

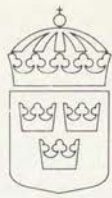


# Rapporter i psykosociala frågor



Arbetsmiljöutredningen

142  
25



Statens offentliga utredningar  
1976:3  
Arbetsmarknadsdepartementet

# Rapport i psykosociala frågor

Bilaga 2 till arbetsmiljöutredningens  
betänkande  
Stockholm 1976

Omslagsarrangemang: Bertil Delin  
ISBN 91-38-02696-1  
Göteborgs Offsettryckeri AB  
Stockholm 1976

## Förord

I arbetsmiljöutredningens slutbetänkande (SOU 1976:1) Arbetsmiljölagen har presenterats den arbetsgrupp som knutits till utredningssekretariatet för att ge material och synpunkter i arbetspsykologiska och arbets-sociologiska frågor. Som ett resultat av arbetsgruppens arbete har kommit fram ett antal uppsatser. Psykolog Kurt Baneryd, Arbetarskyddsstyrelsen, har skrivit om psykosociala effekter av fysisk arbetsmiljö och skyddsför-hållanden i arbetet. Frågor om strukturförändringar, arbetsmiljö och utslag-ning har behandlats av docent Hans Berglund, Sociologiska institutionen vid Stockholms universitet. Vissa metoder och användningsområden för upplevelsemätning har redovisats av docent Birgitta Berglund, Psykologiska institutionen vid Stockholms universitet, docent Ulf Berglund, Tekniska högskolan i Stockholm, och docent Thomas Lindvall, Omgivningshygie-niska avdelningen vid statens naturvårdsverk. Synpunkter på hälsa, sjukdom och psykisk arbetsmiljö har lämnats av överläkare Ricardo Edström, Ar-betarskyddsstyrelsen. Docent Bertil Gardell, Psykologiska institutionen vid Stockholms universitet, har i en uppsats behandlat psykosociala problem sammanhängande med industriella produktionsprocesser. Vidare har docent Lennart Levi, Laboratoriet för stressforskning, Stockholm, redovisat resultat av experimentell och epidemiologisk stressforskning på arbetslivets område. Uppsatserna har samlats i denna bilaga till betänkandet.

I de lämnade bidragen ger de olika författarna utifrån sina intresseområden sin syn på hur psykosociala aspekter av arbetsmiljön kan speglas i en ar-betsmiljölagsstiftning. Uppsatserna ger en överblick av väsentliga aktiviteter och synsätt på det psykosociala området. Avsikten är däremot inte att med dessa uppsatser på något systematiskt sätt täcka alla frågor inom arbetsmiljön med psykologisk eller sociologisk anknytning. De olika författarnas bidrag får mera betraktas som ett tvärsnitt av synpunkter utifrån skilda infalls-vinklar på ett mycket brett och svårtillgängligt område.

De nämnda uppsatserna behandlar psykosociala frågor i arbetsmiljön främst från hälsosynpunkt. Arbetsmiljöutredningen har ansett det vara av värde att som komplettering få en sammanställning av forskningen rörande arbetsolycksfall. På utredningens uppdrag har en sådan sammanställning gjorts av amanuens Carin Hultin, Arbetarskyddsfonden, och fil. kand. Eli-sabeth Lagerlöf, Arbetarskyddsstyrelsen. Även denna ingår i föreliggande bilaga.

Innehållet i uppsatserna skall i sin helhet uppfattas som varje författares egna synpunkter och uppfattningar. Vad gäller arbetsmiljöutredningens överväganden hänvisas till tidigare nämnda betänkande.

Stockholm i december 1975

*Gunnar Danielson*

*/Hans Gullberg*

# Innehåll

Förord . . . . .	3
Psykosociala effekter av fysisk arbetsmiljö och skyddsförhållanden i arbetet . . . . .	7
<i>Av Kurt Baneryd</i>	
Strukturförändringar, arbetsmiljö och utslagning. . . . .	27
<i>Av Hans Berglind</i>	
Upplevelsemätning av miljöfaktorer i arbetslivet . . . . .	43
<i>Av Birgitta Berglund, Ulf Berglund och Thomas Lindvall</i>	
Hälsa, sjukdom och psykisk arbetsmiljö . . . . .	55
<i>Av Ricardo Edström</i>	
Psykosociala problem sammanhängande med industriella produktion- processer . . . . .	67
<i>Av Bertil Gardell</i>	
Psykosociala förhållanden i arbetsmiljön: inverkan på hälsa och väl- befinnande . . . . .	87
<i>Av Lennart Levi</i>	
Forskning kring arbetsolycksfall . . . . .	119
<i>Av Elisabeth Lagerlöf och Carin Hultin</i>	



# Psykosociala effekter av fysisk arbetsmiljö och skyddsförhållanden i arbetet

Av Kurt Baneryd

## 1 Begreppet arbetsmiljö

Ett uttryck som i allt större omfattning kommit att dominera den allmänna debatten under senare år är "miljö". Användningen av miljöbegreppet inom snart sagt alla områden har nödvändiggjort en definition av vad som menas därmed, och vad den enskilde uttolkaren lägger in i begreppet. Man talar t. ex. om yttre miljö, social miljö, arbetsmiljö etc.

När det gäller arbetsmiljön har begreppet ursprungligen avsett sådana förhållanden i arbetet som direkt varit knutna till människans liv och hälsa. Till en början inriktades uppmärksamheten och ansträngningarna enbart på att undanröja och förebygga faktorer i miljön som var riskfyllda och som kunde leda till olycksfall eller yrkessjukdomar. Successivt har begreppet vidgats till att avse faktorer som sammanhänger med arbetets anpassning till människans fysiologiska och anatomiska förutsättningar, i syfte att finna vägar att undvika förlitningar och obehagsupplevelser. Den upplevelsemässiga sidan av miljön var därvid sekundär, och en följeffekt av den fysiologiska anpassningen. Först på senare år har mera allmänt accepterats att de psykologiska och sociala aspekterna på miljön har ett egenvärde och att miljön har en direkt påverkan på individens upplevelser uttryckta i termer av missnöje, tillfredsställelse, arbetsglädje och behov av påverkan och inflytande.

Miljöfaktorerna kan naturligtvis också indelas på en rad olika sätt beroende på deras karaktär och innehåll. Mc'Grath (1970) anför följande tre aspekter på den omgivande miljön:

1. Faktorer som har att göra med ett input av fysikalisk energi.
2. Faktorer som har att göra med den psykosociala sidan av miljön såsom informationsöverförande och värderingar.
3. Faktorer som innebär en kombination av de två första, utgörande en teknologisk-organisatorisk aspekt av miljön.

Till den första typen av faktorer förs då den objektiva fysikaliska energi som omger individen i arbetssituationen.

Den andra aspekten utgörs i huvudsak av människorna i miljön, mellanmännsliga relationer, gruppammansättning, anda, regler etc.

Den tredje aspekten är kombinationen av dessa två, vilken utgör en förutsättning för produktion och målpuppfyllelse i organisationen. Den första

aspekten kommer därvid att vara en förutsättning för den andra, dvs. den fysiska miljön utgör ramen för den sociala, och kan därmed innebära begränsningar för hur den sociala miljön utvecklas. Samtidigt sker en påverkan av den fysiska miljön genom den sociala via värderingar, krav och anspråk som finns hos dem som arbetar i miljön. Den tredje aspekten blir därvid helt beroende av smidigheten och effektiviteten i det samspel som sker mellan de två första.

Dessa miljöfaktorer kan i sin tur påverka det mänskliga beteendet på tre sätt:

1. Miljöfaktorerna kan kräva eller tvinga fram ett visst beteende hos individen (kravfunktion).
2. Miljön kan inskränka eller utesluta vissa beteenden hos individen (begränsande funktion).
3. Miljön kan tillåta men inte kräva ett visst beteende hos individen (möjlighetsfunktion).

Miljön har alltså en direkt påverkan på människans beteende genom att den dels kräver vissa beteenden i olika situationer, den omöjliggör eller inskränker handlandet i andra, samt ger ibland spelrum för olika handlingsalternativ och möjligheter.

Man har också ofta dragit en skiljelinje mellan arbetsmiljö och yttre miljö. Denna gränsdragning är emellertid svår att göra, vilket bl. a. har påtalats av Bolinder m. fl. (1972): "Detta gäller i hög grad den hygieniska aspekten där man mer och mer tvingas att se expositionsförhållanden i arbetsmiljön i dess sammanhang med totala expositionsförhållanden. Det gäller också i hög grad för de psykiska aspekterna på arbetsmiljön där man mer och mer börjat uppmärksamma arbetets och arbetsförhållandenas betydelse för utbyte och engagemang i den mer totala livssituationen."

En åtskillnad måste självfallet också göras mellan makro- och mikronivåerna i sättet att betrakta miljön. Med mikronivån av arbetsmiljön avses här den omedelbara miljön som de enskilda individerna omges av i arbetet.

I det följande skall i huvudsak behandlas den fysiska arbetsmiljön på mikronivå. Då denna genomgång har ett huvudsakligen beteendevetenskapligt perspektiv kommer utgångspunkten att vara den enskilda människans värderande upplevelse av den objektiva miljön, som omger henne i arbetssituationen. Denna miljö kan därvid vara fysikalisk, kemisk eller teknisk-organisatorisk. Upplevelsen av miljön kan ta sig uttryck i vantrivsel eller tillfredsställelse, känslor av trygghet eller otrygghet och risker, upplevelser av bekymmerslöshet eller besvär, oro och ångslan. Inför dessa förhållanden kan individen reagera med passivt accepterande eller aktiv strävan efter förändring.

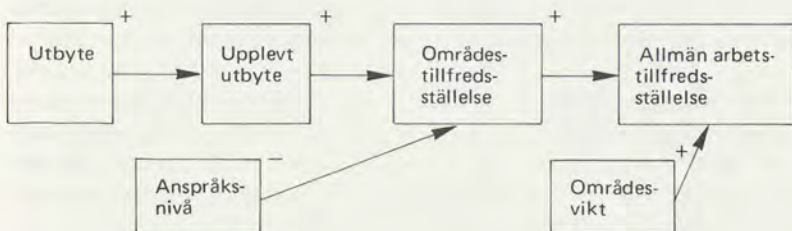
## 2 Den fysiska arbetsmiljön kontra arbetets psykologiska innehåll

Under hela 1960-talet har förts en omfattande forskningsdebatt om arbetstillsfredsställelseregnet och vad som konstituerar tillfredsställelse med ar-

betet. Därvid har stor uppmärksamhet inriktats på betydelsen av olika förhållanden i arbetet och arbetsmiljön för den totala arbetstillfredsställelsen.

I anslutning till LO-kongressen 1966 sammanställde Dahlström m. fl. en rapport som bl. a. kom att penetrera dessa frågor: "Vid analys av tillfredsställelse i arbetet har vi att hålla isär å ena sidan de olika slags *behov* och den *vikt* dessa behov har för individen, å andra sidan aspekter hos eller *områden* i arbetsmiljön och *utbytet* för individen inom varje sådant område" (Dahlström 1966, s. 28). Det finns anledning att då man studerar arbetstillfredsställelse dela in arbetet och arbetsmiljön i olika områden såsom arbetets art, yttre arbetsförhållanden, lön, arbetsledning etc. Individen kan tillmäta dessa områden olika vikt för tillfredsställelse. Inom varje område har individen en viss anspråksnivå och en viss grad av tillfredsställelse. Dahlström anger att man teoretiskt kan tänka sig arbetstillfredsställelse som ett enkelt summationsförhållande enligt en multiplikativ modell utvecklad utifrån en modell föreslagen av Vroom (1964).

Uttryckt i ett blockdiagram ser denna teori för arbetstillfredsställelse ut på följande sätt:



#### Teckenförklaring

- inverkan på  
 +        när x ökar så ökar y  
 -        när x ökar så minskar y  
 (ur Dahlström 1966, sid 33)

En central faktor som är av betydelse för individens anspråk och områdesvikter är bl. a. individens föreställning om vad han kan uppnå eller förvänta sig inom ett område. Vid försämringar eller besvikelse inom ett område kan detta leda till en sänkning av anspråk och värderingar beträffande detta område. Förbättringar innebär på kort sikt ökat utbyte inom ett område och därmed ökad tillfredsställelse. Förbättringarna tenderar emellertid att höja anspråksnivån och därmed kommer det förhöjda utbytet att minska och även på lång sikt tillfredsställelsen med området i fråga.

De kategorier eller grupper som individen jämför sig med eller tillhör är av stor betydelse för hur individen avpassar sin anspråksnivå. Genom t. ex. medlemskap i arbetsgrupper och inlärande av normer eller roller i arbetet utvecklar individen föreställningar om vad han bör förvänta sig i olika arbetssituationer. För en viss roll finns ofta "erkända" regler för vad rollinnehavaren skall få i utbyte i spelet, dvs. individens anspråksnivå på-

verkas genom införlivandet av existerande normer för vad rollen kräver.

Detta gäller självklart också förhållanden som har att göra med den yttre fysiska arbetsmiljön. Vilken arbetsmiljö individen är beredd att acceptera är delvis anhängigt de normer och regler som utvecklats inom arbetsgruppen och som han är delaktig i. På så sätt har utvecklats skilda normer inom olika yrkeskollektiv och branscher vilket kan ha bidragit till att miljöförbättrande åtgärder släpat efter på många håll, medan man på andra områden mycket snabbt har genomfört förbättringsåtgärder.

När det gäller den yttre fysiska miljön är det emellertid inte bara en fråga om normer och värderingar i relation till andra individer och grupper. Utformningen av arbetet och arbetsmiljön har en direkt återverkan på grundläggande behov hos individen (Maslow 1954). Människan har en rad grundläggande behov av fysiologisk karaktär. Dessa sammanhänger med hennes möjlighet att överleva och det är naturligt att arbetsmiljön inte får konfliktera med dessa. Närallgande behov av psykologisk natur är emellertid behovet av trygghet och säkerhet. Människan har ett behov av trygghet till liv och hälsa. Arbetet måste vara någorlunda riskfritt och ej leda till ohälsa. Konflikter i miljön mot dessa behov, leder det till att människor drabbas av olycksfall, ohälsa och förslitning, men också att det utbreder sig känslor av oro, ångslan och otrygghet. I trygghetsbehovet ligger också ett behov av att ha en fast punkt i tillvaron och behov av att kunna orientera sig. Den fysiska miljön är av betydelse även här då den rent faktiskt utgör ramar för denna orientering och ofta på olika sätt begränsar möjligheten till en sådan orientering. Slutligen har den fysiska miljön betydelse för och kan inverka begränsande på behovet av gemenskap och tillhörighet. Den fysiska miljöns konkreta påverkan på tillfredsställelsen av dessa behov av främst psykologisk art kommer att närmare behandlas i det avsnitt som berör specifika miljöfaktorer.

Den forskning rörande arbetstillfredsställelse som hittills bedrivits har emellertid kunnat påvisa att de faktorer som sammanhänger med den fysiska arbetsmiljön har relativt liten betydelse för upplevelsen av tillfredsställelse i arbetet. Mycket av utgångspunkterna för denna forskning har hämtats från de teorier som framlagts av Herzberg (1959, 1966).

Denne menar, utifrån resultaten av sina undersökningar, att det finns anledning att skilja mellan å ena sidan en grupp faktorer som är av betydelse för att förhindra uppkomsten av vantrivsel men samtidigt är av mindre betydelse för upplevelsen av tillfredsställelse i arbetet, och å andra sidan en grupp faktorer som mera direkt är relaterade till individens upplevelse av tillfredsställelse och utbyte av arbetet. Samtidigt anknyter dessa båda grupper av arbetsfaktorer till skilda typer av behov hos individen. Den första gruppen av faktorer, som brukar benämnas hygienfaktorer, sammanhänger enligt denna teori främst med fysiologiska behov och individens behov av trygghet och säkerhet. Den andra gruppen av faktorer, motivationsfaktorer, har att göra med behov anknutna till individens jagupplevelse, såsom självkänsla och självuppskattning.

Till hygienfaktorerna räknas bl. a. lön, kontaktrelationer, arbetsledning, anställningstrygghet samt förhållanden i den fysiska arbetsmiljön. Motivationsfaktorerna innefattar avancemang till mer stimulerande arbetsuppgifter, erkänsla för ett utfört arbete, slutförande av en uppgift, ansvar, ar-

betsuppgiften i sig etc.

Som framgår av det ovan sagda utgörs hygienfaktorerna av olika aspekter av miljön och omgivningsförhållanden i arbetet, medan motivationsfaktorerna har att göra med olika aspekter av arbetets psykologiska innehåll, direkt kopplade till den enskilde individens upplevelse av sig själv i relation till omgivningen.

För hygienfaktorerna gäller att de måste uppfylla vissa krav för att otillfredsställelse och vantrivsel ej skall uppstå, men sedan väl dessa krav är uppfyllda har ytterligare förbättringar endast föga effekt på tillfredsställelsen. I den mån förbättringen leder till ökad tillfredsställelse, är denna relativt kortvarig, och tenderar att snabbt klinga av, beroende på att anspråk och krav snabbt anpassas till den uppnådda tillfredsställelsenivån. För motivationsfaktorerna gäller att de har ett positivt inflytande på individens engagemang och upplevelse av tillfredsställelse med arbetet. Mera omtvistat är huruvida avsaknaden av positiva förhållanden i dessa avseenden leder till vantrivsel och otillfredsställelse eller ej. Enligt Herzberg skulle detta inte vara fallet. Det förefaller vara en större enighet rörande påståendet att väl tillgodosedda motivationsfaktorer delvis, och i alla fall under kortare tidsperioder, kan kompensera för brister med avseende på de hygienfaktorerna.

Med utgångspunkt från dessa teorier kan alltså konstateras brister i den fysiska miljön såsom buller, klimat, ljus, layout etc. snarast har inverkan på frånvaron av tillfredsställelse med arbetet, samtidigt som ett beaktande av dessa faktorer kan ha betydelse för att undanröja negativa upplevelser såsom vantrivsel, ångslan osv.

Det är också föga utrett i hur stor utsträckning förhållanden som har att göra med motivationsfaktorerna kan kompensera brister i den yttre miljön. Här brukar ofta återopas förhållanden som gäller för extrema grupper, såsom fria yrkesutövare med arbetsuppgifter av skapande natur. Andra extrema grupper är t. ex. polarforskare, astronauter etc. De förhållanden som gäller för dessa grupper torde man emellertid helt kunna bortse ifrån när det gäller större grupper av människor eller förhållanden i det vanliga arbetslivet. Framför allt gäller här mycket speciella selektionsmekanismer, samt ett frivilligt utsättande för de villkor under vilket arbetet bedrivs. Någon sådan frivillighet beträffande arbetsvillkoren är knappast rådande för de flesta människorna på dagens arbetsmarknad.

En slutsats som man torde kunna dra av den forskning som hittills bedrivits rörande mekanismerna bakom arbetstillfredsställelsen är emellertid att man genom åtgärdande av förhållanden i den fysiska arbetsmiljön ej kan förvänta sig någon långvarig effekt på tillfredsställelse i arbetet med mindre än att man samtidigt beaktar de innehållsmässiga aspekterna, vilka har att göra med arbetets uppläggning och organisation.

### 3 Den fysiska miljön och dess påverkan på attityder och besvärupplevelser

När det gäller den fysiska arbetsmiljöns påverkan på människan är kunskapsmassan tämligen omfattande. Den forskning som har bedrivits inom

ramen för arbetsmedicin, arbetsfysiologi, yrkeshygien och ergonomi har ingående utrett hur den mänskliga organismen reagerar på yttre påfrestningar, ljus, buller, kemiska ämnen etc. Man har här i stor utsträckning genom objektiva mätningar, sökt fastställa gränser för olika faktorer i miljön. Om dessa överskrids kan organismen komma till skada. Dessa gränsvärden har hittills endast kommit att omfatta sådana faktorer som kan ha inverkan på människan från fysiologisk synpunkt. Till följd av den snabba utvecklingen och förändringen inom den moderna industrin, särskilt med avseende på tillkomsten av nya kemiska ämnen, måste denna forskning ständigt uppdateras och nya försök genomföras.

Vad avser den fysiska miljöns inverkan på de psykiska funktionerna hos människan är forskningen mer begränsad. Inom ramen för den perceptionspsykologiska och experimentalpsykologiska forskningen har nedlagts mycket arbete på att studera hur informationsöverföringen från miljö till människa går till, hur olika instrument skall utformas så att informationen överföres till människan på effektivaste sätt, samt hur knappar och reglage skall utformas för att individen bäst skall kunna effektuera informationen från de stimuli som miljön ger.

Vidare har mycket arbete lagts ned på att studera hur olika miljöfaktorer påverkar människans prestationer, syftande till att skapa sådana yttre omständigheter att bästa utbyte kan ernås av människans kapacitet och förmåga.

Den differentiella psykologin har inriktat sig på att finna metoder att kunna välja ut de individer som bäst uppfyller krav ställda från miljön, eller sortera bort individer som ej uppfyller dessa krav. I samband härmed har utarbetats metoder för att kunna analysera arbetskraven i olika typer av arbeten.

Härvid har ofta skett ett intimt samarbete med medicinska funktionärer i syfte att åstadkomma en så allsidig bedömning av arbetskraven som möjligt, tyvärr alltför ofta främst syftande till att vid nyanställningar sortera bort olämpliga individer, och i mindre utsträckning för att ändra arbetsbetingelserna.

När det gäller förståelsen av den fysiska arbetsmiljöns betydelse från psykosocial synpunkt är kunskapsunderlaget emellertid litet. Viss forskning har förekommit rörande olika miljöfaktorer påverkan på attityder och välbefinnande, men en samlad analys av hur olika fysiska miljöfaktorer interagerar i detta avseende, hur normer och värderingar av betydelse för upplevelsen av olika miljöfaktorer spelar in, torde ännu saknas. De undersökningar som har gjorts har ofta gällt grupper som på olika sätt är utsatta för extrema arbetssituationer och där man genom detta söker renodla effekten av någon eller några miljöfaktorer. På samma sätt har man studerat grupper som arbetar i polarområdena, ubåtsbesättningar, besättningar på rymdskepp, människor i skyddsrum etc. Det är emellertid svårt att utifrån dessa studier uttala sig om de psykosociala effekterna av den fysiska miljön under mera normala arbetsbetingelser.

Som tidigare påpekats är det först på senare tid man mera allmänt börjat ägna uppmärksamhet åt de psykologiska aspekterna på arbetsmiljön. Man har inte heller ännu kunnat fastställa några gränser inom vilka den fysiska miljön måste hållas för att skadliga effekter av psykologisk och social natur ej skall uppstå. I stället har en stor del av resurserna inom det psykologiska

och sociala verksamhetsfältet kommit att inriktas på att hjälpa eller rehabilitera människor som fått psykiska skador delvis till följd av den miljö och de arbetsförhållanden de tvingats verka i, åt att lindra eller bota psykiska lidanden till vilka arbetsmiljön sannolikt varit en starkt bidragande orsak. Endast en ringa del av dessa resurser har ägnats åt att påverka utformningen av miljön, i syfte att förebygga att dessa skador uppkommer.

En kunskap om den fysiska miljöns betydelse från psykosocial synpunkt har emellertid successivt börjat byggas upp. Nämnas bör de undersökningar som utförts av Gardell (1971), som relaterar faktorer som har att göra med arbetets uppläggning och organisation, men även med den fysiska miljön, till individernas upplevelse av främlingskap kontra arbetsglädje. Han konstaterar att sådana förhållanden i arbetsmiljön som verkar inskränkande på individens frihet och möjlighet till självständigt handlande har djupgående effekter inte bara på tillfredsställelsen med arbetet utan också på den allmänna livstillfredsställelsen och den psykiska hälsan.

Ett annat sådant arbete utförs vid laboratoriet för klinisk stressforskning där man studerat samband mellan psykiska påfrestningar i arbetsmiljön och deras återverkningar på utsöndringen av stresshormoner i kroppen. Man har därvid funnit samband mellan ökad stress och olika förhållanden i arbetsmiljön, t. ex. buller, ackord, skiftarbete, samt med olika socialpsykologiska förhållanden i arbetet.

Bland de mera uppmärksammade undersökningarna är också de enkätundersökningar som LO gjort bland sina medlemmar rörande arbetsplatsens hälsorisker (Bolinder, Magnusson & Nyrén 1970) och de psykiska påfrestningarna i arbetsmiljön (Bolinder & Ohlström 1971). I den första undersökningen studerades den subjektiva upplevelsen av olika miljöförhållanden i relation till hälsoförhållanden. Där framkom att de mest frekvent upplevda problemen i miljön var arbetstyngd och fysisk belastning, buller, drag, temperaturförhållanden samt risk för eksem.

I den andra undersökningen hade deltagarna att ta ställning till hur olika arbetsförhållanden påverkade deras känsla av stress eller olust inför arbetet. Bland dessa faktorer nämndes som mest psykiskt påfrestande: hårt uppskruvad arbetstakt, drag, rök och luftföroreningar, buller, fysiskt påfrestande arbete samt förtjänstproblem. Olycksfallsrisker i arbetet upplevdes också i tämligen stor utsträckning som en psykisk påfrestning.

Beträffande tjänstemännens arbetsmiljö har Bradley m. fl. (1974) gjort en sammanställning av de problem som framkommit för denna grupp. Vad gäller de fysiska och rumsliga aspekterna av miljön sägs bl. a.: "Flera tjänstemannagrupper har stora fysiska arbetsmiljöproblem (t. ex. buller, dålig belysning, kraftigt varierande temperaturer). Företeelser att uppmärksamma på kontorsidan är t. ex. de ergonomiska rörande arbetsställningar, arbetsmöblernas utformning etc."

Tämligen omfattande undersökningar av kontorsmiljön och attityder till olika fysiska arbetsmiljöfaktorer i denna har gjorts i den s. k. kontorsmiljöutredningen (Wolgers 1968, 1969, Wolgers & Wiedling 1970, Wiedling & Wolgers 1971 a och b). Denna utredning gjordes med anledning av omorganisationen av många cellkontor till storrumskontor eller kontorslandskap. Bland de problem som framkom i dessa undersökningar var upplevelsen av besvär och koncentrationsstörningar p. g. a. buller och dåliga

luftförhållanden. I samband med överflyttningen till storrumskontor upplevde också många problem med att man kände sig övervakad och iakttagen i den nya kontorsmiljön.

De ovan anförda exemplen på den forskning som bedrivs i Sverige med anknytning till den fysiska arbetsmiljön och dess upplevelsemässiga aspekter ger vid handen att det i vårt land hos stora grupper av människor finns en stor oro inför olika förhållanden i arbetsmiljön och de konsekvenser dessa har för de enskilda individerna. Detta understryker vikten av att kunna identifiera toleransgränserna för olika miljöfaktorer med avseende på deras effekt på såväl somatiska som psykologiska och sociala reaktioner och förhållanden.

Möjlighet till kommunikation och överförande av information mellan människor tillhör de viktigaste faktorerna när det gäller hur individen från psykosocial synpunkt upplever sin miljö. Människan kommunicerar med sin omgivning genom rörelser, gester, miner och tal och effekten av dessa budskap speglas sedan i mottagarens reaktioner. Den psykosociala närmiljön utformas genom ett samspel, där individen växelvis fungerar som mottagare och sändare. Det viktigaste kommunikationsmedlet är därvid talet. Utformningen av den fysiska arbetsmiljön innebär ofta begränsningar i möjligheten till en sådan kommunikation.

Från den omgivande miljön utsänds också ständigt signaler som individen skall reagera på. Genom inflödet av signaler påverkas och anpassas vakenhetsgraden hos det centrala nervsystemet. Blir detta inflöde alltför begränsat sänks vakenhetsgraden till följd av understimulering. Arbetsmiljöer med ett litet signalflöde, med repetitiva och monotona uppgifter, hög ljudnivå, isolering etc. kan ge upphov till sådana reaktioner.

Om antalet intryck som strömmar in blir så stort att individen inte orkar ta emot och hantera inflödet blir han överstimulerad. I och med den teknologiska utvecklingen har människans arbetssituation, från att ha ställt krav på styrka och fysisk arbetsförmåga, kommit att alltmer kräva ett hanterande av en växande informationsmängd, där den mentala förmågan är accentuerad. Av betydelse för uppkomsten av överstimulering är inte bara kvantiteten, intensiteten och varaktigheten hos de stimuli som kommer in, utan också i hög grad den psykologiska innebörden av den information som mottages. Nya, främmande eller tvetydiga element i miljön har en starkt aktiverande effekt, särskilt om de kräver någon typ av beslut eller handling hos den som utsätts för dem.

När det gäller den psykiska effektiviteten och prestationsförmågan gäller att effektiviteten ökar med ökad vakenhetsgrad och når ett maximum vid måttlig (optimal) stimulering för att därefter minska vid ytterligare stimulering. Detta innebär att den psykiska prestationsförmågan är dålig, såväl vid ett understimulerat som ett överstimulerat tillstånd.

Allt talar för att brister i miljön ledande till understimulering också leder till hämningar i förmågan till känslomässigt varm kontakt mellan medlemmar i en grupp. Också när det gäller överstimulering ligger problemen på det emotionella planet. Människan vänjer sig vid att på olika sätt hantera eller värja sig mot överstimulering. När hon utsätts för alltför många, alltför starka eller ofta upprepade intryck kommer den fysiologiska apparaten efter hand att reagera allt svagare. Därmed avtar också känslorna av olust och

obehag. Samtidigt försvinner emellertid känslor som engagemang och medkännande och förmåga till hänsyn och inlevelse. Överstimuleringen kan därför bidra till en alltmer tilltagande passivisering hos dem som utsätts för den. (Se t. ex. *Frankenhaeuser* 1974.)

De psykologiska reaktionerna på arbetsmiljön tar sig emellertid inte bara uttryck i negativa attityder, bristande engagemang, vantrivsel eller främlingskap. Många kroppsliga sjukdomssymtom kan i stor utsträckning återföras på psykiska störningar och reaktioner. Matsmältningsrubbingar, magsår och ihållande trötthet är symtom som i varierande grad sammanhänger med psykisk ohälsa.

Det föreligger också skillnader mellan olika gruppers sätt att reagera på den fysiska arbetsmiljön. Det finns en *tendens* till att kvinnor lägger något större vikt vid de yttre arbetsförhållandena vid jämförelse av stora grupper män och kvinnor. Det kan finnas flera orsaker till detta. Dels har kvinnorna en lägre fysisk arbetsförmåga än männen, vilket kan leda till att de yttre förhållandena rent faktiskt har en större betydelse för dem. Dels kan detta vara en följd av den diskriminering av kvinnorna som ännu är mycket utbredd i dagens industri, vilken leder till att kvinnor i större utsträckning än män placeras i okvalificerade, repetitiva arbeten med låg förtjänst. Detta i kombination med att många kvinnor ännu betraktar sin yrkesroll som sekundär till hemmarollen kan leda till att man väljer att lägga vikten vid de yttre faktorerna i arbetet. Detta måste uppfylla kraven på att vara någorlunda säkert och riskfritt, de hygieniska förhållandena skall vara tillfredsställande. Däremot så nedvärderar man de innehållsmässiga aspekterna av arbetet. I stället söker man av tradition hämta sin tillfredsställelse och självkänsla ur hemmarollen, som maka och mor. Mannen har däremot i princip ingen alternativ roll utan hämtar sina normer och värderingar ur yrkeskollektivet. Han är därför i stor utsträckning hänvisad till att bygga sin självkänsla och jagupplevelse på yrkesrollen och innehållet i arbetet.

En annan observation är att äldre i större utsträckning än yngre anger att förhållanden i den fysiska miljön inverkar negativt på deras möjligheter till kontakt och relationer med arbetskamraterna. Kanske sammanhänger detta med att de yngre i stor utsträckning tillfredsställer sina kontaktbehov på fritiden medan de äldre oftare är hänvisade till arbetssituationen när det gäller kontakt och umgänge, varför de hinder för kontakt som olika förhållanden i den fysiska miljön uppställer är mer besvärande för denna grupp.

#### 4 Upplevelsen av specifika fysiska miljöfaktorer

De skilda fysiska miljöfaktorerna och deras effekter på den mänskliga organismen är eller har varit föremål för åtskilliga studier. Detta gäller särskilt påverkan på de fysiologiska processerna och effekterna på komfort och välbefinnande samt på den fysiska och psykiska prestationsförmågan. I mindre utsträckning har uppmärksamats att olika fysiska arbetsmiljöfaktorer även har konsekvenser för och kan verka begränsande på de psykosociala förhållandena på arbetsplatsen.

I olika arbetsmiljöer har också lagts olika stor vikt vid att komma tillrätta med den fysiska miljön, självfallet i stor utsträckning beroende på vilken typ av verksamhet det är fråga om. När det gäller kontorsmiljön har t. ex. lanserats begreppet 4 L-kvalitet, det vill säga miljön skall uppfylla vissa krav beträffande ljus, luft, ljud och layout.

#### 4.1 *Utrymme*

De utrymmesmässiga aspekterna omfattar såväl rymd och storlek på lokalen eller det geografiska området inom vilket arbetet bedrivs som det omedelbara arbetsutrymme, dvs. det utrymme inom vilket den enskilde arbetaren har att röra sig för att utföra sin arbetsuppgift. Utrymmet är det som upplevelsemässigt utgör arbetarens geografiska "värld" under arbetet.

Utrymmet på arbetsplatsen bestäms av den verksamhet som skall bedrivas där. Detta får i allmänhet direkta psykosociala konsekvenser. Möjligheten att kommunicera med arbetskamraterna begränsas av det geografiska avståndet eller de väggar som omger arbetslokalen. Beroende på utformningen av produktionsprocessen får detta olika verkningar.

I vissa arbeten är det stora geografiska avstånd mellan arbetarna. Detta förhindrar effektivt möjligheterna till kontakt och kommunikation, särskilt om tekniska kommunikationsmedel saknas. I förening med monotona repetitiva arbetsuppgifter är risken för understimulering stor i en sådan situation samtidigt som gemenskaps- och trygghetsbehovet hotas.

Detta bör vara mest påtagligt vid ensamarbete då det sannolikt är stor risk för att känslor av anonymitet och övergivenhet kan utbreda sig samtidigt som individen är helt utlämnad åt sig själv om något oförutsett skulle inträffa, t. ex. ett olycksfall eller en komplicerad och oväntad händelse. Lazarus (1966) har myntat begreppet "social deprivation" som betecknande för det tillstånd som utbreder sig om de sociala kontakterna helt skärs av eller begränsas alltför starkt. Särskilt pressande för individen är ensamarbetet vid nattlig tjänstgöring. För individens identitetsupplevelse är det också viktigt att få visa upp för andra vad man gör, eller genomföra uppgifter tillsammans med andra. Samtidigt kan ensamarbetet innebära en viss frihet att råda över sig själv och sin egen situation, särskilt om det är förenat med självständiga arbetsuppgifter.

Det är emellertid nödvändigt att de som arbetar ensamma eller på geografiskt stort avstånd från andra människor har tillgång till tekniska kommunikationsmedel samt att sådana rutiner införs att någon annan människa regelbundet besöker vederbörande.

Det förekommer också till ensamarbetet helt motsatta situationer, nämligen när många människor tvingas samman mycket nära varandra på ett begränsat område. Denna situation innebär att det ej går att fly undan eventuella konflikter som kan uppkomma. Legitima behov av att ibland få gå undan, gömma sig eller vara ifred kommer därvid att hotas.

I en undersökning av ca 700 sågverksarbetare bedömdes deras möjligheter till kontakt på nedanstående sätt:

Kontakttagande (möjligheter till kontakt med andra)	%
1. Har praktiskt taget ingen kontakt med andra människor under arbetet	5
2. Har ögonkontakt, men kan endast meddela sig genom tecken	15
3. Har kontakt med andra i huvudsak genom lokaltelefon eller andra tekniska hjälpmedel	5
4. Har ibland (vid vissa arbetsuppgifter) möjlighet till direkta samtal med arbetskamraterna	37
5. Har i allmänhet möjlighet till direkta samtal med arbetskamraterna	38
	100

Av tabellen framgår att 1/4 av de undersökta arbetarna hade avsevärda kontaktbegränsningar, p. g. a. lokalernas utformning i förening med bundenhet vid produktionen.

Ofta underlåter man helt slentrianmässigt att ta hänsyn till kontaktbehovet vid utformningen av lokaler och utrymmen. Inom sågverksindustrin har man på grund av att produktionen sker utomhus eller i hög bullernivå ofta valt att bygga in operatörerna i hytter. Inte sällan förekommer därvid att man bygger flera enmanshytter bredvid eller mitt emot varandra trots att det med ganska små medel hade varit möjligt att sätta flera operatörer i samma hytt, och att på så sätt skapa bättre kontaktförhållanden, ofta t. o. m. till en lägre kostnad. Detta understryker behovet av att redan på planeringsstadiet ta hänsyn även till de psykosociala aspekterna av arbetet.

#### 4.2 Ljus, belysning och synkrav

De flesta arbetsuppgifter kan inte utföras utan synens medverkan. Det är därför viktigt att informationen till ögat utformas med hänsyn till den mänskliga synapparatusens förmåga. Ljuset är också avgörande för den rumsliga uppfattningen i arbetet, och för orienteringen, eftersom huvuddelen av människans orientering i omgivningen sker genom tolkning av synintryck. Som besvärande kan upplevas såväl en alltför svag belysning som en stark belysning med bländning.

De första tecknen på överansträngning av synen är huvudvärk, svindel, sömnsvårigheter, olustkänslor och trötthet. Dålig belysning leder emellertid nästan aldrig direkt till bestående synskador, men kan indirekt bidra till andra skador genom olycksfall.

Variationerna i hur man upplever belysningen, hur man uppskattar komforten i de rådande ljusförhållandena är mycket större än variationerna i de reaktioner som man kan möta hos den fysiologiska apparaten. Den belysningsstyrka som föredras för ett och samma arbete kan också variera mycket mellan olika individer. Känt är att med stigande ålder krävs en ökad belysningsstyrka.

Det är emellertid påfallande i hur liten utsträckning dåliga ljusförhållanden leder till negativa reaktioner hos dem som utsättes för dem. Ljusnivåer som ligger långt under de rekommenderade upplevs sällan som något problem i arbetet. I undersökningen av sågverksarbetarnas arbetsmiljö upp-

mättes sådana värden att ca 95 % av arbetarna hade ljusförhållanden som kunde klassificeras som dåliga eller mycket dåliga. Samtidigt uppgav endast ca 20 % av de tillfrågade arbetarna att de ansåg att belysningen var dålig.

Frågan om fönster på industrilokaler har debatterats. Från upplevelsesynpunkt torde det stå helt klart att frånvaron av fönster kan ha negativa konsekvenser. Det är emellertid vanligt att fönsterramper placeras i eller på väggen strax under taket, i syfte att utnyttja dagsljuset som belysning. Detta kan leda till såväl bländnings- och värmeproblem som svårigheter med ljusstämningen, samtidigt som dessa fönster torde ha relativt litet värde från psykologisk synpunkt. Ett fönster skall vara placerat så att man kan se ut på omgivningen och få intryck av vad som händer i yttvärlden, utanför den lokal där man ofta är instängd åtta timmar per dag. Först med en sådan placering kan fönstret ge möjlighet till en geografisk och tidsmässig orientering. Mot ett sådant arrangemang har framförts att det som händer utanför fönstret kan dra arbetarens uppmärksamhet från arbetsuppgiften, med olycksfall eller produktivtetsminskning som följd. På detta torde svaret kunna bli att det i dessa fall är fel på arbetsuppgiften, och inte på närvaron av fönster.

### 4.3 *Luft och klimat*

När det gäller klimatförhållandena så är kraven på dessa mycket olika beroende på vilken typ av arbete som skall utföras. För olika arbeten finns olika komfortzoner, vilka är beroende av en interaktion mellan luftfuktighet, luftförläse och temperatur.

Drag och temperatur kom på tredje och fjärde plats bland subjektivt upplevda miljöproblem i LO:s undersökning av arbetsplatsens hälsorisker. I "Stress på svenska arbetsplatser" kommer "drag, rök och luftföroreningar" på andra plats bland angivna orsaker till psykiska påfrestningar i arbetet. Detta tyder på att dessa faktorer har stor betydelse för uppkomsten av besvärsupplevelser och olustkänslor. Samtidigt är förhållanden som gäller temperaturgränser, luftfuktighetsförhållanden och ventilation tekniskt mycket svårbemästrade.

Vetskapen eller misstanken om förekomsten av skadliga ämnen i luften, leder hos stora grupper arbetare till oro och ängslan över hälsorisker vid långvarig exponering, särskilt som dessa förhållanden alltmera kommit att uppmärksammas och debatteras under senare tid. Det är också känt, att oron över att man är utsatt för hälsorisker p. g. a. skadliga ämnen tenderar att finnas kvar under lång tid, även sedan åtgärder mot missförhållandena har vidtagits. Samtidigt tvingar ofta dåliga tekniska lösningar arbetarna att i stor utsträckning arbeta med olika typer av andningsskydd, vilka, förutom att de är besvärande och obekväma från komfortsynpunkt, verkar effektivt hämmande på möjligheterna till verbal kommunikation mellan människor.

### 4.4 *Buller*

Bullret är ett av de stora problemen inom dagens industri. LO:s undersökningar har visat att buller kommer på andra plats bland upplevda miljöproblem. Likaså uppgavs buller som den näst främsta källan till psykiska

påfrestningar i arbetet för grupper med ofria arbeten, som alltså var låsta hela dagen i den bullriga miljön. De negativa effekterna av bullret i miljön utgör en hel katalog. En hög bullernivå leder således till:

Hörselnedsättning  
 Distraction  
 Sömnpåverkan  
 Sänkt reaktionstid  
 Sänkt prestationsförmåga  
 Trötthet  
 Oförmåga att upptäcka olika signaler i miljön  
 Sänkt känsloläge  
 Allmänt obehag  
 Kommunikationsbegränsningar  
 Negativ påverkan på mellanmänsklig kontakt och gruppgemenskap  
 Ökade olycksfallsrisker  
 Stressreaktioner

För buller gäller också enligt Grandjean (1971) följande beträffande arbetsstörningen:

1. Ett oväntat eller intermittert buller verkar betydligt mera störande än ett oavbrutet.
2. Buller med övervägande höga frekvenser är mera störande än buller med övervägande låga.
3. Särskilt "bullerkänsliga" är sådana sysselsättningar som kräver oavbruten uppmärksamhet under längre tid.
4. Sysselsättningar som ännu befinner sig på inlärningsstadiet blir betydligt mera störda genom buller än rutinmässigt utförda arbeten.

Eftersom den främsta kommunikationskanalen mellan människor är det talade ordet kommer en hög bullernivå att få förödande konsekvenser på de psykosociala förhållandena på arbetsplatsen. I sågverksundersökningen kunde konstateras en mycket hög grad av bullerstörning (Ager m. fl. 1973). Bullrets störning av möjligheterna till samtal angavs i form av den andel av arbetstiden som individen ej kunde föra ett samtal med någon på en meters avstånd med något förhöjd röst. Den kritiska bullernivån för detta sattes till 75 dB (A). Fördelningen av de ca 700 sågverksarbetarna framgår nedan:

**Andel av arbetstiden som samtal störs p. g. a. buller**

Procent	30 %	30-60 %	60-90 %	90 %	Av tiden
Andel individer	26	16	28	30	= 100 %

Av tabellen framgår att 1/3 av sågverksarbetarna var förhindrade att över huvud taget kunna samtala med varandra under arbetsdagen p. g. a. bullernivån. Det kunde i undersökningen också konstateras att 70 % av arbetarna var utsatta för hörselskadligt buller.

För att lösa bullerproblemet har man i stor utsträckning tillgripit personlig

skyddsutrustning i form av vadd, proppar eller kåpor. Dessa utestänger delvis bullret, men de utestänger samtidigt alla andra intryck. Här kan hänvisas till det som tidigare sagts om understimulering, med understrykande av att risken för uppkomsten av sådan kanske t. o. m. är större med än utan personlig skyddsutrustning. Som en intäkt för detta kan tagas att många av de yngre arbetarna skaffar kåpor med inbyggd radio. Här skall inte göras någon värdering av effekten av ett kontinuerligt melodiradioskval, men för att radion skall höras över bullret måste volymen sättas så högt att det ljud som åstadkommes inne i kåpan möjligen är lika hörselskadligt som det som finns utanför.

#### 4.5 *Behovspåverkan*

Som framgår av ovanstående diskussion av några av de faktorer i den fysiska miljön som omger individen i arbetssituationen förefinns det en direkt återverkan från dessa på centrala behov hos individen. Flera faktorer som t. ex. värme eller luftföroreningar innehåller rent fysiologiska gränser för överlevnad och samtliga miljöfaktorer inverkar på olika sätt på trygghetsbehoven. Faktorer som geografiskt avstånd och buller inverkar dessutom på behovet av gemenskap och samhörighet, då de innebär direkta hinder för kommunikation och utbyte av information mellan individer.

### 5 Kumulativa effekter av den fysiska miljön

En fråga är, huruvida effekten av olika negativa förhållanden i den fysiska miljön summerar sin påverkan på upplevelsen av arbetsmiljön totalt och på individens reaktioner gentemot denna. Mycket talar för att så skulle vara fallet, och den modell av Dahlström som tidigare presenterats antyder också ett summationsförhållande. Forskningsresultat som klart utvisar detta, eller som behandlar interaktionens effekt på organismen är emellertid sparsamma.

Vissa försök har gjorts att mäta påverkan på prestationen hos t. ex. flygare som samtidigt utsättes för flera stressorer. Någon omedelbar påverkan på prestationen har i dessa försök ej kunnat urskiljas. Andra undersökningar av t. ex. bullerpåverkan på prestationer har kommit fram till att arbetets kvalitet försämras, men att effekten blir märkbar först efter det att störningen har upphört.

Detta torde sammanhånga med att människan har en förmåga att under akut svåra situationer mobilisera resurser som hjälper henne att klara kraven från omgivningen. Förr eller senare får hon emellertid betala denna skuld i form av sänkt prestation, trötthet, olust eller olika reaktioner från den fysiologiska apparaten som så småningom kan utvecklas till akuta eller permanenta sjukdomstillstånd.

Hela den tidigare förda diskussionen om över- resp. understimulering talar för att långvariga eller frekventa belastningar av receptororganen kan ha en förlitande effekt. Det kan röra sig om kumulativa effekter av ofta upprepade påfrestningar som var och en för sig passerar obemärkt, men

där den samlade effekten plötsligt når en kritisk nivå.

LO-undersökningen av de psykiska påfrestningarna i arbetsmiljön påvisar också att det finns samband mellan olika negativa faktorer i miljön. Man fann ett samband mellan ofrihet i arbetet och upplevelse av psykiska påfrestningar. Detta innebär att arbeten som är ensidiga och monotona samtidigt i stor utsträckning är behäftade med hög bullernivå, stor förekomst av rök, damm eller luftföroreningar, hårt uppskruvad arbetstakt och stora fysiska påfrestningar. Liknande samband fann man beträffande det psykologiska klimatet på arbetsplatsen, så att en psykiskt påfrestande miljö är förenad med allmän brist på jämlikhet på arbetsplatsen. Man fann också att psykiskt påfrestande arbete var förenat med en större andel psykosomatiska symtom, samt en större andel besvär av bl. a. buller, luftföroreningar och fysiskt påfrestande arbete hos personen med hög sjukfrånvaro.

I sågverksundersökningen kan också påvisas en korrelation mellan å ena sidan olika negativa förhållanden i miljön, studerade via objektiva mätningar och expertbedömningar, och å andra sidan dessa objektiva data och personalens subjektiva upplevelse.

En annan fråga i detta sammanhang är huruvida en negativ attityd till arbetsmiljön kan vara en reaktion mot andra förhållanden i arbetet, som individen har svårt att förstå. Reaktionen, som egentligen är en följd av t. ex. monotona, ointressanta arbetsuppgifter eller bristande inflytande projiceras in på den fysiska miljön. Individen tillgriper konkreta, yttre förhållanden som skäl för sin vantrivsel, därför att dessa är lättare för honom själv att förstå. Reaktionen av denna typ förekommer obestridligen, men hur vanliga de är torde ännu vara helt okänt.

## 6 Psykosociala synpunkter på skyddsförhållanden och skyddsåtgärder i arbetet

Tidigare har omnämnts att varje individ har ett grundläggande behov av trygghet, vilket i arbetslivet tar sig uttryck i önskan att få arbete under någorlunda trygga och säkra förhållanden. Det sätt på vilket man i dag ofta organiserar arbetarskyddet och utformar säkerhetssystemen riskerar emellertid att komma i konflikt med andra mänskliga behov, såsom behov av medinflytande, möjlighet att på olika sätt kunna påverka sin egen arbetssituation och sina egna arbetsförhållanden.

Att bygga en helt säker produktionsapparat är knappast möjligt, framför allt p. g. a. de lönsamhets- och avkastningskrav som är förhärskande. I stället blir den risk som är inbyggd i systemet en kompromiss mellan lönsamhetskrav och säkerhetskrav (Kronlund & Jensen 1974). Ofta söker man lösa säkerhetskravet genom att fjärma den enskilde arbetaren så mycket som möjligt från den farliga processen, och sätter upp olika hinder för att operatören ej skall komma i kontakt med t. ex. rörliga delar i den bearbetningsmaskin han har att hantera.

Sådana åtgärder bidrar till att undanhålla operatören också från kunskap om hur maskinen fungerar, särskilt om underhålls- och bearbetningsfunktionerna är skilda åt och ligger på olika personer. En förutsättning för säkerheten hos maskinen är att denna inte manipuleras på ett sådant sätt

att skydden sätts ur spel. Samtidigt innebär skyddsåtgärderna ofta att arbetstakten hämmas eller blir mer tvångsstyrd, därför att man från säkerhets-synpunkt vill minska individens kontakt med maskinen så mycket som möjligt under bearbetningsoperationen. I de fall (de flesta) då arbetet utförs med ackordslön är operatörens enda möjlighet att öka förtjänsten en ökning av matningshastigheten. Det finns åtskilliga exempel på hur operatörer har satt skyddsgrindar och andra skyddsdetaljer ur spel för att kunna öka matningshastigheten och därmed förtjänsten. Operatören väger risken för att skadas mot möjligheten att öka sin förtjänst. Lönesystemet premierar i detta fall chanstagningar och ett riskfyllt beteende hos individen. Det sätt på vilket belöningen för en prestation är utformad står i dag ofta i konflikt med kraven på säkerhet i arbetet.

