



ARBETSMILJÖ  
VERKET

AFS 2009:2

# Arbetsplatsens utformning

Arbetsmiljöverkets författningssamling



# Arbetsplatsens utformning

**Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsens utformning  
samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna**

## ARBETSMILJÖVERKET

112 79 Stockholm, Telefon: 08-730 90 00

E-post: [arbetsmiljoverket@av.se](mailto:arbetsmiljoverket@av.se)

### BESTÄLLNINGSSERVICE

Ytterligare ex av denna föreskrift beställs från:  
Arbetsmiljöverket, Publikationsservice, 112 79 Stockholm  
Tfn 08-730 97 00. Telefax 08-735 85 55

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Falun

(Dalarnas och Gävleborgs län)  
Gruvgatan 2  
Box 153  
791 24 Falun  
Tel 023-457 00  
Fax 023-222 69  
e-post: [falun@av.se](mailto:falun@av.se)

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Luleå

(Norrbottens län)  
Köpmangatan 40 A  
Box 902  
971 27 Luleå  
Tel 0920-24 22 60  
Fax 0920-24 22 99  
e-post: [lulea@av.se](mailto:lulea@av.se)

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Umeå

(Västerbottens län)  
Riddaregatan 8  
Box 3012  
903 02 Umeå  
Tel 090-17 07 00  
Fax 090-77 40 19  
e-post: [umea@av.se](mailto:umea@av.se)

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Göteborg

(Västra Götalands  
och Hallands län)  
Rosenlundsgatan 8  
Box 2555  
403 17 Göteborg  
Tel 031-743 72 00  
Fax 031-13 50 60  
e-post: [goteborg@av.se](mailto:goteborg@av.se)

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Malmö

(Skåne län)  
Vattenverksvägen 47  
Box 21019  
200 21 Malmö  
Tel 040-38 62 00  
Fax 040-12 64 07  
e-post: [malmö@av.se](mailto:malmö@av.se)

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Växjö

(Kronobergs, Blekinge,  
Jönköpings och Kalmar län)  
Västra Esplanaden 9 A  
352 31 Växjö  
Tel 0470-74 80 00  
Fax 0470-482 64  
e-post: [vaxjo@av.se](mailto:vaxjo@av.se)

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Härnösand

(Västernorrlands och  
Jämtlands län)  
Brunnshusgatan 8  
871 32 Härnösand  
Tel 0611-885 00  
Fax 0611-184 10  
e-post: [harnosand@av.se](mailto:harnosand@av.se)

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Stockholm

(Stockholms, Uppsala  
och Gotlands län)  
Drottningholmsvägen 37  
Box 12295  
102 27 Stockholm  
Tel 08-475 01 00  
Fax 08-764 49 72  
e-post: [stockholm@av.se](mailto:stockholm@av.se)

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Örebro

(Örebro, Värmlands  
och Västmanlands län)  
Fabriksgatan 20  
Box 1622  
701 16 Örebro  
Tel 019-601 41 00  
Fax 019-26 09 39  
e-post: [orebro@av.se](mailto:orebro@av.se)

#### Arbetsmiljöverket Distriktet i Linköping

(Östergötlands och  
Södermanlands län)  
Kungsgatan 39 B  
Box 438  
581 04 Linköping  
Tel 013-37 08 00  
Fax 013-10 44 20  
e-post: [linkoping@av.se](mailto:linkoping@av.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 och Arbetsmiljöverkets författningar hänvisas till senaste Förteckning över föreskrifter och allmänna råd.

## Innehållsförteckning

### Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsens utformning

Tillämpningsområde .....	7
Definitioner .....	8
Allmänna krav .....	8
Dagsljus .....	9
Belysning .....	9
Allmänna regler .....	9
Ljuskällor och belysningsanläggningar .....	10
Luftkvalitet .....	10
Ventilation .....	11
Uteluft .....	11
Tilluft .....	11
Frånluft, återluft, cirkulationsluft och överluft .....	11
Underhåll och funktionskontroll .....	12
Termiskt klimat .....	13
Buller och akustik .....	13
El .....	14
Installationer för vatten, avlopp, kyla och värme .....	14
Inredning och utrustning .....	14
Golv, väggar och tak .....	15
Fönster, dörrar och portar .....	15
Transportvägar, gångar och korridorer .....	16
Trappor och fasta stegar .....	17
Varumottag, kajer och ramper .....	17
Lastöppningar .....	18
Skyddsanordningar och nödutrustningar .....	18
Skydd mot fall och ras .....	18
Nödbelysning .....	18
Skydd mot instängning .....	19
Skydd vid sammanstötning mot glasytor .....	19
Nöddusch och ögonspolningsanordning .....	19
Varselmärkning .....	19
Larm och utrymning .....	19
Utrymning .....	19
Nödbelysning för utrymning .....	20
Skyltning och markering för utrymning .....	20
Utrymningslarm .....	21

Särskilda risker vid brand .....	21
Utrymningsplan .....	22
Personalutrymmen .....	22
Allmänt .....	22
Klädutrymme .....	23
Omklädningsrum .....	23
Torkutrymme .....	24
Tvätt och duschutrymme .....	24
Toaletterum .....	24
Matutrymme .....	25
Pausutrymme .....	25
Vilutrymme .....	25
Jourrum .....	25
Väntrum .....	26
Överliggningsrum .....	26
Speciella krav för personalbodar .....	26
Drift och underhåll .....	26

## **Arbetsmiljöverkets allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om arbetsplatsens utformning**

Bakgrund .....	28
Ljus, ljud och luft .....	30
Utrymning .....	31
Regler och myndigheter .....	32

## **Kommentarer till enskilda paragrafer**

Tillämpningsområde .....	35
Definitioner .....	35
Allmänna krav .....	36
Dagsljus .....	42
Belysning .....	43
Allmänna regler .....	43
Ljuskällor och belysningsanläggningar .....	46
Luftkvalitet .....	48
Koldioxid som indikator .....	50
Ventilation .....	50
Uteluft .....	50
Tilluft .....	51

Frånluft, återluft, cirkulationsluft och överluft . . . . .	52
Dragbänkar . . . . .	55
Sprutboxar . . . . .	55
Punktutsug . . . . .	55
Dragskåp . . . . .	56
Underhåll och funktionskontroll . . . . .	57
Dragskåp . . . . .	59
Säkerhetsbänk . . . . .	59
Termiskt klimat . . . . .	60
Klimatområden . . . . .	60
Klimat och hälsa . . . . .	60
Mätning . . . . .	61
Drag . . . . .	61
Luftfuktighet . . . . .	62
Lämpligt klimat . . . . .	62
Buller och akustik . . . . .	64
El . . . . .	66
Installationer för vatten, avlopp, kyla och värme . . . . .	66
Inredning och utrustning . . . . .	67
Golv, väggar och tak . . . . .	68
Fönster, dörrar och portar . . . . .	69
Transportvägar, gångar och korridorer . . . . .	71
Trappor och fasta stegar . . . . .	73
Varumottag, kajer och ramper . . . . .	75
Skyddsanordningar och nödutrustning . . . . .	76
Skydd mot fall och ras . . . . .	76
Nödbelysning . . . . .	77
Skydd mot instängning . . . . .	77
Skydd vid sammanstötning mot glasytor . . . . .	77
Nöddusch och ögonspolningsanordning . . . . .	77
Varselmärkning . . . . .	78
Larm och utrymning . . . . .	78
Utrymning . . . . .	78
Nödbelysning för utrymning . . . . .	79
Skyltning och markering för utrymning . . . . .	80
Utrymningslarm . . . . .	80
Särskilda risker vid brand . . . . .	82
Utrymningsplan . . . . .	83
Personalutrymnen . . . . .	83
Allmänt . . . . .	83

Klädutrymme .....	86
Omklädningsrum .....	87
Torkutrymme.....	89
Tvätt- och duschutrymme.....	89
Toalettrum .....	90
Matutrymme .....	91
Pausutrymme .....	92
Vilutrymme .....	93
Jourrum .....	94
Väntrum.....	94
Överliggningsrum .....	94
Speciella krav för personalbodnar .....	94
Drift och underhåll .....	95
Ordförklaringar.....	97
Belysning .....	97
Buller och akustik .....	98
Ventilation .....	99
Övrigt .....	101
Sakordsregister .....	103
Information från Arbetsmiljöverket.....	116



# Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsens utformning;

beslutade den 23 september 2009.

Utkom från trycket  
den 8 oktober 2009

Arbetsmiljöverket föreskriver<sup>1</sup> med stöd av 18 § arbetsmiljöförordningen (1977:1166) följande.

## Tillämpningsområde

**1 §** Dessa föreskrifter gäller utformning och underhåll av arbetsplatser, förbindelseleder och personalutrymmen enligt följande.

**A. Arbetsplatser** som finns i eller i anslutning till byggnadsverk och arbetsbodas eller på andra ställen inom en verksamhets område utom

- arbetsplatser i transportmedel,
- arbetsplatser i anläggningar som är avsedda för försvarsmakten och som normalt endast används vid krigs- eller beredskapstillstånd och
- arbetsplatser under fältmässiga övningar inom Försvarsmakten.

För arbetsplatser inom byggnads- och anläggningsindustrin och utvinningsindustrin gäller bestämmelserna i 2–9, 16–33, 35–73, 75–89 och 114–115 §§ endast i färdigställda utrymmen och i bodar. Paragraferna om belysning 10–15 §§, buller 34 § och varselmärkning 74 § gäller även i icke färdigställda "utrymmen".

**B. Förbindelseleder** som finns i eller i anslutning till byggnadsverk och bodar eller på andra ställen inom en verksamhets område utom

- förbindelseleder i transportmedel,
- förbindelseleder i anläggningar som är avsedda för Försvarsmakten och som normalt endast används vid krigs- eller beredskapstillstånd och
- förbindelseleder under fältmässiga övningar inom Försvarsmakten.

**C. Personalutrymmen** oavsett var dessa finns utom

- personalutrymmen i anläggningar som är avsedda för Försvarsmakten och som normalt endast används vid krigs- eller beredskapstillstånd och
- personalutrymmen under fältmässiga övningar inom Försvarsmakten.

<sup>1</sup> Jfr rådets direktiv 89/654/EEG av den 30 november 1989 om minimikrav för säkerhet och hälsa på arbetsplatser (EGT nr L393, 30.12.1989, s. 1 Celex 389 L 0654).



## Definitioner

2 § I dessa föreskrifter används följande beteckningar med nedan angivna betydelser.

<i>Arbetsbod</i>	tillfälligt uppställd bod, vagn, container eller likvärdig anordning som inretts för att tjäna som arbetsutrymme,
<i>Arbetslokal</i>	utrymme inomhus som omfattar en eller flera arbetsplatser för stadigvarande arbete,
<i>Arbetsplats</i>	varje plats inne eller ute där arbete utförs stadigvarande eller tillfälligt,
<i>Arbetsställe</i>	sammanfattande term för ett avgränsat område med arbetsplatser inomhus och utomhus, förbindelseleder och personalutrymmen inom vilken arbetsgivare i och för sin verksamhet bedriver arbete,
<i>Belysning</i>	artificiell belysning, dock ej nödbelysning,
<i>Bod</i>	samlingsbegrepp för arbetsbod och personalbod,
<i>Byggnadsverk</i>	sammanfattande term för byggnad och annan anläggning,
<i>Förbindelseled</i>	med förbindelseled avses passage, kommunikationsled, väg som förbinder två punkter både inomhus och utomhus,
<i>Personalbod</i>	tillfälligt uppställd bod, vagn eller likvärdig anordning som inretts för att tjäna som personalutrymme,
<i>Personalutrymme</i>	klädutrymme, omklädningsrum, torkutrymme, tvättutrymme, duschutrymme, toaletterum, matutrymme, pausutrymme, vilutrymme, jourrum, väntrum och överliggningsrum,
<i>Tillträdesled</i>	synonym till tillträdesväg, väg fram till något t.ex. en entré/ingång eller till ett fläktaggregat på tak,
<i>Fältmässig övning</i>	sådan övning och utbildning under fältmässiga förhållanden som syftar till att personal och förband ska kunna verka under krigsliknande förhållanden inom Försvarsmakten.

## Allmänna krav

3 § Byggnader och andra anläggningar ska så långt det är praktiskt möjligt vara placerade på ett sådant sätt i förhållande till omgivande mark att trans-

porter, markskötsel, fasadarbeten och liknande kan utföras med betryggande säkerhet mot ohälsa och olycksfall.

**4 §** Arbetsplatser, arbetslokaler och personalutrymmen ska ha en, med hänsyn till verksamheten, tillräcklig area och fri höjd samt vara lämpligt förlagda, utformade och inredda.

**5 §** Arbetsplatser, arbetslokaler och personalutrymmen ska vara lätt och säkert tillgängliga och ha lämpliga samband med varandra.

**6 §** Arbetsplatser, arbetslokaler och personalutrymmen ska, om det behövs, vara tillgängliga för och kunna användas även av arbetstagare med funktionsnedsättning.

**7 §** Golv, trappsteg, lastkajer och lastbryggor samt markbeläggningen på utomhusarbetsplatser ska vara utförda så att halkrisken är liten och, där det behövs, så att ytskiktet motverkar halkning.

**8 §** En särskild lokal, avskild från övriga lokaler, ska i regel ordnas för arbetsprocesser som medför särskilda risker för ohälsa eller olycksfall. Det samma gäller arbetsprocesser där det finns särskilda risker för brand eller explosion.

## Dagsljus

**9 §** Vid stadigvarande arbetsplatser, i arbetslokaler och personalutrymmen som är avsedda att vistas i mer än tillfälligt, ska det normalt finnas tillfredsställande dagsljus och möjlighet till utblick.

## Belysning

### Allmänna regler

**10 §** Belysningen ska planeras, utföras och underhållas samt undersökas och bedömas i den omfattning som behövs för att förebygga ohälsa och olycksfall.

**11 §** Belysningen ska anpassas till de arbetandes olika förutsättningar och de synkrav som arbetsuppgifterna ställer. Belysning ska ha en för den en-

skilde lämplig fördelning och riktning. Bländning ska undvikas så långt det är möjligt.

**12 §** Belysningen och arbetsplatsens utformning ska vara sådana att man med tillfredsställande säkerhet och utan onödiga anpassningssvårigheter kan förflytta sig mellan eller i olika lokaler eller arbetsområden med skilda belysningsförhållanden.

### Ljuskällor och belysningsanläggningar

**13 §** En ljuskällas återgivning av färger ska vara lämplig för arbetsuppgiften. Belysning ska vara utformad så att varningsskyltar, nödstoppdon och liknande är lätta att uppfatta.

**14 §** Belysningen ska vara utformad så att besvärande flimmer inte uppstår. Exponeringen för UV-strålning från belysning ska vara så låg att riskerna för ohälsa elimineras eller reduceras till ett minimum.

**15 §** Åtgärder ska vidtas för att förhindra att olycksfall inträffar på grund av att rörliga maskindelar, arbetsobjekt eller liknande föremål skenbart verkar röra sig långsamt eller stå stilla när de betraktas i periodiskt varierande belysning.

### Luftkvalitet

**16 §** Lokaler som innehåller arbetsplatser eller personalutrymmen ska vara så ordnade och ha sådana ventilationssystem för luftväxling och uppfångande av luftföroreningar som alstras i lokalerna, att luftkvaliteten i vistelsezonen är tillfredsställande. Luftväxlingen ska ordnas så att spridning av luftföroreningar begränsas.

I lokaler där luftföroreningar huvudsakligen uppkommer genom personbelastning kan koldioxidhalten användas som en indikator på om luftkvaliteten är tillfredsställande. I sådana lokaler ska en koldioxidhalt under 1 000 ppm (miljondelar) eftersträvas.

## Ventilation

### Uteluft

**17 §** Uteluft ska tillföras arbetslokaler och personalutrymmen i tillräcklig mängd.

**18 §** Uteluftsintag ska vara lämpligt placerade med hänsyn till uteluftens föroreningshalt och temperatur samt avluftsöppningarnas placering.

### Tilluft

**19 §** Tilluft till lokaler som innehåller arbetsplatser eller personalutrymmen ska vara så fri från luftföroreningar som är praktiskt möjligt. Tilluftens halt av luftföroreningar ska vara väsentligt lägre än de hygieniska gränsvärdena där sådana finns.

**20 §** Luft ska tillföras på det sätt som i varje särskilt fall är lämpligt, och så att besvärande drag inte uppstår. Om det behövs, ska luften vara förvärd, renad eller behandlad på annat sätt.

### Frånluft, återluft, cirkulationsluft och överluft

**21 §** Ventilationssystem med återluft får installeras endast om en särskild utredning har visat att de är lämpliga. Återluftsledning ska normalt kunna stängas av helt.

**22 §** Frånluft som återförs till arbetslokaler eller personalutrymmen som återluft eller cirkulationsluft ska renas så att den tillförda luften normalt uppfyller kraven på tilluftskvalitet enligt 19 §.

Om frånluft från processventilation används som återluft eller cirkulationsluft ska eventuellt genomsläpp av luftföroreningar som beror på bristande funktion i någon reningsanordning snabbt kunna konstateras, om det behövs med hjälp av instrument. Frånluften ska då föras till en annan reningsanordning eller direkt till det fria eller så ska processen eller hanteringen stoppas.

**23 §** Överluft får endast föras till lokaler med lägre krav på luftkvaliteten än i den lokal varifrån luften tas.

**24 §** Föroreningar från process, hantering eller dylikt får inte via återluft eller överluft föras till lokaler där sådan förorening normalt inte alstras.

Frånluft som innehåller

- ämnen som är upptagna i grupp A eller B i bilaga 3 till Arbetsmiljöverkets föreskrifter om hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar,

- biologiska agens i riskklass 3 eller 4 enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter om mikrobiologiska arbetsmiljörisker – smitta, toxinpåverkan, överkänslighet eller

- svetsrök från fast installerat utsug

får inte återföras via återluft eller cirkulationsluft.

**25 §** Processventilation ska finnas där föroreningskällan så kräver. Den ska vara effektiv och utformad efter hur farlig luftföroreningen är. Den ska vara fast installerad vid arbetsplatser där processventilation behövs mer än tillfälligt och där arbetet så medger. I annat fall ska mobilt utsug användas.

För dragskåp ska fronthastigheten vara lägst 0,5 m/s i lucköppningen när ett arbete eller en process som alstrar luftföroreningar pågår. I övriga fall räcker det med ett grundflöde.

**26 §** I lokaler där processventilation är en förutsättning för att skadliga halter av föroreningar i vistelsezonen inte ska uppstå, ska eventuella fel i ventilationssystemets funktion visas av ett kontrollsystem.

Om exponering för en luftförorening kan orsaka livsfara eller allvarlig skada ska kontrollsystemet även bestå av larm. Larmet ska vara akustiskt eller visuellt eller vid behov bådadera.

## **Underhåll och funktionskontroll**

**27 §** För ventilationssystem ska det finnas skriftliga drift- och underhållsinstruktioner på svenska. Drift- och underhållspersonal ska ha tillräcklig kunskap om ventilationssystemet samt ha tillgång till instruktionerna. Instruktionerna ska enbart gälla för det aktuella ventilationssystemet.

**28 §** Ventilationssystem ska kontrolleras och underhållas regelbundet. Nyinstallerade ventilationssystem ska kontrolleras så att de fungerar på avsett sätt innan de tas i bruk. Kontroll och underhåll ska dokumenteras. Dokumentation ska finnas tillgänglig vid anläggningen.

Dragskåpets ventilation inklusive dess kontrollsystem ska kontrolleras minst en gång per år så att det fungerar på avsett sätt.

## Termiskt klimat

**29 §** Lokaler som innehåller arbetsplatser eller personalutrymmen ska ha lämpligt termiskt klimat. Klimatet ska vara anpassat till arbetets art, om arbetet är lätt eller tungt och om det är rörligt eller utförs stillasittande.

Om det av produktionstekniska skäl är omöjligt att skapa ett lämpligt termiskt klimat i hela lokalen, ska ett lämpligt klimat eftersträvas i de delar av lokalen där arbete i huvudsak bedrivs. Om detta inte kan ordnas måste andra åtgärder vidtas för att minska risken för ohälsa och olycksfall.

Arbetsplatser utomhus ska så långt som möjligt vara utformade så att de arbetande skyddas mot väder och vind.

**30 §** Värmeinstallationer ska i regel finnas i varje lokal där arbete utförs året runt. I sådana lokaler, där det skäligen inte kan fordras uppvärmningsanordningar eller uppvärmning av hela lokalen, ska arbetsplatser med stillasittande eller annat fysiskt mindre ansträngande arbete placeras i uppvärmda utrymmen.

**31 §** Om en permanent arbetsplats är placerad nära en dörr eller en port till det fria eller till en lokal med väsentligt annan temperatur ska det normalt finnas ett skydd mot besvärande drag.

## Buller och akustik

**32 §** Arbetsplatser, arbetslokaler och personalutrymmen ska vara lämpligt utformade och inredda med hänsyn till deras ändamål, ljudegenskaper och förekommande bullerkällor. De ska planeras, disponeras och isoleras mot omgivningen så att bullerexponeringen reduceras till lägsta praktiskt möjliga nivå och så få som möjligt utsätts för buller.

**33 §** Installationer ska vara utförda och underhållas så att de alstrar och överför så lite buller som är praktiskt möjligt till arbetsplatser, arbetslokaler och personalutrymmen.

**34 §** Vid ingångarna till lokaler, utrymmen eller andra platser där det finns risk för hörselskada, ska det finnas en väl synlig påbudsskylt med symbolen för "Hörselskydd måste användas".

## **EI**

**35 §** Elektriska system ska utformas så att de inte orsakar skada eller ger upphov till ohälsa. Stadigvarande arbetsplatser ska normalt inte placeras i omedelbar närhet av elektriska anläggningar där höga strömstyrkor eller höga spänningar förekommer.

Elektriska installationer ska utföras så att placeringen av uttag, kapslingen av material och liknande medger en god arbetsmiljö.

### **Installationer för vatten, avlopp, kyla och värme**

**36 §** Tappställen för varmt och kallt vatten ska finnas där det behövs för verksamheten. Det ska vara möjligt att tvätta händerna i anslutning till arbetsplatsen om verksamheten så kräver. Vid duschar ska varmvattenssystemet utformas så att risken för tillväxt och spridning av legionellabakterier förhindras.

Dricksvatten ska tillhandahållas på ett hygieniskt sätt och inom ett avstånd som är rimligt med hänsyn till verksamhetens art. Tappställen med icke drickbart vatten ska vara tydligt märkta så att de inte förväxlas med tappställen för dricksvatten.

Vid arbetsplats där det finns särskilt stor risk för brännskador ska det finnas tillgång till kallt rinnande vatten på kort avstånd.

Golv som behöver spolas eller av andra skäl behöver avrinning ska normalt ha golvbrunn och lämplig lutning mot denna. Om det behövs ska det finnas golvgröp eller golvränna med brunn. Golvbrunnar ska vara åtkomliga för rensning.

Över golvgröpar och större golvrännor där gångtrafik förekommer ska det finnas halksäkra golvgaller som är lätta att lyfta upp. De ska vara utformade så att de inte ger återstänk när stora mängder vätska töms ut.

Redskap för att lyfta golvgaller ska finnas lätt tillgängliga.

**37 §** Rörledningarna och andra installationer ska vara placerade och utförda så att risken för kyl- och brännskador undviks. Kalla och heta ytor ska, om det behövs för att förhindra risk för skada, vara isolerade eller ha skydd mot oavsiktlig beröring.

### **Inredning och utrustning**

**38 §** Inredning och utrustning ska väljas med hänsyn till de arbetandes olika förutsättningar och de krav arbetsuppgifterna ställer. Den som i huvudsak arbetar stående eller gående ska ha möjlighet att sätta sig.

**39 §** Risker för ohälsa och olycksfall ska beaktas vid val och placering av inredning och utrustning.

## **Golv, väggar och tak**

**40 §** Golv ska vara fasta och stabila och ha en för verksamheten lämplig svikt. De får inte ha farliga eller olämpliga upphöjningar, hål eller lutningar. Kalla och heta ytor på golv och väggar ska vid behov isoleras.

**41 §** I lokaler med arbetsplatser och personalutrymmen där särskild fara uppstår om personer eller föremål laddas upp elektrostatiskt ska golvbeläggningen, där det behövs, vara utförd av material som leder bort statisk elektricitet.

