



# BELASTNINGSERGONOMI

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter om belastningsergonomi  
samt styrelsens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna

ISBN 91-7930-331-1  
ISSN 0348-2138

# ARBETARSKYDDSTYRELSEN

171 84 Solna, Telefon: 08-730 90 00

## BESTÄLLNINGSDRESS

Ytterligare ex av denna föreskrift beställs från:  
Publikationsservice, Box 1300, 171 25 SOLNA  
Tel 08-730 97 00 – Telefax 08-730 98 17

## YRKESINSPEKTIONEN

### Borås distrikt

(delar av Västra Götalands län)  
Västerlånggatan 20, Box 706,  
503 16 Borås. Tel 033-48 04 00  
Telefax 033-48 04 10  
e-post:  
yrkesinspektionen.boras@arbsky.se

### Falu distrikt

(Dalarnas och Gävleborgs län)  
Gruvgatan 2, Box 153,  
791 24 Falun.  
Tel 023-457 00  
Telefax 023-222 69  
e-post:  
yrkesinspektionen.falun@arbsky.se

### Göteborgs distrikt

(Hallands län och delar av  
Västra Götalands län)  
Rosenlundsgatan 8, Box 2555,  
403 17 Göteborg.  
Tel 031-10 89 00  
Telefax 031-10 89 09  
e-post:  
yrkesinspektionen.goteborg@arbsky.se

### Härnösands distrikt

(Västernorrlands och  
Jämtlands län)  
Storgatan 2, Box 1090,  
871 29 Härnösand.  
Tel 0611-885 00, Telefax 0611-184 10  
e-post:  
yrkesinspektionen.harnosand@arbsky.se

### Linköpings distrikt

(Östergötlands och  
Södermanlands län)  
Kungsgatan 39 A, Box 438,  
581 04 Linköping.  
Tel 013-37 08 00  
Telefax 013-10 44 20  
e-post:  
yrkesinspektionen.linkoping@arbsky.se

### Luleå distrikt

(Norrbottens län)  
Köpmangatan 40 A,  
972 33 Luleå.  
Tel 0920-24 22 60  
Telefax 0920-24 22 99  
e-post:  
yrkesinspektionen.lulea@arbsky.se

### Malmö distrikt

(Skåne län)  
Baltzarsgatan 22, Box 4080,  
203 11 Malmö. Tel 040-24 98 00  
Telefax 040-12 64 07  
e-post:  
yrkesinspektionen.malmo@arbsky.se

### Stockholms distrikt

(Stockholms, Uppsala  
och Gotlands län)  
Englundavägen 5, Box 1259,  
171 24 Solna. Tel 08-475 01 00  
Telefax 08-764 49 72  
e-post:  
yrkesinspektionen.stockholm@arbsky.se

### Umeå distrikt

(Västerbottens län)  
Riddaregatan 8,  
903 36 Umeå.  
Tel 090-17 07 00  
Telefax 090-77 40 19  
e-post:  
yrkesinspektionen.umea@arbsky.se

### Växjö distrikt

(Kronobergs, Blekinge,  
Jonköpings och Kalmar län)  
Västra Esplanaden 9 A,  
352 31 Växjö.  
Tel 0470-451 30  
Telefax 0470-133 88  
e-post:  
yrkesinspektionen.vaxjo@arbsky.se

### Örebro distrikt

(Örebro, Värmlands  
och Västmanlands län)  
Idrottsvägen 37, Box 1622,  
701 16 Örebro. Tel 019-21 95 00  
Telefax 019-26 09 39  
e-post:  
yrkesinspektionen.orebro@arbsky.se

Observera att hänvisningar till författningar alltid avser författningens ursprungliga nummer. Senare ändringar och omtryck kan förekomma.

När det gäller ändringar och omtryck av Arbetarskyddsstyrelsens författningar hänvisas till styrelsens trycksakskatalog.

Utgivare: Göran Lindh  
Illustratör: Militta Wellner

Elanders Gotab 20335, Stockholm 1998

## Innehållsförteckning

## Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter om belastningsergonomi

Tillämpningsområde och syfte .....	5
Arbetsgivarens ansvar .....	5
Ansvar för andra än arbetsgivaren .....	6
Ikraftträdande .....	8

## Arbetskyddsstyrelsens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om belastningsergonomi

Bakgrund .....	9
Fysisk belastning har olika karaktär .....	10
Allmänna faktorer som kan bidra till belastningsbesvär .....	11
Belastningsergonomiska utgångspunkter .....	13
Kommentarer till enskilda paragrafer .....	14
Till 1§ .....	14
Till 2§ .....	16
Till 3§ .....	22
Till 4§ .....	28
Till 5§ .....	30
Till 6§ .....	31
Till 7§ .....	32
Till 8§ .....	32
Till 9§ .....	34
Till 10§ .....	37
Till 11§ .....	37
Till 12§ .....	38

Bilaga A. Modeller för bedömning av arbetsställningar, manuell hantering och ensidigt upprepat arbete .....	39
---	----

Bilaga B. Checklista för bedömning av arbetsplatser .....	49
---	----

Information från Arbetskyddsstyrelsen .....	52
---	----



# Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter om belastningsergonomi



Beslutad den 29 januari 1998

Utkom från trycket  
den 23 april 1998

---

Arbetskyddsstyrelsen meddelar med stöd av 18 § arbetsmiljöförordningen (SFS 1977:1166) följande föreskrifter.<sup>1)</sup>

## Tillämpningsområde och syfte

1 § Dessa föreskrifter gäller belastningsergonomiska förhållanden i arbetet. Föreskrifterna syftar till att arbetsplatser, arbeten och arbetsmiljöförhållanden skall ordnas och utformas så att risker för hälsofarliga eller onödigt tröttande fysiska belastningar förebyggs.

## Arbetsgivarens ansvar

### Arbetsställningar och arbetsrörelser

2 § Arbetsgivaren skall så långt det är praktiskt möjligt ordna och utforma arbete och arbetsplatser så att arbetstagarna kan använda för kroppen gynnsamma arbetsställningar och arbetsrörelser. Långvarigt eller ofta återkommande arbete med böjd eller vriden bål liksom med händerna över axelhöjd eller under knähöjd skall undvikas. Detsamma gäller arbete som innebär kraftutövning i ogynnsamma arbetsställningar.

Om särskilda synhjälpmedel behövs för att möjliggöra gynnsamma arbetsställningar och arbetsrörelser skall dessa tillhandahållas av arbetsgivaren.

### Manuell hantering och annan kraftutövning

3 § Arbetsgivaren skall se till att arbete som kräver kraftutövning så långt det är praktiskt möjligt ordnas och utformas så att arbetstagaren kan arbeta med arbetsobjekt, arbetsutrustning, reglage, material eller personförflyttningar utan att utsättas för hälsofarliga eller onödigt tröttande fysiska belastningar.

---

<sup>1)</sup> Jfr direktiven 90/269/EEG (EGT nr L 156, 21.6.90, s.9) och 83/189/EEG (EGT nr L 109, 26.4.83, s.8) m.fl.

Ensidigt upprepat, starkt styrt eller bundet arbete

4 § Arbetsgivaren skall se till att arbete som är ensidigt upprepat, starkt styrt eller bundet normalt inte förekommer. Om särskilda omständigheter kräver att en arbetstagare utför sådant arbete skall riskerna för ohälsa eller olycksfall till följd av hälsofarliga eller onödigt tröttande fysiska belastningar förebyggas genom arbetsväxling, arbetsutvidgning, pauser eller andra åtgärder som ökar variationen i arbetet.

Handlingsutrymme

5 § Arbetsgivaren skall se till att arbetstagaren har sådana möjligheter att påverka uppläggning och genomförande av det egna arbetet att tillräcklig rörelsevariation och återhämtning kan åstadkommas.

Kunskaper, färdigheter och information

6 § Arbetsgivaren skall se till att arbetstagaren har tillräckliga kunskaper om

- lämpliga arbetsställningar och arbetsrörelser,
- hur teknisk utrustning och hjälpmedel skall användas,
- vilka risker olämpliga arbetsställningar, arbetsrörelser och olämplig manuell hantering medför samt
- tidiga tecken på överbelastning av leder och muskler.

Arbetsgivaren skall ge arbetstagarna allmän information om vikten på de laster som hanteras. Där det är möjligt skall exakta upplysningar ges om lasters vikt samt om var lastens tyngdpunkt eller tyngsta sida finns när innehållet i den är ojämnt fördelat.

Arbetsgivaren skall vidare se till att arbetstagaren ges möjlighet att träna in en lämplig arbetsteknik för den aktuella arbetsuppgiften. Han skall även följa upp att instruktionerna efterlevs.

## Ansvar för andra än arbetsgivaren

Arbetstagare

7 § Arbetstagaren skall vara uppmärksam på arbetsgivarens instruktioner för hur hälsofarliga eller onödigt tröttande fysiska belastningar skall undvikas. Arbetstagare som bedömer att en arbetsuppgift kan medföra sådana belastningar skall underrätta arbetsgivaren om detta.

## Tillverkare, importör, överlåtare och upplåtare

8 § Tillverkare, importörer, överlåtare och upplåtare skall så långt det är praktiskt möjligt se till att de tekniska anordningar, ämnen och förpackningar som levereras inte vållar hälsofarliga eller onödigt tröttande fysiska belastningar vid installation, normal användning, underhåll eller annan vanligt förekommande hantering. När det behövs skall det vid leveransen medfölja information om hur anordningarna, ämnena och förpackningarna skall handhas på ett belastningsergonomiskt säkert sätt.

Detta gäller dock inte sådana produkter som omfattas av EG-direktiv vilka syftar till att undanröja hinder för den fria handeln mellan medlemsstaterna.

## Byggherrar och övriga som medverkar vid projekteringen

9 § Den som låter utföra byggnads- eller anläggningsarbete skall vid projekteringen så långt det är praktiskt möjligt förebygga att hälsofarliga eller onödigt tröttande fysiska belastningar uppkommer under byggskedet eller i det avsedda brukandet av byggnaden eller anläggningen. Detta gäller särskilt i fråga om materialval, åtkomlighet och transporter. Detsamma gäller för övriga som medverkar vid projekteringen, inom ramen för vars och ens uppdrag.

## Samordningsansvarig för ett gemensamt arbetsställe

10 § Den som är samordningsansvarig för ett gemensamt arbetsställe enligt 3 kap 7 § AML skall vid samordningen ta hänsyn till riskerna för hälsofarliga eller onödigt tröttande fysiska belastningar särskilt ifråga om åtkomlighet, framkomlighet, transporter samt förflyttning av material, utrustning och annat gods.

## Den som råder över ett arbetsställe

11 § Den som råder över ett arbetsställe enligt 3 kap 12 § första stycket AML skall se till att där finns sådana fasta anordningar att inte heller de som utför arbete där, utan att vara anställda av honom, utsätts för hälsofarliga eller onödigt tröttande fysiska belastningar. Han skall också se till att de inte utsätts för sådana belastningar till följd av utformningen av lös utrustning, som tillhandahålls dem på arbetsstället.

Handelsbolag m.fl. och den som anlitar inhyrd arbetskraft

12 § Den som anlitar inhyrd arbetskraft för att utföra arbete i sin verksamhet, liksom de som för gemensam räkning yrkesmässigt driver verksamhet utan att ha arbetstagare anställd, likställs i dessa föreskrifter med arbetsgivare. Den som utför arbetet likställs med arbetstagare.

Detta gäller dock inte verksamhet som drivs uteslutande av medlemmar i samma familj. Kraven i 6 § gäller inte heller de som yrkesmässigt driver verksamhet för gemensam räkning.

## Ikraftträdande

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 juli 1998. Samtidigt upphävs Arbetarskyddsstyrelsens kungörelser (AFS 1980:8) om transport av helt kött och (AFS 1983:6) om arbetsställningar och arbetsrörelser.

BERTIL REMAEUS

Kurt Baneryd

Göran Lindh

## Arbetskyddsstyrelsens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om belastningsergonomi

Arbetskyddsstyrelsen meddelar följande allmänna råd om tillämpningen av styrelsens föreskrifter om belastningsergonomi (AFS 1998:1).

Allmänna råd har en annan juridisk status än föreskrifter. De är inte tvingande, utan deras funktion är att förtydliga innebörden i föreskrifterna (t.ex. upplysa om lämpliga sätt att uppfylla kraven, visa exempel på praktiska lösningar och förfaringssätt) och att ge rekommendationer, bakgrundsinformation och hänvisningar.

De allmänna råden till dessa föreskrifter är omfattande. Det främsta skälet till det är att de belastningsergonomiska frågorna är sammanvävda av så många olika faktorer att det behövs relativt fylliga kommentarer för att skapa tillräcklig förståelse för ämnesområdet.

### Bakgrund

Belastningsbesvär<sup>2)</sup> är mycket vanliga

Besvär eller skador i muskler, senor och leder är en av de vanligaste orsakerna till att människor är borta från arbetet. Undersökningar av hur arbetstagare upplever sitt arbete och sin arbetsmiljö visar gång efter annan att besvär till följd av för stora, långvariga eller ensidiga belastningar utgör ett av de största arbetsmiljöproblemen. Under många år har en stor del av de arbetsskador som anmälts enligt lagen om arbetsskadeförsäkring handlat om överbelastning av kroppen. Över 70 % av alla anmälda arbetssjukdomar och över 20% av arbetsolycksfallen har gällt belastningsskador, vilket tillsammans utgjort mer än 40% av alla anmälda arbetsskador. En hög sjukfrånvaro, åtgärder för rehabilitering och störningar i produktionen medför dryga kostnader för företag och samhälle. Samtidigt drabbas många enskilda människor av värk, smärtor och ibland livslånga handikapp. Inte sällan hamnar dessa personer utanför arbetsmarknaden.

<sup>2)</sup> Termen *belastningsbesvär* används i dessa allmänna råd som benämning på arbetsrelaterade besvär i rörelseorganen, dvs. alla former av ohälsa i rörelseorganen som kan ha samband med förhållanden i arbetet. Ohälsan kan ha orsakats av arbetet eller ha annat ursprung men förvärras av arbetet. I begreppet inryms allt ifrån lätta, övergående besvär till invalidiserande, livslånga skador. Att termen *belastningsbesvär* och inte *belastningsskador* valts har två skäl. För det första minskar därigenom riskerna för förväxling med begreppet arbetsskada enligt lagen om arbetsskadeförsäkring (LAF). För det andra speglar *-besvär* föreskrifternas förebyggande syfte bättre – det är viktigt att inte vänta med att vidta åtgärder till dess skador är ett faktum.

## Begreppet belastningsergonomi

Dessa föreskrifter innehåller allmänna bestämmelser om *belastningsergonomi*, dvs. om arbetsställningar, arbetsrörelser, fysisk belastning och andra förhållanden som direkt eller indirekt kan inverka på hälsan i *rörelseorganen* (dvs. muskler, senor, skelett, brosk, ledband samt vissa nerver). Sådana förhållanden kan t.ex. vara utformningen av arbetslokaler, arbetsplatser, arbetsobjekt, verktyg, omgivningsmiljö, arbetsorganisatoriska aspekter samt psykologiska och sociala förhållanden i arbetet.