Det finns också en risk att ett "idiotsäkert" system konflikterar med behovet av inflytande och påverkan. Detta gäller t. ex. de fall då olika bearbetningsled är helt mekaniserade, och individens uppgifter reduceras till enkla övervakande eller inspekterande moment.

I de fall man genom tekniska åtgärder ej kan lösa säkerhetsproblemen har man sökt andra vägar att åtgärda detta:

"Den risk som finns i systemet söker man kompensera genom organisatoriska åtgärder som skyddsorganisation och skyddsutrustning, regler för arbetstid, bestämmelser för hur arbetet skall utföras etc. De effekter som skyddssystemet får för arbetarna är förutom ökad säkerhet också ökad ansträngning: det är arbetsamt att arbeta i full skyddsutrustning etc." (Kronlund & Jensen 1974 sid. 6).

Vilken effekt dessa åtgärder kommer att få är beroende av huruvida arbetaren accepterar åtgärderna och den ökade ansträngning som det innebär att använda skyddsutrustning, att gå de omvägar skyddsföreskrifterna anbefaller osv. Ett sådant accepterande är i stor utsträckning beroende av i hur stor utsträckning andra behov konflikterar med säkerhetsbehovet, såsom behov av kontakt och gemenskap, av en rimlig förtjänst och av inflytande på den egna arbetssituationen.

Det ovan sagda antyder att man vid utformningen av skyddssystemet också måste ta hänsyn till psykosociala faktorer, dvs. när säkerhetssystemet utformas får inte individen betraktas som en störande faktor vars påverkan på systemet det gäller att eliminera. I stället måste systemet konstrueras med hänsyn tagen till att människan är en aktivt handlande varelse, som har krav på att kunna påverka och utöva inflytande på sin arbetssituation och sina arbetsförhållanden. En säker arbetsmiljö skall inte konfliktera med dessa krav.

## 7 Några synpunkter på lagstiftningsåtgärder

Det är självfallet ej möjligt att göra någon klar åtskillnad mellan fysiska och psykosociala faktorer i arbetsmiljön. De utgör tillsammans olika delar av det totala sammanhang i vilket arbetet bedrivs.

Man kan inte heller klart skilja på fysiska aspekter och tekniskt-organisatoriska aspekter på miljön när det gäller den upplevelsemässiga vär-

deringen av arbetet. Det är i stället kombinationen av alla dessa faktorer som tillsammans utgör helheten som påverkar människans fysiska och psykiska reaktioner på sin arbetssituation. Vi vet i dag att en kombination av dåliga fysiska miljöfaktorer såsom skadliga ämnen, hög ljudnivå, dåligt klimat, dålig belysning, obehäva och bundna arbetsställningar, och teknisk-organisatoriska faktorer som hög arbetstakt, korta arbetscykler, krav på yttlig uppmärksamhet, bristande möjligheter för individen att själv bestämma arbetstakt och arbetsrytm, arbete som i ringa utsträckning förmår tillvarata individens kunskaper och färdigheter, skiftarbete etc. tillsammans kan få förödande konsekvenser för många arbetande människor med avseende på såväl fysisk som psykisk hälsa. Vi vet att kombinationer av dessa förhållanden ingalunda är ovanliga i dagens arbetsliv. Vi vet också att en ogynnsam fysisk miljö liksom arbetsfördelningen med ökad specialisering i kombination med effektivt styrande lönesystem bidrar till att många människor ställs utanför den öppna arbetsmarknaden.

När det gäller möjligheterna att lagstifta och ge anvisningar rörande utformningen av arbetsmiljön ur psykologisk synvinkel kan man tänka sig att man angriper problemen på tre olika nivåer:

1. Gränsvärden av olika slag vilka ej får överskridas.
2. Riktvärden (komfortvärden) eller bindande anvisningar av mer kvalitativ karaktär.
3. Allmänna anvisningar, mer eller mindre bindande rekommendationer.

När det gäller gränsvärden torde dessa i allmänhet kräva medicinska kriterier, där en skadlig påverkan på organismen på olika sätt kan mätas. Med nyare psykologiska mätmetoder torde det emellertid vara möjligt att i större omfattning kunna tillämpa även psykologiska kriterier.

Beträffande riktvärden för olika belastningsfaktorer i arbetsmiljön vilka ej skall överskridas, främst av skäl som sammanhänger med komfort, men även med fysisk eller psykisk förslitning på längre sikt, kan sägas att sådana ofta med fördel borde kunna fastställas utifrån upplevelsemässiga kriterier. I vissa fall kan på denna nivå mer kvalitativa psykosociala kriterier användas, som t. ex. för buller, där gränser vid vilka muntlig kommunikation är möjlig kan fastställas, eller för ensamarbete där periodens längd kan fastställas utifrån psykosociala överväganden. Sådana överväganden torde redan nu vara gjorda när det gäller t. ex. arbetstidens längd och förläggning.

Till den tredje nivån är att hänföra förhållanden där några absoluta gränser eller nivåer ej kan fastslås och där det i stor utsträckning är kvalitativa överväganden som måste göras. Flertalet psykosociala faktorer i arbetsmiljön synes endast gå att behandla på denna nivå. Det gäller särskilt de organisatoriska aspekterna på arbetet. Mer eller mindre bindande allmänna rekommendationer torde gå att utforma beträffande arbetstakt, arbetscykelns längd, monotoni, kommunikationsmöjligheter, möjligheter till egen styrning, inflytande, beslutsfattande etc. Självfallet är det nödvändigt att alternativa lösningar och organisationsformer kan anvisas. Som konkreta alternativ kan här anges t. ex. arbetsväxling, arbetsvidgning eller olika tekniska lösningar syftande till att ta bort monotoni och stressupplevelser och skapa mer innehållsrika arbetsuppgifter.

Det viktiga är emellertid att den övervakande myndigheten beträffande

dessa förhållanden inkläder sig en servicefunktion (vilket i dag redan i stor utsträckning är fallet när det gäller den tekniska sidan), något som torde komma att kräva avsevärt utökade resurser.

## 8 Slutord

De lagar, förordningar och anvisningar som i dag finns på arbetsmiljöns område omfattar huvudsakligen snävt tekniska och/eller medicinska och hygieniska förhållanden på arbetsplatsen.

Då syftet nu är att försöka att i större utsträckning ta hänsyn till de psykologiska faktorerna är det viktigt att understryka att endast en total bedömning av arbetsmiljön kan skapa förhållanden som är acceptabla för de flesta människor. Erfarenheterna har visat att människorna ofta inte reagerar på det sätt som är förväntat utifrån de regler och föreskrifter som har satts upp. Människan ingår i ett socialt system som påverkar hennes upplevelse av arbetsmiljön och hennes sätt att handla.

När det gäller den fysiska miljön sätter denna på många sätt upp hinder eller gränser för upplevelser och handlingar. Det gäller att lagstiftningsvägen finna sådana uttryck att miljön tvingas utformas så att den i så liten utsträckning som möjligt konflikterar med människans psykologiska behov.

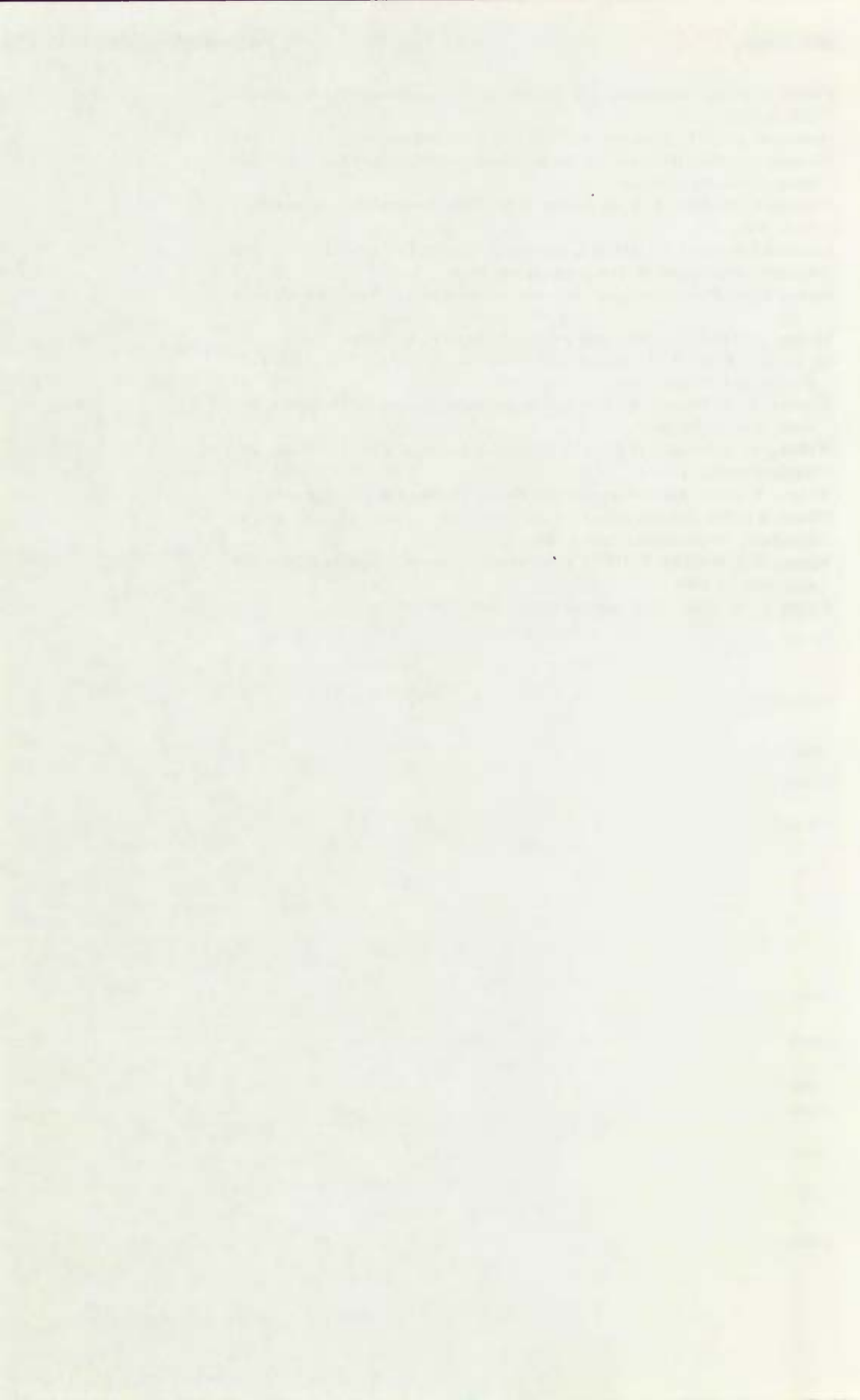
Jag vill härmed till sist ge tre konkreta exempel som jag, utifrån de resonemang som tidigare förts, önskar skulle kunna utgöra riktlinjer för en lagstiftning inom detta område:

- Bullret på arbetsplatsen skall inte vara sådant att det hindrar muntlig kommunikation.
- En människa skall inte behöva arbeta helt isolerad under en längre sammanhängande period än en timme, och hon skall under denna period ha möjlighet till teknisk kommunikation med omvärlden.
- Lönesystemet skall inte vara så utformat att människan frestas sätta sitt liv eller sin säkerhet på spel för att uppnå en högre förtjänst.

## Referenser

- Ager, B. m. fl. (1973): *Arbetsmiljön i sågverk. Projektet "Sågverksergonomi" - en första resultatredovisning*. Rapport från Svenska träforskningsinstitutet 252 (35).
- Bolinder, E., Magnusson, E. & Nyrén, L. (1970): *Risker i jobbet: LO-enkäten*. Lund: LO/Prisma.
- Bolinder, E. & Ohlström, B. (1970): *Stress på svenska arbetsplatser*. Lund: LO/Prisma.
- Bolinder, E. m. fl. (1972): *Arbetsmiljö - Erfarenheter, tendenser, framtidsproblem*. Stockholm: Aldus.
- Bradley, G., Börjesson, K. & Lundgren, M. (1974): *Arbetsmiljö och tjänstemän*. Rapport från TCO.
- Dahlström, E. m. fl. (1966): *Teknisk förändring och arbetsanpassning*. Stockholm: Prisma.
- Frankenhaeuser, M. (1974): *Överstimulans - ett hot mot vår livskvalitet*. Forskning och framsteg nr 2/74, s. 13-19.

- Gardell, B. (1971): *Produktionsteknik och arbetsglädje*. Stockholm: Personaladministrativa rådet.
- Grandjean, E. (1971): *Ergonomi*. Stockholm: Läromedelsförlagen.
- Herzberg, F. (1966): *Work and the nature of man*. Cleveland and New York: The World Publishing Company.
- Herzberg, F., Mausner, B. & Snyderman, B. B. (1959): *The motivation to work*. New York: Wiley.
- Kronlund, J. & Jensen, I.-L. (1974): *Löneform och olycksfall*. Ekonomiska institutionen vid Linköpings högskola. Forskningsrapport nr 8.
- Lazarus, R. S. (1966): *Psychological stress and the coping process*. New York: Mc Graw - Hill.
- Maslow, A. (1954): *Motivation and personality*. New York: Harper.
- Mc Grath, J. E. (1970): *Social and psychological factors in stress*. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Wiedling, K. & Wolgers, B. (1971 a): *Kontorsmiljöutredningen II*. Stockholm: Personaladministrativa rådet.
- Wiedling, K. & Wolgers, B. (1971 b): *Kontorsmiljöutredningen III*. Stockholm: Personaladministrativa rådet.
- Wolgers, B. (1968): *Kontorslandskap*. Stockholm: Personaladministrativa rådet.
- Wolgers, B. (1969): *Replikation av en tysk undersökning vid fyra svenska kontorslandskap*. Stockholm: Personaladministrativa rådet.
- Wolgers, B. & Wiedling, K. (1970): *Kontorsmiljöutredningen I*. Stockholm: Personaladministrativa rådet.
- Vroom, V. H. (1964): *Work and motivation*. New York: Wiley.



# Strukturförändringar, arbetsmiljö och utslagning.<sup>1</sup>

Av Hans Berglind

## 1 Inledning

Arbetslivets problem har på senare år kommit alltmer i förgrunden såväl i den allmänna debatten som i det politiska beslutsfattandet. Det är framförallt tre problemområden som dominerat intresset i Sverige, nämligen problem som gäller sysselsättning, medinflytande på arbetsplatserna och arbetsmiljö. Dessa områden kan inte diskuteras helt isolerade från varandra, även om vi i det följande kommer att lägga tyngdpunkten på arbetsmiljöproblemen.

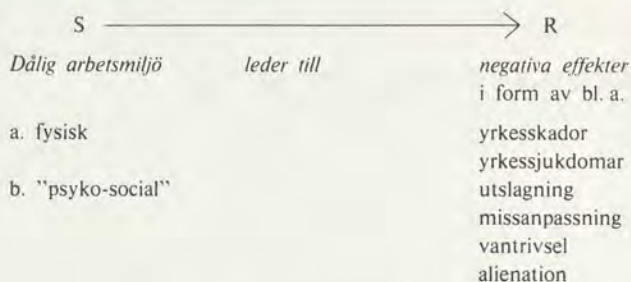
Oavsett i vad mån det stegrade intresset för arbetsmiljöfrågorna beror på att problemen ökat eller på att anspråks- ambitionsnivån stigit, så har det lett till en rad politiska åtgärder på senare tid. Inrättandet fr. o. m. 1974 av ett arbetsmarknadsdepartement, som bl. a. ska handlägga arbetsmiljöfrågor, är endast ett exempel härpå. Andra aktuella exempel är vidgade befogenheter för skyddsombud, höjning av arbetarskyddsavgiften för att finansiera utbildning och forskning rörande arbetarskydd, satsning på anpassningsgrupper ute på de lokala arbetsplatserna samt lagstiftning om "anställningsskydd och vissa anställningsfrämjande åtgärder".

Perspektivet på arbetsmiljöproblemen tycks samtidigt ha vidgats något. Tidigare har intresset i arbetarskyddsfrågor koncentrerats kring skadliga förhållanden i den fysiska arbetsmiljön och hur dessa förhållanden ska undanröjas. Den vidgade synen innebär att till arbetsmiljön räknas "också de förhållanden i övrigt på arbetsplatserna som har betydelse för den enskildes arbetssituation och trivsel i arbetet, bl. a. anpassningen av arbetsplatsen och produktionsprocess till arbetstagarnas förutsättningar".<sup>2</sup> Att fastställa vilka dessa "andra" faktorer är och vilka negativa effekter de har är en aktuell fråga. Samtidigt ter sig dessa faktorer, som ibland benämns "psyko-sociala", svårbestämbara på ett helt annat sätt än mer traditionella miljöstörningar som buller, damm och påfrestande arbetsställningar.

En mycket enkel modell för beskrivning av arbetsmiljöproblem, kan formuleras i termer av stimulus – respons ungefär så här:

<sup>1</sup> Syftet med denna uppsats är att sätta in arbetsmiljöproblemen i ett makroperspektiv för att därigenom ge en bakgrund till den diskussion av arbetsplatsens miljöproblem som förs i övriga bidrag. Vissa data och synpunkter är hämtade från forskningsprojektet "Utslagningen på arbetsmarknaden" som finansierats av Riksbankens Jubileumsfond. Wolfgang Rüdell och Magnus Tunevall har medverkat vid insamlingen av statistik.

<sup>2</sup> Bilaga 13 till statsverkspropositionen 1974.



Modellen, som återger en förenklad uppfattning om hur arbetsmiljön fungerar, är naturligtvis ganska problematisk. För det första är det oklart vilka miljöfaktorer som ska med, för det andra är det tveksamt vilka effekter som ska beaktas, och för det tredje vilka individer som modellen avser. Jag bortser då från semantiska problem som sammanhänger med att sådana begrepp som "alienation" m. fl. är både vaga och mångtydiga. Jag ska här i inledningen nöja mig med att diskutera frågan om vilka individer som rimligen bör beaktas när vi diskuterar arbetsmiljöfrågorna. Övriga frågor finns anledning återkomma till längre fram.

Frågan om vilka individer som avses är intressant av flera skäl. Den förenklade modellen förutsätter att alla reagerar på samma sätt på en viss miljö, vilket är ett ohållbart antagande om man inte vill begränsa sig till mycket enkla fysiska faktorer med allmänmänskliga konsekvenser. Ska vi ta hänsyn till ett bredare miljöspektrum får vi istället formulera frågan: *Vilka miljöfaktorer har vilka negativa (och ev. positiva) effekter på vilka individer under vilka betingelser?*

Låt oss ett ögonblick anta att vi lyckats kartlägga några psyko-sociala faktorer som har icke önskvärda effekter på ett flertal individer under tämligen invariants betingelser. Innebär då detta att lösningen är att avlägsna dessa faktorer? Det är ju inte säkert. Det skulle faktiskt kunna vara så att den för vissa individer negativa miljön har en positiv effekt för andra människor. Att söka placera "rätt man på rätt plats" kunde vara en bättre strategi i dylika fall, om man kunde förutsäga vilka som riskerar att drabbas av de negativa effekterna, något som ofta är svårt.<sup>3</sup>

Det förhållandet att människor reagerar olika på en viss miljö kan ge upphov till en rad olika strategier. Man brukar ju skilja mellan anpassningsåtgärder som söker ändra på miljön, i den mån denna är olämplig, ändra på individen (t. ex. genom utbildning) eller välja ut individer/miljöer så de passar ihop. Alla dessa strategier har sina begränsningar. Att man väljer ut individer som passar till en given miljö kan innebära att man "löser" arbetsmiljöproblemen genom att skapa en arbetsmiljö som fyller högt ställda krav på säkerhet och komfort för en noga utvald elitarbetskraft. Men är det rimligt att bortse från att en arbetsmiljö kan *utestänga* en mängd människor bl. a. genom att ställa alltför stora krav på deras förmåga? Det finns mycket som tyder på att utvecklingen börjat gå i den riktningen.

Jag har med dessa påpekanden velat varna för en alltför begränsad syn på arbetsmiljöproblemen. Det är inte bara en fråga om att undanröja sådana miljöfaktorer som är fysiskt eller psykiskt skadliga. I en tid då ansträng-

<sup>3</sup> Eftersom människor reagerar olika inte minst på "psyko-sociala" förhållanden, och eftersom dessa förhållanden är svåra att mäta, så finns det risk för att man struntar i praktiska åtgärder och nöjer sig med allmänna deklamationer om dessa faktors vikt. Det är naturligtvis olyckligt. Ambitionen borde istället vara att öka människors möjligheter att säga nej till miljöförhållanden som strider mot deras egna upplevda förutsättningar.

ningarna inriktas på att hålla sysselsättningen uppe och "skapa nya jobb" gäller det också att anpassa arbetsmiljön till människors varierande förutsättningar, så att inte många utestängs från den välansade miljön.

En ytterligare komplikation, som vi bör ha i åtanke, är att arbetsmiljön är stadd i ständig förändring delvis oberoende av de åtgärder som vidtas för att anpassa den till människors förutsättningar och behov. Sedda i ett något längre tidsperspektiv är de förändringar som ägt rum enorma. Det innebär att vissa typer av miljöer med sina speciella problem minskar i antal eller försvinner helt, medan andra arbetsmiljöer med andra problem ökar i antal. Det finns anledning besinna i vilken riktning dessa förändringar går, så att vi kan rusta oss att möta de problem som förväntas bli vanligare eller om möjligt förebygga dem. I linje med vad som sagts tidigare ska jag vidga den diskussionen till att omfatta inte bara hur förändringarna påverkat arbetsmiljön utan också människors sysselsättningsmöjligheter.<sup>4</sup>

## 2 Strukturförändringar i det svenska näringslivet

Det är inte mer än drygt hundra år sedan Sverige på allvar började industrialiseras. Förvandlingen från jordbruks- till modernt industriland skildras i tabell 1.

Utvecklingen kan sägas omfatta två faser: en egentlig industrialiseringsfas, som varar fram till en bit på sextioalet, och vad som kan betecknas som en postindustriell fas. Under båda dessa faser minskar andelen sysselsatta inom jordbruk med binärningar, och denna utveckling fortsätter även efter 1970. Sysselsättningen inom tillverkningsindustrin m. m. ökar under den första fasen, men stagnerar eller minskar därefter. I gengäld expanderar offentliga och privata tjänster.

Att andelen sysselsatta minskar behöver naturligtvis inte innebära att även *antalet* minskar. Det finns därför anledning att även uppehålla sig något vid antalsiffrorna.<sup>5</sup> Dessa visar att jordbruk och skogsbruk minskat mycket kraftigt även antalsmässigt (från ca 600 tusen år 1960 till knappt 300 tusen år 1973). Tillverkningsindustrin sysselsatte ungefär lika många

<sup>4</sup> En viss översikt av de förändringar som ägt rum ges i bilaga 4 till arbetsmiljöutredningens första betänkande (SOU 1972:86). Där konstaterades att det empiriska underlaget för en beskrivning av arbetsmiljöns förändringar är magert. Detta konstaterande gäller fortfarande och har till följd att en diskussion av förändringarna bitvis blir spekulativ.

<sup>5</sup> Siffrorna bygger på data sammanställda av Statistiska Centralbyrån i *Trender och prognoser 1974*. Information i prognosfrågor (SCB) 1974:8 samt årsmedeltal för AKU.

Tabell 1 Den förvärvsarbetande befolkningens fördelning på näringsgrenar 1870-1970 enligt folkräkningarna (avrundade procenttal).

	1870	1900	1930	1960	1970
Jordbruk med binärningar	72	55	32	14	8
Gruvor, tillverkningsindustri	15	28	34	45	41
Handel, samfärdsel	5	10	18	21	20
Offentliga och privata tjänster	8	7	16	20	31
Summa	100	100	100	100	100

år 1973 som år 1960 (1,1 milj.), efter en viss uppgång fram till mitten av sextiotalet. Byggnadsindustrin ökade i fråga om antal sysselsatta mellan 1960 och 1970 för att därefter gå ned till den nivå som rådde i sextiotalets början (ca 330 tusen år 1973). Samfärdsel, varuhandel och privata tjänster visar svaga uppgångar åren 1960-73 medan sektorn offentlig förvaltning och andra tjänster mer än fördubblats (från ca 430 till nära 900 tusen).

Nedgången av industrissysselsättningen under 60-talet gäller främst vissa branscher, såsom textil- och beklädnadsindustri, livsmedelsindustri samt massa- och pappersindustri. Detta balanseras av en viss uppgång inom verkstads- och elektroindustri, vilket gör att det totala antalet industrissysselsatta stagnerat.

Den mest anmärkningsvärda förändringen under sextiotalet är dock expansionen av offentliga tjänster och förvaltning. Den kraftigaste ökningen inom denna sektor har skett ifråga om sjukvård, undervisning och forskning samt socialvård. Genom det kommunala skattestoppet i början av sjuttioalet har denna expansion saktat av, i varje fall tillfälligtvis. En av de sysselsättningspolitiska huvudfrågorna just nu (1974) är i vad mån en fortsatt expansion av den offentliga sektorn kan och bör äga rum för att hålla sysselsättningen uppe under en tid av minskande eller stagnerande efterfrågan på arbetskraft från industrins sida.

Förskjutningar mellan näringsgrenar i riktning mot servicenäringarna motsvaras av en förskjutning även i yrkesstrukturen. Vi bör komma ihåg att näringsgren och yrke inte sammanfaller. Att en person arbetar inom tillverkningsindustrin innebär ju inte att denne nödvändigtvis sysslar med tillverkningsarbete, även om detta vanligen är fallet. Om man vill veta mer om arbetsmiljöförändringar finns det därför anledning att betrakta även förändringar i yrkesstrukturen. Uppgifter härom återfinns i figur 1.

Under sextiotalet har yrken som sysslar med varuproduktion (inkl. jordbruk m. m.) minskat från ca 60 till ca 40 procent, medan "serviceproducerande" yrken ökat i motsvarande grad.

Den förskjutning från varuproduktion till service- eller tjänsteproduktion, som framförallt kännetecknat sextio- och början av sjuttioalet, väntas fortsätta.

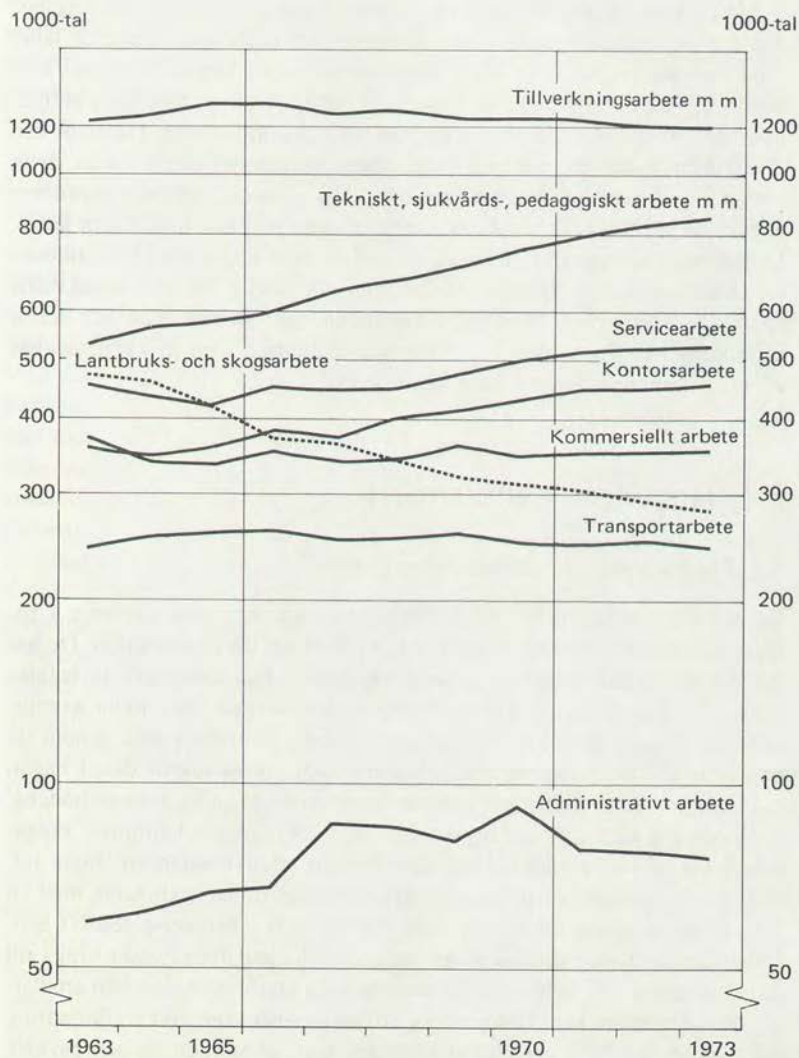
Liksom tillverkningsindustrins expansion förutsatte en höjd produktivitet inom jordbruket, så har servicenäringarnas expansion gått hand i hand med en fortgående produktivitetshöjning av tillverkningsarbetet.<sup>6</sup> Denna produktivitetshöjning har skett inte minst genom en mycket snabb strukturrationalisering under sextiotalet.

Förskjutningen från varu- till tjänsteproduktion har under senare år gett upphov till en debatt om det "postindustriella" samhällets mer eller mindre oundvikliga framväxt. Ett sådant samhälle skulle kännetecknas av en förskjutning från varu- till tjänsteproduktion på det sätt som ägt rum i Sverige i likhet med en rad andra högt industrialiserade länder. En dylik samhällsförändring antas åtföljas av (om också ej direkt orsaka) en rad andra förändringar som ställer oss inför nya problem.<sup>7</sup>

Att en utveckling i "postindustriell" riktning ägt rum i Sverige är overdärligt. Vi kan jämföra den med vad som hänt i ett par andra länder, vilka befinner sig på olika industrialiseringsnivå nämligen USA och Spanien. Uppdelningen har här gjorts på primär sektor (dominerad av jordbruk), se-

<sup>6</sup> För sifferbelägg se bl. a. två statliga utredningar (SOU 1970:71 och SOU 1973:21)

<sup>7</sup> Den amerikanske forskaren Daniel Bell, är kanske den internationellt mest kände företrädaren för detta synsätt. Hans bok "*The coming of post-industrial society*" (London 1974) skildrar den utvecklingen. I Sverige har framför allt Rudolf Meidner framför liknande tankegångar. Jag hänvisar till hans "*Fackföreningsrörelsen och den offentliga sektorn*" (LO 1974).



Figur 1 Arbetskraften fördelad på större yrkesgrupper 1963-1973. Logaritmisk skala.  
 Källa: Trender och prognoser 1974. Information i prognosfrågor (SCB) 1974:8, s. 119.

Tabell 2 Sektorförskjutning i USA, Sverige och Spanien 1962-71

Sektor	USA		Sverige		Spanien	
	1962	1971	1962	1971	1962	1971
Primär	7	4	13	8	39	29
Sekundär	33	31	42	37	34	37
Tertiär	59	65	45	55	27	34

*Källa:* Labour Force Statistics 1960-1971, Paris 1973 (OECD). Här återgiven efter Meidner (a. a., s. 30).

kundär (dominerad av tillverkningsindustri) samt tertiär (dominerad av servicenäringar).<sup>8</sup>

Enligt dessa siffror befinner sig Spanien ännu i en industrialiseringsfas, där den sekundära sektorn expanderar, medan detta inte längre är fallet med vare sig Sverige eller USA. Om utvecklingen i Sverige fortsätter som hittills (de officiella prognoserna tyder på detta) så kan vi förväntas bli mer lika USA med avseende på den tertiära sektorns omfattning. Häremot kan givetvis invändas att det inte finns något "naturnödvändigt" i en dylik utveckling. Om den huvudsakligen offentliga tjänstesektorn ska expandera eller ej, är ju till stor del en konsekvens av vilka politiska beslut som fattas. Dagens politiska debatt tyder dock inte på att man skulle söka hålla tillbaka en sådan expansion. Snarare ses den som nödvändig för att vidmakthålla en hög sysselsättning. Problemen sammanhänger snarast med hur denna utveckling ska finansieras i den svenska ekonomin som ju kännetecknas av ett internationellt sett högt skattetryck.<sup>9</sup>

### 3 Förändringar i arbetsmiljön

#### 3.1 *Konsekvenser av ändrad yrkesstruktur*

De strukturförändringar i det svenska näringslivet, som skildrats i föregående avsnitt, har självklart haft konsekvenser för arbetsmiljön. De har också haft konsekvenser för sysselsättningen i olika kategorier av befolkningen. Dessa senare förändringar ska vi återkomma till i nästa avsnitt. Här ska vi uppehålla oss vid hur arbetsmiljön förändrats dels genom de påpekade förskjutningarna i näringsgrens- och yrkesstruktur dels i någon mån genom de förändringar som ägt rum inom de olika yrkesområdena.

Vi har sett att tunga och fysiskt krävande yrken såsom lantbruks- skogs- och fiskeriarbeten minskat såväl absolut som relativt sedan en längre tid. Tillverkningsarbetena har stagnerat antalsmässigt under sextioalet, med en viss nedgång under senare år, men har minskat i betydelse relativt sett. Utvecklingen tycks således på det hela taget ha gått från fysiskt tunga till lättare arbeten. För männens del innebär detta en förskjutning från arbetar- till tjänstemannayrken. Denna förskjutning innebär sannolikt en förändring mot yrken där det i gengäld ställs högre krav på utbildning och psykisk

<sup>8</sup> På grund av smärre olikheter i fråga om definitionen, så stämmer inte siffrorna för Sverige helt överens med närmast motsvarande i föregående tabeller.

<sup>9</sup> För sifferdata hänvisas till "Revenue Statistics of OECD Member Countries 1968-70". Paris 1972. Se även Meidner (a. a., tab. 8).

anpassningsförmåga. Denna förskjutning betyder inte nödvändigtvis att det är vanligt med byten från varu- till tjänstesektorn för de enskilda individerna. Det är ju inte samma individer som jämförs vid de olika tidpunkterna. I nästa avsnitt ska vi se närmare hur utvecklingen kan tänkas ha gått till.

För kvinnornas del har sextioalet kännetecknats av en starkt ökad sysselsättning totalt sett. Kvinnorna har traditionellt en stark ställning inom varuhandeln samt tjänstesektorn, och den kvinnliga sysselsättningsexpansionen har huvudsakligen skett inom dessa traditionellt kvinnliga näringsgrenar. Häri ingår dock fysiskt krävande yrkesområden, inte minst inom vårdsektorn, vilket inte får förbises vid en genomgång av arbetsmiljöproblemen.

Att det skett en förskjutning från fysiskt tyngre till lättare arbeten behöver inte betyda att miljöproblemen minskat i betydelse även om de sannolikt ändrat karaktär. Det behöver inte heller betyda att den industriella miljön skulle ha blivit ointressantare eller oviktigare från miljösynpunkt. Även om vi absolut eller relativt sett får färre tillverkningsarbeten, så kan miljöproblemen inom dessa arbetsområden vara mycket större eller mer utbredda än inom andra områden. Vi får akta oss för att bagatellisera industrins arbetsmiljöproblem under hänvisning till att de minskar i takt med andelen industrissysselsatta. Det finns emellertid anledning att i större grad än hittills kartlägga vilka miljöproblem som kännetecknar expanderande yrken och näringsgrenar utanför den egentliga industrin.

En närmare granskning av den officiella yrkesskadestatistiken ger vid handen att antalet yrkesskador per 1 000 anställda kan sjunka totalt sett samtidigt som frekvensen i vissa yrkesgrupper stiger eller är konstant.<sup>10</sup> Antalet skadefall per 1 000 anställda *minskade* sålunda mellan 1960 och 1965 från 41,9 till 39,6. Denna nedgång beror på att yrkesområden med förhållandevis låg yrkesskadefrekvens ökat i fråga om antalet anställda. Yrken med speciellt hög yrkesskadefrekvens, såsom lantbruks-, skogs- och fiskeriarbete liksom gruv- och stenbrytningsarbete minskade i fråga om antal anställda samtidigt som skadefrekvenserna inom dessa yrken *ökade* något. Oavsett vad dessa förändringar beror på, så visar exemplet att en förskjutning av yrkesstrukturen kan medföra att yrkesskadefrekvensen minskar totalt, samtidigt som vissa områden förblir (minst) lika "farliga" från yrkesskadepunkt som tidigare.

Genom att jämföra uppgifter för samma personer vid folkräkningstillfällena 1965 och 1970 har vi kunnat studera bl. a. vilka skillnader som föreligger mellan olika yrkesområden med avseende på avgång ur förvärvslivet.<sup>11</sup> Det visar sig därvid att avgången är relativt låg från typiska tjänstemannayrken och förhållandevis hög från jordbruk med binärningar, industriyrken m. fl. samt s. k. serviceyrken (städning, restaurangarbeten m. fl.). En del av dessa skillnader sammanhänger med att yrkesutövarna har olika sammansättning med avseende på kön, ålder, civilstånd och utbildning. Om man konstanthåller dessa skillnader försvinner således en del av skillnaderna i avgång mellan yrkena. Kvar står dock att "manschettyrkena" har en förhållandevis låg avgång och de nämnda serviceyrkena en hög avgång. Där emot försvinner exempelvis skillnaden i avgång ur förvärvslivet mellan tunga och lätta industriyrken, när man håller kön, ålder och utbildning konstanta.

<sup>10</sup> Sifferbelägget återfinns i A. L. Lindquists kapitel om yrkesskador i "Utslagningen på arbetsmarknaden" av Berglind-Lindquist, Lund 1972. Där diskuteras närmare de brister som vidlåder den officiella yrkesskadestatistiken. Se även bilaga 3 till arbetsmiljöutredningens betänkande (SOU 1972:86).

<sup>11</sup> Resultaten redovisas i rapporten "Avgång från förvärvsarbete" av Berglind-Rüdel (1975).

Resultaten från denna studie tyder således på att man har klart iögre avgång ur förvärvslivet från vissa yrken, men att sådana skillnader till stor del beror på att personer som är äldre, lågutbildade och ogifta anhopas i dessa yrken. För männens del visar sig speciellt civilstånd ha samband med förvärvsarbetets upphörande. Ogifta (inkl. tidigare gifta) upphör förvärvsarbete i större utsträckning än övriga. Det är förmodligen så att den i flera avseenden minst konkurrensdugliga arbetskraften hamnar i yrken med låg status, osäkra anställningsförhållanden och dålig arbetsmiljö.

### 3.2 Övriga arbetsmiljöförändringar<sup>12</sup>

Som redan påpekats finns det mycket få data för att systematiskt skildra hur arbetsmiljön förändrats på svenska arbetsplatser. Utöver mer detaljerade uppgifter för vissa branscher så finns för näringslivet i stort enbart data om sådana kännetecken som arbetsplatsens storlek, arbetstidens längd och förläggning samt löneform, vilka utgör mycket grova indikatorer på komponenter i arbetsmiljön. Dyliga uppgifter ger åtminstone någon uppfattning om arbetsmiljön och vi ger därför en kortfattad översikt av utvecklingen framför allt inom industrin.

En fråga av intresse är naturligtvis om dagens arbetare är verksam på större arbetsplatser än vad som var fallet förr. Med tanke på talet om ökad geografisk och ekonomisk koncentration inom näringslivet kan vi fråga oss om detta medfört att också själva arbetsplatserna blivit större än tidigare. Vissa data härom redovisas i tabell 3.

Statistiken omfattar arbetsställen inom tillverknings- och gruvindustrin. Byggnads- och anläggningsverksamhet samt el-, gas och vattenverk är däremot exkluderade. Arbetsställe definieras i industristatistiken "som en totalt fristående produktionsenhet, vid vilken inom ramen för ett enda företag bedrivs ett enda slag av verksamhet inom i regel en enda definierad bransch eller vissa definierade kombinationer av skilda verksamheter".

Tyvärr är uppgifterna från industristatistiken för de olika åren som redovisats, ej helt jämförbara. Detta sammanhänger med att näringsgrensindelningarna ej gjorts på samma sätt under hela den här aktuella perioden. Dessutom gjordes 1954 en komplettering av industristatistiken mot det centrala företagsregistret vilket i första hand innebär en komplettering av de

**Tabell 3 a Industriarbetares relativa fördelning (%) på arbetsställen av olika storlek**

År	Arbetsställen med arbetarantal om						
	5-10	11-50	51-100	101-200	201-500	501-1 000	1 001-
1930	8,5	20,1	10,7	14,4	24,5	11,0	10,5
1940	9,4	20,0	10,0	13,8	18,8	12,8	15,2
1950	7,3	21,7	11,9	13,1	18,7	13,2	14,2
1960	5,8	21,1	11,5	12,6	18,6	12,0	18,4
1965	5,9	21,9	12,0	13,7	17,9	11,4	17,1
1970	5,1	19,5	12,4	13,8	18,3	12,0	18,9
1971	5,1	19,3	11,9	13,7	18,7	11,4	20,0

<sup>12</sup> Betr. medicinska och andra konsekvenser av vissa nedan behandlade miljöfaktorer hänvisas till Lennart Levis uppsats i denna volym.

**Tabell 3 b Antal arbetsställen inom industrin samt antal anställda vid dessa 1930-1971**

År	1930	1940	1950	1960	1965	1970	1971
Antal arbetsställen inom hela industrin (tusental)	14	18	16	15	17	16	15
Antal anställda totalt inom hela industrin (tusental)	497	625	793	885	989	972	953
Förvaltn. personalens andel (%) av antal anställda inom industrin	9,9	12,7	18,1	23,0	24,8	26,5	27,1
Genomsnittligt antal anställda per arbetsställe inom hela industrin	36	35	49	59	58	62	62

*Källa:* SOS Industri för resp. år.

minsta storleksgrupperna. Den senaste viktiga förändringen av industristatistiken skedde med 1968 års omläggning till en ny näringsgrensindelning (SNI) som innebär att drygt 2 000 arbetsställen med ca 50 000 anställda hänfördes till andra näringsgrenar än tillverknings- och gruvindustri. Dessa arbetsställen, som 1968 överfördes till undergrupperna Byggnadshantverk och Bilreparationsverkstäder, har inkluderats i uppgifterna för 1970 och 1971 i tabell 3 b. Om motsvarande komplettering av tabell 3 a varit möjlig, skulle denna främst resulterat i en förskjutning från de största till de minsta storleksgrupperna av arbetsställen.

Som framgår av tabell 3 a och kommentarerna ovan, så har förändringarna av industriarbetsplatsernas storleksmönster varit relativt måttliga under senare år. Det genomsnittliga antalet anställda per arbetsställe har dock ökat något under de senaste åren – en ökning som delvis kan förklaras med den något större andelen sysselsatta på de största arbetsplatserna. Att de största arbetsställena inte blivit ännu fler beror antagligen till en del på att den nya tekniken verkar arbetskraftsbesparande. Det finns skäl anta att den fortsatta utvecklingen medför att allt fler kommer att arbeta i en miljö kännetecknad av en hög mekaniseringsgrad och sannolikt också mer av formaliserade kontakter. Även med ökad satsning på personaladministrativa åtgärder kan den nya miljön innebära ökade krav på personalens kvalifikationer och medföra att den "udda" arbetskraften får svårt att göra sig gällande.

En påtaglig förändring har däremot ägt rum i fråga om förvaltningspersonalens andel av de industrissysselsatta, vilket naturligtvis motsvaras av en minskad andel arbetare. Siffrorna för senare år (tab. 3 b) ger antagligen en något överdriven bild av ökningen i fråga om andelen förvaltningspersonal. Det beror på att bilverkstäder och andra mindre arbetsställen, vilka som nämnts uteslöts ur industristatistiken år 1968, torde ha en större arbetarandel än de större arbetsplatserna. Det är emellertid knappast något tvivel om att det även skett en faktisk minskning av andelen (och även antalet) industrianställda arbetare också i början av 1970-talet.

Arbetsmarknadsstatistiken innehåller vissa uppgifter om antalet arbetstimmar inom industrin fördelade på dagarbete respektive olika slag av skift-

arbete.<sup>13</sup> Andelen arbetade timmar i skiftarbete uppgick år 1971 totalt till ca 19 % (för männens del till ca 20 % och för kvinnorna till ca 14 %). För år 1964 finns data som dock inte är helt jämförbara. 1963 års arbetstidskommitté beräknade att andelen anställda i skiftarbete då uppgick till mellan ca 14 % och 18 %. Det tyder på att en viss ökning av skiftarbete kan ha skett. Således ökade andelen treskiftsarbete något i slutet av sextioalet.

Den största utbredningen har det kontinuerliga 3-skiftet inom massa och pappersindustri, järn- och metallverk, kemisk och kemiskteknisk industri samt gruvindustrin. Det är inom dessa högmekaniserade områden ökningen har varit störst och även väntas fortsätta. I och med att datorer kommer till allt större användning får man räkna med ökad förekomst av skiftarbete även på kontorssidan.<sup>14</sup>

En annan aspekt på arbetssituationen är *löneformen*, speciellt förekomsten av ackordsarbete. Enligt SAF:s lönestatistik har ackordsvolymen för arbetare inom den egentliga industrin varit relativt konstant under efterkrigstiden och fram till mitten av sextioalet (mellan 60 och 66 procent). Därefter har ackordsvolymen sjunkit något för att 1972 uppgå till 56 %.<sup>15</sup> Nedgången i ackordsvolymen under senare hälften av sextioalet har naturligtvis inte varit likformig, utan varierar med bransch. En särskild kraftig nedgång kan noteras för gruvindustrin: från 55,5 % år 1965 till 20 % år 1970.<sup>16</sup>

Enligt en av SAF år 1973 utförd löneformsundersökning så fortsätter utvecklingen på arbetsarsidan att gå mot fastare löneformer medan de rena ackorden fortsätter att minska, särskilt inom de minsta företagen.<sup>17</sup> Premielönen har blivit vanligare, samtidigt som utvecklingen går mot högre fasta lönedelar vid premielön. Det framgår också att prestationslönetime-marna i ökad utsträckning baseras på grupplöneformer i stället för individuella löneformer. De senare är dock fortfarande något vanligare.

När prestationslöner förekommer så baseras dessa allt oftare på arbets-studerade underlag, samtidigt som allt fler företag tillämpar arbetsvärdering. Att lönesättningen grundas på systematiska arbetsstudier och arbetsvärdering är vanligare ju större företaget är. Arbetsstuderade underlag svarade således för 80 % av prestationslönetime-marna i företag med mer än 1 000 arbetare, samtidigt som 67 % av företagen i denna storleksklass tillämpade systematisk arbetsvärdering. Motsvarande siffror för företag i den minsta undersökta storleksgruppen (51–100 arbetare) var 69 % respektive 23 %.

Det är svårt att ge de här redovisade förändringarna av löneformerna för arbetare någon enhetlig tolkning. Att ackordsvolymen minskat kan bero på att det maskinstyrda arbetet ökat i omfattning, att arbetaryrkena fått mer av "tjänstemannakaraktär" eller att opinionen svängt så att ackordslöslön kommit att framstå som en allt mindre acceptabel löneform. Sannolikt har alla dessa förklaringar en viss giltighet.

Att de allra minsta arbetsplatserna blivit färre medan de medelstora och stora blivit vanligare, kan ha inneburit att okvalificerade arbeten av mass-produktionskaraktär också blivit vanligare. Samtidigt kan en ökning av fram-förallt de stora arbetsplatserna med högmekaniserat arbete av processkaraktär ha medfört att kvalificerade uppgifter för maskinkontroll samt omställnings- och justeringsarbeten har ökat. Ett visst stöd för att utvecklingen inneburit

<sup>13</sup> Se närmare SOS "löner" för resp. år.

<sup>14</sup> För en diskussion av skiftarbetets medicinska problem se Bolinder (1966), s. 30 ff. För ytterligare uppgifter om arbetstider se "Oregelbundna och obekväma arbetstider" (Statistiska Centralbyråns utredningsinstitut, 1974).

<sup>15</sup> Enligt uppgifter i Dagens Nyheter 30/9 1973 (S. Nycander).

<sup>16</sup> "Löner" (SOS) 1965, Del II och 1970, Del II.

<sup>17</sup> "Löneformsundersökning, arbetare 1973" Rapport från Tekn. Avd. SAF.

såväl en ökning av lågkvalificerade arbetsuppgifter (monteringsarbeten, löpandebandarbeten etc.) som av kvalificerade kontrolluppgifter o. dyl., ger Metalls branschutredning, som skildrar utvecklingen fram till mitten av sextioalet.<sup>18</sup>

De förändringar som vi här kunnat belägga med empiriska data tyder således på en utveckling i riktning

1. mot en något ökad andel stora arbetsplatser,
2. mot en något större andel skiftarbete särskilt inom kapitalintensiva näringsgrenar,
3. från ackordsarbete mot fastare löneformer med visst inslag av premielön samt mot systematisk arbetsvärdering,
4. mot ökad mekanisering och "automation" vilket inneburit att såväl hårt styrda arbetsuppgifter som mer kvalificerade kontrollfunktioner blivit vanligare. Det senare finns åtminstone belagt för metallsektorn.

Vi har redan tidigare påpekat att dessa förändringar sannolikt inneburit att betingat arbetsföra personer, bland vilka den äldre arbetskraften dominerar, har fått det svårare att erhålla lämpliga uppgifter inom det industriella arbetet.

## 4 Sysselsättningsförändringar

Strukturumvandling av det svenska näringslivet har varit mycket snabb, inte minst under senare delen av sextioalet. Denna omvandling återspeglas i den tidigare diskuterade förskjutningen mellan näringsgrenar, som innebär att den primära sektorn minskar ytterligare, den sekundära visar tendenser till minskning, samtidigt som den tertiära tjänste- eller servicesektorn expanderar kraftigt.