**42 §** Ytskikten på golv, väggar och innertak ska kunna förnyas. Golv, väggar och innertak ska utan svårighet kunna rengöras i den omfattning och på det sätt som verksamheten kräver.

## **Fönster, dörrar och portar**

**43 §** Fönster och lanterniner ska vid behov ha anordningar eller vara utförda så att solinstrålning kan avskärmas.

**44 §** Fönster som är öppningsbara ska kunna manövreras på ett säkert sätt. De får i uppställt läge inte medföra särskild risk för olycksfall.

**45 §** Fönster och andra glasytor ska vara utförda på ett sådant sätt eller ha sådana anordningar att de kan rengöras på ett säkert och ergonomiskt lämpligt sätt.

**46 §** Dörrar och portar ska vara lämpligt anordnade vad gäller antal, placering, storlek och utförande.

**47 §** Pendeldörrar och pendelportar ska vara genomsiktliga eller ha en lämpligt placerad och utformad siktruta utifrån risken för sammanstötningar.

**48 §** Portar som öppnas genom att höjas ska vara säkrade så att de inte faller eller stängs oavsiktligt. De ska vara lätta att öppna även inifrån.



Skjutdörrar och skjutportar ska vara säkrade så att de inte spårar ur och välter.

**49 §** Dörr för gående ska finnas i omedelbar närhet av varje port som är avsedd för fordonstrafik, om det inte är riskfritt för gående att passera genom porten. Sådana dörrar för gående ska vara tydligt markerade och får inte blockeras.

**50 §** På båda sidor om portar ska det finnas avvisare eller räcken till skydd för de gående om det behövs på grund av trafiken.

## **Transportvägar, gångar och korridorer**

**51 §** Transportvägar för tyngre transporter ska normalt vara utformade så att de medger transporter på hjul.

**52 §** Transporter mellan olika plan ska kunna ske med hiss eller annan lämplig lyftanordning om de är så tunga eller förekommer så ofta att manuella lyft, bärande eller annan manuell hantering medför risk för ohälsa genom olämplig belastning eller risk för olycksfall.

**53 §** Förbindelseleder för gångtrafik eller gods ska dimensioneras efter antalet arbetstagare och verksamhetens art.

**54 §** Om både fordons- och gångtrafik förekommer på förbindelselederna ska det finnas ett tillräckligt säkerhetsavstånd mellan gående och fordonstrafik.

Ett tillräckligt stort fritt utrymme ska finnas mellan vägen för fordonstrafik och dörrar, portar, övergångsställen, korridorer och trappor så att fara för gående undviks.

Vid hörn ska gångtrafiken vara avskild från fordonstrafiken. Där det behövs ska det finnas en trafikspegel.

**55 §** För att skydda dem som arbetar ska förbindelselederna vara tydligt markerade där det behövs.

**56 §** Enstaka trappsteg liksom trösklar i korridorer och gångar ska normalt inte förekomma.

## Trappor och fasta stegar

**57 §** Trappor ska vara betryggande ur skyddssynpunkt och dimensionerade efter antalet som arbetar och verksamhetens art.

**58 §** Mellan en dörr och en nedåtgående trappa eller ett enstaka trappsteg ska det finnas ett trapplan som är tillräckligt stort utifrån risken för fall.

**59 §** För tillträde till plattformar, balkonger och liknande utrymmen ska det finnas en fast uppstigningsanordning. I första hand ska en trappa väljas. En fast stege som är högre än 6 m ska ha skydd som hindrar fall.

## Varumottag, kajer och ramper

**60 §** Till arbetsplatser och arbetslokaler ska det när det behövs finnas varumottag. Dessa ska vara så placerade och anordnade och hållas i sådant skick att varorna kan hanteras på ett för kroppen skonsamt sätt för dem som levererar och tar emot varor.

Vid varumottag ska det finnas tillräckligt med uppställningsplats för gods och lastbärare. Där det behövs ska det finnas en lastkaj.

**61 §** Lastkajer ska vara placerade och utformade så att angränsande trafik och gångtrafik inte utsätts för fara.

**62 §** Lastkajer ska ha tillräckligt utrymme för arbete och gods och vara avpassade till arbetets art, omfattning och utrustning. De ska ha minst en tillträdesled från marken, normalt en trappa med ledstång.

Vid kanter, där det finns risk för att fordon störtar ned, ska lastkajer ha avkörningsskydd om sådana inte hindrar hanteringen av gods. Avkörningsskyddens höjd ska vara minst 0,3 meter. Skydden ska vara varningsmarkerade och så utförda att de hindrar nedstörtning av fordon som oavsiktligt körs eller glider mot dem.

**63 §** Lastkajer utomhus intill en byggnad ska normalt ha tak som skyddar mot nederbörd och snöras. Lastkajer ska där det behövs ha lämplig lutning så att vatten kan rinna av.

**64 §** Om en lastkaj finns inomhus ska det när det behövs finnas en anordning som för bort avgaser från fordon.

## Lastöppningar

**65 §** Öppningar i golv ska så långt som möjligt undvikas. Där det ändå måste finnas en öppning i golvet ska denna inte vara placerad framför dörrar och portar, i gångar eller transportvägar och nära platser där någon vistas under arbetet.

**66 §** Lastöppningar i väggar får inte placeras ovanför en dörr eller en port eller ett oskyddat fönster om det finns risk för att gods faller ned.

## Skyddsanordningar och nödutrustningar

### Skydd mot fall och ras

**67 §** Lastöppningar i väggar ska ha ändamålsenliga skyddsanordningar mot fall och ras. Ytterdörrar och portar ska, om det behövs, ha skyddstak mot snöras och nedfallande istappar.

Plattformer, avsatser, trappor, balkonger, förbindelsebryggor och liknande ska ha skydd mot fall. Trappor ska normalt ha räcken och ledstänger.

Öppningar i golv ska ha skyddsräcken, lucka, skyddstäckning eller motsvarande skyddsanordning mot fall.

Taktytor med låg bärlighet och som kan beträdas, såsom glas- och plastytor, ska normalt ha skyddsräcken.

**68 §** Öppna bassänger, kar och liknande anordningar som innehåller ett farligt ämne eller på annat sätt innebär särskild fara och vars överkant ligger mindre än 0,8 m över golvnivån ska omges med ett skyddsräcke eller ha skyddstäckning.

**69 §** Ett skyddsräcke ska utformas så att det begränsar fallrisken. Det ska vara utfört så att det hindrar fall över, genom eller under räcket.

Ett räcke ska i regel vara fast. Om det är löstagbart, fällbart eller vridbart ska det lätt kunna återföras i skyddsläge och säkras.

Ett skyddsräcke ska vara dimensionerat för den belastning det kan antas bli utsatt för.

### Nödbelysning

**70 §** Nödbelysning av tillräcklig styrka ska finnas i sådana arbets- och förvaringslokaler där de som arbetar är speciellt utsatta för risker i händelse av fel på den ordinarie belysningen.

## Skydd mot instängning

**71 §** Skydd mot instängning ska finnas i arbets- och förvaringslokaler där de som arbetar är speciellt utsatta för risker om de blir instängda.

Dörrar till kyl- och frysrum ska kunna öppnas inifrån. Vid dörrar till kyl- eller frysrum där temperaturen är under  $-5\text{ °C}$  ska det finnas en tillförlitlig, inifrån lätt åtkomlig och synlig ljus- och signalanordning. Den ska vara placerad ca 0,5 m över golv, och kunna användas för att ge signal till ett ställe varifrån hjälp kan erhållas. Den ska vara märkt "Nödsignal".

## Skydd vid sammanstötning mot glasyltor

**72 §** Glasyltor i dörrar, fönster och väggar ska antingen ha lämpligt skydd eller vara så utförda och ha sådan hållfasthet att skärskador kan undvikas.

Genomsynliga dörrar, portar och väggpartier ska, där det behövs, vara markerade så att de är lätta att upptäcka och så att sammanstötning undviks.

## Nöddusch och ögonspolningsanordning

**73 §** En lättåtkomlig nöddusch ska finnas vid verksamheter där det finns risk att bli översköld av ämnen som kan skada huden eller lätt tas upp genom denna samt där det finns risk för brand i kläderna.

En lättåtkomlig ögonspolningsanordning ska finnas vid verksamheter där det finns risk för stänk av ämnen som kan skada ögonen. Ögonspolningsanordningen ska normalt vara fast ansluten och kunna ge tempererat vatten.

## Varselmärkning

**74 §** Varselmärkning ska användas då risker inte kan undvikas eller begränsas tillräckligt mycket genom allmänna tekniska eller arbetsorganisatoriska skyddsåtgärder.

Riskområden ska alltid vara tydligt markerade.

## Larm och utrymning

### Utrymning

**75 §** Det ska finnas sådana möjligheter till utrymning som är betingade av byggnadens, lokalens, arbetsplatsens och verksamhetens art.

I händelse av fara ska alla arbetsplatser och personalutrymmen kunna utrymmas innan kritiska förhållanden uppstår.

Antalet utrymningsvägar samt deras fördelning och kapacitet ska vara anpassade efter arbetsplatsernas användning, utrustning och storlek och efter det största antal människor lokalen är avsedd för. I regel ska det finnas minst två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Utrymningsvägar ska så direkt som möjligt leda ut i det fria eller till annan säker flyktplats.

**76 §** Utrymningsvägar samt vägar och dörrar till utrymningsvägar ska vara lätt tillgängliga och hållas fria från hinder.

Vid placering av tekniska anordningar, inredning och material ska utrymningsvägarnas tillgänglighet beaktas.

**77 §** Dörrar och grindar för utrymning ska normalt vara utåtgående i utrymningsriktningen.

Skjutdörrar och roterdörrar som enbart är avsedda för utrymning är inte tillåtna.

Dörrar till eller i en utrymningsväg ska vara lätta att öppna. De får inte vara så låsta eller reglade att utrymning försvåras.

**78 §** På arbetsplatser som annars skulle vara mycket svåra att utrymma, ska särskilda åtgärder vidtas som säkerställer möjligheterna till utrymning.

### **Nödbelysning för utrymning**

**79 §** Utrymningsvägar som kräver belysning för att en säker utrymning ska vara möjlig ska ha nödbelysning som lyser upp dem tillräckligt vid strömavbrott.

### **Skytning och markering för utrymning**

**80 §** Skyltar och andra vägledande markeringar för utrymning ska finnas, om det inte är uppenbart att de inte behövs. Om det behövs ska vägledande markeringar vara belysta eller genomlysta.

Skyltar och andra markeringar ska placeras på lämpliga ställen och ha ett varaktigt utförande.

**81 §** Utrymningsvägar ska vara markerade på golvet om det finns risk för att de annars kan bli blockerade. Detsamma gäller för vägar till utrymningsvägar.

**82 §** Platser för brandsläckningsutrustning som inte är automatisk ska markeras med skyltar på lämpliga ställen.

## Utrymningslarm

**83 §** För byggnader och andra anläggningar med arbetsplatser och arbetslokaler där brand, utströmmande gas, syrebrist eller liknande innebär risk för olycksfall eller akut ohälsa ska det finnas detektorer och larmanordningar i den omfattning som är nödvändig med hänsyn till byggnadsverkets storlek och användning. Hänsyn ska även tas till den utrustning som finns där, liksom till de fysikaliska och kemiska egenskaperna hos förekommande ämnen och produkter, arbetsplatsernas läge och det största antal människor som lokalen eller området är avsett för.

En larmanordning behövs dock inte där riskerna för olycksfall eller akut ohälsa är små eller där en larmanordning av annan anledning uppenbarligen inte är nödvändig för personalens säkerhet och hälsa.

**84 §** Larmanordningar ska avge signaler som kan uppfattas av alla som berörs av faran.

Processignaler eller andra förekommande signaler ska ha sådan karaktär att de inte förväxlas med en larmsignal.

**85 §** Larmsignaler ska kunna utlösas manuellt. Om det behövs ska det finnas en anordning som automatiskt utlöser en larmsignal vid brand, utströmmande gas, syrebrist eller liknande.

**86 §** Larmanordningar ska underhållas väl och kontrolleras minst en gång per kvartal.

## Särskilda risker vid brand

**87 §** Särskilda åtgärder ska vidtas för att underlätta utrymning i byggnader och andra anläggningar med arbetsplatser och arbetslokaler där en brand kan få en så snabb spridning eller medföra en sådan snabb rökutveckling att utrymning väsentligt försvåras. Om det behövs ska en automatisk brandsläckningsanordning installeras.

Brandsläckningsutrustning som inte är automatisk ska vara lätt att komma åt och använda.

**88 §** I utrymmen där utlöst släckmedel från en automatisk släckningsanordning innebär risk för kvävning eller ohälsa för personalen, ska särskilda åtgärder vidtas som skyddar mot sådana risker.

### Utrymningsplan

**89 §** I byggnader och andra anläggningar ska det, i den omfattning som behövs och på lämpligt belägna platser, finnas anslag med utrymningsplan. Planen ska visa utrymningsvägar, ange hur räddningstjänsten och annan erforderlig hjälpinsats larmas och, när detta är aktuellt, visa var manuella larmutlösningdon och larmtelefon är placerade samt ange plats för åter-samling.

Utrymningsplaner behövs dock inte för arbetsställen vars storlek, läge och överskådlighet är sådan att en utrymningsplan uppenbarligen saknar betydelse för personalens säkerhet vid en utrymning.

## Personalutrymmen

### Allmänt

**90 §** Antalet personalutrymmen samt deras placering, storlek och inredning ska vara anpassat till

- a) arbetets natur och varaktighet,
- b) det antal arbetstagare som regelbundet sysselsätts på arbetsstället och som normalt kan beräknas använda utrymmena samtidigt samt
- c) arbetstagarnas fördelning på kön.

**91 §** I personalutrymmen får det inte finnas inredning eller föremål som påtagligt försämrar utrymmets funktion. Ett personalutrymme får inte användas för verksamhet som försämrar användbarheten som personalutrymme.

**92 §** Arbetstagare som förvarar personliga värdesaker på arbetsstället ska ha tillgång till ett utrymme som har eller kan förses med lås.

## Klädutrymme

**93 §** Arbetstagare ska ha tillgång till utrymmen för förvaring av privata kläder och, när det behövs, arbetskläder. Kläderna ska kunna förvaras så att de inte smutsas ned eller skadas och så att risken för stöld motverkas. Om arbetet är smutsande eller svett drivande ska det finnas skilda förvaringsplatser för privata kläder och arbetskläder.

I eller i anslutning till omklädningsrum eller andra utrymmen för omklädning samt i andra klädotrymmen ska det finnas tillräcklig plats för klädförvaring för de arbetstagare som samtidigt behöver förvara sina kläder där.

**94 §** Om det finns risk för ohälsa eller besvär genom att smitta, hälsofarligt ämne eller stark lukt överförs från arbetskläder eller skyddskläder till privata kläder ska privata kläder kunna förvaras åtskilda från arbetskläder och skyddskläder.

Vid arbeten där utöver vanliga arbetskläder även särskilda skyddskläder används mot smitta eller annan hälsofara ska det finnas särskilda utrymmen för förvaring av dessa skyddskläder.

## Omklädningsrum

**95 §** Arbetstagare som utför smutsande eller svett drivande arbete eller annat arbete där verksamheten kräver att ombyte sker på arbetsstället ska ha tillgång till omklädningsrum eller annat lämpligt utrymme för omklädning. Om det behövs ska det finnas skilda omklädningsrum för privata kläder och arbetskläder eller skyddskläder.

**96 §** Omklädningsrum ska vara skilda för män och kvinnor om de behöver använda rummen samtidigt. Detta gäller dock inte omklädningsrum som avses i 95 §, om det av något kön finns endast en arbetstagare. I sådant fall ska det ändå ordnas en lämplig plats för ombyte och klädförvaring för den arbetstagaren.

**97 §** I omklädningsrum ska det finnas tillräcklig plats för ombyte för det antal arbetstagare som hänvisas dit samtidigt.

Det ska även finnas sittplatser för så många personer som normalt behöver sitta samtidigt. I eller nära omklädningsrum och andra klädotrymmen ska det finnas speglar i tillräckligt antal.



## **Torkutrymme**

**98 §** Om arbetskläder eller skodon lätt kan bli våta under arbetet, ska det finnas möjlighet att torka dem i eller i närheten av klädutrymmet. När det behövs ska det i närheten av omklädningsrummen finnas utrustning för att spola stövlar.

## **Tvätt- och duschutrymme**

**99 §** På arbetsställen ska det finnas tvättplatser med tillräcklig mängd varmt och kallt vatten.

**100 §** På arbetsställen, där arbetet är smutsande eller svett drivande, ska det finnas tillgång till dusch. Om fler än fyra arbetstagare arbetar samtidigt med sådant arbete ska tvättplats och dusch finnas i ett särskilt tvättrum i anslutning till omklädningsrummen. Kravet på dusch gäller dock inte på arbetsställen där det med hänsyn till omständigheterna inte är rimligt att installera en sådan.

På arbetsställen, där arbetet medför risk för smitta eller utförs med starkt luktande ämne, allergent ämne eller annat hälsofarligt ämne, ska det dock alltid finnas tillgång till dusch. Tvättplats och dusch ska vid sådant arbete finnas i ett särskilt tvättrum i anslutning till omklädningsrummen.

Tvättplats och dusch ska vara skilda för män och kvinnor, om de behöver använda dessa utrymmen samtidigt.

**101 §** Antalet tvättplatser och duschar ska vara tillräckligt med hänsyn till arbetets art samt den tid som behövs för att tvätta sig. Vid tvättplatsen ska det finnas tillräckligt utrymme. Vid tvätt- och duschplatser ska det finnas rengöringsmedel och i erforderlig omfattning handdukar eller torkanordningar.

## **Toaletterum**

**102 §** På arbetsställen ska det finnas tillräckligt antal toaletter för de arbetstagare som arbetar samtidigt.

**103 §** Toaletterummen ska vara tillräckligt stora och avskilda och ha låsbar dörr.

I toaletterummet eller i anslutning till detta ska finnas en tvättplats. Toaletterum ska normalt inte stå i direkt förbindelse med matutrymme.

## Matutrymme

**104 §** Arbetstagare ska under matraster eller måltidsuppehåll kunna äta under tillfredsställande förhållanden. Det ska normalt ske i en personalrestaurang, en annan restaurang, ett matrum eller ett matutrymme. För den som genomgår utbildning godtas dock även andra lämpliga utrymmen.

**105 §** Arbetstagare som äter medhavd mat ska ha tillgång till ett matrum eller plats i en personalrestaurang. På arbetsställen där högst fyra arbetstagare arbetar samtidigt får det i stället för matrum finnas ett avskilt matutrymme i arbetslokalen eller i ett klädrum med klädkåp om arbetet inte är smutsande, medför risk för smitta eller utförs med hälsofarligt eller starkt luktande ämne. Nära platsen där medhavd mat intas ska det finnas uppvarmningsanordning, kylskåp, förvaringsutrymmen, uppsamlingskärl för avfall, tillgång till varmt och kallt vatten och möjlighet att diska. Sittplatser ska ha ryggstöd.

## Pausutrymme

**106 §** Arbetstagare ska kunna tillbringa pauser i arbetet på lämplig plats. Om det behövs ska ett särskilt pausutrymme ordnas.

## Vilutrymme

**107 §** På arbetsställen ska det finnas eller vara lätt att ställa i ordning en lämplig vilplats för tillfällig vila, vid t.ex. illamående eller huvudvärk. Detta gäller dock inte där endast några få arbetstagare sysselsätts samtidigt. På större arbetsställen ska vilplatsen i regel inrymmas i ett särskilt vilrum.

**108 §** En vilplats ska vara bekväm, ostörd och ha sådan storlek att det går att vila liggande. Ett vilrum ska ha lämplig inredning och utrustning.

## Jourrum

**109 §** För arbetstagare som har jourtjänst ska det finnas ett jourrum. Rummet ska ligga så nära huvudarbetsplatsen för jourtjänsten som det är praktiskt möjligt.

**110 §** Jourrum ska vara ostört placerade samt ha sådan storlek och inredning att arbetstagare får erforderlig vila. De ska vara utförda som enkelrum.

I närheten av jourrum ska det finnas möjlighet att värma och äta mat. Toalett och dusch ska finnas nära rummet.

## **Väntrum**

**111 §** På arbetsställen där längre väntetid normalt förekommer för arbetstagarna ska det finnas ett särskilt väntrum, om inte något annat lämpligt utrymme finns att tillgå.

I väntrum ska i erforderlig utsträckning finnas bord och sittplatser med ryggstöd. I eller invid väntrum ska det finnas klädhyllor för ytterkläder och tillgång till dricksvatten. Toalett ska finnas nära väntrum.

## **Överliggningsrum**

**112 §** För arbetstagare inom kommunikationsväsendet som i arbetet tidtabellsbundet reser till samma ort och uppehåller sig där vid tid för vila ska det finnas överliggningsrum. Sådana rum ska vara enkelrum. De ska ha sådan storlek, inredning och utrustning samt vara så placerade att arbetstagarna får ostörd avkoppling och vila.

I närheten av överliggningsrum ska det finnas möjlighet att äta. Toalett och dusch ska finnas nära rummet.

## **Speciella krav för personalbodas**

**113 §** Personalbodas ska ha

- minst ett öppningsbart fönster,
- utrustning för bränslepåfyllning utifrån om flytande bränsle används för uppvärmning samt
- utrustning som underlättar till- och fränkoppling av dragfordon om boden är avsedd att dras av ett sådant fordon.

## **Drift och underhåll**

**114 §** Arbetsplatser, arbetslokaler och personalutrymmen med tillhörande inredning och utrustning ska underhållas, städas och rengöras på ett tillfredsställande sätt för att förebygga olycksfall och ohälsa. Detta ska utföras regelbundet och enligt på förhand uppgjorda rutiner som är anpassade efter utrymmets funktion och användningsfrekvens samt verksamheten på arbetsstället.

Underhållet ska vara sådant att byggnadens eller anläggningens hållfasthet inte nedsätts. Tekniska anordningar och installationer ska underhållas så att de fungerar som avsett med bibehållen säkerhet.

**115 §** Utrymmen och anordningar för fastighetsdrift och service liksom för underhållsarbete ska finnas och ha en storlek och utformning som medger att sådana arbeten kan utföras på ett för kroppen skonsamt sätt och utan inbyggda risker för ohälsa och olycksfall. Detsamma gäller tillträdesleder till sådana utrymmen.

Byggprodukter, installationsdelar och övriga tekniska anordningar som fordrar skötsel eller normalt behöver förnyas under byggnadsverkets brukstid ska placeras så att detta kan ske med betryggande säkerhet mot ohälsa och olycksfall samt på ett ergonomiskt lämpligt sätt.

---

Denna författning träder i kraft den 1 april 2010 då Arbetarskyddsstyrelsen föreskrifter (AFS 2000:42) om arbetsplatsens utformning ska upphöra att gälla.

MIKAEL SJÖBERG

Ywonne Strempl

Anna Middelman

## Arbetsmiljöverkets allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om arbetsplatsens utformning

Arbetsmiljöverket meddelar följande allmänna råd om tillämpningen av Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2009:2) om arbetsplatsens utformning.

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.

Standarder innehåller olika exempel på dokumenterad kunskap. Att följa en standard är frivilligt och en hänvisning till en standard i kommentarerna ska endast ses som en upplysning om ett lämpligt sätt att uppfylla kraven i föreskrifterna.

Med uttrycket normalt i föreskriftstexterna avses att kraven i paragraf-texten ska uppfyllas utom i de enstaka fall då speciella omständigheter gör att undantag behöver göras.

### Bakgrund

Lämplig fysisk utformning av arbetsplatsen är en viktig förutsättning för en god arbetsmiljö. Föreskrifterna och de tillhörande allmänna råden syftar till att ge förutsättningar för att kunna förutse och undvika risker för ohälsa och olycksfall som orsakas av eller kan förebyggas genom lokalernas utformning. Det kan gälla t.ex. brand och utrymning, tillräckligt utrymme, rumsindelning, samband och avskiljningar i planlösningen, transportvägar, installationer och ytskikt. Med omsorgsfull planering av arbetsmiljön bl.a. med avseende på ljus, ljud och luft kan inte bara ljus-, ljud- och luftklimat förbättras. Även andra värdefulla egenskaper kan nås som stimulerande ljus- och färgsättning, flexibilitet för förändringar, överskådlighet, goda belastningsergonomiska förhållanden och effektiva transporter.

