfaktorer förvärrar situationen vilket utvecklas närmare nedan.

Ett större forskningsprojekt vid Arbetslivsinstitutet kommer när det rapporteras under våren 2000 att ge mer detaljerade kunskaper i detta ämne.

Belastningsskador och psykosociala faktorer

Kopplingen mellan belastningsbesvär och fysisk belastning är lätt att förstå även för en icke expert. Att vantrivsel, stress och andra psykosociala missförhållanden skulle kunna orsaka smärta och andra obehag i det muskuloskeletala systemet är inte lika självklart. Att så trots allt är fallet är numera väldokumenterat, t ex (Bongers et al., 1993; Ekberg et al., 1995; Linton, 1990).

Denna påverkan kan tänkas ske på två principiellt olika sätt. Det första orsakssammanhanget bygger på att en människa som är utsatt för stress eller annan psykisk belastning tenderar att öka sin muskelspänning, framför allt i kappmuskeln (Lundberg et al., 1994; Wærsted & Westgaard, 1996). Denna aktivitetsökning är alltså biomekaniskt funktionellt ”onödig” men ger en högre kraftutveckling i muskler och tillhörande senor och som en följd av detta en högre skaderisk. Ytterligare en aspekt på detta är att naturliga mikropauser i ett mekaniskt varierat arbete, vilka visat sig vara viktiga för att förbli besvärsfri, tenderar att utebli och belastningsmönstret blir mera statiskt (Hägg & Åström, 1997).

Det andra orsakssammanhanget bygger på att det psykosociala tillståndet påverkar olika hormonsystem i kroppen. Man vet att regleringen av kroppens eget morfin, det s k betaendorfinet, och även känsligheten för smärta påverkas av depression och psykosociala arbetsmiljöfaktorer. Man har också kunnat visa att smärtröskeln var sänkt hos personer som rapporterade att de hade små möjligheter att påverka sin arbetssituation (Theorell et al., 1993). Liknande hypoteser för kronisk smärtgenerering har framförts av Bengtsson och Henriksson (1996).

En grundläggande frågeställning i detta sammanhang är hur fysiska och psykosociala faktorer kan tänkas samverka till uppkomsten av belastningsskador. Några forskare hävdade i början av 90-talet att orsaken till belastningsskador enbart "sitter mellan öronen", dvs de fysiska förhållandena inte hade någon betydelse för uppkomsten. Även den rent motsatta uppfattningen har hävdats. Den ovan redovisade dokumentationen av riskfaktorer visar dock att såväl fysiska som psykosociala faktorer är relevanta.

När det gäller samspelet mellan dessa två kategorier av faktorer är ingenting vetenskapligt belagt men det finns hypoteser som säger att ett lokaliserat smärttillstånd förutsätter en perifer skada i det muskuloskeletala systemet. Dåliga psykosociala förhållanden kan sedan dels förvärra själva belastningen som vi har sett ovan men även centralt påverka hur och om denna perifera störning upplevs som smärta eller annat obehag. En sådan dualistisk syn får epidemiologiskt stöd i ett nyligen publicerat arbete där kombinationen av fysisk belastning och dåliga psykosociala förhållanden faller ut som riskfaktor för ryggbesvär (Bildt Thorbjörnsson et al., 1999a). Det finns visst belägg för att de flesta människor som någon gång utsatt sig för olämplig belastning, i varierande utsträckning bär på skadade muskelfibrer som i en stressituation kan ge sig till känna i form av muskelvärk (Kadi et al., 1998). Ett exempel där denna förklaringsmodell är trovärdig är den i inledningen men även i exempelsamlingen nedan redovisade interventionen, där en grupp anställda får mera besvär efter en omorganisation med förbättrade fysiska ergonomiska förhållanden men med försämrad trivsel (Bildt Thorbjörnsson et al., 1999b).

10. Prevention, intervention och rehabilitering

Göran M Hägg, Staffan Marklund, Åke Nygren

I ett väl fungerande företag bedrivs det preventiva arbetet som en integrerad del i den lagstadgade internkontrollen. Viktiga aktörer i detta arbete kan vara intern eller extern företagshälsovård, yrkesinspektionen, skyddskommitté och skyddsombud, men alla kategorier av anställda kan bidra genom en lämplig utbildning. Hälsoaspekterna tas med som en integrerad del i det fortlöpande förändringsarbetet. Allt fler företag har insett att dessa frågor har konsekvenser inte bara för hälsoläget utan också för grundläggande värden i företaget såsom kvalitet och produktivitet.

Arbetslivsinriktad rehabilitering har som uppgift att underlätta för individen att efter sjukdom återgå till sitt tidigare arbete eller börja ett nytt. Arbetsgivaren ska utreda lämpliga åtgärder och underlätta för den anställde att komma tillbaka i arbete. Arbetsmarknadsmyndigheten kan erbjuda utredning och utbildning, men ska också hjälpa till med ett eventuellt nytt arbete. Försäkringskassan har samordningsansvar och resurser att bekosta rehabiliteringstjänster. De ansvarar också för individens ersättning under rehabiliteringsperioden.

Databaser från försäkringsbranschen är värdefulla informationskällor för att identifiera diagnospanorama och trender bland långtidssjukskrivna. De har också använts för utvärdering av insatt behandling.

Prevention, intervention och internkontroll

Hälsa i arbetet kan befordras på flera olika sätt. Åtgärder kan, som visats ovan, sättas in på olika nivåer i samhället och företaget och på individnivå. Åtgärder kan också vidtas redan vid uppbyggnaden av ett produktionssystem, *primärprevention*, eller vid tidiga tecken på ohälsa, *sekundärprevention*. Om sekundärpreventionen försummas tvingas vi att vidta tertiärprevention vilket innebär att åtgärder sätts in för skadade personer. Tertiärprevention ligger nära rehabilitering (se separat avsnitt nedan). En *intervention* är en åtgärd som vidtas i ett redan befintligt system vid en speciell tidpunkt.

Vid primärprevention utformas ett produktionssystem redan från början så att hälsorisker för människor i systemet minimeras eller elimineras. Detta angreppssätt borde i alla sammanhang vara det självklara. Ekonomiska begränsningar,

avsaknad av kunskap och/eller omedvetenhet om tillgänglig kunskap gör att vi ännu befinner oss långt från ett sådant idealförhållande.

Eftersom en ideal primärprevention får ses som en utopi måste vi tillgripa sekundärprevention. Detta innebär att begynnande arbetsrelaterade besvär uppmärksammas tidigt och åtgärder vidtas innan bestående skador uppkommer. För att tidigt kunna identifiera problem finns det ett flertal relevanta informationskanaler. Hit hör sjukskrivningsdata, arbetsskadeanmälningar, rapporter från skyddsombud, skyddskommittéer, företagshälsovård och yrkesinspektion, samt inte minst enskilda individers rapporterade besvär. En fortlöpande sådan uppföljning med tillhörande aktionsberedskap torde vara en förutsättning för ett väl fungerande preventivt arbete. Detta är för övrigt vad som anbefalls i *lagen om internkontroll*.

Interventioner kan genomföras med flera olika motiv och kan ha mångskiftande karaktär. Interventioner som specifikt inriktar sig på en förbättring av hälsoläget förekommer men vanligare torde vara att insatserna också har andra motiv, som till exempel införandet av ny produktionsteknik, höjd produktivitet och/eller produktkvalitet. Interventionen erbjuder genom att vara begränsad i tiden möjligheterna till utvärdering genom mätningar före och efter av t. ex. exponering och hälsoutfall. Trots detta är problemen många som närmare beskrivs nedan.

Hälsa i relation till produktivitet och kvalitet

Allt fler företag inser idag att de anställdas hälsa i arbetet inte bara är en fråga om moraliskt ansvar för de anställda utan något som också påverkar för företaget centrala faktorer som produktivitet och kvalitet. En riskfylld arbetsmiljö innebär inte bara hälsorisker utan inverkar också negativt på produktivitet och produktkvalitet. I flera av de exempel som tas upp nedan framgår att ergonomiska interventioner inte bara förbättrar hälsoläget utan också har positiva effekter på produktivitet. Det finns även studier som visar att arbetsmoment med obekväma arbetsställningar och/eller hög belastning var klart överrepresenterade vad det gäller kvalitetsanmärkningar (Eklund, 1995). Ett exempel på att dessa samband börjat uppmärksammas i den industrialiserade världen är att flera större företag har skapat egna skraddarsydda program för ergonomi (Wikström & Hägg, 1999).

Vetenskapliga erfarenheter av yrkesrehabilitering

Allmänna lärdomar

Den optimistiska synen på arbetslivsrehabiliteringens möjligheter att förhindra förtidspension och minska de långa sjukfallen som formulerades under 1980-talet utgör grunden för dagens organisation och satsningar (Marklund, 1998a). Genom den ökade arbetslösheten och minskade utrymmet för arbetshandikappade att få och behålla ett arbete under 1990-talet har möjligheterna att lyckas minskat

betydligt (Claussen, 1997). Nedgången i antalet långtidssjuka och det minskade antalet nybeviljade förtidspensioner har också lett till att fler av de långtidssjuka har omfattande medicinska och yrkesmässiga problem (Claussen, 1997; Marklund, 1998b). Fortfarande erbjuds bara omkring var femte långtidssjuk någon form av yrkesrehabilitering. Under de senaste åren har anslagen för yrkesrehabiliteringen inte heller utnyttjats helt. I många fall sätts åtgärden in mycket sent i sjukfallet. Andelen som efter rehabiliteringsåtgärd återgår i arbete är bara omkring en tredjedel och den andelen har inte förändrats mycket över tid.

Tidig rehabilitering

I strid med populära föreställningar är det svårt att belägga att tidigt insatta rehabiliteringsåtgärder är mer framgångsrika än de som påbörjas något senare. Forskningen tyder på att åtgärderna varken bör sättas in alltför tidigt eller alltför sent i ett sjukskrivningsfall (Bengtsson & Henius, 1995; Ekberg & Linton, 1994; Jönsson & Lange, 1988; Linton & Hellsing, 1994; Marklund, 1995). Det förefaller som om åtgärder som sätts in mellan 30 och 60 dagar efter sjukfallets början har bästa möjligheterna att lyckas om man kontrollerar för andra förhållanden som påverkar framgång. Alltför tidiga åtgärder är ineffektiva därför att man inte kan särskilja de fall som inte alls skulle behöva någon åtgärd från de fall som behöver det. Alltför sena åtgärder är ineffektiva därför att avståndet från arbete och arbetsmarknad ökar och därför att en lång sjukskrivning i sig påverkar individens kompetens och motivation samt därför att den tidigare arbetsplatsen anpassar sig och sänker förväntningarna att få tillbaka individen. Även om man alltså inte kan säga att det är bra att börja yrkesrehabiliteringen så fort som möjligt finns det starka skäl att omedelbart vid ett sjukfall vidta andra typer av åtgärder. Tidiga och kontinuerliga kontakter mellan arbetskamrater och långtidssjuka liksom mellan chefer och långtidssjuka har visat sig viktigt för att senare skapa förutsättningar för en effektiv rehabilitering och återgång i arbetet (Brandth, 1986).

Vad?