Ett annat tecken på den snabba omvandlingen är den mycket kraftiga ökningen av antalet varsel om driftsinskränkningar och nedläggningar som ägt rum inte minst sedan sextioalets mitt. Under perioden 1960-64 berördes årligen 6 697 personer av dylika varsel jämfört med 17 936 personer under perioden 1965-72. Dessa antal motsvarar 0,6 respektive 1,5 % av det totala antalet sysselsatta inom industrin.<sup>19</sup> Brister och förändringar i varselstatistiken kan inte förklara denna ökning. Driftomläggningar brukar inte sällan följa på fusioner av företag. Dessa har likaså ökat kraftigt under senare år. Totalt skedde 1 727 samgåenden (fusioner och samarbetsavtal) under perioden 1946-69. Av dessa inträffade nära hälften under periodens sista fem år.<sup>20</sup>

Dessa strukturförändringar har haft påtagliga effekter på sysselsättningen i landet. Det är ju framförallt "typiskt manliga" sektorer av näringslivet som krympt, dvs. jord- och skogsbruk samt byggnads- och tillverkningsindustri. Inom dessa uppgår andelen man till över 75 % av totala antalet sysselsatta. Inom den expansiva tjänstesektorn är däremot kvinnorna i majoritet. Om nu sysselsättningen i landet stagnerar totalt sett, samtidigt som könsproportionerna inom näringsgrenar förblir ungefär oförändrade, så kan man vänta en minskad sysselsättning bland män och en ökad bland kvinnor.

<sup>18</sup> Almgren, H., *De tekniska förändringarnas karaktär och konsekvenser inom metall- och verkstadsindustrin*. Svenska metallindustriarbetareförbundet 1966. Diskuteras av Bolinder, a. a. (1966).

<sup>19</sup> Beräkningarna har gjorts av Kupferberg (1973) på grundval av AMS varselstatistik.

<sup>20</sup> Rydén, 1971.

Detta är också vad som skett sedan mitten på sextiotalet.<sup>21</sup> Under perioden 1965–72 minskade andelen sysselsatta bland män i åldrarna 16–74 år med 0,8 % om året, medan den steg med ca 0,7 % om året för kvinnornas vidkommande. Nedgången för männen utmärker alla ålderskategorier, men är störst i åldrarna under 25 och över 55 år. Bland kvinnorna är det enbart de gifta som ökat sysselsättningsandel och mest i åldrarna 30–49 år.

Det finns mycket som tyder på att den förändrade strukturen på efterfrågan av arbetskraft medfört en ökad utslagning i synnerhet bland män i högre åldrar.

Att dessa personer är "utslagna" innebär att de har mycket små eller obefintliga möjligheter att få (eller behålla) ett arbete på den ordinarie arbetsmarknaden. Strukturomvandlingen innebär att de blir "friställda". Eftersom många är äldre och vanligen saknar utbildning är de svåra att slussa över till en expansiv tjänstesektor. Miljöförändringarna inom industrin tycks, som vi i någon mån visat, samtidigt ha gått i en riktning som innebär att dessa personer blir svåra att sysselsätta även inom industrisektorn. Hårt bundna arbeten med krav på snabbhet passar dem illa, liksom de saknar utbildning och kanske även andra förutsättningar för att klara mer krävande uppgifter av en art som blir vanligare vid högautomatiserat arbete.

De nu nämnda svårigheterna kommer naturligtvis att accentueras om den totala efterfrågan på arbetskraft är låg, vilket den som bekant varit i slutet av 1960- och början av 70-talet. Det bör dock understrykas att en hög total efterfrågan visserligen är ett *nödvändigt* men dock *inget tillräckligt* villkor för att den svårplacerade arbetskraften ska kunna beredas sysselsättning. Härför fordras även att efterfrågan är av ett slag som någorlunda svarar mot kvalifikationerna hos den tillgängliga arbetskraften.<sup>22</sup> Detta är anledningen till att vi nu återvänder till ett inledningsvis berört problem, nämligen hur man ska kunna anpassa arbetsmiljön så att den öppnar möjligheter för personer som eljest inte efterfrågas, dvs. är "utslagna".

## 5 Arbetsmiljö och utslagning

Det finns två huvudaspekter på förhållandet mellan arbetsmiljö och utslagning. Dels kan förhållanden i arbetsmiljön vara *orsak* till att människor slås ut från arbetsplatsen och eventuellt också arbetsmarknaden, dels kan sådana förhållanden uppträda som *hinder*, vilka utestänger människor från arbetslivet.

Orsaker till utslagning är sådana faktorer i arbetsmiljön vilka gör att individens värde som arbetskraft avsevärt minskar. Hit hör naturligtvis hela raden av fysiska miljöfaktorer som framkallar olycksfall, yrkessjukdomar eller en mer långsam förslitning. Hit hör också prestationsnedsättande eller eljest skadliga varianter av vad som i inledningen benämndes psyko-sociala faktorer och vilka i varje fall hittills varit svåra att precisera och lokalisera. Individens värde som arbetskraft kan dock påverkas i negativ riktning även av annat än "fel" i arbetsmiljön. Orsakerna kan vara tillfinnandes i händelser utanför arbetslivet, exempelvis trafikolycksfall, sjukdomar utan samband med arbetet eller helt enkelt i normalt åldrande.<sup>23</sup>

<sup>21</sup> För utförligare data hänvisas till en artikel av Berglind i *Sociologisk Forskning* 1974:3 samt till Berglind-Rundblad, *Arbetsmarknaden i Sverige* (1975).

<sup>22</sup> Såvida man inte genom omplacering kan åstadkomma att lämpliga befattningar blir lediga.

<sup>23</sup> Att yrkesanpassningen försämras med stigande ålder har påvisats i en undersökning av Lundgren som refereras av Bohlinder (1966). Betr. olika funktionsnedsättnings samband med åldern se ett flertal uppsatser i *Pensionering och sysselsättning* (Y. Zotterman, red.), Stockholm 1973.

Att avgöra i vad mån utslagningen "beror på" dessa olika faktorer och framförallt vilken roll dålig arbetsmiljö spelar i detta sammanhang, är en utomordentligt svår uppgift. Det vore dock fel att göra utslagningens orsaker enbart till en arbetsmiljöfråga. Att det finns ett samband är klart men vi vet inte hur starkt det är.<sup>24</sup>

Arbetsmiljöfaktorerna kommer emellertid in även på ett annat plan. Antingen individen förlorat ett arbete på grund av bristande anpassning till arbetsmiljön eller på grund av att arbetet upphört, t. ex. genom en nedläggning, så ställs denne inför en kritisk prövning vid försök att återvända till arbetslivet. Detsamma gäller naturligtvis den som söker sig ut på marknaden utan att dessförinnan ha varit anställd. Prövningen gäller i vad mån individen fyller de krav (faktiska eller förmodade) som det speciella arbetet ställer på sin utövare.<sup>25</sup>

En första förutsättning för att en person ska vinna anställning är (helt självklart) att det finns vakanser som behöver fyllas. I den mån det finns färre lediga platser än sökande kommer det att ske en utmönstring av sökande. Det kännetecknande för vårt rationella samhälle är att urvalet görs på grundval av lämplighet, eller "förtjänst och skicklighet" som det brukar heta i fråga om statliga tjänster.<sup>26</sup>

Denna utgångspunkt är naturligtvis central på en *arbetsmarknad*. Att vid ett givet pris på arbetskraften välja den mindre lämpade av två sökande vore i varje fall en företagsekonomisk dumhet. Under senare år har samhället som bekant vidtagit åtgärder för att göra den svårsysselsatta arbetskraften mer attraktiv. Hit hör bl. a. ekonomiska bidrag till företag som inrättar s. k. halvskyddad sysselsättning.

Man får naturligtvis akta sig för att överdriva rationaliteten i urvalsbesluten. Dessa styrs dels av formella regler, som inte alltid behöver vara särskilt välgrundade, men också av mer eller mindre välgrundade föreställningar hos dem som fattar anställningsbesluten. De tumregler personalanställare går efter har säkert ofta betydande brister såväl ifråga om reliabilitet som validitet.

Hindren för anställning kan vara av flera olika slag. För en och samma individ kan det vid ett visst tillfälle samtidigt föreligga fler än ett hinder. Även om vi kan undanröja ett av dessa, så är det därför inte säkert att vägen är fri från andra hinder. Vi kan definiera "hinder" att omfatta varje förhållande som måste undanröjas för att individen ska kunna få, ta och klara ett jobb. Undanröjandet av ett visst hinder är då ett *nödvändigt* villkor för att individen ska fungera i arbetsrollen. Det är däremot *inget tillräckligt villkor*. Eventuellt återstående hinder måste också bort, liksom påtagliga brister i arbetslivet måste avhjälpas. Med "påtagliga brister" avses då sådana förhållanden i arbetsmiljön som visserligen inte direkt hindrar en anställning men på längre sikt kan leda till utslagning eller andra anpassningsbrister. Hit hör bl. a. generellt negativa miljöfaktorer i "mindre doser" men också frustrering av mer individuella behov.

För att det ska vara möjligt att med framgång behålla eller återföra till arbetslivet personer som är svårsysselsatta, måste således en rad villkor vara uppfyllda. De viktigaste av dessa är att det finns tillräckligt antal lediga befattningar, därefter att de tillgängliga befattningarna ställer sådana krav

<sup>24</sup> I en pågående undersökning av arbetsvärdens roll i svensk arbetsmarknadspolitik försöker A.-L. Lindquist att belysa olika faktors betydelse för uppkomsten av arbetsvärdens behov.

<sup>25</sup> Termen "arbete" är mångtydig. Det är precisare att tala om "befattningskrav" för att ange dels de yrkeskrav som är förbundna med till yrket hörande arbetsuppgifter, dels de speciella krav som är förbundna med att befattningen är placerad på en bestämd arbetsplats med sina särskilda miljökrav.

<sup>26</sup> En alternativ regel vore att fördela arbeten efter behov. Detta är väl principen vid fördelning av arbeten genom AMS. I den nya grundlagen föreslås tjänsteställning "enbart på sakliga grunder, såsom förtjänst och skicklighet". I debatten har det sagts att man som saklig grund även skulle kunna beakta behovsaspekter dvs. arbetsmarknads- och lokaliseringspolitiska skäl. Ändringen har som bekant kritiserats.

på prestationer etc. som den tillgängliga arbetskraften uppfyller. I den mån så inte är fallet, måste det tydligen ske någon form av anpassning antingen så att individen genom utbildning etc. anpassas till befattningskraven och/eller så att befattningskraven anpassas till individens förutsättningar. Detta är i och för sig allmänt accepterade påpekanden. Vad som inte är lika uppmärksammat är att man, för att kunna undanröja hindren, måste kunna lokalisera dem. Vi vet idag ganska litet om vilka förhållanden på arbetsplatsen som uppträder som hinder och som bör undanröjas för att möjliggöra en arbetsplacering av svårssysselsatta. Med tanke på den tekniska utvecklingen finns det dock skäl tro att fysiska arbetshinder minskat i betydelse, samtidigt som psykiska och sociala hinder blivit vanligare.<sup>27</sup> För närvarande pågår vid statens arbetsklirik arbete på att utveckla en metodik med vars hjälp man ska kunna lokalisera hindren utifrån de svårplacerades förutsättningar.<sup>28</sup>

## 6 Slutsatser

Den fortlöpande strukturrationaliseringen av näringslivet medför att arbetsmiljön ändrar karaktär. Dagens arbetsmiljöproblem är inte desamma som vare sig gårdagens eller morgondagens. Vad strukturförändringarna och den fortlöpande mekaniseringen har haft för konsekvenser för människornas arbetsmiljö är inte lätt att belägga i avsaknad av empiriskt underlag. Mycket tyder dock på att samtidigt som arbetet blivit lättare rent fysiskt, så har kraven på andra områden ökat.

Förskjutningen av sysselsättningen mot tjänstesektorn har säkert i många fall inneburit större krav på utbildning, psykisk prestationsförmåga och anpassning till förändringar. Att de små arbetsplatserna minskar i antal medan de medelstora och stora ökar har sannolikt för industrins vidkommande medfört dels att maskinbundna arbeten ökat men också att mer krävande kontrolluppgifter etc. har ökat. På grund av större kapitalintensitet medför detta behov av bättre utnyttjande av maskinparken, med en ökad förekomst av skiftarbete som följd.

Genom att strukturrationaliseringen gått synnerligen snabbt, särskilt sedan sextiotalets mitt, har speciellt den äldre manliga arbetskraften kommit i kläm. Den kvinnliga arbetskraften har däremot gynnats av en hög och växande efterfrågan på arbetskraft inom service- och tjänstesektorn och sålunda kunnat öka sin sysselsättningsnivå.

Anledningen till att framförallt den äldre manliga oskolade arbetskraften inte kunnat bibehålla sysselsättningsnivån, är den bristande överensstämmelsen mellan utbud och efterfrågan på arbetskraft. För att kunna återföra de svårssysselsatta (utslagna) till arbetslivet fordras dels att det finns tillräckligt med lediga platser, men därutöver att man undanröjer de hinder för sysselsättning som finns i arbetslivet.

Arbetsmiljödebatten är i stor utsträckning inriktad på hur man ska kunna undanröja negativa miljöfaktorer som kan vålla olycksfall eller annan fysisk eller psykisk skada. På senare tid har man även uppmärksammat att det inte bara är en fråga om att avskaffa negativa miljöförhållanden utan också

<sup>27</sup> Med reservation för de brister som vidlåder AMS arbetsvårdsstatistik, så ger den dock ett visst stöd för en dylik uppfattning. Jfr *Skyddat arbete*, SOU 1972:54, s. 42.

<sup>28</sup> Resultatet av en preliminär kartläggning beräknas föreligga vid årsskiftet 1975-76.

om att tillföra positiva aspekter som kan ge individerna ökade möjligheter att utveckla sig själva genom arbetet. Sådana åtgärder kan givetvis bidra till att undanröja en del av orsakerna till utslagningen från arbetsplats och arbetsmarknad. Så långt går strävandena parallellt. I det föregående har jag emellertid velat peka på det otillräckliga i en sådan ansats. Det är i och för sig tänkbart att åstadkomma en någorlunda olycksfri och stimulerande arbetsmiljö samtidigt som denna välansade miljö endast passar en elit bland arbetskraften. Vid anpassning av arbetsmiljön bör man därför beakta att det även gäller att anpassa miljön till förutsättningarna hos den ökande skaran av utslagna eller svårssysselsatta.

## Referenser

- Bell, D., *The coming of post-industrial society*. London 1974.
- Berglind, H., *Sysselsättningsproblem och strukturförändringar*. (Sociologisk Forskning 1974:3).
- Berglind, H. & Lindquist, A-L., *Utslagningen på arbetsmarknaden*. Lund 1972.
- Berglind, H. & Rundblad, B., *Arbetsmarknaden i Sverige*. Stockholm 1975.
- Berglind, H. & Rüdél, W., *Avgång från förvärvsarbete*. Stockholm 1975. (Stencil).
- Bolinder, E., *Individen och den industriella miljön*. Stockholm 1966.
- Bradley, G., Börjesson, K. & Lundgren, M., *Arbetsmiljö och tjänstemän*. (TCO). Stockholm 1974.
- Bättre arbetsmiljö. *Arbetsmiljöutredningens betänkande*. (SOU 1972:86). Stockholm 1972.
- Kupferberg, F., *Långtidsarbetslöshet och utslagning*. (Institutet för social forskning). Stockholm 1974. (Stencil).
- Labour Force Statistics 1960-1971*. (OECD) Paris 1973.
- Meidner, R., *Fackföreningsrörelsen och den offentliga sektorn*. (LO). Stockholm 1974.
- Oregelbundna och obekväma arbetstider. En undersökning av svenska folkets arbetstidsförläggning med speciell tonvikt på oregelbunden och obekväm arbetstid* (Statistiska centralbyrån, utredningsinstitutet). Stockholm 1974.
- Pensionering och sysselsättning* (Y. Zotterman, red.). Stockholm 1973.
- Skyddat arbete*. (Utredningen rörande den skyddade sysselsättningen SOU 1972:54.) Stockholm 1972.
- Rydén, B., *Fusioner i svensk industri*. Stockholm 1971.
- Svensk ekonomi 1971-1975 med utblick mot 1990*. (1970 års långtidsutredning SOU 1970:71) Stockholm 1971.
- Svensk ekonomi fram till 1977*. (D:o, SOU 1973:21.) Stockholm 1973.
- Trender och prognoser 1974 - befolkning, utbildning och arbetsmarknad*. Information i prognosfrågor (SCB) 1974:8.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be clearly documented and supported by appropriate evidence. The text also mentions the need for regular audits to ensure the integrity of the data and to identify any discrepancies or errors. Furthermore, it highlights the role of transparency in building trust and accountability within the organization.

### Conclusion

In conclusion, the document outlines the key principles and practices that are essential for effective financial management. It stresses the importance of consistency, accuracy, and transparency in all reporting and record-keeping activities. By adhering to these standards, organizations can ensure the reliability of their financial information and make informed decisions based on sound data. The document also serves as a guide for implementing robust internal controls and maintaining high levels of operational efficiency.

The following section provides a detailed overview of the various components that make up the financial reporting process. It covers the identification of relevant data, the selection of appropriate accounting methods, and the preparation of clear and concise reports. Additionally, it discusses the importance of reviewing and verifying the information before it is presented to stakeholders. This section aims to provide a comprehensive understanding of the entire process, from data collection to final reporting.

Finally, the document offers practical advice and recommendations for organizations looking to improve their financial reporting practices. It suggests implementing standardized procedures, investing in reliable technology, and providing ongoing training for staff members. By following these guidelines, organizations can enhance the accuracy and reliability of their financial data, ultimately leading to better decision-making and improved overall performance.

# Upplevelsemätning av miljöfaktorer i arbetslivet

Av Birgitta Berglund, Ulf Berglund och Thomas Lindvall

Störande buller, drag, dålig lukt, och komfort är aktuella aspekter på arbetsmiljön. Det är här ytterst fråga om människors *upplevelser*. Vi har dessvärre endast begränsade möjligheter att mäta dessa upplevelser med tekniska instrument. Istället är vi oftast hänvisade till att mäta miljöupplevelsena direkt med psykologiska metoder, upplevelsemätning. Upplevelsemetoderna utgår från att människan själv bäst värderar sin egen situation och metoderna försöker ge henne ett verktyg med vilket hon kan uttrycka sina upplevelser. Det kan röra sig om hur människan upplever enstaka miljöfaktorer såsom maskinbuller, men även hur hon upplever komplexa miljöer, t. ex. klimatkomfort.

Mätmetoder för upplevelser har sedan början av 50-talet kommit till stor användning och förbättrat kunskaperna avsevärt inom den del av psykologin som sysslar med varseblivning, dvs. hur vi med våra sinnen upplever ljud, ljus, lukt, etc. Flera metoder för upplevelsemätning finns utvecklade för laboratoriebruk och några har redan fått praktisk användning (för bullermätning se t. ex. ISO-standard R532). Praktisk erfarenhet av dessa metoder finns också när det gäller den yttre miljön och bostadsförhållanden, om än i begränsad omfattning. Metoder finns alltså tillgängliga som borde kunna överföras till problem i arbetsmiljön.

Viktiga praktiska delproblem, som inte behandlas vidare i denna PM, är naturligtvis vilka människor som skall göra miljöbedömningar, hur bedömningarna skall jämföras mellan olika arbetsplatser och hur bedömningarna är relaterade till olika komponenter i arbetsmiljön. Sådana problem är inte unika för upplevelsemätningar utan gäller även mätningar av andra miljöeffekter på människa, t. ex. kemiska hälsorisker. Konkret formulerat är det frågan om riskgruppsdefinition, kalibreringar av mätmetoder och orsakssamband mellan dos och effekt. Dessa problem behandlas inte här eftersom området är dåligt utrett; stora forskningsinsatser är därför angelägna.

Än så länge passar de metoder för upplevelsemätning som diskuteras här bäst för tillämpad forskning och specialutredningar. Exempel på tillämpbarheten av metoderna för den yttre miljön ges senare i denna PM liksom förslag till användning i arbetsmiljön.

Denna PM är inte avsedd som ett underlag för lagstiftning om gränsvärden för komfort, trivsel eller andra totala miljöupplevelser. Vi begränsar oss till att visa att om man vill beakta miljöupplevelser, dvs. ej enbart undersöka

och övervaka arbetsmiljön utifrån det tekniskt mätbara, skulle detta kunna göras på ett mer invändningsfritt sätt genom direkta upplevelsemätningar.

## Vad är upplevelsemätning?

Ett viktigt moment inom all forskning och utveckling är olika slag av mätning. De mått som erhålls genom dessa mätningar används bl. a. för att fastställa lagbundenheter och principer av betydelse för praktiska beslut, t. ex. som bedömningsunderlag i miljövärdsfrågor. Även för beslutsfattaren är det då av största betydelse att veta hur tillförlitliga de erhållna måtten är. Inom teknologi är mätning ofta okomplicerad eftersom det vanligtvis finns en väl utvecklad och standardiserad mätutrustning att tillgå baserad på kända mätprinciper. I de fall då psykologiska faktorer skall mätas är förhållandena mer komplicerade och förutsättningarna för mätningen är ofta okända. Då är det särskilt viktigt att undersökaren klargör principerna för mätningen, uttryckligen redogör för antagandena bakom mätningen och beskriver hur mätningen gått till.

En i de flesta sammanhang användbar definition på begreppet *mätning* är att efter någon regel tillordna tal till en mängd objekt. Inom fysiken utgörs denna regel oftast av någon fysikalisk princip i kombination med en definition av mätenheten, ibland också av skalans nollpunkt. Ett exempel är principen att utnyttja kvicksilvers värmeutvidgning för att mäta temperatur. Den därvid ofta använda Celsiusskalan bygger på en fast mätenhet, dvs. en hundradel av temperaturskillnaden mellan vattnets fryspunkt och kokpunkt. Nollpunkten för Celsiusskalan är definierad men inte absolut; vi kan här jämföra med Kelvingrader som utgår från den av naturen givna, absoluta nollpunkten.

Inom beteendevetenskap är våra kunskaper bristfälliga om de lagar som gäller för upplevelser och beteenden. Därför har den del av psykologin som sysslar med mätning – psykometri – tvingats till en större medvetenhet om mätteoretiska problem jämfört med många andra vetenskaper. Vid psykologisk mätning är mätenheten och nollpunkten ofta godtyckligt valda och definierade på ett situationsberoende sätt. Till detta kommer att människans upplevelser och sätt att uttrycka sina upplevelser kan påverkas av många förhållanden t. ex. attityder, ibland även av ovidkommande faktorer t. ex. propaganda eller annan manipulation. Därmed ställs stora krav på själva utförandet av den psykologiska mätningen och på tolkningen av mätresultaten.

Inom arbetsmiljön sträcker sig de mätbara psykologiska faktorerna från relativt enkla till mycket komplexa begrepp. Exempel på sådana faktorer är upplevd ljudstyrka av maskinbuller, dragkänsla i en fabrikshall, luktbesvär i ett massatvätteri och graden av arbetstillfredsställelse vid ett löpande band. Alla dessa upplevelser kan mätas, men de mätmetoder som kommer i fråga i de enskilda fallen ger varierande grad av information. De psykologiska metoder som hittills använts inom arbetsmiljöforskningen ger vanligen data på rangordningsnivå. Med rangordningar kan man dock endast konstatera skillnader mellan miljöfaktorer av typen "mindre än" eller "större än".

Om mätningen istället utförs på en intervallskala, dvs. en skala med likstora skalsteg, kan man yttra sig om hur *stora* skillnaderna är mellan olika miljöfaktorer på en arbetsplats. Exempel på skalor med intervallgenskaper är från fysiken Celsius temperaturskala och från skolpsykologin vissa intelligenstag. Mest användbar blir mätningen om den kan ske på en s. k. kvot-skala som förutom likstora skalsteg också har en absolut nollpunkt. Ett välkänt exempel från psykologin är Stevens sone-skala för ljudstyrkeupplevelser.

För att psykologiska mätmetoder skall kunna användas i praktiskt bruk är det i de flesta fall nödvändigt att de erhållna måtten *kalibreras*. En av förutsättningarna för meningsfulla kalibreringar är att mätningen har skett på en intervall- eller kvotskala.

## Behov och relevans av upplevelsemätning i arbetsmiljön

Förutom rena hälsorisker i arbetsmiljön bör man ägna uppmärksamhet åt de *besvärsreaktioner* som kan uppstå till följd av miljöstörningar. Från medicinsk och psykologisk synpunkt omfattar begreppet "störning" inte enbart sjukdomsframkallande faktorer utan också andra negativa förhållanden av betydelse för komfort och välbefinnande. Gränslinjen mellan sjukdom och välbefinnande är inte distinkt utan påverkas av samhällets värderingar och sociala mönster. Detta synsätt har sedan länge hävdats av WHO som definierar hälsa som "ett tillstånd av fullständigt fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande och inte enbart frånvaron av sjukdomar eller svaghet" (Yearbook of International Organizations 1968-69). Man kan också våga hävda att inriktningen bör vara mot optimala *trivsellösningar* inom arbetsmiljön. Vilken utgångspunkt man än väljer för att förbättra trivselen på arbetsplatserna måste man förr eller senare utgå ifrån individens upplevelser av sin egen situation, vilket innebär att psykologiska mätmetoder måste användas. För att sedan kunna genomföra adekvata förbättringar krävs att upplevelserna kan relateras till den fysiska och sociala miljön.

Inom arbetsmiljövård kan upplevelsemätning också vara relevant på annat sätt. Människan kan nämligen ersätta eller *komplettera teknisk mätutrustning* när sådan inte är utvecklad eller inte är tillräckligt känslig. Exempel på detta är sensorisk mätning av illaluktande ämnen och svaga ljud. Sådana undersökningar med försökspersoner äger redan idag rum i lukt- och bullerlaboratorier världen över. Människans överlägsenhet framför tekniska mätmetoder i sådana undersökningar kan illustreras av att hon t. ex. kan "filtrera bort" en bullerkälla från en annan i en sammansatt bullrig miljö eller våga samman flera klimatfaktorer till en "dragupplevelse".

På lång sikt behöver det inte vara nödvändigt att alla arbetshygieniska gränsvärden är fysikaliskt definierade; de borde i vissa fall kunna definieras i psykologiska mått. Från psykologisk synpunkt kan man tänka sig olika strategier för att fastställa sådana gränsvärden i en framtid. Dels skulle man kunna tänka sig psykologiska gränsvärden för upplevelser av enskilda miljöstörningar, dels skulle man kunna ge gränsvärden för avvikelser från önskvärd totalkomfort i en komplex arbetsmiljö. En kombination av dessa två strategier bör kunna ge flexibilitet för tekniska och sociala lösningar.

## Mätmodeller

I arbetsmiljövård måste det vara viktigt att kunna relatera störningsupplevelser till fysiska och sociala förhållanden på arbetsplatsen. Först då har man möjlighet att utveckla ett prognossystem som beskriver vilken verkan förändringar i miljön medför. Prognossystemet behöver inte vara ett förklarande system utan det räcker om de matematiska sambanden kan skrivas i en form som medger förutsägelser. I det följande nämns några av de mätmodeller som skulle kunna komma ifråga för praktiskt bruk.

- *Samband mellan en fysisk faktor och en psykologisk faktor.* Detta är den enklaste mätmodellen och därför den som oftast använts i miljöpsykologiska undersökningar i laboratorium och i fält. Exempel är bestämningar av luktstyrkan hos enskilda luktämnen relaterade till ämnens koncentration (Berglund et al., 1971) eller av hur ljudstyrkeupplevelsen påverkas av ljudnivån hos flygplan (Berglund, Berglund & Lindvall, 1975a). Denna enkla typ av information är värdefull särskilt i sådana arbetssituationer som domineras av en enda fysisk störning.
- *Samband mellan flera fysiska faktorer och en psykologisk faktor.* Samband av denna typ har visat sig vara användbara inom omgivningshygien. Som exempel kan nämnas att man med framgång har mätt luktstyrkan hos avgaser från förbränningsanläggningar och sulfatmassafabriker där avgasen utgjorts av komplexa blandningar av luktämnen (Lindvall & Svensson, 1974; Berglund, Berglund & Lindvall, 1973). Vidare har man i järnverk studerat dragkänslans beroende av den samlade effekten av bl. a. luftens hastighet, temperatur och fuktighet (Lindström, 1974).
- *Samband mellan en totalmiljö och komplexa psykologiska begrepp.* Denna modell svarar mot den komplexa situation man kan möta på många arbetsplatser. Det är här frågan om totalupplevelser av totalmiljöer där människan i vissa fall är i stånd att urskilja olika psykologiska delkomponenter, i andra fall inte. Modellen representerar således olika grader av integration mellan fysiska, sociala och psykologiska faktorer. Som exempel på problem av denna typ kan nämnas termisk komfort som funktion av luftens hastighet, temperatur och fuktighet, beklädnad, etc., samt arbetstillfredsställelse som funktion av den fysiska och psyko-sociala miljön.

För de flesta miljöaspekter är den tredje modellen fortfarande outforskad, inte minst när det gäller dosbeskrivningen. Det är därför idag oftast inte möjligt att fastställa dos-effektsamband. Som tidigare framhållits hindrar detta inte att psykologisk mätning skulle kunna användas för att uppskatta totala miljöupplevelser.

Olika miljöpsykologiska problem i arbetslivet kräver att man använder olika typer av mätmodeller. Valet av mätmetod kommer att i första hand bestämmas av vilken mätmodell som är aktuell. Det finns idag olika metoder för att mäta upplevelser som borde kunna användas i arbetsmiljösammanhang (Stevens, 1966; Lindvall, 1974). Med några undantag har emellertid metoderna inte utprovats så långt att man kan tala om färdiga mätinstrument för arbetsmiljöområdet.

## Metoder för upplevelsemätning

Mot bakgrund av de presenterade mätmodellerna kan man urskilja två grupper av mätmetoder för upplevelser som borde vara relevanta för arbetsmiljöområdet: endimensionella och flerdimensionella metoder.

### Endimensionella metoder

De endimensionella mätmetoderna används för att mäta styrkan av en upplevelse t. ex. upplevd ljudstyrka hos buller eller graden av upplevd arbetstillfredsställelse. Från teoretisk synpunkt kan metoderna användas för kvantifiering av upplevelser i samband med alla de tre presenterade mätmodellerna.

Till de endimensionella metoderna hör bl. a. *kvotskattningsmetoderna* med vars hjälp observatören ger en direkt uppskattning av hur stark hans upplevelse är. Metodernas teori är att människan kan uppskatta relationen mellan två upplevelser i siffror, eller genomföra någon form av lika-upplevelseinställning på ett instrument (Stevens, 1971; Berglund, Berglund & Lindvall, 1973; Ekman & Lundberg, 1971). Kvotskattningsmetoderna bör vara lämpade för både forskning och utredning inom arbetsmiljöområdet. De har i andra miljösammanhang använts för undersökningar bl. a. av hur långt gödsellukt sprids (Fig. 1), hur väl köksfläktar fungerar (Fig. 2) och hur störande olika flygbuller är (Fig. 3).

Andra metoder, ofta kallade *indirekta skalmetoder*, utnyttjar spridningen i observatörernas bedömningar för att i efterhand konstruera en upplevelseskala (Torgerson, 1958; Berglund, Berglund & Lindvall, 1974). Med de indirekta metoderna kan bedömningarna vara mycket enkla t. ex. ja-nej svar. De data som insamlas är därmed av samma slag som i opinionsundersökningar. De indirekta metoderna kräver att vissa basantaganden

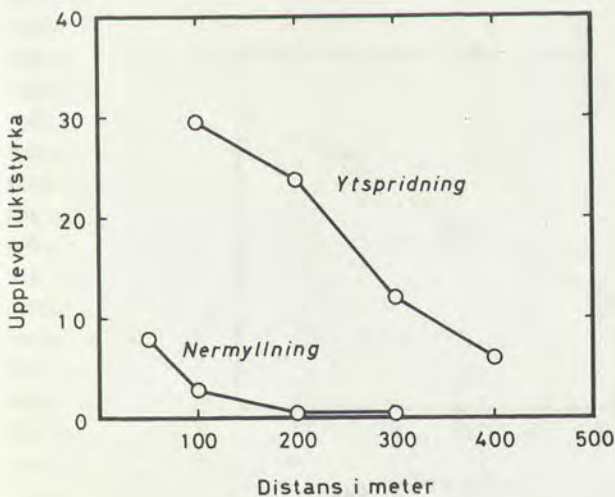


Fig. 1. Utbredningen av lukt kring ett gödsel fält där gödseln spridits med två olika tekniker. Luktstyrkan har mätts med en kvotskattningsmetod där försökspersoner jämfört sina upplevelser av gödsellukt mot en standardiserad luktreferens. (Från Lindvall, Norén & Thyselius, 1973).

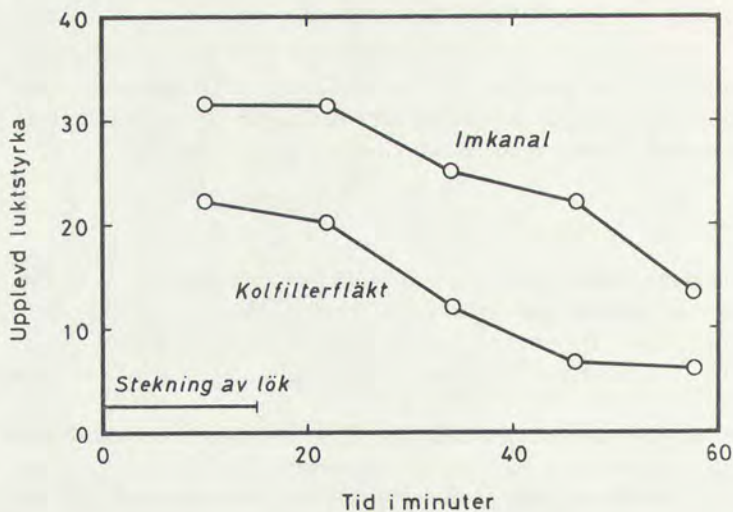


Fig. 2. Luktstyrkan i ett kök under och efter stekning av lök. Två olika luktborrtagningsystem undersöktes, vanlig imkanal resp. spisfläkt med kolfilter. Luktstyrkeförloppet har bestämts i ett mobilt luktlaboratorium kopplat till köket. För upplevelsemätningarna användes kvotskattningsmetod (jfr. Fig. 1). (Från Horowitz & Lindvall, 1974.)

är uppfyllda bl. a. avseende svarsfördelningarnas utseende och stabilitet. Kompletterande bearbetning och kontroll av bedömningarnas säkerhet är alltid nödvändig. Det är således inte tillräckligt att enbart använda procent ja resp. nej svar som mått på upplevelser; gör man det är det istället fråga om opinionsmätning. De indirekta metoderna har fördelen att man kan mäta omfattningen av en opinion mot en miljöstörning och samtidigt få en uppfattning om styrkan i den bakomliggande störningsupplevelsen. Fig. 4 visar resultat från en opinionsmätning av samhällsbuller där även en indirekt skalningsteknik användes.

Andra endimensionella metoder är *rangordningstekniker* i olika former. Hit hör många kategoriskalningsmetoder och Likert- och Guttmanskalor.

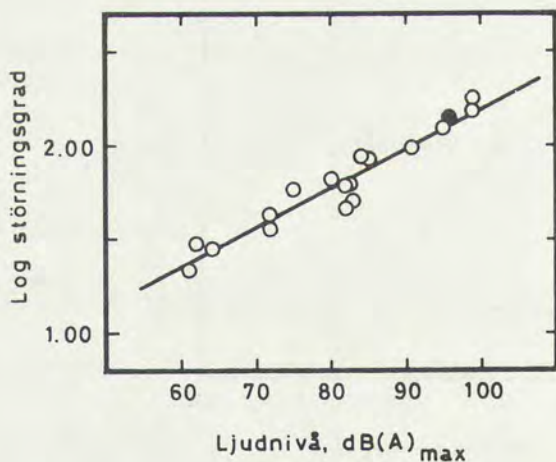


Fig. 3. Störningsupplevelser av flygbuller vid enstaka överflygningar som funktion av ljudnivån. Försökspersoner har i laboratorium med en kvotskattningsmetod bedömt störningsupplevelse av olika inspelade flygbuller gentemot en standardiserad bullerreferens. (Från Berglund, Berglund & Lindvall, 1975a.)

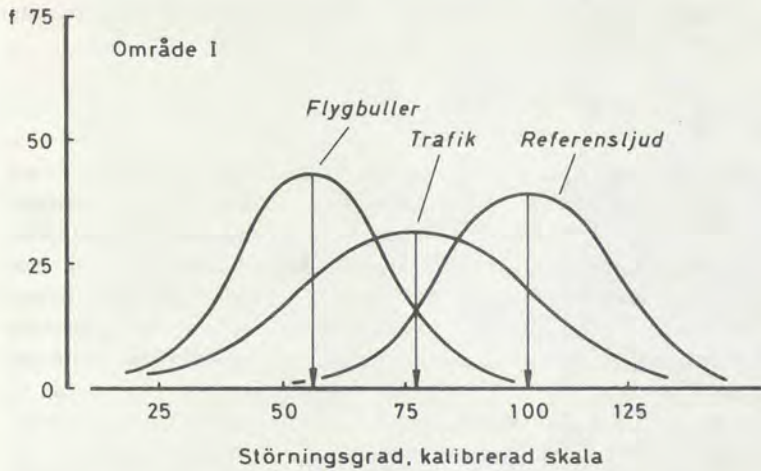


Fig. 4. Störningsupplevelse i en befolkning gentemot flygbuller, trafikbuller och ett referensljud uppmätta på en kalibrerad störningsskala. Data insamlades i en intervjuundersökning och behandlades därefter med en indirekt mätmetod i kombination med ett kalibreringsförfarande. Figuren visar inte opinioner utan den genomsnittliga störningsgraden för de olika bullren. (Från Berglund, Berglund & Lindvall, 1974).

Här kan kommenteras att det ofta förekommande uttrycket "parvisa jämförelser" *inte* avser en mätmetod utan en teknik för datainsamling.

### Flerdimensionella metoder

Flertalet flerdimensionella metoder har karaktären av kvalitativa analysmetoder och är därför mest lämpade för forskning kring den tredje mätmodellen i vilken man försöker relatera totalmiljö till totalupplevelse. Metoderna är avsedda att användas främst då de fysiska eller psykologiska orsakerna bakom en komplex upplevelse är okända. De insamlade data består ofta av jämförande bedömningar av t. ex. en stor mängd miljöfaktorer. I ett andra steg analyserar man dessa bedömningar med matematisk-statistiska metoder (faktoranalys är ett exempel) och erhåller som resultat ett mönster av komponenter som i olika grad bidrar till upplevelseinnehållet. Med dessa metoder borde det kunna vara möjligt att analysera en miljösituation och beskriva hur de olika miljöfaktorerna bidrar till totalupplevelsen. "Livskvalitet" är exempel på ett begrepp som skulle kunna undersökas på detta sätt.

Från teoretisk synpunkt kan man urskilja två grupper av flerdimensionella metoder: dels metoder som förutsätter att lagbundenheten i det psykofysiska sambandet ser ut på ett visst sätt, dels metoder där lagbundenheten kan ges alternativa utformningar och där de olika alternativens relevans kan prövas. Exempel på den förstnämnda typen är multipel regressionsanalys och faktoranalys; nyare metoder med större flexibilitet är de s. k. icke-metriska analysmetoderna (TORSCA, MDSCAL, POLYCON) och Ekmans flerdimensionella metriska analysmetod (Ekman & Sjöberg, 1965). Den andra gruppen av flerdimensionella metoder använder i förväg kända miljövariabler och undersöker deras relativa betydelse för totalupplevelsen. Detta sker genom att pröva olika sammanvägningsmodeller för variablerna (conjoint scaling; se Krantz & Tversky, 1971).

Den praktiska användningen av de flerdimensionella metoderna har ofta

gällt marknadsanalyser och produktutveckling. De har däremot inte prövats i miljövärdssammanhang.

### *Mätnivå*

Som tidigare berörts ger psykologiska och tekniska mätmetoder skalor med olika mätnivå och därmed också olika grad av information. Den enklaste formen av mätning resulterar i en rangordningsskala (*ordinalskala*). Som framgår av benämningen ger sådana skalor endast information om att vissa miljöfaktorer skiljer sig åt och i vilken riktning skillnaden går. Man erhåller ingen information om storleken på skillnaderna. Därav följer att det inte är meningsfullt att utföra matematiska beräkningar på sifvertalen i en rangordningsskala.

En bra typ av skala i miljösammanhang är *intervallskalan*. Den kännetecknas av inte bara rangordning mellan miljöfaktorer utan också av att storleken på skillnaderna längs skalan har mening. Skalan har dock en godtyckligt vald nollpunkt. På grund av detta kan man endast göra relativa jämförelser av skillnader mellan mätvärden.

Den bästa skaltypen är *kvotskalan* på vilken nollpunkten är absolut. Samtliga mättal längs skalan är definierade så att relationerna mellan talen har mening. Mättalen på en kvotskala kan alltså omvandlas på ett meningsfullt sätt genom multiplikation eller division, t. ex. centimeterskalan kan genom en enkel multiplikation omvandlas till en tumskala.

Som underlag för lagstiftning om arbetsmiljö bör man där så är möjligt sträva efter att beskriva både doser och effekter på kvotskalor. I många sammanhang måste man emellertid nöja sig med att använda intervallskalor men man bör observera att själva mätproceduren då kan bli komplicerad och tidskrävande. Rangordningar bör i de flesta fall vara ointressanta från lagstiftarens synpunkt. Detta belyses av följande: om drag är den mest störande miljöfaktorn på arbetsplats A och är den 3:e mest störande faktorn på arbetsplats B så kan arbetsplats B ändå ha ett betydligt mer besvärande drag än arbetsplats A. Sådan mätinformation är inte användbar för normerande lagstiftning.

### *Kalibrering*

I fysisk mätning innebär en kalibrering att man justerar de olika mätinstrumenten så att de ger samma utslag för samma sak. Vid psykologisk mätning finns samma behov av kalibrering men detta har hittills inte uppmärksamats i någon större utsträckning. Kalibrerade upplevelsemätningar skulle medge att t. ex. dragupplevelser vid två olika arbetsplatser direkt kunde jämföras.

Idag saknas praktisk erfarenhet om hur kalibrering av psykologiska mätningar skall gå till. Intelligenstest har i viss mening kalibrerats, dvs standardiserats för användning på speciella grupper av människor. När det gäller upplevelsemätningar i arbetsmiljön skulle man kunna tänka sig kalibreringar på följande sätt: Först specificeras den grupp av människor man är intresserad av (t. ex. arbetare inom en viss bransch eller partiellt arbetsföra astmatiker), sedan konstruerar man en referensskala som utgörs av denna grupps upp-

levelser av väldefinierade stimuli (t. ex. bandinspelade verkstadsljud). När sedan en speciell arbetsplats skall undersökas kalibreras arbetsplatsens mätvärden för referenserna mot den standardiserade referensskalan. Därvid erhålls de omräkningsfaktorer som krävs för att kunna uttrycka upplevelsen av miljöfaktorer vid den speciella arbetsplatsen i samma måttenhet som den standardiserade referensskalan. Genom ett sådant förfarande bör jämförbarhet kunna erhållas mellan arbetsplatser. Kalibrering av denna typ har prövats i samband med en flygbullerundersökning (Berglund, Berglund & Lindvall, 1974) och vid en kartläggning av luktbeläggningen runt en sulfatmassafabrik (Berglund, Berglund, Jonsson & Lindvall, 1975). Vid båda undersökningarna framkom att miljöpsykologiska kalibreringar är möjliga och att den därmed förbättrade mätningen också bör kunna ta större hänsyn till olika befolkningsgruppers bedömningsunderlag.

## Upplevelsemätningars användningsområden

I omgivningshygieniska sammanhang har psykologiska mätmetoder använts sedan mitten av 60-talet för att mäta förhållanden i den fysiska miljön. Exempel på detta är de undersökningar, numera ibland av rutinkaraktär, som utförs i Sverige av luktande luftföroreningar från sulfatmassaindustrier, mineralullfabriker, motorfordon etc. (Lindvall, 1970, 1974). Många av de psykologiska mätproblem som från början förelåg är lösta idag. Arbetsmiljöundersökningar borde i vissa avseenden rent praktiskt vara lättare att genomföra än omgivningshygieniska mätningar, eftersom miljöerna ofta är bättre avgränsade och den exponerade gruppen mer homogen.

Vi vill avsluta med att ge några förslag på hur upplevelsemätningar skulle kunna användas för att förbättra arbetsmiljön. Problemkartläggningar och bästa teknikjämförelser bör kunna utföras redan med dagens psykometriska tekniker.

- *Problemkartläggningar.* En viktig fråga i många arbetsmiljöer är vilka miljöfaktorer som måste åtgärdas först från komfortsynpunkt. Problemkartläggning är ett till synes självklart första steg vid en miljösanering, men förbises ofta. Problemkartläggningar inom ett företag eller en bransch ställer jämförelsevis måttliga krav på de mätmetoder som behöver användas.
- *Bästa teknikjämförelser.* Vid en miljösanering står ofta valet mellan flera tekniska miljövårdslösningar. Det kan t. ex. gälla att avgöra vilken maskin som är att föredra från kombinerad buller- och arbetstillgänglighetssynpunkt, vilket ventilationssystem som ger den bästa komforten, etc. Ofta vill man också beräkna vilken ekonomisk insats som behövs för en viss miljöförbättring. I omgivningshygieniska sammanhang är bästa teknikjämförelser med psykologiska mätmetoder relativt vanliga (Horowitz & Lindvall, 1974; Egebäck & Lindvall, 1974).
- *Kriterieunderlag för normer och administrativa beslut.* Det är sannolikt att störningsupplevelser i framtiden kommer att få större betydelse som kritisk parameter vid gränsvärdesbestämningar. Eftersom total frånvaro av lukt, buller, och andra miljöstörningar kan vara svår att uppnå kommer metoder för gradering av störningsupplevelser att efterfrågas.

Ett stort problem är hur man ska kunna utvärdera effekten av flera samtidiga miljöstörningar som var och en störningsmässigt inte motiverar ett ingripande. Den sammantagna effekten av sådana subkritiska miljöstörningar kan ändå tänkas påverka komfortupplevelsen på arbetsplatsen på ett oacceptabelt sätt. Psykologiska metoder skulle därvid kunna användas för att söka utreda miljöförhållandena.

- *Psykologisk mätning för miljöövervakning*. Vi är f. n. långt ifrån den situation då psykologisk mätning kan medverka i den kontinuerliga miljöövervakningen. Psykologiska detektionsmetoder svarar dock redan nu för väsentliga punktinsatser inom omgivningshygien. I ett längre tidsperspektiv bör även upplevelsemätningar kunna komma till användning i övervakningen av tekniskt svåråtgörbara miljöstörningar.

## Referenser

- Berglund, B., Berglund, U., Ekman, G., and Engen, T. Individual psychophysical functions for 28 odorants. *Perception & Psychophysics*, 1971, 9, 379-384.
- Berglund, B., Berglund, U., Jonsson, E., and Lindvall, T. On the scaling of annoyance to environmental factors. Reports from the Department of Psychology, University of Stockholm, 1975, No. 451.
- Berglund, B., Berglund, U., and Lindvall, T. Perceptual interaction of odors from a pulp mill. In Proc. 3rd Internat. Clean Air Congr., Düsseldorf, October 8-12, 1973. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure, 1973, pp. A40-A43.
- Berglund, B., Berglund, U., and Lindvall, T. Scaling of annoyance in epidemiological studies. In Proceedings of the Symposium 'Recent Advances in the Assessment of the Health Effects of Environmental Pollution'. Paris, June 24-28, 1974, in press.
- Berglund, B., Berglund, U., and Lindvall, T. Scaling loudness, noisiness and annoyance of aircraft noise. *Journal of the Acoustical Society of America*, 1975, 57, 930-934. (a)
- Berglund, B., Berglund, U., and Lindvall, T. A study of response criteria in populations exposed to aircraft noise. *Journal of Sound and Vibration*, 1975, 41, 33-39. (b)
- Egebäck, K.E., och Lindvall, T. Lukt från bensin- och dieslbilar med och utan avgasreningssystem. Manuskript, Hygieniska institutionen, Karolinska institutet, 1974.
- Ekman, G., and Lundberg, U. Emotional reaction to past and future events as a function of temporal distance. *Acta Psychologica*, 1971, 35, 430-441.
- Ekman, G., and Sjöberg, L. Scaling. *Annual Review of Psychology*, 1965, 16, 451-474.
- Horowitz, A., och Lindvall, T. Luktreducerande anordningar i kök. Manuskript, Konsumentverket och Hygieniska institutionen, Karolinska institutet, 1974.
- Krantz, D.H., and Tversky, A. Conjoint-measurement analysis of composition rules in psychology. *Psychological Review*, 1971, 78, 151-169.
- Lindström, B. Fysisk arbetsmiljö vid ett svenskt stålverk med särskild tonvikt på dragupplevelse. Psykologexamensuppsats, Psykologiska institutionen, Stockholms universitet, 1974.
- Lindvall, T. On sensory evaluation of odorous air pollutant intensities. *Nordisk Hygienisk Tidskrift*, 1970, suppl. 2, 1-181.
- Lindvall, T. Monitoring odorous air pollution in the field with human observers. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1974, 237, 247-260.
- Lindvall, T., Norén, O., and Thyselius, L. On the abatement of animal manure odors. In 3rd Internat. Clean Air Congr., Düsseldorf, October 8-12, 1973. Düsseldorf:

- Verein Deutscher Ingenieure, 1973, pp. E 120-123.
- Lindvall, T., and Svensson, L.T. Equal-unpleasantness matching of malodorous substances in the community. *Journal of Applied Psychology*, 1974, *59*, 264-269.
- Stevens, S.S. A metric for the social consensus. Methods of sensory psychophysics have been used to gauge the intensity of opinions and attitudes. *Science*, 1966, *151*, 530-541.
- Stevens, S.S. Issues in psychophysical measurement. *Psychological Review*, 1971, *78*, 426-450.
- Torgerson, W.S. *Theory and Methods of Scaling*. New York: Wiley, 1958.