Förändringar i samhället de senaste årtiondena har bl.a. inneburit att många moderna arbeten utförs mer stillasittande än tidigare. Brist på fysisk aktivitet bidrar till en rad besvär och sjukdomstillstånd och anses numera vara av samma betydelse som tobaksrökning, förhöjda blodfetter och högt blodtryck. Redan en måttlig fysisk aktivitet medför betydande förbättringar för den inaktive. Arbetslokalerna kan därför med fördel utformas så att de stimulerar till viss fysisk aktivitet. Lokalernas utformning kan också bidra till kommunikation och kunskapsutbyte samt främja sociala kontakter genom att erbjuda spontana mötesplatser.

Arbetsmiljön behöver föras in och beaktas i planeringen i ett tidigt ske-

de, lämpligen redan vid utredning och formulering av lokalprogram. Under planeringen och innan en lokal är färdigställd finns goda möjligheter att skapa bra arbetsförhållanden. Att i efterhand rätta till brister i skyddet mot ohälsa och olycksfall kan däremot i många fall bli både tidskrävande och dyrbart. Om arbetslokaler och personalutrymmen har brister blir också det fortlöpande arbetsmiljöarbetet ofta betydligt svårare.

För att säkerställa att arbetsmiljölagens krav uppfylls finns särskilda regler om systematiskt arbetsmiljöarbete. Dessa innebär att arbetsgivaren är skyldig att planera, genomföra och följa upp verksamheten ur arbetsmiljösynpunkt.

En central del i det systematiska arbetsmiljöarbetet är att undersöka arbetsförhållandena, bedöma riskerna för ohälsa och olycksfall i arbetet samt vidta de åtgärder som undersökningarna ger anledning till. Arbetsgivaren behöver alltså regelbundet kontrollera till exempel belysning, luftkvalitet, ventilationssystem, bullerförhållanden, olika former av inredning och utrustning samt hur drift och underhåll sköts. I det systematiska arbetsmiljöarbetet ingår också ett planmässigt arbete med tillgänglighetsförbättrande åtgärder.

Den arbetsgivare som råder över ett arbetsställe är ansvarig för säkerheten hos fasta anordningar på arbetsstället samt hos andra anordningar som tillhandahålls där. Detta gäller även för anordningar som används av andra än egna anställda, t.ex. lastkajer för distributionsarbetare anställda av leverantören eller städrum och pausrum för utifrån kommande städpersonal (Se 3 kap. 12 § arbetsmiljölagen).

Vid tillämpningen av dessa föreskrifter inom jordbruket, småindustri och liknande bör följande beaktas. Arbetsmiljölagen och dessa föreskrifter gäller varje verksamhet i vilken arbetstagare utför arbete för arbetsgivares räkning. Lagen och föreskrifterna gäller således även för anställda familjemedlemmar och anställda avbytare, samt för alla som arbetar i bolag. De gäller även för arbete som inte är stadigvarande, t.ex. tillsyn i djurstallar eller maskinhallar. Vissa regler gäller däremot inte för ensam- eller familjeföretag utan bolag.

Arbetsmiljölagen gäller delvis även utanför yrkeslivet. Elever, vårdtagare och värnpliktiga likställs i vissa avseenden med arbetstagare, bl.a. vad gäller arbetsmiljöns beskaffenhet (1 kap. 3 § arbetsmiljölagen). I skolans lokaler gäller därför dessa föreskrifter även för elevernas arbetsmiljö.

För bostadsbyggnader bör särskilt nämnas att arbetsmiljölagens bestämmelser gäller alla typer av arbetsmiljö och att lagen också gäller för arbete i sådana utrymmen som t.ex. avfallsutrymmen, städrum, fläktrum och hissmaskinrum, även om de skulle finnas i bostadshus. För arbete i sådana utrymmen kan alltså ställas krav mot arbetsgivaren på t.ex. säkerhet, arbetsutrymme och framkomlighet (Se 2 kap. 1 och 4 §§ arbetsmiljölagen). Om

utrymmena inte fyller kraven kan Arbetsmiljöverket förbjuda arbetsgivaren att bedriva arbete där. Fastighetsägare kan också förbjudas upplåta bristfälliga arbetslokaler (Se 7 kap. 8 § arbetsmiljölagen).

### Ljus, ljud och luft

Genom rätt utformad belysning skapar man en god visuell miljö, ökar säkerheten mot olycksfall, motverkar ögonbesvär och andra negativa hälsoeffekter. Belysningen har också stor betydelse för att möjliggöra goda belastnings-ergonomiska förhållanden samt för trivseln i arbetet. Synergonomi i arbetslivet avser samspelet mellan människans seende och arbetet. Den inriktar sig därvid speciellt på seendet och synförhållanden i arbetet: att anpassa arbetsuppgiften och arbetsplatsen till människans olika förutsättningar och att vid behov hjälpa människan att anpassa sig till arbetsuppgiftens krav genom att använda speciella hjälpmedel. Arbetet kan anpassas t.ex. genom en ändamålsenlig belysning och ett väl valt arbetsavstånd med hänsyn till synobjektets detaljstorlek.

En detaljerad vägledning vid planering av arbetsplatsens belysning ges i publikationen: "Ljus & Rum. Planeringsguide för belysning inomhus" som utarbetats av belysningsbranschen i samråd med Arbetsmiljöverket och Statens Energimyndighet. Skriften innehåller förutom mer allmänna belysningsrekommendationer ett omfattande tabellverk (utdrag ur standarden SS-EN 12464-1, utgåva 1) med bl.a. rekommenderade belysningsstyrkor för olika typer av arbetsplatser och arbetssituationer. Övriga skrifter om belysning som anges i avsnitten "Andra aktuella regler m.m." ger information från olika aspekter, om allt från synergonomi till hur man matematiskt beräknar olika belysningsfaktorer.

Buller utgör ofta en stor belastning i arbetsmiljön. Förutom att buller kan orsaka hörselskador kan det också vara störande och tröttnande. Det kan bidra till den mentala belastningen och störa koncentrationen inför en arbetsuppgift och därmed göra arbetsuppgifterna mer ansträngande. Buller kan också leda till att man sänker sin ambitionsnivå vilket kan ha negativ inverkan på arbetets kvalitet. Dessutom kan buller förhindra eller försvåra samtal och maskera annat önskvärt ljud. Buller i samband med undervisning har också visat sig försämra läsförståelse, läskunnighet och språkförståelse hos barn. För känsliga personer, t.ex. hörselskadade, ökar risken för negativ påverkan. Monotona ljud, även på måttliga nivåer, kan göra att man blir sömning, speciellt om ljudet är lågfrekvent vilket kan behöva beaktas exempelvis i kontrollrumsmiljöer.

Buller kan också utgöra en indirekt olycksrisk på grund av att möjlig-

heterna att uppfatta varningssignaler och t.ex. ljud från annalkande fordon försämras.

Stadigvarande och längre tids exponering för buller med en A-vägd ljudtrycksnivå över ca 85 dB medför risk för hörselskador. Ju starkare bullret är desto kortare tid behövs för att en hörselskada ska uppstå. Den individuella känsligheten varierar emellertid starkt, vilket medför att känsliga personer kan riskera hörselskador vid långvarig exponering även för buller med A-vägda ljudtrycksnivåer omkring 75 - 80 dB. Även kortvariga ljud med hög ljudnivå kan ge bestående hörselskador. Impulslyd, t.ex. slagljud, kan vara särskilt skadliga. Det kan räcka med enstaka tillräckligt starka knallar för att man ska få en bestående hörselskada.

Det är inte möjligt att ange ett generellt samband mellan bullerexponering och störningsupplevelse. Ofta kan även buller med låg nivå upplevas som mycket störande. Särskilt vid lägre ljudnivåer kan känsligheten för buller variera avsevärt mellan olika individer. Det går därför inte att ange någon nedre gräns då bullerdämpande åtgärder inte längre är motiverade. En bedömning får därför göras från fall till fall och grundas på bl.a. bullrets ljudnivå, hur besvärande det upplevs, hur det påverkar möjligheten att uppfatta tal, vilka frekvenser det innehåller och hur det varierar med tiden, samt tekniska möjligheter att begränsa bullret.

Ytterligare regler och allmänna råd finns i föreskrifterna om buller.

Luftföroreningar påverkar människans andningsvägar, ögon, hud och inre organ. Halten luftföroreningar på en arbetsplats bör därför alltid vara låg. Primära åtgärder är att sträva efter att använda material och processer som avger minsta möjliga mängd föroreningar. Detta gäller även vid val av byggnadsmaterial. Bra ventilation och städning är två kompletterande metoder för att hålla koncentrationen av luftföroreningar på en låg nivå.

## Utrymning

Brand, utströmmande gas eller syrebrist, är exempel på sådant som kan innebära akuta risker för ohälsa och olycksfall för dem som arbetar på ett arbetsställe.

Utvecklingen har medfört att dessa risker har ökat. Anledningarna är flera, bl.a. tillkomsten av nya material och produkter, ökad användning av gaser samt att produktvolymerna blivit större. Även bombhot o.d. har blivit vanligare.

Många material och produkter kan ge snabb brandutveckling och farliga brandgaser. Brandgaser kan vara giftiga, frätande och brandfarliga. De är hälsofarliga, vid höga koncentrationer dödliga och ofta bemängda med



mörk rök. Den mörka röken minskar snabbt sikten och försvårar utrymning-  
en. Utströmmande gas utgör en risk för förgiftning eller kvävning. En del  
gaser kan dessutom bilda explosiv blandning med luft.

Grunden för säker utrymning är: utrymningsvägar, larm som varnar för  
faran samt kunskaper om riskerna och om hur man ska bete sig när larm  
utlösts.

### Regler och myndigheter

Flertalet regler om byggande är samlade i byggnadsförfattningarna. Allmän-  
na regler om byggnader, andra anläggningar och byggprodukter finns i la-  
gen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m. BVL (SFS 1994:847)  
och i förordningen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m. BVF  
(SFS 1994:1215). Allmänna bestämmelser om byggande finns i plan- och  
bygglagen, PBL (SFS 1987:10) och i plan- och byggförordningen, PBF (SFS  
1987:383). Lagarna kompletteras av föreskrifter och råd i Boverkets bygg-  
regler, BBR (BFS 1993:57), Boverkets konstruktionsregler, BKR (BFS 1993:58)  
och i Boverkets föreskrifter och allmänna råd om undanröjande av enkelt  
avhjälpna hinder till och i lokaler dit allmänheten har tillträde och på all-  
männa platser, HIN (BFS 2003:19).

Vissa regler som rör byggande finns i arbetsmiljölagen (SFS 1977:1160) och  
i olika detaljföreskrifter till lagen i Arbetsmiljöverkets författningssamling  
(AFS).

Byggnadslagstiftningens krav riktas till byggherren och fastighetsägaren  
och tillämpas av byggnadsnämnden vid tillsyn.

Byggherren har det fulla ansvaret för att kraven i bygglagstiftningen blir  
uppfyllda och att byggnaden får goda kvaliteter. Byggherren ska också se  
till att kontroll och provning utförs i tillräcklig omfattning under byggandet  
och att alla nödvändiga tillstånd finns. Byggnadsnämnden har tillsyn över  
byggnadsverksamheten i kommunen. Tillsynen omfattar bl.a. att bevaka att  
gällande bestämmelser följs samt att genom information förekomma brister  
i byggandet.

Arbetsmiljölagstiftningens krav riktas i första hand till arbetsgivaren, som  
har ansvaret för att arbetsmiljöreglerna följs, och kontrolleras av Arbetsmil-  
jöverket vid tillsyn. Arbetsmiljöverket stöder sina krav på arbetsmiljölagen  
och Arbetsmiljöverkets föreskrifter. Vid bedömningen i det enskilda fal-  
let kan inspektionen även välja att ta ledning av t.ex. Boverkets Byggregler  
(BBR) eller av kunskapsmaterial från handböcker i ämnet.

Med stöd av arbetsmiljölagen finns möjlighet att kräva förbättringar av

arbetsmiljön även ifråga om befintliga byggnader, oavsett om någon ny- eller ombyggnad är aktuell eller ej.

Byggnads- och arbetsmiljöförfattningarna är skrivna med inbördes samordning. Om en arbetslokal är utförd så att ett krav enligt byggreglerna är uppfyllt är i allmänhet även arbetsmiljöreglernas motsvarande krav på lokalen uppfyllda, men undantag förekommer.

Från arbetsmiljösynpunkt ska en arbetslokal bedömas med hänsyn till den verksamhet som bedrivs eller avses bedrivas då bedömningen görs. Andra och strängare krav än vid bygglovsprövningen kan därför bli aktuella, t.ex. om verksamhet, utrustning eller installationer ändrats sedan dess.

Vissa säkerhetsfrågor regleras genom andra författningar och med tillsyn av andra organ. Samordning kan därför behövas.

Regler om skydd mot fara orsakad av elektrisk ström finns i Ellagen (SFS 1997:857) och om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) i EMC-lagen (SFS 1992:1512) och i tillämpningsföreskrifter. Ansvarig myndighet för dessa frågor är Elsäkerhetsverket. Verket har tillsyn över elektriska starkströmsanläggningar, och sådana anläggningar kontrolleras också genom att särskild behörighet krävs för installatörer.

Ett flertal regler om skydd mot fara från brand finns i byggnadslagstiftningen med dess tillämpningsregler, lag om skydd mot olyckor, LSO (SFS 2003:778) och förordningen om skydd mot olyckor (SFS 2003:789) samt i lagen och förordningen om brandfarliga och explosiva varor (LBE) och dess tillämpningsföreskrifter. Därutöver finns råd, anvisningar o.d. till skydd mot fara från brand, som utgivits av t.ex. Närings- och teknikutvecklingsverket, Svenska Brandskyddsföreningen, Sveriges Försäkringsförbund och olika branschorganisationer.

Frågor om lag om skydd mot olyckor handläggs centralt av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap MSB och lokalt av kommunernas räddningsnämnder och räddningstjänster.

Ansvaret för tillsyn av skydd mot brand faller i första hand på kommunen och dess nämnd för räddningstjänsten. Nämnden kan som sakkunnig i räddningstjänstfrågor medverka i byggnadsnämndens plan- och byggärenden samt ska som myndighet vid tillsyn kontrollera brandskyddet (organisation, byggnadstekniskt brandskydd, egenkontroll, personalutbildning m.m. som påverkar brandskyddet) i byggnader eller andra anläggningar. Nämnden är även tillsynsmyndighet enligt LBE.

Även arbetsmiljölagstiftningen innehåller regler till skydd mot fara från brand. Arbetsmiljölagens 2 kap. 4 § föreskriver att betryggande skyddsåtgärder ska vidtagas mot skada genom fall, ras, brand, explosion, elektrisk ström eller liknande. Det ligger dock i sakens natur att tillsynsmyndigheten

samverkar med kommunens räddningstjänst för att åstadkomma ett fullgott skydd för arbetstagare vid brand.

Tillsyn utförs enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) av särskilda förrättare som utses av den kommunala nämnden för räddningstjänst. Med tillsyn avses kontroll att ägare eller nyttjanderättshavare till byggnader eller andra anläggningar vidtagit skäligen brandskyddsåtgärder med avseende på bl.a. organisatoriskt och byggnadstekniskt brandskydd i syfte att eliminera risker för brand och skador till följd av brand.

Den kommunala miljö- och hälsoskyddsnämnden har tillsyn över bl.a. skolor och daghem vad gäller hälsoskydd och hygien enligt regler från Socialstyrelsen, och över livsmedelslokaler vad gäller livsmedelshantering enligt regler från Statens livsmedelsverk. För vissa personalutrymmen finns även regler utfärdade av Statens livsmedelsverk. Dessa regler kan ställa andra krav på personalutrymmen än vad som krävs i dessa föreskrifter, som endast anger minimikraven sett från arbetsmiljösynpunkt.

När det gäller arbetsplatser inom hälso- och sjukvård samt tandvård finns krav på god hygienisk standard i hälso- och sjukvårdslagen (1982:763) respektive tandvårdsförordningen (SFS 1998:1338).

I 2 kap. 1 § arbetsmiljölagen anges att arbetsmiljön ska vara tillfredsställande med hänsyn till arbetets natur och den sociala och tekniska utvecklingen i samhället. Av lagens motiv framgår att arbetsmiljön ska förbättras i takt med de möjligheter utvecklingen ger. Samtidigt förutsätts enligt förarbetena till lagen att en avvägning sker vid tillämpningen när det gäller rimligheten av behövliga insatser.

Frågan om avvägning av arbetsmiljökrav mot andra intressen kan uppkomma bl.a. i äldre byggnader med kulturhistoriskt värde. Kulturminneslagstiftningen och byggnadslagstiftningen (PBL 3:12 och 3:10) innehåller regler om skydd för särskilt värdefulla byggnader. I sådana fall bör tillämpningen av dessa föreskrifter och avvägningen med hänsyn till vad som är möjligt och rimligt göras genom att särskild omsorg ägnas dels organisationen av arbetet som utförs i lokalen och dels valet av tekniska lösningar, för att undvika onödiga ingrepp i byggnaden. När åtgärder är nödvändiga för att nå en godtagbar arbetsmiljö bör sådant utförande väljas som innebär minsta möjliga skada för de kulturhistoriska värdena, lämpligen i samråd med länsantikvarien och inspektionen.

# Kommentarer till enskilda paragrafer

## Tillämpningsområde

**Till 1 §** Inom tillämpningsområdet gäller föreskrifterna utformning och underhåll av arbetsplatser, personalutrymmen och förbindelseleder både inne och ute. De omfattar alla typer av arbetsplatser, stadigvarande som tillfälliga, i såväl befintliga som planerade nya byggnader och andra anläggningar. De omfattar även distansarbete och arbete i enskilt hem.

Entréer, trapphus, korridorer, förråd, städrum, avfallsutrymmen och drifttrum samt källar- och vindsutrymmen, s.k. kryputrymmen och kulvertar utgör ofta tillfälliga arbetsplatser för dem som utför t.ex. transporter, städning eller underhåll och tillsyn.

Även lastkajer och plattformar samt trappor, ramper, fasta stegar m.m. som är tillträdesanordningar till arbetsplatser, arbetslokaler och personalutrymmen har betydelse för arbetsmiljön och omfattas av föreskrifterna.

Bostadsutrymmen kan samtidigt utgöra arbetsplatser för personal t.ex. i gruppbofästigheter eller ett enskilt hem.

För vissa verksamheter, som omvårdnadsarbete i enskilt hem och byggnads- och anläggningsarbete, och ämnesområden finns även särskilda föreskrifter eller allmänna råd. Se "Andra aktuella regler m.m."

För verksamheter inom transportsektorn undantas de arbetsplatser och förbindelseleder som finns i transportmedel från föreskriftens krav på utformning och underhåll.

Reglerna om personalutrymmen gäller för samtliga verksamheter, utom för anläggningar som normalt endast används vid krigs- eller beredskaps-tillstånd och vid fältmässiga övningar inom Försvarsmakten, d.v.s. de gäller även för byggnads- och anläggningsarbete, utvinningsindustrin och transportsektorn. Bestämmelser om ansvar för personalutrymmen för byggnads- och anläggningsarbete finns även i föreskrifterna om byggnads- och anläggningsarbete.

## Definitioner

**Till 2 §** Exempel på vad som i dessa föreskrifter avses med en stadigvarande arbetsplats är datorarbetsplats, kassaarbetsplats, arbetsplatsen vid en svarv eller den enskilda arbetsplatsen i ett callcenter. Exempel på vad som normalt räknas som tillfällig arbetsplats är drifttrum eller soprum. Med annan anläggning avses broar, flygfält, berggrum, tunnlar, kajer, idrottsplatser, radio- och telemaster m.m.

En bostad räknas normalt inte som en arbetslokal, utan utgör oftast en tillfällig arbetsplats för exempelvis vårdpersonal.

Samtliga uppräknade personalutrymmen behövs inte på alla arbetsställen. Vilka som behövs avgörs med ledning av bestämmelserna under respektive avsnitt i föreskrifterna och den övergripande bestämmelsen i 92 §. Skolgården räknas som pausutrymme för elever men kan också utgöra arbetsplats för elever och personal.

Ett personalutrymme kan utgöras antingen av ett helt rum eller i vissa fall en del, t.ex. en avskärmning av ett rum. Vid arbete utanför ett fast driftsställe kan personalutrymmet också inrymmas i t.ex. en personalbod, en särskilt iordningställd bil eller tillfälligt i en befintlig byggnad.

Se även "Ordförklaringar" sidorna 98–102.

## Allmänna krav

**Till 3 §** Tomtmark är ofta arbetsplats för bl.a. personal inom förskoleverksamhet och skolbarnsomsorg, fastighetsskötare, trädgårdsarbetare och vaktmästeripersonal. Deras arbetsmiljö påverkas i stor utsträckning av hur byggnader och anläggningar är placerade på tomten.

Det finns också andra grupper vars arbetsmiljö kan påverkas. Hit hör t.ex. renhållningsarbetare, tidningsbud, färdtjänstpersonal, ambulanspersonal, lastbilschaufförer, varubud och bevakningspersonal. Det är i första hand dessa gruppers arbetsgivare som har ansvaret för deras arbetsmiljö. Ett visst ansvar finns också hos den som råder över det arbetsställe dit de kommer, men bara i de fall då arbetsstället omfattar även tomtmarken.

Risken för belastningsskador minskar i många arbeten om marken medger och det finns utrymme att använda kärra eller traktor för t.ex. snöröjning eller sandning. Från avfallsutrymme till gata är det viktigt att transportvägen möjliggör hantering med kärra.

Trä, puts, fasadelement och glas har erfarenhetsmässigt visat sig behöva åtgärdas många gånger under en byggnads brukstid. Ytterbelysning och andra anordningar som placeras på fasad behöver vara åtkomliga t.ex. för byte av lampor. Utrymme för kranbil, lift eller ställning på mark kan behövas för att t.ex. fönstertvätt ska kunna utföras på ett så säkert sätt som möjligt om annan anordning saknas.

Det är lämpligt att lyktstolpar, ventilationsrör m.m. placeras på en hårdgjord yta eftersom gräsklippning med maskin inte kan ske närmast sådana föremål. En hårdgjord eller grusad yta närmast fasaden och rabatter som är åtkomliga för rensning minskar risken för belastningsskador vid tomtarbe-

ten. Växtval och placering i samråd med en sakkunnig kan bl.a. medföra färre skador på hårdgjorda ytor och riskfriare växt- och markunderhåll.

**Till 4 §** Vid val av placering av en arbetsplats, en lokal eller en byggnad behöver normalt även risker och annan inverkan från omgivningen beaktas. Byggnadens placering och orientering bör bl.a. bestämmas med hänsyn till det lokala klimatet (vindförhållanden etc). Dessutom bör dagsljusavskärmning från andra byggnader och terräng samt buller i omgivningen beaktas.

Vad som är lämplig storlek och utformning beror bl.a. på

- verksamhetens art och omfattning,
- antalet arbetstagare och skiftgång,
- arbetstagarnas ålder,
- ventilationssystem,
- belysningssystem,
- inredning och utrustning,
- arbetsutrymme,
- hantering av farliga ämnen,
- bullrande verksamhet,
- upplag av material,
- transporter och förflyttningar,
- renhållning och städning,
- driftutrymmen,
- tillgänglighet och användbarhet för personer med funktionsnedsättning,
- underhållsarbeten,
- könsfördelning.

Lämplig storlek för en arbetslokal ger tillräckligt utrymme för arbetsbord och maskiner, för betjäning, tillsyn och underhåll, för upplag av material, för passage och transporter samt för säkerhet mot klämning osv.

Ett fritt utrymme om 0,6 m är i regel tillräckligt för passage och för att förebygga att någon klämmer sig t.ex. mellan en rörlig maskindel och vägg, pelare eller dyligt.

Lokalernas utformning bestämmer också kommunikationsmöjligheter och överblick av lokaler och samband. Dessa möjligheter är viktiga för att tillfredsställa människans behov av social gemenskap och orientering. Ibland finns även behov av avskildhet vid exempelvis enskilda samtal med patienter eller föräldrar i en förskola.

För att synförhållandena i arbetet ska vara bra är det viktigt att arbetsplatsen är ordnad så att synfältet inte störs av inredning, utrustning och andra föremål.

Det är särskilt viktigt att lokalernas storlek och utformning tar hänsyn till

belastningsergonomiska krav, så att det finns utrymme för arbetsställningar och arbetsrörelser som inte är påfrestande och som kan avlastas och varieras. Samtidigt är det angeläget att den fysiska aktiviteten i ett arbete inte blir alltför inskränkt. En genomtänkt placering och utformning av mötesplatser för diskussion och tankearbete, liksom av pausutrymmen kan bidra till att vi rör oss mer.