Av skäl som redan diskuterats är det inte helt lätt att avgöra vad det är som leder till framgång i yrkesrehabiliteringen eftersom det är svårt att klassificera och hålla isär enskilda åtgärder och eftersom verksamheterna har mycket olika målgrupper. Några försök har dock gjorts att klassificera och bedöma olika typer av verksamheter och samtidigt kontrollera för selektionseffekter (Edlund & Lidwall, 1997). Av dessa studier framgår att generell utbildning och yrkesutbildning är mest framgångsrikt. Åtgärder som innehåller element av arbetsträning på den egna arbetsplatsen eller på någon annan arbetsplats är också effektiva i många fall (Valbak & Wamsler, 1986). En stor del av det som benämns yrkesrehabilitering innehåller omfattande element av utredning och bedömning och dessa lyckas mer sällan nå framgång i meningen att individen får ett arbete eller minskar risken för fortsatt sjukskrivning eller förtidspension (Riksförsäkringsverket, 1997). Ett annat viktigt resultat som hänger samman med detta är att de tidsmässigt och kostnadsmässigt

mer omfattande åtgärderna också ger bättre resultat (Dahl, 1991; Edlund & Lidwall, 1997; Risa, 1990). Det är däremot inte belagt i någon större vetenskaplig studie om mer omfattande åtgärder också har en kostnadseffektivitet så att de bättre resultaten står i proportion till de ökade kostnaderna (Dahl, 1991).

Vilka?

De personer som erbjuds yrkesrehabilitering utgör inte något tvärsnitt av befolkningen och inte ens av de långtidssjuka. Flera studier visar också att det sker ett urval (Andersson & Lidwall, 1997; Marklund, 1995). Urvalet har ett drag av att vara rationellt så tillvida att man väljer ut personer som bedöms ha en chans att lyckas återgå i arbete eller få ett nytt arbete. Unga personer, män med traditionella arbetaryrken och personer med mindre omfattande medicinska problem och kortare sjukperiod lyckas i större utsträckning. Man kan emellertid också hävda att urvalet av personer som erbjuds rehabilitering inte är helt rationellt. Dels hävdar en del studier att kvinnor diskrimineras och dels visar det sig att yrkesrehabilitering kan vara mycket effektiv även för äldre personer och personer med omfattande problem (Andersson & Lidwall, 1997). Att man kan komma fram till det senare är framförallt genom att man jämför med relevanta jämförelsegrupper.

Vem?

En fråga som varit central i diskussionen om yrkesrehabilitering de senaste åren är vem som ska ta ansvar för den (SOU 1996:85 (Jönsson, 1996; Riksrevisionsverket, 1996; Statskontoret, 1994). Försäkringskassan, arbetsförmedlingen, privata verksamheter, arbetsgivare eller sjukvården? Det finns ingen forskning som systematiskt har bedömt för- och nackdelar med olika aktörers verksamheter. Däremot har en del studier försökt jämföra hur några olika verksamheter lyckas med sitt uppdrag. Det framkommer stora skillnader i fråga om andelen som återgår i förvärvsarbete och som minskar risken för sjukskrivning och förtidspension. Om man tar hänsyn till de stora olikheterna i problemtyngd hos respektive verksamhets klienter minskar dock skillnaderna väsentligt. Om man dessutom tar hänsyn till marginalförändringar genom att relatera resultaten till individernas tidigare sjukfrånvaro och tidigare arbetslöshet är det knappast några kvarvarande skillnader (Bergendorff, 1997; Riksförsäkringsverket, 1997). Dessa förhållanden kan tolkas så att olika verksamheter för yrkesrehabilitering lyckas ungefär lika bra eller lika dåligt beroende på sammansättningen av deras klienter och vilket mått man väljer för att bedöma resultaten. De kan också tolkas så att det inte alls är meningslöst att försöka med yrkesrehabilitering av personer med mer sammansatta problem.

Hur?

Det har under senare år gjorts omfattande försök att förbättra samarbetet och samverkan mellan olika rehabiliteringsaktörer. Erfarenheterna av dessa försök har inte

studerats systematiskt och många av de utvärderingar som gjorts lider av kvalitetsbrister. Eftersom yrkesrehabilitering knappast kan undvaras och eftersom det i de flesta fall rör sig om långa processer och omfattande åtgärder är några av de erfarenhetsmässiga kunskaperna centrala.

En av dessa är att arbetslivsinriktad rehabilitering i många fall förutsätter samverkan mellan myndigheter och mellan myndigheter och arbetsgivare. Samverkan förutsätter dock både avgränsningar av vilka målgrupper man ska samarbeta kring och vilka åtgärder som ingår i samarbete och det förutsätter en utveckling av någorlunda enhetliga målsättningar vad gäller åtgärderna för den enskilde, ekonomiska villkor och administrativa rutiner. Några av de utvärderingar som gjorts av enskilda samverkansprojekt och av de nationella försöken kring finansiell och administrativ samverkan har visat att detta åtminstone principiellt är möjligt.

En annan erfarenhet är att de arbetslivsinriktade åtgärderna i alltför hög grad innebär utredningar och bedömningar och i alltför liten grad faktiskt gäller aktiv yrkesrehabilitering. En förskjutning mot tidigare och mer noggranna bedömningar och mot mer omfattande satsning på aktiva åtgärder förefaller väl motiverad.

En tredje central fråga gäller åtgärdernas omfattning, intensitet och tidsutsträckning. Det är belagt att mer omfattande arbetslivsinriktad rehabilitering ger bättre resultat än korta och billiga. Framförallt är mer ingripande åtgärder som ökar individens yrkeskompetens och motivation väl motiverade. Mot bakgrund av det faktum att majoriteten av de som behöver yrkesrehabilitering har haft långvariga problem och befinner sig i marginella yrkespositioner är det också orimligt att förvänta sig snabba resultat av enkla åtgärder av typen träning på den gamla arbetsplatsen. För att inom rimliga ekonomiska ramar göra det möjligt att höja ambitionsnivån i enskilda fall är behovet av noggranna bedömningar stort. Det gäller både bedömning om yrkesrehabilitering överhuvudtaget är en relevant åtgärd och bedömning av vilka former av rehabilitering som kan passa bäst.

Exempel på pågående forskning med material från försäkringsbranschen

För forskning och utveckling inom både prevention och rehabilitering krävs tillförlitliga informationskällor som kan visa förändringar i sjukdomspanoramata och effekter av insatt behandling. Inom försäkringsbranschen finns två sådana databaser som är av särskilt stor betydelse.

AMF-sjukförsäkring och försäkringsbolaget SPP registrerar kontinuerligt sjukskrivningsdiagnoser för dem som omfattas av respektive försäkring. Dessa databaser är värdefulla källor för att följa trender i både antalet sjukskrivningar och förändringar i diagnospanoramata. Databaserna har använts bland annat för det så kallade HUR-projektet, som är en hälsoekonomisk utvärdering av rehabilitering. De diagnosområden som blivit föremål för analys är smärttillstånd i rörelseorganen, hjärt-kärlsjukdomar och astma.

Under våren 1999 har en pilotstudie planerats med analys av diagnoserna depression, kronisk trötthet och utbrändhet.

Sjukskrivningsregister; AMF försäkring och SPP

Avtalgruppsjukförsäkringen (AGS) är en av försäkringarna i AMF försäkring. Inom AGS registrerades diagnoser redan vid starten 1972, med utgångspunkt från ICD (International classification of diseases, WHO's klassificeringssystem). Databasen har reviderats ett antal gånger och i samband med HUR studien gjordes en validering. SPP har sedan ett par år byggt upp en liknande databas.

Totalt cirka 2,4 miljoner arbetstagare är försäkrade i AMF försäkring och SPP har cirka 600 000 försäkrade. I SPPs databas registreras, liksom i AMF försäkring databasen, bland annat sjukdomsdiagnos, kön, ålder, adress och arbetsgivare.

Skillnader i diagnosmönster

AMF försäkring och SPP-databaserna erbjuder en ny unik möjlighet att studera sjukfrånvaro för olika diagnosgrupper i relation till typ av anställning. Stora populationsstudier om förhållandet mellan typ av arbete och sjukdom är viktiga för att lokalisera områden där preventionsåtgärder är mest betydelsefulla.

Långtidssjukskrivning (definierat som sjukperioder från och med 90 dagar) för luftvägssjukdom var exempelvis nästan dubbelt så vanlig hos lantarbetare och arbetare i industrifacket jämfört med hotell- och restauranganställda eller elektriker. Personer inom fastighets och handels hade den högsta andelen långa sjukskrivningar med nacke/skuldra/rygg-diagnoser och inom skogs, pappers och transport återfanns den högsta andelen långa sjukfall för kranskärlssjukdom.

Forskning på effekt av rehabilitering med databaserna som utgångspunkt

En fördel med AMF försäkring materialet och SPP-materialet är att det tillsammans täcker in cirka 3 miljoner personer. Ur denna kohort kan man göra slumpmässiga urval och beräkna behandlingseffekter som är representativa för den arbetande befolkningen i Sverige.

I den hälsoekonomiska studien (HUR-studien) användes AMF försäkringsmaterialet för utvärdering av olika typer av rehabilitering (Nygren, 1999).

Både olika komponenter i rehabiliteringen och olika Rehabproducenter har utvärderats vid behandling av smärtpatienter. I komponentanalysen ingick beteendemedicinskt heltidsprogram (BM) kognitiv beteendeterapi (KBT) samt sjukgymnastik för personer.

Det övergripande resultatet i komponentanalysen visar att när hela gruppen (både män och kvinnor) analyseras har det beteendemedicinska heltidsprogrammet (BM) den bästa effekten på hälsan jämfört med kontrollgruppen.

Vid jämförelse mellan olika Rehabproducenter finns resultat dels från ett så kallat "work hardening program" och dels från mera manipulativ behandling. Utifrån resultaten av de båda studierna kan fastslås att ett "work hardening" inriktat rehabiliteringsprogram och ett beteendemedicinskt heltidsprogram enligt det i komponentstudien upplagda programmet är effektiva modeller för att förbättrad hälsa och minskad sjukskrivning.

Kranskärslssjukdom

De studier som gjorts på patienter med kranskärslssjukdom, ger sammantaget en indikation på att omfattande, beteendefokuserade interventioner för livsförändring uppnår sina primära mål, nämligen förändring av de riskfaktorrelaterade livsstilsvanorna.

Goda resultat, om än delvis varierande i de olika delstudierna, har uppnåtts vad gäller olika centrala livsstilsområden: kostvanor, motionsvanor, rökning och stresshantering (i termer av främst både självskattat och intervjuobserverat "Typ-A beteende"). Sådana förändringar av vardagliga livsstilsbeteenden är det primära målet för interventionerna, då de i sin tur anses ha stor betydelse för kranskärslssjukdomens framtida utveckling. Detta har delvis också kunnat konfirmeras i en av studierna, där de som inte fått möjlighet att delta i interventionsprogrammet hade en tydligt fortskridande försämring av kranskärslsförträngningarna jämfört med dem som deltagit i programmet.

Astma

Genom att analysera luftvägsbesvär i AMF försäkring databasen konstaterades att man missat många patienter med astmadiagnos. Dessa patienter hade i stället fått en symtomdiagnos såsom hosta, virus med mera.