# Hälsa, sjukdom och psykisk arbetsmiljö

Av *Ricardo Edström*

Målet för arbetsmiljöarbetet skall inte bara vara att begränsa olycksfallsrisker och andra hälsorisker i arbetet. Arbetsmiljöutredningen har markerat att man vill se människan i hennes totala arbetssituation, med dess stress, dess sociala och psykologiska påfrestningsfaktorer, likaväl som de fysiska. Ett statsrådsord: "Det gäller att åt arbetet ge värde och värdighet". Arbetet får inte vara ett nödvändigt ont, det kan ha, och bör ha, ett värde i sig som nyckel till självförverkligande och fullvärdigt liv.

Dessa målsättningar är man överens om politiska partier emellan och mellan arbetsmarknadens parter. Det ankommer nu på experterna att anvisa vägarna till målet.

Hälsa och sjukdom har sedan länge ansetts vara begrepp som faller inom läkarnas arbetsområde. Man kan säga att definitionen på en läkare är en person som fått särskild utbildning i färdigheten att upptäcka och tolka tecken på sjukdom och att kunna undanröja eller lindra dessa tecken, och i bästa fall dess orsaker, och därmed återställa hälsa.

Sett i ett större perspektiv kan sägas att livet har sina minuspoängar och sina pluspoängar. Läkarna är utbildade till att handskas med minuspoängerna; de ser döden och dess närmaste orsaker, de ser lidandet och försöker avvärja dess orsaker.

För att uppnå de nyss formulerade målen kanske pluspoängerna betyder mycket mer, men där kommer gängse läkarutbildning till korta. Genom att läkarexpertisens utlåtanden tillmäts stor vikt i hälsofrågor kan de t. o. m. leda arbetet vilse. Att ägna sitt liv åt att undvika att bli fet, undvika könsjukdomar, undvika ansträngning och söka sig till "lättare arbete", torde inte leda till den fulla hälsan. Varje dylikt råd kan dock i och för sig vara fullt logiskt och medicinsk motiverat.

World Health Organization (WHO) har i sin definition på hälsa även understrukit att det måste finnas något utöver frihet från sjukdom och lyte för att tillståndet skall betecknas som hälsa. Man har misslyckats med att definiera denna positiva komponent. WHO talar om "välbefinnande". Det torde vara tveksamt om det går att uppnå ett tillstånd av permanent välbefinnande i en föränderlig värld. Det kan rentav ifrågasättas om ett sådant tillstånd är önskvärt annat än tillfälligtvis. I hälsobegreppet måste istället finnas komponenter som stresstolerans, konfliktlösningsförmåga, realism, att våga vara sig själv och inte skämmas för att man är den man är, att kunna försvara det man sätter högt och håller kärt etc. etc. Eller som Freud

uttryckte det: att kunna arbeta och kunna älska.

Uppenbarligen har hälsa något att göra med själva vitaliteten, viljan att leva helt och fullt, motivationen till arbete, till självförverkligande, till skapande, till utveckling mot en egen identitet, egenart, personlighet.

Arbetet blir därmed både ett kriterium på hälsa och ett instrument för uppnående av hälsa.

Eftersom begreppen hälsa och sjukdom uppenbarligen är av så central betydelse för arbetsmiljöarbetet, och för hur olika expertgruppers utsagor skall inpassas i ett större perspektiv, finns anledning till närmare analys.

## Läkarvetenskapens sjukdomsbegrepp

Sjukdom är för läkarvetenskapen en samling symptom och tecken (på engelska "symptoms and signs") hos en människa, som utvecklas i lagbunden ordningsföljd, och som därför kan förutsägas. Känner man inte den lagbundna tidsmässiga utvecklingsprocessen, talar läkarna istället om symptomgrupper eller s. k. syndrom – till skillnad mot sjukdom.

Framtidsperspektivet bör sålunda vara någorlunda känt, för att läkarna skall tala om sjukdom. Däremot behöver inte orsakerna alltid vara kända. Det är dock ett axiom att orsaker finns till varje sjukdomsprocess, och att orsakerna förhoppningsvis skall bli kända om de inte redan är det.

I svenska språket skiljer man inte lika noga mellan symptom och tecken som i engelska, symptoms and signs. Symptomet är emellertid upplevelsen att något inte är som det skall vara, eller brukar vara. Tecken (signs) är läkarnas utifrån gjorda iakttagelser av fel i kroppens funktion, dess vävnader eller "avvikelser" i vederbörandes beteende.

Detta "fel", denna avvikelse från det normala, kan vålla vissa svårigheter att definiera. Genom utbildning och erfarenhet har läkarna vissa mallar för vad som anses normalt och vad som anses som "fel" eller "avvikande". När det gäller beteendeavvikelser finns här ett påtagligt osäkerhetsmoment där personliga värderingar kan spela in.

Läkarnas arbete går i stor utsträckning ut på att samla symptom och tecken för att få ett underlag för en sjukdomsdiagnos, som sedan i sin tur ger anledning till vidare åtgärder till bot, lindring och förebyggande.

Det finns anledning att understryka vissa konsekvenser av läkarnas yrkesmetod. Man kan tänka sig att ett givet tillstånd hos en person är en följd av en lång rad samtidiga orsaker t. ex. arbetsförhållanden, familjeförhållanden, politiska förhållanden, ärftlighet, rökvanor, osäkerhet om egen roll, det går att räkna upp fler . . .

Läkaren kommer genom sin utbildning att skärma av sådant som inte har med individen själv att göra, eller i varje fall koncentrera sig på att samla tecken på "fel" hos individen för att få underlag för en diagnos. Denna "felfinnerimetod" leder ofta till att individen framstår som defekt. Steget är sedan inte långt till att denna "defekt" anføres som förklaring till svårigheterna på arbetsplatsen, familjeproblemen, rättshaverierna osv.

Diagnosen, "sjukförklaringen", kan visserligen medföra en sorts förståelse, och rentav öppna möjligheter till ekonomiska och andra förmåner av typ

pension, omskolningsbidrag, befrielse från värnplikt, från försäkringspremier, från ansvar i olika avseenden. "Patienten" – för nu har man blivit en sådan – kan bli föremål för omsorger, lättare arbete, särskilda hänsyn. Dessa s. k. sekundära sjukdomsvinster står dock i vägen för egentlig hälsa – dvs. eget ansvarstagande, utveckling, självförverkligande osv.

Den läkare som har försatt sin patient i ett sådant läge har inte handlat fel, han har handlat enligt vetenskap och beprövad erfarenhet. Men ändå är det något fel i metoden!

Ett av flera tänkbara fel är att läkarens arbetsmetod försätter patienten i ett underläge. Endast läkaren vet något om sjukdomen, endast han kan göra något åt den. Patienten är dömd till att passivt följa de råd och uppmaningar läkaren ger, vare sig de är begripliga eller inte. Också om läkaren aldrig hittar någon orsak till svårigheterna är patienten dömd att vänta på läkaren – till dess att sjukdomsorsaken upptäckts, och av läkaren avhjälpes. Först därefter kan patienten ta vid igen och börja förverkliga sina livsmål. Denna väntan kan dock bli farlig; under den hinner passiviseringsprocessen komma igång och de sekundära sjukdomsvinsterna bli etablerade.

Visst finns det läkare som undviker dessa effekter. De utövar då "läkekonst" snarare än läkarvetenskap. Det ligger i utbildningstraditionen och läkarvetenskapen som naturvetenskap att man skall söka en diagnos först och främst, och redan där kan det – i ett större perspektiv – gå snett.

## Patientens sjukdomsbegrepp

Om man sålunda har anledning att ifrågasätta användbarheten av läkarvetenskapens sjukdomsbegrepp i det förebyggande hälsovårdsarbetet på arbetsplatserna – i varje fall när det gäller psykiska hälsovårdsarbetet – då frågar man sig naturligen var man skall finna ett bättre eller åtminstone mer användbart sjukdomsbegrepp.

Folk i allmänhet har en ganska gemensam föreställning av vad man menar med sjukdom. Det är att vara svag. Att ha förlorat kraften att arbeta, att delta i familje- och fritidsliv. Att inte kunna leva upp till förväntningar, egna och andras. Det är på något vis mindervärdigt att vara sjuk.

Åtskilligt som läkaren kan sätta diagnos på, som alltså ingår i läkarens sjukdomsbegrepp, är inte "sjukdom" i vanliga människors ögon. Att vara fet, att ha högt blodtryck, att ha brutit armen, att höra dåligt, osv. har inte sjukdomskvalitet för vanliga människor. Visserligen kanske man måste sjukskriva sig om man brutit en viktig arm, men man känner sig inte sjuk för det. Först när allmäntillståndet blir påverkat, när kraften att arbeta och leva med de andra nedsatts, känner man sig sjuk. Ett illamående som läkaren kan bagatellisera som "sjösjuka" kan för den drabbade vara en enorm sjukdomsupplevelse.

Redan i ordet "drabbad" ligger en upplevelseaspekt. Man har råkat ut för något, en sorts "hemsökelse" är centralt i sjukdomsupplevelsen. Det finns många som har dåligt samvete när de är sjuka. Inte bara för att de undandrar arbetsgivaren sina arbetsinsatser och ligger försäkringskassan till last – fast sådana anledningar brukar anföras. Men även hos högt begåvade

och belästa personer kan man finna en primitiv, halvt medveten, föreställning om sjukdom som ett sorts straff, rättvist eller orättvist.

I vissa fall kan en sådan upplevelse göras begriplig, t. ex. när det gäller könssjukdomar eller alkoholkomplikationer. Men även utan sådana inslag av självförvållande kan sjukdom upplevas som ett sorts straff och helt orimligt leda till ytterligare bördor för den drabbade i form av depression. Den här problematiken om "skuld" till sjukdom och invaliditet kan ta sig särskilt intensiva former när det kan ifrågasättas om inte ett verkligt skuldförhållande föreligger, den drabbades eller någon annans. Det kan gälla t. ex. trafikolyckor där frågan om skuld kan bli mer invalidiserande än de fysiska skadorna. Det kan också gälla ohälsa ådragen på arbetsplatsen där frågan om arbetsgivarens eller den anställdes resp. andelar i "skulden" kan bli oerhört laddad.

När man är sjuk är man utlämnad åt krafter man inte råår på. Ängest finns med i nästan varje allvarlig sjukdomsupplevelse, oftast i form av en känsla av hjälplöshet och hjälpbehov. Denna sjukdomssyn leder, liksom läkarnas, till en passivering, ett uppgivande av de egna försöken att bemästra situationen och ett vädjande till starkare instanser.

## Diskrepans mellan sjukdomsbegreppen

De sjukdomsbegrepp som här ha skildrats stämmer dåligt med varann. Detta kan illustreras på flera sätt.

Om folk som går i fullt arbete och känner sig "friska" blir föremål för s. k. hälsoundersökning, visar det sig att fyra personer av fem kan åsättas en medicinsk diagnos, dvs. har en sjukdom i medicinsk mening.

Å andra sidan lär många av de patienter som söker en allmänpraktiker ha svårigheter som inte kan inrymmas i medicinska diagnoser. (I militär-läkarmottagningarna lär procenten "medicinskt friska" vara ännu högre.)

Erfarenheterna från arbete med rehabilitering av svårt invalidiserade patienter kan bidra till en förklaring av dessa diskrepanser. I rehabiliteringsarbetet kan man inte alltid eliminera alla "fel". Man måste ofta lära patienterna att leva vidare med de hälsodefekter de har kvar, trots handikappet.

Rehabilitering betyder egentligen att återställa aktningen. Erfarenhetsmässigt är det första som måste återställas själva självaktningen. Många av de känslor som ovan beskrivits, av mindervärde, av hjälplöshet, av egen oförmåga etc. måste övervinnas. Viljan att själv åter ta ansvar för sitt liv måste väckas. Gränsen mellan sjukdom och hälsa kan dras den dag detta arbete lyckas, dvs. då viljan vaknar.

## Ett nyare hälsobegrepp – livsviljan

Hälsan har sålunda endast indirekt med graden av invaliditet att göra. Där emellan kommer något man skulle kunna kalla "den dimension man ger sin hälsodefekt". Ger man den dimension av arbetshinder eller hinder för

självförverkligande – då är man fortfarande sjuk. En svårt invaliderad t. ex. rullstolsbunden person som börjar vilja leva så fullt det är henne möjligt, är enligt denna definition frisk.

Erfarenheterna från psykiatri och psykoterapi bekräftar detta. En människa kan vara helt invaliderad utan att den medicinska undersökningsarsenalen kan finna ett enda objektivet påtagligt fel – det finns tusentals sådana på våra mentalsjukhus. Ändå är de allvarligt rentav livsfarligt sjuka. Det dör fler människor i självmord i Sverige än som blir dödsoffer i trafiken. Invaliderande skador utan dödlig utgång torde vara minst lika vanligt på det psykiska området som på det fysiska.

Med eller utan psykoterapi kan somliga av dessa skadade börja vilja leva igen, börja förverkliga de glömda livsmålen, ta vid igen där de blev avbrutna i försöken att bli fullvärdiga samhällsmedborgare, arbetslagsmedlemmar eller familjefäder osv. Den dagen de tar vid igen i denna avbrutna strävan, den dagen är de friska. Också om emotionella kantigheter, stelheter eller överkänsligheter kan kvarstå.

## Livssituationen

Vad är det då för mystiska krafter som styr denna vilja till att leva, att arbeta, att älska – att vara frisk? Vad är det för faktorer som avgör vilken dimension man ger sina hälsodefekter? Om man ger dem dimension av arbetshinder eller om man bagatelliserar dem till irritationskällor?

Det beror på hur hälsodefekten kommer in i livssituationen. Alltifrån barndomen drivs människan till ställningstaganden av olika slag, oftast omedvetet, och oftast har ställningstagandet form av en aktivitet. Aktiviteten är ägnad att undvika obehag, t. ex. hunger, törst, ensamhet, kyla etc. När barnet blivit mer rörligt kan det mer aktivt gå in för att tillgodose sina behov av uppskattning, självständighet och utveckling. Hon röner uppmuntran, konkurrens och fördömanden. Hon måste lära sig att lägga band på impulser och drifter och välja tillfällen när dessa kan få utlopp. I samspelet med de närmaste grundläggs ett visst mönster för beteendet, styrt av normer, värderingar och konventioner, lika mycket som av fysiologiska krafter.

Så småningom börjar behovet av självständighet och egenart att ta överhanden över behovet att få föräldrarnas och andras uppskattning. Frigörelseprocessen kan vara konfliktfylld och lämna bestående attityder till auktoritetens och samhällets krav. Så söker man sig ett "bra jobb" som i bästa fall kan ge möjlighet att bygga vidare på behovet att vara någon att räkna med, ge stöd för självkänsla genom egna prestationer, och ge möjlighet till utveckling mot en egen personlighet, en identitet.

Tyvär gör inte många jobb det. Man måste ge avkall på en del av ambitionerna, och kanske försöka finna andra vägar att tillgodose behoven. Spänningar kan uppstå genom att man väljer kortsiktiga, kanske orealistiska, vägar att anpassa sig till situationen. Spänningar kan uppstå även av helt yttre anledningar inom en arbetsplats eller av skäl som ligger utanför jobbet, i konjunkturen osv. Äktenskapet, föräldrarollen, grannarna, den sociala grupp man tillhör kan också vara spänningskällor. Umgängesgruppen står

i sin tur under tryck och påverkan från större grupper i samhället. Politiska och ekonomiska förändringar inträffar som man måste anpassa sig till eller bekämpa.

Livet är en ständig konfliktlösningsprocess, både på det inre och på det yttre planet. Man måste välja olika vägar att uppnå harmoni med sig själv, med sina närmaste och med samhället, utan att behöva ge alltför mycket avkall på de egna behoven och önskningarna. Det är livssituationen.

I denna kan påfrestningarna bli så stora så att sjukdomar uppstår, t. ex. neuroser, depression, alkoholberoende eller störningar i kroppens funktioner rentav med förstörelse av kroppsvävnader som följd t. ex. magsår eller hjärtinfarkt.

Mot bakgrunden av livssituationen får även tillfälligtvis tillkommande olyckshändelser eller infektionssjukdomar sin dimension av sjukdom, arbetshinder, invaliditet – eller alternativt förargliga störningar som man snabbast vill komma förbi och bagatellisera. Behöver man en ursäkt för att träda bort från t. ex. arbetsmiljön ett slag så blir man sjuk.

Själva konfliktlösningsförsöken kan få karaktär av sjukdom: omdömeslösa överdådigheter eller handlingsförlamande dysterhet. Försök att tillskriva andra skulden för den bristande framgången kan ta sig sjukliga former – oftare är det effekterna av den inre kampen som tar sig uttryck i förslitningssymptom. En medicinsk diagnos kan i livssituationen komma in: endera som ursäkt, som en flyktmöjlighet, som en käpp i hjulet eller som en ointressant irritationskälla – beroende på om livet annars upplevs lockande och stimulerande eller inte.

## Partiellt arbetsföra

Handikappade eller partiellt arbetsföra är enligt gängse vedertagen definition personer som p. g. a. fysiskt eller psykiskt arbetshinder eller social belastning har svårare än andra att erhålla eller behålla ett förvärvsarbete.

Det är en bra definition. Den gör sig inte beroende av medicinska diagnosnomenklaturen för insatser i hjälpande syfte. Tyvärr tillämpas dendock i praktiken ofta så att krav på läkarintyg ställs upp som förutsättning för hjälpåtgärd.

Detta ställer ibland läkarna inför orimliga uppgifter. Läkaren tvingas gå utöver de områden han egentligen blivit utbildad för och yttra sig i frågor som snarast hör hemma i hanteringen av livssituationen.

Ett önskemål ifråga om lagstiftning vore att alla krav på läkarintyg itöver konstaterande av förekomst av objektiva påtagliga fel skulle rensas ut. Vilken dimension felet ges i livssituationen kan mycket få läkare bedöma rimligheten av. Många sociologer, psykologer och socionomer skulle, genom specialutbildning och praktiskt erfarenhet, ha större förutsättningar att yttra sig i sådana frågor.

Egentligen är frågan om partiell arbetsförmåga en gradfråga, inte en kategorifråga. Graden av svårighet att finna en arbetsuppgift som kan klaras trots hälsodefekten ("felet") är avgörande. Här kommer arbetsmarknads-konjunkturen in i bilden, likaväl som livsviljan hos den av en hälsodefekt

drabbade.

Envar kan ju fråga sig hur svårt det skulle vara att finna ett annat jobb om han måste sluta med det han nu har för händer. Svaret visar att vi alla är mer eller mindre partiellt arbetsföra. Och vi blir alltmer partiellt arbetsföra ju mer vi specialutbildar oss på vår uppgift, skaffar oss pretentioner och Ortsband genom bostäder, skolanknytning, föreningsliv och andra kontakter.

Mycket få människor klarar kraven på t. ex. en stridsflygarutbildning. Antalet arbetsuppgifter som med åren blir stängda för oss är ett annat mått på vår partiella arbetsförhet.

Å andra sidan finns arbeten som blinda och döva kan klara bättre än vanliga människor, genom uppträning av kompensatorisk känslighet hos andra sinnesorgan. Bara man kan finna jobbet t. ex. som dykare eller som kontrollant av ytstrukturer, åt denna typ av handikappade, är de inte bara 100 % arbetsföra utan 120 % eller mer jämfört med en elitidrottsman.

De partiellt arbetsföras problem är sålunda bristande arbetsplaceringsmöjligheter. Det gäller att skapa bättre metoder att finna, eller skapa, arbetsuppgifter åt människor som på olika sätt är avvikande från genomsnittet. Därutöver är det en fråga om att skapa nya attityder, värderingsnormer, så att de blir välkomna och respekteras där. Sistnämnda är något alla behöver.

I båda dessa uppgifter kan lagstiftning möjligen vara till en hjälp. Allas rätt till arbete, oberoende av egenskapsprofil, måste hävdas gentemot ekonomiska värderingar och genomföras utan diskriminerande inslag.

## Mål för förebyggande psykisk hälsovård i arbetslivet

Mentalhygienens mål måste vara att lära människorna att handskas med sina livssituationer. Att förbättra konfliktlösningsförmågan. Dvs. att finna slutgiltigare lösningar på sina problem. Att bättre kunna tillgodose sina långsiktiga intressen. Att öka inslaget av realism i konflikthanteringen.

För arbetsmiljöarbetet gäller samma mål, om än med huvudsaklig tonvikt på den delen av livssituationen som hör arbetsmiljön till.

Det sagda måste kanske exemplifieras för att bli riktigt begripligt. Det har redan antytts att t. ex. uppbrottet från föräldraberodet kan vara en smärtsam och känslig period som kan lämna bestående attityder till auktoriteter och samhälle. Med det menas att själva frigörelsekampen för många ungdomar är en verklig kamp på flera fronter. De flesta föräldrar vill egentligen att deras barn skall bli fria och självständiga, men samtidigt föreligger ofta ett behov av att få fortsätta att vara auktoritet, att få ha kvar sin betydelsefulla roll i sin egen livssituation. Tonåringen känner detta och vill inte göra sina föräldrar illa, samtidigt skulle en sådan eftergift leda till absurda situationer. Ett exempel: en ung grabb vars far var kemist kunde inte klara kemiämnet i skolan trots höga betyg i andra ämnen. En förklaring visade sig vara att han i kemin fått lära sig en massa nytt som fadern inte begrep och han vågade inte på detta sätt detronisera sin far.

Detta är också ett exempel på hur man inte löser ett problem slutgiltigt. Problemet sopas under mattan istället. Och fortsätter att göra sig påmint

däriifrån.

Frigörelsekampen har ett inslag av aggression som gör den särskilt svårhanterlig. Vi är alla sedan barnsben uppfostrade att vara snälla, att lägga band på vår aggression. Själva aggressionen som sådan har blivit något fult, något ofta skuldbelagt, helt oberoende av aggressionens ev. berättigande. Denna uppfostringstradition är givetvis missriktad. Istället borde barnen läras att med frimodighet försvara vad de anser rätt och vad de håller kärt. Den här uppfostrartraditionen gör att många människor, även om de provoceras hårt, inte vågar ens uppleva att de blir arga. De upplever skuld-känslorna direkt istället. Eller ångest – vilket sista hänger samman med att man inte har situationen under kontroll.

Frigörelseprocessen under tonåren rymmer många möjligheter till fellösningar och sådana här känsloladdade låsningar i reaktionsformer som återkommer. Istället för att man får axla sitt livsansvar med självklarhet stödd av föräldrarnas välgångsönskningar, går många ut i livet med en grumlig attityd till auktoriteter. Det kan ta sig uttryck i ett behov av att hålla med överheten alldeles onödigt mycket, eller i ett behov av att säga emot och hävda en avvikande åsikt delvis oberoende av fakta. I auktoritetens närvaro kan man glömma sina argument, man blir spänd, konstlad – man har svårt att vara självklar och spontan.

Detta kan illustrera hur problem som inte lösts slutgiltigt kan hänga kvar och återkomma, delvis i annan skepnad. Den invanda reaktionsbenägenheten leder till beteenden som kan vara helt inadekvata till den aktuella situationen, realismen grumlas och verkligheten omtolkas.

Sådant har vi för oss allihop, ideligen, vare sig vi vill erkänna det eller inte. Mentalhygienens mål måste därför vara att trots denna benägenhet göra det möjligt för människor att handskas med livssituationens konflikter på ett mer realistiskt sätt, underlätta möjligheten att finna slutliga lösningar med tillgodoseende av långsiktiga intressen.

Härvid kommer till användning metoder som syftar till ökad medvetenhet – att medvetandegöra halvt eller helt omedvetna fördomar, normer, attityder, reaktionsbenägenheter. Att medvetandegöra spänningar och friktionsanledningar. Att skapa insikt om hur känslostyrd människan egentligen är, och hur känslorna kan spela spratt med oss. Att bringa till insikt benägenheten att försöka finna förklaringar på olustupplevelser i termer av fysisk, mekanisk, teknisk eller ekonomisk natur – hellre än att erkänna sin oförmåga att kunna förklara varför man känner olust.

Tankegångar av det här slaget har legat bakom utvecklingen av sensitivitetsträning och andra metoder ägnade att utveckla medvetenhet och insikt. Dessa metoder skiljer sig från andra utbildningstekniker framför allt därigenom att man arbetar med upplevelsen som det viktigaste pedagogiska inslaget. Det är en stor skillnad mellan att läsa om att en skuldkänsla kan brytas genom att dess orealistiska karaktär avslöjas – och att själv få uppleva just detta.

Ett annat viktigt inslag i dessa insiktsskapande tekniker är att de bygger på målgruppens egna aktiviteter. De är själva experter på sin egen livssituation, endast de kan tala om var skon klämmer, och endast de kan finna en lösning som passar deras egna normer.

Därmed belyses även en annan viktig fråga: vad är realism? Vad är verk-

lighet? Vad är sanning?

Ingen expert torde besitta "de vises sten". De värderingar en viss grupp håller för sannare än andra får vara deras sanning. Det är ändå de som skall leva vidare med sina egna normer. För att ta ett belysande exempel: Det är knappast någon idé att i en kyrklig arbetsmiljö börja diskutera Guds existens. Gruppen får själv försöka komma fram till hur man skall hantera ev. tvivelsmål om den saken, så att de blir uthärdliga.

## Personliga problem och gruppvisa

I föregående avsnitt angavs målet för mentalhygieniska insatser i arbetsmiljöerna vara att lära människorna handskas med sina livssituationer, närmare bestämt arbetsituationen. Åtgärder i syfte att lösa enskilda människors personliga problem får dock jämföras med sjukvård, och faller därmed utanför det förebyggande arbetsmiljöarbetet.

Vad som istället kommer i fokus för intresset är samspelet mellan arbetsorganisationen och de i organisationen arbetande människorna. Varje organisation har ett mål, en uppgift, ett krav som skall tillgodoses och detta av en sådan storleksordning att flera människor måste hjälpas åt för att lösa uppgiften. Organisationens mål och de enskilda människornas behov och förutsättningar är inte alltid sammanfallande. Detta ger anledning till påfrestningar, friktioner och stress, där vissa grupper kan bli särskilt utsatta. Att identifiera sådana grupper och att stimulera deras vilja att ta ansvar för sin arbetssituation, och att ge dem möjligheter att kunna bättre anpassa arbetsvillkoren till sina förutsättningar är en huvuduppgift för arbetsmiljöarbetet.

De friktioner som finns i samspelet mellan en organisation och dess anställda kommer till konkret uttryck i relationen mellan chef och närmast underställd personal, detta gäller på alla nivåer. Denna relation, arbetsledarrollen och medarbetarrollen, är därför av särskilt intresse från mentalhygienisk synpunkt. Det är i dessa relationer som det känslomässiga klimatet skapas. Det är också här som problemlösningarna kan bli mer eller mindre öppna, realistiska och långsiktiga eller tvärtom nedstygade, förtigna, bortträngda, förnekade. Det är här det kan skapas skymningszoner av verklighetsförfalskning som kan bli mer påfrestande att uthärda än den egentliga arbetsuppgiften. Mycken uppmärksamhet har ägnats åt medvetna påfrestningar: ansvar, tidspress, ekonomisk press, monoton, ofrihet etc. Allt för liten uppmärksamhet har ägnats åt de omedvetna "stressorer": skuld-känslor, ångest, otrygghet och andra bortträngda känslor som uppstår eller återuppväcks i relationen mellan anställda och deras närmaste chefer. Delvis kan denna underlåtenhet sammanhålla med att arbetsmetoderna för att bemästra omedvetna gruppproblem är outvecklade. Det är också lättare att identifiera grupper med gemensamma medvetna problem. Svensk arbetslivsforskning har särskilt ägnat uppmärksamhet åt industriarbetarnas situation med ofta monotona, maskinstyrda arbetsformer och upprepade rörelsescheman m. m. Mindre uppmärksamhet har ägnats åt olika tjänstemannagrupperns problematik. Här kan ges blott några exemplifieringar:

Läkarna har en från psykisk påfrestningssynpunkt särskilt utsatt situation. Katedermiljön ställer stora krav på psykisk balans och ev. brister i dessa egenskaper upptäcks och förstärks ofta i klassrummet. Reträttmöjligheterna från katedern till andra arbetsmiljöer är också starkt begränsade. Genom sin långa utbildning för sin specialuppgift, och genom dessa svårigheter att kunna omplacera lärare som ej klarar katedersituationen, har många lärare hamnat i ett nästan hopplöst läge. Insatser borde göras för att utveckla möjligheterna att fungera såsom lärare utanför skolkatedern, t. ex. genom korrespondensundervisning, vuxenutbildning, radio- och TV-undervisning.

Lokalvårdare, dvs. städpersonal, är också en utsatt grupp. Detta återspeglas bl. a. genom omfattande personalomsättning inom denna yrkeskår. Själva arbetet är tungt, sker på obekvämtid, ger sällan tillfälle till gruppsamhörighet. Av ekonomiska skäl har man på många håll dessutom brutit samhörigheten mellan städaren och de lokaler som blir föremål för vård. Genom att skapa stora städorganisationer t. ex. på universitetsområdet har man kunnat sätta in personalen på olika arbetsplatser allt efter tillfälliga behov, vilket berövat personalens möjligheter att känna stolthet över slutprodukten av sitt arbete.

På andra håll, där man infört dagstädning i fasta städområden har i stället en personlig relation kunnat etableras mellan de personalgrupper som får städhjälp och den där verksamme lokalvårdaren. En allmän övergång till dagstädning med fasta arbetsområden skulle dock beröva många nu verksamma yrkesutövare möjligheten att förena yrkesarbete med hushållsarbete.

Polisernas arbetssituation är av särskilt mentalhygieniskt intresse, eftersom den kan illustrera hur en attitydförändring i samhället kan påverka en yrkeskårs möjligheter till arbetsanpassning. De polisiära uppgifterna åtnjöt i en tidigare generation en helt annan respekt än idag, i stället ifrågasätts numera, i ideologisk debatt och i konkreta polisiära arbetssituationer, polisens uppgifter och metoder. Utvecklingen ställer stora krav på medvetenhet och psykologisk insikt hos envar polisman.

En mycket stor tjänstemannakategori har chefsansvar av något slag. Som redan tidigare berörts är arbetsledarrollen fylld med känsloladdade problem, varav många omedvetna. Även de medvetna problemen kan emellertid vara mycket påfrestande särskilt som mellanställningen mellan över- och underordnade kan innebära lojalitetskonflikter, krav på behärskad aggres-sionsutövning m. m.

Exemplen kan blott ge en antydning om problemen, berörda grupper själva torde, om det skapades forum för interna diskussioner, kunna utveckla problematiken.

## Metodologi i arbetsmiljöarbetet

En viktig metod för mentalhygieniskt arbetsmiljöarbete är just att skapa forum för interna diskussioner av arbetsförhållandena. Syftet är att gruppens medlemmar skall hjälpa varann att se klarare, få in mer verklighet, realism i diskussionerna, och därmed ett bättre beslutsunderlag för åtgärder. Man kan rensa ut sådant som – utan att vara nödvändigt för produktionen – hindrar eller begränsar möjligheterna att få sina livsmål tillgodosedda i ar-

betsituationen. Man kan bygga in i arbetsorganisationen ökade möjligheter att få stöd för självkänsla och utveckla en egenart, vinna framgång, känna stolthet över sin prestation etc.

Erfarenheten visar att sådana här gruppsamtal, om de verkligen skall fylla sitt syfte att öka realismen och konflikthanteringsförmågan, måste vara strukturerade. Därmed menas att de måste utgå från konkreta frågor, t. ex. varför man har en hög personalomsättning, hög sjukfrånvaro eller sjunkande effektivitet, och syfta till någon form av åtgärd. Och de bör – om det skall komma något reellt ut av det hela – planeras in som en del av en större verksamhetsplanering.

En från mentalhygienisk synpunkt viktig och intressant utveckling av administrativt arbete går under namnet "organisationsutveckling". En viktig punkt i organisationsutvecklingsarbetet är just att återföra de informationer som insamlats om ett företag till de anställda själva och deras chefer för vidare intern bearbetning. Experterna själva löser inte problemet, de kan bara skapa forum för diskussion, problemlidentifikation och lösningsförsök samt åtgärdsplanering.

I allt arbetsmiljöarbete gäller det att berörda personer själva bör aktiveras till ansvar för sin situation, och vilja att göra någonting åt den, samt beredas möjligheter att också kunna vidta förbättringar. Denna regel gäller i särskilt hög grad på det mentalhygieniska området.

Ett steg i rätt riktning har därför tagits i den ändring av arbetarskyddslagen som trädde i kraft 1 januari 1974 där skyddskommittéer och skyddsombud ges större befogenheter och skyldigheter att diskutera förändringar i arbetsmetoder, lokaler och redskap. Det finns från mentalhygienisk synpunkt anledning att ta ytterligare steg på denna väg, att skapa ytterligare forum för diskussion av här beskrivna problem, samt reell möjlighet att förändra arbetsituationen i humanitär riktning. Tendenser i denna riktning föreligger dess bättre redan av allmänpolitiska skäl.



# Psykosociala problem sammanhängande med industriella produktionsprocesser

Av Bertil Gardell

## 1 Avgränsningsproblem

Den psykosociala problematiken i arbetslivet kan struktureras på många olika sätt beroende på syftet med analysen. Individens utbyten, och insatskostnader i arbetslivet påverkas givetvis av en rad olika förhållanden berörande samhällets och arbetslivets makroaspekter, ledarskapssystemets utformning, sociala och fysiska mikroaspekter i arbetsmiljön liksom förhållanden utanför arbetet. Avsikten med här föreliggande uppsats är inte att ge en heltäckande bild av hela denna problematik utan uppmärksamheten kommer att begränsas till produktionstekniken, såsom denna konkretiseras i arbetets organisation och innehåll, och dess inverkan på människan från psykosocial synpunkt. Denna avgränsning motiveras främst utifrån den kunskap som den beteendevetenskapliga forskningen ger och som understryker den centrala betydelse den industriella produktionstekniken har, både för de institutioner och den livsföring som industrisamhället erbjuder, och för de mera omedelbara arbetsvillkor som är förbundna med industriell tillverkning i stor skala. Det bör observeras att principer hämtade från varuproduktionens område i dag också tillämpas både inom administrativt arbete och vårdarbete.

Industrisystemet uppvisar stora likheter i länder som i övrigt skiljer sig åt kulturellt och politiskt och forskningen om människans villkor vid industriellt arbete visar att människans problem och påfrestningar vid industriell tillverkning är mycket likartade från land till land. Detta betyder emellertid inte att man behöver hemfalla åt någon teknologisk determinism, innebärande att den tekniska utvecklingen så att säga automatiskt skulle ge vissa arbetsmiljöförhållanden, utan snarare visar existerande förhållanden på nödvändigheten av att tekniskt/ekonomiska värderingar underställs en social målsättning, där hänsyn tas till de kunskaper vi har om människan som biologisk och social varelse. Ytterligare ett motiv för den begränsning av diskussionen som här ges, bygger således på uppfattningen att produktionstekniken inte bara är en av huvudfrågorna i arbetsmiljön utan också att denna kan påverkas utifrån sociala och humanistiska värderingar och den kunskap som forskning, förankrad i dessa värderingar, kan ge. Det blir då synnerligen viktigt att i sökandet efter kunskaper så långt som möjligt renodla produktionsteknikens effekter på människan och på samhället, därför att härigenom ges ett underlag för konkreta diskussioner om hur teknologin skall utformas och organiseras med hänsyn till andra värden än den kortsiktiga effektiviteten. Att också andra förhållanden spelar roll för

människans situation i arbetet är givet, men detta får inte dra bort uppmärksamheten från själva arbetet, dess organisation och innehåll och den betydelse detta har för människans villkor i industrisamhället.

## 2 Arbetets organisation och innehåll: en sammanfattande översikt

Den psykologiska forskningen rörande människans villkor i arbetet har under de senaste årtiondena i stor utsträckning ägnat uppmärksamhet åt arbetets organisation och innehåll och betydelsen därav för olika aspekter av individens ställning, utbyten och insatskostnader i det moderna, högindustrialiserade industriarbetet. Kriterievariablerna (de beroende variablerna) hämtar denna forskning från många olika håll såsom socialpsykologi, klinisk psykologi, medicin och psykiatri, fysiologisk psykologi och familje- och politisk sociologi. De experimentella (de oberoende) variablerna utgörs av olika mått och beskrivningar på arbetets art, villkor och organisation.

Ett stort intresse har riktats mot de psykosociala konsekvenserna av en långt gången fragmentering av arbetet och en styrning av arbetstakt och arbetsmetoder genom en detaljerad förplanering och genom maskinsystemet. Sambandet mellan arbetsförhållanden av detta slag och upplevelser av monoton, social isolering, ofrihet, jäkt och psykisk trötthet har uppmärksammas. Sambanden mellan dessa upplevelser och individens beteende på arbetsmarknaden (frånvaro, rörlighet) hälsa, participationsbenägenhet och utnyttjande av den fria tiden har också studerats men i mindre omfattning. (Exempel från åsyftade undersökningar lämnas i avsnitt 3 och 4.)

Teoretiskt utgår en stor del av forskningen från antaganden om generella behovsstrukturer hos individen och deras inbördes samband, och analysen har i stor utsträckning gällt det mekaniserade och byråkratiserade arbetslivets *förutsättningar* att tillgodose individens behov och anspråk. Självfallet är denna forskning medveten om att människor är olika, men anser att ett perspektiv som ser till likheterna mellan människor snarare än till olikheterna är bättre ägnat att ge den generaliserade kunskap som behövs för en diskussion om produktionsteknikens effekter på den arbetande människan. Särskilt har man i denna forskning betonat vikten av att – utöver existens och trygghetsfrågor – uppmärksamma sådana teknologiska eller organisatoriska förhållanden i arbetet som är av central betydelse för de enskilda människornas

- inflytande i arbetslivet och självbestämmande över arbetstakt och arbetsmetoder,
- upplevelse av överblick och mening i arbetet och
- samarbete och gemenskap med andra människor.

Dessa tre förhållanden är alla av central betydelse för möjligheterna att uppleva arbetsglädje. Brister i behovstillfredsställelsen beskrivs ofta i termer av främlingskap (monoton, social isolering, tillbakahållande av mänskliga resurser) eller i termer av jäktupplevelser, trötthet samt fysisk och psykisk

ohälsa. I debatt och forskning om den industriella demokratin har också inverkan från dessa arbetsupplevelser på individens intresse för deltagande i arbetsplatsens beslutsprocesser kommit att uppmärksammas.

En del av problematiken rörande arbetets organisation och innehåll kan också betraktas utifrån begreppen över- och understimulering, t. ex. frågan om hur repetitiva och ensidiga arbeten eller mekaniskt styrd arbetstakt påverkar individen. Socialpsykologin har visat att dessa arbeten tenderar att upplevas monotona och förenade med jäkt och psykisk press, men man vet inte om dessa arbeteegenskaper också leder till fysiologiska stressreaktioner och om sålunda subjektiva och objektiva reaktioner förekommer samtidigt som effekter av en viss situation. Den psykologiska stressforskningen har emellertid under laboratoriebetingelser visat att effektivitet och välbefinnande är maximala vid måttliga stimulationsmängder och avtar både i extremt stimulansfattiga miljöer och vid excessiv stimulering. Man har också visat att den subjektiva tolkningen av situationen är av kritisk betydelse för de fysiologiska stressreaktionerna och att denna tolkning kan påverkas t. ex. genom ökad egenkontroll över arbetssituationen. Denna experimentella laboratorieforskning knyter därmed nära an till den mera praktiskt inriktade diskussionen om arbetets utformning. Det önskvärda i att öka individens inflytande över arbetets uppläggning och utförande motiveras främst av allmänna ideologiska och sociologiska förhållanden men kan genom denna forskning dessutom ges en medicinsk motivering.

I olika industriländer har undersökningar utförts i syfte att klarlägga så exakt som möjligt vilka egenskaper i arbetets organisation och utformning som beskriver centrala förutsättningar för tillgodoseende av ego-relevanta behov i arbetslivet, och som kan tänkas förklara de upplevelser av monotoni, jäkt, likgiltighet inför arbetet osv., som så många människor i industrisamhället uppvisar. Om man ser till hela det internationella fältet kan man sammanfattningsvis hävda att den psykologiska och sociologiska forskningen givit belägg för att följande förhållanden icke är förenliga med sunda och värdiga arbetsvillkor:

- för det första auktoritärt och detaljerat ledarskap;
- för det andra arbetsuppgifter som kännetecknas av allvarliga inskränkningar med avseende på människans möjligheter att allsidigt utnyttja sina resurser;
- för det tredje arbetsförhållanden som innebär att produktionssystemet ställer ringa krav på den enskilde individen att bidra med kunskaper, ansvar och initiativ;
- för det fjärde arbetsförhållanden som ger ringa möjlighet för den enskilde till inflytande över arbetets planering och uppläggning;
- för det femte arbetsuppgifter som förhindrar den enskildes självbestämmande över arbetstakt och arbetsmetoder, samt
- för det sjätte arbetsuppgifter som ger få eller inga mänskliga kontakter under arbetet.

Resultat med denna innebörd har erhållits i många undersökningar, utförda med olika metoder och under skilda politiska och ekonomiska förutsättningar i det omgivande samhället. I den mån forskning finns tillgänglig från industriländer med socialistiskt styrelseskick och ekonomi tycks denna

visa att problematiken vid industriellt arbete i stor skala är ungefär densamma som i västvärlden. Resultaten har vidare visats gälla för grupper med olika ålder, kön, utbildning och inkomst, även om helt naturligt kritiken är starkast bland unga och bland de med god utbildning. Effekterna av dessa arbetsförhållanden varierar givetvis med metodik och med de grupper som studerats. Vanliga effekter som konstaterats är

- för det första *upplevelser* hos individen, t. ex. av monotoni, social isolering, jäkt, trötthet, vanmakt, apati;
- för det andra *aktiva beteenden* såsom klagomål, irritation, förslag till förändringar, personalomsättning och i vissa fall också masknings- och strejkaktioner;
- för det tredje *passiva beteenden* av typ resignation, ointresse, likgiltighet för produktkvalitet, frånvaro från arbetet;
- för det fjärde *sociala överspridningseffekter*, t. ex. lägre livstillfredsställelse, lägre politisk och kulturell aktivitet;
- för det femte *återverkningar på individens hälsa och välbefinnande*, t. ex. i form av lägre självförtroende, ökad andel symtom på ångest och oro och större benägenhet för psykosomatiska störningar.

Givetvis är dessa resultat att förstå som dominerande tendenser i materialet och icke obetydliga individuella skillnader i reaktionen på en viss miljö föreligger alltid. Dessutom har vi att räkna med inverkan från olika typer av selektionsmekanismer. Innebörden av dessa är emellertid oklar och kan i många fall vara, att effekterna av en viss miljö på individen *maskeras* snarare än förklaras av dessa selektionsmekanismer. Det är emellertid viktigt att dessa selektionsförhållanden liksom de individuella undantagen inte får skymma sikten för de huvudresultat som alla dessa undersökningar givit, nämligen att vissa, klart identifierbara egenskaper i arbetets utformning, hos de flesta människor ger upphov till vissa typer av reaktioner som inte är gynnsamma för individen som biologisk och social varelse och som sålunda har en djupgående betydelse för den enskilda människan liksom för hela det industrialiserade samhället.

### 3 Arbetets organisation och innehåll: exemplifierande undersökningsresultat avseende psykosociala effekter av arbetets organisation och innehåll

För att understödja den sammanfattande översikt som givits i föregående avsnitt skall här exempel ges på undersökningsresultat som är typiska för den forskning som avses. Företrädesvis kommer svenska undersökningar att nämnas.

En av de mest välkända socialpsykologiska undersökningar över människans arbetsförhållanden som gjorts, utfördes i slutet av 40-talet av Walker och Guest i en amerikansk bilindustri.<sup>1</sup> I denna undersökning påvisas framför allt hur det löpande bandet – med sin mekaniska arbetstakt och sina hårt söndersplittrade arbetsuppgifter – leder till gravt missnöje, stress och fämplingskap hos arbetarna. De som kunde anpassa sig till denna form av arbete

<sup>1</sup> Walker, C. R. och Guest R. H. Man on the assembly line. Harvard University Press, 1952.

uppges vara en minoritet på ca 10 %. Ett högt löneläge band arbetarna till arbetsplatserna men bidrog inte till en acceptabel psykologisk anpassning. Undersökningen har refererats i flera svenska arbeten och behöver därför ej beskrivas närmare här.<sup>2</sup> Det kan dock vara av intresse att nämna att de riktlinjer för förändring av arbetet i form av arbetsutvidgning, ökat självbestämmande osv., som nu diskuteras så livligt i de flesta industriländer, finns fullt utvecklade i en studie som publicerades för snart 25 år sedan! En av författarna, Robert Guest, har dessutom gjort en förnyad studie drygt 20 år senare, i vilken han konstaterar att inga väsentliga förändringar skett i arbetets uppläggning eller i arbetarnas reaktioner.<sup>3</sup> Möjligtvis har kritiken blivit än mer accentuerad särskilt bland de yngre arbetarna, vilket framför allt har tagit sig uttryck i hög frånvaro och hög avgång. Av övriga kända utländska undersökningar kan nämnas Kornhauser A., "Mental Health of the Industrial Worker" och Blauner R., "Alienation and Freedom". Kornhausers undersökningar visar att olika tecken på nedsatt psykisk hälsa var systematiskt mer utbredda bland arbetare i utpräglade repetitivarbeten med ensidiga eller låga kvalifikationskrav. En omfattande kontroll av individens bakgrund och uppväxtförhållanden leder Kornhauser till slutsatsen att utpräglade repetitivarbeten tenderar att direkt påverka människans psykiska hälsa i ogynnsam riktning. Blauners undersökning påvisar framför allt den betydelse produktionstekniken har för individens upplevelse av främlingskap i arbete och samhälle. Framför allt är det massproduktionstekniken med dess söndersplittade och ensidiga arbetsuppgifter som leder till dessa förhållanden. Hänvisning till dessa undersökningar kommer att göras på olika ställen i texten.

Bland de mer omfattande svenska undersökningarna över sambandet mellan arbetets utformning och individens upplevelse av arbetet kan nämnas de studier som utfördes under 1960-talet av Gardell med medarbetare. Projektet, som finansierats av riksbankens jubileumsfond, har avsatt ett antal rapporter och artiklar under åren 1964-1971.<sup>4</sup> Huvudskriften "Produktionsteknik och arbetsglädje" som sammanfattar hela projektet, publicerades 1971. Undersökningarna visar bl. a. följande resultat:

<sup>2</sup>Gardell, B. Arbetsanpassning och teknologisk miljö. Ur Luthman, Åberg, Lundgren. Handbok i ergonomi. Almqvist & Wiksell, 1966, s. 549-555.

<sup>3</sup>Guest, R. H. The man on the assembly line; A generation later. Tuck To-day. Dartmouth College, 1973.

<sup>4</sup>Projektet "Teknologisk miljö och arbetsanpassning" har avsatt i huvudsak följande rapporter och artiklar:

Gardell, B. och Dahlström, E. Arbetsanpassning och teknologisk struktur. Ur Dahlström, E. m. fl.: Teknisk förändring och arbetsanpassning. Prisma 1966 och 1970.

Gardell, B. Missnöjes- och tillfredsställelsesfaktorer i arbetssituationen. Sociologisk Forskning, 1967, s. 57-68.

Gardell, B. Upplevelse av arbetet. Ur Samarbete och arbete. Folksam, 1967, s. 84-122.

Gardell, B. Undersökningsresultat - starka krav på ökat inflytande från de anställda. Fackföreningsrörelsen nr 11, LO, 1967.

Gardell, B. och Westlander, G. Om industriarbete och mental hälsa. PA-rådet, 1968 (monografi).

Gardell, B. m. fl. Arbetsupplevelse och könsroller. PA-rådet, 1968 (monografi).

Gardell, B. Skogsarbetares arbetsanpassning. PA-rådet, 1969 (monografi).

Gardell, B. Anpassningsproblem i det moderna arbetslivet. Ur IVA-meddelande nr 158, 1969, s. 21-26.

Gardell, B. Produktionsteknik och arbetsglädje. En socialpsykologisk studie av industriellt arbete. PA-rådet, 1971 (monografi).

- a. Upplevelse av monoton, psykisk påfrestning och social isolering är betydligt vanligare vid arbetsuppgifter som kännetecknas av allvarliga inskränkningar vad avser autonomi, kvalifikationskrav och kontaktmöjligheter. Dessa resultat kvarstår i huvudsak sedan hänsyn tagits till ålder, kön, utbildning, inkomst, typ av arbetsledning och tillfredsställelse med förtjänsten. Särskilt tydliga är dessa resultat i verkstadsindustrin. I processindustrin föreligger en viss ambivalens, nämligen genom att de mer kvalificerade och självständiga arbetena upplevs samtidigt mer intressanta och mer psykiskt påfrestande jämfört med de mindre kvalificerade arbetsuppgifterna. Dessa huvudresultat överensstämmer väl med bland andra de omnämnda studierna av Blauner, Kornhauser samt Walker och Guest.
- b. Betydande spridningar i upplevelsen av ett objektivt likartat arbete förekommer. Ca 1/4 inom gruppen med ensidiga arbeten och låga kvalifikationskrav upplever arbetet tillräckligt intressant. Dessa grupper är i båda industri typerna starkt överrepresenterade med avseende på personer över 50 år. I verkstadsindustrin förekommer i denna grupp också en viss överrepresentation av kvinnor.
- c. Uppdelning på *ålder* visar att monotoni- och ofrihetsupplevelser inför ensidiga och tvångsstyrda arbeten är särskilt uttalade bland yngre. Yngre upplever också arbetet som mer psykiskt påfrestande än äldre. Om den yngre arbetskraften däremot är placerad i kvalificerade arbeten med hög grad av självbestämmande tenderar dessa skillnader mellan yngre och äldre att försvinna. Denna reaktion hos den yngre arbetskraften mot ensidiga arbetsuppgifter har också påtalats i flera utländska undersökningar.<sup>5</sup>
- d. I undersökningsmaterialet föreligger en markerad *könsselektion* till olika typer av arbeten, innebärande en relativt större andel kvinnor i repetitivarbeten med låga förtjänster. Vid könsjämförelsen har därför arbetets art och innehåll hållits under kontroll. Därvid visas att skillnaden mellan män och kvinnor, både vad avser arbetsengagemang och frånvaro tenderar att försvinna när både män och kvinnor är placerade i jämbördiga arbeten med *hög* kvalifikationskrav och *hög* autonomi. De kvinnliga arbetarna i denna typ av arbeten uppvisar också högre anspråk och större självförtroende. Jämförelser av män och kvinnor i likvärdiga arbeten med *låga* kvalifikationskrav ger en oenhetlig bild, men visar i regel att kvinnor är mindre kritiska mot repetitivarbeten än män. Detta tolkas som en funktion av lägre anspråk hos kvinnorna sammanhängande med en svagare ställning på arbetsmarknaden.<sup>6</sup>
- e. En betydande skillnad föreligger *mellan* obefordrade tjänstemän och arbetare i den allmänna attityden till arbetet, där tjänstemännen i mindre utsträckning än arbetarna betraktar arbetet endast från förtjänstsynpunkt.<sup>7</sup> Tjänstemännen upplever också arbetet i väsentligt mindre utsträckning som monotont, psykiskt påfrestande och isolerat från arbetskamraterna.<sup>8</sup> Beträffande skillnader *inom* tjänstemannagruppen är dessa desamma som inom arbetargrupperna dvs. ju lägre grad av autonomi och ju lägre kvalifikationskrav i arbetet, desto mer upplevs arbetet enformigt och jäktigt. Detta gäller i olika åldersgrupper och för både män och kvinnor. Liknande

<sup>5</sup> Se t. ex. Sheppard, H. Where have all the robots gone? Free Press, 1971, som ägnar ett särskilt avsnitt åt frågan om ungdomens inställning till repetitivarbete.