Vid vård eller förflyttning av patienter, behövs ett fritt utrymme. För att kunna arbeta på ett ergonomiskt riktigt sätt behövs normalt ett fritt arbetsutrymme av minst 0,8 m i rörelseriktningen där förflyttning sker t.ex. vid en säng eller i ett hygienutrymme. Då hjälpmedel används behövs dessutom ett fritt utrymme för att hantera och manövrera hjälpmedlet.

Lokaler behöver normalt också vara utformade och dimensionerade för städarbete, bl.a. ge tillräckligt svängrum. Lämplig utformning för städarbete innebär normalt att städvagn kan användas. Fria golvytor underlättar rengöringen. I hygienrum underlättas golvrengöringen genom att toalettstol och tvättställ görs väggmonterade.

I vissa verksamheter förekommer särskilda risker för hot eller våld mot personalen, t.ex. i butiker eller vårdinrättningar. Risken kan minskas med lämplig disposition och utformning av lokalerna. Exempel på åtgärder är dörrar och låssystem som utesluter obehöriga, en planlösning som ger uppsikt över lokal, entréer och besökande, säkerhetsavstånd och reträttvägar, lämpliga vägar för värdetransporter samt vid utgången sådan utblick och belysning att området kring utgången kan kontrolleras inifrån.

I förskolor behöver barnsäkerheten vara tillfredsställande både utomhus och inomhus. Olycksfallsrisken för barnen innebär påfrestningar för personalen. För barnsäkerhet i förskola och skola, se Boverkets Byggregler, BBR.

Liten rumshöjd kan göra det svårt att ordna tillfredsställande ventilation och belysning och kan inverka ofördelaktigt på dagsljuset. Liten rumshöjd i exempelvis varumottag kan leda till arbete i felaktiga arbetsställningar med belastningsskador som följd.

Vilken luftvolym som behövs per person regleras inte särskilt utan bestäms av förekommande luftföroreningar kopplat till gällande krav på tillräcklig och dragfri ventilation.

Rumshöjden räknas normalt till undertak och till underkant av balkar, ventilationskanaler o.dyl., såvida inte deras inverkan på rumshöjden kan godtas utan olägenhet.

Vilken fri höjd som är tillräcklig på en arbetsplats eller i en arbetslokal beror bl.a. på vilka arbetsmaskiner, lyftanordningar och andra tekniska anordningar som används i verksamheten. Det är viktigt att beakta att även tillsyn och skötsel kräver viss fri höjd.

För arbetslokaler är i allmänhet en rumshöjd av 2,7 m tillräcklig. I lokaler

där endast ett mindre antal personer arbetar kan ofta en rumshöjd av 2,4 m räcka. En lägre rumshöjd kan ibland vara tillräcklig i mindre delar av lokalen, dock i allmänhet inte mindre än 2,1 m för sådan del där arbete utförs och ståhöjd erfordras.

På samma sätt kan en mindre rumshöjd ibland vara tillräcklig i utrymmen där personer inte arbetar mer än tillfälligt, t.ex. maskinrum, små kyl- och frysrum, installationsutrymmen, avfallsutrymmen, kulvertar, kommunikationsutrymmen, manöverhytter och liknande, dock i allmänhet inte mindre än 2,1 m.

Det är olämpligt med mindre fri höjd än 2,0 m i trappor.

I regel är 2,4 m tillräcklig rumshöjd i personalutrymmen. I större personalmatsal behövs dock oftast 2,7 m.

Det är viktigt att utrymmen för ledningar och kanaler i grund och på vind ger tillräckligt utrymme för både arbete och förflyttning och för både installation och senare arbeten. Utgångspunkten bör vara att arbetsutrymmet inte är mindre än 0,6x0,9x2,1 m för att arbetet ska kunna utföras på ett någorlunda godtagbart sätt. Hantering av material och utrustning kan öka utrymmesbehovet. Det kan också behöva ökas beroende på andra faktorer som t.ex. fotfäste, klädsel, smuts och föroreningar på väggarna etc.

**Till 5 §** Det är viktigt att samband mellan arbetsplatser och mellan och inom arbetslokaler är säkra, bekväma och överskådliga. Lämpliga samband är en viktig förutsättning för rationellt och säkert arbete. Tillgänglighet och samband bestäms av lokalernas förläggning, utformning och disposition samt deras inbördes placering och förbindelser. Om täta förflyttningar och transporter kan förutses mellan olika lokaler bör lokalerna samlas och ges invändig förbindelse. Det är viktigt att det från arbetslokaler finns nära tillgång till personalrum, särskilt till pausrum och toaletter. Detta gäller i hög grad för yngre skolbarn. En "skolgård" i en park i omgivningen eller toaletter i ett särskilt hus längst bort på skolgården motsvarar oftast inte kravet i paragrafen.

Det är viktigt att förbindelseleder planeras så att de är säkra för gående och fordon och så att arbetstagare som arbetar i närheten av dessa förbindelseleder inte utsätts för olycksrisker genom trafiken.

Problem med förflyttning och transporter utomhus kan förekomma vid t.ex. motell. Ett vindskyddat skärmtak med tillräcklig bredd och med underlaget planerat för städ- och tvättvagnar är därvid vanligtvis tillräckligt som klimatskyddad förbindelse mellan gästrummen i samma byggnad.

En tillfredsställande tillträdesled till driftrum är säker och bekväm och medger transport av förekommande verktyg och material. Tillträdesväg be-



höver normalt vara permanent. För uppstigning bör normalt finnas trappa med ledstänger. Tillträdesleder och dörrar till fläktrum bör ha full höjd.

Tillträdesväg till utrymmen för installationer, särskilt hissmaskinrum, behandlas även i Boverkets byggregler (BBR) och Boverkets hissföreskrifter (H).

**Till 6 §** Kravet på tillgänglighet och användbarhet är begränsat till att gälla om det behövs. I bruksskedet (färdigställda arbetsplatser och personalutrymmen) innebär detta att krav på tillgänglighet och användbarhet enligt arbetsmiljölagen endast kan ställas i de fall det finns arbetstagare med funktionsnedsättning. Med arbetstagare likställs bl.a. den som genomgår utbildning och den som under vård i anstalt utför anvisat arbete. Arbetsuppgifterna måste dessutom kunna utföras av denne arbetstagare. Avsteg från kravet på tillgänglighet och användbarhet kan alltså bli aktuellt för en viss lokal, del av lokal eller enskild arbetsplats där det är befogat med hänsyn till arbetsets art.

När arbetslokaler görs tillgängliga för personer med funktionsnedsättning är det viktigt att även personalutrymmen är tillgängliga och användbara, t.ex. matutrymme, toaletterum, kläd- och tvättutrymme.

I projekteringskedet innebär begränsningen att endast arbetsställen, där man kan förutse att det i framtiden kommer att finnas anställda med olika typer av funktionsnedsättning, måste utformas för en allmän/generell tillgänglighet och användbarhet.

Tillgänglighet för personer med nedsatt rörelseförmåga kan normalt anses tillgodosedd om lokalen är tillgänglig för en person med rullstol. Därvid behöver särskilt beaktas hindrande höjdskillnader men också tillräckligt fritt mått i dörrar och passager samt möjlighet att öppna dörrar från rullstol. Även små höjdskillnader t.ex. trösklar kan vara hinder.

Exempel på åtgärder för att göra en lokal tillgänglig för personer med nedsatt syn är att risker från hinder och nivåskillnader särskilt beaktas, t.ex. genom markering av trappsteg, att orienteringen underlättas genom enkla och tydliga samband mellan lokaler, val av lämpligt golvmaterial och kontrasterande färgsättning samt att tillräcklig och bländfri belysning finns.

Exempel på anpassning för hörselskadade är tillräckligt korta efterklangstider i arbetslokaler och personalutrymmen, låg nivå på bakgrundsbuller, golvbeläggning och möbler som minimerar uppkomsten av störande ljud samt installation av hörselslinga i rum för undervisning, sammanträden o.dyl.

Exempel på åtgärder för allergiker är att välja lättstädad inredning, låg-emitterande material, kontinuerlig ventilation och utökad städning.

Lokalernas tillgänglighet och utformning tillhör de faktorer som är av vikt både för arbetstagares möjlighet att vara kvar i eller återkomma till arbetslivet, och för arbetsgivarens uppgift att anpassa arbetsförhållandena till enskildas arbetsförmåga och funktionsnedsättning. Arbetsanpassnings- och rehabiliteringsaspekter behöver därför beaktas redan vid lokalplaneringen i projekteringsstadiet. Se Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om arbetsanpassning och rehabilitering.

Byggnaders utformning med avseende på tillgänglighet och användbarhet för personer med funktionsnedsättning regleras även av plan- och bygglagen (PBL), byggnadsverklagen (BVL) och dess förordning (BVF). Boverkets byggregler BBR om tillgänglighet gäller vid nybyggnad och tillbyggnad och Boverkets föreskrifter och allmänna råd om enkelt avhjälpna hinder (HIN) gäller för befintliga lokaler dit allmänheten har tillträde och allmänna platser. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga på allmänna platser och inom områden för andra anläggningar än byggnader (ALM) gäller för nyanläggning av dessa allmänna platser och områden som även kan utgöra arbetsplatser. Det kan t.ex. vara fritidsområden, nöjesparker, golfbanor och skidbackar med liftar.

Enligt diskrimineringslagen är en arbetsgivare skyldig att se till att en arbetssökande eller en yrkespraktikant med funktionsnedsättning kommer i jämförbar situation med en person utan funktionsnedsättning.

**Till 7 §** I arbetslokaler och personalutrymmen där halkrisken är särskilt stor behöver golvet normalt vara belagt med ytsträvt material, i första hand på gångytor men vid behov på hela golvet. Halkrisken blir särskilt stor t.ex. där det förekommer spill av vatten eller fett, såsom i vissa livsmedelslokaler.

Det finns för närvarande inga lätthanterliga mätmetoder för att på plats bestämma halkrisken, utan den måste bedömas.

Vid val av golvmaterial kan strävan efter halkfrihet och lätthet att städa ibland upplevas som motstridiga krav. I t.ex. livsmedelslokaler förekommer spill av vatten och fett så att halkrisken kräver ytsträvt golv, samtidigt som livsmedelshygienen kräver att golven ska kunna rengöras noggrant. Det finns dock rengöringsmetoder även för ytsträva golv som tillfredsställer både kravet på lätthet att städa och höga krav på resultatet.

Det är viktigt att arbetsplatser och pausutrymmen utomhus utformas och sköts så att risken för halka och fall minimeras. Vid risk för halka under vintersäsongen behöver arbetsområden och förbindelseleder skottas och sandas.

**Till 8 §** Exempel på olägenheter som kan medföra särskilda risker för ohälsa och därför kan motivera särskild lokal är buller, vibrationer, värme, kyla, strålning, damm, spån, rök, dimma, gas, ånga och illaluktande eller farliga kemiska eller mikrobiologiska agens.

I första hand bör olägenheter undvikas genom val av ämnen och processer som är mindre riskabla. Syftet med att avskilja en riskabel process är att förebygga skador genom att olägenheterna hindras att beröra flera än nödvändigt. Andra slags förebyggande åtgärder kan undantagsvis vara alternativ till avskiljning. De kan också behövas som kompletterande åtgärder. Exempel på sådana åtgärder är processventilation, avskärmning, avskilt utrymme för personalen eller, i sista hand, personlig skyddsutrustning.

Exempel på utrustning och komponenter som ofta kan placeras i ett särskilt utrymme på grund av bullerproblem är fläktar, pumpar, hydraulaggregat, transformatorer och kompressorer. Uppställningen behöver dock planeras så att servicepersonalen inte utsätts för onödigt buller. Om flera aggregat placeras i samma utrymme kan det vara lämpligt att se till så att alla aggregat i utrymmet kan stängas av samtidigt vid service.

Andra exempel på när utrustning och verksamhet bör placeras i ett särskilt rum är diskhantering inom restaurangbranschen och sprutmålning i måleriverkstäder.

Regler för utformning av arbetslokaler där brandfarliga och explosiva varor hanteras finns i Räddningsverkets föreskrifter. Några äldre föreskrifter från Sprängämnesinspektionen gäller fortfarande. Dessa föreskrifter fortsätter att gälla i den nya Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.

## Dagsljus

**Till 9 §** Tillgång till dagsljus och utblick är en viktig del i en god arbetsmiljö. Rikligt dagsljus och god utblick bör därför eftersträvas. Varje del av verksamheten som kan utföras i dagsljus bör placeras i lokal med fönster.

Dagsljus har förutom som belysning ett egenvärde. Dagsljus är positivt för hälsotillståndet genom att ge fysiologiskt nödvändig stimulans för människans dygns- och årsrytmer, orientering i tid och rum samt naturlig uppfattning av rummets och föremålets skiftningar i färg och form.

Tillgången till dagsljus beror bl.a. av fönstrets utformning, orientering, storlek och placering i höjd. För arbetslokal med rumsdjup mindre än 6–8 m kan väggfönster oftast ge tillfredsställande dagsljus om fönsterglasarean uppgår till ca 10 % av golvarean. Större glasarea kan behövas t.ex. om andra byggnader skärmar av dagsljuset. Andra lösningar kan bli aktuella för höga eller djupa rum.

Sekundärt ljus, som fås genom fönster från annat, direkt belyst utrymme kan ibland ge godtagbart dagsljus.

I vissa fall kan dagsljus inte komma ifråga på grund av verksamhetens art. Exempel på fall då dagsljus helt eller delvis brukar kunna utelämnas är: lokal för fotografiska arbeten, bergverkstad, kraftstation förlagd under jord, lagerlokal i källarvåning, servicelokal för underjordisk anläggning om lokalen måste ligga i anslutning till anläggningen, frys- och kylrum, affärscentra med stor golvyta samt lokal där det för att erhålla en fullgod produkt är nödvändigt att ha en liten fönsteryta, t.ex. för att hålla lufttemperatur och luftfuktighet i lokalen konstanta.

I arbetslokal utan fönster är det viktigt att särskild omsorg ägnas åt den artificiella belysningen, ventilationen, inredningen och färgsättningen. Det är dock direkt olämpligt att montera ljuskällor inom synfältet i syfte att uppnå ljusterapieffekter under arbetets gång eftersom detta oftast skapar stark bländning.

Om dagsljus saknas i arbetslokalerna är det särskilt viktigt att utrymmen för raster och pauser har fönster.

I vissa fall är tillgång till dagsljus och utblick av mindre betydelse och kan utelämnas. Detta gäller exempelvis personalutrymmen som klädrum, omklädningsrum, torkrum, tvätt- och duschrum och toalettrum, utrymmen där man normalt vistas under mycket kort tid.

Förutom att vara källa för dagsljus ger fönstren möjlighet till utblick. Utblicksfönster ger kontakt med omgivningen med syfte att ge information för orientering, upplevelse av väder och årstid, omväxling för att motverka tröttande enformighet och en minskad känsla av instängdhet. Känslan av instängdhet kan uppstå särskilt i mindre lokaler och lokaler med liten rums höjd.

Med fönster som ger utblick avses normalt placerade väggfönster mot det fria. Ibland kan också högt placerade väggfönster eller takfönster ge värdefull kontakt med omvärlden.

Om inte direkt utblick är möjlig upplevs det normalt som värdefullt att kunna se ut över ett dagsljusbelyst rum.

## Belysning

### Allmänna regler

**Till 10 §** Ljusbehovet på ett arbetsställe kan tillfredsställas med dagsljus, artificiell belysning eller en kombination av dessa.

Dagsljuset varierar kraftigt med årstid, tid på dygnet och väderlek. Det kan därför vara svårt eller omöjligt att enbart med dagsljus få en varaktigt

god arbetsbelysning. Normalt kompletteras dagsljus med artificiell belysning på så sätt att belysningsanläggningar dimensioneras utan hänsyn till dagsljus.

Vid planering av en belysningsanläggning samt vid efterföljande bedömning av belysning kan, beroende på typ av arbete, bl.a. följande faktorer beakta beaktas: belysningsstyrka, luminansfördelning, ljusets riktning, kontrast, bländning, färgåtergivning och ljusfärg.

Undersökning och bedömning av belysning kan avse dels mätning av belysningsstyrka eller luminans, dels subjektiv värdering av övriga belysningsfaktorer. Uppenbara brister såsom bländning, dålig kontrast, olämpligt ljusinfall, störande skuggbildning, dålig färgåtergivning och flimmer kan fastställas genom observation utan hjälp av mätinstrument.

Otillräcklig eller alltför stark belysning, felaktigt ljusinfall, reflexer och skuggbilder ökar risken för olycksfall samt kan ge upphov till exempelvis ögonbesvär och belastningsskador.

Tillfredsställande ljusförhållanden behövs inte enbart på arbetsplatsen utan även i angränsande utrymmen och områden där personer vistas eller förflyttar sig under arbetsdagen eller vid arbetets början eller slut, såsom exempelvis trapphus, gångar och vägar. Det är viktigt att beakta belysningsbehovet även på tillfälliga arbetsplatser för underhålls- och städpersonal.

Risker för olycksfall kan särskilt finnas på utomhusarbetsplatser som t.ex. byggarbetsplatser, gruvområden, trafik- och transportleder, lagerplatser utomhus och skol- och förskolegårdar. På byggarbetsplatser, där arbetsförhållandena ständigt ändras, är det viktigt att belysningsanläggningen fortlöpande ses över och armaturernas placering anpassas till ändrade arbetsförhållanden.

Det är lämpligt att belysningen planeras och dimensioneras så att den är tillräcklig även vid en viss normal nedsmutsning av belysningsanläggningen och med beaktande av att ljuskällorna åldras. En ny belysningsanläggning behöver därför dimensioneras för högre belysningsstyrka än det värde som i tabellverk rekommenderas för arbetsuppgiften. Vid planering av belysningen bör hänsyn även tas till färgsättningen i rummet. Som riktvärden för belysningsstyrkor för olika typer av arbetsplatser och arbetssituationer inomhus och utomhus kan de rekommenderade värdena i standarderna SS-EN 12464-1 utgåva 1 och SS-EN 12464-2 användas.

Det kan vidare vara lämpligt att belysningsarmaturer är utformade och installerade så att nedsmutsning och korrosion så långt möjligt undviks samt att rengöring och lampbyte underlättas och kan utföras på ett säkert sätt.

För att minska kostnaden för att byta ljuskällor kan byten vid större anläggningar ofta utföras gruppvis. Detta bör ske vid på förhand bestämda

och lämpligt valda tidpunkter. I underhållsplanen bör även vikten av att rätt ljusfärg väljs vid byte av ljuskälla påpekas.

Ljuskällor och armaturer bör rengöras regelbundet. Även en återkommande rengöring av samtliga rumsytor är väsentlig för lokalens ljusförhållanden.

**Till 11 §** En god arbetsbelysning har i första hand till uppgift att tillgodose behovet av ljus för arbetsuppgiften. Ljusbehovet bestäms bl.a. av den individuella synförmågan och arbetsuppgiftens art, detaljstorlek och kontrast samt krav på precision och snabbhet. Med tilltagande ålder försämras synförmågan: ögonlinsen grumlas långsamt samtidigt som syncellerna degenererar. Detta medför bl.a. att en äldre person behöver mer ljus än en yngre. Linsgrumlingar medför även att ögats känslighet för bländande luminanser i synfältet ökar. Sådana förändringar kan börja märkas redan i åldrarna 40–45 år.

För att uppfylla kraven i 11 § kan den artificiella belysningen utformas som allmänbelysning av olika typer eller som allmänbelysning kombinerad med platsbelysning. Syftet med allmänbelysningen är att ge tillräcklig belysning såväl i det inre synfältet (på synobjektet) som i det yttre och perifera synfältet. För att undvika direktbländning bör ljuskällorna avskärmas.

Allmänbelysningen, utformad för att ge någorlunda jämnt fördelad belysning, säkerställer emellertid inte alltid att varje enskild arbetsplats får rätt belysning. Detta kan i vissa fall avhjälpas genom att allmänbelysningen utformas så att den främst orienteras (lokaliseras) till de enskilda arbetsplatserna. Denna lokaliserade allmänbelysning åstadkoms genom speciellt riktade och fördelade armaturer som anpassas till de enskilda arbetsplatsernas ljusbehov med avseende på ljusriktning, belysningsstyrka och ljusfördelning. Om installationen utförs så att armaturerna går lätt att flytta samt kan tändas och släckas individuellt eller ljusregleras på annat sätt, ökar möjligheterna att anpassa belysningen till arbetet.

På större utomhusarbetsplatser, där belysningen anordnats genom ljuskällor monterade på höga master, uppstår lätt bländning då arbete bedrivs med uppåtriktad blick i ljuskällans riktning, t.ex. vid lastning och lossning. Dessutom kan de höga ljuskällemuminanserna i förhållande till omgivande mörker ge kontrastbländning. För att en sådan anläggning ska bli tillfredsställande bör masterna om möjligt placeras så att man slipper att arbeta med armaturerna i blickriktningen. Dessutom är det lämpligt att använda avskärmad armatur av asymmetrisk typ.

Med platsbelysning nära synobjektet är det lätt att uppnå riktig luminansfördelning i det inre synfältets olika delar samt undvika störande skuggor

och reflexer. Genom att flytta, vrida eller på annat sätt reglera belysningsarmaturen har den enskilde möjlighet att anpassa belysningen efter sina behov.

På tillfälliga arbetsplatser, exempelvis vid vägarbete och skogsarbete måste arbetsbelysning ofta ordnas med flyttbara armaturer, ljuskedjor eller strålkastare monterade på rörliga arbetsmaskiner. Flyttbara mindre lampor, såsom handhållna lampor och pannlampor kan i vissa fall, t.ex. på bangårdar, utgöra komplement till fasta eller flyttbara armaturer för att få nödvändig platsbelysning. På grund av de stora olycksfallsriskerna på tillfälliga arbetsplatser är det betydelsefullt att besvärande bländning och skuggbildning så långt som möjligt hindras.

**Till 12 §** Starka och plötsliga luminansändringar i en arbetslokal eller inom ett arbetsområde medför besvär genom att ögat behöver en viss tid för anpassning till olika luminansförhållanden. Problem kan således uppstå vid hastig förflyttning från en väl belyst plats till en mindre belyst plats eller omvänt, t.ex. när en truckförare kör från en väl belyst verkstadslokal till en måttligt belyst lagerlokal eller från en svagt belyst och i mörka färger målade lokal ut på en solbelyst gård. För att begränsa anpassningsbesvären kan övergången mellan lokaler eller områden med stora luminansskillnader ske under stegvis förändrade luminansförhållanden.

I restaurang med betydande ljusskillnad mellan serveringslokal och ekonomitrymme är det viktigt med en ljusmässigt mjuk övergång mellan de båda lokalerna.

## **Ljuskällor och belysningsanläggningar**

**Till 13 §** Ljuskällor med olika färgåtergivningsförmåga kan förstärka eller försvaga färgkontrasten, vilket är av stor betydelse för förmågan att se bra. Det kan vara tröttsamt och psykiskt påfrestande att arbeta i ljus med mindre god färgåtergivning. Om arbetsuppgifterna ställer krav på extra noggrann färgbedömning är det särskilt viktigt att ljuskällan har rätt anpassad färgtemperatur, samt att dess färgåtergivningsindex (Ra) är högre än 90. Sådana krav kan exempelvis ställas på vissa arbetsplatser i färgfabriker, inom grafiska branschen, inom textiltillagning, på sjukhus och i laboratorier.

När lysrör används som belysningskälla vid mindre synkrävande arbetsuppgifter än ovan bör lysrörens färgåtergivningsindex vara större än 80. I de fall där andra typer av urladdningslampor ska användas väljs lämpligen de med högsta möjliga färgåtergivningsindex. Ljuskällans färgtemperatur bör i samtliga fall vara väl anpassad för arbetsuppgifterna.

Enfärgat (monokromatiskt) ljus från t.ex. lågtrycksnatriumlampor saknar färgåtergivningsförmåga, vilket medför att det kan vara svårt att se varnings-skyltar och nödstopp. Denna typ av belysning bör i sådana fall kompletteras med platsbelysning för de anordningar, som det är viktigt att kunna se bra.