## Fysisk belastning har olika karaktär

Människans kropp är gjord för rörelse. För att underhålla kroppens funktioner behövs en lagom blandning av rörelse, belastning och återhämtning.

Vid bedömning av en arbetssituation används ofta begreppet *belastningsdos* som mått på den sammanlagda belastningen. Dosen beräknas som en kombination av hur mycket, hur tungt, hur ofta samt hur länge vi arbetat. Det är lätt att förstå att en hög belastningsdos kan verka nedbrytande på kroppens vävnader. Men att även för låga doser kan ha negativa effekter kan vara svårare att inse. De belastningstyper som beskrivs nedan förekommer sällan separata i arbetslivet utan är ofta kombinerade med varandra.

*Enstaka höga belastningar*, till exempel ett tungt lyft, kan medföra risk för akut överbelastning. Besvär kan också uppstå vid arbete som innebär *upprepade måttliga belastningar* om arbetet utförs under en längre tid, såsom arbetet i en utgångskassa.

*Statiskt muskelarbete* innebär att muskler spänns utan att detta medför rörelser i den led musklerna sträcker sig över. Ett exempel är när skuldermuskulaturen spänns statiskt för att hålla upp och ge stadga åt armarna när händerna arbetar, till exempel vid tangentbordsarbete. Ges då inte tillfälle att slappna av, inträder efter en stund tecken på överbelastning: man blir trött, muskelfunktionen hämmas och musklerna smärta. På sikt kan sådan belastning få skadliga följder. Det räcker ofta med kroppsdelens egen tyngd för att överbelastning skall uppstå vid statiskt muskelarbete (figur 1).

När samma kroppsdelar används på likartat sätt under lång tid utan tillfälle till vila eller omväxling, som vid stansning av lättare detaljer, utsätts muskler och leder för *ensidigt upprepade belastning*. För att möjliggöra dessa arbetsrörelser tvingas omgivande, stabiliserande muskler att arbeta nära nog statiskt. Upprepad belastning kan, liksom statiskt arbete, ge upphov till besvär och om arbetsförhållandena inte förändras kan skador utvecklas. Det är viktigt att uppmärksamma tidiga tecken på överbelastning då det kan ta månader, kanske år, för en skada att utvecklas.



Figur 1. Exempel på statisk belastning.

Omvänt kan också *mycket låg belastning* ge besvär. Alltför låg belastning under lång tid, till exempel vid stillasittande övervakningsarbete, är ogynnsamt för bland annat rörelse- och cirkulationsorganen. Rörelseorganen behöver fortlöpande aktivering för att bibehålla styrka, rörelseomfång och rörlighet. Det är också känt att tåligheten mot belastningar avtar vid fysisk inaktivitet. Arbetar inte musklerna dynamiskt fungerar cirkulationen dåligt, bensvullnad är ett exempel på detta.

*Gynnsam belastning* karaktäriseras av återkommande variation, balans mellan aktivitet och återhämtning samt begränsning i tid. Vad som är gynnsam belastning kan vara mycket olika för olika personer, beroende på deras individuella förutsättningar och känslighet.

## Allmänna faktorer som kan bidra till belastningsbesvär

I kommentarerna till de enskilda paragraferna redogörs för många förhållanden i arbetet som kan bidra till att belastningsbesvär uppkommer. Nedan beskrivs ett antal allmänna betydelsefulla faktorer som inte behandlas så utförligt i kommentarerna till de enskilda paragraferna.

*Psykisk belastning* kan orsaka muskelspänningar och därmed förstärka effekterna av den fysiska belastningen. Stark tidspress, för höga krav på sig själv eller från andra eller stor koncentration vid hantering av ömtåliga bördor är exempel på faktorer som kan bidra till att den fysiska belastningen

ökar. Andra sådana negativa faktorer är bristande handlingsutrymme och bristfälligt socialt stöd. Det finns exempel på att höga prestationsmål i en arbetsgrupp kan leda till hårt uppdriven arbetstakt och en rollfördelning inom gruppen som gör att vissa individer utsätts för alltför ensidigt upprepade eller kraftkrävande uppgifter. Samtidigt kan fysiskt arbete som medför att rörelser upprepas på ett ensidigt monotont sätt påverka psyket negativt. Endast om alla aktuella faktorer i arbetsmiljön vägs samman och får utgöra en helhet går det att åstadkomma bra arbetsförhållanden.

*Fysikaliska arbetsmiljöfaktorer, som vibrationer och olämpliga klimatförhållanden, kan samverka med och förstärka de risker för belastningsbesvär som uppkommer av t.ex. olämpliga arbetsställningar. Om man t.ex. tvingas inta vriden ställning vid arbete i ett vibrerande fordon förstärker den ogynnsamma inverkan av vibrationerna respektive av den vridna sittställningen varandra. I ett sådant fall kan en vridbar, vibrationsdämpande förarstol bidra till att minska bägge riskfaktorerna. Risken för hand/armbesvär kan minskas genom ett medvetet val av lågvibrerande handhållna maskiner och minimering av användningstiden. Hög värmebelastning medför att förmågan att utöva stor kraft under lång tid minskar. Vid arbete i kyla är det särskilt viktigt att starta arbetet lugnt och värma upp muskler och leder innan full kraft sätts in. En ändamålsenlig klädsel bidrar till att hålla önskad värmebalans och är särskilt viktig i tyngre arbeten med täta byten mellan varm och kall omgivning. Se vidare Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1986:7 om Vibrationer från handhållna maskiner, AFS 1997:2 om Arbete i stark värme respektive AFS 1998:2 om Arbete i kyllda livsmedelslokaler.*

*Olämpligt underlag* kan orsaka spända och belastande arbetsställningar och -rörelser, särskilt i situationer där man hanterar bördor, hoppar (t.ex till och från ett lastbilsflak) eller går och står mycket. Ojämnt, ostadiga, sneda eller hala underlag kan endast delvis motverkas med bra arbetsskor e.dyl., varför det ofta finns skäl att förbättra dem. För hård eller "stum" kontakt mellan fot och underlag kan åtgärdas antingen genom att underlaget görs mjukare eller med arbetsskor med svikt i sulan. Dåliga arbetsskor, t.ex. skor utan hälkappa, medför ökad risk för olyckor och belastningsbesvär.

Belastning genom *personlig skyddsutrustning eller arbetskläder*. Skydds- och arbetskläder kan inskränka på rörelsefriheten eller öka värmebelastningen. Skyddshandskar kan innebära sämre greppförmåga. Andningskydd kan medföra ökad belastning på andnings- och cirkulationsorganen. Andnings- och ögonskydd kan minska synfältet och därmed påverka arbetsställningarna negativt. Det är därför viktigt att utrustning och arbetskläder väljs med stor omsorg och att hänsyn tas till ovan nämnda faktorer,

förutom till själva skyddseffekten. Även utrustningens tyngd och tyngdpunktspacering samt hur man tar på och av sig utrustningen bör beaktas.

## Belastningsergonomiska utgångspunkter

Arbetets krav kontra människans förutsättningar

Människor har olika förutsättningar att klara av fysiska krav. Förutsättningarna varierar med fysiska och psykiska krafter, med kroppsmått, kön, ålder, erfarenhet, kondition, motivation och eventuella handikapp. Utgångspunkten i arbetsmiljölagen är att balans mellan arbetets krav och människans förutsättningar i första hand skall skapas genom att arbetet anpassas till människan. Det är därvid viktigt att ta hänsyn till kvinnors och mäns olika förutsättningar vad gäller belastningar och därmed risk för ohälsa.

En dålig arbetsmiljö kan i allmänhet inte kompenseras genom att individerna tränar upp styrka och kondition. Särskilt gäller detta vid ensidiga, monotona arbetsuppgifter. Men livsstilen har betydelse för hur man mår i arbetet och vilka krafter man har kvar för fritiden. Individerna kan genom motion, träning och i övrigt hälsobefrämjande livsvanor hålla kroppen i trim och vidmakthålla en god kondition.

Kunskapskällor för förändringsarbete

Av Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1996:6 om Internkontroll av arbetsmiljön framgår arbetsgivarens skyldigheter att fortlöpande kartlägga och bedöma risker samt allmänt planera, genomföra och följa upp verksamheten med avseende på risker för bl.a. hälsofarliga fysiska belastningar.

För att underlätta arbetsgivarens arbete med att identifiera och bedöma belastningsergonomiska risker finns i bilaga A ett antal bedömningsmodeller som ger viss kvantitativ vägledning. Vidare finns i bilaga B en checklista med frågor lämpliga att ställa vid bedömning av de belastningsergonomiska förhållandena på arbetsplatsen.

Enligt 2 kap 1 § tredje stycket arbetsmiljölagen (AML) skall arbetstagaren ges möjlighet att medverka i utformningen av sin egen arbetssituation samt i förändrings- och utvecklingsarbete som rör hans eget arbete. Arbetstagarens upplevelse av ansträngning i arbetet är ett viktigt mått, som bör tjäna som vägledning för förändring av arbetsmiljön. Om arbetet upplevs som tungt eller påfrestande kan detta vara en signal på kommande belastningsbesvär. Å andra sidan bör dock noteras att människan inte alltid kan uppfatta och avgöra om belastningar är hälsofarliga eller inte.

Sammanställningar över besvär, sjukfrånvaro, anmälda arbetsskador, förtidspensionering osv., på företags- eller branschnivå, liksom forsknings-sammanställningar, officiell statistik o.dyl., är andra viktiga kunskapskällor för förändringsarbete.

## Kommentarer till enskilda paragrafer

### Till 1 § Tillämpningsområde och syfte

Föreskrifternas syfte är dels att de skall bidra till att människor inte drabbas av ohälsa i rörelseorganen till följd av arbetet, dels att arbetsförhållandena i allt högre grad blir sådana att det går att fortsätta i sitt arbete även om man har belastningsbesvär. Strävan bör vara att de belastningsergonomiska förhållandena i alla yrken är sådana att de möjliggör för flertalet att arbeta kvar i yrket fram till ålderspension. Jämfört med de tidigare föreskrifterna om Arbetsställningar och arbetsrörelser (AFS 1983:6) har det arbetsorganisatoriska perspektivet ytterligare betonats. Föreskrifternas funktionskrav och kommentarerna till dessa kompletteras av vägledande exempel i bilaga A och B, där *bilaga A* ger viss kvantitativ vägledning och *bilaga B* består av en checklista för identifiering av belastningsfaktorer som kan vara hälsofarliga.

Dessa föreskrifter har samma vida tillämpningsområde som arbetsmiljölagen (AML). Därav följer att bestämmelserna i föreskrifterna inte ger exakta besked i alla tänkbara situationer. Föreskrifternas utgångspunkt är dock densamma som i AML, dvs. att det stora flertalet arbetsuppgifter ska vara anpassade till det stora flertalet arbetstagares förutsättningar. Detta går dock inte att uppnå fullt ut. Det är viktigt att vara observant på de tillfällen då arbetsplatsens utformning inte stämmer överens med individens förutsättningar. Arbetsplatsen kan behöva anpassas. Regler om arbetsanpassning finns i Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om Arbetsanpassning och rehabilitering (AFS 1994:1).

Föreskrifterna omfattar även elever i skolan, liksom distansarbete, dvs. arbete som arbetstagaren utför för arbetsgivarens räkning i sin bostad eller på annan plats.

Enligt AML skall arbetsmiljön vara tillfredsställande med hänsyn till arbets naturen och den sociala och tekniska utvecklingen i samhället. Att arbets naturen skiljer mellan olika branscher är uppenbart; jämför t.ex. de belastningsergonomiska förhållandena på en byggarbetsplats med förhållandena inom vården, verkstadsindustrin eller banksektorn. Skilda problem kräver skilda lösningar. I flera av paragraferna i dessa föreskrifter finns formuleringen "så långt praktiskt möjligt" eller liknande formulering.

I detta ligger ett relativt långtgående krav. Om man vet att ett visst problem kunnat åtgärdas under motsvarande förhållanden är det visat att det är "praktiskt möjligt" att lösa det. Kravet är dock inte absolut. Det måste allmänt sett finnas en rimlig balans mellan kostnaderna för en åtgärd som krävs och den totala nyttan av den.

I vissa branscher är arbetets natur sådan att arbetsgivaren inte råder över alla delar av verksamheten och ofta även sådan att det är orealistiskt att kräva anpassning av samtliga belastningsergonomiska förhållanden till flertalet arbetstagares fysiska förutsättningar. Ett tydligt exempel är rökdykning och andra fysiskt krävande uppgifter inom samhällets räddningstjänst, för vilka det behövs särskilt stor arbetskapacitet underhållen med kontinuerlig träning. Arbetsgivarens ansvar kvarstår dock alltid vad gäller de delar av verksamheten han råder över. Inom räddningstjänsten kan det t.ex. gälla att se till att fordon och utrustning är så bra som möjligt i förhållande till det krävande arbetet, att personalen får nödvändiga instruktioner och möjligheter till träning osv.

En *onödigt tröttande* fysisk belastning är inte nödvändigtvis *hälsofarlig* i ett kort perspektiv, men innebär allvarliga risker om den pågår tillräckligt länge. För många slag av belastningar finns väl etablerad, vetenskapligt säkerställd kunskap om sambanden mellan belastningen och riskerna för belastningsbesvär.

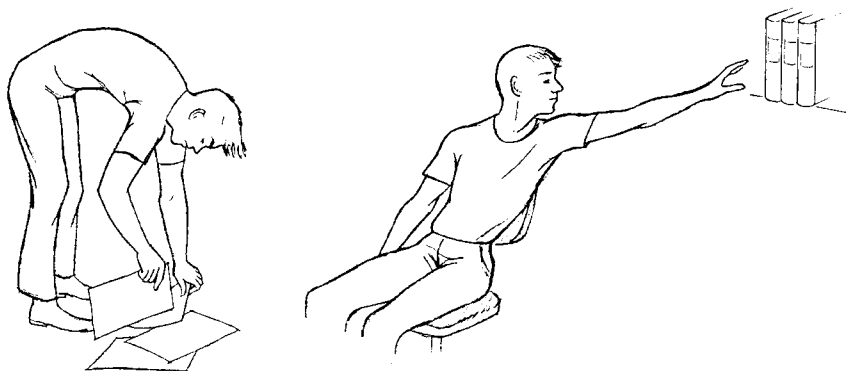
Arbetsgivaren är huvudansvarig för arbetsmiljön. I dessa föreskrifter preciseras hans ansvar att säkerställa goda belastningsergonomiska förhållanden i verksamheten. Då flera andra aktörer, t.ex. arbetstagare, tillverkare, leverantörer, byggherrar, projektörer och samordningsansvariga, kan ha stor betydelse för arbetstagares belastningsergonomiska situation preciseras även deras ansvar i föreskrifterna. Det finns ytterligare aktörer, t.ex. lokalupplåtare, installatörer och ensamföretagare, som i vissa situationer kan ha ett arbetsmiljöansvar. Deras ansvar tas dock inte upp i dessa föreskrifter. Vad gäller upplåtelse av lokaler m.m. kan dock följande sägas. Om en lokal, ett markområde eller ett utrymme under jord som upplåtits för arbete har en sådan utformning eller beskaffenhet att arbetet inte kan utföras enligt 2–4 §§ och rättelse inte kan uppnås med stöd av 2–4 §§ eller 10–12 §§ kan Yrkesinspektionen enligt 7 kap 8 § AML meddela förbud mot en sådan upplåtelse. Särskilt viktigt i dessa sammanhang är att tillgängligheten till och i lokalerna stämmer överens med de krav verksamheten ställer. Exempelvis är det inte lämpligt att hyra ut en lokal för butiks- eller restaurangverksamhet om förråden enbart kan nås via trappor eller om transportflödena genom lokalen störs av ett ofunktionellt varumottag eller nivåskillnader.