<sup>6</sup> Gardell, B. Produktions- teknik och arbetsglädje. PA-rådet, 1971, s. 139-140; 170-172. Se även Gardell, B. m. fl. Arbetsupplevelse och könsroller. PA-rådet, 1968, och Baneryd, K. Om könsroller och arbetstillfredsställelse. PA-rådet, 1970.

<sup>7</sup> Gardell, B. Produktions- teknik och arbetsglädje. PA-rådet, 1971, s. 180.

<sup>8</sup> Gardell, B. Upplevelse av arbetet. Ur Samarbeta och arbete. Folksam, 1967, s. 95; 104-109.

- resultat har också erhållits av Bradley<sup>9</sup> i en studie av kvinnliga bankanställda, liksom i utländska studier. Det bör alltså observeras att när tjänstemännens arbete organiseras efter samma principer som industriarbetet kommer också upplevelsen av arbetet att likna industriarbetarens.
- f. Kombinationen av "auktoritär" arbetsledare och ensidigt arbete är förenad med utpräglade monotoni-, stress- och ofrihetsupplevelser i båda industri typerna. I verkstadsindustrin är detta också den vanligaste kombinationen. Å andra sidan förefaller närmaste arbetsledare i sitt uppträdande ha avsevärda möjligheter att kompensera för de inskränkningar i frihetsförhållande och kvalificerat handlande som skapas genom produktionstekniken.<sup>10</sup>
- g. En samtidig uppdelning på arbetsinnehåll och *inkomst* visar att monotoni- och stressupplevelser inte påverkas av inkomstens storlek. Detta betyder givetvis inte att inkomsten är oväsentlig för värderingen av ett arbete men inkomstskillnader tycks inte kunna förklara de skillnader i monotoni och psykisk påfrestning i arbetet som råder i arbeten med olika innehåll och utformning.<sup>11</sup>
- h. Sambanden mellan arbetets sociotekniska och ekonomiska villkor och olika kriterier på hälsa och välbefinnande visar att personer med ensidiga arbeten resp. låga inkomster uppvisar en genomgående lägre livstillfredsställelse och lägre självkänsla, och de rapporterar också i högre grad olika psykiska och somatiska besvär. Om samtidigt hänsyn tas till arbetsupplevelsen framkommer i de svenska studierna vidare att det i första hand är de alienerade arbetarna som också uppvisar lägre självförtroende och sämre allmänt välbefinnande.<sup>12</sup> I en specialstudie visas att arbetstillfredsställelse och olika kriterier på psykiskt välbefinnande har samband med av läkare diagnosticerade symtom från huvud och rygg samt med besvär från mag-tarmsystemet.<sup>13</sup> I en senare undersökning från sågverksindustrin visas att de arbetare vilkas arbeten samtidigt utmärks av extremt korta arbetscykler, maskinstyrd arbetstakt och höga krav på kvalificerade bedömningar, rapporterar monotoni- och stressupplevelser i väsentligt högre grad än andra arbetare och de har också i väsentligt högre grad psyko-somatiska symtom såsom nervösa besvär, sömnsvårigheter och besvär från mag-tarmsystemet. I vissa fall förekommer även transartade, "psykedeliska" reaktioner av liknande slag som de man funnit i experiment med extremt ensidig stimulering eller vid isoleringsexperiment.<sup>14</sup>

De iakttagelser som gjorts i ovan refererade arbeten stöds också av de resultat som framkommit i vissa större survey-undersökningar. Svenska LO och senare också danska LO har låtit utföra enkätundersökningar bland representativa stickprov av medlemmar. Båda dessa studier visar att upplevd stress i arbetet och psykosomatisk ohälsa är starkt korrelerade. I den svenska undersökningen visas också att avsevärda psykosomatiska symtom är betydligt mer utbredda bland arbetare med ensidiga, bundna, isolerade och ackordsavlönade arbeten.<sup>15</sup>

Låginkomstutredningen skiljer på psykiskt tungt och lätt arbete och visar att personer med psykiskt tungt arbete i väsentligt större utsträckning lider

<sup>9</sup> Bradley, G. Arbetsattityder och befördringsintresse hos kvinnliga bankanställda. PA-rådet, 1970.

<sup>10</sup> Gardell, B. Produktionsteknik och arbetsglädje. PA-rådet, 1971, s. 146-151.

<sup>11</sup> Gardell, B. Produktionsteknik och arbetsglädje. PA-rådet, 1971, s. 140-141.

<sup>12</sup> Gardell, B. Produktionsteknik och arbetsglädje. PA-rådet, 1971, s. 243-251.

<sup>13</sup> Gardell, B. Skogsarbetarens arbetsanpassning. PA-rådet, 1969.

<sup>14</sup> Nilsson, Carina. Sågverksarbetarnas arbetsförhållanden i ett socialt och psykologiskt perspektiv. Ur Ager m. fl.: Arbetsmiljön i Sågverk. Arbetsmiljöverket, AM 191/75.

<sup>15</sup> Bolinder, E. Ohlström, B. Stress på svenska arbetsplatser. LO/Prisma, 1971. Arbetsmiljögruppen: Rapport No 3. Arbetsmiljö.

av allmän trötthet och överansträngning, magbesvär, nervösa besvär, depression och sömnlöshet. Låginkomstutredningen anför på samma sätt som görs i denna PM att de selektionsprocesser som föreligger snarare döljer än förklarar de funna sambanden och att inverkan från arbetet på den psykiska hälsan förmodligen underskattas i tvärsnittsstudier av detta slag.<sup>16</sup>

#### 4 Exempel på undersökningar som berör arbetets över-spridningseffekter på förhållanden utanför arbetet

Undersökningar som mera direkt studerar sambandet mellan kvalitativa aspekter av arbetet och individens förhållanden utanför arbetet är mycket sällsynta. I de svenska undersökningar som ovan refererats visas att arbeten med lågt självbestämmande och låga kvalifikationskrav generellt sett har ett lågt behovstillfredsställande värde för individen. Detta förhållande åtföljs av lägre självförtroende, lägre allmän livstillfredsställelse och ett ökat antal nervösa besvär. I en del amerikanska studier har dessutom visats att individer med starkt främlingskap inför sitt eget arbete generellt sett visar en lägre politisk aktivitet, dvs. de deltar i mindre utsträckning i sådana aktiviteter och handlingar som skulle kunna påverka deras egna livsvillkor.<sup>17</sup> I de svenska undersökningarna fann man att anspråk på utökad arbetstagarinflytande på företagens skötsel var sämst utvecklade hos de arbetare som ansåg sig ha ringa inflytande i arbetet och svag facklig representation.

Låginkomstutredningen har visat på en del i sammanhanget intressanta resultat.<sup>18</sup> För det första visas att det föreligger ett samband mellan lön och möjligheter att utnyttja fritiden på ett utvecklande och kompenserande sätt. Andelen i arbetskraften med sommarstuga, båt, bil och som gör semesterresor avtar markant med sjunkande lön. Det är alltså uppenbart att bristande materiella tillgångar för många fortfarande utgör hinder för ett berikande fritidsliv. För det andra visas att personer med fysiska handikapp av olika slag, såsom nedsatt syn, hörsel och rörelseförmåga, deltar i fritidsaktiviteter i lägre utsträckning än de utan dessa fysiska handikapp. Det samma gäller även för de grupper som ansetts ha kraftigt nedsatt psykiskt välbefinnande. Samtliga dessa grupper är också isolerade från släkt och vänner i större utsträckning än personer utan handikapp, och isolering i sin tur visar samband med lägre fritidsaktiviteter. För det tredje visas att de arbetstagare som har tunga och tröttande arbeten deltar i en rad olika fritidsaktiviteter i väsentligt lägre omfattning än de som inte har tunga och tröttande jobb. Särskilt kan detta sägas gälla för kulturella och intellektuella aktiviteter av olika slag, som ställer krav på aktivt deltagande och kommunikation med omvärlden.

I en kanadensisk undersökning utgick man från tanken att arbetets organisation och utformning skapar förutsättningar eller hinder för individen att utveckla och vidmakthålla kunskaper och färdigheter av betydelse för såväl initiativförmåga, aktiva ställningstaganden och beslut som för de sociala relationerna. När handlingsfriheten inskränks genom rumsliga, tidsmässiga eller tekniska restriktioner inbyggda i arbetsprocessen, kommer

<sup>16</sup> Sundbom, Lars. De förvärvsarbetandes arbetsplatsförhållanden. Låginkomstutredningen. Allmänna Förlaget, 1971.

<sup>17</sup> Sheppard, H. Where have all the robots gone? Free Press, 1971, s. 86-93.

<sup>18</sup> Lundahl, Agneta. Fritid och rekreation. Låginkomstutredningen. Allmänna Förlaget, 1971.

individens förmåga till självständigt och aktivt handlande under sin fria tid att minska.<sup>19</sup> Dessa undersökningar visar att personer vilkas arbeten uppvisar allvarliga inskränkningar med avseende på autonomi och kvalifikationskrav och/eller i sitt arbete har ringa direktkontakt med andra människor, i väsentligt lägre utsträckning deltar i organiserade och målinriktade aktiviteter med höga krav på planering och på samarbete med andra människor, såsom fackligt/politiskt arbete, föreningsaktivitet, icke yrkesinriktad utbildning o. dyl., dvs. i sådana aktiviteter som vanligtvis betraktas som uttryck för människors integration i det omgivande samhället.

Utbildning för fritiden ses av många som en central fråga. Tanken är att det rimligtvis borde vara lättare för personer med längre utbildning att finna en aktiv och självutvecklande relation till sin omvärld på fritiden, även om de har ett förhållandevis rutinbetonat arbete med låga krav på initiativ, samarbete och beslutsfattande, jämfört med personer i samma typ av arbete som har ett mindre mått av skolning. Engelska undersökningar har emellertid visat att arbetets karaktär tenderar att "slå ihjäl" effekterna av utbildningen, dvs. arbetets karaktär bestämmer mer av fritidens karaktär än vad utbildningen gör. Denna relation synes gälla både för lågutbildade och för högutbildade personer.<sup>20</sup>

Den slutsats som dessa undersökningar leder fram till är att arbetsförhållandena inte bara påverkar individens utbyten och insatskostnader i arbetet utan också att dess effekter på individen sprider över till individens aktiviteter och relationer utanför arbetet. Påfrestningar och anpassningskostnader i arbetet påverkar individens deltagande och aktivitet på fritiden i begränsande riktning. Om arbetslivets organisation och arbetsuppgifternas innehåll framtvingar passivitet och tillbakahållande av resurser i arbetet tenderar individen att påverkas i passiviserande riktning också vad gäller den fria tidens innehåll. Tanken att påfrestningar och bristande innehåll i arbetet skall kunna fullt ut kompenseras på fritiden, bara denna är tillräckligt omfattande, förefaller starkt överförenklad. Snarare stöder dessa undersökningar synsättet att människan är hel och odelbar och att sålunda det moderna industrisamhällets uppsplittring i skilda sektorer och livsområden är främmande för människan som biologisk och social varelse. Det förefaller följaktligen inte vara möjligt att uppnå önskade förhållanden med mindre än att villkoren inom olika samhällssektorer påverkas samtidigt och utifrån en helhetssyn på människan som samhällsvarelse, där egeninflytande och gemenskap med andra människor är centrala värden. De redovisade undersökningarna kan sålunda ses som ytterligare argument för en förändring av arbetets organisation och innehåll, innebärande ökat inflytande för den enskilde och arbetsuppgifter som ställer krav på och stimulerar både intellektuella, sociala och manuella resurser hos den enskilde.

## 5 Löneform

En central fråga är om stresseffekter och upplevelser av jäkt och tidspress kan sättas i samband med olika former av ackordslöner och om dessa re-

<sup>19</sup> Meissner, Martin. The long arm of the job. A study of work and leisure, *Industrial Relations*, 1971. Vol. 10, No 3, s. 238-260.

<sup>20</sup> Parker, Stanley. The future of work and leisure. *Paladin*, 1972, s. 108-109.

aktioner också kan tänkas ha samband med långvariga trötthetstillstånd och med ohälsa. Att stresseffekter kan erhållas vid ackordslön har visats i svenska experimentella undersökningar,<sup>21</sup> men den vetenskapliga grunden för att bedöma om liknande effekter förekommer vid faktiskt existerande ackordsarbeten på den svenska arbetsmarknaden är dålig. Inte heller känner man till eventuella långtidseffekter av ackordsarbete på olika biokemiska anpassningsfunktioner eller om för vissa individer uppkomsten av ohälsa kan sättas i samband med långvarigt ackordsarbete. Man rör sig här med en synnerligen komplicerad verklighet och det är mycket svårt att isolera effekterna av ackordsarbete från andra faktorer som samtidigt påverkar individens upplevelser och anpassning. Så till exempel är arbetsinnehåll och löneform intimt förbundna med varandra och det är i huvudsak arbeten, där olika moment och tidsåtgången för dessa går att mäta, som också är ackordsatta. I svårstuderade och komplicerade arbeten, t. ex. av administrativt slag, förekommer knappast ackord. Det bör i sammanhanget uppmärksammas att införande av fastare löneformer i många fall kan komma att innebära att andra former av administrativa styrmedel införes, t. ex. sociala gruppnormer, centraliserad detaljplanering, ökad kontroll från arbetsledningen o. dyl, vars betydelse från stressynpunkt är okända. Studier från byggnadsindustrin visar emellertid att gruppäckord kan vara förenat med stora påfrestningar på individen och leder också till utstötning av medlemmar som inte klarar gruppens prestationskrav.<sup>22</sup>

De tidigare omnämnda undersökningarna på svenska och danska LO-medlemmar visar att ett samband föreligger mellan lönesystem, upplevd stress i arbetet och psykosomatisk ohälsa. I båda undersökningarna var det framför allt det tidsstuderade, raka ackordet som var förknippat med starka stressymtom men inte heller dessa studier tar hänsyn till andra faktorer i arbetet som samtidigt påverkar stress och ohälsa.

Försök har gjorts att studera skillnaderna i upplevelse av monotoni och psykisk påfrestning mellan ackordsavlönade och tidsavlönade arbetare när samtidigt arbetsinnehållet, arbetets art och inkomstnivån hölls konstanta.<sup>23</sup> Dessa undersökningar visar dels att ackordet i sig är en stressfaktor dels att repetitiva arbetsuppgifter upplevs mer monotona och psykiskt påfrestande om de samtidigt är ackordsatta. Inkomstnivån påverkar inte dessa förhållanden. Dessa resultat kan tolkas så att om man vill komma åt stressproblematiken vid industriellt arbete, måste man angripa frågan om löneform och arbetsutformning parallellt.

Ett eventuellt samband mellan löneform och olycksfall har diskuterats mycket men den vetenskapliga dokumentationen är också i denna fråga bristfällig. En intressant observation gjordes emellertid i LKAB i samband med övergången från ackord till fast månadslön, nämligen att de svåra olycksfallen minskade medan de lättare ökade.<sup>24</sup> Författarna tolkade detta så att arbetarna vid månadslön kunde avstå från att ta risker som den tidigare ackordslöneformen stimulerat till, samtidigt som man vid månadslön också kunde låta se om småskador i större utsträckning då detta inte längre hade någon inverkan på förtjänsten.

<sup>21</sup> Levi, Lennart. Stress and Distress in Response to Psychosocial Stimuli. Supplementum 528. Acta Medica Scandinavica, 1972, s. 106–118.

<sup>22</sup> Åstrand, I., Gardell, B., Paulsson, G., Frisk, E. Arbetsanpassning hos byggnadsarbetare. Arbetsfysiologiska Institutet, Byggnadsindustrins arbetsforskningsstiftelse, 1966, s. 40–50.

<sup>23</sup> Gardell, B. Produktionsteknik och arbetsglädje. PA-rådet, 1971, s. 188–206.

<sup>24</sup> Kronlund m. fl. Demokrati utan makt. Prisma, 1974.

## 6 Psykosociala aspekter av den tekniska utvecklingen

En starkt verksam förändringsfaktor vad gäller arbetets organisation och innehåll är den tekniska utvecklingen. Som tidigare visats har man i dag en betydande och förhållandevis entydig kunskap om den psykologiska innebörden av hittillsvarande rationaliserings- och mekaniseringsutveckling, en utveckling som kan karakteriseras som steget från låg till medel mekaniseringsnivå.

Den psykologiska innebörden av arbetsuppgifter vid anläggningar med hög mekaniseringsgrad är däremot mycket ofullständigt belyst trots att "automationen" och dess sociala konsekvenser tilldragit sig stor uppmärksamhet. Internationellt finns en väl utvecklad psykologisk forskning inriktad på perceptions- och inlärningsproblem, uppmärksamhetsproblem o. dyl., vilken också kommit till viss användning vid utformandet av kontrollrum och instrumentering. Däremot är stressproblematiken och olika socialpsykologiska förhållanden, såsom relations- och inflytandefrågor, social isolering, trötthet och anspänning, monoton och arbetstillfredsställelse sämre belysta. De undersökningar som finns ger dessutom en ganska motsägelsefull bild. Olika sammanfattningar av denna forskning finns gjorda.<sup>25</sup>

Den psykologiska innebörden av mekanisering har i flera undersökningar diskuterats utgående från antagandet om ett U-format samband mellan mekaniseringsgrad och arbetstillfredsställelse.<sup>26</sup> Motiveringen för detta antagande är att såväl frihetsförhållanden som kvalifikationskrav, som kan betraktas som relaterade till centrala mänskliga behov, vid hög mekaniseringsgrad kommer att återställas till värden liknande dem som förekommer vid hantverksbetonade produktionsformer trots att arbetsuppgifterna i övrigt är av mycket olika karaktär, kunskapsinnehåll och manuella färdigheter skiljer sig starkt åt etc. Ur psykologisk synvinkel kan man anta att dessa uppenbara skillnader mellan hantverksbetonade produktionsformer och arbeten vid högautomatiserade processer är av mindre betydelse och att det som är viktigt är att förutsättningarna för ett fritt och kvalificerat handlande är förhållandevis likartade. I dessa senare avseenden är alltså hantverksbetonade produktionsformer (låg mekaniseringsgrad) och övervakningsarbeten vid automatiserade processer (hög mekaniseringsgrad) relativt likartade och skiljer sig starkt från arbeten i halvautomatiserade tillverkningsformer, där inskränkning i frihet och kvalificerat handlande är mycket påtaglig.

Av bedömningar utförda av tekniska experter inom ramen för de svenska undersökningarna framgår att en rad olika, psykologiskt relevanta arbetskrav genomlöper denna U-formade kurva, dvs. de teknologiska förutsättningarna för arbetstillfredsställelsen är relativt höga vid både hantverksbetonade arbeten och vid övervakning av högautomatiserade processanläggningar. Dessa egenskaper hos arbetet åtföljs också av högre arbetstillfredsställelse och bättre psykiskt välbefinnande. Resultaten visar emellertid också att vissa egenskaper i arbetsutformningen fortfarande är psykologiskt ogynnsamma vid hög mekaniseringsgrad och i vissa fall har t. o. m. en försämring inträtt i förhållande till tempoarbeten. En viktig iakttagelse är att vid högautomatiserade processer egenkontrollen över arbetets utförande kan vara låg, samtidigt som krav på ansvar, uppmärksamhet, förståelse av produktions-

<sup>25</sup> IVA. Automationen ur teknisk och social synpunkt. Meddelande Nr 130. Stockholm 1961. Sadler, P. Social Research on Automation. Social Science Research Council. Heinemann, 1968.

<sup>26</sup> Gardell, B. Produktionsteknik och arbetsglädje. PA-rådet, 1971, s. 282-292.

band osv. är höga och i vissa fall större än vid arbeten med lägre mekaniseringsgrad. Den psykologiska innebörden av denna ambivalens framgår inte med den översiktliga frågeteknik som använts i dessa undersökningar, men bl. a. av studier där jämförelse gjorts mellan anläggningar med olika mekaniseringsgrad, framgår att denna ambivalens vid de högmekaniserade anläggningarna kan förorsaka ängslan och hög anspänning inför arbetet hos vissa individer.<sup>27</sup> Ambivalens i arbetsrollen har i andra undersökningar visat sig vara en viktig stressfaktor.<sup>28</sup>

Beträffande frihet till sociala kontakter kan den tekniska utvecklingen komma att innebära avsevärda förbättringar, vilket bekräftas i flera undersökningar.<sup>29</sup> Samtidigt förefaller den mindre budenheten vid själva arbetsprocessen utnyttjas olika vid olika företag, bl. a. beroende på företags- och arbetsledningens inställning i relations- och samarbetsfrågor. Personalpolitiska mål tycks kunna ges ett förhållandevis stort spelrum vid organisationsutformningen i denna typ av arbeten, vilket bör observeras mot bakgrund av de förändringar som idag kan förutses inom svensk arbetsrättslagstiftning innebärande att de anställda kommer att ges större möjligheter att påverka förhållandena på arbetsplatsen. Denna ökade möjlighet innebär då att större ansvar åläggs de anställda och deras organisationer att tillse att sociala och psykologiska kriterier ställs upp vid sidan av de tekniskt/ekonomiska och tillåts påverka den konkreta utformningen av våra framtida produktionssystem.

En speciell problematik i samband med den tekniska utvecklingen är att den ökade kapitalinsatsen leder till ökade krav på att utnyttja anläggningarna över hela dygnet. Skiftarbete kan från psykologisk och social synpunkt vara förenat med betydande nackdelar, då det som regel förstärker svårigheterna att sammanjämka arbetsrollen med övriga livsroller. Vissa undersökningar understryker att skiftarbete för många innebär en kontinuerlig konfliktsituation, utan möjligheter till anpassning.<sup>30</sup> I en större amerikansk studie av manliga skiftarbetare fann man att särskilt roterande skiftgång – vilket är det vanligaste skiftsystemet i Sverige – medförde konflikter och problem för familjelivet, både i relation till hustrun och till barnen. Beträffande de sociala relationerna i övrigt och deltagandet i samhällsarbetet fann man att *de informella relationerna* såsom umgänge med vänner och bekanta inte påverkades av skiftgången medan däremot *deltagandet i föreningslivet och andra former av samhällsarbete* blev starkt lidande genom denna form av skiftarbete.<sup>31</sup>

LO:s undersökning "Stress på svenska arbetsplatser" visar att personer med skiftarbete eller andra former av avvikande arbetstider upplevde väsentligt mer stress i arbetet än personer med annan arbetstidsförläggning och de var också korttidsfrånvarande i större utsträckning. Undersökningen visar dessutom att de som upplevde skiftarbete som besvärande också hade väsentligt nedsatt psykosomatisk hälsa. Trots dessa undersökningsresultat måste understrykas att problematiken omkring skiftarbete är synnerligen komplex och mångfasetterad och beträffande de sociala aspekterna dessutom undersökt endast i begränsad omfattning. I Sverige föreligger överhuvudtaget inte någon större undersökning som tar upp sociala och psykologiska problem vid skiftarbete och det krävs mer intensifierad forskning på detta

<sup>27</sup> Mann, F. C., Hoffman, L. R. *A Study of Social Change in Power Plants*. New York, 1960.

<sup>28</sup> Kahn, Robert L. *Conflict, Ambiguity and Overload: Three Elements in Job Stress*. *Occupational Mental Health*, Volume 3, Number 1, 1973, s. 2-9.

<sup>29</sup> Blauner, R. *Alienation and Freedom*. Chicago University Press, 1964. Weddenburn, Dorothe. *Workers' Attitudes and Technology*. Cambridge University Press, 1972.

<sup>30</sup> Chadwick-Jones. *Automation and Behaviour*. John Wiley & Sons Ltd, 1969.

<sup>31</sup> Mott, P. E. et al. *Shift Work*. University of Michigan Press, 1965.

område innan det är möjligt att från forskningssynpunkt närmare behandla dessa spekter. Forskning över dessa problem har emellertid nyligen igångsatts av arbetarskyddsfonden.

## 7 Slutsatser angående arbetsutformning

Den hittillsvarande forskningen lämnar enligt mitt förmenande tillräckligt omfattande och entydigt underlag för slutsatsen att vissa egenskaper hos det industriella arbetet är förenade med så allvarliga psykosociala problem att de i framtiden bör undvikas. Dessa egenskaper är framför allt följande:

- mekaniskt styrd arbetstakt;
- standardiserade rörelsemönster;
- i detalj förutbestämda arbetsmetoder och arbetsredskap;
- ständig upprepning av kortcykliga arbetsmoment;
- höga krav på ytlig uppmärksamhet, särskilt i kombination med systemstyrd arbetstakt;
- utnyttjande av enbart eller i huvudsak motoriska funktioner hos individen;
- kombination av ovanstående arbeteegenskaper med prestationslön;
- bristande möjligheter till social kontakt under arbetet;
- auktoritära arbetsledningsförhållanden.

Flera undersökningar har också påvisat att dessa arbeteegenskaper ofta är positivt korrelerade, dvs. de uppträder tillsammans. Särskilt bör uppmärksammas de svåra arbetsvillkor som uppstår vid kombination av repetitiva och maskinstyrda arbetsuppgifter med krav på hög uppmärksamhet, kvalificerade bedömningar o. dyl. Påvisade problem berör upplevelsen av monoton, tidspress och andra tecken på låg arbetsglädje som i sig själva är oönskade effekter av produktionstekniken, men som också visat sig ha samband med fysisk och psykisk ohälsa. Dessutom tycks människans anpassning till det maskinstyrda repetitivarbetet mycket ofta innebära ett tillbakahållande av mänskliga resurser, vilket bl. a. tar sig uttryck i lågt intresse för deltagande i de demokratiska processerna i och utanför arbetet.

Det förhållandet att vissa människor inte uppvisar vantrivsel eller ohälsa vid arbeten med dessa egenskaper kan svårigen tas som intäkt för att dessa arbeteegenskaper från psykosocial synpunkt skulle vara acceptabla. För det första är dessa grupper som regel små jämfört med dem som uppvisar olika tecken på vantrivsel eller ohälsa.<sup>32</sup> För det andra finns det inga klara belägg

<sup>32</sup>Se bl. a. Walker och Guest (s. 5-6) som anser att endast ca 10 % av de anställda kunde anses ha en psykologiskt acceptabel anpassning till det löpande bandet. I mina egna undersökningar uppgav 20-25 % av de personer som hade utpräglade repetitivarbeten att de upplevde arbetet tillräckligt intressant och fritt från jäkt och stress. Dessa personer uppvisade heller inte några symtom på sänkt psykiskt välbefinnande. I denna grupp, som utgjorde ca 8 % av hela populationen, var personer över 50 år starkt överrepresenterade. Detta kan tolkas dels som en funktion av resignation och sänkta anspråk över tid, dels som en funktion av selektion, innebärande att de som vantrivts starkast sökt sig till andra arbeten. I kapitel IX i Produktionsteknik och arbetsglädje diskuteras hela denna problematik avseende individuella differenser och selektionsmekanismer relativt utförligt och en redogörelse ges också för vissa

för vad det är som gör att även arbetsuppgifter med dessa egenskaper kan accepteras av vissa människor. Några tydliga – i prognossammanhang – användbara beskrivningar av de människor som trivs med denna typ av arbetsförhållanden föreligger inte, trots omfattande försök att åstadkomma sådana med tillhjälp av psykologiska test o. dyl. För det tredje föreligger inga som helst indikationer på att människor, annat än undantagsvis och på kort sikt, skulle få en försvårad anpassning om nämnda egenskaper hos arbetsuppgiften togs bort. Individualiserad jobdesign kan ses om ett ideal, men det förefaller i dagorealistiskt annat än för vissa grupper av t. ex. äldre och handikappade. Ett alltför starkt betonande av individuella behov och olikheter kan lätt få till följd att man inte ser det större problemet, innebärande att stora delar av de anställda i dag har arbetsvillkor som icke är acceptabla från psykosocial synpunkt. Någon principiell motsättning mellan strävan att erhålla en gynnsammare psykosocial miljö för det stora flertalet genom generella ingrepp i arbetets organisation och ett mera individualiserat synsätt inriktat på vissa grupper med särskilda behov föreligger dock inte.

Det bör i sammanhanget också påpekas att ovan kritiserade principer för arbetets organisation och uppläggning inte representerar en värderingsfri eller nödvändig produktionsteknisk utveckling, utan i hög grad speglar värderingar och människoupfattning inom produktionslivet. De är snarare att förstå som en del i en mer omfattande "organisationsideologi" som präglas av tilltro till effektiviteten i ett auktoritärt och hierarkiskt uppbyggt ledarskapssystem, och tilltro till den ekonomiska överlägsenheten i ett produktionssystem baserat på specialisering, mekanisering och stordrift.<sup>33</sup> Den grundläggande motivationsteorin bygger på föreställningen att människor i allmänhet är ointresserade av att arbeta och gör det i huvudsak av ekonomiska skäl. Som en konsekvens av denna föreställning följer att man måste bygga en produktionsapparat som ger en säker och förutsägbar produktion oberoende av människors engagemang och intresse för sitt arbete. Detta leder då till fragmentering av arbetsuppgifterna och systemkontroll över arbetsmetoder och arbetstakt och ett system där människor är snabba och billigt utbytbara. Reaktionen på detta system blir mycket riktigt ointresse, instrumentell attityd till arbetet och ett tillbakahållande av mänskliga resurser, vilket tas som bevis för de ursprungliga teoriernas riktighet. Det hela får karaktären av en självuppfyllande profetia.

Med den kunskap vi i dag har om människan och om de krav och anspråk som ställs i det högt utvecklade industrisamhället – inte minst av den unga arbetskraften – förefaller det nödvändigt att utgå från en annan människosyn, som bygger på föreställningar om människan som en skapande och aktiv varelse, intresserad av inflytande, utnyttjande av sina resurser, ansvar och gemenskap. En organisation av produktionslivet utifrån dessa föreställningar om människans natur skulle ge en helt annan arbetssituation, som dels förefaller bättre både från psykologisk-medicinsk synpunkt och dels vara i bättre överensstämmelse med sociala mål i det omgivande samhället. Ett

---

av de praktiska experiment med arbetsutvidgning och självstyrande grupper som finns redovisade fram till 1971. I allt väsentligt understödjer denna dokumentation de slutsatser som framförs i här föreliggande text.

<sup>33</sup> Se Dahlström m. fl. Teknisk förändring och arbetsanpassning, s. 137–138.

sådant synsätt leder till att arbetena bör utformas så att de främjar människans *självbestämmande* och *yrkesmässiga ansvar och utveckling* i arbetet, vilket i sin tur innebär att arbetstagarna själva måste engageras i planering och uppläggning av arbetets organisation och i styrningen av teknikens tillämpningar i arbetslivet. Olika försök med omorganisation av arbetet efter dessa riktlinjer har visat att sådana principer för arbetsutformning – i varje fall inte hittills – lett till ett sämre ekonomiskt resultat, om också kostnader för frånvaro, personalavgång och låg produktkvalitet räknas in. I följande avsnitt skall kortfattat redogöras för några av dessa försök och de resultat de givit.

## 8 Redovisning för olika försök med autonoma grupper och sociotekniskt baserad arbetsutformning

Den kritik mot det industriella produktionssystemet som framförts bl. a. genom den samhällsvetenskapliga forskningen har i vissa delar fångats upp både av arbetstagarnas organisationer och av arbetsgivarna. LO-kongressen 1966 diskuterade hela problematiken om den tekniska utvecklingens sociala, psykologiska och medicinska konsekvenser och risker utifrån en rad olika utredningar och specialundersökningar. Företagen, som under 60-talet kunnat iakttä successivt ökade problem med ökad frånvaro, ökad rörlighet, ökade kassationer och ökade rekryteringssvårigheter, började själva tolka dessa reaktioner hos arbetskraften som konsekvenser av arbetsmiljöförhållanden speciellt vad avser monotoni, stress och ringa inflytande över arbetets utförande. Båda parter förefaller ha varit överens om att förändringar i arbetets organisation i riktning mot utökat inflytande och mer varierade och sammansatta arbetsuppgifter var nödvändiga. Även om intressena vad avser de anställdas inflytande i företagen gick isär, lyckades man ena sig om ett förändringsarbete syftande både till ökad produktivitet och ökad arbetstillfredsställelse. På den grunden blev det möjligt att bilda det s. k. utvecklingsrådet för samarbetsfrågor och i dess regi driva en del forskningsbaserat utvecklingsarbete vad gäller arbetets organisation och uppläggning. Motsvarande organ hade också bildats på förvaltningsidan (DEFF) och för utvecklingen inom de statliga företagen (företagsdemokratidelegationen). Både LO och TCO betonade emellertid de företagsdemokratiska aspekterna och såg utvecklingen av självbestämmandet i arbetet främst som ett led i strävan att "öka inflytandet på olika nivåer i företagen". De centrala organisationernas intresse för dessa försök synes också ha minskat efter hand som man blev klar över att företagen inte var beredda att utsträcka arbetstagarinflytandet till högre liggande ledningsfunktioner. Organisationernas intresse synes därefter i huvudsak ha inriktats mot en ny arbetsrättslagstiftning dvs. de frågor som behandlats inom den s. k. §-32 utredningen, bl. a. därför att en förändring av arbetstagarnas ställning i svenskt arbetsliv sågs som en förutsättning för ett reellt inflytande i frågor rörande arbetets organisation och uppläggning. Företagen däremot såg en möjlighet att genom en anorlunda arbetsutformning kunna göra arbetena mer intressanta och engagerande och därigenom erbjuda arbetsuppgifter, som var anpassade till de krav, som ställdes av människor med högre levnadsstandard och längre

utbildning. Härigenom hoppades man att en socialpsykologiskt mera rimlig arbetsutformning skulle kunna bidra till ökad produktivitet bl. a. genom bättre produktkvalitet och genom sänkta kostnader för frånvaro och rörlighet. Intresset hos företagen för att komma till rätta med repetitivarbetets ekonomiska nackdelar synes ha ökat undan för undan och från SAF har i oktober 1974 rapporterats om försök med nya arbetsformer från fem hundra företag.<sup>34</sup> Det övervägande antalet sådana försök ligger utanför den verksamhet som bedrivs av de etablerade samrådsorganen. Som regel är de från psykosocial synpunkt tämligen marginella men några av de ansträngningar, som initierats av företagen själva, synes ha medfört ett relativt djupgående ingrepp i tänkandet vad avser traditionell produktionsteknik och rationaliseringsfilosofi. I dessa senare fall tycks förändringarna också ha inneburit väsentliga fördelar från en mer allmän psykosocial synpunkt. Bland de mer kända exemplen kan nämnas SAAB och Volvo, som vid nybyggda fabriker för motortillverkning (SAAB-Södertälje) respektive sammansättning av bilar (Volvo-Kalmar) har övergivit det klassiska löpande bandet till förmån för ett gruppbaserat arbete kännetecknat av hög autonomi för arbetsgrupperna, varierande arbetsuppgifter, höga krav på samarbete med arbetskamrater och goda kommunikationsmöjligheter. I båda dessa fall har konstruktörerna arbetat med explicita kriterier av socialpsykologisk natur, som ställts upp vid sidan av de tekniskt/ekonomiska kriterierna.<sup>35</sup> Dessvärre är dessa försök upplagda så, att det är svårt att bilda sig någon mer preciserad uppfattning om vad man vunnit respektive förlorat med den nya arbetsuppläggningsen. Dessutom har – speciellt vad gäller Volvo-Kalmar – ännu inte tillräckligt lång tid förflutit för att man skall kunna bilda sig en säker uppfattning av effekterna. Volvo-Kalmar rapporterade emellertid i september 1974 en frånvaroprocent på ca 5 %, jämfört med ca 12–15 % för det lokala arbetsmarknadsområdet i övrigt. I vilken utsträckning detta förhållande kan tillskrivas den annorlunda arbetsuppläggningsen för montering av bilar är emellertid oklart. SAAB-Södertälje och Volvo-Kalmar har i sina fabriker också anställt personer, som inte har någon erfarenhet av traditionell löpande banduppläggningsen och därför har svårt att göra direkta egna jämförelser. SAAB har i huvudsak anställt gifta kvinnor från det lokala arbetsmarknadsområdet och Volvo har lokaliserat sig i ett område med överskott på arbetskraft och som inte har den valfrihet på arbetsmarknaden som t. ex. arbetarna vid Torslandaverken i Göteborg. Alla dessa förhållanden bidrar till att det är svårt att dra några slutsatser.

Även med dessa begränsningar i försökens uppläggningsen kan man emel-

<sup>34</sup>Svenska Arbetsgivareföreningen. Nya arbetsformer. Rapport från 500 försök. SAF 1974.

<sup>35</sup>För Volvo-Kalmar uppställdes i följande mål:

Utan att minska effektiviteten skall arbetsuppläggningsen möjliggöra för de anställda att

- arbeta i lag
  - växla mellan olika arbetsuppgifter
  - själv reglera arbetstakten under dagen
  - identifiera sig med produkten och känna ansvar för arbetets kvalitet
  - ha inflytande på sin egen arbetsmiljö
  - fritt kommunicera under arbetet med arbetskamraterna
- Dessutom skall fabriken utformning underlätta att i en stor arbetsplats bygga in den lilla arbetsplatsens fördelar.

lertid ändå våga dra några försiktiga slutsatser. Den första är att de nya arbetsformerna tycks, t. ex. inom bilindustrin, ha inneburit väsentliga fördelar från de anställdas synpunkt vad avser upplevelsen av arbetet som intressant och vad avser den sociala gemenskapen på arbetsplatsen. Jäkt och stress synes också ha minskat, vilket framförallt sammanhänger med att bandet tagits bort och man i stället fördelat arbetsuppgifterna inom en grupp, där såväl gruppen som de enskilda medlemmarnas autonomi är förhållandevis hög. Arbetet är också mer varierande och ger möjlighet till ett mer allsidigt utnyttjande av individens resurser. Den andra slutsatsen – och här stödjer jag mig framför allt på den anförda SAF-rapporten – är att dessa ”nya fabriker” inte är mindre lönsamma än en mer traditionell uppläggning och att således några ekonomiska hinder för att åstadkomma en psykosocialt väsentligt bättre arbetsmiljö inte tycks föreligga, i varje fall inte där man står inför en nybyggnad eller större omläggning. Däremot förefaller det klart att existerande byggnader och existerande teknologi kan utgöra allvarliga restriktioner på möjligheterna att åstadkomma psykosocialt förbättrad arbetsmiljö.

## 9 Arbetsväxling och arbetsutvidgning

Även om man genom en långtgående arbetsmiljölagstiftning eller på andra sätt kan få till stånd en utveckling innebärande allsidigare arbetsutformning och utökat inflytande för den enskilde över arbetets uppläggning och utförande, måste man sannolikt räkna med att avsevärda fysiska, teknologiska och ekonomiska hinder försvårar en sådan utveckling på redan existerande arbetsplatser. I sådana situationer bör ökat självbestämmande och ökat yrkesmässigt ansvar kunna åstadkommas genom bl. a. självstyrande arbetsgrupper, arbetsutvidgning, mer sammansatta arbetsuppgifter och genom arbetsrotation. Sådana insatser för att skapa förbättrade arbetsförhållanden är på intet sätt nya åtgärder utan har tillämpats inom industrin under relativt lång tid. Gynnsamma resultat av sådana arbetsorganisatoriska förändringar har noterats bl. a. i de norska försöken med självstyrande grupper, av företagsdemokratidelegationen vid försöken på tobaksfabriken i Arvika och vid pappersmassfabriken i Väröbacka, av Volvo och SAAB m. fl. Icke desto mindre har man i många företag gjort den erfarenheten att sådana åtgärder av arbetarna möts med misstro och vägran att medverka. Detta förhållande har ofta sin grund i konflikter med ekonomiska intressen, t. ex. vid grupp-ackord, där den samlade förtjänsten kan bli lägre. Arbetsrotation kan också innebära en växling mellan i och för sig lika enahanda arbetsuppgifter. I många fall har också försök med förändrad arbetsorganisation företagits på ledningens initiativ utan tillräcklig information och tillräckligt samarbete med de anställda. I samband med den undersökning av arbetsmiljöförhållanden inom sågverken som tidigare omnämnts, har visst studium kunnat företas av arbetsväxling. Erfarenheterna från detta projekt, liksom från många andra, är att arbetsväxling ofta tenderar att införas mellan två ”i rummet” näralliggande arbeten, som lönemässigt ligger på samma nivå. Med sådana utgångspunkter för arbetsväxling förefaller inte så stora vinster för

arbetarna kunna erhållas, t. ex. i fråga om kroppslig belastning. Trots detta anser i detta fall de som ingår i arbetsrotationssystem att växling av arbetsuppgift innebär en klar fördel framför att bara ha ett arbete.

Arbetsväxling skulle emellertid kunna bli en betydligt effektivare åtgärd om den infördes mer planlagt och med utgångspunkt i en kartläggning av fysiologiska och psykologiska krav i arbetsuppgifterna. Härigenom skulle arbetsrotation inte bara allmänt ge omväxling utan även fysiskt och psykiskt kunna ge den arbetande minskade påfrestningar med avseende på bl. a. ensidighet i motorisk och sensorisk belastning. I naturliga arbetslag t. ex. inom vissa hantverksyrken eller ombord på fisketrålare etc. sker denna variation spontant.<sup>36</sup> I storskalig, industriell produktion måste särskilda åtgärder vidtas, men också här bör minskad fysisk belastning kunna åstadkommas genom att växling företas mellan arbeten med varierande krav på fysisk ansträngning och rörlighet och genom att rörelsemönstret för arbetsuppgifterna varierar. På motsvarande sätt kan psykisk påfrestning i arbetet "varieras" och allsidigt utnyttjande av individens resurser underlättas genom att kraven i fråga om arbetstakt, uppmärksamhet, kvalifikationsförhållanden m. m. tillåts bli mera varierade och sammansatta. Härigenom borde också förståelse av och överblicken över produktionen inom det egna företaget underlättas. För att åstadkomma detta fordras att växlingen sker *mellan* olika produktionsavdelningar inom ett företag. Helst bör växlingen också läggas upp så att den bildar naturliga helheter i produktionsförloppet omfattande både planerande, verkställande och kontrollerande arbetsuppgifter. Av både norska och svenska försök med ökat självbestämmande och ökat yrkesmässigt ansvar framgår att det kan vara lättare att uppnå åsyftat resultat om man skiftar fokus från individ till grupp. Närbesläktade uppgifter kan föras samman till en organisatorisk enhet eller underhållsuppgifter kan tillföras en produktionsgrupp. Gruppen kan då också få bestämma över om den vill vara ledarlös eller inte, vilka som skall anställas i gruppen, arbetstakten, hur arbetsuppgifterna skall fördelas och roteras inom gruppen osv.

Genom att arbetsväxling – individuellt eller inom ramen för en grupp – kräver upplärning i flera arbetsuppgifter bör ökad möjlighet till ökad rörlighet inom företaget kunna bli en positiv följd av arbetsväxling. Ett vidare yrkeskunnande ökar även anställningstryggheten. För att åstadkomma en satsning på arbetsorganisatoriska åtgärder inom företagen borde granskning av arbetsorganisationen för eventuellt införande av arbetsväxling (och även för att möjliggöra så "utvidgade" arbetsuppgifter som möjligt) vara en åtgärd som parterna skulle vara skyldiga att diskutera vid varje nystartad produktionsenhet eller produktionsomläggning. Underlaget för den arbetsorganisatoriska uppläggningsen bör kunna tas fram av företagshälsovården och/eller annan expertis i samarbete med de anställda, men det bör återigen understrykas att de anställda själva måste tillförsäkras ett avgörande inflytande på lösningarna i de enskilda fallen.

<sup>36</sup> Rodahl, K. m. fl. Circulatory Strain, Estimated Energy Output and Catecholamine Excretion in Norwegian Coastal Fishermen. *Ergonomics*, 1974, Vol. 17, No 5 p. 585-602.

## 10 Synpunkter på lagstiftning vad gäller psykosociala aspekter av produktionssystemet

Jag har i denna PM sökt visa att det industriella produktionssystemet kan organiseras på ett sätt som inte är förenligt med innebörden av ett utvidgat arbetarskyddsbegrepp. Två huvudaspekter av detta begrepp har framförts som tillämpliga vad gäller den psykosociala problematiken.

*För det första* innebär vissa produktionssystem eller egenskaper i arbetets organisation och uppläggning att människan reagerar med stress i psykologisk och fysiologisk mening och med olika tecken på ohälsa. Givetvis påverkas denna symtombild av individuella faktorer liksom av individens övriga livsomständigheter, men jag anser det tillräckligt klarlagt, att åsyftade arbetsförhållanden också har direkt samband med olika tecken på stress, nedsatt funktion och ohälsa. Särskilt kritiska egenskaper i arbetets organisation och innehåll har anförts på sid 79.

*För det andra* utvecklar människan mekanismer för anpassning till dessa kritiska arbetsvillkor som kännetecknas av passivitet, icke-deltagande och ett tillbakahållande av mänskliga resurser. Dessa anpassningsmekanismer kan vara förenade med symptom på ohälsa, men behöver inte vara det. Där emot synes de stå i strid med önskade värden i samhället berörande ett aktivt deltagande i de demokratiska processerna både i och utanför arbetet.

Jag har också helt kort försökt antyda att dessa reaktioner hos människan mot vissa förhållanden i det högrationaliserade produktionslivet, av företagen i ökande utsträckning uppfattats ha ogynnsamma ekonomiska konsekvenser. Speciellt gäller detta kanske reaktioner av typen frånvaro, rörlighet, rekryteringssvårigheter och ointresse för arbetet. I vissa företag har detta lett till ansträngningar att försöka åstadkomma produktionssystem som är bättre anpassade till människans krav och funktionssätt.

Även om vissa företag gått långt i ett produktionstekniskt nytänkande och också till synes lyckats åstadkomma goda resultat, kan det inte vara tillfredsställande att förankra den nödvändiga förändringsprocessen enbart i de ekonomiska bedömningar, som görs inom företagen. Jag föreställer mig därför att det vore önskvärt att införa vissa lagbestämmelser, anvisningar eller föreskrifter som generellt skall tillämpas vid produktionsuppläggnings och utformning av arbetsuppgifterna. Dessa bestämmelser skulle då kunna innehålla olika kriterier av socialpsykologisk natur, som anger från människans synpunkt *gemensamma förutsättningar* för arbetets organisation och för produktionsuppläggnings. Dessa kriterier bör ges en ganska allmän formulering av typen: arbetet bör vara omväxlande, ge goda möjligheter för den enskilde att själv bestämma över arbetstakt och arbetssätt, tillåta fri kommunikation med andra under arbetet, ge möjligheter till samarbete och till deltagande i planering och produktionskontroll osv. Denna typ av allmänna kriterier bör då kunna fungera som stöd för det samråd och de förhandlingar om arbetsförhållandena på det lokala planet, som i en framtid kan förutses bli en vanlig ordning. Dessa kriterier kan också – om än grovt – uttryckas i bedömningsinstrument och åsättas kvantitativa värden och användas dels vid avvägningar mellan ekonomisk/produktionstekniska krav och psykosociala dels vid utvärdering av existerande anläggningar från psykosocial synpunkt. Givetvis bör kriterier av detta slag också användas av

konstruktörer i samband med den tekniska utvecklingen.

Utöver anvisningar om sådana allmänna kriterier bör det vara möjligt att införa vissa, mera preciserade föreskrifter, där vissa miniminivåer på vad som kan accepteras fastställs. Syftet med dessa skulle då vara att säkerställa att i varje fall de mest extremt negativa situationerna i framtiden kunde undvikas. Denna miniminivå bör tillämpas endast i de fall där uppenbara ekonomiska risker eller tekniska restriktioner lägger hinder i vägen för mer genomgripande förändringar. I de fall sådana miniminivåer tillämpas bör också någon form av arbetsväxling införas, syftande till att införa ökat yrkesmässigt ansvar, men variation och mindre ensidig belastning på den enskilde individen. Som exempel på vad sådana föreskrifter kan uttala sig om kan nämnas arbetscykelns längd, maskinstyrd arbetstakt och borttagande av hinder för mänskliga kontakter under arbetet. Arbetscykelns längd – kompletterad med uppgifter om variation inom arbetscyklerna – ger på ett enkelt sätt uttryck för en rad sinsemellan sammanhängande negativa psykosociala aspekter på arbetets organisation, såsom ensidighet-variation, fysisk bundenhet, styrningsförhållanden, kvalifikationskrav m. m. Det skulle förmodligen vara mycket betydelsefullt om man inte tillät att arbetsuppgifterna bröts ned till kortare cykler än t. ex. 3 minuter. En detaljerad specifikation av arbetstakt och rörelsemönster genom maskinsystemet liksom avskärmning från mänskliga kontakter under arbetet borde också vara möjliga att förhindra genom preciserade föreskrifter av det slag som här åsyftas.