**Till 14 §** Om ljuset varierar periodiskt kan belysningen upplevas som flimrande. Flimmar karakteriseras av sin frekvens och luminansvariationens storlek under periodtiden. I lysrör finns s.k. lypulver. Detta har en viss efterlysning som verkar utjämnande på ljusvariationerna. Därför avges oftast enbart ett måttligt varierande ljusflöde från ett väl fungerande lysrör och dess ljusvariationer uppfattas normalt inte som irriterande. Senare års forskning har dock visat att ljusets variation i intensitet, såväl synligt (flimmar) som icke synligt kan påverka vissa personer negativt. Ett lågfrekvent flimmar med stora luminansvariationer kan dessutom i vissa fall utlösa anfall hos epileptiker. Flimret kan undvikas genom att exempelvis driftdon av högfrekvenstyp används.

Exponering för UV-strålning kan vid överexponering orsaka akuta skador på oskyddad hud och oskyddade ögon. Exponering, i första hand troligen långvarig sådan, kan även innebära risk för sena skador som cancer och grå starr. De exponeringsnivåer och den exponeringstid som behövs för att risken för sena skador ska öka påtagligt är inte känd. Det finns därför skäl att hålla UV-exponering så låg som möjligt. Man bör undvika att utsätta sig för nivåer som innebär akuta skador t.ex. hudrodnad. SSI har gett ut "Statens strålskydds-instituts allmänna råd om hygieniska riktvärden för ultraviolett strålning" (SSI FS 1990:1). Dessa riktvärden är valda så att akuta skador inte ska uppstå.

Vanliga glödlampor avger inte UV-strålning, men vissa typer av lysrör kan avge små mängder UV-strålning och känsliga personer kan möjligen under mycket extrema förutsättningar bli besvärade. Halogenlampor kan avge högre nivåer av UV-strålning än lysrör och det bör därför finnas en skiva av något transparent material framför ljuskällan som hindrar UV-strålning att gå igenom. Vanligt glas och även flera glasklara plastmaterial minskar UV-strålning effektivt. De flesta halogenlampor tillverkas numera med en beläggning eller av ett härdglasmaterial som delvis reducerar UV-strålning redan vid ljuskällan. Ljuskällor som är avsedda att alstra UV-strålning förekommer inom vissa områden av arbetslivet. I sådana fall är det särskilt viktigt att vara uppmärksam på riskerna.

**Till 15 §** En periodisk rörelse hos en maskindel, som är så snabb att den normalt inte uppfattas, kan i periodiskt varierande belysning under spe-



ciella förhållanden uppfattas som en långsam rörelse eller ge ett skenbart intryck av stillastående. Denna s.k. stroboskopeffekt kan uppstå om ljusvariationens frekvens eller en multipel därav är lika med eller nära föremålets rörelsefrekvens. En felaktig bedömning av maskinens rörelse medför risk för olycksfall. De ljusvariationer som ger upphov till stroboskopeffekten behöver nödvändigtvis inte uppfattas som flimmer. Stroboskopeffekten undviks bl.a. genom att driftton av högfrekvenstyp används.

## Luftkvalitet

**Till 16 §** En lokal ska vara så ordnad att den inte orsakar hälsobesvär som beror på byggnaden. När det i större utsträckning än normalt förekommer att människor får symptom som

- irritation i ögon, näsa och hals,
- torrhetkänsla i slemhinnor och hud,
- hudutslag, trötthet, huvudvärk och illamående

när de vistas i en byggnad brukar den beskrivas som en problembyggnad eller ett sjukt hus. Orsakerna till problemen är inte tydliga men det finns ett samband mellan vistelse i fuktskadade byggnader och hälsobesvär. Fuktskador i byggnaden kan medföra både kemiska reaktioner och mögel- och bakterietillväxt som i sin tur kan orsaka dålig luftkvalitet. Även dålig ventilation, bristande underhåll av ventilationssystemen, bristfällig städning eller felaktiga städmetoder kan ha betydelse för uppkomsten av hälsobesvär. Mycket talar för att problemen beror på en samverkan mellan flera olika faktorer (fysikaliska, kemiska, biologiska, medicinska och psykosociala). Det är därför viktigt med en helhetssyn när man utreder problemen och att en handlingsplan med lämpliga åtgärder upprättas samt att åtgärderna genomförs.

Luft inomhus kan innehålla upp till flera hundra olika luftföroreningar. Som regel är koncentrationen av respektive ämne låg i förhållande till de hygieniska gränsvärden som Arbetsmiljöverket fastställt, men när någon samtidigt exponeras för många ämnen uppkommer ofta samverkande effekter. Det saknas dock tillfredsställande kunskap för att fastställa riktvärden för blandningar av låga halter luftföroreningar.

Verksamheten i en arbetslokal kan ibland vara sådan att speciella åtgärder krävs för att hålla luftföroreningarna på en acceptabel nivå. Man kan t.ex. behöva byta ut kemikalier som ingår i tillverkningen, göra processtekniska förändringar, maskintekniska åtgärder eller införa processventilation. Regler om förebyggande åtgärder och åtgärder mot risker vid inandning av luftföroreningar finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar.

Ventilation är ett sätt att hålla halten av luftföroreningar på en låg nivå för att få tillfredsställande luftkvalitet i en lokal. Även städning är ett sätt att hålla nere partikelhalten, då damm fungerar som en partikelreservoar ifrån vilken nya partiklar ständigt virvlar upp. Ventilationsbehovet bestäms utifrån personbelastning, radonhalt, material i byggnader, interiörer och apparater samt arbetet eller processerna. Luftföroreningar bör alltid tas om hand så nära källan som möjligt, dvs. i första hand med processventilation.

Allmänventilation dvs. ventilation som späder ut föroreningarna i lokalen eller tränger undan förorenad luft kan användas som ventilationsmetod då:

- små mängder föroreningar utvecklas och sprids i någorlunda jämn hastighet,
- avståndet från föroreningskällan till arbetstagares andningszon är långt vid normalt arbete eller
- föroreningarna är lågtoxiska.

Ofta kan lokaler och lokaldelar delas upp i utrymmen som nyttjas mer eller mindre ofta. Behovet av klimathållning är naturligtvis större för de mer frekvent utnyttjade utrymmena. I t.ex. större industrihallar kan det vara utrymmena kring arbetsplatserna.

Utrymmena bör ventileras så effektivt som möjligt. Det är viktigt att placera tilluftsdon och frånluftsdon så att det inte uppstår kortslutning mellan tilluft och frånluft. Luftutbyteseffektiviteten bör vara minst 40 %. För att få tillfredsställande luftkvalitet, temperatur, hastighet, renhet och fuktighet är det ofta nödvändigt med ett ventilationssystem med fläktstyrd från- och tilluft.

Enligt tobakslagen (1993:581) är rökning inte tillåten där barn vistas. I övriga arbetslokaler eller liknande utrymmen ska ingen mot sin vilja behöva utsättas för tobaksrök. I lokaler där tobaksrökning förekommer behöver frånluftsflödet normalt uppgå till minst 20 l/s och person. Frånluft från rum som är särskilt avsedda för rökning får enligt 24 § inte återföras som återluft.

För följande utrymmen kan lämpliga frånluftsflöden vara:

Toaletter	15 l/s och toalett (liter per sekund och toalett).
Städutrymme	3 l/s och m <sup>2</sup> golvarea, dock lägst 15 l/s.
Duschrum	15 l/s och dusch. Om duschrummet saknar öppningsbart fönster är det lämpligt att ventilationen kan forceras till 30 l/s och dusch.

I personalutrymmen i bodar och där el finns att tillgå, bör det finnas fläktstyrd frånluftsventilation. Luftväxlingen för en personalbod med blandad användning kan lämpligen vara 1-3 omsättningar per timme. Bodar med självdrag som ventilation kan lämpligen vädras via taklucka.

## Koldioxid som indikator

Människor avger både luktande föroreningar och koldioxid. De luktande föroreningarna vill man ventilera bort men de är svåra att mäta. Koldioxid är däremot ett ämne vars koncentration lätt kan mätas. I icke-industriella arbetslokaler kan den användas som indikator på hur bra ventilationen är i förhållande till antalet personer i lokalen. Koldioxidhalten 1 000 ppm ska inte ses som ett värde som aldrig får överskridas. Däremot är det ett värde som man inte bör ligga över mer än tillfälligt under korta stunder. Det innebär också att ett medelvärde på 1 000 ppm över en dag inte är acceptabelt om nivån är högre under längre perioder. Utomhus är halten normalt 300–400 ppm.

En koldioxidhalt under 1 000 ppm är dock ingen garanti för att luftkvaliteten kommer att uppfattas som tillfredsställande då även faktorer som t.ex. temperatur och städning påverkar upplevelsen av luftkvaliteten.

Förutom att öka uteluftflödet kan också organisatoriska åtgärder användas för att sänka koldioxidhalten. Minskat antal personer i lokalerna eller kortare arbetspass med mellanliggande vädring är några exempel på sådana åtgärder.

Vid kontroll av luftkvaliteten genom mätning av koldioxidhalten är det viktigt att tänka på att

- välja ett representativt antal rum med normalt antal personer,
- välja mätutrustning som är specifik för koldioxid, mäta kontinuerligt och registrera värdena,
- övervaka mätningarna under hela perioden,
- placera mätsonden i andningshöjd och inte närmare än 2 m från näraste person,
- utföra mätningen under verksamhetens normala tidsrymd (arbetsdagen, lektionen eller annan period) eller till dess koldioxidhalten inte ökar mer, eller kraftigt överstiger 1 000 ppm,
- mäta koldioxidhalten utomhus vid något tillfälle och
- dokumentera andra faktorer som kan påverka mätresultatet som personbelastning, vädring, temperatur, etc.

## Ventilation

### Uteluft

**Till 17 §** Normalt är inte människans syreupptagning eller avgivning av koldioxid avgörande för behovet av uteluft. I lokaler där personerna är den huvudsakliga föroreningskällan är det behovet att föra bort lukter som normalt

dimensionerar ventilationen. Andra kriterier är temperatur och fukt. För lokaler där personer vistas mer än tillfälligt kan ett uteluftsflöde på minst 7 l/s och person behövas vid stillasittande arbete. Högre luftflöden kan behövas vid fysiskt mera ansträngande arbete. Med hänsyn till föroreningar från andra källor än personer bör ett tillägg på lägst 0,35 l/s och m<sup>2</sup> golvarea göras. Luftföroreningar och värme från process eller hantering innebär normalt att högre luftflöden behövs.

Generella värden för lägsta godtagbara luftflöden i arbetslokaler där process eller hantering förorenar lokalluften är omöjliga att ange. Föroreningsalstringen är tillsammans med lokalutformningen och ventilationsprincipen viktiga utgångspunkter när man bestämmer erforderliga luftflöden.

**Till 18 §** Uteluft tillförs lokaler för att späda ut de föroreningar som alstras inomhus och ersätta förorenad inneluft. Det är därför väsentligt att denna uteluft är så ren som möjligt.

I mer förorenad miljö, t.ex. i stadskärnor, bör uteluftsintag placeras på tak eller mot en innergård och på en sådan höjd att föroreningar från marken inte sugs in. I sådana miljöer behöver uteluften vanligen filtreras.

Det är viktigt att uteluftsintag är så placerade att kortslutning från t.ex. ventilationssystemens avluftsskorstenar och spillvattenledningarnas luftningsledningar undviks. Man bör även ta hänsyn till var kyltorn är placerade, då det finns risk för spridning av legionellabakterier om aerosol från kyltorn sugs in i ventilationssystem.

Temperaturförhållandena är också väsentliga. Uteluftsintag bör placeras där luften är så kall som möjligt och inte värms upp av t.ex. svarta tak eller soluppvärmda fasader.

Råd om placering av uteluftsintag och avluftöppningar finns t.ex. i R1 – Riktlinjer för specifikation av inneklimatekrav utgiven av VVS-tekniska föreningen.

## Tilluft

**Till 19 §** De hygieniska gränsvärden som Arbetsmiljöverket fastställer kan inte användas som kriterier på acceptabel tilluftskvalitet. De är ett mått på den högsta godtagbara halten luftföroreningar i inandningsluften på en arbetsplats.

Kravet att luftföroreningshalten i tilluften ska vara väsentligt lägre än de hygieniska gränsvärdena innebär att luftföroreningshalten bör ligga i nivå med detektionsgränsen för ämnena i fråga. I vissa fall är detta inte möjligt. Halterna av koldioxid (CO<sub>2</sub>) och kolmonoxid (CO) i tilluft bör dock inte

överstiga 1/10 av gällande nivågränsvärden. För övriga ämnen med fastställt hygieniskt gränsvärde bör halten i tilluften inte överstiga 1/20 av gällande nivågränsvärden.

**Till 20 §** Tilluften kan behöva förvärmas under den kalla årstiden för att inte ge upphov till dragproblem. Problemet med drag bör framför allt beaktas i arbetslokalens vistelsezoner. Erfarenhetsmässigt har det visat sig att lufthastigheter under 0,15–0,2 m/s, beroende på t.ex. årstid, av de flesta uppfattas som dragfria. När inomhustemperaturen är hög kan dock vanligen högre lufthastigheter accepteras.

I vissa typer av lokaler kan det vara nödvändigt att ventilationssystemet är i drift kontinuerligt även då ingen verksamhet pågår. Detta gäller t.ex. i lokaler där det pågår processer som alstrar luftföroreningar, eftersom det finns risk att föroreningar via kanalsystemet kan spridas till rum där de normalt inte alstras, eller i byggnader med stora emissioner från byggmaterialet. Efter nybyggnad eller invändig renovering bör ventilationen gå kontinuerligt under det första året. Först därefter bör eventuell reduktion göras när lokalerna inte används. Efter en tid med reducerat flöde bör ventilationssystemet vara i drift med normalt luftflöde så länge att rumsvolymen omsätts minst en gång innan rummet återanvänds. Sommartid kan det också vara lämpligt att utnyttja den svalare nattluften för att kyla ner lokalen.

Om flexibla arbetstider tillämpas på flertalet arbetsplatser medför det att ventilationssystemen behöver vara anpassade till detta så att tillräcklig luftväxling uppnås under den avtalade flexitidsramen.

Inkommande uteluft kan behöva filtreras dels för att skydda installationerna, dels för att få en renare tilluft. Nedsmutsade installationer kan ge både försämrad tilluftskvalitet och nedsatt funktion hos ventilationsinstallationen.

### Frånluft, återluft, cirkulationsluft och överluft

**Till 21 §** En utredning om installation av återluft bör visa:

- hur erforderlig luftkvalitet uppnås,
- hur systemets tillförlitlighet upprätthålls.

Dokumentationen av utredningen bör förvaras i drift- och underhållsinstruktionen enligt 27 §.

Återluftsflödet går vanligtvis att stänga av vid återluftssystem. Däremot har vissa värmeåtervinningssystem en funktion som innebär en viss återluft. T.ex. kan gasformiga föroreningar i varierande grad överföras i roterande

värmeväxlare. Denna återluft går inte att stänga av. Detta förhållande är viktigt att ta hänsyn till i utredningen och när ventilationssystemet utformas.

**Till 22 §** För att bestämma vilka prestanda som behövs hos en reningsanordning är det ofta nödvändigt att analysera föroreningsituationen på arbetsplatsen.

Frånluft från allmänventilation som återförs behöver vanligtvis renas med partikelfilter. Frånluft från processventilation bör i första hand avlämnas i det fria. I de fall processventilationen cirkuleras ska den återförda luften normalt ha tilluftskvalitet. Tekniken att rena luft från gasformiga föroreningar är inte lika välutvecklad och dokumenterad som tekniken att avskilja fasta föroreningar. Frånluft som innehåller hälsofarliga gasformiga luftföroreningar t.ex. frånluft från dragskåp bör därför inte återföras som cirkulationsluft eller återluft. Även oljeångor är svåra att ta bort och luften efter oljedimavskiljare bör därför lämnas i det fria. Ibland kan det vara nödvändigt att göra en provinstallation i den aktuella miljön för att avgöra om reningsanordningen uppfyller ställda krav.

I vissa undantagsfall är det inte rimligt att rena cirkulationsluften så att tilluftskvalitet uppnås. Ett sådant undantag är vid blästring där operatören befinner sig i utrymmet. Där blir siktkravet dimensionerande för reningsanordningen. Enligt föreskrifter om kvarts får dock inte kvartshaltigt material användas vid torrblästring.

Frånluft som innehåller trädamm och som cirkuleras bör renas så att minst 90 % av partiklar av storlek 0,4 µm avskiljs, vilket motsvarar filterklass F8 enligt standarden SS-EN 779. Finfiltret bör också vara provat med avseende på långtidsegenskaper dvs. vara P-märkt. Tryckvakt över finfiltret kan fungera som instrument för att konstatera om det finns brister i avskiljarfunktionen.

**Till 23 §** Som exempel på acceptabel överluftsföring kan nämnas överluft från kontorslokaler till toaletter och städutrymmen. För klädutrymmen, omklädningsrum och tvättutrymmen i kontor, butiker och liknande är överluft från korridorer eller motsvarande utrymmen acceptabelt.

Om ventilationen sätts ur funktion kan luften gå åt fel håll genom en överluftsförbindelse. För att överluft ska kunna användas från exempelvis kontor till garage är det därför viktigt att överluftsförbindelsen stängs automatiskt vid funktionsfel.

**Till 24 §** Ett sätt att hindra spridning av luftföroreningar via överluft är att i den lokal där luftföroreningar alstras ha undertryck i förhållande till angränsande lokaler.

I de fall processventilation och allmänventilation har gemensamt kanalsystem för frånluften är det viktigt att ventilationssystemet utformas så att luftföroreningar som förs bort med processventilationen inte sprids till någon annan lokal via det gemensamma kanalsystemet eller värmeåtervinningssystemet. För att hindra sådan spridning behöver ett sådant ventilationssystem vanligtvis vara i drift dygnet runt.

**Till 25 §** En effektiv processventilation förutsätter att den är anpassad till den mängd luftförorening som bildas, luftföroreningens temperatur, spridningsriktning, spridningshastighet och föroreningskällans storlek samt att luftföroreningar utanför infångningsområdet inte stör funktionen.

Processventilation bör vara utformad så att luftföroreningar tas om hand så nära källan som möjligt. Det bästa är om processen eller hanteringen kan kapslas in helt. Där man hanterat mycket giftiga eller farliga ämnen som avger luftföroreningar är en total inkapsling ofta den enda möjligheten för att få en godtagbar luftkvalitet. I dessa fall använder man säkerhetsbänkar klass III, s.k. handskboxar. Vanligare är annars att man delvis kapslar in en process med möjlighet för operatören att endera direkt eller via luckor styra processen. Exempel på detta är dragskåp, säkerhetsbänkar (klass I, II) och sprutskåp. Om detta inte går kan man använda punktutsug eller huvar.

Då luftflödet för en inkapsling ska bestämmas utgår man från den luft-hastighet som behövs i eventuella öppningar. Luft-hastigheten behöver vara någorlunda jämn över hela öppningen för att funktionen ska bli fullgod. Luftflödesbehovet för inkapsling blir följaktligen beroende av öppningarnas storlek samt genomsnittshastigheten i öppningarna.

För att kunna bestämma en tillräckligt hög infångningshastighet för punkt-utsug eller huvar måste man beakta föroreningens spridningshastighet. Spridningshastigheten påverkas bl.a. av omgivande lufts hastighet, som i sin tur påverkas av en mängd faktorer bl.a.:

- termiska luftströmmar från kalla eller varma ytor, processer m.m.,
- maskiners rörelse,
- materialtransporter t.ex. omlastning på transportband, fyllning eller tappning av material m.m.,
- personers rörelse,
- installationers utförande och
- byggnadens utförande, portar, fönster m.m.

Svetsning och skärning inomhus, sprutmålning, träbearbetning, arbete i

restaurangkök och laboratoriearbete är exempel på verksamheter för vilka processventilation normalt behövs.

### **Dragbänkar**

Dragbänkar används endast vid arbete utan värmeavgivning, s.k. kalla arbeten. Dragbänkar ger vid sådana arbeten ett gott skydd mot partikulära och ångformiga föroreningar.

Den högsta höjden över den perforerade plattan som ger gott skydd (säkerhethöjd) vid arbete med dragbänk varierar med flödet. Som ett normalt värde på säkerhethöjd kan anges 150–200 mm vilket motsvarar ett specifikt luftflöde om 280 l/s per m<sup>2</sup> perforerad arbetsyta. Detta är ett lämpligt värde för dragbänkar i standardutförande (800x500 mm) med helperpererade arbetsytor. Det är viktigt att den perforerade arbetsytan inte täcks till mer än 1/3 och att en cirka 100 mm bred zon lämnas fri i dragbänkens framkant för att förutsättningarna ska gälla.

Dragbänken kan kompletteras med en skyddshuv. Detta är speciellt lämpligt om föroreningskällans utsläppspunkt är högre än 150–200 mm över den perforerade arbetsytan. Med skyddshuv får man på ett enkelt sätt en högre säkerhethöjd. En skyddshuv ger också ett bättre skydd mot yttre störningar.

### **Sprutboxar**

Råd om utformningen av och lämpliga lufthastigheter i sprutboxar för lackering med lösningsmedelsbaserade färger finns i SS-EN 12215:2004. Enligt standarden ska medelhastigheten över tvärsnittsarean i slutna sprutrum vara minst 0,3 m/s, oavsett om luftflödet är horisontellt eller vertikalt.

Råd om utformningen av och lämpliga lufthastigheter i sprutboxar för pulverlackering finns i SS-EN 12981:2005. Enligt standarden ska medelhastigheten i öppningen mot lokalen vara minst 0,4 m/s för sprutbox.

### **Punktutsug**

När man inte kan kapsla in en process eller hantering kan ett punktutsug av infångande typ användas. Det är ytterst viktigt att utsuget placeras så nära föroreningens alstringsplats som möjligt eftersom punktutsug alltid har en kort räckvidd utanför utsugsöppningen. Vilka frånluftsmängder som är nödvändiga beror bl.a. på vilken infångningshastighet som krävs för att



fånga in luftföroreningen, utsugsöppningens avstånd från luftföroreningen och punktutsugets utformning.

Vid svetsning kan punktutsuget ha ett frånluftsflöde av 220–275 l/s (800–1 000 m<sup>3</sup>/h). Om arbetsstyckets form eller storlek gör det omöjligt att använda ett utsug anslutet till ett fast installerat processventilationssystem får ett mobilt utsug med filter användas.

Handhållna verktyg som t.ex. svetspistoler, slipmaskiner och kapmaskiner bör vara försedda med integrerade utsug eftersom sådana mycket effektivt kan fånga upp de luftföroreningar som bildas. En fördel med integrerade utsug är att utsuget alltid följer med vid arbetet och att avståndet mellan föroreningskällan och utsuget därigenom är kort.

Punktutsug av typen mottagande huv kan användas där föroreningarna kommer till huvan av sig själva, dvs. de behöver inte fångas in. En mottagande huv behöver endast dimensioneras för att transportera bort den förorenade luftström som kommer till huvan.

Det vanligaste användningsområdet för mottagande huvar är ovanför varma processer eller hanteringar, t.ex. ovanför köksutrustning. Vid varma processer är det viktigt att huvan är väsentligt större än den uppvärmda ytan eftersom den uppåtgående luftströmmen kontinuerligt blandas med omgivande luft och vidgar sig. Mottagande huvar bör inte användas där personer behöver luta sig in mellan processen och huvan för att utföra arbetsuppgifter. Om det finns störande luftströmmar i omgivningen kan läckage lätt uppstå vid huvens kanter. Det är därför viktigt att dels kontrollera omgivande lufthastigheter, dels skapa tillräckliga luftrörelser vid huvens kanter in mot huvan så att föroreningar inte läcker ut.

### **Dragskåp**

För att säkerställa att dragskåpet effektivt tar hand om de luftföroreningar som alstras behövs en minsta fronthastighet som dock inte får vara för hög. Detta beror på att om fronthastigheten överskrider en viss gräns blir skyddseffekten bara sämre ju högre hastigheten är eftersom luftströmmen blir turbulent och utläckaget ökar. För att bibehålla ett gott skydd är det därför i allmänhet bäst om fronthastigheten inte överstiger 1,0 m/s.

Det är tillåtet att ha en lägre fronthastighet än 0,5 m/s när det inte alstras några luftföroreningar i dragskåpet. För att förhindra spridning av luftföroreningar som kan finnas kvar i dragskåpet och anslutande kanalsystem behövs ett grundflöde, d.v.s. att frånluftsflödet är så stort att strömbilden är stabil med luft från lokalen och in i dragskåpet.