Om arbetslokaler, arbetsobjekt och utrustning inte ger tillräckliga förutsätt-

ningar för bra belastningsergonomiska förhållanden kan det vara mycket svårt att åstadkomma detta på annat sätt. Exempelvis är det svårt att arbeta på ett varierat och skonsamt sätt i för trånga lokaler med nivåskillnader eller vid arbetsbord eller med verktyg som inte är anpassade till kroppsmått eller förmåga att utöva kraft. Därför är det viktigt vid anskaffning av teknisk anordning, produkt, material eller lokal för verksamheten att tydliga kravspecifikationer ställs upp med utgångspunkt från dessa föreskrifter. Samma slags hänsyn bör tas vid utformning av nya produkter inom industrin. Hur de produkter som tillverkas ser ut påverkar i hög grad arbetstagnas ergonomiska arbetsförhållanden. Arbetsplatsens utformning börjar med produktens utformning, vilken i sin tur skapas redan på konstruktörernas ritbord (eller i deras CAD-datorer). Se vidare kommentarerna till 8§.

### Till 2 5 Arbetsställningar och arbetsrörelser

De flesta rörelser vi kan utföra och de flesta ställningar vi kan inta utan större svårighet, betraktar vi gärna som naturliga och menar därmed också att de inte är skadliga för oss. Detta är riktigt om det handlar om tillfälligt intagna ställningar och enstaka rörelser som utförs med kroppskontroll. Det är t.o.m. bra att ibland ta ut rörligheten så långt det går. Handlar det däremot om att lederna ofta eller länge belastas när de är kraftigt böjda, sträckta eller roterade finns anledning till försiktighet. I sådana s.k. ytterlägen kan lederna lättare skadas och musklerna har sämre förmåga både att utveckla kraft och att arbeta på ett samordnat sätt. Det är värt att notera att kroppens och olika kroppsdelars egen tyngd kan utgöra en avsevärd belastning vid vissa ställningar. Detta gäller t.ex. om man med raka ben böjer sig framåt för att plocka upp ett lätt föremål från golvet eller sträcker ut armen kraftigt för att nå ett objekt (figur 2).

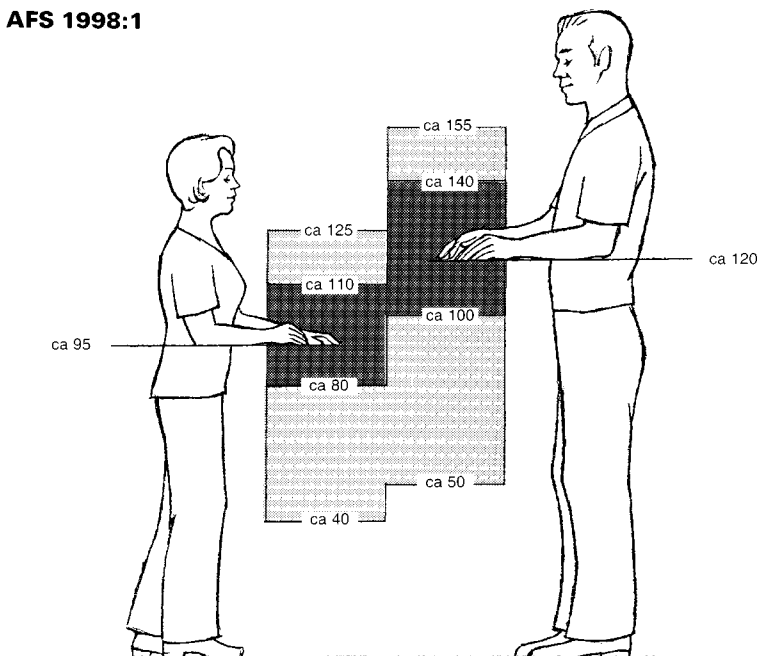


Figur 2. Kroppsdelarnas egen tyngd utgör ofta en stor belastning

*En väl utformad arbetsplats* kännetecknas bl.a. av att man större delen av tiden kan arbeta i en upprätt arbetsställning med sänkta axlar och överarmarna nära överkroppen. Arbetshöjden är ungefär i armbågshöjd för den som utför arbetet, oavsett om det rör sig om sittande eller stående arbete (figur 3). Olika typer av arbetsuppgifter kräver dock olika arbetshöjder (figur 4). Bästa sättet att åstadkomma anpassade arbetshöjder är att arbetsutrustningen, t.ex. arbetsbord och arbetsstol, är reglerbar så att alla arbetstagare kan ställa in arbetshöjderna i förhållande till sin kroppsstorlek. Om flera arbetstagare växelvis använder samma arbetsbord e.dyl. mer än tillfälligtvis, bör höjden vara enkelt och snabbt reglerbar. Individuell anpassning kan också fås t.ex. genom fasta arbetsbord med olika höjd eller genom att underlaget som arbetstagaren står eller sitter på kan höjas och sänkas. Inom skolan och barnomsorgen är spännvidden i kroppsmått särskilt stor. Barnomsorgspersonalens behov kan medföra att det behövs bord, bänkar och stolar i vuxenhöjd på varje barnavdelning och att köksutrustning som diskmaskin o.dyl., liksom arbetsplatser för blöjbyten, är placerade i bekväm arbetshöjd.

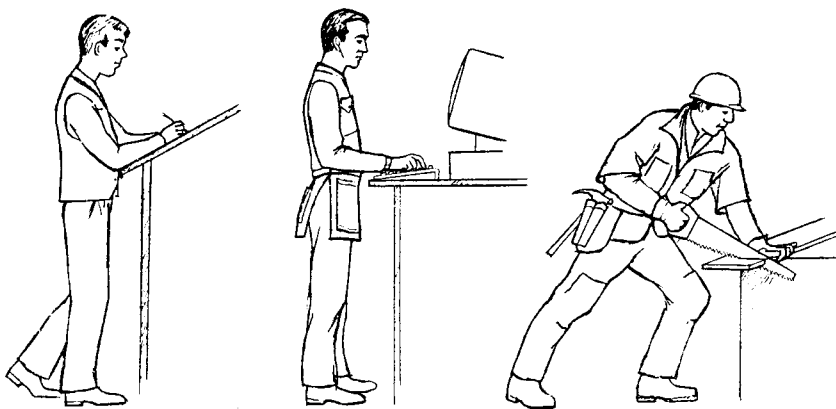
Det yttre arbetsområdet för händerna i horisontalplanet begränsas av armens räckvidd, medan huvuddelen av händernas arbete bör ligga inom det inre arbetsområdet (figur 5). Ju mer långvariga och precisionskrävande arbetsuppgifter, desto angelägnare är det att arbetet utförs med helt avspända armar och axlar nära och framför kroppen, dvs. centralt i det inre arbetsområdet.

Ett utrymme som är tillräckligt stort för arbetet, vare sig man går, sitter eller står, gör att man kan röra sig avspänt, dynamiskt och välbalanserat. En bra princip för utformning av arbetsplatser är: "se till att den lilla personen når och att den stora personen ryms".

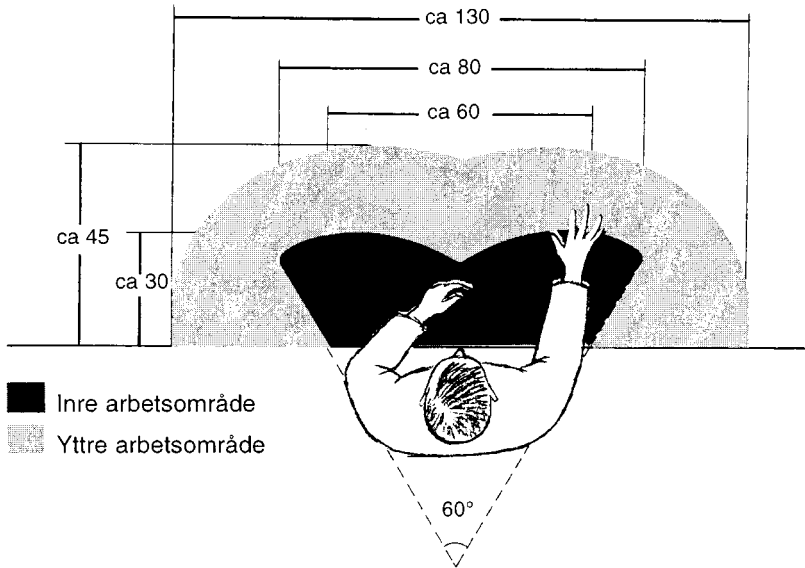


Lämpligt
  Mindre lämpligt

Figur 3. Lämpliga arbetshöjder för en stor respektive en liten person. 95% av svenska män är mindre än mannen i figuren och 95% av svenska kvinnor är större än kvinnan. I normalfallet är arbetstagarens armbågshöjd den lämpligaste höjden. Mått i centimeter.



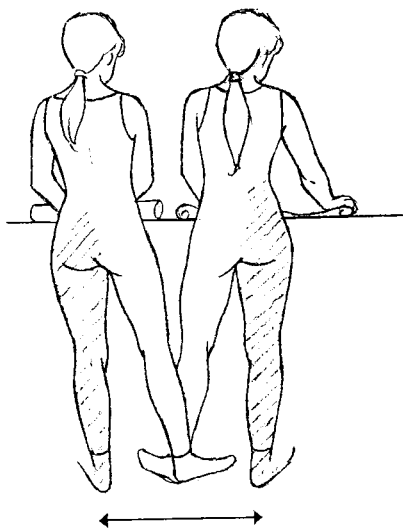
Figur 4. Olika arbetshöjder för olika typer av arbeten. Vid ett precisionsarbete är det lämpligt att arbetsobjektet är något högre placerat eftersom synkontrollen är viktig. Rör det sig däremot om ett arbete som kräver mer kraft, bör det placeras lägre än armbågshöjd.



Figur 5. Arbetsområden för händerna. Mått i centimeter.

Att stå och gå är bra vid arbetsmoment som kräver stor rörlighet, kraft och räckvidd. Man får också god överblick över ett stort arbetsområde när man står och arbetar. Ett för kroppen skonsamt sätt att utveckla kraft och få ökad räckvidd är att använda sig av så kallad tyngdöverföring, dvs. kroppstyngden förs över från det ena benet till det andra – och åter. Detta kan ske bakåt – framåt eller från sida till sida (figur 6).

Nackdelar med att stå är framför allt den ständiga belastningen på hjärta och blodomlopp samt på lederna i fötter och ben. Kommentarer om underlagets betydelse finns på sid 12. För att minska belastningen och ge lämplig variation kan en del arbetsuppgifter utföras ståsittande eller sittande (figur 7). Kan arbetet inte utföras på det sättet är det viktigt att det åtminstone finns möjlighet att sitta under pauserna, t.ex. för affärsbiträdet som tillfälligtvis inte har några kunder eller för hotellreceptionister och serveringspersonal.

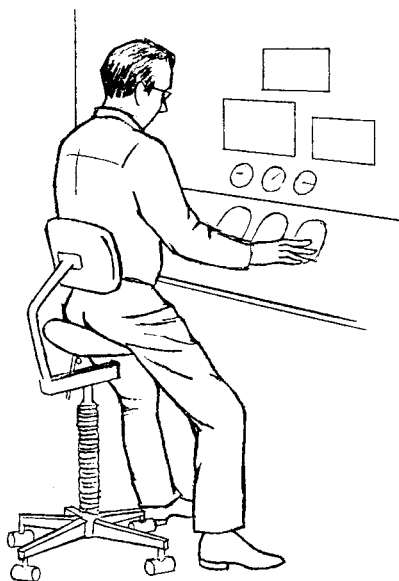


Figur 6. Tyngdöverföring i sidled

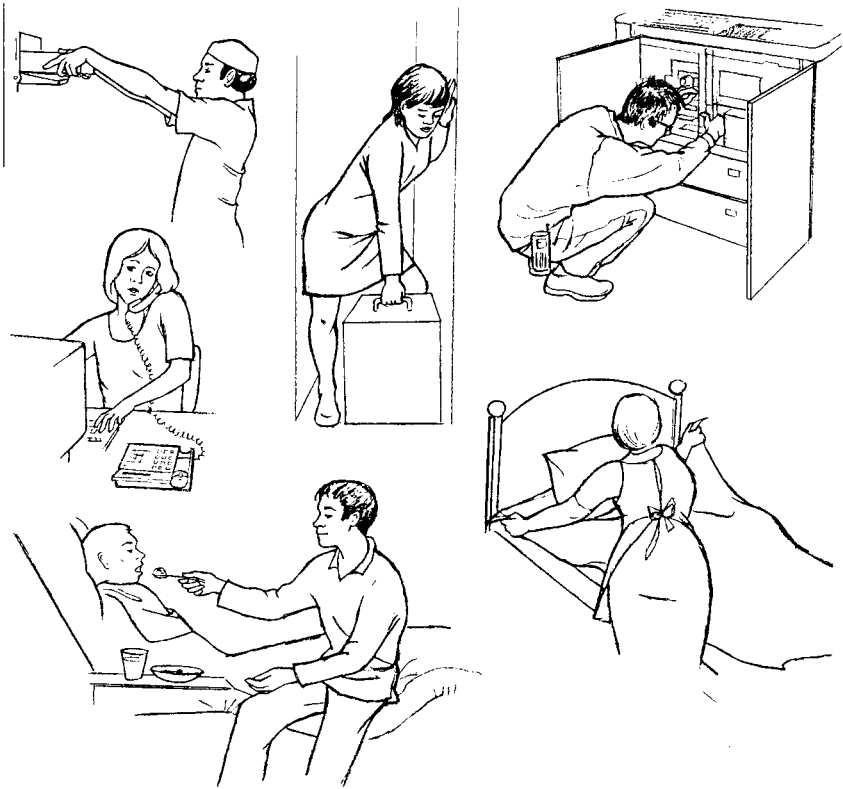
Att sitta ger bra förutsättningar för de flesta typer av datorarbete, ger bra stabilitet vid precisionsarbete och kan vara nödvändigt vid pedalarbete. Sittande arbete är mindre ansträngande än stående, eftersom det medför mindre belastning på blodcirkulationen. Nackdelar jämfört med att stå är att rörlighet och räckvidd blir mindre, liksom möjligheterna till att utveckla kraft. I sittande ställning blir belastningen på ryggen något större än i stående, till följd av att bäckenet tippar bakåt. Detta förhållande kan i någon mån avhjälpas med att stolen har ett bra ryggstöd, ställbara armstöd och lutningsbar sits. Sitter man längre stunder finns det skäl att undersöka

om inte en del av de arbetsuppgifter som utförs sittande i stället kan utföras stående. Arbetet organiseras med fördel så att det finns anledning att resa sig då och då.