Tillsammans borde dessa två slag av åtgärder – dvs. allmänna psykosociala rekommendationer och preciserade föreskrifter – kunna utgöra en god grund för att åstadkomma från psykosocial synpunkt väsentligt förbättrade arbetsförhållanden. Bestämmelser om de anställdas rätt till förhandsgranskning av ritningar och annat underlag i samband med nyinvesteringar bör kunna utvidgas till en skyldighet för företagen att också redovisa en detaljerad bemanningsplanering, där arbetsuppgifternas krav på individen från fysisk och psykosocial synpunkt kan bedömas. Det ankommer sedan på de lokala parterna att utnyttja dessa allmänna anvisningar och föreskrifter på sätt som de själva finner bäst. Självfallet täcks inte mer än en del av den psykosociala problematiken av sådana åtgärder, men enligt mitt förmenande utgör de förhållanden som här berörts synnerligen väsentliga delar av arbetsmiljön.

# Psykosociala förhållanden i arbetsmiljön: inverkan på hälsa och välbefinnande

Av Lennart Levi

## 1 Arbetslivets huvudmål: utveckling, välbefinnande, livskvalitet

WHO har definierat *hälsa* inte bara som "frånvaro av sjukdom eller lyte" utan också som "ett tillstånd av kroppsligt, psykiskt och socialt välbefinnande" (The Preparatory Committee of the International Health Conference, ECOSOC, F/H/PC/W2, den 21 mars 1946). Att främja hälsa i denna vida bemärkelse (man kan lika gärna kalla det "livskvalitet") måste vara ett huvudmål för all samhällsverksamhet, centralt såväl som lokalt. Detta *övergripande mål* får heller aldrig förloras ur sikte vid en diskussion av den viktiga sektor av tillvaron, som utgörs av arbetslivet och dess betingelser. Visserligen syftar arbetslivet också till att ge inkomster och producera varor och tjänster. Dessa utgör emellertid inte mål i sig utan får bara vara *medel för att åt största möjliga flertal ge ett optimalt kroppsligt, psykiskt och socialt välbefinnande och att främja personlighetsutveckling och självförverkligande*. Det är angeläget att inte förväxla medel och mål.

## 2 Några avgränsningsfrågor; syftet med denna översikt

I den psykosociala arbetsmedicinens intresseområde ingår *dels de betingelser* i arbetslivet av fysisk-teknisk, kemisk eller social natur som kan medföra sådana hälsostörande effekter, som vanligtvis brukar benämnas psykiska eller psykosomatiska och där påfrestningarna helt eller delvis förmedlas av individens upplevelse av arbetslivsbetingelserna, *dels psykiska och sociala reaktioner* av icke önskat slag (t. ex. nervösa störningar, psykosomatisk ohälsa, tillbakahållande av mänskliga resurser, bristande arbetsglädje), vilka framkallats av påverkningar från arbetsmiljön.

Att *fysikaliska* och *kemiska* faktorer i arbetsmiljön kan påverka hälsa och välbefinnande är allmänt känt. Motsvarande roll för de *psykosociala* faktorerna har varit svårare att dokumentera på ett vetenskapligt invändningsfritt sätt. Tillgängliga sammanställningar avser oftast icke-svenska förhållanden och/eller bygger på allmänna intryck och erfarenheter men endast i mindre grad på hypotesprövande forskning. Föreliggande sammanställning och utvärdering av data om psykosociala faktorerers häisoeffekter utgör ett

försök till en översiktlig och sammanfattande dokumentation av de psykosociala faktorernas roll för hälsa och välbefinnande. Den innefattar en redogörelse för det ekologiska system som utgörs av "människan i arbetslivet" och för hälsopåverkande psykosociala komponenter i detta system, alltså sådana som man vet eller förmodar skadar (resp. främjar) hälsa och välbefinnande. Effekterna betingas vanligen inte enbart av miljöns egenskaper utan av ett samspel mellan dessa och individens egenskaper (sårbarhet och motståndskraft, generellt eller specifikt). Detta medför att en miljökomponent kan vara skadlig (resp. nyttig) för *en* individ eller grupp av individer men inte för en annan. Av det sagda följer att vi behöver identifiera inte bara *högriskmiljöer* utan också *högriskindivider* (och högriskgrupper), eller rättare "*högriskkombinationer*" av individer och miljöer, även om vårt huvudintresse av praktiska skäl måste gälla sådana miljökomponenter som är ogynnsamma (resp. gynnsamma) för det stora *flertalet* individer.

Givetvis är den arbetande människan utsatt även för *andra miljöer* än arbetslivets. Avgörande för hälsa och välbefinnande blir den *totala* miljöns samspel med individen. Därför kommer i det följande kortfattat även att beröras inverkan av olika miljöfaktorer av icke arbetsmiljöanknuten natur, bl. a. i familjelivet, och i samhället i stort.

Som ett sista steg kommer därefter att diskuteras hur arbetslivet bör utformas för att motverka sjukdom och vantrivsel och främja hälsa och välbefinnande. Socialpolitiska åtgärder med denna målsättning kan avse *mikronivån* (dvs. den enskilda individen) såväl som *makronivån* (dvs. större eller mindre grupper av individer). Föreliggande redogörelse avser i första hand makronivån. Det tar även upp några områden, som bedöms som tänkbara för framtida *psykosocial arbetarskyddslagstifning* och andra samhälls-åtgärder.

### 3 Stressbegreppet

Studier och åtgärder med ovan beskriven inriktning brukar ofta sägas avse "stress i arbetslivet". Detta motiverar en definition av vad man menar med begreppet stress.

I de teknologiska vetenskaperna menas med stress "en kraft som deformerar kroppar". Översatt till vardagsspråk är sådan stress alltså detsamma som en "påfrestning". I biologin används stressbegreppet emellertid ofta i en annan betydelse, nämligen som beteckning på stereotypa fysiologiska reaktioner i organismen (Selye, 1971; Levi, 1972) när denna exponeras för olika stressorer, för förändringar i eller påfrestningar och anpassningskrav från miljön. Dessa reaktioner är genetiskt programmerade, dvs. har sina rötter i vår arvs massa, och människan har dem gemensamt med stora delar av djurriket.

I stenåldersgrottorna hjälpte dessa reaktioner individen och arten att överleva i kampen för tillvaron. Påskyndad andhämtning och hjärtverksamhet, ökat blodflöde till muskulaturen, ökad energimobilisering ur kroppens kolhydrat- och fettdepåer, ökad levringsbenägenhet hos blodet – alla dessa *stressreaktioner* var ändamålsenliga vid stenåldersmannens konfrontation med en flock vargar. Urvalstrycket gynnade överlevnaden och fortplantningen

för individer som hade detta reaktionsmönster i välutvecklad form. De som saknade det gick under.

Eftersom väsentliga förändringar i människosläktets arvs massa tar hundratalsentals år, karakteriseras vi *fortfarande* av detta sätt att reagera, trots att urvalstrycket numera är ett helt annat. Vi förbereder oss alltså fortfarande för kroppslig aktivitet, för muskelarbete, när vi utsätts för förändringar i och därmed anpassningskrav från miljön. Vår miljö har emellertid förändrats drastiskt genom århundraden och årtusenden. Anpassningskraven har ändrat karaktär, medan våra arvsanlag förblivit närmast oförändrade.

Detta har medfört en *diskrepans* mellan den moderna miljöns (t. ex. arbetsmiljöns) krav och individens förhistoriska reaktionsmodeller för anpassning till dessa krav. Vid en anställds konfrontation med en olämpligt utformad psykosocial arbetsmiljö (t. ex. hög bullernivå, extremt kortcykligt momentarbete eller oklar ansvarsfördelning) är det knappast ändamålsenligt med en ökad produktion av stresshormoner som en förberedelse för kroppslig kamp eller flykt. Som vi skall se av det följande finns det hållpunkter för att sådana ständiga eller ofta återkommande förberedelser – under vissa betingelser och hos vissa individer – kan skada hälsa och välbefinnande. Enligt detta sätt att se är stress en potentiellt sjukdomsframkallande mekanism.

I *vardagsspråket* brukar med "stress" åsyftas de *påfrestningar* individen är utsatt för och/eller de obehagliga och eventuellt skadliga *reaktionerna* på dessa påfrestningar. Begreppet "stress" används sålunda i flera helt olika betydelser. Det är därför angeläget att klargöra vilket av dessa olika stressbegrepp man syftar på. I föreliggande redogörelse menas med stress "stereotypin i organismens fysiologiska reaktioner som svar på miljökrav och miljöpåverkningar" (Selye 1971, Levi 1972).

## 4 Arbetslivets ekologi – samspelet mellan den arbetande människan och arbetsmiljön

Som redan framhållits kräver ett systematiskt studium av arbetslivets ekologi en tvärvetenskaplig registrering av människans och miljöns egenskaper och av människans växelspel med miljön. När detta är känt, blir följdfrågan om – och hur – gynnsamma reaktioner ska främjas och ogynnsamma motverkas.

I centrum för vårt intresse står *arbetsmiljön*, med allt som karakteriserar den. I denna miljö ingår arbetstider, lönesystem, informations- och arbetsledningssystem, annan interaktion mellan människor, arbetsuppgifter, arbetsmängd, buller, kyla och värme, industrigifter – kort sagt allt som påverkar individen på arbetsplatsen, innefattande såväl de fysikaliska och kemiska påverkningarna som de psykosociala.

Vissa av alla dessa miljöfaktorer får effekt genom att – och beroende på hur – vi *upplever* dem. De framkallar "*psykosociala stimuli*". Som redan framhållits beror reaktionerna i en viss miljö dels på expositionen för olika miljöstimuli, dels på *individanknutna faktorer*. Dessa betingas av våra arvsanlag och av tidigare miljöpåverkningar. Summan av dessa faktorer avgör

om och i så fall *hur* vi reagerar på en viss miljö. Man kan här tala om en psykobiologisk "programmering" analog med programmeringen för en dator. Bränt barn skyr elden, och förorättad arbetare skyr kanske den han eller hon blivit förorättad av. I båda exemplen rör det sig om en miljöbetingad programmering. Till de individanknutna faktorerna hör också mera "handfasta" karakteristika som t. ex. ålder, kön, hälsotillstånd etc.

Det är alltså *samspelet* mellan individens egenskaper och arbetsmiljöns, som i stor utsträckning avgör, om och hur den enskilda människan kommer att *reagera*. Reagerar hon med glädje eller sorg, ångest eller vrede, med intresse eller liknöjdhet? Ledsagas dessa psykiska reaktioner av funktionsförändringar i organismens nervösa och hormonella system, och sekundärt av funktionsändringar i hjärta och kärl, luftvägar, magtarmkanal etc.? Ett visst mått av stress – av "gaspådrag" – finns emellertid alltid i organismen.

I vissa situationer är även ganska intensiva stressreaktioner gynnsamma för organismen. Vid fysisk fara t. ex. kan de hjälpa oss att anpassa oss till situationen, att vända den till vår fördel, att överleva, just genom att öka förmågan till muskelarbete, t. ex. kamp eller flykt. I andra situationer är de ogynnsamma, t. ex. genom att medföra obehag och lidande, prestationsnedsättning och t. o. m. sjukdom.

Av stor betydelse för slutresultatet i fråga om hälsa och välbefinnande är vidare en rad miljöfaktorer som ligger *utanför* arbetsmiljön. Det kan gälla förhållandena i familjelivet, matvanor, rök- eller alkoholvanor, allmän social och ekonomisk situation, förekomst eller frånvaro av muskelarbete osv. Vissa av dessa faktorer kan vara gynnsamma och i sådana fall *motverka* och förebygga sjukdomsframkallande processer. Omvänt kan andra – ogynnsamma – faktorer *bidraga* till sådana processer, t. ex. om man har en svår arbetssituation, är olyckligt gift, har ekonomiska bekymmer och missbrukat tobak och alkohol.

Vad vi med utgångspunkt från detta sätt att se vill *förebygga* och motverka är dels de egentliga sjukdomarna, dels dessas förstadier och de psykiska och fysiologiska reaktioner som förmodas ha sjukdomsframkallande betydelse och/eller är obehagliga och/eller funktionsstörande. Därutöver vill vi *främja* reaktioner som är *gynnsamma* för hälsan och/eller angenäma och/eller funktionsförbättrande. Ett sätt att åstadkomma detta är att förbättra arbetsmiljön.

## 5 Risksituationer – psykosociala stressfaktorer i arbetsmiljön och andra miljöer – några generella aspekter

### 5.1 Allmänt

När det gäller att utpeka förmodat stress- och sjukdomsframkallande faktorer i arbetsmiljön kan man inte utan vidare ange förhållanden som ackordslön, skiftarbete, löpande-bandsarbete, högautomatiserat arbete etc. Riktigare är att i stället analysera olika komponenter i eller övergripande aspekter av dessa och andra arbetslivssituationer. Gör man det, finner man att i detta sammanhang intressanta arbetslivssituationer karakteriseras av ett eller flera av följande *generella* stressframkallande förhållanden.

## 5.2 Över- och understimulering

Mycket ofta framkallas stress (och på lång sikt förmodligen också sjukdom) av olika slags över- och understimulering. Här gäller sålunda satsen att "för mycket och för litet skämmer allt". Detta kan gälla t. ex. sysselsättningsgraden. Att drunkna i arbete och att vara helt sysslolös – båda situationerna kan vara stressframkallande. Samma sak kan gälla graden av förändring. Ett arbete där "allting flyter", där ingenting förblir sig likt, kan vara stressframkallande, liksom ett som präglas av monotoni och oföränderlighet.

## 5.3 Miljöns "passform"

Som redan framhållits har olika människor sinsemellan olika förmåga och behov i en lång rad avseenden, sammanhängande med såväl genetiska faktorer som tidigare påverkan från miljön. Bidragande till om en situation i arbetslivet är stress- och på sikt kanske sjukdomsframkallande är därför graden av överensstämmelse, av kongruens (eller inkongruens) mellan å ena sidan individens förmåga och behov och å andra sidan miljöns krav och möjligheter. Att utsättas för betydande överkrav är naturligt nog stressframkallande. Att aldrig få visa vad man duger till, att aldrig få utnyttja mer än en liten bråkdel av sin förmåga (t. ex. i extremt kortcykliga momentarbeten) kan också vara det.

## 5.4 Förväntningar och upplevd verklighet

En annan klass av generellt stressframkallande faktorer har sina rötter i en inkongruens mellan å ena sidan vår anspråksnivå, våra *förväntningar* i olika avseenden och å andra sidan vår *upplevda verklighet* i just dessa avseenden, alltså om den upplevda verkligheten inte motsvarar förväntningarna. Om vi t. ex. väntar oss en viss lönenivå men får en något *högre*, upplever vi detta vanligen som något positivt. Om vi emellertid i stället får en väsentligt högre lön än i förstnämnda fall men väntat oss en *ännu* högre, kan resultatet bli stress, och detta trots att lönen i det senare exemplet alltså faktiskt ligger väsentligt högre än i förstnämnda. Det avgörande är inte *nivån som sådan* utan *skillnaden* mellan den upplevda nivån och den förväntade. Det bör observeras att det avgörande inte är det objektiva utfallet utan det subjektiva, dvs. vad vi själva upplever oss få och vad vi anser om detta.

## 5.5 Miljöns format

En ytterligare faktor – sannolikt mer kontroversiell – utgörs av *formatet* i den mänskliga miljön. Samarbetet i grupp med andra individer av samma art hjälpte våra ociviliserade förfäder att överleva i kampen för tillvaron. De gemensamma ansträngningarna likaväl som en viss arbetsfördelning i en "lagom" dimensionerad flock gynnade såväl jakten på villebråd som samlande av föda, barnuppfostran och skydd mot gemensamma yttre faror. Det har förmodats att urvalstrycket sålunda "sorterade fram" individer, vilkas arvsmassa gynnade just denna typ och detta format av samlevnad och samarbete. Den snabba tekniska och sociala utvecklingen på senare tid har emellertid på många håll i världen drivit samman människoläktet

i vida större grupper (jfr. Levi och Andersson, 1974). Formatet har blivit utomordentligt mycket större såväl vad beträffar arbetsplatser som boendeyråden. På andra håll, i glesbygderna, har skett en motsvarande uttuning. Det har hävdats att båda dessa fenomen kan medföra en stressframkallande diskrepans mellan å ena sidan vår av arvsmassan givna gamla biologiska "programmering" och å andra sidan kraven från vår nya sociala och teknologiska miljö.

### 5.6 *Rollkonflikter*

En sista klass av faktorer avser rollkonflikter. Alla människor har många olika samtidiga roller. Vi är chefer, och har chefer över oss. Vi är barn, föräldrar, makar, vänner, medlemmar i föreningar eller fackförbund. Mellan rollerna kan lätt uppstå konflikter. Dessa är ofta stressframkallande. T. ex. när en konflikt uppstår mellan kraven från arbetsplatsen och kraven från en sjuk förälder eller ett sjukt barn.

## 6 Riskgrupper (individanknutna egenskaper) – några allmänna synpunkter

One man's meat is another man's poison. Vad som för den ene är en stimulans och en välkommen utmaning är för den andre kanske ett trauma med negativ inverkan på hälsa och välbefinnande. Sårbarheten för miljöpåverkningar i arbetslivet och andra miljöer och förmågan att hantera dem varierar inom vida gränser. Stora grupper uppvisar ökad känslighet. Generellt – och nästan definitionsmässigt – gäller detta de psykiskt, fysiskt och/eller socialt handikappade. Exempel på andra grupper i arbetslivet som behöver uppmärksammas speciellt är dubbelarbetande småbarnsföräldrar, särskilt om de är ensamstående, immigranter och äldre.

Av detta följer givetvis inte att alla individer inom var och en av dessa grupper har samma (förhöjda) känslighet eller samma typ av problem. Att varje individ är unik hindrar dock inte att många har mycket gemensamt, och att en viss kategorisering sålunda kan ske, t. ex. som underlag för socialpolitiska åtgärder i arbetslivet.

En diskussion av olika specialgruppers anpassning till olika arbetsmiljöer faller av praktiska skäl utanför ramen för denna översikt. Några av de problem det här gäller finns belysta i Levi (1961 och 1966), Carlestam och Levi (1971), Levi (1971), Bronner och Levi (1973) samt Levi och Andersson (1974).

## 7 Riskmiljöer, riskgrupper, sjukdom och arbetsfrånvaro – en litteraturöversikt

### 7.1 *Stigande sjukfrånvaro*

Ett visserligen grovt men förhållandevis lättillgängligt mått på hälsa och välbefinnande utgör antalet av försäkringskassorna registrerade sjukpenningdagar. En stor del av dessa sammanhänger med sjukdom i ordets försäkringstekniska bemärkelse. En ytterligare del sammanhänger tämligen säkert med mera måttliga brister i individens kroppsliga, psykiska och/eller sociala

välbefinnande, alltså brister som formellt sannolikt inte uppfyller de försäkringstekniska sjukdomskriterierna (jfr dock WHO:s definition av "hälsa").

Enligt Riksförsäkringsverkets statistik registrerades kalenderåret 1963 sammanlagt 64 miljoner sjukdagar. 1966 hade antalet stigit till 74 miljoner. Under de närmast följande åren steg antalet sjukdagar till resp. 80, 87 och 96 miljoner. Den mest aktuella uppskattningen är drygt 100 miljoner sjukdagar per år. Enligt samma statistik steg antalet sjukpenningdagar per sjukpenningförsäkrad kontinuerligt från 13,7 år 1963 till 19,9 år 1968, dvs. med ca 45 % över en period av sex år. Ökningen har sålunda varit betydande. Oavsett hur man tolkar dessa nivåer och denna utveckling och vilken attityd man intar till den står det klart, att de speglar mycket betydande medicinska, sociala, humanitära, produktionstekniska och/eller ekonomiska problem. En stor andel av dessa problem har rimligen direkta effekter på människans funktion i och anpassning till arbetsmiljön, som i sin tur är av stor betydelse för arbetstagarnas hälsa, säkerhet, arbetsanpassning och arbetstillfredsställelse och därigenom direkt och indirekt även för arbetsfrånvaron.

Även inom den statliga sektorn har arbetsfrånvaron bedömts utgöra ett betydande problem. Av Postverkets resp. Televerkets sjukfrånvarostatistik för år 1969 framgår att antalet sjukdagar per tjänsteman var 18,6 resp. 14,7 (män) och 24,6 resp. 31,2 (kvinnor). I sin kommentar till denna och besläktad statistik anför Riksdagens revisorer att frånvaron från arbetet för myndigheterna ofta kan "innebära svårigheter att organisera en jämnt flytande rationell produktion av tjänster eller varor. - Frånvaron får emellertid inte betraktas enbart som ett ekonomiskt problem utan kan tas även som ett tecken på att arbetsmiljön i vid bemärkelse bjuder på anpassningsproblem. - Både från ekonomisk och från mänsklig synpunkt måste det vara av största intresse att försöka fastställa den påverkbara frånvarons bakomliggande orsaker i syfte att nedbringa denna frånvaro." I remissyttrandena till revisorerna påpekades att denna typ av frånvaro "i första hand bör angripas genom olika former av personalvård, såsom en aktivare hälso- och sjukvård, allmänna åtgärder för bättre förhållanden på arbetsplatsen och individuell hjälp till återanpassning." Revisorerna anslöt sig till denna uppfattning.

## 7.2 Sjukfrånvaro och psykosociala faktorer

Föreliggande översikt behandlar i första hand de *psykosociala* faktorernas roll för hälsa och välbefinnande. Betydelsen av dessa faktorer har betonats speciellt av TCO. Den har även framhållits i enkätsvaren från några av LO-förbunden på en nyligen gjord enkät rörande arbetsfrånvaro, genomförd av Laboratoriet för klinisk stressforskning i samarbete med Bertil Gardells forskargrupp (Nilsson, 1972). Även uppgifter i den internationella litteraturen och klinisk erfarenhet kan anföras som stöd för uppfattningen att inte bara fysikaliska och kemiska utan även och kanske framför allt psykosociala faktorer såväl i arbetsmiljön som i andra samhällsmiljöer kan framkalla sjukdom och därmed frånvaro av en typ, i vars uppkomst *stressreaktioner* förmodas spela en viktig roll. Av intresse i sammanhanget är förändringar i sjukdomspanoramats sådant det framgår av officiella statistiska data från Department of Health and Social Security, London. En jämförelse mellan antalet registrerade sjukdomar under perioderna 1954-55 och 1967-68, omräknat till oförändrat befolkningstal, visar en ökning för diagnosgruppen

"nervositet, kraftlöshet och huvudvärk" med 189 resp. 122 % (för män resp. kvinnor) och för "psykoneuroser" och "psykosor" med 152 resp. 302 %. Betydande ökningar föreligger såväl för antal sjukdagar som för antal sjuk-tillfällen. Det bör noteras att dessa två (tyvärr mycket grova) diagnostiska grupper hör till de mycket fåtaliga, som uppvisat någon väsentlig ökning under denna tidsperiod.

Hypoteser föreligger med innebörden att negativa påverkningar i arbetsmiljön och i annan miljö, innan de framkallar sjukdom först framkallar negativa attityder, olustreaktioner och diffusa organsensationer, som var för sig eller sammantagna *också* kan påverka benägenheten till arbetsfrånvaro. Betydelsen av sådana, icke i traditionell mening medicinska faktorer framgår av Taylors (1968) data från en jämförelse mellan fyra grupper: de "ofta" sjuka, de "långvarigt" sjuka, de "aldrig" sjuka och en kontrollgrupp. Social bakgrund och hemförhållanden visade sig vara ogynnsammare hos de ofta sjuka. En differentierande faktor mellan grupperna var vidare arbetstillfredsställelsen. Av de "aldrig" sjuka trivdes 96 % med arbetet mot 46 % av de "ofta" sjuka. Motsvarande siffror för vantrivsel var 2 resp. 18 %

Även Waters and Roach (1971) och Österman (1971) demonstrerade ett negativt samband mellan arbetstillfredsställelse och frånvaro. Ås (1962) och Gadourek (1965) rapporterar emellertid data möjligen talande för ett *positivt* samband mellan arbetstillfredsställelse och frånvaro, dvs. hög allmän tillfredsställelse var associerad med hög frånvaro. Ås framhåller att en allmänt positiv attityd till företaget i kombination med en negativ attityd till vissa faktorer i ens konkreta arbetssituation kunde leda till denna paradox. Personer med hög frånvaro trivdes alltså inte med sin specifika arbetssituation men kände sig trygga gentemot sin arbetsgivare och "vågade" därför vara frånvarande i högre omfattning än personer som inte kände denna trygghet.

Hackman och Lawler (1971) och Lundquist (1958) demonstrerar att positiva attityder till olika element i arbetet ledsagas av låg korttidsfrånvaro. Om arbetet upplevs som omväxlande och självständigt och med positiv återkoppling, var benägenheten för korttidsfrånvaro lägre. Även om sådana resultat kan sägas stödja förmodandet att "psykosocialt arbetarskydd" lönar sig humanitärt såväl som ekonomiskt, skulle man önska en regelrätt, experimentell prövning av hypoteser rörande sådana samband. Med andra ord – om arbetsmiljön i ordets vidaste bemärkelse påverkas i förmodat gynnsam riktning i en kontrollerad studie borde, förutom att en rad andra gynnsamma effekter uppkom, hälsan förbättras och korttidsfrånvaron minska.

En lång rad undersökningar har visat samband mellan individanknutna karakteristika (t. ex. kön, ålder och civilstånd) och korttidsfrånvaro. Sådana samband säger emellertid föga om orsaker och mekanismer i skeendena och om sambandets tillgänglighet för preventiva åtgärder.

Ingen forskare har sett sig i stånd att kunna ange den relativa betydelsen av var och en av de olika individ- resp. miljöanknutna faktorerna. Vanligen har projekten oavsett endast en enda faktor eller ett fåtal. Undersökningarna har vanligen varit av tvärsnittstyp. De har inte tillåtit slutsatser om *orsakssambandet* mellan uppräknade faktorer samt hälsa och frånvaro utan bara möjliggjort studium av *statistiska* samband, av associationer. I den mån olika grupper jämförts med varandra har initiala olikheter förelegat inte bara mellan grupperna utan också mellan flera olika faktorer i deras ar-

betsmiljöer och övriga levnadsförhållanden. Att i det läget bedöma om det avgörande för t. ex. frånvaron från arbetet varit en eller flera miljöfaktorer inom respektive utanför arbetslivet eller individanknutna faktorer har inte varit möjligt. Froggatts (1970a, b, c) ambitiösa försök till analys av en rad bakgrundsfaktorer utmynnar i konstaterandet att den enda säkra prediktorn av hög framtida korttidsfrånvaro tycks vara konstaterad hög korttidsfrånvaro i individens förflutna. Enligt denna författare finns det alltså individer med hög *benägenhet* för frånvaro från arbete (absence proneness). Även Hinkle och Plummer (1972) kunde konstatera en anmärkningsvärd intraindividuell konstans i antalet frånvarodagar från år till år. Grupper med höga frånvarosiffror under det första anställningsåret befanns ha fortsatt hög frånvaro även under kommande år. Fulton (1952), Behrend (1951), Lindén (1967) och Thurlow (1971) drar liknande slutsatser av sina resultat. Av intresse i sammanhanget är också Bascos et al. (1972) data som demonstrerar besläktade resultat för skolbarns frånvaro från skolarbetet.

Man kan inte utifrån dessa data bedöma, i vad mån frånvarobenägenhet t. ex. utgör ett "personlighetsdrag", beror på vacklande hälsa eller har att göra med en över lång tid pågående kontinuerlig "utslagning" av i olika avseenden underprivilegerade personer. Det är därutöver troligt att ev. samband är mycket komplexa och eventuellt kan ha s. k. positiv återkoppling. För detta talar uppföljningsstudier av socialt missanpassade barn- och ungdomsgrupper (Robin, 1966; Jonsson, 1967), enligt vilka ogynnsamma miljöförhållanden under uppväxtåren kan skapa en frånvarobenägenhet, som i sin tur på sikt effektivt bidrar till att skapa en *circulus vitiosus* med social utslagning som slutresultat.

Det har redan framhållits att en strikt gränsdragning mellan hälsa och sjukdom är svår att göra. Enligt WHO:s mycket vida hälsodefinition kan en individs hälsotillstånd vara klart otillfredsställande och sjukfrånvarobeteende föreligga utan att försäkringskassornas sjukdomskriterier uppfyllts. Hithörande problem ifråga om den psykiska hälsan diskuteras mycket ingående av Lohmann (1972). En ytterligare, ofta förbisedd aspekt avser följande förhållande.

### 7.3 Organsensationer som sjukdomssymptom

I varje organism förekommer ett impulsflöde från dess periferi till högre nervösa centra. Dessa s. k. proprioceptiva impulser bildar hos flertalet människor det "bakgrundsbrus", mot vilket av olika miljöstimuli eller funktionsförändringar framkallade reaktioner upplevs och om vilket de knappt ens är medvetna. Hos en del människor finns emellertid en benägenhet att "känna efter" och att tolka dessa i och för sig helt normala impulser (organsensationer) som sjukdomssymptom. En individ kan sålunda uppleva tryckförmimmelser i hjässan, besväras av "hjärtklappning", känna spänningar eller "sugningar i magen" eller ha "svårigheter att få luft" trots en objektivt sett normal funktion och struktur i respektive organ. I vissa fall upplevs besvären som så markanta att de orsakar arbetsfrånvaro/sjukfrånvaro. Benägenheten för sådana upplevelser kan vara individberoende. Den kan emellertid också sammanhänga med arbetsmiljöproblem. Det är exempelvis tänkbart att understimulering i arbetslivet medför att dessa proprioceptiva impulser lättare når medvetandet, nämligen i brist på konkurrens från signaler från den omgivande arbetsmiljön.

#### 7.4 *Stressreaktioner som sjukdomssymptom*

I andra fall föreligger förhållandevis lindriga, tillfälliga stressreaktioner i organismen, vilka heller knappast kan rubriceras som sjukdomssymptom i egentlig mening. Eftersom de dock ofta ledsagas av obehag, t. ex. sådana som orsakas av ihållande och därför smärtsam muskelspänning, påskyndad andhämtning (hyperventilation ledande till en ändring i organismens surhetsgrad, s. k. respiratorisk alkalos) eller måttligt störd tarmmotorik, upplevs och beskrivs fenomenen av många människor som "sjukdom" och leder till sjukfrånvaro. På motsvarande sätt kan en "sjukdomsetikett" sättas på episoder av ångest, oro och nedstämdhet. Sådana psykiska och/eller kroppsliga fenomen är synnerligen vanliga och spelar troligen en betydande roll som orsakfaktorer till arbetsfrånvaro. De kan utgöra en mekanism bland många för sambandet mellan psykosocial arbetsmiljö och hälsa. Om de varar länge kan funktionsstörningarna efter hand bli av allvarligare natur. Slutsteget kan bli ett magsår, en hjärtinfarkt, en svår depression eller ett självmord.

*Sammanfattningsvis* kan här alltså konstateras, att psykosociala faktorer i och utanför arbetsmiljön utan tvivel kan påverka hälsa och välbefinnande positivt såväl som negativt, effekter som kommer till uttryck bl. a. i frånvaron från arbetet.

## 8 Epidemiologiska studier av specifika element i olika arbetsmiljöer

### 8.1 *Några allmänna påpekanden*

Med "epidemiologi" menas läran om (inte bara smittosamma utan alla slags) sjukdomars förekomst hos grupper. Grupperna kan avse t. ex. olika kön, åldrar, personlighetstyper och nationaliteter men även t. ex. anställda i olika branscher, på olika arbetsplatser, i olika arbetsmiljöer, med olika grader av vantrivsel och alienation etc.

I det följande lämnas en litteraturöversikt över epidemiologiska studier avseende sambandet mellan hälsa och olika psykosociala miljöfaktorer i arbetslivet. Antalet faktorer av denna typ är givetvis synnerligen stort. Av praktiska skäl måste redogörelsen begränsas till ett fåtal förhållanden, nämligen till sådana som dels är ofta förekommande, dels studerats någorlunda ingående i förhållande till hälsa och välbefinnande. Sådana förhållanden i arbetsmiljön är (a) skiftarbete, (b) ackordsarbete och (c) buller. I denna översikt har inte medtagits resultat från förf:s och hans medarbetares egna undersökningar, eftersom dessa redovisas i det följande i särskild ordning (under punkt 9).

### 8.2 *Skiftarbete och hälsa*

#### 8.2.1 Skiftarbete, sjukfrånvaro och dödlighet

Ett betydande antal undersökningar har ägnats frågeställningen huruvida skiftarbete medför risk för ohälsa. Vissa författare (t. ex. Wyatt och Marriott, 1953) menar att så är fallet, medan andra (Vernon, 1940; Raffle, 1967) lika bestämt är av motsatt uppfattning.

Ett sätt att belysa ev. sjukdomsframkallande effekter är att på ovan angivet sätt studera sjukfrånvaron hos skiftarbetande och ständigt dagarbetande. Ett problem i sammanhanget är att inte all arbetsfrånvaro beror på sjukdom (ens i WHO:s bemärkelse) och att många av undersökningarna underlåtit att skilja mellan sjukfrånvaro och annan frånvaro. Detta är troligen en av många faktorer som kan ha bidragit till att ingen klar bild erhållits av här aktuella samband (jfr. Mayeda et. al., 1969). I vissa studier har man funnit högre frånvaro hos skiftarbetande (Smith och Vernon, 1928; Wyatt, 1945a; Jardillier, 1962; Brandt, 1969) i andra lägre (Wade, 1955; Aanonsen, 1964; Taylor, 1967; Taylor et. al., 1972). Sistnämnda data tolkas vanligen inte som argument för att skiftarbete skall vara hälsofrämjande utan förmodas spegla en selektiv rekrytering till och en utslagning från denna typ av arbete. I de fall valfrihet föreligger undviker enligt denna tolkning personer med vacklande hälsa att söka befattningar innebärande skiftarbete. På motsvarande sätt förmodas anställda försöka lämna skiftarbetet och välja ständigt dagarbete, om ohälsa uppkommer under skiftarbetets gång och valmöjlighet föreligger. En jämförelse mellan sjukfrånvaron hos *ständigt* nattarbetande och *ständigt* dagarbetande visar högre frånvarosiffror hos de förstnämnda i fråga om alla diagnosgrupper (Walker och de la Mare, 1971), trots att man kunde vänta sig selektionseffekter av ovannämnda typ även i detta fall.

I två undersökningar har jämförts *dödligheten* hos skiftarbetande och icke skiftarbetande. Thiis-Evensen (1949) fann att anställda som skiftarbetat i tio år eller mera snarast levde längre än ständigt dagarbetande. Taylor et. al. (1972) fann inga sådana skillnader, varken generell eller efter en uppdelning i olika ålders- och diagnosgrupper. Även detta mått påverkas sannolikt av selektionsfenomen, och resultatet är därför mycket svåra att tolka (för en diskussion, se Åkerstedt och Fröberg, 1974).

### 8.2.2 Skiftarbete och mag-tarmbesvär

Ett antal undersökningar har ägnats specifika sjukdomar och symptom. Flertalet av dessa studier har avsett *mag-tarmåkommor*. Flertalet författare rapporterar att sådana besvär inklusive magsår är vanligare hos de skiftarbetande (Bruusgaard, 1949; Bonnevier, 1952; Wyatt och Marriott, 1953; Thiis-Evensen, 1953; Andlauer, 1960; Andersen, 1960; Ensing, 1969; Weseldijk, 1961; Brandt, 1969; Lesniok et al., 1970; Andersen, 1970). I en av dessa undersökningar (Thiis-Evensen, 1953) konstateras dock att flertalet haft magbesvären redan *innan* de började arbeta i skift, och i andra studier har inga skillnader i magsårshäufigvens kunnat påvisas mellan dag- och skiftarbetare (Loskant, 1957; Graf et al., 1958; Marliere, 1961). Ytterligare andra forskare har rapporterat en högre förekomst av magsår hos skiftarbetare med 2-skift jämfört med natt- eller roterande skift (Mott et al., 1965; Jørgensen, 1969).

### 8.2.3 Skiftarbete och nervösa besvär

"*Nervösa besvär*" uppges i flera undersökningar (Bruusgaard, 1949; Bolinder et al., 1969; Andersen, 1970) förekomma i högre frekvens hos skiftarbetare

än hos ständigt dagarbetande. En annan undersökning (Aanonsen, 1964) anger däremot ingen skillnad i frekvens mellan de båda grupperna. En svensk undersökning (Bolinder och Ohlström, 1971) demonstrerar högre nivåer av *självs kattad* "stress i arbetet" vid arbete i 2- och 3-skift samt vid arbete på oregelbundna tider än vid ständigt dagarbete. Personer som ansåg att skiftarbete var "stressframkallande" rapporterade också en högre förekomst av psykosomatiska symptom än sådana som inte var av denna uppfattning.

#### 8.2.4 Tolkningssvårigheter p. g. a. selektionsfenomen

Sambandet mellan arbetstidens förläggning och förekomst av ohälsa har alltså inte blivit tillfredsställande belyst. Trots motsägande uppgifter föreligger dock visst stöd för antagandet att besvär speciellt i mag-tarmkanalen är vanligare vid arbete i skift. Därav följer inte automatiskt att dessa besvär direkt eller indirekt *framkallats* av sådant arbete, även om detta självfallet är möjligt. Tolkningen försvåras av att vissa arbetsförhållanden attraherar respektive stöter bort och/eller slår ut personer med anlag för, eller förekomst av, ohälsa. Bilden grumlas ytterligare av att hälsodata i ovan refererade undersökningar i vissa fall varit av "objektiv" natur, i andra fall utgått från den tillfrågades egna uppgifter och bedömningar. Dessa klasser av data kan inte utan vidare likställas, vilket ytterligare kan ha bidragit till de motstridiga undersökningsresultaten.

#### 8.2.5 Mellanliggande variabler; circadiana rytmer

En betydande svaghet i det stora flertalet av alla tillgängliga studier har varit att olika indikatorer på ohälsa direkt relaterats till förekomst respektive frånvaro av skiftarbete *utan att mellanliggande mekanismer registrerats* (t. ex. störd produktion av gastrin och magsaft som förstadium till magsår; ökad binjurehormon- och fetthalt i blodet som förstadium till vissa hjärtsjukdomar). Påvisande av förekomsten av sådana reaktioner med känd eller förmodad relevans för olika sjukdomars patogenes (uppkomstmekanism) vid exposition för skiftarbete skulle givetvis vara ett starkt indicium på att ett orsakssamband verkligen föreligger.

Ett sådant samband kan vara direkt men också indirekt, dvs. sammanhånga med till skiftarbete kopplade sekundära förändringar i livsföringen. En stor del av diskussionen på hithörande område har ägnats tänkbar störande inverkan av skiftarbete på biologiska och psykosociala *dygnsrytmer*.

En lång rad fysiologiska och psykologiska funktioner uppvisar mer eller mindre markerade, regelbundna variationer över dygnets timmar. Dessa circadiana (av *circa dies* = ungefär ett dygn) variationer står i god överensstämmelse med de flesta människors dygnsvanor, dvs. vanligen att arbeta på dagtid och sova på natten. Frågan har nu varit

- vilken inverkan skiftarbete m. m. har på dessa rytmer, innefattande vilka rytmer som påverkas resp. inte påverkas, hur mycket och när, samt
- vilka effekter detta sekundärt kan leda till vad beträffar hälsa och välbefinnande.

Det bör här framhållas att eventuella inverknings av skiftarbete på cir-

cadiana rytmer saknar intresse i *här* aktuella sammanhang i den mån dessa effekter *inte* utgör mekanismer – eller prediktorer – för uppkomst av störningar i hälsa, välbefinnande eller social funktion. Det räcker sålunda inte med att visa att den circadiana rytmen för en eller annan funktion påverkas. Den avgörande frågan är om denna påverkan *i sin tur har några skadliga, obehagliga eller i andra avseenden oönskade effekter*. Sistnämnda led i resonemanget har varit föremål för många spekulationer, men såvitt bekant har inga data hittills kunnat anföras utvisande att sådana effekter verkligen förekommer.

Flertalet undersökningar har koncentrerat sig på den första länken i nyssnämnda resonemang, alltså huruvida skiftarbete påverkar olika funktioners circadiana rytm. Härtill kommer att flertalet av dessa studier ägnats en för mätning visserligen lätt tillgänglig men från mekanismsynpunkt mindre intressant variabel, nämligen kroppstemperaturen. Inte heller ifråga om denna föreligger entydiga resultat. Vissa forskare har rapporterat tendenser till en inverterad temperaturretm vid övergång till nattarbete, dvs. den "normalt" inträdande temperatursänkningen nattetid inträffar i stället under dygnets ljusa timmar (Gibson, 1905; Toulouse och Pieron, 1907; Sharp, 1961). Andra forskare finner endast en svag tendens till fäsförskjutning (Teleky, 1943; Bonjer, 1960), en utflackning av dygnsrytmkurvan (Van Loon, 1963), en partiell anpassning (Colquhoun et al., 1969) eller ingen förändring alls (Rutenfranz, 1967; Rutenfranz et al., 1969; Pawlowska-Skyba et al., 1968; Migeon et al., 1956).

Data rörande inverkan av skiftarbete på andra kroppsfunktioner är ännu mer knapphändiga. Vid ständigt nattarbete uppkommer en klar fäsförskjutning i binjurebarksfunktionen i förhållande till vad man finner vid dagarbete. Vid roterande skift med månatliga byten konstaterades däremot ingen förändring och i vissa fall ingen signifikant dygnsrytm alls (Conroy et al., 1970).

Ett ytterligare problem har att göra med *vilka* av de skiftberoende miljöfaktorerna som är av särskild betydelse som "tidgivare". Tänkbart är att de fysiologiska dygnsrytmerna kunde hållas tämligen konstanta även om bara *någon* eller *några* av dessa "tidgivare" konstanthölls trots att skiftbyte ägt rum.

Det är troligt att vissa kroppsfunktioner snabbt anpassar sig till de nya tidmiljökraven vid ett skiftbyte, medan andra kroppsfunktioners dygnsrytm förblir oförändrad eller först efter en längre tid synkroniseras med de förstnämndas. Teoretiskt kunde effekten härav tänkas bli att kroppens olika funktioner dyssynkroniseras, alltså rubbas i sin inbördes samordning och balans, eventuellt med sjukdomsframkallande eller andra ogynnsamma effekter som följd.

## 8.2.6 Föränderlighet, anpassningskrav och hälsa

Det är vidare tänkbart att skiftarbete skulle vara stress- och därmed sjukdomsframkallande på grund av att varje *skiftbyte* exponerar organismen för ett *anpassningskrav*, på vilket organismen reagerar enligt sitt tidigare beskrivna fylogenetiskt gamla fysiologiska mönster, nämligen med stress. Detta kan förmodas medföra en påskyndad "förslitning" i organismen och därmed på sikt en ökning av sjukligheten i olika sjukdomar (se nedan).

Det bör dock betonas att båda här nämnda hypoteser ännu så länge ingenting annat är än just hypoteser.

Såväl den inledande allmänna diskussionen rörande stressframkallande miljöförändringar som sistnämnda hypoteser om tänkbara effekter av de ständigt återkommande skiftbytena bygger på sannolikheten av

- att varje miljöförändring aktiverar organismens stereotypa fysiologiska anpassningsreaktioner, nämligen stress, samt
- att organismen har en begränsad anpassningskapacitet och på sikt blir utsatt för "förslitning".

En konsekvens av ett sådant samband borde vara att grupper som utsatts för en *hög föränderlighet i miljön* (inkl. arbetsmiljön) borde uppvisa högre sjuklighet än grupper med stabilare miljöförhållanden. Detta visar sig stämma med empiriska data. Med hjälp av en skattningsskala (life change unit scale) har på senare år i ett flertal undersökningar kunnat kvantifieras föränderligheten i olika gruppers livssituation (en kritisk översikt lämnas av Cleary, 1974). I såväl retro- som prospektiva studier har kunnat visas en ökad sjuklighet hos grupper med hög föränderlighet i livssituationen, däribland i arbetssituationen (jfr. Theorell, 1970; Theorell och Rahe, 1971; Rahe och Paasikivi, 1971; Rahe och Lind, 1971; Rahe, 1972 och 1974). Dessa undersökningsresultat utgör underlag för medicinska argument till förmån för en "lagom" förändringstakt t. ex. i arbetsmiljön (men får givetvis vägas mot argument av annat slag, som kan tala för en bibehållen snabb eller t. o. m. ytterligare påskyndad förändringstakt). De är därutöver av intresse som stöd för ovan nämnda hypotes om skiftarbete, förslitning och sjuklighet.

### 8.2.7 Skiftarbete och sömnstörningar

Frågan om *sömn och sömnbrist* vid skiftarbete har anknytning såväl till dygnsrytmproblematiken som - eventuellt - till skiftarbetets möjliga hälsoskadande effekter. Den första frågan i detta sammanhang är i vad mån och i så fall på vad sätt olika slags skiftarbete medför sömnstörningar av kvantitativ och/eller kvalitativ natur. Den logiska följdfrågan är i vad mån sådana störningar, om de kan påvisas, är av betydelse för individens hälsa. Föga är nämligen känt om effekterna av en *partiell, ackumulerad sömnbrist* på prestationsförmåga och hälsa. Huvuddelen av den experimentella forskningen över sömnbrist har begränsad relevans, eftersom den gäller total, akut sömnbrist (jfr. Levi, 1966b och 1972) och inte partiell, långvarig sådan. Även om sömnbristen inte skulle visa sig ha direkt hälsoskadande effekter (via sjukdomsframkallande fysiologiska mekanismer och/eller genom ökad risk för olycksfall), förtjänar den att uppmärksammas i här aktuellt sammanhang, emedan den av flertalet människor ju upplevs som *klart obehaglig*.

Brist på sömn eller dålig sömnkvalitet vid skiftarbete kan bl. a. tänkas bero på (a) svårigheter med synkronisering av dygnsrytmer i olika funktioner och deras anpassning till miljökraven, (b) exposition för störande ljud eller ljus, och (c) att familjeliv eller andra aktiviteter får gå före sömnen (Jørgenson, 1969; Wedderburn, 1972). I ett flertal studier har klagomål betr. sömnproblem framkommit och framstår som ett av de viktigaste skälen för de tillfrågade att vilja sluta med skiftarbete (Bruusgaard, 1949; Aanonsen, 1964). Mängden sömn per dygn efter nattskift har i ett flertal undersökningar visat sig ligga

kring i medeltal 6 timmar eller mindre och svårigheten att få tillräcklig sömn är ett av huvudresultaten i ett avsevärt antal undersökningar över effekterna av skiftarbete (Wyatt, 1945b; Wyatt och Marriott, 1953; Cook, 1954; Aanonsen, 1964; Gavrilescu et al., 1966; Foret och Lantin, 1972; Häkkinen, 1969; Mott et al., 1965; Bolinder et al., 1969; Ulich, 1957; Mann och Hoffman, 1960; Andersen, 1970; Moriaka, 1969; Walker, 1966; Coillot, 1959).

### 8.2.8 Skiftarbete och sociala aktiviteter

Som redan framhållits kan arbete i skift teoretiskt tänkas leda till en konflikt mellan miljöns krav och organismens förmåga att till dessa krav anpassa sina biologiska dygnsrytmer. På motsvarande sätt kan skiftarbete tänkas leda till konflikter mellan individens behov i olika avseenden och av skiftarbetet föranledda *sociala* dygnsrytmer.

Chadwick-Jones (1967) påvisade i sin undersökning av ett företag som övergick från en traditionell produktion till automatiserad tillverkning med kontinuerlig drift att kontinuerligt skiftarbete gav upphov till betydande och besvärande förändringar i det sociala mönstret. Således klagade de anställda över att det nya systemet *interfererade med deras sociala aktiviteter* utanför arbetet, speciellt kontakter med arbetskamrater och tillfälle till föreningsliv.

Även Mott et al. (1965) kunde konstatera att skiftarbete klart påverkar sociala roller och aktiviteter. Sålunda fann de att arbete i eftermiddagsskift gav upphov till svårigheter i fadersrollen och med deltagande i hushållsarbetet. Arbete i nattskift medförde å andra sidan störningar i sexuella relationer, och roterande skiftarbete gav ökade problem med alla här nämnda roller och aktiviteter.

En dansk undersökning (Andersen, 1970) visar att treskiftarbetares hustrur genomgående var otillfredsställda med de av makarnas arbetstider föranledda oregelbundenheterna i hushållsarbetet, med tvånget att ta hänsyn till mannens dagsömn under nattskiftsveckan och med de ökade svårigheterna till kontakt med maken. Veckan med eftermiddagsskift vållade det största avbräcket i familjelivet. Fritidsaktiviteter missgynnades och måste ofta uppges p. g. a. skiftarbetet. Liknande resultat rapporteras av Brown (1959) från omfattande intervjuer med skift- och nattarbetande.

### 8.3 Ackordslön

Ackord och prestationslön är inga homogena begrepp. Det finns många slags prestationslöner. Skillnaden är stor mellan å ena sidan ett rakt eller progressivt ackord och å andra sidan en premielön, vars huvuddel är fast och vars rörliga del är liten och dessutom flackar av vid högre prestationsnivåer.

Föga är känt om inverkan av olika slags prestationslöneformer på hälsa och välbefinnande (jfr. Levi, 1964 och 1972). Prestationslön har hävdats öka arbetsmotivationen, och på denna punkt föreligger en rikhaltig dokumentation. Mindre uppmärksammas är möjligheten att arbetsmotivationen på detta sätt kan pressas upp till en för individens hälsa och välbefinnande

skadlig nivå.

Lusten – eller tvånget – att tjäna mera pengar kan tillfälligt eller långvarigt förleda individen att arbeta hårdare än organismen tål och att ignorera psykiska och kroppsliga "varningssignaler" – t. ex. känsla av trötthet, nervösa besvär, funktionsrubbnings i olika organ och organsystem etc. (jfr Yoder, 1947; Marriott, 1957; Levi, 1972).