Patienter med astma fick genomgå ett strukturerat multidisciplinärt rehabiliteringsprogram under en internatvistelse. Man kunde konstatera hälsoekonomiska vinster redan efter ett år både i minskning av antalet sjukdagar och minskat antal pensioneringar vid jämförelse med kontrollgruppen.

Depression och utbrändhet – preliminära data från ett pilotprojekt

I SPPs databas har registrerats en ökning av diagnoser som depression och utbrändhet bland långtidssjukskrivna. "Depressiv period" är den vanligaste enskilda diagnosen, vanligare än t.ex. ryggvärk. Under 1997 registrerades 361 nya fall.

Målsättningen med den pågående pilotstudien är att i första hand kartlägga vilka problem som ligger bakom de olika diagnoserna. Parallellt med detta sker en litteraturgenomgång för att kartlägga vilka behandlingar som finns utvärderade i litteraturen.

Projektet startade i november 1998 och fram till sista mars, har 33 kvinnor och 17 män deltagit i pilotprojektet. Majoriteten (62 procent) var sjukskrivna för depression, övriga hade symtomdiagnoser som kronisk trötthet och utbrändhet. De flesta behandlades i primärvården och endast 57 procent behandlades med anti-depressiva medel. Oroväckande många hade självmordstankar (cirka 20 procent). Omkring 60 procent av patienterna ansåg att besvären var arbetsrelaterade, och många använde själva uttryck som "utbrändhet", "jag har gått i väggen" för att beskriva sitt tillstånd. Även om pilotprojektets patienter i flertalet fall fyllde

diagnostiska kriterier för depression, avvek den höga frekvensen arbetsrelaterade problem från de typiska depressionsfall som ses i den psykiatriska vården.

Pilotprojektet har fortsatt under hösten 1999. Resultaten kommer att ligga till grund för en fortsatt studie, som kommer att omfatta en fördjupad litteraturstudie av diagnos och terapi samt en behandlingsstudie för att utvärdera olika behandlingsmodeller.

11. Exempel på interventioner med hälsokonsekvenser

Göran M Hägg, Kerstin Jeding, Eva Vingård, Staffan Marklund

Tyvärr råder det brist på goda vetenskapliga interventionsstudier med avseende på hälsoutfall. Speciellt gäller detta organisatoriska och psykosociala faktorer. Ett antal studier av förändringar av den fysiska miljön redovisas med positivt hälsoutfall men även flera med lönsamhetsberäkningar, dvs man har kunnat göra beräkningar av efter hur lång tid en miljöinvestering har betalat sig. Ett antal interventioner av huvudsakligen organisatorisk karaktär med positivt hälsoutfall redovisas också.

Det är ofta svårt att se positiva resultat av genomförd yrkesrehabilitering. Skälen är bland annat att åtgärdernas sätts in alltför sent och att åtgärderna ibland har alltför låg ambitionsnivå. De mest positiva resultaten kommer från längre utbildningsprogram och åtgärder som kombinerar utbildning med psykologisk behandling. Utvecklad samverkan mellan olika aktörer påverkar också resultaten positivt.

Företag som skapat ett positivt rehabiliteringsklimat på arbetsplatsen motiverar såväl den anställda som företagets representanter för yrkesrehabilitering. En utveckling av ett synsätt innebär att anställda och arbetsledare bildar små grupper för konkret problemlösning. Det kan i många fall också vara motiverat med professionellt psykologstöd för att öka såväl individens som företagets motivation. När möjligheterna inom det enskilda företaget är begränsade kan sk arbetsgivarvningar vara en bra lösning.

Att mäta resultatet av en intervention

Att till fullo uppfylla alla de krav som ställs enligt naturvetenskaplig tradition kan vara svårt vid interventionsstudier ute i arbetslivet. Kravet på den objektive forskaren som mäter t.ex. hälsa före och efter utan att ingripa i skeendet och utan att olika individer påverkar varandra är omöjligt att tillfredsställa fullt ut i komplexa skeenden, som det alltid är på en arbetsplats. En stor utmaning för forskningen på området är att hitta nya modeller som bättre passar verkligheten där de traditionella kvantitativa metoderna kommer till användning kompletterat med kvalitativa metoder. Det gäller inte minst när det gäller att beskriva organisatoriska förhållanden.

När man söker i litteraturen efter vetenskapligt utvärderade interventioner där hälsoutfallet har beaktats finner man att insatser huvudsakligen inriktade på den fysiska miljön är förhållandevis rikligt dokumenterade medan däremot organisationsförändringar och interventioner av psykosocial karaktär är betydligt mera sparsamt beskrivna. Orsakerna till detta kan vara flera. Ett skäl är att de fysiska förhållandenas betydelse är mera uppenbar och att dessa jämförelsevis enkelt kan dokumenteras kvantitativt. Forskningen har därför pågått under lång tid. Medvetenheten om betydelsen av organisatoriska och psykosociala frågor har däremot växt fram under de senaste femton åren vilket är en tämligen kort tid när det gäller att bygga upp en vetenskaplig tradition. Förutom att antalet rapporter från denna typ av interventioner är ganska litet är den vetenskapliga dokumentationen oftast också bristfällig.

Vid kontakter med näringslivet får man klart för sig att mycket görs som aldrig blir utvärderat och kommer till allmän kännedom. Utökade möjligheter för forskare att få komma in och dokumentera och utvärdera förändringar i arbetsförhållandena är önskvärt även om några svenska företag utgör föredömen härvidlag. Sådan forskning är inte minst viktig när det gäller den fortlöpande arbetsmiljöuppföljningen och därav följande åtgärder som åligger svenska företag enligt lagen om internkontroll. Detta område är ännu så länge nästan helt obeforskat.

Interventioner huvudsakligen inriktade mot fysisk arbetsmiljö

Många av dessa rapporter innefattar även en ekonomisk utvärdering med påvisad vinst vilket gör dem speciellt intressanta.

IBM

I en sammanfattande artikel beskrivs ergonomiska insatser inom IBM koncernen som inleddes redan i slutet av 70-talet (Helander & Burri, 1995). Programmet innefattar en rad aktiviteter inriktade mot alla nivåer inom företaget. Här ingår ergonomiutbildning av konstruktörer, produktionsledare och operatörer samt en omfattande genomgång och förändring av arbetsplatsdesign och verktyg. Insatserna illustreras med exempel från fyra IBM anläggningar; en fabrik för kopieringsmaskiner, en för diskettillverkning, en för mikromontering av elektronikkomponenter samt en för kretskortstillverkning. Insatserna består i förbättrade arbetsställningar, förbättrad belysning, sänkt bullernivå och mekanisering av tungt belastande moment. En mera detaljerad ekonomisk analys av det sista exemplet ger vid handen att investeringskostnaderna var 186 000 \$. En sänkning av sjukligheten med 19% gav en vinst per år på 68 000 \$. Dessutom resulterade insatserna i produktivitets och kvalitetsförbättringar motsvarande en vinst på 7 400 000 \$ per år. Detta är alltså ett utmärkt exempel på hur ergonomiska förbättringar leder till kraftigt förbättrad produktivitet och kvalitet förutom vinster i hälsoläget.

Elektroniktillverkning

I en norsk studie genomfördes ett antal interventioner för totalt 420 kvinnliga arbetare vid en telefon- och kabelfabrik (Aarås, 1994). Projektet löpte mellan 1967-1984. Mätningarna utfördes före (1967-1974) och efter (1975-1982) det att interventioner företagits.

Interventionen bestod av att de individuella arbetsplatserna justerades på olika sätt och belastningen på nacke och axlar minskades. Belastningen av nack-/skuldermuskulaturen hade betydelse för sjukskrivningsfrekvensen och operatörerna vid de äldre maskinerna hade signifikant högre sjukskrivning än de vid de nya maskinerna som var mer välanpassade.

Under interventionsperioden sjönk kvinnornas sjukskrivning från 5,3% till 3,1% och personalomsättningen reducerades från 30,1% till 7,6%. Kostnaden för interventionen beräknades till 350 000 norska kronor men gav 3 200 000 norska kronor tillbaka i form av minskad sjukskrivning och ökad arbetskapacitet.

Livsmedelsindustri

På ett amerikanskt livsmedelsföretag med mycket repetitivt manuellt arbete genomfördes ett omfattande ergonomiprogram innefattande arbetsplatsförändringar, arbetsrotation och utbildning av anställda på alla nivåer i företaget (Henderson & Cernohous, 1994). Initialt steg rapporteringen av belastningsbesvär eftersom man nu också fick med tidiga tecken på besvär men efter ett år befanns besvärsrapporteringen ha minskat med hälften och förblev på denna nivå under fem år. Investeringarna i programmet återbetalades sig på fyra månader.

Fyra svenska företag

I ett forskningsprojekt följdes 195 arbetsskadeanmälningar i Mellansverige upp. I 47 av dessa fall genomfördes som en följd av anmälningarna ergonomiska förbättringar för den skadade och ofta också för arbetskamrater med samma arbetssituation för att förebygga flera skador av samma orsak. Fyra av dessa specialstuderades och analyserades ur ekonomisk synvinkel (Kemmlert, 1996). De ergonomiska insatserna bestod av mekanisering av ett tidigare manuellt dragningsarbete, komplettering av bildskärmsarbetsplatser till modern ergonomisk standard, investering i mekaniserade lyftar i kombination med omorganisation av arbetet vid en metallindustri samt slutligen investeringar i lyftar, ökade utrymmen och instruktion i lyftteknik på ett vårdhem. Den ekonomiska analysen visade att samtliga investeringar återbetalade sig inom 3-4 månader baserat på reducerad sjukfrånvaro.

Dessa fyra exempel visar hur en uppföljning av enskilda arbetsskadeanmälningar kan ge förbättringar för grupper av anställda i samma arbetssituation.

Ytterligare exempel

Tabell 1. Ytterligare exempel med positivt hälsoutfall från litteraturen:

Författare	Typ av verksamhet	Intervention
(Aarås et al., 1998)	Datorarbete	Justering av arbetsplatsen ur belastnings- och belysningssynpunkt
(Chatterjee, 1992)	Elektromekanisk industri	Förbättrade handverktyg, utbildning angående tidig rapportering av besvär
(McKenzie et al., 1985)	Elektronikindustri	Arbetsplatsutformning och verktygsval
(Wickström et al., 1993)	Metallindustri	Ryggskola, förbättrad ergonomi
(Moore, 1994)	Balansering av svänghjul	Ett flertal ergonomiska förbättringar
(Halpern & Dawson, 1997)	Sömnad av bilklädslar	Ett flertal ergonomiska förbättringar på participativ bas
(Moore & Garg, 1994)	Slakteri	Ett flertal ergonomiska förbättringar på participativ bas

Interventioner huvudsakligen inriktade mot organisation och psykosocial miljö

Arbetsgruppen mot belastningsskador i verkstadsindustrin (AMBIV)

Mellan 1989 och 1995 bedrevs nio utvecklingsprojekt inom ramen för Arbetsmiljöfondens program Åtgärder mot belastningsskador. I arbetsgruppen (AMBIV) ingick representanter för Svenska Verkstadsindustrier och Svenska Metallarbetarförbundet. Fem av dessa projekt har dokumenterats i detalj. Interventionerna som huvudsakligen består av organisationsförändringar är mångsidigt belysta ur ett flertal olika aspekter såsom arbetsskadeanmälningar, sjukfrånvaro, kompetensutveckling, lönesystem, produktivitet etc. De aktuella företagen är verksamma inom låstillverkning (AMBIV, 1995a), kabelstamstillverkning (AMBIV, 1995c), småskalig elektromekanisk montering (AMBIV, 1995b), svetsning av lastbilshytter (AMBIV, 1995d) och storskalig elektronikproduktion (AMBIV, 1996). Det hälsomässiga utfallet är blandat, från ingen effekt alls till mycket gott resultat. Även om presentationerna inte uppfyller alla vetenskapliga kriterier torde den allsidiga beskrivningen av dessa interventioner utgöra en god erfarenhetsbank för praktiker som arbetar med förändringsarbete.