Att arbeta *knästående*, *hukande* eller *nigsittande* kan ibland vara nödvändigt, men ökar riskerna för överbelastning av enskilda kroppsdelar. Det är också mycket ansträngande att utföra manuellt arbete i *liggande* ställning, eftersom arbetet då ofta utförs med upplyftade armar utan stöd. Det är angeläget att i största möjliga utsträckning begränsa sådana arbetsställningar. Tekniska lösningar kan kanske helt förändra arbetsuppgiften eller åtminstone förbättra förhållandena. Tidsbegränsning av arbetet, såväl vad gäller de enskilda arbetspassens längd som över dagen, minskar också riskerna.



Figur 7. Sittande avlastning på ståstöd Stol med belastningsbromsade hjul



Figur 8. Böjda, vridna och sträckta arbetsställningar innebär alltid risker

Att arbeta kraftigt böjd, vriden eller sträckt kan medföra belastningar som är direkt olämpliga eftersom lederna då belastas nära eller i sina ytterlägen (figur 8). Arbetsställningar och arbetsrörelser som innebär att handlederna är påtagligt böjda eller att händerna befinner sig ovanför axlarna, nedanför knäna eller långt ut från kroppen är inte ovanliga. Är sådana moment långvariga eller återkommande behöver åtgärder sättas in för att förändra arbetsbetingelserna.

Är arbetsställningen samtidigt böjd och vriden eller sträckt och vriden är risken att skadas avsevärd. Det är särskilt riskabelt att utföra manuell hantering i en samtidigt böjd och vriden arbetsställning (se vidare kommentarerna till 3 §). En annan för kroppen mycket påfrestande situation är om man under arbetet är mer eller mindre fixerad i en viss position utan att kunna ändra ställning. Också här förvärras påfrestandena om hantering av objekt ingår i arbetsuppgiften. Om en böjd eller vriden arbetsställning

måste intas plötsligt och okontrollerat, t.ex. för att fånga upp en person som förlorar balansen, kan belastningsbesvär lätt uppstå.

I *bilaga A* finns en modell för identifiering och bedömning av ogynnsamma sittande, stående och gående arbetsställningar.

### Synhjälpmedel och belysningsförhållanden

Att kunna se det man arbetar med utan ansträngning är viktigt för att minska risken för olycksfall och belastningsbesvär. För att kunna utföra arbetet på ett bra sätt behövs först och främst tillräckligt med ljus, som varken bländar eller ger besvärande reflexer. Se vidare Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1991:8 om Belysning. Är belysnings- och synförhållandena bristfälliga kompenseras man detta genom att spänna inte bara musklerna i och kring ögonen, utan även muskler i t.ex. nacke och axlar. Man rättar in sin arbetsställning för att kunna se arbetsobjektet. Även om syn- och belysningsförhållandena är fullgoda kan man emellanåt tvingas inta påfrestande arbetsställningar för att kunna se. Det kan då vara nödvändigt att arbetstagaren i stället använder sig av individuellt utprovade synhjälpmedel, särskilt anpassade för arbetet. Sådana hjälpmedel är arbetsgivaren skyldig att tillhandahålla. Exempel på sådana synhjälpmedel är arbetsglasögon, speciell tillsatsbelysning eller förstoringsglas, däremot inte normala läsglasögon.

Om arbetsglasögon för datorarbete finns bestämmelser i Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1992:14 om Arbete vid bildskärm. Ett annat exempel på när särskilda arbetsglasögon kan behövas är från bygg- och anläggningsbranschen. Elektriker, målare m.fl. arbetar ofta med blickriktningen uppåt, vilket medför mycket stora belastningsergonomiska problem, särskilt om arbetstagarna normalt behöver dubbelslipade glasögon. För att kunna se genom passande fält med de vanliga glasögonen krävs en extra stor bakåtböjning av nacken då man tittar uppåt. Dessa personer kan utrustas med särskilda glasögon med ett närfält även överst, för att undvika den stora bakåtböjningen av nacken. Bilbesiktningmän, organister m.fl. kan ha liknande synförhållanden.

### Till 3 § Manuell hantering och annan kraftutövning

Arbetsgivaren förutsätts minska riskerna för skador vid manuell hantering i en given prioritetsordning, nämligen

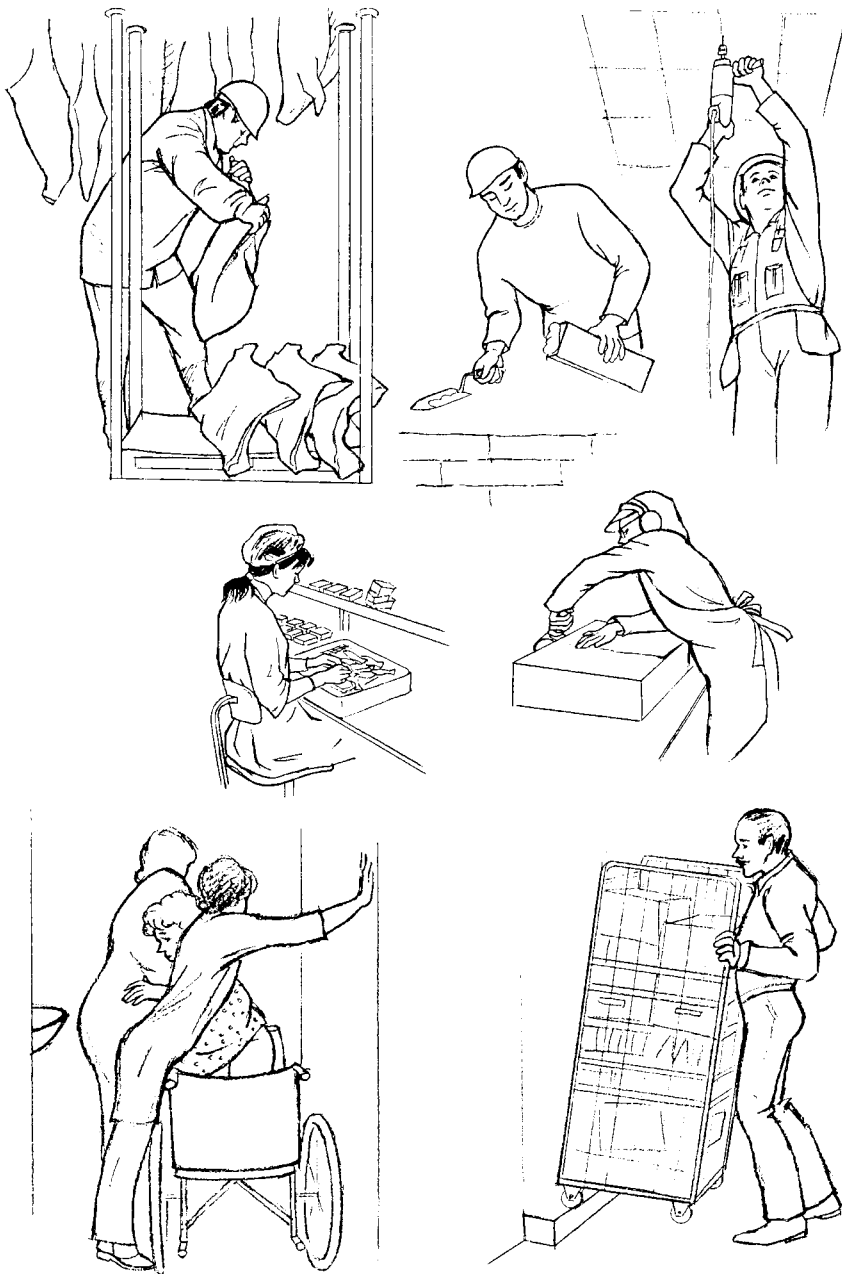
- 1) undersöka om den manuella hanteringen kan undvikas helt,
- 2) om det inte går att helt undvika sådan hantering; göra en riskanalys av arbetet och därpå vidta de åtgärder som behövs vad gäller utformningen av bördor och laster, arbetsutrustning och hjälpmedel, arbetsorganisation samt arbetsmiljön i övrigt och slutligen

- 3) utbilda och informera arbetstagarna så att de kan bidra till att riskerna minimeras totalt sett.

Med *manuell hantering* avses huvudsakligen förflyttningar av bördor där en eller flera arbetstagare med muskelkraft lyfter, sätter ned, skjuter, drar, rullar, bär, håller eller stödjer ett föremål eller en levande varelse. I begreppet innefattas i första hand det traditionella kroppsarbetet med mycket lyftande, bärande, dragande, släpande osv. Vidare innefattas t.ex. arbetsuppgifter som att plocka varor i och ur hyllor, greppa buntar av papper vid sortering, för hand satsa råvaror i maskin eller blandare, underlätta förflyttningen för en patient, skjuta och dra vagnar, servera mat och dryck samt ställa in tunga uteleksaker i förskoleförrådet. Andra arbetsuppgifter kan medföra att arbetstagaren måste anbringa avsevärd fysisk kraft utan att det huvudsakliga syftet är att förflytta föremål. Exempel är att använda handhållna maskiner eller redskap, t.ex. motorsåg, bruka reglage med stort manövreringsmotstånd, mura, lackera med sprutpistol, styra fordon eller arbetsprocesser med knappar, spakar och pedaler liksom att öppna en svängdörr genom att sparka upp den eller knycka till med höften. I en del sammanhang är det graden av precision i hanteringen snarare än kraven på kraftutövning i sig som är den mest riskabla faktorn. I figur 9 visas fler exempel på manuell hantering eller annan kraftutövning.

Tung manuell hantering innebär risk för överbelastning av framför allt ländrygg men också av skuldra och arm. Detta är särskilt påtagligt när hanteringen är kombinerad med dåliga arbetsställningar. Då man lyfter med kraftigt böjda knän, bär tungt i trappor och på sneda, ostadiga eller hårda underlag finns också risk för knäskador. Dessutom belastas hjärta, blodomlopp och lungor vid tungt lyft- och bärarbete. Sådant arbete kräver både styrka och kondition, men även om man har det kan arbetet vara riskabelt.

Akut överbelastning av leder, muskler och senor uppstår många gånger på grund av att den manuella hanteringen avviker från det normala – ”det gick fel”. Sådana olycksfall kan inträffa t.ex. när en patient som skall förflyttas inte medverkar på förväntat sätt, när tyngdpunkten i ett paket ändras genom att innehållet förskjuts eller när man halkar eller snubblar och gör en plötslig, olämplig rörelse för att återfå balans. I sådana situationer kan be-



Figur 9. Olika former av manuell hantering och annan kraftutövning som kan vara skadlig i längden

lastningen bli många gånger större än vid normala förhållanden. Det är därför viktigt att i förväg planera hur ett lyft eller en förflyttning skall utföras på bästa sätt.

### Lyfta-bära

De flesta transporter kan med måttliga insatser göras rullande. Detta är särskilt angeläget då material, utrustning eller gods ska flyttas längre sträckor. Ett exempel är transport av helt kött, dvs. fjärdedel av nöt eller hälften eller större del av gris, som idag vanligen sker hängande i glid- eller rullbanor eller rullande i transportvagnar. Att bära tunga eller otympliga bördor i trappor innebär stora risker för akuta belastningsbesvär och andra olycksfall. Trappor är därför normalt inte lämpliga som ordinarie transportled till t.ex. butiker, restauranger och liknande. Se även Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1995:3 om Arbetslokaler.

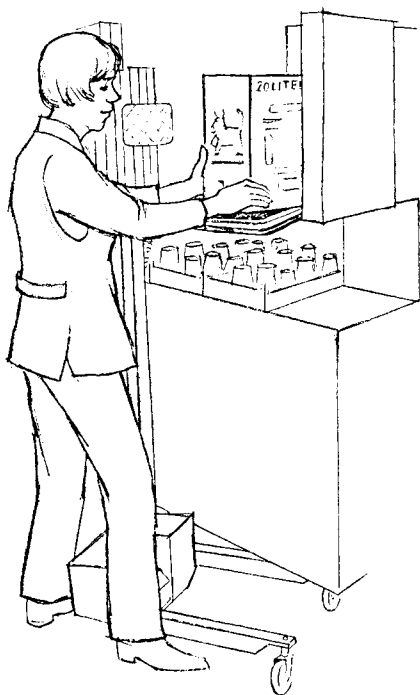
Om ett lyft- och bärarbete är skadligt eller inte bestäms av många samtidigt verkande faktorer; vad som lyfts, hur lyftet görs, i vilken miljö det sker samt vem som lyfter eller bär. Det är därför mycket svårt att sätta ett absolut gränsvärde för endast en av dessa faktorer, t.ex. för hur mycket en börda högst får väga. Det finns dock tillräckligt med vetenskapligt underlag och beprövad erfarenhet för att ge vissa praktiska rekommendationer för hur sådant arbete kan bedömas. Se *bilaga A*, som innehåller en modell för bedömning av lyft som koncentrerar sig på två huvudfaktorer, bördans vikt respektive avståndet mellan kroppen och bördans tyngpunkt vid lyftet.

Under många år har man försökt minska riskerna för ryggbesvär vid lyft med instruktioner i "rätt" lyfteknik, dvs. "lyft med rak rygg och böjda knän". Budskapet är korrekt i sak, men det har varit svårt att få det tillämpat i praktiken. Dagens kunskap betonar följande tre aspekter som de mest betydelsefulla för att förebygga ryggskador:

- undvik tunga lyft om det går, använd tekniska hjälpmedel (*figur 10*),
- se till att bördan hålls nära kroppen,
- undvik att lyfta och vrida samtidigt.

### Lyft och förflyttning av personer

Om lokalerna är rymliga och välplanerade, om det finns tillräckligt med ändamålsenlig utrustning lätt tillgänglig samt om vårdpersonalen kan samverka med varandra och vårdtagarna på ett bra sätt och med god arbetsteknik behöver normalt inga manuella lyft förekomma inom t.ex. vård och omsorg; det går att förflytta personer utan att lyfta dem. Detta förutsätter god personalplanering, att bemanningen är tillräcklig och att lokalerna inte behöver utnyttjas över den kapacitet de är planerade för.



Figur 10. Exempel på lyfthjälpmedel

När man försöker lösa ett förflyttningsproblem med hjälp av tekniska hjälpmedel är det viktigt att personalen instrueras i och får träna hur hjälpmedlet skall användas i just den situationen. Särskilt viktig är träning i tekniker för förflyttning av personer med olika behov av assistans i olika situationer och i att hantera oförutsedda händelser, t.ex. träna hur man, utan att själv skadas, skall handla när en patient faller. Otillräckligt utrymme kan medföra att den som assisterar tvingas till tung hantering i påfrestande arbetsställningar. Även tidsbrist kan driva fram oönskat beteende. Vid förflyttning t.ex. till och från toalett, mellan rullstol och säng och vid hjälp med förflyttning i sängen är det viktigt att det finns tillräckligt och väl planerat utrymme liksom tid för uppgiften. Se vidare Arbetsarkivstyrelsens föreskrifter AFS 1995:3 om Arbetslokaler och AFS 1990:18 om Omvårdnadsarbete i enskilt hem.