En ytterligare effekt kan vara att den anställde för att öka produktionen och därmed förtjänsten överträder gällande säkerhetsbestämmelser och därmed ökar risken för yrkessjukdomar och olycksfall såväl för sig själv som för andra (t. ex. yrkeschaufförer som kör på ackord).

Äldre eller handikappade arbetare med gruppäckord kan vidare utsättas för ett socialt tryck från arbetskamraterna, och anställda med individuella ackord kan tänkas bli mindre benägna att hjälpa varandra.

På dessa eller andra sätt har prestationslön angivits kunna leda till en nedgång av välbefinnandet och en motsvarande uppgång i "upplevd stress" (Guttormson och Smith, 1971; Ohlström, 1970; Bolinder och Ohlström, 1971). Industrierbetare med prestationslön, låg inkomstnivå och okvalificerade arbetsuppgifter, uppvisar relativt låg "mental hälsa" (Gardell, 1971). Det är dock oklart vilken roll just prestationslönen spelat i sammanhanget.

#### 8.4 Buller

Med buller menas allt icke önskvärt ljud. Dess betydelse som irritations- och störningsframkallande faktor i arbetslivet är väl dokumenterad. Likaså är mycket känt om bullrets hörselskadande inverkan. Betydligt mindre är bekant om bullrets samband med kroppslig och psykisk hälsa (utöver vad som avser hörselfunktionen). I det följande lämnas en litteraturoversikt över sådana samband.

Ett mycket stort antal undersökningar har klart demonstrerat inverkan av buller på olika nervösa och hormonella funktioner. Reaktionen i dessa leder i sin tur sekundärt till reaktioner i ett stort antal organ och organsystem. Effekterna beror dels på en direkt reflektorisk stimulation av hypothalamushypofysystemet via hörselnerverna, dels utgör de (indirekta) fysiologiska ledsagefenomen till av bullret framkallade emotionella reaktioner. Förstnämnda slag av effekter uppkommer alltså även då den bullerexponerade inte känner sig störd eller ens är medveten om bullret (t. ex. vid sömn).

Mera osäkert är underlaget för det påstådda sambandet mellan buller och sjukdom. I djurförsök har buller visserligen visats kunna framkalla mer eller mindre bestående rubbningar i olika kroppsfunktioner, se t. ex. Medoff och Bongiovanni (1945); Yeakel et al. (1948); Rothlin et al. (1953). Bullernivåerna i sådana studier har emellertid ofta varit extremt höga, och olika djurarters känslighet för buller skiljer sig därtill ganska mycket från människans.

Visst stöd för att sjukdomsframkallande effekter faktiskt förekommer finner vi i epidemiologiska studier. Cohen (1973) jämförde sjukledigheten under 5 år hos två grupper arbetare om 500 personer i varje, den ena med arbete i mycket bullrig miljö, den andra i mindre bullrig. De bullerexponerade arbetarna uppvisade en högre allmän sjuklighet, sjukfrånvaro och olycksfallsfrekvens. Den ökade sjukligheten avsåg bl. a. muskelsymptom samt störningar i hjärt-kärl- och mag-tarmsystemet. Ratner et al. (1963) kom

till liknande resultat och rapporterar bl. a. en ökad förekomst av högt blodtryck hos de bullerexponerade. Liknande slutsatser av sina resp. undersökningar drar även Mjasnikov (1960) samt Andriukin (1961). Sistnämnda forskargrupp framhåller dock att tydliga effekter uppkommer först efter 8 års bullerexposition, med en fortsatt ökning intill 13 års expositionstid.

Funktionella hjärtbesvär med bl. a. rytmrubbningar uppges vara vanligare hos anställda i bullriga miljöer (Jansen, 1962; Shatalov et al., 1962). Resultaten bestyrks av Andrukovich (1965), Strakhov (1966) och Jerkova och Kremarova (1965), vilka dessutom även rapporterar högre förekomst av magsår.

Vad beträffar psykiatriska sjukdomar tycks ett positivt samband föreligga mellan bullerexposition och mer eller mindre diffusa "neurotiska" besvär, se t. ex. Davis (1958), Dumkina (1970) och Abey-Wickrama et al. (1969). I sin diskussion av dessa och andra studier anför Lader (1971) att långvarig exposition för relativt kraftigt buller kan försämra den psykiska hälsan hos *redan i förväg* ångestfyllda och neurotiska personer men knappast hos andra. En ytterligare aspekt på problematiken ges av Jansen (1959), som förutom funktionsstörningar i organismen hos bullerexponerade arbetare även rapporterar en högre frekvens av sociala konflikter, se vidare Nitschkoff och Kriwizkaja (1968), Kryter (1970), Borsky (1971), Welch och Welch (1970), Glass och Singer (1972) och Carlestam et al. (1974).

Alla dessa resultat måste dock tolkas med försiktighet. Arbetsmiljöer med hög bullernivå *kan* mycket väl ha andra negativa karakteristika, och även för här aktuella grupper av anställda kan föreligga olika selektionsfenomen.

### 8.5 Sammanfattande synpunkter på arbetsmiljö och sjukdom

Relativt litet är känt om orsakerna till psykiatriska och psykosomatiska sjukdomar. Det förefaller dock klart att ett och samma sjukdomstillstånd kan ha *flera olika orsaker*, som dessutom kan samverka i varierande kombinationer (plurikausalitet). Att i varje enskilt fall identifiera de specifika psykosociala potentiellt sjukdomsframkallande arbetsmiljöfaktorerna är vanligen ogörligt. Detta hindrar inte att det förefaller som *mycket sannolikt*, att befattningshavare i yrken, i vilka de anställda ofta utsätts för psykiska påfrestningar, t. ex. med alltför stort ansvar och ofta återkommande konflikter, uppvisar en högre sjuklighet, t. ex. i högt blodtryck – jämför Rozwadowska-Dowzenko et al. (1956), Mjasnikov (1961), Hamr (1956) och Aleksandrow (1967). En diskussion av problematiken återfinns i Levi och Kagan (1971), Levi (1971 och 1972), Bronner och Levi (1973), Kagan och Levi (1974), och Levi (1975b).

## 9 Egna studier av stress i arbetslivet – en översikt

### 9.1 Målsättning och metoder

Sedan 1959 har vid Karolinska institutets laboratorium för klinisk stressforskning (sedan dec. 1973 även WHO:s psykosociala forskningscentrum) genomförts studier av den mänskliga organismens reaktioner på psykosociala stimuli. Huvudintresset har ägnats sådana reaktioner om vilka man vet

eller förmodar att de kan utgöra sjukdomsframkallande mekanismer vid uppkomsten av olika – främst psykosomatiska – sjukdomstillstånd. I studierna från första hälften av 60-talet har olika arbetsmiljöförhållanden och arbetsuppgifter som regel simulerats i laboratoriemiljö. På senare år har studierna i stället såvitt möjligt genomförts i den faktiska, verkliga arbets-situationen, dvs. på arbetsplatserna.

Studierna har bl. a. avsett den mänskliga organismens reaktioner på olika slags arbete under tidstryck och störningar, i 3-skift, med prestationslön, vid line eller löpande band, eller i kontorslandskap. Forskningsstrategin har inneburit att målinriktad forskning kombinerats med grundforskning. Samtidigt som för arbetsmarknadens parter väsentligt kunskapsstoff framtagits, har i samma undersökningar även studerats olika grundvetenskapliga frågeställningar rörande vilka kroppsfunktioner (t. ex. endokrina och immunologiska) som påverkas vid olika miljöexpositioner och vilken betydelse detta mer generellt kan ha för organismens hälsa och välbefinnande.

## 9.2 Medicinska och psykofysiologiska aspekter

I serier av undersökningar har påvisats att "stresshormonerna" *adrenalin* och *noradrenalin* frigörs och utsöndras i ökad mängd redan vid relativt kortvariga och vardagliga påfrestningar av psykosocial natur (se översikt i Levi, 1972). Hos vissa individer blir ökningarna av dessa biologiskt mycket aktiva hormoner mycket betydande. Om expositionen fortsätter, inträder en fortlöpande ökning av utsöndringsnivån. Det är bekant att nämnda hormoner ingriper i praktiskt taget alla skeenden i organismen. Bl. a. förbereder de organismen för muskelarbete, t. ex. kamp eller flykt (jfr. tidigare resonemang om stressbegreppet).

Noradrenalinet har som en av sina funktioner att reglera utflödet ur en av organismens "bränsletankar", nämligen fettväven. En serie studier har därför inriktats på *fettomsättningen* vid exposition för simulerat arbete (Carlson et al. 1968 och 1972). I överensstämmelse med uppställda hypoteser kunde visas att halten i blodet av fria fettsyror steg nästan momentant, följt av en sekundär stegring av triglycerider och kolesterol. Medverkande i dessa skeenden är även *binjurebarkens* och *sköldkörtelns hormoner*. Även dessa har visats stiga vid exposition för stimulerat arbete. I vissa fall var ökningarna mycket betydande till nivåer klart ovanför övre normalgränsen (Levi, 1966b; Johansson et al. 1970; Levi, 1972). Reaktionerna var av övergående natur.

Även *EKG-förändringar* – markanta men av övergående natur – och förändringar i de mekanismer som styr *blodets levringsbenägenhet* inträffade (Levi och Kagan, 1971). I nyligen genomförda studier konstaterades reaktioner i immunologiska mekanismer, alltså i skeenden som möjligen har betydelse för organismens *infektionsförsvar* (Palmlblad et al., 1973 och 1974).

I såväl psykiska som kroppsliga funktioner kunde påvisas utpräglade *dygnsrytmer* (circadiana rytmer). Psykiska och fysiologiska funktioner uppvisade en samvariation. I vissa fall förelåg en fasförskjutning mellan olika funktioners dygnsrytmer. Även i psykiska och fysiologiska reaktioner på psykosociala stimuli kunde signifikanta psykofysiologiska samband påvisas.

*Sammanfattningsvis* kan konstateras att en lång rad kroppsfunktioner visat

sig vara påverkbara av förhållandevis vardagliga psykosociala och/eller sammansatta miljöstimuli av ett slag, som karakteriserar många arbetsmiljöer. Av etiska skäl har det givetvis varit uteslutet att driva expositionerna ens tillnärmelsevis så långt att sjukdom framkallats hos försökspersonerna. Emellertid kan de konstaterade reaktionerna sammanställas med data från djurexperimentella studier, med dagens vetande om olika sjukdomars uppkomstmekanismer samt med vad som framkommit i epidemiologiska studier av sjukdomars förekomst i olika yrken och miljöer. Denna *sammantagna* information talar starkt för att psykosociala faktorer i arbetsmiljön verkligen kan verka sjukdomsframkallande, speciellt under inflytande av andra interagerande negativa miljöfaktorer och hos personer med för sjuklighet disponerande arvsanlag. Omvänt kan gynnsamma miljöfaktorer av här aktuell slag förmodligen verka hälsofrämjande och med säkerhet förbättrande på individens livskvalitet (jfr Levi och Andersson, 1974).

### 9.3 Praktiska arbetslivsaspekter

Som exempel på *målinriktade* forskningsresultat från samma studier kan nämnas följande.

Akut införande av starkt progressiv *ackordslön* (Levi, 1964 och 1972) visade sig i korttidsförsök medföra en markant ökning av mängden utfört arbete utan att felprocenten påverkades nämnvärt. Prestationsökningen ledsagades emellertid också av en klar ökning i psykiska och kroppsliga obehagsreaktioner och av betydande öknings i utsöndringen av "stresshormonerna" adrenalin och noradrenalin. I en därpå följande undersökning, i vilken expositions- och observationstiderna var mycket längre och prestationslönen av premielönetyp (vars rörliga del var liten och flackade av vid högre prestationsnivåer), var "stresseffekterna" däremot relativt obetydliga. Även om sådana data givetvis inte kan anföras som bevis på ackordslönens skadlighet eller oskadlighet, har de bidragit med nytt stoff till och stimulerat debatten om prestationslön.

I en annan undersökning (Fröberg et al., 1971) kunde visas, att byte av arbetsmiljö från cellkontor till *kontorslandskap* (men inte i motsatt riktning) ledsagades av ökade trötthetsskattningar och högre adrenalinutsöndringsnivåer. Sistnämnda reaktion fanns kvar en vecka men inte åtta veckor efter miljöbytet, då en tillvänjning uppenbarligen hunnit ske. De förhöjda trötthetsskattningarna kvarstod dock.

I en undersökningsserie (se bl. a. Levi, 1972; Fröberg, 1974) visades att *nattarbete* hos personer, som är vana vid arbete på dagtid, ledsagades av markanta nedgångar i prestationsnivå och adrenalinutsöndring timmarna strax efter midnatt (Fröberg et al. 1972). Vid *skiftarbete* konstaterades vid skiftbyte från förmiddags- till nattskift (3-skiftarbete) en begynnande anpassning under loppet av skiftveckan av den "biologiska klockan" till de ändrade arbetstidsförhållandena. En skiftvecka visade sig dock vara en alltför kort tid för att anpassningen skulle hinna bli komplett, dvs. medförande en 8-timmars färförskjutning av de psykiska och fysiologiska dygnsrytterna.

I en nyligen genomförd experimentell 8-veckors fältstudie av kroppsliga, psykiska och sociala effekter av ändringar i arbetstidens förläggning (Åker-

stedt och Fröberg, 1974) undersöktes ständigt dagarbetande banreparatörer, som under *tre* av dessa veckor fick sin arbetstid ändrad till ständigt nattarbete. Hittills framkomna resultat visar bl. a. att

- inverteringen i *social* dygnsrytm markant påverkade dygnsrytmerna ifråga om adrenalinutsöndring, muntemperatur och vakenhetsskattningar, dock utan att invertering inträdde även i dessa och därmed full anpassning mellan sociala och biologiska dygnsrytmer. I relation till kraven från de sociala dygnsrytmerna (krav på vakenhet nattetid, sömn dagtid) förblev dagvärdena förhöjda (sömnstörningar?) och nattvärdena sänkta (nedsatt vakenhet? ökad olycksfallsrisk?),
- övergången från dag- till nattarbete ledsagades av en signifikant ökning av adrenalinutsöndring per dygn samt höjningar i halten i blodet av kolesterol, glykos och urinsyra (ökad stress?), medan övergång från natt- till dagarbete resulterade i sänkningar i samma variabler.

Dessa resultat har bidragit till ett ifrågasättande av nuvarande 3-skift-system samt till fortsatta praktiska prov och forskning rörande nya skift-modeller.

Exposition för betydande *bullernivåer* (upp till 94-dB-C) under en arbetsdag visade sig ha endast obetydliga effekter på självskattade obehag och utsöndring av "stresshormoner" (Carlestam et al., 1974). Resultaten illustrerar sannolikt att det avgörande för sådana reaktioner är den *totala* situationen på arbetsplatsen (som i detta fall var mycket positiv), i vilken bullret i *detta* fall bara var en liten del med ringa penetrans.

Mycket väl genomförda undersökningar med beslättrade resultat har rapporterats av en experimentalpsykologisk forskargrupp vid Stockholms universitet under ledning av professor Marianne Frankenhaeuser. Dessa och andra i detta sammanhang relevanta resultat finns redovisade bl. a. i en serie symposievolymer (Levi 1971, 1975a och b).

Ovannämnda studier ha visat att arbetslivets psykosociala problem *kan* studeras under kontrollerade förhållanden och med en kombination av fysiologisk, psykologisk och sociologisk metodik, och att resultaten talar för att psykosociala faktorer i arbetsmiljön markant kan påverka kroppsliga, psykiska och sociala funktioner med störningar i hälsa och välbefinnande som följd.

## 10 Att bota och förebygga – på olika plan

### 10.1 Att åtgärda symptomen

Dagens medicinska handlande har sin huvudinriktning på ingrepp i sjukdomsframkallande *mekanismer* (dvs. "högriskreaktioner"), vanligen först sedan funktionsrubbnings- eller strukturskador redan uppkommit. Om arbetssituationen t. ex. framkallat magkatarr eller magsår, ingriper vi med saltsyranutraliserande medel och med farmaka, som hämmar det ökade impulsflödet från hjärnan till magsäck och tolvfingertarm. Om rädslan för att bli "friställd" framkallar attacker av hjärtklappning, blockerar vi impulsflödet från hjärnan till hjärtat med s. k. adrenerga beta-receptortblockare,

eller vi ingriper i hjärnprocesserna med ångestmotverkande farmaka. Dessa metoder på *mekanismplanet* är svåra att undvara och skall på intet sätt nedvärderas, speciellt när en funktionsrubbnings redan föreligger. Viktigt är emellertid att inte bara terapeutiska utan även profylaktiska (förebyggande) åtgärder sätts in, och det inte bara på *mekanismplanet* utan även på *andra* plan.

## 10.2 Att åtgärda orsakerna

Kan man t. ex. förändra (dvs. förbättra) vår totala arbetsmiljö? Kan man ändra vår upplevelse av denna miljö i positiv riktning t. ex. genom att ge oss mer realistiska förväntningar? Kan det "psykobiologiska programmet" påverkas i gynnsam riktning så att den sjukdomsframkallande reaktionsbenägenheten avtar, t. ex. kanske med fysisk träning, olika avspännings-tekniker, sunda kost- och sömnvanor etc? Ingreppen i mekanismerna med farmaka har redan nämnts. Kanske dessa kunde kompletteras med psykoterapi? Rådgivning? Hjälp till självhjälp med konfliktlösning och problemhantering (coping)? Tillfälle att tala ut med någon, som ger sig tid att lyssna?

Vore det inte värt att söka stämma i bäcken i stället för i ån, dvs. att spåra upp och på ett tidigt stadium behandla olika sjukdomars förstadium? Kan man, genom att göra miljön *utanför* arbetslivet mer optimal, öka motståndskraften mot eller på annat sätt kompensera sådana påfrestningar i arbetslivet, som trots allt inte kan undvikas? Kan man skona de speciellt känsliga, genom att försöka få "rätt man på rätt plats" även ur stressynpunkt?

## 10.3 Fyra huvudprinciper för en optimal miljö- och människovård

En optimal miljö- och människovård, terapeutisk såväl som profylaktisk, utgår från

- en *helhetssyn* på människan, dvs. man tar i lika mån hänsyn till och väger samman kroppsliga, psykiska, sociala och ekonomiska aspekter;
- en *ekologisk* strategi, alltså ett hänsynstagande till hela individen i *hela miljön* (fysikalisk, kemisk, psykosocial), och till interaktionerna och dynamiken i det komplicerade systemet;
- en *cybernetisk* strategi, med kontinuerlig *uvvärdering* av effekterna (kroppsligt, psykiskt, socialt och ekonomiskt) av olika arbetsmiljöer och av ändringar i dessa, och med en kontinuerlig omgestaltning av arbetsmiljön utifrån dessa erfarenheter;
- en *demokratisk* strategi, som ger den enskilda individen största möjliga *inflytande* över den egna situationen och direkta, välfungerande kommunikationskanaler till resp. beslutsfattare.

## 11 Psykosocialt arbetarskydd redan nu?

### 11.1 Räcker det med "mera forskning"?

Som framgår av det redan sagda är dagens kunskande fortfarande klart otillräckligt för en vetenskapligt grundad psykosocial profylax, bl. a. med inriktning på arbetslivet och dess olika miljöer. Vi har svårt att med rimlig

grad av säkerhet förutsäga vilka miljöpåverkningar av psykosocial natur som kommer att skada hälsan, vilka "biverkningar" välmentade men oprövade socialpolitiska reformer kan få, vilka individer som kommer att drabbas, och på vad sätt (jfr Levi, 1974).

En logisk följd av vad som sagts kan förefalla att vara att vi kunde nöja oss med att kräva "mera forskning". Uppenbart är dock att politiker-na/ beslutsfattarna inte kan och inte kommer att vänta på sådan forskning, hur befogad den än må vara. De måste fatta sina beslut ändå. Arbetslivet kommer förmodligen också i framtiden att genomgå en allt snabbare förändring, som bara delvis kommer att följa beslutsfattarnas planritningar. Läkarnas och beteendevetarnas synpunkter på utformningen av arbetsmiljön och arbetsprocesserna och på deras anpassning till den mänskliga organismens biologiska och psykologiska förmåga och behov kommer förmodligen också i framtiden att pareras med lönsamhetsresonemang eller med påpekanden om att dessa storheter fortfarande är svåra att definiera och ännu svårare att precisera, mäta och åtgärda i det enskilda fallet.

### 11.2 Koppling mellan forskning och socialpolitik: ett självkorrigerande system

Betyder detta att psykosocialt arbetarskydd måste förbli en utopi? Svaret är trots allt nej. Strategin kunde nämligen vara att kombinera varje mer betydande socialpolitisk åtgärd, varje väsentlig ändring i arbetsmiljö eller arbetsprocesser, varje nytt handlingprogram i personalpolitiken, som alltså *ändå* kommer till stånd, med *utvärderande, tvärvetenskaplig, longitudinell forskning*.

Detta skulle göra det möjligt för oss att lära av misstag såväl som av positiva utfall. Detta skulle göra det möjligt att väga samman gynnsamma utfall, t. ex. ekonomiska, med ogynnsamma, t. ex. medicinska och/eller psykologiska. Beslutsfattarna skulle förses med en bättre idébank och ett *bättre beslutsunderlag för nästa åtgärd*, och hela systemet skulle fungera mer optimalt, nämligen cybernetiskt, självkorrigerande. Detta får givetvis aldrig utgå bara från exklusivt medicinska övertåganden. Om det t. ex. skulle visa sig att skiftarbete framkallar sömnstörningar och magbesvär, kan vi för den skull inte utan vidare eliminera allt skiftarbete. Vi måste fråga oss om nämnda effekter uppkommer hos alla eller bara hos högriskgrupper. Vi måste fråga oss om vi är beredda att betala för ökad hälsa för en kategori med sämre service åt andra kategorier och eventuellt sänkt välstånd för kollektivet. Svaret kan mycket väl vara "ja", men detta är *politiska* frågor, värde- och avvägningsfrågor i vilka ingår en betydande medicinsk komponent. Den måste dock konkurrera med psykologiska, sociala och ekonomiska komponenter. Låt oss ta en analogi. Vi vet exempelvis en hel del om tobakens och alkoholens medicinska skadeverkningar. Trots detta tvekar de flesta av oss att införa ett generellt *förbud* mot tobaks- och alkoholkonsumtion, eftersom detta skulle medföra negativa effekter utifrån *andra värdenormer*. Avgörandena måste alltså ske genom politiska beslut. Men forskningen kan förse beslutsfattarna med ett bättre beslutsunderlag.

### 11.3 En procent till utvärdering

När försvaret utvecklar ett nytt vapensystem, ägnas vanligen en rimlig andel av utvecklingskostnaderna en utvärdering av människans funktion i detta system. Kunde man inte, utan några jämförelser i övrigt, på motsvarande sätt anslå någon liten procent av social- och arbetsmiljöbudgeten åt utvärderande forskning rörande social- och arbetsmarknadspolitiska åtgärders inverkan på olika individers och grupperns hälsa och välbefinnande, och att låta samhällsförändring och forskning verka hand i hand?

Vore det inte mödan värt att på detta sätt utvärdera exempelvis följande tänkbara åtgärder för en bättre arbetsmiljö, bättre trivsel och bättre hälsa:

- Ändrad *avlöningsform* (från rakt eller progressivt ackord till tid- eller premielön),
- ändrad *förläggning av arbetstid* (dag, natt, olika skift, skiftcykelns längd)
- *flexibilitet* i fråga om arbetstidens förläggning,
- förbättrad *information* i arbetslivet inkl. bättre feed-back,
- *job enlargement* och *job rotation* (gynnsamt för understimulerade människor men kanske ogynnsamt för redan överstimulerade?).
- fördjupad *företagsdemokrati* (speciellt vad beträffar inflytande över den egna närmiljön och arbetssituationen),
- *mindre enheter* med eget produktionsansvar,
- förbättrad *social service* (t. ex. vad beträffar barnpassning, närbutiker, social rådgivning),
- förbättrad *medicinsk service* (riktade hälsokontroller, företagsläkaren som "familjedoktor"),
- förbättrad *rolldefinition* på arbetsplatsen,
- *kompletterande roller* för bättre och/eller alternativ behovstillfredsställelse,
- ökad *trygghet*, inkl. bättre anpassning mellan arbetsmiljöns och individens förmåga och behov,
- ökat *medborgarengagemang* i människovården, med decentralisering ned till gräsrotsnivån av de enklaste hjälpinsatserna (t. ex. kvarterssamariter, psykosociala och medicinska "barfotaläkare" efter kinesisk modell, och utbyggnad av distrikts- och företagssköterskeorganisationen).

Ingen av dessa åtgärder (eller av några andra) innebär en patentlösning på problemen. Patentlösningar existerar över huvud taget inte. Vad som är bra i *ett* avseende för *en* individ behöver inte vara det i *ett annat* avseende och/eller för en annan. Det saken gäller är att finna ut vad som är bra (och dåligt) för vem, på vilket sätt, när, och under vilka förhållanden. Givetvis knyts sedan en del av intresset till faktorer, som är mer eller mindre generellt verksamma.

Underlaget för de politiska "kurskorrigerarna" kunde komma dels från hälso- och sjukstatistiken, centralt och lokalt, dels från återkommande enkäter till representativa populationer, och slutligen genom en ständig registrering av psykosociala och fysikaliska riskfaktorer i miljön. Detta skulle ge oss det "early warning system" som skulle göra det möjligt att företa nödvändiga "kurskorrigeringar" redan innan väsentliga skadeverkningar uppstått.

## 12 Tänkbara områden för psykosocial arbetarskyddslagstiftning

### 12.1 *Allmänt*

Mycket av vad som anförts i det föregående lämpar sig inte för samhällelig detaljreglering och/eller lagstiftning. Åtskilligt åtgärdas bättre i förhandlingar mellan arbetsmarknadens parter, centralt och/eller lokalt. Tänkbara områden för samhällsåtgärder finns dock också och anföras här som diskussionsunderlag.

### 12.2 *Obligatorisk arbetsledarutbildning*

För skötsel och vård av en maskinpark krävs i dag en grundläggande teknisk utbildning och fortbildning. Motsvarande krav på kompetens är vida ovanligare för skötseln av det *mänskliga* materialet (utöver de rent personaladministrativa och effektivitetsaspekterna).

Förslag: lagstiftning om *obligatorisk* grundläggande arbetsledarutbildning innefattande elementa ifråga om arbetsmiljö, skyddsfrågor, företagshälsovård samt arbetspsykologi och arbetssociologi för blivande arbetsledare på *samtliga* nivåer.

### 12.3 *Arbetsmiljö och hälsostatistik*

För att kunna dra slutsatser om ogynnsamma – och gynnsamma – effekter av olika arbetsmiljöer krävs enhetligt utformat statistiskt underlag från olika branscher och större företag m. m. Statistiken bör innefatta *dels* olika fysikaliska, kemiska och psykosociala komponenter i arbetsmiljön, *dels* sjukligheten i olika psykiatriska, "psykosomatiska" och andra sjukdomar, men om möjligt även "positiv hälsa" och livskvalitet. Detta ger underlag för ett "early warning system", för en utvärdering av vidtagna åtgärder och för effektiva och tidiga motåtgärder mot negativa skeenden.

Förslag: utarbetande av en enhetlig terminologi och nomenklatur, komplettering av den offentliga statistiken enligt ovan och sammanställning av arbetsmiljödata med hälsodata (jfr Key et al., 1973).

### 12.4 *Speciella problem*

En rad miljöfaktorer av psykosocial natur kan åtgärdas i särskild ordning.

Förslag: arbetarskyddslagstiftning avseende exempelvis mathållning och sömnmöjligheter för skiftarbetare, utformning av dessas arbetstidsschemata så att trötthet p. g. a. långvarigt arbete och p. g. a. tiden på dygnet inte inträffar samtidigt (t. ex. för långtradarchaufförer), social service och förkortad arbetstid för dubbelarbetande föräldrar, förbud mot ackordslön i yrken med hög olycksfallsrisk. Motsvarande åtgärder för andra kategorier. Goda modeller för åtgärder utgör förslagen om flexibel pensionsålder och möjlighet till "mjuk" övergång till pensionärstillvaron (pensionering på halvtid).

### 12.5 Integration mellan skyddsverksamhet, företagshälsovård och facklig verksamhet

En integrering bör ske mellan arbetarskyddsorganisationen, företagshälsovården och de fackliga organisationerna. Skyddsombuden skall ha rätt att påfordra förhandlingar och/eller forskning rörande *alla* komponenter i arbetsmiljön, inklusive de psykosociala. Arbetsmiljöfonderna kan redan i dagsläget användas till förbättringar av den psykosociala arbetsmiljön. Detta bör framhållas tydligare – och exemplifieras – i kommande bestämmelser av motsvarande natur.

### 12.6 Forskning och utbildning i psykosocial arbetsmedicin

Utbildningsplanerna för blivande läkare, psykologer, sociologer och ergonomer kompletteras att innefatta psykosocial arbetsmedicin (förutom givetvis även de mer traditionella arbetarskyddsfrågorna). Forskarrekrytering och forskning med sådan *närvetenskaplig* inriktning ges ökat stöd, bl. a. genom inrättande av högre forsknings- och undervisningstjänster *gemensamma för flera fakulteter* och ökad samundervisning. Ökad satsning bör även ske på nordiskt och internationellt forsknings- och utbildningssamarbete på här aktuella och besläktade områden, i överensstämmelse med Nordiska rådets rekommendation nr 5/1974, rekommendationer antagna vid de s. k. tekniska diskussionerna vid WHO:s 27:e generalförsamling (World Health Assembly, maj 1974) samt samma generalförsamlings enhälliga resolution om psykosociala faktorer och hälsa (WHA 27.53).

I denna PM ingående litteraturgenomgång har gjorts i samarbete med psykologerna Jan Fröberg och Torbjörn Åkerstedt (skiftarbete) byrådirektör Christer Sahlin (arbetsfrånvaro) samt 1:e forskningsingenjör Claes-Göran Karlsson (buller). Redovisad forskning vid Laboratoriet för klinisk stressforskning har utförts med stöd från bl. a. Arbetarskyddsfonden, Statens medicinska forskningsråd, Socialstyrelsen, Arbetsmarknadsstyrelsen, SIF, SAF och Metall.

## Referenser

- Aanonsen, A.: Shift work and health. Oslo: Norwegian Monographs on Medical Science, 1964.
- Abey-Wickrama, I., Brook, M. F., Gattoni, F. E., and Herridge, C. F.: Mental-hospital admissions and aircraft noise. *Lancet* 1 275–1 277, 1969.
- Aleksandrow, D.: Studies on the epidemiology of hypertension in Poland, in Stamler, J., Stamler, R., and Pullman, I. N. (Eds.): *The Epidemiology of Hypertension, Proceedings of an International Symposium*, New York, p. 82, 1967.
- Andersen, J. E.: Følgerne af skifteholdsarbejde. *Nordisk Medicin*, 63:754–756, 1960.
- Andersen, J. E.: Treskiftsarbejde. Copenhagen: Socialforskningsinstituttet, 1970.
- Andlauer, F.: The effect of shift working on the worker's health. European Productivity Agency, TU Information Bulletin, 29, 1960.
- Andriukin, A. A.: Influence of sound stimulation on the development of hypertension. Clinical and experimental results. *Cor Vassa* 3:285–293, 1961.

- Andrukovich, A. I.: Effect of industrial noise in winding and weaving factories on the arterial pressure in operators of the machines. *Gig.Tr.Zabol.* 9:39-42, 1965.
- Basco, D., Eyres, S., Glasser, J. and Roberts, D.: Epidemiologic analysis in school populations as a basis for change in school-nursing practice - Report of the second phase of a longitudinal study. *Am. J. Public Health*, 62:491-497, 1972.
- Behrend, H.: Absence under full employment. University of Birmingham, 1951.
- Bolinder, E., Magnusson, E., Nyrén, L.: LO-medlemmarnas subjektiva uppfattning om arbetsplatsens hälsorisker. Stockholm: Landsorganisationen i Sverige, 1969.
- Bolinder, E. och Ohlström, B.: Stress på svenska arbetsplatser. Stockholm: Prisma, 1971.
- Bonjer, F. H.: Physiological aspects of shiftwork. *Proc. Intern. Congr. Occup. Health*, 13:848-849, 1960.
- Bonnevier, P.: Gesundheitliche Schäden durch Nachtarbeit. Ergebnisse einer dänischen Untersuchung. *Ärztli. Prax.* 5:46:10, 1953.
- Borsky, P. N.: Theoretical framework of factors influencing human annoyance and complaint reactions to environmental noise. Working papers for the Fourth Karolinska Institute Symposium on Environmental Health, Stockholm, 1971.
- Brandt, A.: On the influence of various shift systems on the health of the workers. XVI Intern. Congr. on Occup. Health, 1969.
- Bronner, K. och Levi, L.: Stress i arbetslivet. Medicinska och psykologiska synpunkter på arbetslivets stress. Personaladministrativa rådet och Svenska Industri tjänstemannaförbundet, Stockholm, 1969, 1973 (andra upplagan).
- Brown, H. G.: Some effects of shift work on social and domestic life. *Yorkshire Bulletin of Economic and Social Research Occasional Paper*, 2, 1959.
- Bruusgaard, A.: Shiftworkers: recommendations on the shortening of working hours in certain occupations. Oslo: Ministry of Local Government and Labour, 1949.
- Caillot, R.: Conséquences sociales du travail à feu continu. *Economie et Humanisme*, 122:62-72, 1959.
- Carlestam, G. and Levi, L.: Urban Conglomerates as Psychosocial Human Stressors. General Aspects, Swedish Trends, and Psychological and Medical Implications. A contribution to the United Nations Conference on the Human Environment. Royal Ministries for Foreign Affairs and Agriculture, Stockholm 1971. 74 pp.
- Carlestam, G., Karlsson, C.-G. and Levi, L.: Stress and disease in response to exposure to noise - a review. In *Proceedings of the International Congress on Noise as a Public Health Problem*, Dubrovnik, Yugoslavia, May 13-18, 1973, pp. 479-486. U. S. Government Printing Office, Washington, 1974.
- Carlson, L. A., Levi, L., and Orö, L.: Plasma lipids and urinary excretion of catecholamines in man during experimentally induced emotional stress, and their modification by nicotinic acid. Report No. 1 from the Laboratory for Clinical Stress Research, November 1967, Stockholm. Also published in: *J. clin. Invest.* 47:1795-1805, 1968.
- Carlson, L. A., Levi, L., and Orö, L.: Stressor-induced changes in plasma lipids, and urinary excretion of catecholamines, and their modification by nicotinic acid. In: Levi, L. (ed.): *Stress and Distress in Response to Psychosocial Stimuli. Laboratory and Real Life Studies on Sympatho-adrenomedullary and Related Reactions.* *Acta Med. Scand. Suppl.* 528, 1972, pp. 91-105. Also published by Pergamon Press, Oxford, 1972 (International Series of Monographs in Experimental Psychology, volume 17).
- Chadwick-Jones, J.: Shift-working: Physiological effects and social behaviour. *Brit. J. Ind. Relations*, 5:237-243, 1967.
- Cleary, P. J.: Life events and disease: a review of methodology and findings. Report No. 37 from the Laboratory for Clinical Stress Research, Stockholm, November, 1974.

- Cohen, A.: Industrial noise and medical absence, and accident record data on exposed workers. Proceedings of the Int. Congress on Noise as a Public Problem, Dubrovnic, Yugoslavia, May 13-18, 1973, pp. 441-453.
- Colquhoun, W. P., Blake, M. J. F., and Edwards, R. S.: Experimental studies of shift-work II: Stabilized 12-hour shift systems. *Ergonomics*, 12:6:865-882, 1969.
- Conroy, R. I. W. L., Elliott, A. L., and Mills, J. N.: Circadian excretory rhythms in night workers. *Brit. J. Ind. Med.*, 27:356-363, 1970.
- Conroy, R. I. W. L., Elliott, A. L., and Mills, J. N.: Circadian rhythms in plasma concentration of 11-hydroxycorticosteroids in men working on night shift and in permanent night workers. *Brit. J. Ind. Med.*, 27:170-174, 1970.
- Cook, F. P.: *Shiftwork*, London: Institute of Personnel Management, 1954.
- Davis, H.: Auditory and non-auditory effects of high intensity noise. Project Anchin. Final Report. Joint Project 13 01 99 Subtask 1. Report No. 7. Central Institute for the Deaf and U. S. Naval School of Aviation Medicine, Pensacola. Florida, 1958.
- Dumkina, G. Z.: Some clinico-physiological investigations made in workers exposed to the effects of stable noise. In: Welch and Welch (eds.): *Physiological Effects of Noise*, Plenum Press, New York-London, p. 346, 1970.
- Ensing, H.: Occupational aspects of peptic ulcer. *T. Soc. Geneesk.*, 47:6:78-86, 1969.
- Foret, J. and Lantin, G.: The sleep of train drivers: An example of the effects of irregular work schedules on sleep. In: Colquhoun (ed.): *Aspects of Human Efficiency*. London: English Universities Press, 1972.
- Froggatt, P.: Short-term absence from industry. II. Temporal variation and inter-association with other recorded factors. *Brit. J. Industr. Med.*, 27:211-224, 1970a.
- Froggatt, P.: Short-term absence from industry. I. Literature, definitions, data, and the effect of age and length of service. *Brit. J. Industr. Med.*, 27:199-210, 1970b.
- Froggatt, P.: Short-term absence from industry. III. The inference of 'proneness' and search for causes. *Brit. J. Industr. Med.*, 27:297-312, 1970c.
- Fröberg, J., Karlsson, C.-G., Levi, L., Lidberg, L., och Seeman, K.: Psykologiska och fysiologiska reaktioner vid byte av kontorsmiljö (Konventionellt kontor och storrumskontor). I.: Wiedling, K., och Wolgers, B. (red.): *Kontorsmiljöutredningen II. Rapport från Personaladministrativa Rådet nr 36*, Stockholm, 1971.
- Fröberg, J., Karlsson, C.-G., and Levi, L.: Shift work: catecholamine excretion, self-ratings, and attitudes. Paper presented at Second International Symposium on Night and Shift Work, Slanchev Bryag, Bulgaria, September 1971. *Studia Laboris et Salutis*, No. 11, 1972, pp. 10-20.
- Fröberg J. E.: Circadian rhythms in catecholamine excretion, performance and self-ratings, Report No. 36 from the Laboratory for Clinical Stress Research, Stockholm, April 1974.
- Fulton, W. J.: How human relation problems are dealt with by medical directors, physicians and nurses. *Ind. Med. Surg.*, 21:381-389, 1952.
- Gadourek, I.: *Absences and well-being of workers*. Assen, The Netherlands: Royal Van Carcum, 1965.
- Gardell, B.: "Alienation and mental health in the modern industrial environment," in Levi, L. (Ed.): *Society, Stress and Disease—The Psychosocial Environment and Psychosomatic Diseases*, London, New York, Toronto: Oxford University Press, pp. 164-166, 1971.
- Gavrilescu, N. et al.: Control board shiftwork turning every two days. *Proc. XVth Intern. Cong. Occup. Health*, 1966.
- Gibson, R. B.: The effects of transposition of the daily routine on the rhythm of temperature variation. *Amer. J. med. Sci.*, 129:1.048-1.059, 1905.
- Glass, D. C., and Singer, J. E.: *Urban Stress*. Academic Press, Inc., New York, 1972.

- Graf, O., Pietkien, R., Rutenfranz, J. und Ulich, E.: Nervöse Belastung im Betrieb. I. Teil: Nachtarbeit und nervöse Belastung. Forschungsbereiche d. Wirtschafts- u. Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen. 530:1-51, 1958.
- Guttormson, U. och Smith, R.: Attityder till premielön inom Postbanken. Rapport till Statstjänstemannaförbundet, Stockholm, juni 1971.
- Hackman, R., and Lawler, E.: Employee reactions to job characteristics. *J. appl. Psychol. Monograph*, 1971.
- Hamr, V.: Hypertense u zeleznicarů (Hypertension in railway personnel), *Pracov Lék*, 8:126, 1956.
- Hinkle, L. E. Jr., and Plummer, N.: Life stress and industrial absenteeism. *Ind. Med.*, 21:363-375, 1972.
- Häkkinen, S.: Adaptability to shift work. *Studia Laboris et Solutis, Arb. med. Inst.*, 4:68-80, 1969.
- Jansen, G.: Zur Entstehung vegetativer Funktionsstörungen durch Lärmeinwirkung. *Arch. Gewebepath*, 17; 238-261, 1959.
- Jansen, G.: Ergebnisse der medizinischen Lärmforschung. *Z. Arbeitswiss.* 1, F 1-12, 1962.
- Jardillier, P.: Etude de 14 Facteurs influant sur l'absentéisme industriel. *Le Travail Humain*, 35:107-116, 1962.
- Jerkova, H., and Kremarova, B.: Observation of the effect of noise on the general health of workers in large engineering factories; attempt at evaluation. *Pracovni Lekarstvi* 17:147-148, 1965.
- Johansson, S., Levi, L., and Lindstedt, S.: Stress and the thyroid gland: a review of clinical and experimental studies, and a report of own data on experimentally induced PBI reactions in man. Report No. 17 from the Laboratory for Clinical Stress Research, Stockholm, November, 1970.
- Jonsson, G.: Delinquent boys, their parents and grandparents. Munksgaard, Köpenhamn, 1967.
- Jörgenson, H.: Hälsoproblem vid skiftgång och ackordsarbete. En undersökning bland gruvarbetare i LKAB, Kiruna. *Socialmedicinsk tidskrift*, 426:7-8, 1969.
- Kagan, A. R., and Levi, L.: Health and environment - psychosocial stimuli. A review. Report No. 27 from the Laboratory for Clinical Stress Research, Stockholm, December, 1971. Also published in: *Soc. Sci. & Med.* 8:225-241, 1974.
- Key, M. M., Levi, L., Nofer, J., Schilling, R. S. F., Batawi, M. A. El. et al.: Environmental and health monitoring in occupational health. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organization techn. Rep. Ser. No. 535*, 1973, 48 pp.
- Kryter, K. D.: *The Effects of Noise on Man*. Acad. Press, New York and London, 1970.
- Lader, M. H.: Responses to repetitive stimulation. In: Levi, L. (Ed.): *Society, Stress and Disease: The Psychosocial Environment and Psychosomatic Diseases*, London, New York, Toronto: Oxford Univ. Press, pp. 425-429, 1971.
- Lesniok, A., Bajdur, M. and Sosnierz, D.: Etiopathogenetic factors in gastric and duodenal peptic ulcer in miners. *Med. Pracy*, 21:2:202-208, 1970.
- Levi, L.: Arbetsvård i funktion. En socialmedicinsk efterundersökning av ett svårbedömt och svårplacerat arbetsvårdsklientel i Stockholm. *Svenska Läkartidningen* 58:3508 (No. 48) och 3600 (No. 49), 1961, 41 pp.
- Levi, L.: The stress of everyday work as reflected in productiveness, subjective feelings, and urinary output of adrenaline and noradrenaline under salaried and piece-work conditions, *J. Psychosom. Res.* 8:199, 1964.
- Levi, L.: Från sjuksäng till arbetsbänk. En introduktion i medicinsk rehabilitering och arbetsvård. Personaladministrativa rådet, Stockholm, 1966, 168 pp.
- Levi, L.: Physical and mental stress reactions during experimental conditions simulating combat. *Försvarsmedicin* 2:3, 1966b.

- Levi, L. (ed.): *Society, Stress and Disease, Volume I. The Psychosocial Environment and Psychosomatic Diseases*. Oxford University Press, London, New York, Toronto, 1971.
- Levi, L., and Kagan, A. R.: A synopsis of ecology and psychiatry—some theoretical and psychosomatic considerations, review of some studies and discussion of preventive aspects. Report No. 30 from the Laboratory for Clinical Stress Research, Stockholm, November, 1972. *Excerpta Medica International Congress Series No. 274*, pp. 369–379, 1971.
- Levi, L. (ed.): *Stress and Distress in Response to Psychosocial Stimuli*. Supplement No. 528 to *Acta Medica Scandinavica*, vol. 191, Stockholm 1972. Also published as vol. 17 in the *International Series of Monographs in Experimental Psychology*, Pergamon Press, Oxford 1972.
- Levi, L.: Att förebygga stress i arbetslivet – synpunkter på forskning och socialpolitik. *Socialmedicinsk Tidskrift* 51:248–252, 1974.
- Levi, L. (ed.): *Emotions – Their Parameters and Measurement*. Raven Press, New York, 1975b, 790 pp.
- Levi, L. (ed.): *Society, Stress and Disease, Volume II: Childhood and Adolescence*. Oxford University Press, London, New York, Toronto, 1975a, 550 pp.
- Levi, L., and Andersson, L.: *Population, Environment and Quality of Life. A Contribution to the United Nations World Population Conference*. Royal Ministry for Foreign Affairs, Stockholm, 1974. Expanded version "Psychosocial Stress – Population, Environment and Quality of Life" published by Spectrum Publications, Holliswood, N. Y., 1975, 142 pp.
- Lindén, V.: Absence from work and work capacity. The National Health Insurance, Local Office of Bergen, 1967.
- Lohmann, H.: *Psykisk hälsa och mänsklig miljö*. Socialstyrelsen redovisar, nr 30. Allmänna Förlaget, Stockholm, 1972.
- Loskant, H.: *Erfahrungen über den gesundheitlichen Einfluss verschiedener Schichtformen in einem Werk der chemischen Industrie*. Proc. XII Intern. Cong. Occup. Health, 1957.
- Lundquist, A.: Absenteeism and job turnover as a consequence of unfavourable job adjustment. *Acta Sociologica*, 3:119–131, 1958.
- Mann, F. C. and Hoffman, L. R.: *Automation and the Worker, a Study of Social Change in Power Plants*. New York, 1960.
- Marliere, A.: *Incidences sur la santé du travail en équipes et de la fréquences des changements de poste*. Thèse, Lille, 1961.
- Marriott, R.: *Incentive Payment Systems: A Review of Research and Opinion*, London: Staples Press, 1957.
- Mayeda, K. et al.: Analysis of industrial sickness absence in relation to the assessment of health. Proc. XVI Intern. Cong. Occup. Health, 1969.
- Medoff, H. S. and A. M. Bongiovanni: Blood pressure in rats subjected to audiogenic stimulation. *Am. J. of Physiology* 143:300–305, 1945.
- Migeon, C. J., Tyler, F. H., Mahoney, J. P., Florentin, A. A., Castle, H., Bliss, E. L., and Samuels, L. T.: The diurnal variation of plasma levels and urinary excretion of 17-hydroxy-corticosteroids in normal subjects, night workers and blind subjects. *J. Clin. Endocrin.* 16:1:622–633, 1956.
- Mjasnikov, A. L.: The pathogenesis of essential hypertension. Proceedings of the Prague Symposium pp. 153–162, 1960.
- Mjasnikov, A. L.: Discussion. in Proceedings of the Joint WHO-Czechoslovak Cardiological Society Symposium on the Pathogenesis of Essential Hypertension, Prague, 1961.
- Morioka, M.: Physiological burden to shift workers, a study on their sleeping hours. XVI Int. Cong. Occup. Health, 101–104, 1969.

- Mott, P. E., Mann, F. C., McLoughlin, O., and Warwick, D. P.: Shift work. - The social, psychological consequences. Michigan: University of Michigan Press, 1965.
- Nilsson, C.: Sjukfrånvaro inom arbetslivet. Stockholm: Arbetarskyddsstyrelsen, 1972.
- Nitschkoff, S. and Kriwizkaja, G.: Lärmbelastung, akustischer Reiz und neurovegetative Störungen. Georg Thieme Verlag, Leipzig, 1968.
- Ohlström, B.: Kockumsrapporten. Om orsaker till missnöje bland varvsarbetare, Stockholm: Prisma-LO, 1970.
- Palmblad, J., Fröberg, J., Granström, M., Karlsson, C.-G., Levi, L., and Unger, P.: Stress and the human granulocyte: Phagocytosis and turnover. Report No. 34 from the Laboratory for Clinical Stress Research, Stockholm, December, 1973.
- Palmblad, J., Cantell, K., Strander, H., Fröberg, J., Karlsson, C.-G., and Levi, L.: Stressor exposure and human interferon production. Report No. 35 from the Laboratory for Clinical Stress Research, Stockholm, April, 1974.
- Pawlowska-Skyba, K. et al.: Night work and shiftwork III: Effect of three-shift work system on the body physiological activity. *Medycyna Pracy*, 19:4:321-332, 1968.
- Raffle, P. A. B.: Automation-another change in working environment. *Abstracts of World Med.*, 41:9:657-670, 1967.
- Rahe, R. H., and Lind, E.: Psychosocial Factors and Sudden Cardiac Death: A Pilot Study. *J. Psychosom. Res.*, 15:19-24, 1971.
- Rahe, R. H., and Paasikivi, J.: Psychosocial Factors and Myocardial Infarction-II. An Outpatient Study in Sweden. *J. Psychosom. Res.*, 15:33-39, 1971.
- Rahe, R. H.: Subjects' Recent Life Changes and Their Near-Future Illness Reports. A Review. Navy Medical Neuropsychiatric Research Unit, 72-31, 1972.
- Rahe, R. H.: Life change and subsequent illness reports. In: Gundersen, E. K. E. and Rahe, R. H. (Eds.): *Life Stress and Illness*. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas. Pp. 58-78, 1974.
- Ratner, M. V., Medved, R. A., Filin, A. P., Skok, W. I., Rodenkow, W. F., and Makarenkow, N. A.: Thesen des Berichtes der allunionswissenschaftlichen Tagung über methodische Probleme der Lärmwirkung auf den Organismus. Institut für Arbeitshygiene und Berufskrankheiten, AMW, UdSSR, 1963.
- Robin: Deviant children grown-up. Williams and Wilkins, Baltimore, 1966.
- Rothlin, E., Emmenegger, H., and Celetti, A.: Versuche zur Erzeugung audiogener Hypertonie in Ratten. *Helvet. phys. et pharm. acta* 11:25, 1953.
- Rozwadowska-Dowzenko, M., Kotlarska, H., and Zawadskij, M.: Nadcisnienie tetnicze samoistne a wykonywany zawod (Essential hypertension and profession). *Pol. Arch. Med. wewnet*, 26:497, 1956.
- Rutenfranz, J.: Arbeitsphysiologische Aspekte der Nacht- und Schichtarbeit. *Arbeitsmedizin-Socialmedizin-Arbeitshygiene*, 2:1:17-23, 1967.
- Rutenfranz, J., Mann, H. und Aschoff, J.: Circadianrhythmik physischer und psychischer Funktionen bei 4-ständigem Wachwechsel auf einem Schiff. *Studia Laboris et Salutis*, 4:31-41, 1969.
- Selye, H.: "The evolution of the stress concept - stress and cardiovascular disease", in Levi, L. (Ed.): *Society, Stress and Disease - The Psychosocial Environment and Psychosomatic Diseases*, London, New York, Toronto: Oxford University Press, 1971, pp. 299-311.
- Sharp, G. W. G.: Reversal of diurnal temperature rhythms in man. *Nature, London*, 190:146-148, 1961.
- Shatalov, N. N., Saitanov, A. O., and Glatova, K. V.: On the State of the cardiovascular System under conditions of exposure to continuous noise. Report T-411-R, N65-15577. Defense Research Board, Toronto, Canada, 1962.
- Smith, M. and Vernon, M. D.: A study of the two shift system in certain factories. London: IFRB, 47, HMSO, 1928.