**Till 26 §** Kontrollsystemets utformning beror på vilka luftföroreningar som processventilationen ska föra bort. Ifall det inte är uppenbart onödigt bör brister i processventilationen snabbt kunna konstateras med hjälp av ett fast monterat instrument, t.ex. en flödesmätare. Fladdrande pappersremсор eller indikering på att frånluftsfläkten är i drift är normalt inte tillräckligt.

Allvarlig skada kan vara kronisk sjukdom, permanent organskada, cancer eller fosterskada. Till ämnen som kan medföra omedelbar livsfara hör t.ex. svavelväte och cyanväte.

Det är fördelaktigt om även den processventilation som används för andra ämnen än dem som avses i paragrafen förses med larmanordning. För dragskåp som behöver larm bör detta larma vid för låg fronthastighet.

## Underhåll och funktionskontroll

**Till 27 §** Drift- och underhållsinstruktioner bör utformas med hänsyn till systemens utformning och storlek. Instruktionerna bör finnas tillgängliga när ventilationssystemen tas i drift och bör innehålla följande:

### *Driftinstruktioner*

- Beskrivning av byggnaden, verksamheten och ventilationssystemen.
- Beskrivning av installationernas funktionsprinciper och placering. Det är viktigt att systemens funktion beskrivs så lättfattligt som möjligt. Därför är det bra om ett flödesschema upprättas, där det klart framgår hur installationen ska handhas, liksom handlingar som visar var det finns mät- och kontrollpunkter, rensluckor m.m.

- Uppgifter om luftmängder, tekniska data etc.
- Uppgift om driftstider.
- Uppgift om gällande säkerhetsbestämmelser (arbetsbrytare, nödstopp m.m.).
- Uppgift om åtgärder vid driftavbrott.
- Relationsritningar.

### *Underhållsinstruktioner*

- Uppgift om tidsbestämda underhållsrutiner på ventilationssystemets olika delar (filterbyte, rensning av kanaler m.m.). I denna punkt bör även brandfunktionen ingå.

- Projekteringsdata. Vid projekteringen utgår man från vissa bestämda förutsättningar. Det kan vara nödvändigt att känna till dessa vid t.ex. kontroller. Exempel på sådana data är personbelastning, föroreningsalstring, värmealstring samt dimensionerande yttre och inre klimat.

- Felsökningsschema.

Drift- och underhållsinstruktionerna är främst avsedda för den som svarar

för underhållet av ventilationssystemet. Det är bra att även ta fram en enklare brukarinformation så att alla arbetstagare får kunskap om ventilationen i arbetslokalen. I en lokal där personbelastningen är avgörande för ventilationens storlek kan det t.ex. vara lämpligt att sätta upp ett anslag med uppgift om det antal personer som ventilationssystemet är dimensionerat för.

**Till 28 §** För att möjliggöra kontroll och rensning av ventilationssystemet bör det utrustas med erforderligt antal inspektionsluckor och rensluckor.

När ventilationssystemets funktion kontrolleras bör bl.a. luftflöden och tilluftstemperaturer mätas. Processventilationens funktion kan åskådliggöras med hjälp av rök. Även kontroll av kontrollsystem, larmfunktioner och larmgränser som har betydelse för personskydd omfattas av paragrafen. Det gäller t.ex. det system som krävs för att konstatera bristande funktion i rensningsanläggningar för återluft eller cirkulationsluft från processer enligt 22 § samt kontrollsystem enligt 26 §.

För att drifts- och underhållsarbete ska fungera är det lämpligt att utse en drifts- och underhållsansvarig person och att ge denne erforderlig information och instruktion.

Boverket har utfärdat Regelsamling för funktionskontroll av ventilationsystem, OVK, med tillämpningsföreskrifter och allmänna råd om funktionskontroll av ventilationssystem och anger bl.a. vilka byggnader som omfattas av kontrollen samt intervall för återkommande besiktning. Återkommande besiktning ska bl.a. utföras i förskolor, skolor, vårdlokaler och kontor. Besiktningintervallen är 3 eller 6 år beroende på byggnad och ventilationssystem. Undantagna byggnader är bl.a. vissa ekonomibyggnader, industribyggnader och vissa byggnader som är avsedda för totalförsvaret. Personalutrymmen i industribyggnader är dock OVK-pliktiga.

I arbetslokaler gäller både Boverkets och Arbetsmiljöverkets bestämmelser. I byggnader som Boverket undantagit gäller dock endast Arbetsmiljöverkets föreskrifter.

De intervall som anges för arbetslokaler i Boverkets föreskrifter uppfyller även Arbetsmiljöverkets krav. För övriga arbetslokaler, i huvudsak produktionslokaler, behöver tidsintervallen mellan kontrollerna anpassas till verksamhetens art. Rimligt är dock att ventilationen kontrolleras minst lika ofta som produktionslokalernas kontor. Detta innebär att lämpligt intervall för kontroll är minst vart 3:e år. Kontrollsystem enligt 26 § bör kontrolleras minst en gång per år.

För vissa typer av industrilokaler har Arbetsmiljöverket ställt särskilda krav på intervall för ventilationskontroll i följande föreskrifter:

Kvarts	2 ggr/år
Bly	2 ggr/år
Syntetiska oorganiska fibrer	2 ggr/år

### Dragskåp

Vid installationskontroll och återkommande kontroll av dragskåp bör följande tester minst ingå:

- visualisering av luftrörelser med rök,
- kontroll av fronthastigheten,
- kontroll av kontrollsystemet och ev. larmfunktion och larmgränser.

Lämpliga mätmetoder finns i standarden SS-EN 14175-4, Mätmetoder för installations- och periodisk kontroll.

Hur ofta kontroll behöver ske och hur utförlig den behöver vara beror i hög grad på vilken typ av arbete som utförs i dragskåpet. Vid hantering av speciellt farliga ämnen kan kontroll behöva ske minst två gånger per år. Av grundläggande betydelse är att ändamålsenliga kontrollrutiner etableras. Det är lämpligt att noteringar om resultat och datum för kontroll förvaras i anslutning till dragskåpet.

### Säkerhetsbänk

Vid installationskontroll och återkommande kontroll av säkerhetsbänkar klass II bör följande tester minst ingå:

- visualisering av luftrörelser med rök,
- kontroll av teoretisk medelhastighet i arbetsöppningen,
- kontroll av larmfunktioner och larmgränser,
- kontroll av samtliga filters funktion och täthet.

För en mikrobiologisk säkerhetsbänk kan det, enligt föreskrifter om mikrobiologiska arbetsmiljörisker, vara nödvändigt att utföra även skyddsfaktortest samtidigt som installationstest. Lämpliga mätmetoder för mikrobiologiska säkerhetsbänkar klass II finns i KTH:s och Nordiska R<sup>3</sup>-föreningens vägledning med riktlinjer och mätförfarande gällande mikrobiologiska säkerhetsbänkar, klass II. För mikrobiologiska säkerhetsbänkar klass I och III finns minimikrav och testmetoder beskrivna i standarden SS-EN 12469.

Enligt föreskrifter om cytostatika och andra läkemedel med bestående effekt ska säkerhetsbänkar kontrolleras årligen och efter filterbyte.

## Termiskt klimat

**Till 29 §** Människans upplevelse av det termiska klimatet är beroende av ett flertal klimatfaktorer: lufttemperatur, medelstrålningstemperatur, lufthastighet och luftfuktighet. Klädsel och fysisk aktivitet är andra faktorer som påverkar klimatupplevelsen.

### Klimatområden

Beroende av temperaturen kan klimatet delas upp i tre områden: kyla, s.k. neutralt klimat och värme. Dessa klimatområden ger upphov till så skiftande klimatproblem att det inte finns en gemensam metod som kan användas för att bedöma alla tre klimatområdena. Det s.k. neutrala klimatområdet omfattar ungefär intervallet 10–30 °C lufttemperatur. Till skillnad mot de extrema klimaten medför detta ingen eller endast måttlig påfrestning på kroppen.

Klimatområdena kyla, under 10 °C, och värme, över 30 °C, kan exemplifieras med fryshus respektive glasbruk. I Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbete i stark värme finns regler för arbete inomhus eller utomhus som kan medföra risk för skadlig inverkan av värme.

Vissa livsmedelslokaler och glasbruk är exempel på lokaler där det av produktionstekniska skäl inte är rimligt att skapa ett lämpligt termiskt klimat i hela lokalen. Utomhus har man i allmänhet begränsade möjligheter att påverka klimatet.

### Klimat och hälsa

Klimatets uppgift är dels att skapa gynnsamma förutsättningar för kroppens värmebalans, dels att motverka ohälsa orsakad av t.ex. lokal avkylning.

Redan små avvikelser under den idealiska temperaturen försämrar muskelfunktionen och särskilt då fingerfärdigheten vilket kan påverka arbetsprestationen och risken för olycksfall. Ännu lägre temperatur kan leda till lokal avkylning av t.ex. händer men också till nedkylning av kroppens inre. En lufttemperatur över 16 °C ger i de flesta fall en tillräckligt god fingerfärdighet vid rörligt arbete.

Vid förhöjda temperaturer (inom det s.k. neutrala klimatet) kan arbetsprestation och arbetstakt minska på grund av att arbetstagaren sänker sin aktivitetsnivå för att därigenom uppnå termisk balans. Ännu högre temperatur ökar både blodcirkulation och svettning och kroppstemperaturen kan stiga, speciellt vid tungt arbete.

Arbete vid högre eller lägre temperatur än den idealiska, påverkar grad-

vis koncentrationen, uppmärksamheten och omdömet vilket kan leda till ökat riskbeteende.

## Mätning

Metoder och mått för att bedöma såväl allmän som lokal klimatpåverkan i det s.k. neutrala klimatområdet anges i standarden Ergonomi för den termiska miljön – Analytisk bestämning och bedömning av termisk komfort med hjälp av indexen PMV och PPD samt kriterier för lokal termisk komfort, SS-EN ISO 7730:2006. Standarden beskriver en metod med vilken man bestämmer den förväntade upplevelsen av klimatet hos en grupp personer med given klädsel och aktivitet (PMV, predicted mean vote). PMV-värdet anger i en skala mellan -3 (mycket kallt) och +3 (mycket varmt), hur personerna i lokalen i genomsnitt förväntas uppleva klimatet. På basis av PMV-värdet kan den förväntade andelen missnöjda personer beräknas (PPD-värde, predicted percentage dissatisfied). En lokals PPD-värde bör ligga under 10 %.

För att få ett enkelt mått på den upplevda temperaturen används olika sammansatta temperaturbegrepp som tar hänsyn till både lufttemperatur och inflytande av strålning. Det vanligaste begreppet är operativ temperatur vilket i dragfria miljöer är medelvärdet av lufttemperaturen och medelstrålningstemperaturen. Ett annat temperaturbegrepp är riktad operativ temperatur, d.v.s. operativ temperatur beräknad i en viss riktning som framför allt används vid projektering.

## Drag

Höga lufthastigheter, drag, innebär risk för att utsatta kroppsdelar lokalt kyls ner. Stora fönsterytor eller fönster med hög värmegenomgångskoefficient ökar risken för drag. Uppvärmningsanordningar bör placeras så att kallras från fönster eller liknande undviks. I lanterniner och ljuskupoler bör åtgärder vidtas för att förebygga kondens och kallras.

Drag i en lokal kan, förutom av kallras, även skapas av ventilationssystemet eller av kalla golv och väggar samt genom ojämn temperaturfördelning i rummet. När en dörr öppnas till en angränsande lokal med annan temperatur eller annat tryck kan också höga lufthastigheter uppstå.

Erfarenhetsmässigt har det visat sig att lufthastigheter som understiger 0,15–0,2 m/s i allmänhet uppfattas som dragfria vid stillasittande arbete. Vid höga lufttemperaturer kan dock vanligen högre lufthastigheter accepteras.

## Luftfuktighet

Luftfuktighetens betydelse för upplevelsen av det termiska klimatet är liten. Dess effekt på upplevelsen av besvär och på hälsotillståndet är mer svårbedömd. Erfarenheten har visat att en låg fukthalt i regel godtas i kontorslokaler med lufttemperaturer vintertid på ca 20 °C. Om lufttemperaturen höjs med 2 grader eller mera uppkommer inte sällan obehag och klagomål på torr luft. Åtgärder bör därför i första hand inriktas på temperaturförhållandena. Endast i undantagsfall bör direkta åtgärder för att reglera fuktigheten vidtas.

Vid klagomål på torr luft kan det även vara lämpligt att gå igenom städ-rutinerna och undersöka golvmaterialen för att undvika problem i samband med damm och statisk elektricitet.

Hög luftfuktighet riskerar att öka tillväxten av mögel m.m. Även gasavgivning från material och inventarier underlättas av hög luftfuktighet.

## Lämpligt klimat

Fasta arbetsplatser utomhus bör arrangeras så att man inte utsätts för vind eftersom kall luft med hög hastighet på kort tid kan transportera bort stora värmemängder från kroppen. Vid arbete utomhus under sommartid bör även solavskärmning nyttjas för att minska värmelasterna och UV-strålningen från solen. På skolgårdar och liknande miljöer bör tillgång till skugga finnas på någon del av gården.

I lokaler med stora interna värmelaster, t.ex. från maskiner eller solinstrålning, kan det vara aktuellt att kyla tilluften. Beroende på problemets art bör man dock först använda sig av solavskärmning eller annan avskärmning av varma ytor för att sänka temperaturen. Det kan även vara lämpligt att utnyttja den svalare nattluften för att med hjälp av ventilationssystemet kyla ned lokalerna.

Kalla och varma ytor kan behöva avskärmas för att minska värmestrålningen till eller från dessa ytor.

Om lufttemperaturen vid lätt och stillasittande arbete varaktigt avviker från 20–24 °C vintertid och 20–26 °C sommartid bör det termiska klimatet undersökas närmare. Eftersom det inte bara är lufttemperaturen som påverkar det termiska klimatet kan det vara lämpligt att bestämma PMV och PPD enligt SS-EN ISO 7730:2006. Därefter bedöms förutsättningarna för termisk komfort och eventuellt behov av åtgärder.

Under en kortvarig värmebölja med ungefär samma inomhustemperatur som utomhustemperatur behöver normalt inga särskilda åtgärder vidtas. Är

däremot arbetet sådant att ökat riskbeteende kan innebära olycksfall bör åtgärder vidtas.

Vid stillasittande arbete är det särskilt viktigt att beakta de lokala faktorerna som drag och temperaturskillnader. För att det termiska klimatet ska upplevas som tillfredsställande bör både vertikala och horisontella temperaturskillnader begränsas. Metoder för beräkning av godtagbara temperaturskillnader anges i SS-EN ISO 7730:2006.

I vissa lokaler kan det av produktionstekniska skäl vara nödvändigt att hålla annan temperatur än vad som anges ovan, t.ex. i vissa livsmedelslokaler eller lokaler där ugnsarbeten utförs. I dessa fall är det viktigt att anpassa arbetstider och pauser för att minska risken för ohälsa och olycksfall. Arbetsrotation med arbetsuppgifter även i lämpligt klimat kan ibland vara nödvändig. Lämpliga skyddskläder bör också användas. Metoder för beräkning av kläders skydd mot kyla anges i standarden Ergonomi för den termiska miljön – Bestämning och bedömning av termisk belastning i kyla med hjälp av rekommenderad beklädnadsisolering (IREQ) samt lokala avkylningseffekter, SS-EN ISO 11079:2007.

I vissa fall kan kläder som skydd mot kyla eller värme räknas som personlig skyddsutrustning. Det gäller särskilt om klimatet inte kan anses vara ett sådant som arbetstagaren normalt kommer i kontakt med i sin vardag. Man kan inte räkna med att arbetstagaren har egna kläder för att skydda sig mot ett sådant klimat. Andra exempel kan vara när arbetet innebär ytterligare risker förutom temperaturen, t.ex. för ett motorcykelbud där kläderna också ska skydda mot nedkyllningen av fartvinden och som fysiskt skydd om personen skulle falla av motorcykeln i farten.

Lufttemperaturen i personalutrymmen bör vara minst 20 °C. Vid arbete i kyllda arbetslokaler eller arbete i kyla utomhus är det extra viktigt att ha pauser i uppvärmda utrymmen.

**Till 30 §** Värmeeffektbehovet bör vara beräknat så att man i arbetslokaler normalt kan upprätthålla en lufttemperatur i vistelsezonen på minst

- a) 20 °C vid stillasittande, fysiskt mindre ansträngande arbete,
- b) 14–15 °C vid rörligt eller fysiskt mera ansträngande arbete.

Lämpliga metoder för beräkning av värmeeffektbehov finns i standarden Värmesystem i byggnader – Metod för beräkning av dimensionerande värmebehov, SS-EN 12831. Om arbetet i huvudsak bedrivs i en del av en lokal kan uppvärmningen begränsas till den delen. Exempel på en sådan lokal är sågverkshall med uppvärmda hytter.



**Till 31 §** Luftridå, vindfång och vädertätningssportar är exempel på anordningar som kan skydda mot drag.

## Buller och akustik

**Till 32 §** Det är viktigt att stor omsorg ägnas den akustiska planeringen och att man i ett tidigt skede av planeringsprocessen uppmärksammar eventuella bullerkällor och hur man ska minimera riskerna med dem, både när det gäller hörselskadligt och störande ljud. Det är också väsentligt att ljudmiljön planeras efter vilka hörselkrav arbetsuppgifterna ställer. Det kan i många fall även vara fördelaktigt att anlita speciell expertis vid den akustiska planeringen.

Det är också viktigt att följa den tekniska utvecklingen när det gäller bullerbegränsning och tillämpa aktuella metoder när den genomförs. Bullerbegränsning vid själva ljudkällan är i allmänhet den mest ekonomiska och effektiva metoden. Det kan även vara fördelaktigt att skilja bullrande och tyst verksamhet åt, antingen genom skilda lokaler eller genom att dela upp en lokal i skilda utrymmen med effektivt ljudisolerande och ljudabsorberande väggar eller skärmar. Vid isolering mot omgivningen kan såväl luftljud som stegljud och stomljud behöva beaktas.

I t.ex. kontors- och laboratoriemiljöer kan buller från fasta anläggningar samt från apparatur och datoranläggningar uppfattas som en icke oväsentlig olägenhet. Det är därför viktigt att även sådan utrustning kan placeras så att störningen minimeras.

Genom att tak- och väggpartier görs ljudabsorberande kan ljudklimatet förbättras eftersom ljudspridningen då begränsas och ljudnivån därmed sänks. Ökad absorption påverkar dock inte ljudnivån nämnvärt i en bullerkällas omedelbara närhet.

Genom rätt val av golvbeläggning, inredning och möbler kan uppkomsten av störande ljud begränsas vilket är speciellt viktigt i miljöer där arbetsuppgifterna är koncentrationskrävande eller där man har behov av att kunna föra samtal obesvärat.

I föreskrifterna om buller anges insats- och gränsvärden för buller som kan ge hörselskador samt värden som kan tjäna som vägledning exempelvis vid akustisk projektering och planering samt vid inköp av ny utrustning.

Förutom buller från maskinell utrustning är det viktigt att tänka på att även den mänskliga rösten kan vara en bullerkälla, exempelvis på förskolor och fritidshem med lekande barn och att lokalerna utformas med hänsyn till detta. Ovidkommande tal i kontorsmiljö kan också utgöra en olägenhet, speciellt i kontor med öppna planlösningar. Det är därför angeläget att ägna

speciell omsorg åt utformningen av denna typ av kontor. Hänsyn behöver bland annat tas till typen av verksamhet, rumsakustik, ljudutbredning samt placering och avskärmning av störande ljudkällor. Dessutom behöver hänsyn även tas till placering av personalen utifrån de enskilda arbetstagarnas förutsättningar och behov av kommunikation eller avskildhet. Öppna kontor behöver nästan alltid också kompletteras med ljudisolerade rum för samtal, telefonsamtal och särskilt koncentrationskrävande arbetsuppgifter. Tydliga regler för ljudalstrande aktiviteter ökar förutsättningarna för en fungerande ljudmiljö i öppna kontor.

I utrymmen för undervisning med öppna planlösningar är risken stor för störning och sådana planlösningar är därför endast lämpliga om man kan säkerställa att lokalens utformning är till fördel för den typ av undervisning som ska bedrivas.

Mer information om lokaler med öppna planlösningar finns i Boverkets handbok "Bullerskydd i bostäder och lokaler".

I lokaler avsedda för talad kommunikation, exempelvis undervisningslokaler, har rumsakustiken speciellt stor betydelse för hur lokalen fungerar. Det är därför viktigt att sådana lokaler har en för ändamålet lämplig efterklangstid och i övrigt är utformade så att tal lätt kan uppfattas. För bra taluppfattbarhet är det också viktigt att bakgrundsbullret har en låg nivå.

För att medge återhämtning och möjlighet till samtal i en ostörd miljö är det viktigt att även personalutrymmen som matutrymmen och pausutrymmen är utformade och inredda så att problem med störande ljud minimeras.

Regler om ljudförhållanden för vissa lokaltyper finns i Boverkets byggregler.

**Till 33 §** Regler om ljud från installationer för vissa lokaltyper finns i Boverkets byggregler.

Genom att ställa upp vibrerande maskiner och utrustningar, exempelvis fläktar, hissmaskinerier, motorer och kompressorer, på fjädrande element, ofta i kombination med tunga fundament, kan man begränsa ljudspridningen till omgivande delar av byggnaden.

Fläktstyrda ventilationssystem ger ofta upphov till buller. Även låga nivåer av ventilationsbuller har visat sig störande och kan leda till försämrad prestation i samband med koncentrationskrävande arbetsuppgifter. För att minska bullret från ventilationssystem kan man exempelvis ägna omsorg åt valet av fläkt och ljuddämpare, utformningen av fläktinlopp, fläktuppställningen, typen av reglering, utformningen och placeringen av spjäll samt utformningen och dimensioneringen av don och kanaler. Låga lufthastigheter, mjuka krökar och gradvisa areaförändringar bör eftersträvas för att hålla

nere ljudalstringen. I ventilationsinstallationer där stora luftmassor sätts i rörelse kan infraljud alstras vilket också bör beaktas.

**Till 34 §** Regler om utformning av skyltar finns i föreskrifterna om skyltar och signaler.

## **EI**

**Till 35 §** För utförande, skötsel och underhåll av elektrisk utrustning, elektriska anläggningar och liknande, se tillämpliga föreskrifter och allmänna råd från Elsäkerhetsverket.

Arbetskyddsstyrelsen har tillsammans med andra myndigheter formulerat "Myndigheternas försiktighetsprincip om lågfrekventa elektriska och magnetiska fält" (1998, ADI 477). Där ges följande försiktighetsprincip: Om åtgärder, som generellt minskar exponeringen, kan vidtas till rimliga kostnader och konsekvenser i övrigt bör man sträva efter att reducera fält som avviker starkt från vad som kan anses vara normalt i den aktuella miljön. När det gäller nya elanläggningar och byggnader bör man redan vid planeringen sträva efter att utforma och placera dessa så att exponeringen begränsas. Försiktighetsprincipen är i sig ingen generellt bindande regel utan en rekommendation och därför frivillig. Syftet med första stycket i 35 § är att de principer som anges i försiktighetsprincipen tillämpas i den typ av fall som anges i paragraftexten. I normala fall kan man oftast enkelt undvika att placera stadigvarande arbetsplatser nära elektriska anläggningar där höga strömstyrkor eller höga spänningar förekommer.

Gränsvärden för högfrekventa elektromagnetiska fält finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om högfrekventa elektromagnetiska fält.

Syftet med det andra stycket i 35 § är att man vid placering av uttag m.m. ska beakta deras placering och utformning från arbetsmiljösynpunkt. Ett exempel kan vara att när det gäller en kontakt som ska dras ur och sättas i ofta så ska uttaget och kontakten placeras och utformas så att detta kan göras på ett från arbetsmiljösynpunkt lämpligt sätt. Detta får aldrig innebära att krav som ställs i Elsäkerhetsverkets föreskrifter inte uppfylls.

## **Installationer för vatten, avlopp, kyla och värme**

**Till 36 §** Ordet verksamheten syftar på både huvudverksamheten och verksamheter i anslutning till denna, som städning och personlig hygien.

Regler för utformning av varmvattensystem vid duschar, i syfte att undvika legionellatillväxt, finns i Boverkets byggregler.

På platser där golv eller annat spolat eller där stora kärl fylls med vatten bör slangar kunna kopplas med exempelvis snabbkoppling till tappställe.