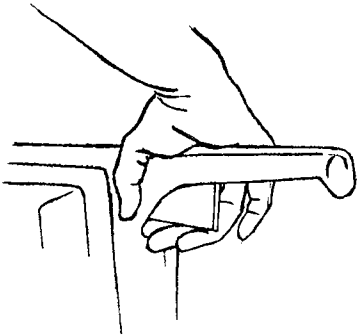
### Skjuta-dra

Att skjuta och dra innebär att förflytta ett föremål med antingen hela eller delar av föremålets vikt vilande på underlaget eller med föremålet upphängt, t.ex. i en taktransportör. Den kraft som behövs för att få igång och hålla ett objekt i rörelse beror både på hur tungt objektet är och på hur stor friktionen mellan objektet och underlaget är, liksom på underlagets lutning. För att kunna anbringa stor kraft på objektet måste man kunna hålla emot, dvs. friktionen mellan skor och underlag är betydelsefull. Låg friktion mellan objektet och underlaget respektive hög friktion mellan individen och underlaget bör således eftersträvas.

Det är viktigt att trösklar och andra nivåskillnader undviks i transportvägar. Jämför Arbetsarkivstyrelsens föreskrifter AFS 1995:3 om Arbetslokaler.

I bilaga A finns en modell för bedömning av skjuta-dra-arbete.

## Arbete med handhållna maskiner, handverktyg och reglage



*Figur 11. Hålldon (dödmansgrepp) och skarpa kanter är ingen bra kombination*

Handhållna maskiner och handverktyg är vanliga bidragande faktorer till belastningsbesvär i händer, handleder, armar och skuldror. En riskfaktor är vibrationer, andra risker beror på hur maskinerna och verktygen är utformade och hur de används. Maskiner och verktyg är inte alltid anpassade till dem som har mindre händer och lägre muskelstyrka. Eftersom kvinnor vanligtvis har både mindre händer och lägre muskelstyrka än män drabbas de av dubbla nackdelar i det här avseendet.

Arbete med handhållna maskiner eller verktyg ställer ofta krav inte bara på kraft utan även på precision. Är precisionskraven stora, som t.ex. för en tandläkare eller en urmakare, kan det vara svårt att undvika statistiskt belastande arbete. I sådana fall är en funktionell verktygsutformning liksom goda möjligheter till avlastning och vila särskilt angelägna.

För att minimera risker för belastningsbesvär bör arbetsgivaren förse arbetstagarna med handhållna maskiner och handverktyg som

- medger ändamålsenliga grepp som är anpassade till krav på kraft och precision, med god friktion och greppkraften bra fördelad över handen så att olämpliga punktryck undviks, t.ex. inga vassa kanter (figur 11),
- passar olika användares skilda handstorlekar,
- är möjliga att använda med både höger och vänster hand,
- om möjligt, medger neutral ställning i handled och arm (= som när handen avslappat vilar på ett bord),
- ger god sikt och åtkomlighet till arbetsobjektet,
- har avtryckarkrafter med rimligt manövermotstånd,
- vibrerar så litet som möjligt,
- är så lätta som funktionen tillåter samt
- är välbalanserade.

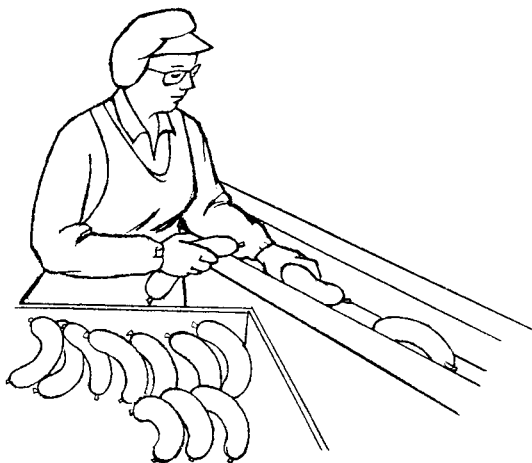
Det är den som konstruerar och formger en maskin eller ett verktyg som har störst möjlighet att ta hänsyn till faktorerna ovan. Det är dock arbetsgivaren som ansvarar för vilka maskiner, verktyg och hjälpmedel som an-

skaffas för verksamheten. Väl underbyggda val bidrar till att belastningsbesvär förebyggs.

Arbete med reglage är framför allt aktuellt i mobila maskiner och fordon av skilda slag, men förekommer även vid stationära arbetsplatser. Det är viktigt att reglagen är utformade och placerade med hänsyn tagen till arbetstagarnas fysiska förutsättningar, t.ex. vad gäller kroppsstorlek och förmåga till kraftutveckling. Detta gäller såväl handmanövrerade reglage som pedaler och andra ben- och fotmanövrerade reglage. Se vidare även kommentarerna till 4 §.

#### Till 4 § Ensidigt upprepat, starkt styrt eller bundet arbete

Kännetecknande för *ensidigt upprepat arbete* är att man utför en eller några få arbetsuppgifter, med liknande arbetsrörelser som upprepas om och om igen under en väsentlig del av arbetsdagen. Tiden från det att ett moment påbörjas och till dess att samma moment återkommer (arbetscykeltiden) är mycket kort. Ofta utgör arbetsuppgiften endast en liten begränsad del av ett helt arbetsflöde. Dessutom utförs det ofta i ett högt tempo. Uttrycket *starkt styrt arbete* syftar på att arbetstagaren har små eller inga möjligheter att påverka sådana faktorer som arbetstakt, tempo, arbetsuppgifters inbördes ordning, inflöde av arbetsuppgifter, tidpunkt för när arbetet skall vara slutfört, hur arbetet skall utföras och tider för pauser och återhämtning. Med *bundet arbete* brukar menas att arbetstagaren har svårt att lämna sin arbetsplats ens för korta stunder utan att service eller produktion störs.



Figur 12. Ett ensidigt upprepat arbete

Några typiska situationer är monteringsarbete vid löpande band, arbete i utgångskassa, inmatning av registermaterial i datorer, mikroskopering eller pipettering av långa provserier, utportionering av mat vid brickdukning i storkök, påfyllning och avplockningsarbete vid halvautomatiska system (figur 12) och arbete med små detaljer vid excenterpress. Även förare av fordon har emel-

lanåt denna typ av arbete, t.ex. bussförare på vissa linjer. Arbetet i många skogsmaskiner är påtagligt ensidigt upprepat, dessutom ofta i kombination med höga krav på precision.

Att ideligen upprepa samma rörelser ger upphov till en ständig och likformig belastning. Det man hanterat behöver knappt väga någonting alls, det räcker med armarnas egen tyngd för att muskler och leder skall belastas på ett ogynnsamt sätt. Följden kan bli gradvis inträdande, allvarliga skador, som tar lång tid att läka. Den som en gång skadats på detta sätt återfår lätt sina besvär vid liknande belastningar.

Det har visat sig att kvinnor oftare drabbas av denna typ av belastningsbesvär än män. En förklaring till detta är sannolikt att kvinnor ofta arbetar kvar i ensidiga upprepade arbeten under lång tid, medan männen går vidare till andra arbetsuppgifter. Även män drabbas av skador då de har ensidigt upprepade arbetsuppgifter – större styrka skyddar inte mot besvär vid den här typen av arbete.

I *bilaga A* finns en modell som ger stöd vid identifiering och bedömning av ensidigt upprepat arbete.

#### Några möjliga åtgärder

För att komma åt den sammanlagda belastningen kan insatser behöva göras inom alla de områden som nämns i bedömningsmodellen i bilaga A. Det räcker sällan med enbart fysiska eller tekniska åtgärder, om arbetet inte helt mekaniseras. I första hand gäller det snarare att minska graden av repetitivitet och begränsa den tid som den enskilde arbetstagaren utför denna typ av arbete. Någon form av organisationsförändring är således oftast nödvändig. Genom att ändra arbetets uppläggning i form av arbetsväxling, arbetsutvidgning och arbetsberikning kan arbetstagarnas möjligheter att påverka det egna arbetets uppläggning och pausernas förläggning bli större. Möjligheterna till variation, delaktighet och personlig utveckling ökar.

\* *Arbetsväxling*, även kallat *arbetsrotation*, innebär att man i princip byter mellan skilda arbetsuppgifter med likartat innehåll. Införs arbetsväxling är det viktigt att den verkligen medför variation av belastningen. Arbetsväxling som medel att motverka skadlig fysisk belastning har ofta begränsad effekt.

\* *Arbetsutvidgning* innebär att flera olika arbetsuppgifter förs samman, där vissa kompletterande arbetsuppgifter, t.ex. underhåll och rengöring, även kan ingå. Individens utför en större del av ett produktionsflöde än tidigare. Arbetsutvidgning leder typiskt till ökad arbetscykeltid.

\* *Arbetsberikning* innebär att arbetstagaren har bredare arbetsuppgifter med olika skicklighets- och kvalifikationskrav, t.ex. genom att moment som viss planering av arbetets uppläggning, kontroll av arbetsresultat eller kundkontakter tillförts.

Vid begränsning av den tid den enskilde arbetstagaren utför ensidigt upprepat arbete har arbetspassens fördelning över dagen betydelse för risken för belastningsbesvär. De enskilda arbetspassen bör vara korta, utspridda över hela arbetsskiftet och kontinuerligt varvade med annat arbete, raster och pauser. Se vidare *bilaga A*.

Om det ensidigt upprepade arbetet automatiseras eller ändras på annat sätt, är det viktigt att vara observant på att inte s.k. restarbetsuppgifter skapas i början eller i slutet av hel- eller halvautomatiserade system. Påfyllning och avplockning är exempel på sådana uppgifter.

### **Till 5 § Handlingsutrymme**

Allt fler forskningsresultat visar att det inte enbart är de fysiska och tekniska aspekterna som påverkar riskerna för belastningsbesvär. Att ha handlingsutrymme och själv kunna påverka uppläggning och genomförande av det egna arbetet är en grundförutsättning för att man som individ ska må bra och kunna utvecklas. Inflytande över det egna arbetet, vad gäller t.ex. dess planering och uppläggning, arbetsmetod, fördelning arbete/paus, arbetstempo, anskaffning och användning av hjälpmedel, bidrar till att förebygga belastningsbesvär.

Det sociala samspelet på arbetsplatsen, dvs. förhållandet till arbetsledning och arbetskamrater, har också visat sig spela en viktig roll för uppkomst och upplevelse av besvär.

Ett bra handlingsutrymme innebär bl.a. att kunna

- växla mellan olika arbetsuppgifter,
- växla mellan att utföra arbetsuppgiften sittande och stående,
- ta kortare pauser för återhämtning då man själv känner att det behövs,
- välja eller anpassa arbetstempo,
- få hjälp av annan person vid behov samt
- påverka anskaffning av ny utrustning och införande av nya arbetsmetoder utifrån egna erfarenheter.

Vissa lönesystem, som raka ackord och beting, kan medföra att arbetstagarerna använder en arbetsteknik som är negativ från belastningssynpunkt. Det finns risk att arbetstagarerna känner sig pressade eller själva väljer att överskrida gränserna för sin fysiska och psykiska förmåga. Man kanske undviker att använda de arbetsunderlättande hjälpmedel som står till för-

fogande eller höjer arbetstakten så att den ligger intill eller överskrider det egna kapacitetstaket. Det är angeläget att de lönesystem som väljs premierar kvalitet och bred kompetens snarare än kvantitet och specialisering.

### **Till 6 § Kunskaper, färdigheter och information**

En av förutsättningarna för att undvika belastningsbesvär är att arbetstagen vet hur arbetet utförs på ett lämpligt sätt. Det åligger arbetsgivaren enligt AML, föreskrifterna AFS 1996:6 om Internkontroll av arbetsmiljön och denna paragraf att förvissa sig om att den anställde har den utbildning, kunskap eller färdighet som behövs för att kunna förebygga belastningsbesvär. För att kunna leva upp till detta åliggande behöver arbetsgivaren antingen själv ha kompetens i att bedöma och informera om risker för belastningsbesvär och hur man minimerar dem eller ha tillgång till sådan kompetens på annat sätt. Här kan företagshälsovården eller annan extern arbetsmiljöexpertis vara till god hjälp. Saknar arbetstagen den kunskap som behövs måste denne få nödvändiga instruktioner och/eller utbildning.

Att veta ungefär hur mycket en börda väger är viktigt för att kunna anpassa sin kraftinsats vid hanteringen. Både oväntat lätta och oväntat tunga bördor kan ställa till problem. På arbetsplatser som regelmässigt sysslar med manuell hantering bör något system för markering av bördornas vikt övervägas.

Det är viktigt att utbildning i arbetsteknik ges vid introduktion av nyanställda och vid förändringar i arbetssättet. Tillräckligt med tid bör avsättas, så att den anställde har möjlighet att träna in lämpliga arbetsställningar och arbetsrörelser, lära sig hantera utrustning och hjälpmedel och hur man kan hjälpas åt för att klara av uppgifter som är svåra att genomföra på egen hand. Instruktion kan ibland även behövas om hur reglage, manöverdon och tekniska hjälpmedel används. Enkla checklistor kan vara bra för att se till att man inte glömmer något.

Det är viktigt att man som individ har tillräcklig kunskap för att kunna ta tidiga signaler på överbelastning på allvar. Det är lätt att man inte bryr sig om att musklerna börjar smärta. Detta gäller särskilt under stress. Om trötthetskänsla och smärta i muskler och leder upprepas ofta kan smärttillståndet på sikt öka i intensitet och bli mer eller mindre beständiga.

Instruktioner och information bör upprepas med jämna mellanrum. Inom ramen för internkontrollarbetet behöver arbetsgivaren följa upp om gällande rutiner för instruktion o.dyl. är aktuella och tillräckliga samt att givna instruktioner följs.

## **Till 7 § Arbetstagare**

Utan arbetstagarnas engagemang är det svårt att förebygga belastningsbesvär på ett bra sätt. Dels påverkar de personliga förutsättningarna och förhållningssätten riskerna, dels är det arbetstagarna som på ett mycket direkt och konkret sätt kan identifiera ergonomiska brister i arbetet. Den enskildes upplevelse av ansträngningen är ofta ett bra mått på belastningen – ibland underskattas dock riskerna för besvär. Det är viktigt att arbetsgivaren uppmärksammas på arbetsmoment som medför tecken på överbelastning, så att åtgärder kan sättas in för att förbättra arbetsförhållandena. Det är också viktigt att denne tar sådana underrättelser på allvar och vidtar de åtgärder som är befogade.