- Strakhov, A. B.: Some questions of the mechanism of the action of noise on an organism. Report N 67-11 646, Joint Publication Research Service, Washington, D. C., 1966.
- Taylor, P. J.: Shift and day work: A comparison of sickness absence, lateness, and other absence behaviour at an oil refinery from 1962 to 1965. *Brit. J. Ind. Med.*, 24:2:93-102, 1967.
- Taylor, P. J.: Personal factors associated with sickness absence. *Brit. J. Ind. Med.*, 25:106, 1968.
- Taylor, P. J., Pocock, S. J. and Sergean, R.: Absenteeism of shift and day workers: a study of six types of shift system in 29 organizations. *Brit. J. of Ind. Med.*, 29: 208-213, 1972.
- Teleky, L.: Problems of night work. Influences on health and efficiency. *Industr. Med., Industr. Health, Occup. Diseases and Traumatic Surgery*, 12:758, 1943.
- Theorell, T.: Psychosocial Factors in Relations to the Onset of Myocardial Infarction and to Some Metabolic Variables - A Pilot Study. Doctoral Thesis Department of Medicine, Seraphimer Hospital, Stockholm, 1970.
- Theorell, T., and Rahe, R. H.: Psychological Factors and Myocardial Infarction. I. An Inpatient Study in Sweden. *J. Psychosomatic Research*, 12:25-31, 1971.
- Thiis-Evensen, E.: Skiftarbeid og helse. Porsgrunn, Norge. Eidanger Salpeterfabriker, 1949.
- Thiis-Evensen, E.: Skiftarbeid og magsårsykdom. Ulcus sykdom hos dag- og skiftarbeidere. *Nordisk hygiejnisk Tidsskrift*, 69-77, 1953.
- Thurlow, J. H.: Illness in relation to life situation and sick-role tendency. *J. Psychosom. Res.*, 15:73-88, 1971.
- Toulouse, E. et Pieron, H.: Le mécanisme de l'inversion chez l'homme du rythme nyctéméral de la température. *J. Physiol. Path. gén.*, 9:425-440, 1907.
- Ulich, E.: Zur frage der Belastung des arbeitenden Menschen durch Nacht- und Schichtarbeit. *Psychol. Rundsch.*, 8:42, 1957.
- Van Loon, J. H.: Diurnal body temperature curves in shift workers. *Ergonomics*, 6:267-273, 1963.
- Vernon, H. M.: Sickness and accidents amongst munition workers. *Ind. Welf. Pers. Manag.*, 1940.
- Wade, L.: *Arch. Ind. Health*, 12:592, 1955.
- Walker, J.: Frequent alternation of shifts in continuous work. *Occup. Psychol.*, 40:215-225, 1966.
- Walker, J., and de la Mare, G.: Absence from work in relation to length and distribution of shift hours. *Brit. J. Ind. Med.* 28.1:36-44, 1971.
- Waters, L. K., and Roach, D.: Relationship between job attitudes and two forms of withdrawal from the work situation. *J. appl. Psychol.* 55/1, 1971.
- Wedderburn, A. A. I.: Man the scientific shiftworker: An evaluation of the methodology of self-recording of body temperature by industrial shiftworkers. *Studia Laboris et Salutis*, 11:96-100, 1972.
- Welch, B. L., and Welch, A. S.: *Physiological Effects of Noise*. Plenum Press, New York and London, 1970.
- Wesseldijk, A. T. G.: The influence of shiftwork on health, *Ergonomics*, 4:281-282, 1961.
- Wyatt, S.: A study of certified sickness absence among women in industry. *Ind. Health Res. Board*, 86, HMSO, London, 1945a.
- Wyatt, S.: A study of women on war work in fluor factories. *Ind. Health Res. Board*, London, 1945b.
- Wyatt, S. and Marriott, R.: Night work and shift changes. *Brit. J. Ind. Med.*, 10:164-172, 1953.

- Yeakel, E. H., Shenkin, H. A., Rothballer, A. B., and McCann, S. M.: Blood pressure of rats subjected to auditory stimulation. *Am. J. of Physiology* 155:118-127, 1948.
- Yoder, D.: *Personell Management and Industrial Relations*, New York: Prentice Hall, p. 380, 1947.
- Åkerstedt, I. and Fröberg, J. E.: Work hours and 24 h temporal patterns in sympathetic-adrenal medullary activity and self-rated activation. Paper presented at the 3rd International Symposium on Night and Shift Work, Dortmund, 1974. (Proceedings in press, 1975.)
- Ås, D.: Absenteeism – a social fact in need of a theory. *Acta Sociol.*, 6, Nr. 6, sid. 278-286, 1962.
- Österman, S.: Anpassningsreaktioner hos individer. "Lön, arbetstillfredsställelse och avgång". kap. 17, PA-rådet, Stockholm, 1971.

# Forskning kring arbetsolycksfall

Av Elisabeth Lagerlöf och Carin Hultin

## 1 Bakgrund

Varje år rapporteras i Sverige ca 125 000 olycksfall. Av dessa utgörs ca 85 % av arbetsolycksfall, 1–2 % av yrkessjukdomar och 12–14 % av färdolycksfall på väg till eller från arbetet.

År 1972 inträffade 107 220 arbetsolycksfall, varav 238 ledde till döden (enligt Sveriges officiella statistik Yrkesskador 1972). Antalet sjukersättningsdagar på grund av olycksfall var samma år nära 2,5 miljoner.

Under de senaste 15 åren har antalet olycksfall i Sverige i stort varit konstant. Å andra sidan har antalet döds- och invaliditetsfall minskat. Samtidigt har emellertid en strukturförändring i näringslivet skett, vilket har inneburit en övergång av arbetskraften från arbeten med stora risker (t. ex. skogs- och jordbruk) till arbeten med färre risker (t. ex. servicenäringar). När det gäller att försöka utvärdera skadeutvecklingen är också andra faktorer av betydelse, såsom förändringar i lag- och försäkringssystemet samt benägenheten att anmäla skadorna. Detta gör generella utvärderingsförsök mycket svåra. En viss uppfattning av den genom åren förändrade skadebilden framgår av nedanstående tabell.

Tabell I Yrkesskadefrekvens<sup>a</sup> inom olika huvudgrupper av näringsgrenar 1962–1972

Näringsgren	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Jordbruk, skogsbruk	37,8	36,8	38,9	36,6	34,2	45,9	44,3	50,7	51,6	49,2	43,5
Gruv- och stenbrytn. in- dustri	46,8	45,6	46,7	44,8	41,4	45,2	53,0	52,7	48,4	47,2	44,3
Förädlingsin- dustri	24,8	23,9	25,9	25,8	25,0	28,6	29,7	30,8	30,7	29,0	29,3
Byggnadsin- dustri	34,9	34,1	34,5	33,4	31,7	36,6	37,6	33,8	33,2	31,4	30,9
El-, gas-, vär- me-, vatten- o. renhålln. verk	24,8	25,0	23,4	23,0	20,7	21,5	21,0	33,6	28,9	28,4	25,8
Handel	10,5	10,6	10,8	10,8	10,3	11,0	11,3	11,1	10,6	9,4	10,0
Samfärdsel m. m.	27,9	28,5	28,4	27,0	26,6	28,0	27,7	27,9	25,8	23,9	22,8
Förvaltning o. tjänster	8,3	8,1	8,1	7,6	7,6	7,8	8,1	8,2	7,2	6,7	6,5
Samtliga	21,1	20,5	21,3	20,5	19,6	21,9	22,2	22,0	21,1	19,5	18,9

<sup>a</sup> Antalet skadefall per en miljon arbetstimmar.

## 2 Olycksfallsforskning – en utveckling mot ett vidgat arbetssätt

Olycksfall har blivit kallade "nittonhundratalets farsot". Såväl i Sverige som i andra länder är olycksfall den främsta orsaken till dödsfall i åldrarna 1 till 35 år. Totalt ligger dödsfall på grund av olycksfall på tredje plats efter cancer och hjärt-kärl-sjukdomar.

Av totala antalet dödsfall på grund av olycksfall i Sverige 1970 (4 542) inträffade 1 564 i trafiken och 272 i arbetet. En kanadensisk undersökning av liknande slag uppgav att 45,2 % av olyckorna inträffade i trafiken, 20,1 % i hemmet och 6 % i arbetet. Om man däremot baserade dessa siffror på lika expositionstid blev dödsfallsfrekvensen i hemmet ca hälften av arbetsdödsfallsfrekvensen. En grov uppskattning av trafikolycksfrekvensen visade sig vara många gånger högre än dödsfallsfrekvensen i arbetet och hemmet.

Vad gäller trafikolycksfallsforskningen finner man ett ganska omfattande forskningsfält medan däremot ett närmare studium av arbetsolycksfallsforskning visar att kunskapen där ingalunda är djup eller omfattande. Det förefaller som om det finns en rad faktorer som endast i ringa omfattning är klarlagda och där vår kunskap i dag är mycket bristfällig. Framför allt finns en brist på generella teorier som gör det möjligt att överföra resultaten till praktiska åtgärder för att förhindra olycksfallens uppkomst.

Indelningen i olika vetenskapsgrenar eller forskningsmodeller har till viss del verkat hämmande inom många forskningsområden – inte minst gäller detta forskningen rörande olycksfall och säkerhet. Forskningen inom detta område var under lång tid starkt individdominerad. Enkla orsakssamband mellan individfaktorer och inträffade olyckor utgjorde till en början merparten av utförda undersökningar, där olycksfallen betraktades helt isolerade från den omgivning i vilka de inträffade.

En större förståelse för olycksfallens komplicerade orsaksmönster kom till stånd när man inom olycksfallsforskningen började använda de epidemiologiska och systemanalytiska angreppssätten. Det epidemiologiska liksom det systemanalytiska angreppssättet kommer att närmare beröras i senare avsnitt. I och med att dessa angreppssätt började vinna terräng kom olycksfallen att betraktas i ett allt större perspektiv. Ledtrådarna till mekanismerna bakom inträffade olyckor kom i ökad utsträckning att fokusera sig i människa-miljö-systemet som helhet. I ett senare skede har detta inom arbetsmiljön bl. a. tagit sig uttryck i en systemergonomisk såväl som socio-teknisk analys av produktionsprocessen (se senare avsnitt).

Således kan konstateras att det är först under senare år som förklaringar till olycksfall inte närmast söks i "den mänskliga faktorn" utan snarare i samspelet mellan människan och miljön.

I det följande kommer en närmare presentation att ske av den ovan skisserade utvecklingen mot ett alltmer vidgat angreppssätt och därvid tillämpade forskningsmodeller.

De första studierna inom området utfördes i England på 1920-talet. Man började då att studera enkla samband mellan å ena sidan olycksfall och å andra sidan bl. a. ålder, erfarenhet och frånvaro (Osborne et al 1922; Vernon 1919, 1920; Vernon et al 1928). Man studerade också olycksfallens samband

med arbetstidens förläggning och olika veckodagar. Emellertid kom dessa studier att leda till att man i allt större utsträckning började intressera sig för individfaktorers eventuella samband med inträffade olyckor.

## 2.1 Studier rörande olycksfåglar (*accident proneness*)

### 2.1.1 Allmänt

Farmers och Chambers myntade 1926 begreppet olycksfåglar ("accident proneness"). Med detta menade de en speciell personlighetstyp som predisponerar individen till ett högt antal olyckor.

Fortfarande efter femtio år forskar man intensivt på detta område. De resultat man finner är ofta motsägande och man måste fråga sig varför intresset för denna fråga fortfarande är så stort.

Några förklaringar till detta kan antydas. För det första förefaller det som om varje människa anser sig känna till s. k. olycksfåglar. Detta har lett till att begreppet blivit alltför lätt accepterat, trots att man inte i någon större utsträckning funnit vetenskapliga bevis för att olycksfåglar existerar. Man kan dock inte samtidigt bortse ifrån att anledningen till att så få verifierbara data framkommit antingen kan bero på att forskarna inom området använt icke adekvata angreppssätt eller helt enkelt att begreppet feltolkats.

Det statistiska underlaget för olycksfågelteorin bygger på att man jämför en teoretisk fördelning med det verkliga utfallet av olyckor inom en viss grupp. Man kan då utgå från olika antaganden vad gäller den teoretiska fördelningen.

Den första statistiska analysen av begreppet gjordes av Greenwood och Yale (1920). Vid analysen testades två hypoteser rörande benägenheten att råka ut för ett olycksfall, där den första bygger på antagandet att benägenheten att råka ut för ett olycksfall är lika för alla (Poisson-fördelning). Studier av mycket homogena grupper som t. ex. inom flyget har gett visst stöd för denna hypotes. Lager (1974) redovisar i sin avhandling "Pilot reliability" att man kan signifikant urskilja en liten grupp (ca 5 %) som råkar ut för ett upprepat antal olycksfall. Greenwood och Yale som inte undersökte en så homogen grupp finner emellertid inget stöd för denna hypotes.

En utveckling av denna hypotes är att man utgår från att benägenheten från början är lika för alla men att den efter ett olycksfall kan öka (beroende på t. ex. mer stress eller oro) eller å andra sidan minska (dvs. att man är mer vaksam efter en olycka).

Detta sätt att se på olycksfågelsproblematiken avviker från det ovan definierade, dvs. att det skulle vara fråga om en stabil egenskap över tid och rum. Att olycksfallsbenägenheten skulle öka har bl. a. påvisats av Faverge och Lager. Lager menar att individen efter en olycka drabbas av en olycksfallschock som innebär att risken för en ny olycka ökar med 96 % hos den olycksfallsdrabbade piloten jämfört med hans vid 0-olycksfallsnivån matchade kamrat.

Den andra hypotesen som Greenwood och Yale prövade är att möjligheten att råka ut för olycksfall inte är homogen inom gruppen. De fann att deras resultat väl överensstämde med denna hypotes. Senare undersökningar av Farmers och Chambers (1925) liksom Newbold (1926) bekräftade detta an-

tagande.

Senare kritiska studier av olycksfågelbegreppet har dock visat på att de statistiska slutsatser som drogs av de ovannämnda materialen var dåligt underbyggda och därmed också de slutsatser man kom fram till (Arbous & Kovick 1951).

### 2.1.2 Olycksfallsteorin som underlag för åtgärdsinriktad forskning

Nyttan av en teori beror naturligtvis på i vilken utsträckning man kan använda den som underlag för åtgärder på arbetsplatsen, dvs. om man med olycksfågelteorin kan förutsäga vilka personer som i en situation kommer att bli "olycksfåglar".

Två olika angreppssätt har använts nämligen dels att följa olycksdrabbade personer över tid för att se om de råkar ut för fler olyckor, dels att med hjälp av test söka urskilja den personlighetstyp som skulle vara olycksfallsbenägen. Inget av dessa två angreppssätt har emellertid givit resultat som med säkerhet kan sägas bekräfta olycksfågelteorins användbarhet.

Kritiska studier av begreppet accident proneness har över lag starkt ifrågasatt många av de slutsatser som dras i utförda studier inom området på grund av svårigheten att få såväl utom-individuella faktorer som inom-individuella faktorer homogena. I det verkliga livet är det näst intill omöjligt att utom i mycket hårt kontrollerade laboratoriestudier dels hålla individgruppen homogen såväl fysiskt som psykiskt, dels hålla alla faktorer utanför individen jämförbara.

Kay (1971) tar upp olika orsaker till varför man har nått så olika resultat inom detta område.

Han menar att antingen existerar inte begreppet olycksfågel eller så har man misslyckas med att isolera detta. Detta kan i så fall bero på att:

a) Begreppet accident proneness är inget oföränderligt tillstånd hos individen, utan snarare ett attribut som påverkas av såväl konstitutionella som omgivande faktorer och som varierar från en period till en annan. Det fluktuerar med personens ålder, hans ändrade färdigheter och psykologiska utveckling. Denna tolkning av olycksfågelbegreppet förefaller riktig men är svår såväl att bevisa som att avvisa rent vetenskapligt, dvs. varje försök till förutsägelse blir både svår och av tvivelaktigt värde.

Detta sätt att tolka olycksfågelbegreppet kan visas av t. ex. Lagers avhandling. Han finner där att vissa flygare i vissa situationer fungerar som riskfaktorer, vilket till stor del beror på att de inte förmår analysera den mängd information som behövs för att klara av den uppkomna risksituationen. Detta innebär dock inte att individen kommer att utgöra en riskfaktor i en annan typ av arbete, där han inte styrs av systemet i samma utsträckning som inom flygvapnet och där inte misstag av ovannämnda slag har samma betydelse för uppkomsten av olyckor.

b) Olycksfallsstatistik har stora begränsningar vad gäller dess användning för analys. Olycksfallsdatas användbarhet som hjälpmedel för att kunna få belägg för teorin om olycksfåglar måste ifrågasättas. Felaktiga slutsatser om en individs benägenhet att råka ut för en olycka dras lätt då konsekvensen av individens beteende är utgångspunkt för undersökningar i stället för in-

dividens beteende i sig eller de händelser som skulle ha kunnat leda till en olycka. För att råda bot på detta får man söka sig till system där ett felagerande med stor sannolikhet leder till en olycka, t. ex. vid flyget där slumpens inverkan är begränsad (se Lager 1955, 1974). Samtidigt arbetar man i dessa system med så väl utvalda grupper att de resultat som erhålls saknar generaliserbarhet.

Vi kommer även i framtiden att finna en rad studier vad gäller olycksfågelbegreppet. Teorins användbarhet för att komma till rätta med olycksfallen på arbetsplatsen kommer dock jämfört med andra angreppssätt att ha mindre betydelse – för att citera Surry (1968).

”Olycksfåglar – om de existerar – är väldigt få jämfört med alla dem som av andra anledningar råkar ut för ett flertal olyckor. Troligen är de av fjärde rangens betydelse då de flesta med upprepade olycksfall råkar ut för detta p. g. a. slumpen; andra arbetar i en miljö med stora olycksfallsrisker; medan några har olika stor benägenhet att råka ut för olyckor p. g. a. personfaktorer, t. ex. de mycket unga eller gamla, de ovana osv. Först därefter kan man tänka sig en speciell personlighetstyp som skulle vara förutbestämd att råka ut för olyckor.”

## 2.2 Psykodynamiska teorier

### 2.2.1 Allmänt

De psykodynamiska teorierna utgör ett sätt att förklara individens roll för olycksfallens uppkomst som utslag av mer djupgående personlighetsförändringar.

Freud (1914) ansåg att varje olycka i själva verket är ett sätt att lösa inre konflikter. Menninger (1937) har utvecklat dessa tankar vidare och han hävdar att individen hellre utsätter sig för risken att råka ut för en olyckshändelse, vid vilken man åtminstone har en chans att klara sig, än att råka ut för en total personlighetsmässig destruktion, även om den senare bara kan inträffa i individens inbillning eller undermedvetande. Adler (1941) menar att individer använder olyckor som ett sätt att lösa existerande konflikter, dvs. som en flykt från redan hotande situationer, t. ex. minskade inkomster på grund av hög ålder, kommande förtidspensionering osv. Det finns en rad olika studier speciellt i Amerika som behandlar detta angreppssätt inom olycksfallsforskningen.

### 2.2.2 Psykodynamiska teorier som underlag för åtgärdsinriktad olycksfallsforskning

Vad gäller applicerandet av de psykoanalytiska teorierna på uppkomsten av olycksfall finner man att de allra flesta studierna baseras på patologiska fall. Dessutom har flertalet undersökningar haft andra allvarliga vetenskapliga brister såsom brist på kontroller och data-validering, favorisering av psykoanalytiska förklaringar m. m. Dessa förhållanden undergräver studiernas förklaringsvärde. Samtidigt skall här ej förnekas att somliga olyckor kan initieras av psykodynamiska faktorer liksom att teorierna i sig skulle vara felaktiga. Teoriernas användbarhet för ett praktiskt åtgärdsprogram mot olycksfallen måste dock anses vara mycket begränsad.

### 2.3 Studier rörande risktagande

Ett begrepp man ständigt återkommer till i fråga om uppkomstmekanismer för olycksfall är den enskilda individens risktagande. I detta ligger underförstått att om en person tar stora risker råkar han också ut för fler olycksfall.

En genomgång av beteendevetenskapliga undersökningar inom området visar att de flesta behandlar personlighetens inverkan på risktagandet. Dessa undersökningar har utförts under rent laboratoriemässiga förhållanden, där man sökt isolera personliga variabler och deras betydelse för risktagande. Man har här oftast behandlat risktagande vid olika typer av spelsituationer där frivillighet råder.

Vissa studier belyser dock beteendet. Cohen m. fl. (1956) undersökte bussförarens benägenhet att ta risker och fann att erfarna förare i mindre grad än nybörjare tog risker när de skulle utföra ett prov. Han studerade också personers beteende vid övergångsställe och fann då bl. a. att kvinnor tog mindre risker än män och att män över 30 år tog mindre risker än yngre män. Edward (1954) studerade beslut av individer under olika grad av säkerhet. Han fann då att resultaten var mindre influerade av belöning än av individuell chanstagnung. Senare undersökningar har dock erhållit resultat som pekar i motsatt riktning. Rockwell (1962) fann vid studier av individers beteende vid risksimulator följande: En persons bedömning av en risk är ej direkt relaterad till den verkliga risk han tar om hänsyn tas till hans verkliga förmåga; utbildade arbetare tar färre risker än icke utbildade; yngre personer tenderar att ta större risker; kvinnor tar betydligt färre risker än män.

Ett antal studier har undersökt effekten av grupptryck på individuellt risktagande. Schachter (1957) liksom Cartwright och Zander (1969) fann stöd för åsikten att beslut i grupp representerar ett medeltal av de olika individernas beslut före diskussionen. En annan åsikt företrädde av Whyte (1956) som finner att användandet av kommittéer leder till en minskning av risktagandet när ett gruppval måste göras mellan en mer eller mindre riskfylld väg. Osborne (1956) framhåller däremot att gruppens samspel leder till djärva och radikala beslut. Wallach et al (1962) instämmer då de fann att gruppbeslut uppvisar en tendens till högre risktagande än de beslut som fattas av de enskilda individerna före gruppdiskussionen.

Wallach och Kogan (1967) fann också att inte bara gruppbeslut blir mer riskfyllda utan också att individens beslut efter en gruppdiskussion blir mer riskfyllda. De antar att detta gruppfenomen representerar en kulturellt betingad värdering, som gör att individen beslutar sig för att välja ett högre risktagande för sin egen del än för sina kamrater (se Brown, 1955; Teger och Pruitt, 1967). Wallach och Wing (1968) finner även stöd för denna åsikt. Emellertid är problemen stora när man vill generalisera dessa resultat till situationer i arbetslivet.

Kogan och Wallach (1971) granskade inom den beteendevetenskapliga laboratorieforskningen studier över dels personlighetfaktorer, dels situationfaktorer betydelse för risktagande. I deras sammanfattning framhålls bl. a. att personlighetsvariabler som ålder och kön inte spelar någon roll vid risktagande i testsituation. Det enda personlighetskorrerat som spelar roll är "motivationsstörning", med vilket avses testängslan, dvs. den grad

av ängslan och oro som en testsituation i sig skapar hos en människa (jfr examensrädsla och dyligt).

Problemen när det gäller att generalisera dessa resultat till arbetsmiljön är stora eftersom man behandlar risktagandet som en spelsituation, där frivillighet råder. Man ser alltså i stort enbart till individens agerande i situationen. Däremot har man i en arbetssituation en både ekonomisk och social bundenhet vilket gör att det är mycket svårt att dra några generella slutsatser när det gäller att söka överföra resultaten från dessa studier till arbetssituationen.

Alla dessa ovan nämnda studier förutsätter att individen kan uppskatta risken utifrån sin kunskap om denna. Detta är en felsyn när det gäller överförandet till arbetsmiljön. Det är inte bara så enkelt att vissa personer tar större risker än andra, utan snarare så att den enskilda individen ofta har en felaktig riskuppfattning. Detta bekräftas i en rad undersökningar. Detta beror bl. a. på att olyckor trots allt inträffar så sällan att den enskilde individen inte får någon riktig kunskap om risken. Om en person ofta har utfört ett arbete på ett visst sätt och undvikit olycksfall är den subjektiva upplevelsen av sannolikheten att råka ut för olycksfall låg för den arbetande trots det faktum att det kan bevisas via officiell statistik att en rad svåra skador har inträffat i liknande situationer.

Resultat från flera undersökningar inom kol- och stålunionen (CECA-rapporten) visar också att individen snabbt glömmer bort inträffade olycksfall. Man fann t. ex. att arbetare med ett olycksfall under de senaste åren kom ihåg det i 53 % av fallen, de med 2 i 28 % och de med 3 i 36 % av fallen. Olyckans svårhet visade sig emellertid ha stor betydelse för hågkomsten: olycksfall med sjukskrivning under 8 dagar kom man ihåg i bara 31 % av fallen. Olycksfall med frånvaro mellan 9 till 29 dagar kom man ihåg i 42 % av fallen och olycksfall med mer än 30 dagars frånvaro i 75 % av fallen.

Faverge (1967) fann att äldre arbetare bättre kunde skatta den reella olycksfallsfrekvensen. Sambandet var positivt mellan de verkliga och de uppskattade värdena. (Måtten var 0,16 för arbetare med högst ett års anställning och 0,49 för arbetare med ett till fem års anställningstid samt 0,56 för arbetare med ännu längre anställningstid). Samtidigt kunde man dock konstatera att de mest erfarna arbetarna bedömde riskernas relativa storlek på ett bättre sätt men samtidigt tillmätte dem mindre betydelse än vad de mindre erfarna arbetarna gjorde.

I och med att individens riskuppfattning inte överensstämmer med den verkliga risksituationen ökar också sannolikheten för att en olycka skall inträffa.

Dunn (1972) har t. ex. visat att skogsarbetare har med varandra väl överensstämmande riskuppfattningar men att dessa inte överensstämmer med den verkliga risken mätt via den officiella olycksfallsstatistiken. Han menar att det är viktigt att undervisning om risken bör sättas in där den största skillnaden finns mellan den subjektivt upplevda och den objektiva risken.

Undervisning och instruktion angående förebyggande av olycksfall bygger ju ofta på att man förutsätter att individen har kunskap och vetskap om var de största riskerna finns. Detta är uppenbarligen inget som man kan ta för självklart. Man bör alltså börja med att påpeka vilka risker som

finns i ett arbete. Detta får dock inte ske på ett ångestskapande sätt (se t. ex. avsnitt 2.1.1 om olycksfallschock), eftersom det leder till att individen söker tränga bort sådan information. I stället bör denna information om olyckor sammankopplas med en anvisning om vilka åtgärder som skall vidtas för att undvika olyckan. Gustafsson och Lagerlöf (1974) har också visat att individen ofta har en felaktig uppfattning om hur man skall undvika risken. Detta hänger samman med att det i undervisning ofta saknas träning för att undvika olycksfall när en risk har utlösts. Denna träning kan man få via tillbudsrapportering samtidigt som rapporteringen kan ge individen en riktigare riskuppfattning.

Nästa fråga är naturligtvis om individen väljer att ta en viss risk eller ej. Detta beror – bortsett från personlighetstypen – dels på om hans riskuppfattning är den riktiga, dels av olika tekniska och organisatoriska faktorer i arbetsmiljön. Här måste vi alltså vidga angreppssättet och ta med ett vidare problemkomplex vid orsaksanalysen. Individens roll vid olycksfall i arbetsmiljön som ett isolerat angreppssätt ger inte tillräcklig information för ett åtgärdsinriktat arbetarskydd. Man måste ställa ökade krav när det gäller att belysa komplexiteten i ett olycksfallskeende – krav som det epidemiologiska och det systemanalytiska angreppssättet sökt tillgodose. Som en konsekvens av detta har den kunskapsmässiga bakgrunden breddats och forskningen har i ökad utsträckning börjat tillämpa ett mer tvärvetenskapligt angrepp.

## 2.4 *Epidemiologiska modeller*

### 2.4.1 Allmänt

De erfarenheter som gjorts inom forskning rörande olycksfall pekar på ett komplicerat orsaksmönster till olycksfallen. Förklaringar står huvudsakligen inte att finna i mänskligt beteende, "den mänskliga faktorn", utan i ett samspel mellan människa och miljö.

Om de utmärkande dragen för den olycksdrabbade och den omgivande miljön kunde beskrivas i detalj, borde större förståelse för olycksfallsproblemen åstadkommas än om endast en eller två bakomliggande faktorer studeras. Ett olycksfall bör därför betraktas som en växelverkan mellan dessa variabler, och olycksfallet kan inte "förklaras" om hänsyn tas till endast vissa av variablerna (Mc Farland et al, 1965). Med detta avses det epidemiologiska angreppssättet. Detta angreppssätt kan ses både som en förklaringsmodell och som en metodik att angripa olycksfallen. Gordon (1948) var den förste inom olycksfallsområdet som anslöt sig till detta angreppssätt. Han framhåller att "olycksfallens epidemiologi" är de aspekter av den mänskliga miljön vilka speciellt sammanhänger med uppträdande av olycksfall i den mänskliga populationen.

Statistiska analyser av olycksfall, vid vilka man har tillgång till en mängd bakomliggande faktorer, är utgångspunkt för det epidemiologiska angreppssättet. Beskrivningen kan innehålla uppgifter om den skadade som ålder, kön, kroppsbyggnad, ekonomi, intelligens m. m. samt miljöfaktorer som kan ha haft betydelse för skadans uppkomst, temperatur, buller, socialt klimat osv.

En av de mer citerade undersökningarna i Sverige, den s. k. Sandviken-undersökningen (Hagberg 1960), har med framgång tillämpat detta angreppssätt. Vid undersökningen, som utfördes vid Sandvikens Jernverk, jämförde man i efterhand skadade personers arbetssituation med slumpvis icke skadades. Samtliga personer, såväl de som råkat ut för en olyckshändelse som de som icke råkat ut för någon, genomgick läkarundersökning samt en rad psykologiska test. Vid faktoranalys fick man på detta sätt bl. a. fram en lista på 32 olika faktorer som skilde de olika arbetssituationerna. Det epidemiologiska angreppssättet har även tillämpats senare bl. a. i två svenska undersökningar utförda av en forskargrupp i Lund dels i studien "Fall i trappor", dels i en senare undersökning "Olycksfall i arbetsmiljön" (Svanström m. fl. 1974).

Vad som är väsentligt i Hagbergs undersökning är att man med utgångspunkt i själva händelsen, inte skadan, jämförde olycksfallssituationer med olycksfallsfria situationer. Den senare forskningen i Sverige har i stor utsträckning styrts av Hagbergs undersökning. I flertalet av dessa studier har man emellertid lagt huvudvikten på studier av olycksfallsliknande händelser, dvs. tillbud eller störningar i arbete (se bl. a. "Analys av olyckstillbud i samband med huggning" Gustavsson, Lagerlöf, Petterson, 1970).

Ett epidemiologiskt angreppssätt kräver vanligtvis samarbete mellan forskare från flera områden, och sådant lagarbete har varit av betydelse för framsteg inom olycksfallsområdet.

#### 2.4.2 Det epidemiologiska angreppssättet som underlag för åtgärdsinriktad forskning

Detta angreppssätt avviker i och för sig inte från de klassiska försöken att finna orsaker till olycksfall. Vad som är fördelen med denna metod är att den söker efter flera orsaker till olycksfallen. Problemet är emellertid att angreppssättet ofta ger så generella och tidigare kända resultat att det bara leder till liten förståelse för uppkomsten av olycksfall. Suchman (1964) understryker detta då han påpekar att den epidemiologiska modellen ofta ger svar på *vad* som händer men inte *varför* en olycka händer.

Det epidemiologiska angreppssättet har emellertid stor betydelse som en första utgångspunkt, "screeningsundersökning", vid en undersökning. När det senare gäller att gå djupare in i orsaksmönstret måste man se på hur olika orsaker samspelar. Detta kan man göra på två olika sätt, vilket framgår av nästa avsnitt.

### 2.5 Systemmodeller

#### 2.5.1 Allmänt

Man bör skilja på två olika skolor eller angreppssätt vad gäller systemmodeller för att uppnå förståelse för olycksfallen och deras orsaker. Båda dessa angreppssätt är i motsats till det epidemiologiska starkt åtgärdsinriktade, medan sättet att angripa problemen är olika.

Det ena är teknisk-ergonomiskt inriktat där huvudtanken är att eftersom fel och misstag alltid återfinns i allt mänskligt beteende skall man tekniskt

planera för att omöjliggöra dessa fel. Om det trots allt inträffar felhandlingar skall de snarare återföras till den som konstruerat systemet än till operatören.

Säkerheten betraktas alltså som ett effektivitetsproblem (Singleton 1972). Man har utarbetat en rad olika tekniker för att identifiera fel i systemet, några som omfattar det tekniska systemet som t. ex. felträdsanalys och "Failure Mode and Effect-Analysis", andra som behandlar den mänskliga faktorn i systemet. Med utgångspunkt i olika databanker där uppgifter om sannolikheten för olika fels uppträdande finns samlade söker man uppskatta den totala risken i systemet. Med utgångspunkt i detta skall man beakta följande faktorer vid arbetets uppläggning (Singleton 1972):

- a) fördelning av funktioner mellan människa och maskin
- b) utformning och design av instrumentbräda och andra informationssignaler
- c) urval och träning av personal
- d) överkvalificerad personal
- e) övervakning och arbetsledning
- f) planering för oförutsedda händelser
- g) övervakning baserad på människa och maskin
- h) arbetstider och andra faktorer i miljön.

### 2.5.2 Riskanalyser som utgångspunkt för en åtgärdsinriktad forskning

Detta angreppssätt tillämpas framför allt i mycket tekniskt utvecklade system, t. ex. flygning, eller där ett eventuellt misstag kan vara speciellt katastrofalt som t. ex. i kärnkraftverk och kommersiellt flygbolag. Den låga olycksfallsfrekvensen i civilt flyg är även ett exempel på att man kan nå mycket fina praktiska resultat med hjälp av detta angreppssätt. Man finner emellertid mycket få exempel på tillämpning av detta angreppssätt utanför tekniskt utvecklade system. Ett speciellt problem när det gäller att utvärdera detta angreppssätt är att huvudparten av de systemergonomiska studierna oftast är hemliga, då speciellt de som utförts inom amerikanska flygvapnet.

Att säkerheten betraktas som en effektivitetsaspekt medför emellertid en rad nackdelar för individens del. Ett mycket säkert system kan inkräkta på t. ex. behovet av inflytande – då individens uppgifter i dessa system blir reducerade till enkla övervakande eller inspekterande moment. Detta leder till en understimulering av individen. Gardell m. fl. (1971) har bl. a. visat att den tekniska och organisatoriska utvecklingen har lett till en ökande alienation hos arbetarna i den svenska industrin. Denna utveckling påverkar inte bara upplevelsen av arbetet, utan leder också till ett minskat engagemang vad gäller säkerheten. Det finns också en rad studier som pekar på att individen medvetet introducerar fel i mycket tekniskt avancerade system och sedan korrigerar dem (Lager 1974). Andra studier pekar på att individen tar mindre och mindre hänsyn till kontroller i mycket säkra system (Sivadon & Fernandy).

En utgångspunkt för ett åtgärdsarbete är naturligtvis att göra systemet så säkert som möjligt. Men det system man tar fram måste betraktas i det större sammanhang i vilket det uppträder. Säkerheten kan adrig ses

som en isolerad del av arbetsmiljön. Detta leder oss därför till det andra angreppssättet.

### 2.5.3 Organisationsteoretiskt angreppssätt

Utgångspunkten för ett organisationsteoretiskt angreppssätt är att människan själv kan stå för sina handlingar och därmed de fel hon begår. Det gäller därför att finna varför individen handlar som hon gör i vissa situationer och hur detta påverkas av den tekniska och organisatoriska miljön. Åtgärderna skall därför omfatta hela systemet.

Faverge (1968) menar att man måste analysera det totala produktions-systemet när man avser att angripa olycksfallsproblem eftersom risker för olycksfall inte är jämnt fördelade i ett system. Man måste studera systemets pålitlighet (fiabilité), då pålitligheten är av grundläggande betydelse för produktiviteten men också för arbetarnas säkerhet. För att beräkna ett systems pålitlighet måste man ta reda på sannolikheten för alla typer av driftstopp inom systemet. Man bör då inte begränsa sig till olyckor eller tillbud av en bestämd typ utan även ta hänsyn till störningar eller oordning i systemet.

När man studerar pålitligheten i systemet människa-arbetsituation bör man skilja mellan faktorer bundna till arbetssituationen och faktorer bundna till människan. Vad gäller faktorer bundna till arbetssituationen bör man undersöka var riskerna är störst och förbättra systemet där. Vad gäller faktorer bundna till individen skiljer man på två kategorier, nämligen utbildning-erfarenhet och attityder. Produktionen kommer, beroende på det sätt den är upplagd, att inverka på dessa, vilket i sin tur leder till att människan blir mer eller mindre pålitlig i sin roll i systemet.

Detta angreppssätt skiljer sig från de mer traditionella metoderna genom att man här inte söker förklara individens benägenhet för olycksfall som en följd av enskilda personlighetsfaktorer, eller genom att studera individens pålitlighet i laborieförsök, där en motiverad individ arbetar på en förenklad arbetsuppgift (t. ex. enkla reaktionstidsförsök etc.). I stället försöker man belysa de faktorer vilka påverkar individen i allmänhet samt bygga erfarenheten på studier gjorda ute i arbetslivet.

Cazamien har utvecklat en teori som utgår från Croziers strukturella teori om makten. "Varje grupp strävar efter att utöka den osäkerhets känsla den skapar hos andra grupper, så att dess makt blir större." Olyckan och driftstoppet betraktas som en "naturligt" inbyggd del av systemet. Risken utgör en kompromiss mellan lönsamhetskrav och säkerhetskrav. Det finns enligt Cazamien ett pris att betala för säkerheten. Antingen betalar arbetsgivaren med ökade resurser på säkerhetssidan i det tekniska systemet eller också betalar arbetaren med ökad ansträngning. Vad arbetaren är villig att acceptera i fråga om ansträngning och risker bestäms av flera faktorer som har sin skärningspunkt i lönen. Cazamien (1969) har bl. a. visat i en undersökning från gruvarbete att när individen skall organisera sitt arbete väger han kraven på produktivitet och minsta ansträngning mot kraven på pålitlighet och säkerhet.

Kronlund och Jensen har ytterligare utvecklat denna teori när det gäller att studera bl. a. sambandet produktionsstyrning - olycksfall (1974). För-

fattarna utgår från att den tekniska miljön innehåller risker i mer eller mindre hög grad. Den sociala delen består i princip av arbetsledningen och arbetarna. Arbetsledningens uppgift är att tillse att arbetarna utför största möjliga arbetsprestation inom de säkerhetsföreskrifter och säkerhetsgränser som finns. Arbetsledningsorganisationen och skyddsorganisationen kan alltså ha delvis motsatta mål. Arbetsbeteendet blir därför en kompromiss mellan de två systemen. Om t. ex. lönesystemet premierar hög arbetstakt blir det svårt att i beteendet ge avkall på denna av säkerhetsskäl.

I en studie angående löneformens betydelse framgår att införandet av fast månadslön medförde en sänkning av de svåra och medelsvåra olycksfallen (Kronlund m. fl. 1972). Liknande resultat har nåtts också av Olivier som i en undersökning i en belgisk kolgruva konstaterade att införandet av ackord hade som konsekvens att arbetarna valde mindre säkra arbetsmetoder. Gustafsson och Lagerlöf (1974) fann också att skogshuggare i högsta inkomstklassen angav signifikant högre antal tillbud per tidsenhet än huggare med lägre inkomst.

Löneform är naturligtvis endast ett exempel på produktionsstyrningen. I andra typer av arbeten än de ovannämnda, där ju individen själv har stor möjlighet att påverka arbetsmetoderna och arbetstakten, kan också andra slag av styrmekaniker innebära ett svårt problem för säkerheten.

Detta kan exemplifieras med en undersökning av fällning vid skogsarbete (Sundström-Frisk och Lindström 1974). Av undersökningen, som bygger på en studie av 600 skogshuggare, framgår att fällningsmomentet vid huggningsarbete utgjorde 10 % av totala arbetstiden men stod för 25 % av olyckor samt att 2/3 av undersökta skogshuggare använde sig av förbjudna metoder vid nedtagning av fastfälda träd. De faktorer som enligt denna undersökning i första hand påverkar metodvalet i riskfyllda arbetsituationer var lönesystemets uppbyggnad (tidsvinst), arbetsledningens agerande, möjligheter att undvika fysisk ansträngning och praktisk arbetsplatsorganisation.

#### 2.5.4 Organisationsteoretiska angreppssätt som underlag för åtgärdsinriktad forskning

Det finns än så länge ganska få åtgärdsinriktade studier på detta område. Ett exempel är dock en studie om tillbud i skogsarbete (Gustafsson & Lagerlöf). Genom att låta arbetarna själva rapportera sina tillbud uppnåddes en ökad kunskap om risken och vetskapen om hur man skall undvika faran. Men detta är naturligtvis inte tillräckligt för att kunna undvika olyckorna. Genom att återföra resultaten till de arbetande via arbetsplatsträffar fick arbetarna ett material med utgångspunkt i vilket man kunde ställa krav på förbättrade tekniska och organisatoriska åtgärder. I samråd med arbetsledningen beslöt man om olika åtgärder. Detta visade sig leda till ett ökat engagemang i skyddsfrågor för samtliga medverkande och till ett lägre antal olycksfall.

## Referenser

- Acers, A.: The twentieth century disease. *Canadian Journal of Public Health* 2, 221 (1964).
- Adler, A.: Psychology of repeated accidents in industry. *American Journal of Psychiatry*, 99-101, 1941.
- Arbous, A. G. & Kerreick, J. E.: Accident statistics and the concept of accident proneness. *Biometrics* 1; 370-432, 1951.
- Brown, R.: *Social psychology*. New York: Free Press of Blencoe, 1965. Cartwright, D. & Zander, A.: *Group dynamics*. Second edition. (Evanston, Ill.: Row, Peterson, 1960.)
- Cazamian, P.: Les Facteurs Sociaux et Ergonomie, *Ergonomics*, Vo. 13, Nr. 3, 329-336, 1970.
- CECA Haute Autorité: Études de Physiologie et de Psychologie du Travail No. 1. Les Factures Humains et la Sécurité. S. 1973-177. Luxembourg, 1967
- CECA Haute Autorité: Études de Physiologie et de Psychologie du Travail No. 2. Les Factures Humains et la Sécurité dans les Mines et la Sidérurgie, Luxembourg, 1967.
- Gogan, N. & Wallach, M. A.: Risktagning. Wahlström & Widstrand. Almaserien nr. 18, Stockholm, 1971.
- Cohen, J., Dearnaley E. & Hansel, C.E.M.: Risk and hazard. *Operational Research Quarterly*, Vo. 73: 67-82, 1956.
- Dunn, J. G.: Skills Analyses for Outdoor Work involving Mobile Powered Tools. Applied Psychology Department, University of Aston, Birmingham, 1971.
- Farmer E. & Chambers, E. G.: A psychological study of individual differences in accident rates. *Brit. Ind. Fat. Res. Board*, No. 38, 1926.
- Faverge, J-M.: *Psychosociologie des Accidents du Travail*. Presses Universitaires de France, 1967.
- Faverge, J-M.: L'Homme Agent d'Infiabilité et de Fiabilité. *Ergonomics*, vol., 13 no. 3, 301-327, 1970.
- Freud, S.: *Psychopathology of everyday life*. London: Ernest Ben Ltd., 1914.
- Gardell, B.: Produktionsteknik och arbetsglädje. PA-rådets Medd. nr 63, 1971.
- Gordon, J. E.: The epidemiology of accidents. *American Journal Public Health* Vo. 39:504-515, 1949.
- Greenwood, M. & Yale, C. V.: In inquiry into the nature of frequency distributions of repeated accidents. *Journal of the Royal Statistical Society*, 83, p. 255, 1920.
- Gustafsson, L., Lagerlöf, E. & Pettersson, B.: Analys av olyckstillbud vid huggning. Institutionen för skogsteknik, Skogshögskolan. Rapport 37, 1970.
- Gustafsson, L. & Lagerlöf E.: Att förbättra skyddsarbetet genom tillbudsrapportering. Personlig kontakt, 1974.
- Haddon, W. Jr, Suchman, E. A. & Klein, D. A.: *Accident research. Its methods and approaches*. Harper and Row, New York 1964.
- Hagberg, A.: Olycksfall, individ, arbete och arbetsmiljö. PA-rådets Meddelanden nr. 23, Stockholm 1960.
- Kay, H., Accidents. Some factors and theories. In *psychology at Work*. (Edited by P. B. Warr). London 1971.
- Kerr, W. A.: Accident proneness in factory departments. *Journal of Applied Psychology*, 34:167-170, 1950.
- Kronlund, J., Carlsson, J., Jensen, I-L. & Sundström-Frisk, C.: LKAB efter strejken. Byggeforskningsgruppen. PTI, Stockholm 1972.
- Kronlund, J. E. & Jensen, I-L.: Löneform och olycksfall. En teoretisk referensram och undersökningsdesign. Forskningsrapport nr. 8. Linköpings Universitet. Department of Economics and Management, 1974.

- Lager, K.: "Pilot Reliability". Tekniska högskolan. Stockholm 1974.
- Mc Farland, R. A.: The epidemiology of industrial accidents. Harvard School of Public Health, 1965.
- Menninger, K.: Man against himself. New York: Harcourt Brace Publication Company, 1937.
- NIIP 1972. 2 000 accidents. A shop floor study of their causes. Report no. 21, London 1971
- Osborne, E. G. & Bernon, H. M.: The influence of temperature and other conditions of the frequency of industrial accidents. Industrial Fatigue Research Board, Report No. 19, 1922.
- Osborne, E. G.: Two combinations to the study of accident causation. Industrial Fatigue Research Board. No. 19, London 1922.
- Quenalt, S. W.: Driver-behaviour – safe and unsafe drivers. Ministry of Transport. Road Research Laboratory, Report LR 70, 1967.
- Quenalt, S. W.: Driver-behaviour – safe and unsafe drivers II. Ministry of Transport. Road Research Laboratory, Report LR 146, 1968.
- Quenalt, S. W.: Development of the method of systematic observation of driver behaviour. Ministry of Transport. Report LR 213, 1968.
- Rockwell, T.H.: Some exploratory research on risk acceptance in man-machine setting. Amer. Soc. Safety Engr., 1962.
- Schachter, S.: Deviation, rejection and communication. *Journal of Abnorm Psychol.*, 46: 190–207, 1951.
- Singleton, W. T.: Techniques for determining the causes of error. *Applied Ergonomics* 3, 3, 126–131, 1972.
- Sivadon et Fernandy: In Faverge in *Ergonomics*, vol. 13, no. 3. 1970.
- Surry, J.: Industrial Accident Research. A Human Engineering Approach. University of Toronto, 1969.
- Svanström, L.: Fall i trappor. En epidemiologisk studie. Malmö.
- Teger, A. I. & Pruitt, D. G.: Components of group risk-taking. *Journal of Experimental Social Psychology*, 3: 189–205, 1967.
- Wallach, M. A., Kogan, N. & Bem, D. J.: Group influence on individual risk taking. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, Vol. 65, No. 2, 75–86, 1962.
- Wallach, M. A., Kogan, N. & Burt, R. B.: Group risk-taking and field dependance – independence of group members. *Sociometry*, 30: 323–338, 1967.
- Wallach, M. A. & Wing, C. W. Jr: Is risk of value? *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 9, No. 1, 101–106, 1968.
- Vernon, H. M.: The influence of hours of work and of ventilation on output in steel manufacturing. Industrial Fatigue Research Board, 1, 1919.
- Vernon, H. M.: Fatigue and efficiency in the iron and steel industry. Report nr. 5, 1920.
- Vernon, H. M., Beford, T. & Warner, C. G.: A study of absenteeism in a group of ten collieries. I. H. R. B., Report No. 51, 1929.
- Whyte, W. H.: The organization man. New York: Simon and Schuster, 1956.
- Yrkesskador, 1972. Sveriges officiella statistik. 1975.

# Statens offentliga utredningar 1976

## Kronologisk förteckning

---

1. Arbetsmiljölög. A.
  2. Bakgrund till förslag om arbetsmiljölög. A.
  3. Rapport i psykosociala frågor. A.
-

Statens offentliga utredningar 1976

## Systematisk förteckning

---

### Arbetsmarknadsdepartementet

Arbetsmiljöutredningen. 1. Arbetsmiljölög. [1] 2. Bakgrund till förslag om arbetsmiljölög. [2] 3. Rapport i psykosociala frågor. [3]

---

Anm. Siffrorna inom klammer betecknar utredningarnas nummer i den kronologiska förteckningen