T50

T50 är beteckningen på det stora förändringsprogram av arbetsorganisationen som genomfördes vid ASEA Brown Boveri under 1980-talets sista år. Programmet som huvudsakligen hade produktivitetshöjande motiv innebar att arbetsinnehållet och ansvaret för den anställde ökade kraftigt med färre ensidiga och repetitiva belastningssituationer. Efter programmets genomförande inträdde en dramatisk sänkning av anmälda arbetsskador vid ABB (Kvarnström, 1994a). Det faktum att det generellt i samhället skedde en liknande nedgång vid ungefär samma tid gör det dock svårt att säkert utvärdera hälsoeffekterna av T50-programmet

(Kvarnström, 1994b). Tyvärr föreligger ingen mera ingående arbetsvetenskaplig undersökning av denna stora satsning.

Bilkarosstätning

Vid en karosstätningssavdelning hos en svensk bilindustri genomfördes en omläggning av produktionssystemet från off-line arbete till line-arbete (Bildt Thorbjörnsson et al., 1999b). Förändringen vidtogs huvudsakligen för att höja produktionskapaciteten, men man kunde samtidigt erbjuda en bättre belastningsergonomi genom att möjligheterna till att individuellt justera sin arbetsställning i förhållande till bilen avsevärt ökades. I det gamla systemet arbetade man två och två och hade vissa möjligheter att själv styra arbetstakten. I det nya systemet arbetade man i lag och utförde en begränsad arbetsuppgift under två timmar varefter man roterade till en annan uppgift. Arbetstakten styrdes nu av bandhastigheten. Mätningar av den fysiska arbetsbelastningen utfördes före och efter interventionen liksom intervjuundersökningar av de psykosociala förhållandena samt registrering av sjukskrivningsdata och subjektiva besvär.

Resultaten visade att den objektivt mätta fysiska belastningen i termer av armar över axlar, ryggböjning etc. minskade måttligt i det nya systemet vilket får tillskrivas de förbättrade möjligheterna till individuell justering av arbetshöjden. Vidare var belastningen mera jämnt fördelad över skiftet eftersom linan medgav mycket små möjligheter till upparbetning. Den subjektiva upplevelsen av arbetstyngden steg dock efter interventionen. Antalet besök vid företagshälsovården och antalet sjukdagar för besvär i arm/axlar/nacke/rygg steg efter förändringen. Dessa data ökade också i en kontrollgrupp vid företaget men i mindre omfattning än i studiegruppen. De psykosociala förhållandena försämrades i studiegruppen huvudsakligen på grund av informationsmissar och att löften om deltagande i förändringsprocessen för operatörerna inte infriades. Den nya gruppindelningen upplevdes som orättvis. Den sannolika tolkningen av försämringen av hälsoläget trots en förbättrad belastningsergonomi är att inflytandet av försämrade trivsel, arbetstillfredsställelse och möjligheter till egen kontroll över arbetssituationen var större än effekten av de belastningsergonomiska vinsterna.

Fiskrensning

Vid en isländsk fiskrensningindustri genomfördes en teknisk modernisering av rensarbetet genom att introducera ett löpande band system ("flow line") (Olafsdóttir & Rafnsson, 1998). Fiskrensningen utfördes tidigare vid stationer med två till tre kvinnor vid varje station. Dessa var ej justerbara. Allt arbete utfördes stående. Kvinnorna roterade mellan olika uppgifter och råvara och färdiga produkter på brickor transporterades manuellt. I det nya systemet kunde arbetarna välja mellan att arbeta sittande eller stående vid individuellt justerbara arbetsstationer. Manuella transporter förekom inte längre och arbetsrotation blev mera sällsynt. Sammanfattningsvis blev den fysiska belastningen lägre men monotonare. En majoritet av de anställda upplevde den nya anläggningen som en

förbättring. Resultatet vad det gäller hälsoläget visar dock att besvärsförekomsten ökade för hand/arm men var oförändrat för nacke/skuldra/rygg. Ökningen tillskrevs den ökade monotoniteten.

Parallell bilmontering

Volvos satsning på bilmontering i parallellorganisation, den s. k. "Uddevalla-modellen", utgör ett av de mest radikala försöken till förändring av arbetsorganisation vid serieproduktion i full skala av en komplex teknisk produkt (Kadefors et al., 1996). Ansatsen karaktäriserades av att sedvanlig lineproduktion ersattes av arbetslag som på stillastående bil, vilken dock kan positioneras och roteras, monterade en avsevärd del av den mångfald komponenter som ingår i en bil. Detta gjorde att det individuella arbetsinnehållet och möjligheten till kontroll över arbetssituationen ökade väsentligt. Detta kunde uppnås med en produktivitet och kvalitet väl i nivå med traditionell lineproduktion. Tyvärr stängdes anläggningen av konjunkturskäl efter endast 40 månaders verksamhet. Detta innebar att en inledd vetenskaplig utvärdering av anläggningen inte kunde slutföras till fullo. Därför föreligger t. ex. inga uppgifter om hälsoläget i relation till traditionell lineproduktion. En belastningsergonomisk utvärdering visade dock att belastningen var lägre och framför allt mer varierad än vid konventionell lineproduktion (Kadefors et al., 1996).

Bilmotormontering

Inför byggandet av en ny fabrik jämfördes den gamla arbetsorganisationen med en ny (Melin et al., 1999). I den gamla arbetsorganisationen arbetade man vid arbetsstationer med korta arbetscykler. Man tar emot motorn, monterar sin del och skickar den sedan vidare. När allt är monterat testas motorn av personal som inte deltar i monteringsarbetet. För att öka omväxlingen i arbetet byter man arbetsstationer med varandra 3-4 gånger per dag.

I den nya arbetsorganisationen är man istället indelade i lag som utför all montering och själv testar slutprodukten. Laget består av 7-9 personer som själva lägger upp veckans arbete och ser till att de verktyg och komponenter som behövs finns på plats och planerar in om någon behöver ledigt för till exempel läkarbesök. En stor skillnad gentemot den gamla arbetsorganisationen är att lagen nu är helt oberoende av andra och till exempel inte är påverkade av tidigare led i produktionsprocessen.

Utvärderingen omfattade självskattningar av upplevd arbetssituation, trötthet, irritation med mera samt blodtrycksmätningar och mätningar av stresshormonen adrenalin och noradrenalin i urinprov.

De i den gamla arbetsorganisationen:

- Ökade sina stresshormon under arbetsdagens gång
- Behöll sina förhöjda stresshormonvärden mer än två timmar efter arbetsdagens slut

- Ökade puls och systoliskt blodtryck under arbetsdagens gång (tecken på uppvarvning)
- Blev tröttare och mindre alerta under arbetsdagens gång
- Blev mindre irriterade under arbetsdagens gång

De i den nya arbetsorganisationen:

- Upplevde större möjligheter att lära sig nya saker
- Upplevde större variation på arbetet
- Ökade inte sina stresshormon under arbetsdagens gång
- Sänkte sina stresshormon fortare efter arbetsdagens slut (tecken på återhämtning)
- Blev varken mer trötta eller mindre alerta under arbetsdagens gång
- Blev mer irriterade under arbetsdagens gång

Båda grupperna hade samma produktionsmål och de möttes under varje dag under studiens genomförande.

På det hela taget visar den vetenskapliga utvärderingen att de i den nya, mer flexibla, arbetsorganisationen hade det bättre ur stressynpunkt. Det enda negativa som kom fram i studien var att de upplevde ökad irritation under arbetspasset. Forskarna diskuterar huruvida detta kan bero på att den nya organisationen kräver mer socialt samspel vilket naturligtvis kan leda till smärre friktioner. Det tycks som att social kompetens kommer att bli en viktig förmåga för framtidens arbetare.

Postterminal

Med anledning av ökat befolkningsunderlag i en Stockholmsförort byggdes en ny postterminal för att avlasta den gamla. Vid planeringen av den nya terminalen infördes en ny arbetsorganisation som innebar en ökad satsning på arbetslag med större ansvar men också större frihet att planera sitt arbete inom arbetslagen. Den nya terminalen bemannades delvis med personal från den gamla. Den fysiska belastningen i den gamla och nya terminalen bedömdes som likvärdig. Arbets-trivseln ökade i den nya terminalen och förekomsten av belastningsskador minskade signifikant (Wahlstedt et al., 1996).

Andra interventioner av huvudsakligen organisatorisk karaktär med positivt hälsoutfall

Tabell 2. Ett antal interventioner av huvudsakligen organisatorisk karaktär med positivt hälsoutfall.

Författare	Typ av verksamhet	Intervention
(Laitinen et al., 1998)	Reparation av järnvägsvagnar	Bättre verktyg, ”ordning och reda”, organisationsförändring, participativ ansats
(Maciel, 1998)	Tillverkning av syntetfibrer	Participativ omorganisation
(Ohara et al., 1976)	Utgångskassörskor	Kortare arbetspass, ökad arbetsrotation
(Parenmark et al., 1993)	Tillverkning av motorsågar	Ökat arbetsinnehåll

Exempelsamling med ekonomiskt utvärderade insatser

I en bok beskrivs ett stort antal lyckade interventioner (Oxenburgh, 1991). I första kapitlet beskriver författaren hur man gör en ekonomisk kalkyl för att utvärdera en interventions eventuella lönsamhet. Ett speciellt datorprogram för detta har också utvecklats. Därefter ges en beskrivning vad som krävs för en lyckat intervention. I avsnitt två följer bokens huvudinnehåll, nämligen 61 insamlade exempel på lyckade preventiva insatser. Exempelen är hämtade från Australien, Sverige, Storbritannien och USA och indelade i kategorierna sociala förhållanden, organisatoriska förändringar, yrkeshygieniska insatser, lyfta/bära och ryggproblem, hand/arm rörelser, förändringar av arbetsstationer och slutligen rehabilitering. Exempelen beskriver stort som smått och är dokumenterade med bilder etc. Nästan alla exempel är ekonomiskt utvärderade enligt den beräkningsmodell som beskrivs i bokens inledning. Där så inte är fallet beror detta vanligtvis på att data från tiden före interventionen saknas.

Här refereras i korthet ett typexempel vardera från de sex första kategorierna.