Det är också viktigt att arbetsgivarens instruktioner uppfattas som ändamålsenliga för att effekten skall bli den önskade. Motivationen att följa en instruktion om att använda lyfthjälpmiddel motverkas starkt av om hjälpmidlet upplevs som onödigt och uppgiften tar avsevärt längre tid.

Finner en arbetstagare att en skyddsanordning, t.ex. på en maskin, är i vägen får han enligt AML inte ta bort den för att få en bättre arbetsställning. I stället bör skyddet eller arbetsmetoden ändras så att arbetet kan utföras på ett både säkert och ergonomiskt bra sätt.

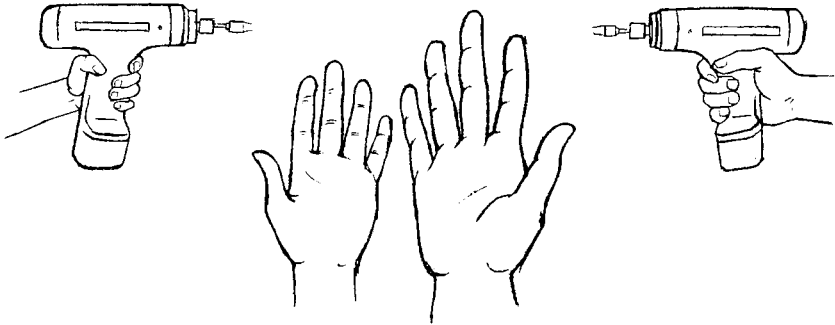
## **Till 8 § Tillverkare, importör, överlåtare och upplåtare**

Denna paragraf gäller produkter som inte omfattas av produktiv direktiv från EU. Sådana produktiv direktiv, i vilka för övrigt också ergonomiska krav ställs, finns överförda till svenska regler, t.ex. Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1993:10 om Maskiner och vissa andra tekniska anordningar (ändrad och omtryckt genom AFS 1994:48) respektive AFS 1996:7 om Utförande av personlig skyddsutrustning.

Till tekniska anordningar hör, förutom olika slags maskiner, kontorsmöbler, kärl, anordningar för lyft och transport, handverktyg, redskap m.m.

Arbetsgivaren har huvudansvaret för arbetsmiljön. Tillverkares, importörens, överlåtares och upplåtares ansvar är att beakta belastningsergonomiska faktorer redan vid tillverkning och leverans av produkterna, så att de kan installeras, användas, underhållas och tas ur bruk på ett sätt som gör att 2–5 §§ i dessa föreskrifter kan efterlevas (se exempel i figur 13). Ansvaret för hur deras produkter praktiskt används hos en köpare vilar dock på arbetsgivaren.

Enligt arbetsmiljölagens 3 kap 8 § skall produktinformation som är av betydelse för att förebygga ohälsa och olycksfall bifogas produkten. Det är viktigt att informationen är förståelig för dem som ska bruka den, normalt ge-



Figur 13. Ett och samma grepp passar inte alla handstorlekar

nom att vara skriven på svenska. Ju större avvikelse från vardagliga situationer som användning av produkten medför, desto angelägnare är information om hur hälsofarliga fysiska belastningar kan undvikas. En enkel produkt behöver kanske ingen åtföljande information alls, medan en mer sammansatt produkt kan behöva allt ifrån en kort upplysning om lämpligt användningssätt till en utförlig instruktionsbok.

Till produktinformation räknas även sådana upplysningar som hjälper köparen att välja produkter som är anpassade till brukarnas fysiska förutsättningar, t.ex. deras kroppsmått. Som exempel kan nämnas information om val av handverktyg efter handstorlek och val av kontors- eller skolmöbler efter kroppsstorlek (figur 13).

Att märka produkterna med uppgifter om hur de går att ställa in och anpassa individuellt är värdefullt, t.ex. hur man ställer in höjden på ett arbetsbord. Speciellt gäller detta då flera arbetar vid samma arbetsplats.

Överlåtare och upplåtare av förpackade produkter har enligt AML 3 kap 10§ bl.a. att se till att förpackningarna inte vållar hälsorisker från belastningsergonomisk synpunkt.

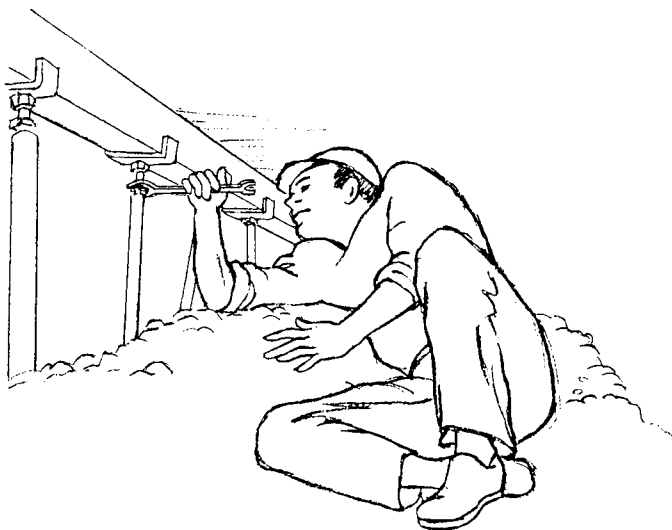
En köpare är beroende av hur väl tillverkarna lyckats ta tillvara ergonomiska hänsyn i sina produkter. Liknande beroenden kan förekomma även inom ett och samma företag. Möjligheterna för den som t.ex. ansvarar för att iordningställa en god produktionsmiljö inom ett företag påverkas i hög grad av hur företagets konstruktionsavdelning utformat de produkter som skall tillverkas. Produktionsvänliga konstruktioner är av godo ur såväl ergonomisk synvinkel som för produktionen.

## Till 9 § Byggherrar och övriga som medverkar vid projekteringen

Byggherrar och projektörer av olika slag "skapar arbetsplatser" för människor under såväl byggskede som bruksskede. Det är av stor vikt att de i sitt arbete vid planering och projektering av byggnader väger in belastningsergonomiska faktorer. Det är både dyrt och besvärligt att få till stånd ändringar sedan bygget väl är igång eller byggnaden är färdig att tas i bruk.

Den som beställer och betalar för ett bygge styr i ett tidigt skede mycket av hur arbetsmiljön blir under såväl bygg- som bruksskede. Han styr genom att det är han som bestämmer och står för kostnaderna samt genom valet av de konsulter han anlitar och utformningen av de uppdrag han ger dessa. Han är ansvarig för samordningen av projekteringen.

Det är viktigt att beställaren väljer konsulter (projektörer med flera) med tillräckliga arbetsmiljökunskaper. Där ingår kunskaper om belastningsergonomiska förhållanden och risker. De som medverkar i projekteringen har också eget ansvar inom ramen för sina uppdrag. Se vidare Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1995:3 om Arbetslokaler, AFS 1994:52 om Byggnads- och anläggningsarbete respektive AFS 1995:4 om Projektering av byggnader och anläggningar.

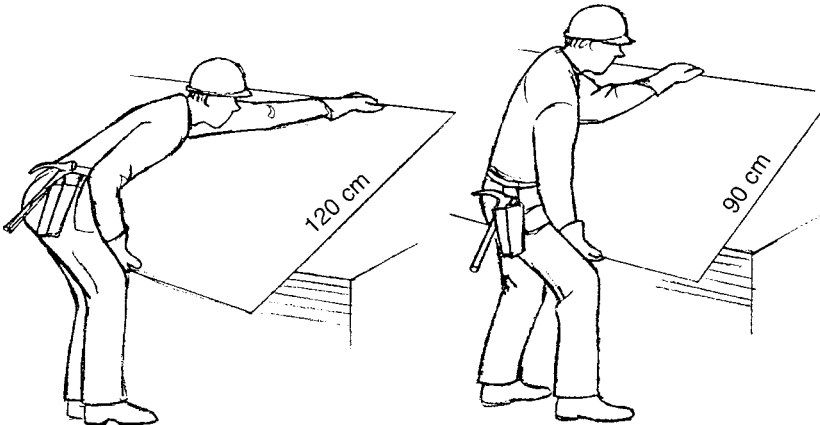


Figur 14. Arbete i kryputrymme medför mycket besvärliga arbetsställningar.

## Byggskedet

Ett exempel på dålig projektering som kan medföra stora belastningsergonomiska problem både vid byggande och underhåll är så kallade kryputrymmen under byggnad (figur 14) och andra trånga och illa belägna installationsutrymmen, t.ex. maskinrum för hissar, i vilka arbete måste utföras. Byggherre och projektörer bör så långt möjligt se till att arbete i sådana utrymmen kan undvikas. Arbetsutrymmen bör om möjligt ha ståhöjd (2,10 m) och installationerna vara lätt åtkomliga för service, underhåll och avläsning. Leder projekteringen till låga och trånga utrymmen är ofta begränsning av den tid en arbetstagare får arbeta i utrymmet det enda sättet att reducera risken för belastningsbesvär till en acceptabel nivå.

Vid val av byggskivor finns möjlighet att minska belastningen för byggnadsarbetarna (figur 15). 90 cm breda gipsskivor, som väger 25% mindre än traditionella skivor och som genom sin mindre bredd är mer lätthanterliga, uppfyller de byggnadstekniska kraven i många sammanhang. Det är viktigt att de smalare skivorna används där det av byggnadstekniska skäl är möjligt.



Figur 15. Arbetsmiljön påverkas av den som projekterar ett bygge. Medvetna val av bättre utformade produkter minskar belastningen för byggnadsarbetare.

Tung mursten samt stora och tunga murblock medför belastningsergonomiska risker vid hanteringen. Murstenar som väger mer än ca 3 kg och som kan hanteras med enhandsfattning är normalt olämpliga. Murblock för tvåhandsfattning som väger mer än ca 10 kg medför risker, särskilt vid murningsarbete över axelhöjd och under knähöjd. Väljs block som väger mer än ca 20 kg bör det framgå tydligt av bygghandlingar o.dyl. att användning av lyfthjälpmiddel är en förutsättning för godtagbara förhållanden vid murningen.

Montering av rör- och elinstallationer i tak, liksom annat arbete över axelhöjd, innebär stor risk för belastningsbesvär. Det är av särskild vikt att vid projekteringen försöka minimera denna typ av arbete.

### Bruksskedet

En förutsättning för god ergonomi och rationell produktion är att det finns lämpliga tillträdes- och transportleder för förflyttning och hantering av utrustning och material. Rullande hantering bör vara möjlig.

Det är viktigt att byggnadens rum, byggnadsdelar och inredning är utformade med hänsyn till det städarbete som kommer att utföras, t.ex. att det finns tillräckligt utrymme att utföra arbetet och fri passage för städvagn. Vallet av material i golv, väggar osv. bör överensstämma med de städmetoder som byggherren rekommenderar för den framtida användningen av lokalerna.

Avfallsutrymmen bör vara tillräckligt stora även med tanke på källsortering och återvinning av sopor samt vara lätta att hålla rena. Det är viktigt att transporter till och från avfallsutrymmen kan ske rullande. Se även Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1995:3 om Arbetslokaler.

Då lokaler för vård och omsorg projekteras och byggs är det väsentligt att tillräckliga utrymmen skapas, t.ex. i toaletterum, så att arbetstagarnas arbetsställningar och arbetsrörelser inte hindras av väggar eller inredning när man hjälper de vårdbehövande. Se även Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter AFS 1995:3 om Arbetslokaler.

### Bygg- och bruksskedena

Ibland går det inte, trots noggrann projektering, att åstadkomma helt tillfredsställande belastningsergonomiska förutsättningar för bygg- respektive bruksskedet. I sådana fall är det viktigt att detta klart redovisas i t.ex. anbudsunderlaget, bygghandlingarna eller på annat sätt. Därigenom får entreprenörerna förutsättningar att i tid vidta åtgärder för att skapa godtagbara förhållanden för sina anställda.

### Till 10 § Samordningsansvarig för gemensamt arbetsställe

På föränderliga arbetsplatser, t.ex. byggarbetsplatser, är det extra viktigt med noggrann och tidig planering, både i tid och rum. Byggentreprenören är oftast samordningsansvarig för arbetsmiljön. Han påverkar arbetsförhållandena inte bara för sina egna anställda utan även för underentreprenörerna och deras anställda. Det är t.ex. viktigt att han ser till att bristande samordning inte leder till onödiga omflyttningar av material, att bygghiss och byggkran som används av flera företag finns kvar så länge de behövs samt att kollisioner i tid och rum mellan olika yrkesgrupper undviks. Utformning och placering av materialupplag samt tillfartsvägar är exempel på kritiska punkter att beakta. I samordningsansvaret ingår även att se till att det finns rutiner och överenskommelser mellan olika entreprenörer när det gäller ordning och städning.

Samordningsansvaret gäller inte enbart på byggarbetsplatser. Ett annat exempel är köpcentra och liknande, där flera olika verksamheter utnyttjar samma varumottag. Där är det viktigt att verksamheten samordnas, t.ex. vad gäller tidpunkter för leveranser och transporter, så att onödiga belastningar undviks. Det kan vara lämpligt att den samordningsansvarige bereds tillfälle att lämna synpunkter på sådana faktorer innan leveransavtal och liknande undertecknas.

I detta sammanhang kan också nämnas ensamföretagares skyldighet att, enligt 3 kap 6 § AML, samråda om bland annat belastningsergonomiska förhållanden med andra, till exempel den samordningsansvarige, på gemensamt arbetsställe.

### Till 11 § Den som råder över ett arbetsställe

Enligt 3 kap 12 § AML har den som råder över ett arbetsställe, t.ex. den ansvarige arbetsgivaren i en butik eller en restaurang, ett visst ansvar för att arbetsmiljöförhållandena är acceptabla ur belastningsergonomisk synvinkel även för dem som tidvis arbetar där utan att stå i arbetstagarförhållande till honom. I ansvaret ligger att se till att det finns sådana fasta anordningar på arbetsstället att riskerna för belastningsbesvär kan bringas till en acceptabelt låg nivå, liksom att se till att anordningarnas avsedda funktion bibehålls över tiden. Som exempel kan nämnas lastkajer, hissar o.dyl. som används vid avlämnande av varor till butiker, varuhus, restauranger eller lager. Ansvaret omfattar även lös utrustning, som t.ex. mobila lastanordningar eller lastkärror, som tillhandahålls för lossnings- eller lastningsarbete.

Ett annat exempel utgör fasta tillbehör till byggnader såsom utslagsvaskar, om dessa används av utifrån kommande personal.

Utöver distributionschaufförer och städpersonal arbetar brevbärare, konsulter, annan transport-, service- och underhållspersonal ofta i lokaler eller miljöer som deras egen arbetsgivare inte direkt råder över. De är därmed beroende av att den som har ansvar enligt denna paragraf beaktar deras intressen.

Till 12 § Handelsbolag m.fl. och den som anlitar inhyrd arbetskraft

Till samma familj brukar räknas föräldrar och barn samt syskon som bor i samma hushåll.