Rimligt avstånd till dricksvatten med hänsyn till verksamhetens art innebär t.ex. att hänsyn behöver tas till hur svett drivande arbetet är. Exempel på arbete där dricksvatten kan behövas på arbetsplatsen eller i omedelbar närhet av den är ugnarbete.

Krav på dricksvattenkvalitet finns i Statens livsmedelsverks kungörelse om dricksvatten, SLV FS 2001:30.

Exempel på verksamheter där handtvätt kan krävas i anslutning till arbetsplatsen är arbete med djur eller sprutmålning. En god personlig hygien minskar riskerna att drabbas av sjukdom orsakad av arbetet. Tappställe för varmt och kallt vatten ger oftast möjlighet till handtvätt.

Golvbrunnar kan behövas t.ex. vid rengöring genom spolning eller för att undvika farliga vattensamlingar av spill, smältvatten eller kondens. En rullbana i en diskanläggning är ett exempel på ett ställe där det normalt förekommer vattenspill. Golvbrunnar behövs normalt vid tappställen, t.ex. i städtrum och avfallsrum och vid maskiner eller grytor som töms. Även vid en nöddusch kan det vara lämpligt att ha en golvbrunn för att underlätta regelbunden provspolning av duschen och för att undvika vattensador vid långvarig spolning. Golvbrunnar bör inte placeras där man står och arbetar. Golvbrunnar som behöver rensas ofta bör vara lätt åtkomliga.

Lämplig golvlutning mot golvbrunn är 1:50–1:100. Om golvet läggs med stor omsorg utan bakfall kan lutningen ibland begränsas till ytan närmast golvbrunnen.

**Till 37 §** Metoder för bedömning av reaktioner hos människan vid kontakt med varma respektive kalla ytor anges i standarderna SS-EN ISO 13732-1:2006 respektive ISO 13732-3:2005. Boverkets byggregler innehåller krav på heta delar av byggnader eller installationer.

## Inredning och utrustning

**Till 38 §** Exempel på utrustning som normalt behöver placeras på bekväm arbetshöjd är diskmaskiner.

I förskolor, fritidshem, förskoleklasser och skolor bör arbetshöjder vara lämpliga både för vuxna och elever/barn. I varje barnavdelning inom förskolan bör det därför också finnas bord och stolar i vuxenhöjd. I barnens kapprum behövs sittplatser för barn och vuxna.

I skolan bör exempelvis matsalens disk för mathämtning, platsen för

brickinlämning, datorarbetsplatsen och skyddsutrustningen vara anpassade även för de yngsta barnen.

Kassaarbete och frisörarbete är exempel på arbeten som bör kunna utföras både sittande och stående. I frisörsalonger bör en frisörstol finnas för arbeten som kan utföras sittande eller halvsittande.

**Till 39 §** Långvarigt stillasittande arbete, exempelvis kontors- och datorarbete, kan leda till ohälsa. Inredning och utrustning som genom sin utformning eller placering inbjuder till rörelse och variation kan motverka detta. Lämplig utrustning kan vara elektriskt höj- och sänkbara arbetsbord eller balansbord. Se även Arbetsmiljöverkets föreskrifter om belastningsergonomi.

Inredning och utrustning bör väljas och placeras så att de medför så låg exponering för luftföroreningar som möjligt. Utrustning som avger exempelvis värme, föroreningar eller störande ljud bör inte placeras i samma lokaler som permanenta arbetsplatser.

Inredning och utrustning bör vara lättstädad och utformad så att dammsamling undviks.

Vid val och placering av utrustning bör risken för brännskador beaktas. Det är lämpligt att heta ytor är isolerade eller har skydd mot ofrivillig beröring där det behövs t.ex. på handtag av metall med en temperatur över 55 °C och på yttre höljet på apparatur med en temperatur över 80 °C. Metoder för bedömning av reaktioner hos människan vid kontakt med varma ytor anges i standarden SS-EN ISO 13732-1:2006.

Krav på utformning av utrustning finns även i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av arbetsutrustning.

## **Golv, väggar och tak**

**Till 40 §** Vissa verksamheter kräver hårda golv, t.ex. trucktrafik. Vid andra verksamheter kan det vara lämpligt att välja golvbeläggning med lagom svikt för att minska påfrestningen på fötter, ben och rygg.

Det är viktigt att golvmaterial är anpassat till den mekaniska och kemiska påverkan det utsätts för. Ojämnas golvytor medför risk för snubbling och försvårar städning.

Lutande golv medför ökad risk för halkning och snubbling vid gång, och för att vagnar eller inredning kommer i icke avsedd rörelse. Vid de enskilda fasta arbetsplatserna är det lämpligt att golvet är utan lutning (även be-

nämnt horisontellt eller "plant") för att olämplig arbetsställning ska kunna undvikas.

Nivåskillnader bör så långt möjligt undvikas inom samma lokal och mellan olika lokaler inom samma våningsplan. Om nivåskillnad inte går att undvika är det lämpligare att den tas upp med ramp än med trappsteg.

Ramp bör ha lutning högst 1:12 och höjdskillnad högst 0,5 m mellan vilplan.

Isolering mot golv kan ibland behövas vid stationära arbetsplatser i kylda lokaler och kan utföras med olika typer av trallar eller liknande.

**Till 41 §** Exempel på verksamheter där elektrostatisk uppladdning av föremål eller personer kan medföra risk är tappning av lättantändliga vätskor, laddning av blybatterier, elektrostatisk sprutmålning, vissa laboratoriearbeten samt arbete med explosionsfarliga narkosgaser. Exempel på åtgärder mot detta är s.k. halvledande golv och antistatiska skor för att undvika tänande gnistor vid urladdning.

Råd om skydd mot statisk elektricitet genom jordning eller potentialutjämning finns i svensk standard SS 421 08 22 (1).

**Till 42 §** Sådana egenskaper som material, yta och fogning inverkar på hur lätt ytskikten kan rengöras. Färgsättningen kan medverka till att rengöringen både kan anpassas till behovet och blir lätt att utföra. Det är särskilt viktigt att golven är lätta att rengöra. Även halkrisk behöver beaktas vid val av golvmaterial.

Det är viktigt att välja sådana ytskikt att rengöringen kan utföras med metoder och rengöringsmedel som innebär minsta möjliga risker för t.ex. belastningsskador, allergier, eksem osv. för städpersonalen.

Vid val av ytbeklädnader på golv, väggar och tak är det viktigt att beakta den risk för de besvär, t.ex. allergiska, som materialen i sig kan medföra för dem som vistas i lokalen.

Vissa metoder för rengöring av golv kan medföra tekniska krav på andra byggnadsdelar. Vid högtryckstvätt behövs t.ex. normalt särskilt täta och hållbara väggmaterial och att eluttag, strömbrytare och annan elutrustning är skyddade på ett tillfredsställande sätt.

## Fönster, dörrar och portar

**Till 43 §** Solinstrålning kan medföra olägenheter i form av värme och bländning, särskilt vid stora fönsterytor. Exempel på avskärmning är fasadskär-

mar, markiser, persienner, värmereflekterande glas och gardiner. Utvändigt avskärmning, t.ex. markis, ger normalt bästa verkan.

Solavskärmning bör kunna varieras efter behovet för att inte i onödan minska dagsljuset. Utförande som fast solavskärmning, dvs. sådan som inte kan regleras, bör undvikas.

Lanterniner och takfönster bör vara så placerade att direkt solstrålning i möjligaste mån undviks. Takkupol kan delvis behöva avskärmas.

**Till 44 §** Det är viktigt att anordningar för manövrering av fönster och takfönster kan nås från säker plats och i säker arbetsställning och att beslag för uppställning är säkra. Exempel på fara till följd av uppställda fönster är att de inte observeras vid passage eller inkräktar på arbetsutrymme. Fönster med låg bröstning kan i uppställt läge innebära en risk för fall. I skolan utgör detta en särskild risk för de yngsta eleverna. Fönsterbröstning med en höjd lägre än 0,8 m anses här vara låg.

**Till 45 §** Det är viktigt att det finns tillräcklig plats i anslutning till fönster för fönsterputsare och plats för hjälpmedel och eventuella ställningar, både in- och utvändigt.

Föreskriften innebär att arbetet ska kunna utföras på ett så säkert sätt som möjligt för både fönsterputsare och andra närvarande. För att rengöring och underhåll av fönster ska kunna utföras säkert är det lämpligt att öppningsbara fönster är inåtgående.

Utåtgående fönster, fasta fönster och glaspartier som rengörs från utsidan är exempel på när särskilda anordningar kan behövas för säker rengöring. Exempel på anordningar är gångbrygga eller fästen för skyddsanordning eller personlig fallskyddsutrustning.

Andra glasytor som t.ex. glastak är också exempel på när särskilda anordningar normalt behövs för att rengöring ska kunna ske säkert, både in- och utvändigt.

Det är viktigt att risken för nedstörtning beaktas även vid inåtgående fönster som är lågt placerade, dvs. med låg eller ingen bröstning.

**Till 46 §** Lämpligt utförda och placerade dörrar och portar ger goda och överskådliga samband, är säkra och bekväma att passera, medger transport med vagn och passage med rullstol och medför inte risk för instängning.

Dörr i transportväg bör vara utförd så att den är lätt att öppna och på ett enkelt sätt kunna ställas upp för säker och bekväm passage med vagn eller börda.

Det är viktigt att dörrar placeras och utförs så att de inte orsakar klämska-

dor vid stängning eller genom att slå emot andra dörrar. Klämkraften bör vara mindre än 150 N.

Dörrar mellan arbetslokal och korridor, gångväg eller annan starkt trafikerad passage bör hängas så att de går inåt mot arbetslokalen för att sammanstötning ska undvikas. Om dörrar i utrymningsväg finns särskilda regler.

Dörrar till fläktrum bör vara hängda så att de öppnas mot förekommande övertryck, dvs. vid fläktrum med övertryck inåt mot fläktrummet och vid undertryck ut från fläktrummet. Vid stor tryckskillnad kan särskild anordning för tryckutjämning behövas.

Om dörrar måste ha trösklar är det viktigt att dessa är låga. I transportväg bör trösklar inte finnas eller vara låga och körbara för att inte hindra rullande transporter. Tröskelhöjd över 15 mm i gångdörr kan innebära svårigheter vid passage med vagn eller rullstol och även utgöra snubbelrisk.

Om maskindrivna portar finns bestämmelser i Boverkets byggregler (BBR).

Fri bredd för gångdörr behöver normalt vara minst 0,7 m. För passage med börda eller stadvagn eller rullstol behövs normalt större fri dörrbredd, ofta lämpligen 1,0 m, och minst 0,8 m. För passage med rullstol behövs normalt fritt passagemått 0,80 m, men för dörrar till mindre rum för ett fåtal personer som kontorsrum och mindre gruppum räcker det med fritt passagemått 0,76 m. Fritt passagemått räknas när dörren är uppställd i 90°. Fri bredd 0,8 m motsvarar standardkarm K 9 och ett fritt passagemått på 0,76 m. Fri bredd på 0,8 m för gångdörr kan normalt accepteras i utrymningsväg. För passage med lastpall på lyftvagn behövs en fri dörrbredd av normalt minst 1,0–1,2 m och för pall på truck normalt minst 1,4–1,6 m.

Fri höjd för gångdörr behöver normalt vara minst 2,0 m.

**Till 49 §** Gångdörr vid port underlättar för gående att passera säkert utan risk från fordonstrafik. Gångdörr i portblad har visat sig kunna medföra risk för olycksfall.

## Transportvägar, gångar och korridorer

**Till 51 §** Transportvägar behöver normalt medge användning av transporthjälpmedel på hjul, s.k. rullande hantering, för att undvika olämplig arbetsbelastning vid exempelvis flyttning av patienter inom vård eller vid distributionsarbete. Det är lämpligt att transportvägar görs plana, raka och korta. Det är viktigt att utrymme finns för både transporthjälpmedel och personer, så att arbetet kan ske på ett ergonomiskt lämpligt sätt.

Förutom för huvudverksamhetens transporter behöver möjligheterna



till bekväma transporter beaktas för t.ex. städ- och tvättvagnar, avfall, post, kopieringspapper m.m.

**Till 52 §** Syftet med hiss eller lyftanordning är att undvika ohälsa genom olämplig belastning och olycksfall genom lyft och bärande i trappa. Särskilt viktigt är att hiss eller lyftanordning finns för tunga och skrymmande föremål. Vid hantering av lättare bördor kan även antal, frekvens och storlek motivera hiss eller lyftanordning i stället för trappa.

Det är viktigt att hiss eller annan lyftanordning har tillräcklig kapacitet och hastighet så att den kommer till användning.

Trappa är på grund av den fysiska belastningen normalt olämplig som transportled. Spiraltrappa är med hänsyn till säkerheten olämplig för alla slags transporter, även av lätta bördor.

Små höjdskillnader kan ofta tas upp med ramp. Rampens lutning bör avpassas till de vikter som ska förflyttas. Mellan våningsplan behövs normalt hiss. Även andra höjdskillnader, mindre än mellan våningsplan, kan vara skäl till att hiss eller annan transportanordning behöver finnas.

**Till 53 §** För gående behöver passage i allmänhet vara minst 0,7 m bred. Om mötande gångtrafik förekommer behöver bredden i allmänhet ökas till minst 1,2 m. Huvudgång behöver vanligen ha ytterligare större bredd. Utrymningsvägar dimensioneras enligt särskilda regler.

Transportvägar behöver vanligen vid enkelriktad trafik vara minst 0,6 m bredare eller vid mötande trafik 0,9 m bredare än förekommande fordon inklusive last. För passage med städvagn eller städmaskin behövs normalt minst 0,8 m.

För passage med rullstol behövs normalt minst 0,8 m. För vändning av rullstol behövs normalt minst 1,3 m. Dessa mått gäller manuell eller liten eldriven inomhusrullstol. För vändning med eldriven mindre utomhusrullstol fordras minst 1,5 m. Ramp för rullstol bör ha lutning högst 1:12 och höjdskillnad högst 0,5 m mellan vilplan. En ramp med lutningen högst 1:20 är säkrare för användaren.

Det är i allmänhet lämpligt att fri höjd i gång- och transportvägar är minst 2,1 m. Det behövs vanligen ett fritt utrymme av minst 0,2 m över högsta förekommande fordon inklusive last.

Enstaka balkar, rör och andra utskjutande element i höjd och sida som inte lätt uppmärksammas förses lämpligen med varselmärkning för att undvika sammanstötning.

**Till 54 §** Vad som är tillräckligt säkerhetsavstånd beror av t.ex. trafikmängd, fordonstyp, hastighet, last och sikt och behöver bestämmas efter förutsättningarna i det enskilda fallet.

Där gångtrafik av säkerhetsskäl behöver vara avskild från fordon, t.ex. vid hörn, bör avskiljningen lämpligen ske genom räcke eller annan motsvarande skyddsanordning, som bör vara varselmärkt där det behövs.

**Till 55 §** Transportväg behöver normalt vara markerad, med heldragna begränsningslinjer.

**Till 56 §** För att undvika olämplig arbetsbelastning vid transporter behöver det i princip finnas möjlighet till rullande hantering inom varje våningsplan. Hindrande trappsteg och trösklar bör därför inte förekomma. Det är viktigt att underlätta både tyngre transporter och t.ex. passage med städvagnar.

I gångvägar är även snubbelrisken ett skäl att undvika enstaka trappsteg. Även mindre nivåskillnader och trösklar bör undvikas för att underlätta transporter och minska risken för snubbling.

Om enstaka trappsteg inte kan undvikas bör trappan normalt ha minst tre trappsteg. Sådana trappsteg i korridor bör förses med varselmärkning och belysning samt i regel körslanter för vagn, rullstol e.dyl.

Det är lämpligt att en liten nivåskillnad överbryggas med ramp istället för med trappsteg.

## Trappor och fasta stegar

**Till 57 §** För att en trappa ska kunna användas lätt och säkert behöver trappans lutning, stegens utformning och övriga mått vara väl anpassade till trappans användning.

Trappor som är utförda enligt svensk standard SIS 91 11 01, Trappelement – grundläggande mått, är vanligen lämpliga. Lämpligt minsta stegdjup är vanligen 0,25 m och därtill passande största steghöjd 0,175 m, vilket innebär en lämplig största lutning av ca 35°.

Trappor med mer än 18 steghöjder bör lämpligen delas upp i två eller flera trapplopp med mellanliggande vilplan.

Det är viktigt att den fria höjden i trappor är tillräcklig.

Trappor som är högre än tre steghöjder behöver normalt ha räcke och ledstång. Ledstång placeras lämpligen på en höjd av 0,9 m, mätt vid stegnos. Ledstång fungerar som stöd men också för att hejda ett påbörjat fall. Ledstång bör finnas på båda sidor om trappan. Breda trappor kan behöva delas upp med ledstång mellan filerna.

Alla övergångar mellan golv och trappa behöver vara lätta att uppmärksamma, för att minska risken för olycksfall. I vissa fall kan det därför vara nödvändigt med en särskild markering av framkanten på trappavsatsen vid översta sättsteget och trappans nedersta plansteg.

Om fönster finns intill trappa är det viktigt att risken för fall genom fönstret är förebyggd.

För trappor och lejdare utomhus är det lämpligt att trappsteg och vilplan utförs av gallerdurk eller motsvarande för att minska vattensamling och isbildning.

Spiraltrappa anses säkrare än den raka därför att man för den ständiga riktningsändringen behöver ägna uppmärksamheten åt trappan, gå sakta och hålla i ledstången. Av samma skäl är den dock olämplig för den som har en börda. Med avseende på säkerheten bör en trappa därför normalt vara utförd som spiraltrappa endast om trafiken i trappan är ringa och om trappan inte används vid varutransport.

En trappa bör normalt inte vara smalare än 0,8 m. I en rak trappa som utgör huvudkommunikationsled eller där bårtransport kan förekomma är det lämpligt att bredden är minst 1,2 m.

Lämplig trappbredd i spiraltrappor är i allmänhet 0,8–1,0 m. De bör inte ha mindre bredd än 0,8 m för att ge tillräckligt utrymme, och inte större bredd än 1,0 m för att ledstängerna ska vara inom räckhåll från gånglinjen.

**Till 58 §** En nedåtgående trappa eller trappsteg direkt efter en dörr medför risk för fall. Golvnivån bör därför vara lika före och efter dörren, och trappplanet behöver ge utrymme för att en gående ska kunna stanna upp före trappan vid nedåtgående och kunna öppna dörren på ett säkert sätt vid uppåtgående. Trappplanet bör normalt vara lika djupt som trappan är bred.

**Till 59 §** Med steg jämföras här lejdare och andra branta uppstigningsanordningar.

Exempel på skydd mot nedstörtning är att stegen förses med ryggskydd eller att personlig fallskyddsutrustning med styrt glidlås på fast förankringslina eller skena används. För att ett ryggskydd ska skydda mot fall utan att annars vara till hinder behöver vanligen avståndet mellan stegen och ryggskyddet vara ca 0,65 m.

Exempel på lämpligt utförande av ryggskydd på steg finns i svensk standard SS 83 13 40.

En steg som är högre än 10 m bör lämpligen ha vilplan. Därefter bör vilplan placeras med högst 6 m avstånd.

För fasta tillträdesanordningar till tak och på skorsten finns även bestämmelser i Boverkets byggregler (BBR).

## Varumottag, kajer och ramper

**Till 60 §** Med varumottag avses t.ex. angöringsplatser för fordon, lastkajer, uppställningsplatser för gods och transportvägar.

Beroende på godsets mängd och tyngd kan behovet av varumottag vara olika. Den lämpliga lösningen kan efter behov vara t.ex. en större kajanläggning, en lastkaj som är gemensam för flera arbetslokaler, avlastning med truck i marknivå eller, vid små mängder, att varor tas emot via lokalens vanliga entré. Även kombinationer kan förekomma, t.ex. av lastkaj och avlastning i marknivå.

Varumottag behöver normalt medge rullande hantering av gods och erforderlig användning av lyfthjälpmedel.

Varumottag bör ha tillräcklig kapacitet för att begränsa hanteringen och undvika onödig omflyttning av gods. Det är viktigt att där finns tillräcklig uppställningsplats för normalt ankommande och avgående gods, returförpackningar, emballage och avfall.

Varumottag bör dimensioneras och utformas för erforderliga hanteringshjälpmedel och så att manuella lyft och manuell hantering kan ske i gynnsamma arbetsställningar, bl.a. inte över axelhöjd eller under knähöjd.

Varumottag bör placeras nära lager, hiss etc. så att transportererna begränsas. Angöringen bör vara sådan att fordonen står horisontellt och att bryggan eller motsvarande för transporten mellan fordon och kaj har liten lutning.

Råd om arbetsmiljö m.m. vid varumottag för lastbilar finns i handboken "BÄTTRE varumottag!" från TYA (Transportfackens Yrkes- och Arbetsmiljönämnd), 2006.

**Till 61 §** Väl fungerande tillfartsvägar, manöverutrymme och uppställningsplatser för fordon är viktiga för att trafikrisker ska kunna undvikas kring lastkajen. Mellan uppställda fordon bör en tillträdesled för gående, med minsta bredd 0,7 m mellan inbackningslinjerna, finnas.

Det är viktigt att lastkajer och tillfarter är anpassade för den typ av fordon som levererar varorna, bl.a. för att undvika den manuella hantering som blir nödvändig när en bil inte kan angöra.

**Till 62 §** Kajens mått bör avpassas till mått och mängd för det gods, returgoods och emballage som ska hanteras och ställas upp tillfälligt. Dessutom bör utrymme avsättas för manövrering av fordon och redskap.

Det är lämpligt att minst en av kajens lastplatser har en kajbrygga eller

ett lyftbord samt att kajkanten, kajbryggan och lyftbordet förses med varselmärkning.

Tillträdesled kan förutom trappa vara t.ex. lejdare eller ramp. Trappor vid lastkajer bör placeras och utformas med beaktande av risken att de blir påkörda. Det är viktigt att avkörningsskydd utformas så att risken för att någon ska falla eller snubbla undviks.

**Till 63 §** Det är viktigt att skyddstak placeras på en sådan höjd att lastfordon kan angöra på planerat sätt.

**Till 64 §** Vid lastkajer utomhus och vid andra varumottag bör förbindelse med arbetslokalerna utformas så att avgaser från fordon inte tränger in.

## **Skyddsanordningar och nödutrustning**

### **Skydd mot fall och ras**

**Till 67 §** Dörren till en lastöppning i väggen bör vara inåtgående eller utförd som skjutdörr. Skyddsanordningen i öppningen kan utgöras av en grind eller bom med skyddshöjden minst 1,1 m eller av handtag på båda sidor om öppningen, placerade ca 1,5 m över golvet.

Skydd mot fall utförs normalt lämpligast som skyddsräcke.

Om glasytor saknar skyddsräcke eller annat skydd mot fall bör glaset vara utfört av laminerat säkerhetsglas. Exempel på andra skyddsanordningar för speciella arbeten, t.ex. fönsterputsning, är monterbara skyddsanordningar eller personliga fallskydd. Risken för fall bedöms utifrån den oskyddade öppningens storlek och fallhöjden. Det är i allmänhet lämpligt att räcke med en höjd av minst 1,0 m finns om fallhöjden är större än 0,5 m. Om fallhöjden överstiger 3 m bör räcket vara minst 1,1 m högt. Räcket i en trappa bör ha en höjd av minst 0,9 m.

En lastkaj eller plattform som är avsedd för lossning och lastning av väg- och spårbundna fordon från fordonens långsida kan förses med fallskydd t.ex. genom borttagbara stolpar med kättingar däremellan.

En öppning i golvet till en varustört kan vara svår att förse med skyddstäckning eller räcke. I sådant fall kan den istället ha en horisontell skyddsskärm placerad ca 0,6 m ovanför golvöppningen.

För att hindra passage under en lastöppning kan en skyddsram hängas upp ca 1,5 m över golvet.

En lucka eller skyddstäckning som öppnas manuellt bör normalt ha lyft-handtag. Det är lämpligt att tyngre luckor öppnas med spel eller någon annan lyftanordning, som är självhämmande. Luckan kan också behöva förses

med en upphakningsanordning. Det är viktigt att lyfthandtag o.dyl. utformas så att man inte snubblar på dem.