1. *Sociala förhållanden:* En bilmotorfabrik i USA investerade i en helt ny produktionslinje. Man beslöt att vidta extraordinära insatser för att informera och vidareutbilda personalen om fördelarna med det nya produktionssystemet och lät dessutom ett antal personalrepresentanter resa till systemtillverkaren för att i fjorton dagar lära sig det nya systemet. De anställda tog dessutom aktiv del i val av handverktyg etc. Som ett resultat av dessa insatser hade efter tre år endast en belastningsskada inrapporterats och förluster för garanti-reparationer sjönk till i nivå med de lägsta i världen för denna typ av produktion.
2. *Organisationsförändringar:* En förpackningsavdelning vid en australiensisk tillverkare av skruv och spik hade stora problem med belastningsbesvär. Avdelningen omorganiserades i samarbete med de anställda och arbetsstationerna byggdes delvis om. Som ett resultat sjönk frånvarotiden på grund av belastningsbesvär till en femtedel. Produktiviteten ökade med 25%. Baserat på dessa siffror beräknades investeringskostnaden vara intjänad på mindre än ett år.

3. *Yrkeshygien:* I ovanstående företags tillverkningsavdelning befanns bullernivåerna vara oacceptabla (90dB(A)). Man valde att bygga in varje maskin för sig i ljuddämpade inneslutningar för att komma under bullergränsvärdena. Detta medförde dock att tidigare manuell hantering av mindre boxar med färdiga enheter fick ersättas med transportband till större containers som transporterades med gaffeltruck. Detta medförde i sin tur eliminerade lyft, lättare inspektion av produkterna (på transportbandet) och avsevärt mindre arbetsinsatser. Förutom en reducering av bullernivån och därmed förebyggda hörselskador fick man lägre ryggbelastning och en produktivitets- och kvalitetsförbättring. Investeringen väntades återbetala sig på 18 månader.
4. *Lyfta/bära:* I ett australiensiskt livsmedelsföretag lastades 30 kg säckar manuellt på pall. Ryggproblem bland dessa arbetare var vanligt förekommande. Genom att investera i en semiautomatisk säcklastare kunde en man göra två mans arbete enligt tidigare system samtidigt som lyften helt eliminerades. Utan att inkludera minskad sjukfrånvaro kalkylerades att investeringen återbetalade sig på två år. Denna tid var sannolikt betydligt kortare men då inga sjukskrivningsdata förelåg kunde denna andel inte beräknas.
5. *Hand/armbelastning:* Ett australiensisk slakteriföretag hade stora problem med hand/arm skador. En ergonomikonsult anlätades för att se över vad som kunde göras för att förbättra situationen. Ett antal åtgärder vad det gäller arbetsplatsutformning och verktygsval gav en 80% minskning av handledsskador och investeringen återbetalade sig på tre månader.
6. *Arbetsplatsutformning:* En amerikansk biltillverkare hade vid monteringslinen problem med att ett moment på karossens utsida gav olämpliga arbetsställningar för korta och långa personer. Lösning bestod i att bilen på line-avsnittet rörde sig i ”uppförsbacke” och att montörerna gavs tillfälle att själv välja att göra sitt moment när bilen var i lagom höjd. Inga nya klagomål på belastningsbesvär inrapporterades på detta avsnitt. Dessutom fick man kvalitetsvinster, speciellt vid slutet av skiftet eftersom operatörerna var mindre trötta.

Exempel på lyckad rehabiliteringsverksamhet

Arbetsgivarvringar

Ett centralt problem för anställda i små och medelstora företag är att det sällan finns möjligheter att anpassa arbetsuppgifterna efter de större eller mindre begränsningar i arbetsförmågan som många tidigare sjuka har. I allmänhet är det inte heller möjligt att med hjälp av utbildning och ökad kompetens byta arbetsuppgifter inom företaget. För att avhjälpa detta problem har det på många orter i Sverige gjorts försök med så kallade arbetsgivarvringar. Grundidén är att de deltagande företagen hjälper varandra med att ordna omplacering för arbetshandikappade och för anställda som behöver omplaceras på grund av organisationsänd-

ringar. Storleken och den ökade variationen i arbetsuppgifter ökar flexibiliteten och möjligheterna till fortsatt anställning. Företagsringen i Norrköping bildades 1994 med 15 deltagande företag. Utvärderingen (Företagsringen i Norrköping 1996) avsåg framförallt att ta reda på vilken nytta deltagande företag, myndigheter och berörda individer haft av verksamheten. Resultaten visar att alla inblandade parter är mycket positiva till verksamheten även om det bland klienterna också finns behov av ytterligare åtgärder. Framförallt ger verksamheten större möjligheter att placera individer med fysiska handikapp i arbete. Ett problem som behöver lösas är ansvarsfördelningen mellan enskilda företag och aktiviteterna inom arbetsgivarringen och risken att "ringen" används av enskilda medlemsföretag för att bli av med anställda. De utvärderingar som finns av arbetsgivar-ringarna visar att det finns begränsningar, men det är ingen tvekan om att frivilliga arbetsgivar-ringar med aktiv medverkan från försäkringskassan har varit framgångsrika som en metod att öka anställningsbarheten för arbetshandikappade.

Arbetsplatsbaserade rehabiliteringsåtgärder

Ett av de få mer omfattande försök med aktiv arbetsrehabilitering på arbetsplatser som utvärderats vetenskapligt genomfördes vid SCA i Sundsvall under 1994 och 1995 (Goine, 1998; Goine et al., 1996; Knutsson, 1995; Menckel et al., 1996). Ett omfattande program genomfördes som inkluderade samverkan med olika rehabiliteringsaktörer, utbildning av chefer och arbetsledare och identifiering av arbetsplatsfaktorer och individfaktorer som kan påverka rehabiliteringen. Resultaten visar att framgångsrik yrkesinriktad rehabilitering förutsätter en noggrant planerad samverkan mellan företagsinterna och samhälleliga resurser. Framförallt betonas i utvärderingen betydelsen av att såväl den enskilde anställda som företagets representanter på olika nivåer är motiverade för rehabilitering (Knutsson, 1995). Det innebär bland annat att företaget bedömer att det finns ekonomiska vinster att sänka sjukfrånvaron och att behålla den anställda. I en jämförelse med ett annat företag med liknande produktion och produktionsvillkor framkommer också att det är stora skillnader i fråga om ambitionsnivå och satsningar på yrkesrehabilitering (Goine, 1998). Samtidigt ger utvärderingen stöd för uppfattningen att investeringar i rehabilitering, utveckling av arbetsorganisation och arbetsmiljö haft tydliga positiva effekter i form av lägre sjukfrånvaro, lägre förtidspensionsrisk och minskad risk för arbetsskada (Goine, 1998). Även om en strikt kostnads- och intäktsanalys inte har gjorts i dessa studier visar försöken att företag med en medveten satsning på ett positivt rehabiliteringsklimat har mycket att vinna.

Inom ramen för det så kallade Amore-projektet i Jämtland har liknande erfarenheter gjorts (Vinberg, 1997). Företag som deltagit i ett omfattande åtgärdsprogram med inriktning mot arbetsmiljö och rehabilitering har också uppnått avsevärda förbättringar genom minskad sjukskrivningsnivå och ökad subjektivt bedömd hälsa. Ett sidoresultat av denna studie är att aktiviteter kring arbetsmiljö och rehabilitering också förbättrar det allmänna samarbetet på arbetsplatsen och mellan de olika aktörer som är inblandade i olika former av

arbetsrehabilitering. Företagen bedömer också att denna typ av verksamhet ger företagsekonomiska besparingar.

Ett pilotprojekt på små och medelstora företag där man genomfört personalökonomiska mätningar visar att det är mycket stora variationer mellan företag såväl när det gäller kostnader för sjukfrånvaro och rehabilitering som när det gäller investeringar i utbildning och arbetsmiljö (Vinberg et al., 1998). I några av företagen utgjorde kostnaderna för sjukfrånvaro, personalomsättning och rehabilitering drygt sju procent av de totala kostnaderna, medan andra redovisar kostnader på mindre än en procent (Vinberg et al., 1998). Investeringarna i personalutveckling och arbetsmiljö är generellt låga i dessa företag och det finns ingen tendens att företag med större personalproblem satsar mer än företag med begränsade problem. Eftersom studien bygger på tvärsnittsmaterial går det inte att bedöma i vilken mån investeringar i personalutveckling och arbetsmiljöförbättringar kortsiktigt eller långsiktigt skulle kunna minska kostnaderna för sjukfrånvaro, personalomsättning eller rehabilitering.

Yrkesrehabilitering genom inläring och kognitiva metoder

Ekberg och Svedin har beskrivit en metod för yrkesrehabilitering av patienter med diffusa eller psykosomatiska besvär (1998). Metoden innebär att en handledare tillsammans med en grupp anställda diskuterar problem och problemlösning. Avsikten är att åstadkomma en förskjutning från individfokuserade problembeskrivningar till en beskrivning av möjligheter och ökat deltagande från arbetsplatsen. För att fördjupa integrationen i arbetslivet ingår i modellen också regelbundna träffar med arbetsledarna för de personer som deltar i rehabiliteringsgruppen. Trots att det kan ta olika lång tid för olika grupper visar resultaten att arbetssättet är framgångsrikt i många fall och ger bestående förändringar (Ekberg & Svedin, 1998). En tolkning av dessa försök är att yrkesrehabilitering förutsätter motivationshöjande åtgärder för såväl deltagande anställda som för representanter för arbetsplatsen och en integration av åtgärderna mellan individen och arbetsplatsen.

I en vetenskaplig utvärdering av olika former av rehabilitering av patienter med ryggbesvär framgår att kognitiva psykologiska modeller ger bättre resultat om de kombineras med sjukgymnastiska åtgärder (Jensen et al., 1999). Studien, som jämför tre olika behandlingsmodeller och också en grupp utan riktade åtgärder visar också att olika rehabiliteringsmetoder uppfattas olika av män och kvinnor. Resultaten tyder också på att mer intensiva beteendemedicinska åtgärder, som omfattar heldagsaktiviteter och som kombinerar psykologisk och sjukgymnastisk metodik ger betydligt bättre resultat än program med lägre intensitet (Jensen et al., 1999). Samtidigt visar studien att de positiva hälsoeffekterna inte avspeglar sig på sjukskrivningsfrekvensen på kort sikt. Genom att hälsoeffekterna ändå genomgående är positiva och motivationen ökat genom programmet kan man förvänta sig även långsiktigt positiva effekter.