## Modeller för bedömning av arbetsställningar, manuell hantering och ensidigt upprepat arbete enligt kommentarerna till 2–4 §§<sup>\*)</sup>

### Bakgrund

Det har sedan länge funnits ett behov av praktiska, systematiska och enkla metoder för identifiering och bedömning av belastningsergonomiskt riskfyllda arbeten eller situationer. Inte minst arbetsgivarna behöver sådana hjälpmedel för sin fortlöpande undersökning av riskerna i verksamheten i enlighet med reglerna om internkontroll av arbetsmiljön och dessa föreskrifter. Med hjälp av modellerna borde det gå att få en första indikation om ett visst arbete eller arbetsmoment innebär hälsofarliga fysiska belastningar eller inte, och därmed ett första underlag för åtgärder.

Modellerna kan förhoppningsvis även användas för belastningsergonomiska analyser av de personalkategorier som i sitt dagliga arbete direkt påverkar arbetsmetoder och arbetsplatser inom verksamheten, dvs. produktionsplanerare, -uppläggare, -beredare, projektörer, konstruktörer m.fl.

### Principerna för bedömningsmodellerna

Sambanden mellan arbete och risk för belastningsbesvär är många gånger relativt komplicerade. För att öka förutsättningarna för att modellerna verkligen skall komma till användning i det praktiska arbetet är de förenklade. De bedömer bara några få aspekter av en belastningstyp i taget och de kan därför inte användas som exakta gränsvärden för belastningar. De ger emellertid tillräckligt bra vägledning för att kunna tjäna som utgångspunkt för ett praktiskt förändringsarbete, både på befintliga arbetsplatser och vid projektering av nya arbetsplatser och arbeten.

Att modellerna är förenklade innebär att om man tillämpar dem okritiskt kan de medföra såväl över- som undervärderingar av de faktiska riskerna. För heltäckande bedömningar behöver fler faktorer beaktas och noggrannare modeller användas, vilket kräver gedigen kunskap om belastningsergonomi.

Modellerna är uppbyggda enligt ett tre-zons-system (rött–gult–grönt), så att man på ett enkelt sätt ska kunna få en indikation på sådana arbetsförhållanden som är *klart riskabla* respektive de där *riskan är obetydlig*.

---

<sup>\*)</sup> Vidareutveckling av modellerna i Vågar till färre arbetsskador – utveckling av nordisk ergonomitillsyn, modeller för ergonomisk riskvärdering. TemaNord 1994:514.

Färgerna i modellerna har följande betydelse:

### **Rött område = olämpligt**

Belastningarna i arbetet har en sådan storlek och karaktär att *alla eller flertalet av arbetstagarna* riskerar att drabbas av belastningsbesvär på kort eller lång sikt.

Förhållandena bör normalt åtgärdas omgående för att eliminera eller minska risken, om det inte finns särskilda skäl för att avvakta med åtgärder. Sådana skäl kan t.ex. vara att det är mycket stora praktiska svårigheter att snabbt åtgärda de brister som medför risker eller att särskilt utvalda arbetstagare fått särskild kunskap om riskerna och färdighet i att undvika dem.

### **Gult område = värdera närmare**

Belastningarna i arbetet har en sådan storlek och karaktär att *ett icke obetydligt antal arbetstagare* riskerar att drabbas av belastningsbesvär på kort eller lång sikt.

För att definitivt avgöra graden av risk behöver mer noggranna undersökningar och bedömningar göras. Det är framför allt tidsfaktorer (tempo, frekvenser, varaktighet etc.) som kan behöva utredas mer ingående.

### **Grönt område = acceptabelt**

Belastningarna i arbetet har en sådan storlek och karaktär att *ingen eller bara enstaka arbetstagare* riskerar att drabbas av belastningsbesvär.

För de flesta arbetstagarna innebär belastningarna således inte någon risk för skador. För särskilda riskgrupper (t.ex. gravida, minderåriga eller arbetstagare som nyligen har varit sjuka) kan dock viss försiktighet rekommenderas. Generella åtgärder behöver normalt inte vidtas, däremot vid behov individuella.

## Modeller för bedömning av sittande, stående och gående arbetsställningar

Nedan finns en bedömningsmodell för identifiering av ogynnsamma arbetsställningar. Det är omöjligt att avgöra graden av skadlighet hos *varje enskild* arbetsställning, då det ofta är svårt att särskilja dem från varandra. Oftast finns det dock någon eller några dominerande arbetsställningar som påverkar den ergonomiska belastningen mer än andra, t.ex. de som är vanligast förekommande under arbetsdagen eller de som innebär extrema lägen, om än under kortare perioder. Det är dessa arbetsställningar modellen avser bedöma. Man bestämmer således först vilka dessa arbetsställningar är. Därefter går man in i schemat och ser om ställningarna i fråga kan klassificeras som *röda, gula eller gröna* för någon eller flera kroppsdelar.

I princip räcker det att en strecksats i en ruta är uppfylld för att den rutan skall betraktas som röd respektive gul. Ju fler bedömningar som hamnar i rött område, desto större anledning till åtgärder.

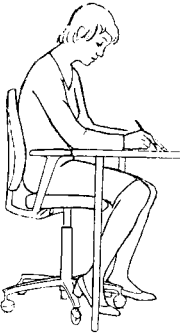
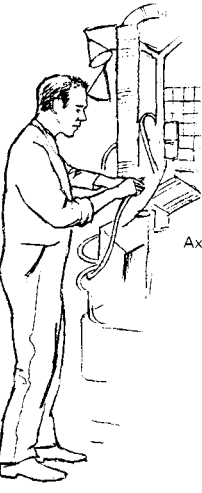
De kroppsdelar som nämns i modellen är observationspunkter och inte nödvändigtvis de som skadas. Exempelvis innebär "ostabilt underlag" enligt modellen snarare risk för ryggbesvär än risk för besvär i benen.

Modellen utgår från ett fullt arbetsskift. Ett skift utgörs vanligen av 4–8 timmar per dygn. Med begreppet "en väsentlig del av arbetsskiftet" menas här att arbetsställningen förekommer utan avbrott, eller med mycket korta avbrott, under mer än hälften av arbetsskiftet. Med "periodvis" menas att arbetsställningen varvas med andra arbetsställningar i sådan omfattning att den sammanlagda tiden den intas inte överstiger halva arbetsskiftet.

Observera att modellen inte tar hänsyn till om arbetet kräver stor eller liten kraftutövning. Vid höga kraftkrav kan vilket som helst av de gula och gröna arbetena bli röda.

Tidsaspekten är alltid viktig; **ingen arbetsställning som kan intas naturligt är hälsofarlig i sig. Riskerna uppstår om den intas alltför ofta eller länge.**

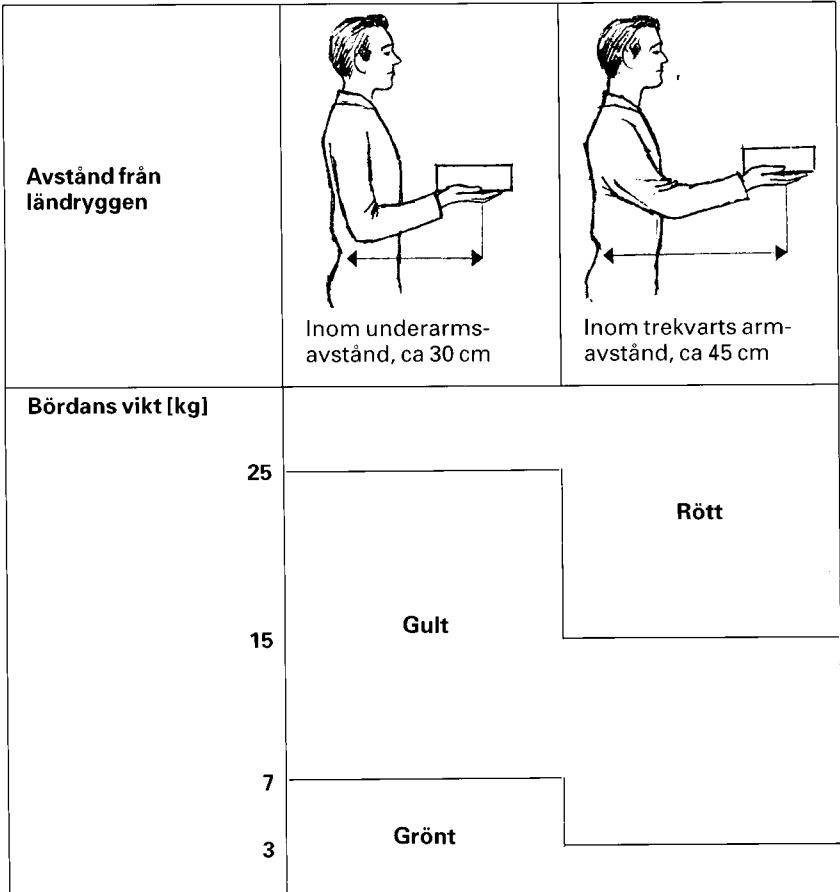
## Sittande, stående och gående arbetsställningar

		Rött	Gult	Grönt
ARBETS-STÄLLNING		Något av nedanstående förekommer <b>under en väsentlig del</b> av arbetsskiftet	Något av nedanstående förekommer <b>periodvis</b> under arbetsskiftet	Nedanstående gäller för <b>en väsentlig del</b> av arbetsskiftet
<p>SITTANDE</p> 	Nacke	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i mittställning med möjlighet till fria rörelser</li> </ul>
	Rygg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> <li>- stöd för ryggen saknas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- möjligheter till fria rörelser</li> <li>- väl utformat ryggstöd</li> <li>- möjlighet att växla till stående</li> </ul>
	Axel/arm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- handen i eller över skulderhöjd</li> <li>- handen utanför underarmsavstånd utan avlastning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- handen i eller över skulderhöjd</li> <li>- handen utanför underarmsavstånd utan avlastning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- arbetshöjd och räckområde anpassade till arbetsuppgift och individ</li> <li>- god armavlastning</li> </ul>
	Ben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- otillräcklig plats för benen</li> <li>- inget stöd för fötterna</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> <li>- benmanövrerat pedalarbete<sup>*)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- otillräcklig plats för benen</li> <li>- inget stöd för fötterna</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> <li>- benmanövrerat pedalarbete<sup>*)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fritt benutrymme</li> <li>- bra fotstöd</li> <li>- sällan ben- eller fotmanövrerat pedalarbete<sup>*)</sup></li> <li>- möjlighet att växla till stående</li> </ul>
<p>STÅENDE/GÅENDE</p> 	Nacke	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- upprätt ställning med möjlighet till fria rörelser</li> </ul>
	Rygg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> <li>- ostabilt eller lutande underlag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- böjd utan rörelsefrihet</li> <li>- vriden utan rörelsefrihet</li> <li>- samtidigt böjd och vriden</li> <li>- kraftigt inskränkt rörelsefrihet</li> <li>- ostabilt eller lutande underlag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- upprätt ställning med möjlighet till fria rörelser</li> <li>- möjlighet att växla till sittande</li> </ul>
	Axel/arm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- handen i eller över skulderhöjd</li> <li>- handen i eller under knähöjd</li> <li>- handen utanför 3/4 armavstånd från kroppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- handen i eller över skulderhöjd</li> <li>- handen i eller under knähöjd</li> <li>- handen utanför 3/4 armavstånd från kroppen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- arbetshöjd och räckområde anpassade till arbetsuppgift och individ</li> </ul>
	Ben	<ul style="list-style-type: none"> <li>- otillräcklig plats för ben och fötter</li> <li>- ostabilt underlag</li> <li>- lutande underlag</li> <li>- ben- eller fotmanövrerat pedalarbete<sup>*)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- otillräcklig plats för ben och fötter</li> <li>- ostabilt underlag</li> <li>- lutande underlag</li> <li>- ben- eller fotmanövrerat pedalarbete<sup>*)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fri rörelsemöjlighet på halksäkert, jämnt och vagnrätt underlag</li> <li>- inget ben- och sällan fotmanövrerat pedalarbete<sup>*)</sup></li> <li>- möjlighet att växla till sittande</li> </ul>

<sup>\*)</sup> Benmanövrerat pedalarbete = bromsen eller kopplingen på en bil  
 Fotmanövrerat pedalarbete = gaspedalen på en bil

## Modell för bedömning av lyft

Modellen för bedömning av lyft nedan koncentrerar sig på två huvudfaktorer; bördans vikt och hur långt framför kroppen bördans tyngdpunkt är. Således saknas viktiga faktorer som lyftfrekvens, hur lång tid lyftarbetet pågår, lyfthöjder, bördans greppbarhet m.m. i själva modellen. Vill man ta med inverkan av dessa och ev. andra faktorer i analysen måste man göra kompletterande bedömningar. Modellen gäller för både män och kvinnor.



Modell för bedömning av ett symmetriskt lyft med två händer i stående under idealiska förhållanden. Horisontellt avstånd = avståndet mellan ländryggen och bördans tyngdpunkt vid lyftet.

**En slutsats av modellen är att det i de flesta fall är olämpligt att hantera bördor tyngre än 25 kg.**

## Viktiga påverkande faktorer

Bland de många faktorer som bör beaktas vid riskbedömningen, särskilt om den första bedömningen hamnar i gult området, är följande de viktigaste. Ju fler "förvärrande" faktorer som förekommer, desto lägre rekommenderad max-vikt jämfört med om lyftförhållandena är idealiska.

### **i arbetsuppgiften:**

- om arbetet utförs länge, ofta, under tidspress, om hanteringen är maskinstyrd e.dyl., om man inte själv kan bestämma när det är lämpligt med paus,
- om hanteringen måste utföras med böjd eller vriden bål eller, ännu värre, med samtidigt böjd och vriden bål,
- om objektet bärs långa distanser,
- om hanteringen måste ske med precision.

### **hos objektet:**

- om objektet är svårt att greppa eller inte går att hantera nära kroppen; stort, otympligt, varmt, kallt, vasst, vått, utan naturliga eller särskilt ditsatta handtag etc.,
- om objektet är ömtåligt, instabilt eller om innehållet är rörligt eller möjligt att förskjuta; t.ex. kärl med vätskor, potatissäckar.

### **på arbetsplatsen:**

- om utrymmet är otillräckligt så att arbetstagaren hindras att arbeta i lämpliga ställningar; för trångt, för lågt i tak etc.,
- om det finns hinder i form av nivåskillnader, t.ex. trappor och trösklar, eller dålig ordning,
- om underlaget är halt, ojämnt, sluttande eller instabilt,
- om det råder otillfredsställande klimatförhållanden.

### **som hör ihop med den som lyfter:**

- om arbetstagaren har otillräckliga fysiska förutsättningar t.ex. vad gäller muskelstyrka, kondition eller kroppskontroll,
- om arbetstagaren har otillräcklig färdighet i skonsam arbetsteknik,
- om arbetstagaren bär olämpliga kläder eller skor.

Lyft och förflyttning av levande varelser kräver särskilda överväganden och hänsynstaganden. Se kommentarerna till 3 §.