12. Slutsatser och rekommendationer

1. Det finns omfattande vetenskapligt stöd för att den psykosociala arbetsmiljön har betydelse för de anställdas hälsa men inte minst för företags grundläggande mål vad det gäller kvalitet och produktivitet. Följaktligen finns det både moraliska och ekonomiska argument för en ökad satsning på sådana arbetsorganisatoriska åtgärder som kan leda till förbättring.
2. Långvarig exponering för obekväma arbetsställningar, ensidigt repetitivt arbete och tunga lyft är fortfarande en ohälsfaktor i det svenska arbetslivet. Sådana missförhållanden inverkar även negativt på kvalitet och produktivitet. Förbättringar kan åstadkommas inte bara genom förändringar av fysiska förhållanden utan även genom arbetsorganisatoriska åtgärder.
3. Psykosociala faktorer som medför risk för ohälsa är extremt höga psykiska krav, bristande kontrollmöjligheter för de anställda och dåligt socialt klimat. Med ohälsa avses då inte bara upplevelse av obehag eller bristande tillfredsställelse utan även tyngre ohälsa såsom hjärtinfarkt och långvarig psykisk ohälsa. En dålig psykosocial arbetsmiljö ökar också risken för att fysiska belastningsfaktorer skall medföra långvariga sjukdomstillstånd i rörelseorganen och försvårar rehabiliteringen allvarligt.
4. Obekväma arbetstider i form av växling mellan dag- och nattarbete ökar risken för sjukdom. Det är därför angeläget att arbetstiderna läggs upp så att tillgänglig kunskap om återhämtning, sömn och vakenhet utnyttjas.
5. Den potential för rehabilitering som finns i samhället utnyttjas inte. Vissa s.k. arbetsgivarripar har visat sig framgångsrika. Ett lokalt samarbete mellan näringsliv, organisationer och de offentliga organen kan sannolikt få stor betydelse. Varje långtidssjukskriven bör erbjudas sin egen rehabiliteringsassistent genom arbetsgivaren, företagshälsovården eller försäkringskassan.
6. Kunskaperna om våra möjligheter till prevention och rehabilitering är idag tämligen goda men inte tillräckligt spridda och har otillräcklig status i styrelserummen på företag och myndigheter. En bättre interaktion mellan forskare och näringsliv efterlyses, t.ex. genom "industridoktorander" och utbildningsaktiviteter.
7. Grundläggande kunskaper om hur förändringar genomförs erfordras i företagsledningen för att omorganisationer skall bli lyckosamma sett både ur lönsamhets- och hälsoperspektiv.
8. En väl fungerande företagshälsovård är en nödvändig resurs för ett framgångsrikt preventivt arbete.

Sammanfattning

Jeding K, Hägg GM, Marklund S, Nygren Å, Theorell T och Vingård E (1999) *Ett friskt arbetsliv*. Arbete och Hälsa 1999:22.

I en antologi redovisas kunskapsläget gällande mekanismer och samband för hälsa och ohälsa relaterade till arbetslivsfaktorer av psykosocial, organisatorisk och fysisk natur. Vidare redovisas dagsläget vad det gäller kunskaperna kring effektiviteten av olika insatser inom yrkesrehabilitering. Sammanställningen avslutas med ett antal exempel från litteraturen på interventioner av olika typer med relevans för arbetshälsan. De viktigaste slutsatserna sammanfattas inledningsvis i varje kapitel i ett antal faktarutor.

Summary

Jeding K, Hägg GM, Marklund S, Nygren Å, Theorell T and Vingård E (1999) *Ett friskt arbetsliv*. (A healthy working life. In Swedish) Arbete och Hälsa 1999:22.

In an anthology the state of the art regarding mechanisms and relationships for health and illness in relation to work life factors of psychosocial, organisational and physical nature. Further more, the present knowledge regarding the effectiveness of different measures of vocational rehabilitation is presented. Finally a number of examples of different kinds of interventions with health consequences from the literature are presented. The most important conclusions are summarised in boxes at the beginning of the chapter.

Referenser

- Aarås A (1994) The impact of ergonomic intervention on individual health and corporate prosperity in a telecommunications environment. *Ergonomics*, 37(10), 1679-1696.
- Aarås A, Horgen G, Bjørset H-H, Ro O & Thoresen M (1998) Muskuloskeletal, visual and psychosocial stress in VDU operators before and after multidisciplinary ergonomic interventions. *Appl Erg*, 29, 335-354.
- Ader R, Cohen N & Felten D (1995) Psychoneuroimmunology: Interactions between the nervous system and the immune system. *The Lancet*, 345(January 14), 99-103.
- Allvin M, Aronsson G, Hagström T, Johansson G, Lundberg U & Skärstrand E (1998) *Gränslöst arbete eller arbetets nya gränser*. Arbete och hälsa 1998:21, Stockholm: Arbetslivsinstitutet.
- AMBIV (1995a) *ASSA - Framtidens arbetsplats*. : Arbetslivsinstitutet.
- AMBIV (1995b) *NORWESCO. Utveckling av grupporganisation*. : Arbetslivsinstitutet.
- AMBIV (1995c) *TVAB Töcksfors. Utveckling av personal och arbetsorganisation*. : Arbetslivsinstitutet.
- AMBIV (1995d) *VOLVO Lastvagnar AB, Umeverken. Arbetsorganisation på robotiserad svetsline*. : Arbetslivsinstitutet.
- AMBIV (1996) *Nokia AB, Motala. Nya banor*. : Arbetslivsinstitutet.
- Ames GM, Grube JW & Moore RS (1997) The relationship of drinking and hangovers to workplace problems: an empirical study. *J Stud Alcohol*, 58(1), 37-47.
- Amick BC, 3rd, Kawachi I, Coakley EH, Lerner D, Levine S & Colditz GA (1998) Relationship of job strain and iso-strain to health status in a cohort of women in the United States. *Scand J Work Environ Health*, 24(1), 54-61.
- Andersson C & Lidwall U (1997) Risk- och friskfaktorer - sjukskrivning och rehabilitering i Sverige. Vilka får arbetslivsinriktad rehabilitering? *RFV*, 6.
- Andersson J & Felson D (1988) Factors associated with osteoarthritis of the knee in the first National Health and Nutrition Examination Survey (Hanes1): evidence for an association with overweight, race and physical demands of work. *Am J Epidemiol*, 128, 179-189.
- Andersson S, Hessel T, Norén A, Nilsson B, Saraste M & Rydholm D (1989) Degenerative joint disease in ballet dancers. *Clin Orthop*, 238, 233-236.
- Anonymus. (1996). *Företagsringen i Norrköping ett nätverk mellan privata företag, kommunen, stat och landsting*. Norrköping: Försäkringskassan.
- Anxo D & Lundström S (1998) *Towards flexible working hours in Sweden*. , Stockholm: Swedish Council for Work Life Research.
- Appels A & Otten F (1992) Exhaustion as precursor of cardiac death. *British Journal of Clinical Psychology*, 31, 351-356.
- Aronsson G (1989) Dimensions of control as related to work organization, stress, and health. *International Journal of Health Services*, 19(3), 459-468.
- Aronsson G & Göransson S (1998) *Tillfälligt anställda och arbetsmiljödialogen*. Arbete och hälsa 1998:3, Stockholm: Arbetslivsinstitutet.
- Axmacher B & Lindberg H (1993) Coxarthrosis in farmers. *Clin Orthop*, 287, 82-86.
- Bancroft J (1993) Impact of environment, stress, occupational, and other hazards on sexuality and sexual behavior. *Environ Health Perspect*, 101(Suppl 2), 101-7.
- Barrick MR & Mount MK (1993) Autonomy as a moderator of the relationships between the Big Five personality dimensions and job performance. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 111-118.
- Bengtsson A & Henriksson KG (1996) Fibromyalgins orsaker både perifera och centrala. *Läkartidningen*, 93(3), 161-163.

- Bengtsson S & Henius CM (1995) Arbeta trots handicap -revalideringens muligheter fra 1950'erne til idag. .
- Bergendorff S (1997) Risk- och friskfaktorer - sjukskrivning och rehabilitering i Sverige. *Resultat av arbetslivsinriktad rehabilitering och köp av tjänst*. Vol. 6. .
- Bernard B ed. (1997) *Musculoskeletal disorders and workplace factors*.
- Bigos S & Battié M (1996) Industrial low back pain. *The Lumbar Spine*. Vol. 2. , Philadelphia: W. B. Saunders Company.
- Bildt Thorbjörnsson C, Alfredsson L, Fredriksson K, Michélsen H, Punnet L, Vingård E, Torgén M & Kilbom Å (1999a) Physical and psychosocial factors related to low back pain during a 24-year period: A nested case control analysis. *Spine*, In press.
- Bildt Thorbjörnsson C, Carlander A, Ekberg M, Fredriksson K, Fröberg J, Hallén S, Hägg G, Kilbom Å & Stroud S (1999b) *Utvärdering av en förändrad produktionsprocess på karosstätningsavdelningen hos en svensk biltillverkare*. Arbete och Hälsa, manuskript: Arbetslivsinstitutet.
- Bjelle A, Hagberg A & Michaelsson G (1979) Clinical and ergonomic factors in prolonged shoulder pain among industrial workers. *Scand J Work Env Health*, 5, 205-210.
- Bongers PM, de Winter CR, Kompier MAJ & Hildebrandt VH (1993) Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 19, 297-312.
- Bosma H, Marmot MG, Hemingway H, Nicholson AC, Brunner E & Stansfeld SA (1997) Low job control and risk of coronary heart disease in Whitehall II (prospective cohort) study. *British Medical Journal*, 314, 558-565.
- Brandth B (1986) Bedriftenes betydning for utfallet av de lange sykefravaerene. *Social Trygd*, 7, 26-31.
- Brunnberg H & Blomkvist V (1995) *Arbetsätt och kontorsmiljö. Utvärdering av en ny kontorsmiljö på ett företag i Stockholm*. Stressforskningsrapporter Nr 261, Stockholm: Statens Institut för Psykosocial Miljömedicin.
- Burdorf A & Sorock G (1997) Positive and negative evidence on risk factors for low back disorders. *Scand J Work Environ Health*, 23, 243-256.
- Chatterjee D (1992) Workplace upper limb disorders: A prospective study with intervention. *J Soc Occup Med*, 42, 129-136.
- Christensen AJ, Edwards DL, Wiebe JS, Benetsch EG, McKelvey L, Andrews M & Lubaroff DM (1996) Effect of verbal self-disclosure on natural killer cell activity: moderating influence of cynical hostility. *Psychosom Med*, 58(2), 150-5.
- Claussen B (1997) Rehabilitation efforts before and after tightening eligibility for disability benefits in Norway. *International Journal of Rehabilitation Research*, 20(2), 139-147.
- Croft P, Coggon D, Cruddas M & Cooper C (1992) Osteoarthritis of the hip: an occupational disease in farmers. *Br Med J*, 304, 1269-1272.
- Dahl S-Å (1991) *Samfunnsøkonomisk lønnsomhet av yrkesmessig attföring*. SNF-rapport No 37/91, Bergen: Stiftelsen for samfunns- og næringslivsforskning.
- Earley PC (1985) Influence of information, choice and task complexity upon goal acceptance, performance, and personal goals. *Journal of Applied Psychology*, 70(3), 481-491.
- Earley PC (1986) Supervisors and shop stewards as sources of contextual information in goal setting: A comparison of the United States with England. *Journal of Applied Psychology*, 71(1), 111-117.
- Edlund T & Lidwall U (1997) *Risk- och friskfaktorer - sjukskrivning och rehabilitering i Sverige*. (Vol. 6) Vilken arbetslivsinriktad rehabilitering erbjuds?: RFV.
- Ekberg K, Karlsson M, Axelson O, Björkqvist B, Bjerre-Kiely B & Malm P (1995) Cross-sectional study of risk factors for symptoms in the neck and shoulder area. *Ergonomics*, 38(5), 971-980.

- Ekberg K & Linton S (1994) Tidig rehabilitering inte entydigt positivt. *Läkartidningen*, 91(10), 969-972.
- Ekberg K & Svedin L. (1998,). Patienten själv arbetar aktivt mot uppställda mål. *Läkartidningen*, 2473-2478.
- Eklund J (1995) Relationships between ergonomics and quality in assembly work. *Appl Erg*, 26(1), 15-20.
- Eklund J (1997) Ergonomics, quality and continuous improvement - conceptual and empirical relationships in an industrial context. *Ergonomics*, 40(10), 982-1001.
- Emdad R, Belkic K, Theorell T & Cizinsky S (1998) What prevents professional drivers from following physicians' cardiologic advice? *Psychotherapy and Psychosomatics*, 67, 226-240.
- Frank J, Pulcins I, MS Kerr M, Shannon H & Stansfeld S (1995) Occupational back pain- an unhelpful polemic. *Scand J Work Environ Health*, 21, 3-14.
- Frese M (1999) (Invited keynote address). Health hazards and challenges in the new working life, Stockholm.
- Ganster DC, Fusilier MR & Mayes BT (1986) Role of social support in the experience of stress at work. *Journal of Applied Psychology*, 71(1), 102-110.
- Gardell B (1982) Worker participation and autonomy: A multilevel approach to democracy at the workplace. *International Journal of Health Services*, 12(4), 527-558.
- Goine H (1998) *Sjukfrånvaro, arbetsskador och rehabilitering vid SCA-Ortviken och MoDo-Husum pren 1989-1996 - en utvärdering av effekter efter insatser med stöd från Arbetslivsfonden. Härnösand. : Försäkringskassan i Västernorrlands län.*
- Goine H, Klaminder R & Nyman (1996) *Rehabiliteringsverksamheten vid SCA-Ortviken och MoDo-Husum åren 1989-1995. : Yrkes- och miljömedicinska kliniken vid Sundsvalls och Umeå Sjukhus.*
- Hagberg M (1996) *To prevent work related disorders (in swedish)*. , Stockholm: Rådet för arbetslivsforskning.
- Hagberg M, Silverstein B, Wells R, Smith MJ, Hendrick H, Carayon P & Pérusse M (1995) *Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): A reference book for prevention*. . London: Taylor & Francis.
- Hagen KB, Magnus P & Vetlesen K (1998) Neck/shoulder and low-back disorders in the forestry industry: Relationship to work tasks and perceived psychosocial stress. *Ergonomics*, 41(10), 1510-1518.
- Halpern C & Dawson K (1997) Design and implementation of a participatory ergonomics program for machine sewing tasks. *Int J Ind Erg*, 20, 429-440.
- Hammarström A, Janlert U & Theorell T (1988) Youth unemployment and illhealth: results from a 2-year follow-up study. *Soc Sci Med*, 26(10), 1025-33.
- Heinisch DA & Jex SJ (1997) Negative affectivity and gender as moderators of the relationship between work-related stressors and depressed mood at work. *Work & Stress*, 11(1), 46-57.
- Helander M & Burri G (1995) Cost effectiveness of ergonomics and quality improvements in electronics manufacturing. *Int J Ind Erg*, 15, 137-151.
- Hemmingsson T & Lundberg I (1998) Work control, work demands, and work social support in relation to alcoholism among young men. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 22(4), 921-927.
- Henderson C & Cernohous C. (1994,). Ergonomics: A business approach. *Professional Safety*, January, 27-31.
- Herberts P, Kadefors R, Andersson GBJ & Petersén I (1981) Shoulder pain in industry: an epidemiological study on welders. *Acta Orthop Scand*, 59, 299-306.
- Herberts P, Kadefors R, Högfors C & Sigholm G (1984) Shoulder pain and heavy manual labor. *Clin Orthop*, 191, 166-178.

- House JS (1981) *Work stress and social support*. . Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.
- Hägg G & Milerad E (1997) Forearm extensor and flexor muscle exertion during simulated gripping work - An electromyographic study. *Clin Biomech*, 12(1), 39-43.
- Hägg GM, Suurküla J & Kilbom Å (1990) *Prediktorer för belastningsbesvär i skuldra/nacke. En longitudinell studie på kvinnliga montörer*. Arbete och Hälsa 1990:10: Arbetsmiljöinstitutet.
- Hägg GM & Åström A (1997) Load pattern and pressure pain threshold in the upper trapezius muscle and psychosocial factors in medical secretaries with and without shoulder/neck disorders. *Int Arch Occup Environ Health*, 69(6), 423-432.
- Hägg GM, Öster J & Byström S (1997) Forearm muscular load and wrist angle among automobile assembly line workers in relation to symptoms. *Appl Ergonomics*, 28(1), 41-47.
- Isaksson K & Bellaagh K (1999) *Anställda i uthyrningsföretag - vilka trivs och vilka vill sluta?* Arbete och Hälsa 1999:7, Stockholm: Arbetslivsinstitutet.
- Jackson SE (1983) Participation in decision making as a strategy for reducing job-related strain. *Journal of Applied Psychology*, 68(1), 3-19.
- Jeding K. (1999). Pågående studie om den psykosociala arbetsmiljön i call centers : Opublicerat material.
- Jensen I, Bergström G & Ljungquist T (1999) Rehabilitering av patienter med smärttillstånd från ryggkotpelaren. In: Nygren Å ed. *HUR-projektet vetenskaplig utvärdering av rehabilitering*. , Stockholm: Enheten för Personskadeprevention, Karolinska Institutet.
- Jensen PL (1997) Can participatory ergonomics become 'the way we do things in this firm' - The Scandinavian approach to participatory ergonomics. *Ergonomics*, 40(10), 1078-1087.
- Johansson G (1989) Stress, autonomy, and the maintenance of skill in supervisory control of automated systems. *Applied Psychology: An International Review*, 38(1), 45-56.
- Johansson G, Johnson JV & Hall EM (1991) Smoking and sedentary behavior as related to work organization. *Social Sciences & Medicine*, 32(7), 837-846.
- Johnson JV (1989) Collective control: Strategies for survival in the workplace. *International Journal of Health Services*, 19(3), 469-480.
- Jönsson E. (1996). En kartläggning av lokala samverkansprojekt . Stockholm: Socialdepartementet.
- Jönsson HO & Lange K (1988) *Revalidering igen*. , Köpenhamn: Socialstyrelsen.
- Kadefors R, Engström T, Petzäll J & Sundström L (1996) Ergonomics in parallelized car assembly: a case study, with reference also to productivity aspects. *Appl Erg*, 27(2), 101-110.
- Kadi F, Hägg G, Håkansson R, Holmner S, Butler-Browne GS & Thornell L-E (1998) Structural changes in male trapezius muscle with work-related myalgia. *Acta Neuropathol*, 95, 352-360.
- Kahn R, Wolfe D, Quinn R, Snoek J & Rosenthal R (1964) *Organizational stress: Studies in role conflict and ambiguity*. . New York: Wiley.
- Karasek R (1990) Lower health risk with increased job control among white collar workers. *Journal of Organizational Behaviour*, 11, 171-185.
- Karasek R & Theorell T (1990) *Healthy work: Stress, productivity, and the reconstruction of working life*. . New York: Basic Books.
- Karasek RA (1979) Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administration Science Quarterly*, 24, 285-307.
- Katz R & Wykes T (1985) The psychological difference between temporally predictable and unpredictable stressful events: Evidence and information control theories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(3), 781-790.
- Kecklund G, Åkerstedt T & Gillberg M (*in preparation*) .

- Kemmlert K (1996) Economic impact of ergonomic intervention - Four case studies. *J Occup Rehab*, 6(1), 17-31.
- Knutsson A (1989) Shift work and coronary heart disease. *Scandinavian Journal of Social Medicine*(Supplementum 44), 1-36.
- Knutsson A (1995) *Arbetslivsinriktad rehabilitering - en projektrapport om samarbete mellan fem arbetsplatser och fyra rehabiliteringsinstitut och kliniker. : Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Umeå.*
- Knutsson A, Hallquist J, Reuterwall C, Theorell T & Åkerstedt T (1999) Shiftwork and myocardial infarction: A case-control study. *Occup Environ Med*, 56, 46-50.
- Kurppa K, Viikari-Juntura E, Kuosma E, Huuskonen M & Kivi P (1991) Incidence of tenosynovitis or peritendinitis and epicondylitis in a meat processing factory. *Scand J Work Environ Health*, 17, 32-37.
- Kvarnström S. (1994a,). Organiserat bort belastningsskadorna. *Arbete Människa Miljö*, 1994:4, 274-283.
- Kvarnström S. (1994b,). T 50 minskar belastningsskador. *Arbete Människa Miljö*, 1994:3, 211-213.
- Laitinen H, Saari J, Kivistö M & Rasa P (1998) Improving physical and psychosocial working conditions through a participatory ergonomic process a before-after study at an engineering workshop. *Int J Ind Erg*, 21, 35-45.
- Landsbergis PA, Schnall PL, Warren KBA, Pickering TG & Schwartz JE (1994) Association between ambulatory blood pressure and alternative formulations of job strain. *Scandinavian Journal of the Work Environment and Health*, 20, 349-363.
- Linton S (1990) Risk factors for neck and back pain in a working population in Sweden. *Work Stress*, 4(1), 41-49.
- Linton S & Hellsing A-L (1994) *Utvärdering av tidigt omhändertagande av personer med belastningsbesvär*. 1665: Arbetsmiljöfonden.
- Little JM & Ferguson DA (1972) The incidence of hypothalar syndrome. *Arch Surg*, 105, 684-685.
- Lowden A, Kecklund G, Axelsson J & Åkerstedt T (1998) Change from an 8-hour shift to a 12-hour shift, attitudes, sleep, sleepiness and performance. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 24(Suppl 3), 69-75.
- Lowden A & Åkerstedt T (1998) Sleep and wake patterns in air crew on a 2-day layover on westward long distance flights. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 69(6), 596-602.
- Lowden A & Åkerstedt T (1999) Eastward long distance flights, sleep and wake patterns in air crews in connection with a 2-day layover. *Journal of Sleep Research*, 8, 15-24.
- Lundberg U, Kadefors R, Melin B, Palmerud G, Hassmén P, Engström M & Elfsberg-Dohns I (1994) Psychophysiological stress and EMG activity of the trapezius muscle. *Int J Behav Med*, 1(4), 354-370.
- Luopajarvi T, Kuorinka I, Virolainen M & Holmberg M (1979) Prevalence of tenosynovitis and other injuries of the upper extremities in repetitive work. *Scand J Work Environ Health*, 5(Suppl. 3), 48-55.
- Maciel R (1998) Participatory ergonomics and organizational change. *Int J Ind Erg*, 22, 319-325.
- Marklund S (1995) Vilka långtidssjuka blir rehabiliterade? *Rehabilitering i ett samhällsperspektiv Studentlitteratur.* , Lund.
- Marklund S (1998a) Den arbetslivsinriktade rehabiliteringen i motvind. *Framtider, Institutet för Framtidforskning*(3), 23-26.
- Marklund S (1998b) Samhällsvetenskaplig forskning kring arbetslivsinriktad rehabilitering möjligheter och begränsningar. *Socialmedicinsk Tidskrift*, 75(5), 23-26.
- Marras WS & Schoenmarklin RW (1993) Wrist motion in industry. *Ergonomics*, 36(4), 341-351.