## Modell för bedömning av skjuta- och dra-arbete

Kraft [N]	Röd	Gul	Grön
Igångsättning	>300	300–150	<150
Kontinuerligt	>200	200–100	<100

Modellen ovan avser bra ergonomiska förhållanden, dvs. symmetriskt tvåhandsgrepp, väl utformade handtag placerade i lämplig höjd och under goda omgivningsbetingelser. Om objektet t.ex. skall förflyttas långt, momentet upprepas ofta eller länge, grepphöjden avviker påtagligt från ungefärlig armbågshöjd så bör värdena i modellen reduceras i motsvarande grad, liksom om arbetet utförs enbart med en hand. Flertalet av de påverkande faktorerna i bedömningsmodellen för lyftarbete är även tillämpliga vid skjuta- och dra-arbete.

Enheten för kraft är Newton [N] och mäts med dynamometer.

## Modell för identifiering och bedömning av ensidigt upprepat arbete

Bedömningsmodellen nedan ger stöd vid identifiering och bedömning av ensidigt upprepat arbete. I den slutliga riskbedömningen är det alltid viktigt att väga in *den totala tid* arbetet utförs och *hur det är fördelat* över dagen.

	Rött	Gult	Grönt
<b>Arbetscykel</b>	Arbetscykeln upprepas flera gånger i minuten under minst halva arbetsskiftet.	Arbetscykeln upprepas flera gånger i minuten under minst en timme av arbetsskiftet <i>eller</i> många gånger i timmen under minst halva arbetsskiftet.	Arbetscykeln upprepas några gånger i timmen.
<b>Arbetsställningar och rörelser</b>	Låsta eller obekväma arbetsställningar och rörelser.	Begränsade möjligheter att ändra arbetsställningar och rörelser.	Väl utformad arbetsplats. Goda möjligheter att variera arbetsställningar och rörelser.
<b>Handlingsutrymme</b>	Arbetet är helt styrt av annat eller andra.	Arbetet är delvis styrt av annat eller andra. Begränsade möjligheter att påverka hur arbetsuppgiften utförs.	Goda möjligheter att anpassa arbetet efter sin egen förmåga. Inflytande över planering och uppläggning av arbetet.
<b>Arbetsinnehåll Upplärning/ Kompetenskrav</b>	Arbetstagaren utför en isolerad arbetsuppgift i en produktionsprocess. Kort upplärning.	Arbetstagaren utför flera uppgifter i en produktionsprocess. Arbetsväxling kan förekomma. Upplärning för flera områden.	Arbetstagaren deltar i flera uppgifter eller i hela produktionsprocessen inklusive planering och kontroll. Kontinuerlig kompetensutveckling.

### Förvärrande faktorer:

- om arbetet ställer höga krav på kraftutveckling, precision eller hastighet i rörelserna,
- om arbetsobjekten har hög vikt och dålig greppbarhet,
- om belöningsystem som främst premierar kvantitet tillämpas,
- om det ofta förekommer oväntade störningar i produktionen som arbetstagaren inte kan kontrollera samt
- om de sociala relationerna och det sociala stödet på arbetsplatsen är svaga.

## Bedömning

*Arbetscykeln* är den överordnade faktorn. Om den bedöms ligga i *rött* område bedöms arbetet som ensidigt upprepat. Sådant arbete bedöms som skadligt och det är av stor vikt att åtgärder genomförs inom en nära framtid. Risken för negativa effekter ökar än mer om någon/några av de andra faktorerna också ligger i rött område. Om arbetscykeln bedöms ligga i *gult* område bör förhållandena värderas närmare. Vid förekomst av en eller flera övriga faktorer i rött eller gult område värderas arbetet som olämpligt och åtgärder bör vidtagas. Om arbetscykeln bedöms ligga i det *gröna* området är arbetet inte längre att betrakta som ensidigt upprepat. För övriga faktorer gäller att arbetsförhållandena förbättras då man rör sig mot grönt område. De förvärrande faktorerna vägs alltid in i totalbedömningen.

## Förklaringar till modellen

Schemat utgår från ett fullt arbetsskift. Ett skift utgörs vanligen av 4–8 timmar per dygn.

**Arbetscykel:** Tiden från det man börjar bearbetning av ett objekt tills samma moment återkommer på nästa objekt utgör tiden för en arbetscykel, såsom begreppet vanligtvis används inom industrin. Det är inte ovanligt att samma arbetsrörelser upprepas flera gånger inom en sådan arbetscykel, dvs. den "tekniska arbetscykeln" består av flera "rörelsearbetscykler". Det är sådana "rörelsearbetscykler" som avses här. Går det inte att urskilja några tydliga sådana kan den "tekniska" arbetscykeln tjäna som utgångspunkt. Fingrar och handleder kan klara av en högre rörelsefrekvens än armbågar och axelleder utan att drabbas av skador. Det skall alltså bedömas allvarligare om stora delar av kroppen är inblandade.

**Arbetsställningar och arbetsrörelser:** För hjälp vid bedömningen av arbetsställningar hänvisas till bedömningsmodellen för påfrestande arbetsställningar och till kommentarerna till 2 §. Vid bedömningen av arbetsrörelser skall hänsyn tas till vilka kroppsdelar som används.

**Handlingsutrymme:** Begreppet handlingsutrymme behandlas i 5 § och dess kommentarer. Att vara styrd av annat kan t.ex. innebära att sitta vid ett löpande band, där individen inte kan påverka maskinens takt. Långa kundköer kan medföra en psykisk stress som begränsar handlingsutrymmet. Ackordsarbete innebär ett visst självbestämmande i och med att arbetstagaren själv kan avgöra hur mycket som skall produceras. I praktiken verkar det emellertid ofta i motsatt riktning, då det alltid finns minimikrav vad gäller produktionsvolym.

**Arbetsinnehåll och upplärning/kompetenskrav:** Med arbetsinnehåll avses bl.a. möjligheterna att se produktionen i sin helhet och hur ens eget arbete hänger samman med helheten. Ett gott arbetsinnehåll innebär att arbetet består av delar av olika karaktär vilka dock tydligt hänger samman, exempelvis genom att planerande, genomförande och kontrollerande arbetsmoment ingår. Arbetstagaren har möjlighet att använda hela sin kompetens och utvecklas i arbetet. Ett arbete med litet arbetsinnehåll innebär att det endast består av någon enkel arbetsuppgift.

Det finns arbeten med utpräglat begränsat arbetsinnehåll där den enda stimulans som finns i arbetet består i den mängd individen kan prestera och/eller den prestationslön som är förbunden med detta. Den psykiska stimulans som då hänger samman med att känna sig "duktig" medför en risk för den fysiska hälsan, eftersom belastningen på kroppen ökar med ökad prestation samtidigt som tidsutrymmet för paus och återhämtning minskar.

Upplärning/kompetenskrav syftar på den inskolning, introduktion och fortbildning som arbetstagaren behöver för att utföra arbetsuppgiften. Arbetsuppgifter av mer sammansatt natur tillmötesgår arbetstagarnas behov av att använda såväl sin fysiska som mentala och kreativa förmåga. Arbeten med gott arbetsinnehåll kräver vanligtvis en längre upplärning och kontinuerlig kompetensutveckling.

## Exempel på checklista för identifiering av belastningsfaktorer som kan vara hälsofarliga<sup>\*)</sup>

Nedan presenteras ett exempel på en checklista som kan underlätta identifieringen av eventuellt hälsofarliga belastningar i en viss arbetsuppgift. En del av dessa risker kan behöva undersökas närmare. Modellerna i bilaga A ger vägledning för bedömning av risknivån för några situationer.

Så här används checklistan

☐ Inför bedömning av en arbetstagares arbete, klargör vilka arbetsuppgifter som ingår i hans befattning och hur stor del av det totala arbetet varje uppgift utgör. Ta även reda på om arbetstagaren upplever att någon/några arbetsuppgifter är belastande eller har gett besvär. Bestäm därefter om arbetstagarens hela arbete eller enbart någon/några arbetsuppgifter skall bedömas. Gå igenom checklistan för var och en av de arbetsuppgifter som valts ut för bedömning.

☐ Besvara frågorna 1-17 och väg även in faktorerna a-g i slutet av listan.

☐ Gör en sammanfattande bedömning där riskfaktorerna tas upp efter bedömd allvarlighetsgrad. Språkliga formuleringar från listan kan användas och kompletteras med beskrivningar av antal gånger per tidsenhet, antal lyfta kilo, hur kraftigt framåtböjd en viss arbetsställning är etc. Observera att avsikten med denna checklista inte är att antalet ja-svar ska summeras till ett enkelt bedömningsmått.

Frågor om belastningsfaktorer

1. Är golvet/underlaget
  - a) ojämnt, sluttande, halt eller stumt?
  - b) finns trösklar, nivåskillnader eller andra hinder?
2. Är arbetsredskap och övriga anordningar olämpligt utformade eller dåligt inställda för arbetstagaren och arbetsuppgiften?
3. Saknas tillräckligt utrymme för arbetsrörelser och arbetsmaterial?

---

<sup>\*)</sup> Vidareutveckling av Kemmlert K. Nya analysmetoder för förebyggande av belastningsolycksfall. I "Femton års olycksfallsforskning", sid 187-196, Rådet för arbetslivsforskning (1996).

4. Är arbetsstolen dåligt utformad eller dåligt inställd?
5. Saknas vid stående arbete möjlighet att sitta och vila?
6. Innebär arbetet långvarigt sittande?
7. Är arbetshöjden dåligt anpassad till arbetsuppgift och kroppsstorlek?
8. Är synförhållandena dåligt anpassade till arbetets synkrav så att de leder till påfrestande arbetsställningar?
9. Utförs långvarigt eller återkommande arbete då ryggen är:
  - a) böjd framåt, bakåt eller åt sidan?
  - b) vriden?
  - c) samtidigt böjd och vriden?
10. Hålls nacken upprepat eller långvarigt:
  - a) böjd framåt, bakåt eller åt sidan?
  - b) vriden?
  - c) samtidigt böjd och vriden?
11. Förekommer långvarigt eller återkommande arbete med framåt- eller utåtförd icke understödd arm eller ovanför axelhöjd?
12. Förekommer upprepat arbete i underarm och hand med:
  - a) vridrörelser?
  - b) kraftgrepp?
  - c) obekväma handgrepp?
  - d) tangenter eller knappsatser?
  - e) stora precisionkrav?
13. Utförs tröttande benarbete:
  - a) upprepade uppstigningar på pall, steg eller dylikt?
  - b) upprepade hopp, långvarigt huksittande eller knästående?
  - c) används det ena benet oftare som "stödben"?
  - d) med pedaler?
14. Sker manuella lyft? Beakta faktorer som:
  - a) hur ofta lyften sker
  - b) bördans vikt
  - c) hantering utanför underarmsavstånd
  - d) hantering under knähöjd
  - e) hantering över axelhöjd
  - f) bördans greppbarhet
  - g) krav på precision i lyftet
  - h) personförflyttningar.
15. Sker upprepat, långvarigt eller obekvämt bärande, skjutande eller dragande av bördor?

16. Utförs långvarigt eller återkommande arbete
- a) med upprepning av samma arbetsrörelser?
  - b) med upprepning av samma arbetsrörelser utanför bekvämt räckavstånd?
- Beakta faktorer som vikt och greppbarhet på arbetsobjekt och verktyg.
17. Saknas tekniska hjälpmedel som kan underlätta arbetet?

**Väg även in dessa faktorer:**

- a) Finns det tidsfaktorer, såsom arbetspassens längd, fördelningen av raster och pauser, arbetscykeltider m.m., som förstärker inverkan av någon av riskfaktorerna 1–17?
- b) Är möjligheterna att påverka uppläggning och genomförande av det egna arbetet för små?
- c) Utförs arbetet under tidspress eller medför det negativ stress?
- d) Innebär arbetet ovanliga eller oväntade situationer?
- e) Förstärker kyla, värme, drag, buller o.dyl. inverkan av någon av riskfaktorerna 1–17?
- f) Förekommer negativ inverkan av stötar, skakningar eller vibrationer?
- g) Saknar arbetstagaren tillräcklig kunskap som är av betydelse i sammanhanget?

## Information från Arbetskyddsstyrelsen

### Andra aktuella regler

#### Arbetskyddsstyrelsens författningssamling (AFS)

AFS 1982:12	Arbete i kylda livsmedelslokaler (ersätts av AFS 1998:2 den 1 juli 1998)
AFS 1982:20	Arbete i restauranger och andra storhushåll
AFS 1986:7	Vibrationer från handhållna maskiner
AFS 1986:19	Förskola och fritidshem
AFS 1987:15	Pressar
AFS 1990:18	Omvårdnadsarbete i enskilt hem
AFS 1991:8	Belysning
AFS 1992:14	Arbete vid bildskärm
AFS 1992:19	Arbete i utgångskassa
AFS 1993:10	Maskiner och vissa andra tekniska anordningar (ändrad och omtryckt genom AFS 1994:48)
AFS 1994:1	Arbetsanpassning och rehabilitering
AFS 1994:32	Gravida och ammande arbetstagare
AFS 1994:52	Byggnads- och anläggningsarbete
AFS 1995:3	Arbetslokaler
AFS 1995:4	Projektering av byggnader och anläggningar
AFS 1996:1	Minderåriga
AFS 1996:5	Användning av arbetsutrustning
AFS 1996:6	Internkontroll av arbetsmiljön
AFS 1996:7	Utförande av personlig skyddsutrustning
AFS 1997:2	Arbete i stark värme
AFS 1998:2	Arbete i kylda livsmedelslokaler, ersätter AFS 1982:12 den 1 juli 1998.

### Andra regler

EU – direktivet om minimikrav för hälsa och säkerhet vid manuell hantering av laster, där det finns risk för att arbetstagare drabbas av skador, särskilt i ryggen (90/269/EEG), 1990

SS-EN 614-1 Maskinsäkerhet – Principer för ergonomisk design – Del 1: Terminologi och allmänna principer, 1995.

## **Övrig litteratur**

### **Arbetskyddsstyrelsen:**

Arbetsmiljö för alla – om rehabilitering, 1996, H 136

Ensidigt och monotont arbete, 1991, H 152

### **Arbetskyddsnämnden:**

Ergonomi, 1998, H 309

### **Arbetskyddsstyrelsen och Statistiska Centralbyrån:**

Sifferfakta om belastningsergonomi, 1998, ADI 507

Ensidigt upprepat arbete. Information om utbildning och arbetsmarknad, 1995:7

När kroppen tar stryk. Statistiska meddelanden, 1997, AM 45 SM 9701

### **National Institute of Occupational Safety and Health, NIOSH:**

Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation. U.S. Department of Health and Human services, Cincinnati, 1994

### **Nordiska ministerrådet:**

Vägar till färre arbetsskador – utveckling av nordisk ergonomitillsyn, modeller för ergonomisk riskvärdering. TemaNord 1994:514

### **Rådet för arbetslivsforskning:**

Kemmlert K. Nya analysmetoder för förebyggande av belastningsolycksfall.

I "15 års olycksfallsforskning", sid. 187–196, 1996

Arbetskyddsstyrelsens regler, böcker, broschyrer och filmer an beställas från:  
publikationsservice, Box 1300, 171 25 SOLNA  
telefon 08-730 97 00 – Fax: 08-730 98 17.