- Marucha PT, Kiecolt-Glaser JK & Favagehi M (1998) Mucosal wound healing is impaired by examination stress. *Psychosom Med*, 60(3), 362-5.
- Maslach C (1976) Burned-out. *Human Behavior*, 5, 16-22.
- McCormack RR, Inman RD, Wells A, Berntsen C & Imbus HR (1990) Prevalence of tendinitis and related disorders of the upper extremity in a manufacturing workforce. *J Rheumatol*, 17(7), 958-964.
- McKenzie F, Storment J, Van Hook P & Armstrong T (1985) A program for control of repetitive trauma disorders associated with hand tool operations in a telecommunications manufacturing facility. *Am Ind Hyg Assoc J*, 46(11), 674-678.
- Melin B, Lundberg U, Söderlund J & Granqvist M (1999) Psychological and physiological stress reactions of male and female assembly workers: A comparison between two different forms of work organization. *Journal of Organizational Behavior*, 20, 47-61.
- Menckel E, Westerholm P & Strömberg A (1996) *Arbetslivsinriktad rehabilitering - processorienterad utvärdering av en företagshälsovårds insatser*. , Solna: Arbetslivsinstitutet.
- Mirbod S & Inaba R (1992) A study on the vibration dose limit for Japanese workers exposed to hand-arm vibration. *Ind Health*, 30, 1-22.
- Moore J (1994) Flywheel truing - A case study of an ergonomic intervention. *Am Ind Hyg Assoc J*, 55(3), 236-244.
- Moore JS & Garg A (1994) Upper extremity disorders in a pork processing plant: Relationships between job risk factors and morbidity. *Am Ind Hyg Assoc J*, 55(8), 793-715.
- Morris JS, Öhman A & Dolan RJ (1998) Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala. *Nature*, 393(4 June), 467-470.
- Nilsson T, Burström L & Hagberg M (1989) Risk assessment of vibration exposure and white fingers among platers. *Int Arch Occup Environ Health*, 61, 473-481.
- Nygren Å ed. (1999) *HUR-projektet vetenskaplig utvärdering av rehabilitering*. Stockholm: Enheten för Personskadeprevention, Karolinska Institutet.
- Ohara H, Aoyama H & Itani T (1976) Health hazard among cash register operators and the effects of improved working conditions. *J Human Ergol*, 5, 31-40.
- Olafsdóttir H & Rafnsson V (1998) Increase in musculoskeletal symptoms of upper limbs among women after introduction of the flow-line in fish-fillet plants. *Int J Ind Erg*, 21, 69-77.
- Orth-Gomér K, Eriksson I, Moser V, Theorell T & Fredlund P (1994) Lipid lowering through stress management. *International Journal of Behavioral Medicine*, 1, 204-214.
- Oxenburgh M (1991) *Increasing productivity and profit through health and safety - Case studies in successful occupational health and safety practice*. . North Ryde, NSW, Australia: CCH International.
- Parentmark G, Malmkvist A-K & Örtengren R (1993) Ergonomic moves in an engineering industry: Effects on sick leave frequency, labour turnover and productivity. *Int J Ind Ergon*, 11, 291-300.
- Parkes KR, Mendham CA & von Rabenau (now Kemp) C (1994) Social support and the demand-discretion model of job stress: Tests of additive and interactive effects in two samples. *Journal of Vocational Behavior*, 44, 91-113.
- Patrick CJ & Iacano WG (1989) Psychopathy, threat, and polygraph test accuracy. *Journal of Applied Psychology*, 74, 347-355.
- Pickering T, Devereux R, James G, Gerin W, Landsbergis P, Schnall P & Schwartz J (1996) Environmental influences on blood pressure and the role of job strain. *Journal of Hypertension - Supplement*, 14(5), 179-185.
- Pierce JL & Newstrom JW (1983) The design of flexible work schedules and employee responses: Relationships and process. *Journal of Occupational Behaviour*, 4, 247-262.

- Pike JL, Smith TL, Hauger RL, Nicassio PM, Patterson TL, McClintick J, Costlow C & Irwin MR (1997) Chronic life stress alters sympathetic, neuroendocrine, and immune responsivity to an acute psychological stressor in humans. *Psychosomatic Medicine*, 59, 447-457.
- Punnett L & Bergqvist U (1997) *Visual display unit work and upper extremity musculoskeletal disorders - A review of epidemiological findings*. Arbete & Hälsa 1997:16: Arbetslivsinstitutet.
- Rifkin J (1996) *The end of work: The decline of the global labor force and the dawn of the post-market era*. . New York: Tarcher/Putnam.
- Rifkin J (1998) *The biotech century: Harnessing the gene and remaking the world*. . New York: Tarcher/Putnam.
- Riihimäki H (1991) Low back pain, its origin and risk indicators. *Scand J Work Environ Health*, 17, 81-90.
- Riksförsäkringsverket (1997) *Arbetslivsinriktad rehabilitering - resultat av köp av yrkesinriktade rehabiliteringstjänster under år 1991-1995*. 8: RFV.
- Riksrevisionsverket (1996) *Samverkan med förhinder - den statliga tillsynen över arbetsgivarnas ansvar för arbetsanpassning och rehabilitering*. 40: RRV.
- Risa AE (1990) *Economic evaluation of vocational rehabilitation programs*. , Bergen: University of Bergen.
- Roto P & Kivi P (1984) Prevalence of epicondylitis and tenosynovitis among meat cutters. *Scand J Work Environ Health*, 10, 203-205.
- Schaufeli WB (1999) Do occupation specific burnout profiles exist? *Work, Stress & Health*. Organization of work in a global economy, Baltimore.
- Schwarzer R & Leppin A (1989) Social support and health: A meta-analysis. *Psychology and health*, 3, 1-15.
- Selye H (1974) *Stress without distress*. . New York, New York: Lippencott.
- Siegrist J (1996) Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol*, 1(1), 27-41.
- Siegrist J, Peter R, Junge A, Cremer P & Seidel D (1990) Low status control, high effort at work and ischemic heart disease: prospective evidence from blue-collar men. *Soc Sci Med*, 31(10), 1127-34.
- Silverstein B, Fine LJ & Armstrong TJ (1987) Occupational factors and carpal tunnel syndrome. *Am J Ind Med*, 11, 343-358.
- Spector PE (1986) Perceived control by employees: A meta-analysis of studies concerning autonomy and participation at work. *Human Relations*, 39(11), 1005-1016.
- Statskontoret (1994) *Arbetslivsinriktad rehabilitering - sektorsövergripande analys*. 15: Statskontoret.
- Sutton R & Kahn RL (1986) Prediction, understanding, and control as antidotes to organizational stress. In: Lorsch J ed. *Handbook of organizational behavior*. , Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Söderfeldt M (1997) *Burnout?* Doctoral thesis, Lund University. Lund: School of Social Work.
- Takala EP & Viikari-Juntura E (1991) Muscle force, endurance and neck-shoulder symptoms of sedentary workers. An experimental study on bank cashiers with and without symptoms. *Int J Ind Ergonomics*, 7, 123-132.
- Taylor W & Pelmear P (1975) *Vibration white finger in industry*. . London: Academic press.
- Tetrick LE & LaRocco JM (1987) Understanding, prediction and control as moderators of the relationships between perceived stress, satisfaction, and psychological well-being. *Journal of Applied Psychology*, 72(4), 538-543.
- Thelin A (1990) Hip joints arthrosis: an occupational disorder among farmers. *Am J Ind Med*, 18, 339-343.
- Theorell T. (1998, April). Sjuk av stress. *Forskning och Framsteg*, 28-31.

- Theorell T & Karasek RA (1996) Current issues relating to psychosocial job strain and cardiovascular disease research. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(1), 9-26.
- Theorell T, Nordemar R & Michélsen H (1993) Pain thresholds during standardized psychological stress in relation to psychosocial work situation. *J of Psychosom Res*, 37(3), 299-305.
- Theorell T, Tsutsumi A, Hallquist J, Reuterwall C, Hogstedt C, Fredlund P, Emlund N, Johnson JV & Group tSS (1998) Decision latitude, job strain, and myocardial infarction: A study of working men in Stockholm. *American Journal of Public Health*, 88(3), 382-388.
- Tsutsumi A, Theorell T, Hallqvist J & Reuterwall C (in press) The association between job characteristics and plasma fibrinogen in referents of the SHEEP study. .
- Wærsted M & Westgaard RH (1996) Attention-related muscle activity in different body regions during VDU work with minimal physical activity. *Ergonomics*, 39, 661-676.
- Wahlstedt K, Nygård CH, Kemmlert K, Torgén M & Gerner Björkstén M (1996) *Effekten av en organisationsförändring på brevbärares arbetsmiljö och hälsa*. Arbete & Hälsa 1996:15: Arbetslivsinstitutet.
- Vahtera J, Pentti J & Uutela A (1996) The effect of objective job demands on registered sickness absence spells; Do personal, social and job-related resources act as moderators? *Work & Stress*, 10(4), 286-308.
- Valbak Å & Wamsler J (1986) *Revalideringsindsatsens erhversmaessige effekt*. , Koebenhavn: AKF:s Förlag.
- Waldenström M, Josephson M, Persson C & Theorell T (1998) Interview reliability for assessing mental work demands. *Journal of Occupational Health Psychology*, 3(3), 209-216.
- Wickström G, Hyytiäinen K, Laine M, Pentti J & Selonen R (1993) A five-year intervention study to reduce low back disorders in the metal industry. *Int J Ind Erg*, 12, 25-33.
- Wiholm C & Arnetz BB (1997) Musculoskeletal symptoms and headaches in VDU users - a psychophysiological study. *Work & Stress*, 11(3), 239-250.
- Wikman A, Andersson A & Bastin M (1998) *Nya relationer i arbetslivet - en rapport om tendenser mot flexibla marknadsrelationer i stället för permanenta anställningsrelationer*. , Örebro: Arbetslivsinstitutet och Statistiska Centralbyrån.
- Wikström B & Hägg G eds. (1999) *Corporate initiatives in ergonomics*. (Vol. Arbete & Hälsa 1999:10): Arbetslivsinstitutet.
- Wildschjødtz G ed. (1988) *Somnologi - en nordisk lærebog om søvnen og dens sygdomme*. København: Munksgaard.
- Vinberg S (1997) *Arbetsmiljö- och rehabiliteringsarbete med arbetsplatsen som utgångspunkt - en beskrivning och utvärdering av AMORE-projektet i Jämtlands län*. 3, Östersund: Centrum för Socialförsäkringsforskning, Mitthögskolan.
- Vinberg S, Malmquist C & Sjödin L (1998) *Företagsutveckling genom ökad kompetens och bättre hälsa*. , Östersund: Försäkringskassan i Jämtlands län.
- Vingård E, Alfredsson L, Fellenius E, Goldie I, Hogstedt C & Köster M (1991a) Coxarthrosis and physical load from occupation. *Scan J Work Environ Health*, 17, 104-109.
- Vingård E, Alfredsson L, Goldie I & Hogstedt C (1991b) Occupation and osteoarthritis of the hip and knee. *International J Epidemiol*, 20, 1025-1031.
- Yang C-L & Carayon P (1995) Effect of job demands and social support on worker stress: a study of VDT users. *Behaviour & Information Technology*, 14(1), 32-40.
- Åkerstedt T (1987) Sleep and stress. In: Peter JH, Podszus T & von Wichert P eds. *Sleep related disorders and internal diseases*. Pp 183-191, Berlin: Springer-Verlag.
- Åkerstedt T (1996) *Arbetstider, hälsa och säkerhet*. Stressforskningsrapporter Nr 270, Stockholm: Statens Institut för Psykosocial Miljömedicin (IPM), Sektionen för stressforskning Karolinska Institutet, WHO:s Psykosociala Center.