**Till 69 §** För att begränsa fallrisken bör räcken enligt Boverkets byggregler, (BBR), vara minst 1,1 m höga. För att kunna hindra fall under eller genom ett räcke behöver räcket normalt dels ha en minst 0,1 m hög fotlist, dels vara tvåledigt, eller ge motsvarande skydd. Med tvåledigt avses här att räcket har två följare som placeras vid överkanten respektive på halva höjden. För barnsäkerhet i förskola och skola, se Boverkets byggregler, (BBR).

### **Nödbelysning**

**Till 70 §** Exempel på var nödbelysning kan behövas är kemisk industri, kemiska och biologiska laboratorier och frysrum.

### **Skydd mot instängning**

**Till 71 §** Lämpligt skydd mot instängning är att dörren görs lätt öppningsbar även inifrån. Detta är särskilt viktigt att beakta för rum med farlig miljö, t.ex. stark värme, stark kyla eller syrebrist.

### **Skydd vid sammanstötning mot glasytor**

**Till 72 §** Provningsmetoder för motstånd mot tung stöt och klassindelning för planglas finns i SS-EN 12600. Om glasytan är oskyddad och avståndet mellan underkant glasyta och golv är mindre än 1,5 meter bör glaset vara utfört av härdat eller laminerat säkerhetsglas i kommunikationsutrymmen för att förhindra skärskador. Regler om glas finns även i Boverkets byggregler (BBR).

### **Nöddusch och ögonspolningsanordning**

**Till 73 §** Vägledning för placering och utformning av anordning för ögonspolning och nödduschning samt krav på funktionskontroll av dessa anordningar framgår av Arbetsmiljöverkets föreskrifter om första hjälpen och krisstöd.

## **Varselmärkning**

**Till 74 §** Glasytor i nivå med yttertak är ett exempel på område som behöver markeras.

Reglerna för varselmärkning finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om skyltar och signaler och för varselmärkning till skydd mot elfara i Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter.

## **Larm och utrymning**

### **Utrymning**

**Till 75 §** Det är särskilt viktigt att vid planering beakta konsekvenserna av en brand, gasutströmning eller annan händelse som inträffar på från utrymningssynpunkt ogynnsam plats.

Behovet av åtgärder kan variera väsentligt och påverkas av många faktorer, t.ex. verksamhetens art och omfattning, byggnadens och lokalens storlek, utformning och belägenhet, räddningstjänstens insatstid samt om en brand lätt får snabbt förlopp och spridning och om gasutströmning kan innebära explosionsrisk.

Vid arbete i t.ex. en behållare bör en manhålsöppning ha sådana mått att det är möjligt att ta sig in och ut iförd personlig skyddsutrustning – om inte en riskbedömning visar att detta är onödigt. Kraven i svensk standard SS 1797, Inspektionsöppningar och manhål – mått, kan i dessa sammanhang fungera som vägledning.

Situationen för arbetstagare kan påverkas av antalet "icke-arbetstagare" i en lokal, t.ex. sjukhus, varuhus, restaurang. Sådana personer har ofta dålig lokalkännedom och kan av olika skäl behöva hjälp för att komma ut vid en utrymning. Även barn är en specifik grupp då det gäller utrymning.

För att underlätta för arbetstagare med funktionsnedsättning att utrymma arbetsplatserna innan kritiska förhållanden uppstår (egenutrymning) bör utrymningsvägarna utformas utan trappor eller andra hinder för rullstolsburna och synskadade och förses med lätthanterliga öppningsanordningar till dörrar i utrymningsvägen.

Om egenutrymning för en rörelsehindrad inte är möjlig är en tillfällig utrymningsplats, inom egen brandcell, där man kan invänta hjälp i anslutning till trappan en lösning. Se även handboken Utrymning för alla från Svensk Byggtjänst.

Tidpunkten för när kritiska förhållanden vid brand uppstår är beroende av bl.a. värmestrålning, lufttemperatur, rökgasnivå och koncentration av giftiga gaser.

Termen utrymningsväg används i föreskrifterna så som den definierats för brandtekniska sammanhang i Plan- och byggtermer 1994, utgivna av Tekniska nomenklaturcentralen. Med utrymningsväg avses där väg från en brandcell till det fria eller till en annan säker plats.

Annan säker (flykt-)plats kan utgöras av mobil eller fast räddningskammare. (Se föreskrifterna om bergarbete).

Utrymningsfrågor behandlas även i andra föreskrifter från Arbetsmiljöverket. Se Andra aktuella regler m.m.

**Till 76 §** Att utrymningsvägar ska vara tillgängliga och hållas fria från hinder avser inte endast fysiska föremål på själva utrymningsstråket utan även annat som finns inom utrymningsvägen och som kan utgöra hinder för utrymning. Det kan t.ex. vara lättantändliga material som papper och tyg som alstrar rökgaser och värme vid brand eller gasledningarna som vid brott omöjliggör en utrymning. Kravet på att utrymningsvägar ska hållas fria från hinder omfattar vintertid även undanröjande av snö och is som blockerar utrymningsvägar.

**Till 77 §** På vissa arbetsställen finns i stor omfattning låsta utrymnen som exempelvis i sjukvården och kriminalvården. System för låsning av utrymningsvägar på sådana arbetsställen bör väljas efter verksamhet och klientel och så att utrymning av arbetstagare inte försvåras.

**Till 78 §** Exempel på arbetsplats, som avses är utrymnen mellan hyllor eller staplar i höglager, traversförarrum eller vissa typer av maskinrum. Andra exempel är utrymnen i vilka vanligen endast arbete av tillfällig art förekommer i samband med tillsyn, rengöring eller reparation, t.ex. kulvert, cistern, transformatorrum.

Exempel på åtgärder kan vara

- att trucktransport mellan hyllrader eller staplar i höglager sker så att truckförare eller annan person inte löper risk att bli inestängd,
- att traversförarutrymme förses med utrustning som underlättar utrymning samt
- att arbete i visst utrymme tillåts endast om annan person finns inom syn- och hörhåll eller om personkontakt upprätthålls med hjälp av radio.

## **Nödbelysning för utrymning**

**Till 79 §** Låg placering av armaturer för nödbelysning bör eftersträvas. På golvet i gångstråket bör nödbelysningen ha en belysningsstyrka av minst 1



lux på det sämst belysta stället. Lokalt kan högre belysningsstyrka vara motiverad, exempelvis i trappor.

Förläggning och utförande av elkablar till nödbelysning och allmänbelysning i utrymningsvägar behandlas i gällande byggnadsbestämmelser från Boverket.

Det finns även en CEN-standard för nödbelysning, EN-SS 1838. Standarden behandlar olika typer av nödbelysning och även skyltar för utrymning.

## **Skyltning och markering för utrymning**

**Till 80 §** Skyltar och andra vägledande markeringar för utrymning behöver normalt finnas vid dörr till och i utrymningsväg samt för att visa utrymningsvägars sträckning och vägen dit. I utrymningsväg kan skyltar behövas särskilt där risk för misstag finns, t.ex. vid riktningssändring eller förgrening.

Bestämmelser om utformning av skyltar som utmärker utrymningsväg finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om skyltar och signaler.

**Till 81 §** Exempel på när en utrymningsväg eller väg till utrymningsväg kan behöva ha sina ytterkanter markerade är där hantering, uppläggning eller transport av materiel, produkter, emballage eller truckparkering kan innebära risk för att utrymningsvägen blir helt eller delvis blockerad.

En linje, som markerar utrymningsvägens ytterkant, underlättar utrymning, speciellt när brandrök utvecklas och sikten försämras. Eftersom sikten är bättre vid golvnivån, är det lämpligt att markeringen görs direkt på golv eller lågt på vägg.

## **Utrymningslarm**

**Till 83 §** Exempel på arbetslokal som avses i 83 §, första stycket är:

- Sådan större och svåröverskådlig arbetslokal där brand, gasutströmning, syrebrist e.d. kan uppstå utan att detta tillräckligt snabbt kan uppmärksammas av alla i lokalen.

- Arbetslokal där öppen eld eller annan tändkälla används i verksamheten samtidigt som i lokalen finns brännbart ämne av sådant slag och i sådan mängd att brand som innebär risk för ohälsa eller olycksfall kan inträffa. Observera att det enligt 13 § förordningen (SFS 1988:1145) om brandfarliga och explosiva varor är förbjudet att hantera brandfarliga eller explosiva varor i sådan arbetslokal.

- Arbetslokal där brand kan få snabb spridning eller ge upphov till far-

liga brandgaser, t.ex. höglager eller lokal för tillverkning eller förvaring av plast, färg eller papper.

- Arbetslokal för tillverkning och hantering av gas av sådant slag och i sådan mängd att en farlig gasutströmning kan inträffa.
- Arbetslokal belägen under marknivå, från och med andra våningen under marknivå.
- Isolerat rum, t.ex. av typ frysrumsrum.
- Arbetslokal där syrebrist kan uppstå t.ex. vid öppen lagring av reducerande ämnen som sulfider och sulfiter.
- Arbetslokal där personal riskerar att utsättas för hot eller våld eller där arbetsplatsen riskerar att bli utsatt för sabotage eller bombhot.

Exempel på arbetslokal, som avses i 83 §, andra stycket, är mindre kontor, förskola o.d.

Läs mer om krav på överfallslarm i föreskrifterna om våld och hot.

**Till 84 §** Larmsignal kan behöva uppfattas även i utrymme som är ljudisolerat eller har hög ljudnivå och i utrymme, där personal uppehåller sig tillfälligt, t.ex. i personalutrymme och normalt obemannat förråd.

Det är viktigt att larmsignal för utrymning inte är förväxlingsbar. Den kan utgöras av ljud- eller ljussignal eller vid behov av bådadera exempelvis då det finns personer med nedsatt syn eller hörsel på arbetsplatsen.

Signal som varnar för brand kan behöva ha annan karaktär än signal som varnar för t.ex. gasutströmning eller syrebrist. Ett motiv härför är att åtgärderna varierar beroende på vilken typ av händelse som inträffat.

Vid strömavbrott bör larmanläggningens funktion kunna upprätthållas under minst 60 minuter.

**Till 85 §** Vilken typ av larmanordning som behövs beror på vilken risk-situation som kan uppstå. I många fall räcker det med en enkel anordning, t.ex. larmknapp, signalledning och signaldon.

Utrymningslarm som utlöses automatiskt av detektor kan behövas om brand eller gasutströmning kan innebära akut fara för personalen, t.ex. därför att brand lätt får snabbt förlopp och spridning, för att brandgaserna snabbt försvårar sikten eller för att utströmmande gas snabbt kan orsaka kvävning eller förgiftning.

Där det finns automatiskt brandlarm anslutet till räddningstjänst kan, där så är lämpligt, det automatiska brandlarmet och det utrymningslarm som avses i föreskrifterna samordnas.

Det är inte alltid så att larmsignal behöver leda till omedelbar utrymning.

I vissa fall kan ett enkelt och snabbt genomfört åtgärdsprogram minska eller helt eliminera de risker som annars kunnat uppstå.

**Till 86 §** I vissa fall kan larmanordning behöva kontrolleras oftare än en gång per kvartal, t.ex. där miljön är korrosiv eller där åverkan kan förekomma.

### Särskilda risker vid brand

**Till 87 §** Särskilda åtgärder för att underlätta utrymning kan vara av såväl teknisk som organisatorisk karaktär. Tekniska åtgärder såsom automatisk brandsläckningsanordning för att underlätta utrymning kan behövas där det i verksamheten hanteras t.ex. större mängder plast, färg eller papper. Ytterligare utrymningsväg(-ar) eller annan byggnadsteknisk åtgärd kan ge likvärdigt skydd. Organisatoriska åtgärder i form av en brandskyddsorganisation och extra utbildning av personalen kan vara andra sätt att uppnå målet. Regler om detta finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete.

Vid valet av åtgärd är det viktigt att noga bedöma för- och nackdelarna med alternativen i förhållande till brandrisken och personsäkerheten. Det är viktigt att i dessa frågor samråda med räddningstjänsten i kommunen.

Med automatisk brandsläckningsanordning avses olika typer av sprinklersystem med olika förmåga att släcka eller begränsa branden. Systemen fungerar som punkt-, del- eller helskydd. Tiden från brandstart till släckinsats bör noga beaktas då starttiden hos olika släcksystem varierar.

En väl fungerande och anpassad sprinkleranläggning bör dock innebära att släckinsatsen kommer igång snabbt, vilket ökar möjligheten att släcka eller begränsa en brand och därmed genomföra en trygg utrymning.

Betydelsen av de i byggnaden eller arbetslokalen vidtagna åtgärderna, såväl tekniska som organisatoriska, ökar ju längre insattid räddningstjänsten har, och är av särskilt stor betydelse för personsäkerheten om branden bedöms kunna få snabb spridning och stor omfattning.

Riktlinjer för automatisk vattensprinkleranläggning finns utgivna av Svenska Brandskyddsföreningen i SBF 120, Regler för automatisk vattensprinkleranläggning som är anpassad till standarden SS-EN 12845 Automatiska sprinklersystem – utförande, installation och underhåll.

**Till 88 §** Utrymme som avses i 88 § kan ha automatisk släckanordning med koldioxid eller annat lämpligt släckmedel. Sådan släckanläggning används i speciella fall, t.ex. för teknisk anordning där brand kan uppstå i brandfar-

lig vara, i utrymme för elektrisk starkströmsanläggning eller för datacentral. Riktlinjer för koldioxidanläggning finns utgivna av Svenska Brandskyddsföreningen i SBF 115, Regler för koldioxidsläckanläggning.

Utlösningen av sådant släckmedel bör ske med viss fördröjning efter lar- met, så att utrymning kan ske innan akut risk för skador uppstår. Svenska Brandskyddsföreningen har gett ut regler även för gasläckmedel. SBF 500, Regler för inert gasanläggning som är anpassad till standarden EN 15004-1. Andra åtgärder är varningsskyltar och instruktioner för arbete i utrymme där koldioxid- eller annan lämplig släckanläggning finns och för blockering av sådant släckmedel när arbete pågår på släckanläggningen.

## Utrymningsplan

**Till 89 §** Ofta är det lämpligt att anslå minst en utrymningsplan på varje våningsplan.

Gemensam återsamlingsplats kan med fördel ordnas för personal som arbetar tillsammans. Detta ökar möjligheterna att kontrollera att alla har kunnat återsamlas.

Exempel på hur en utrymningsplan kan vara utformad finns i svensk standard SS 2875.

Särskilda bestämmelser om beredskapsplan vid användning av biologiska agens i riskklass 3 och 4 finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter om mikrobiologiska arbetsmiljörisiker – smitta, toxinpåverkan, överkänslighet. Beredskapsplanen omfattar även utrymningsplan.

## Personalutrymmen

### Allmänt

**Till 90 §** I vissa fall kan flera företag dela på personalutrymmen. Om flera mindre företag har sin verksamhet inom en byggnad eller inom ett begränsat område, finns det inget som hindrar att arbetsgivarna tillhandahåller gemensamma personalutrymmen, förutsatt att föreskrifterna följs. Då personalrum är gemensamma för flera arbetsgivare kan detta innebära att det behövs särskilda överenskommelser för ordning, städning o.d.

Där en arbetsgivare driver den huvudsakliga verksamheten och endast ett fåtal arbetstagare har en annan arbetsgivare förekommer det att alla använder samma personalutrymmen. På t.ex. en bussterminal kan det vara praktiskt att även kioskpersonal använder personalutrymmen som främst är avsedda för de anställda vid terminalen.

- a) Att personalutrymmenas placering ska vara anpassad till arbetets natur

innebär bl.a. att det i allmänhet är acceptabelt att arbetstagare utomhus har längre avstånd till personalutrymmen än arbetstagare inomhus. Det ligger ofta i arbetsuppgiften för t.ex. en hamn- eller parkarbetare att röra sig inom ett vidsträckt område. Å andra sidan kan det inom ett vidsträckt arbetsställe behövas fler personalutrymmen med hänsyn till antalet arbetstagare än vad som anges under respektive avsnitt i dessa föreskrifter med kommentarer.

Vid arbete och tjänstgöring i en brukares eller omvårdnadstagares bostad kan arbetsgivaren i vissa fall behöva ordna med personalutrymmen utanför bostaden.

Arbete utanför ett fast driftsställe kan ha mycket varierande karaktär och varaktighet. Samma regler för personalutrymmen gäller dock och oavsett arbetsförhållandena är det angeläget att personalutrymmena är så bra som möjligt. Möjligheten att transportera bodar m.m. samt att ansluta el, vatten och avlopp varierar emellertid från fall till fall. Det är givetvis lättare att ordna personalutrymmen med relativt hög standard där arbete pågår under lång tid och arbetsplatsen har bra vägförbindelser, än där dessa förutsättningar saknas.

Det förhållandet att de som genomgår utbildning jämföras med arbetstagare vid tillämpningen av dessa föreskrifter innebär inte att denna kategori i alla hänseenden och i alla utbildningsverksamheter har samma behov av personalutrymmen som arbetstagarna i verksamheten. Förutom de variationer i arbetsmiljö som normalt finns mellan olika typer av verksamheter och arbetsplatser finns inom utbildningsväsendet också stora variationer i såväl utbildningens natur och varaktighet som elevernas bundenhet till utbildningslokalerna. För framför allt högskolestuderande med ett fåtal föreläsningar i veckan eller med begränsad schemalagd närvaro gäller andra förutsättningar än de som gäller för arbetstagarna vid universitet och högskolor. Vid yrkesutbildning inom högskoleområdet gäller däremot normalt samma förutsättningar för de studerande som för arbetstagarna.

Exempel på hur personalutrymmen för arbetsplatser utanför ett fast driftsställe kan ordnas finns i tabellen.

Förutsättningar	Exempel på arbete	Personalutrymme
1. Arbete på samma ställe under längre tid där det är rimligt att ordna anslutning till el, vatten och avlopp.	Byggnadsarbete. I vissa fall väg- och anläggningsarbete på större arbetsplats.	Personalbodar. Tillfälligt upplåtet utrymme i en byggnad (t.ex. vid ombyggnad eller s.k. ROT-arbete).
2. Arbete på skiftande platser där det inte är rimligt att ansluta till vatten och avlopp.	Byggarbete på mindre arbetsplats. Skogsarbete. Linjearbete. Vissa vägarbeten. Arbete långt från fasta personalutrymmen (i vissa fall jordbruksarbete och trädgårdsarbete).	Personalbodar anpassade för att kunna föras fram på sämre vägar eller i terräng. Undantagsvis och främst sommartid mindre rastvagn eller dylikt.
3. Arbete där arbetstagare förflyttar sig längre sträckor under dagen, ibland i terräng.	Ambulerande arbete (service- och jourarbete m.m.).	Fordon som inretts med matplats, tvättmöjlighet och någon typ av portabel toalett. Personalutrymmen på andra arbetsställen eller dylikt.

b) Vid beräkning av hur många arbetstagare som kan komma att använda ett personalutrymme är det flera faktorer som har betydelse. En faktor är arbetstiderna på arbetsstället. Vid skiftarbete kan det t.ex. räcka med att personalutrymmena är anpassade till antalet personer i ett skiftlag om lagen normalt inte behöver använda dem samtidigt. Observera dock att varje arbetstagare behöver eget klädskap, klädfack eller annat lämpligt arrangemang när föreskrifterna kräver skilda utrymmen för privata kläder och arbetskläder. Avlöser skiften varandra i omklädningsrummen innebär föreskriften att rummen behöver ha plats för båda lagen.

Om det på ett arbetsställe arbetar personal som har en annan arbetsgivare kan detta också ha betydelse för personalutrymmenas storlek och antal. Frågan blir då hur ofta och hur länge icke anställd personal arbetar på arbetsstället. Även arbetstiderna för dessa inverkar. Ofta kan vissa personalutrymmen behövas för städpersonal som inte är anställd hos den arbetsgivare där städning utförs. På stora arbetsställen där underhåll av maskiner och bygg-

nader utförs kontinuerligt av personal som inte är anställd på arbetsstället behövs personalutrymmen även för denna personalgrupp.

Om exempelvis bevakningspersonal arbetar på andra tider än den ordinarie personalen behövs ofta inga extra personalutrymmen för bevakningspersonalen på bevakningsstället.

c) I diskrimineringslagen (SFS 2008:567) finns regler om åtgärder för att arbetsförhållanden ska lämpa sig för både kvinnor och män.

**Till 91 §** Exempel på sådant som påtagligt kan försämra personalutrymmets funktion är att maskiner, datorer, kopiatorer eller material placeras där. För vård och förvaring av motorsågar och drivmedel är det särskilt föreskrivet att motorsågsrum ska finnas och vara skilt från personalutrymme. Se Arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av motorkedjesågar och röjsågar.

Exempel på när annan verksamhet inte försämrar användningen som personalutrymme är då personalmatsalen används som kurs- eller möteslokal på tider när den inte används för sitt ordinarie ändamål.

**Till 92 §** Utrymme för värdesaker kan vara t.ex. förvaringsfack, klädskåp, skrivbord, hurts eller låsbart rum.

I skolan kan lösningarna för att förvara värdesaker variera beroende på skolans lokala regler och elevernas behov av att förvara värdesaker, läromedel och annan utrustning.

## **Klädutrymme**

**Till 93 §** Vilka åtgärder som kan behövas till skydd mot nedsmutsning, skador och stöld under förvaringen får bedömas från fall till fall bl.a. med hänsyn till verksamhetens art, arbetsställets storlek och belägenhet, om andra än arbetstagarna vistas på arbetsstället och andra lokala förhållanden. Vid renligt arbete, t.ex. på kontor, kan kapprum eller klädskåp i arbetslokalen vara lämplig förvaringsplats för privata kläder.

I en skola kan förvaringen av elevernas ytterkläder variera bl.a. beroende på elevernas ålder. Förvaring av ytterkläder kan ske i anslutning till klassrummen, t.ex. i elevskåp i korridoren eller i ett från korridoren avskilt kapprum.

Om ett omklädningsrum eller annat klädutrymme är så beläget att arbetstagarna inte kan gå inomhus till ett annat personalutrymme eller till sin arbetsplats, behövs ofta möjlighet att hänga upp ytterkläder i eller intill arbetslokalen eller personalutrymmet.

Skilda förvaringsplatser för privata kläder och arbetskläder kan ordnas

på olika sätt. Privata kläder som används vid smutsande, illaluktande eller svett drivande arbeten likställs i detta avseende med arbetskläder. Åtskillnaden kan åstadkommas med t.ex. två klädsåkåp, ett klädsåkåp med mellanvägg eller ett klädsåkåp för privata kläder och ett öppet klädfack för arbetskläder. Ventilation i klädsåkåp är önskvärd särskilt för arbetskläder.

Klädsåkåp bör ha sådana mått att kläder kan hängas på galge. Där arbetet så kräver kan fack eller skåp behöva vara 40 cm breda eller bredare för utrymmeskrävande kläder.

I en personalbod behöver i allmänhet varje arbetstagare klädsåkåp för privata kläder och skåp eller fack för arbetskläder. Motsvarande förvaringsutrymmen behövs normalt också i de delar av en byggnad som utnyttjas som personalutrymmen vid reparations- och underhållsarbete.

I fordon, mindre rastvagnar och liknande kan klädförvaringen ofta ordnas på annat lämpligt sätt än genom klädsåkåp.

Inom jordbruket kan ombyte och klädförvaring t.ex. ske i utrymme som tillhandahålles i arbetsgivarens bostad.

Se även 94 § med kommentarer.

**Till 94 §** Åtskild förvaring kan åstadkommas med t.ex. två klädsåkåp, ett klädsåkåp för privata kläder och ett öppet klädfack för arbetskläder eller skilda omklädningsrum.

Exempel på arbeten där det kan behövas skilda förvaringsplatser är djurhållning och arbete vid avloppsreningsverk.

Arbeten där särskilda skyddskläder behövs är t.ex. arbete med försöksdjur, asbest, hårdplastkomponenter eller vissa bekämpningsmedel. Se även Arbetsmiljöverkets olika föreskrifter om dessa arbeten. Kläder som används på arbetet för att skydda mot t.ex. smitta är skyddskläder, se även Arbetsmiljöverkets föreskrifter om personlig skyddsutrustning om arbetsgivarens ansvar för förvaring av skyddskläder och föreskrifterna om mikrobiologiska arbetsmiljörisker – smitta, toxinpåverkan, överkänslighet.

Vissa skyddskläder kan vara bundna till platsen där de används. Skyddskläder för hemtjänstpersonal kan till exempel ofta förvaras i badrummet hos vårdtagaren.

## Omklädningsrum

**Till 95 §** Omklädningsutrymmen behövs om verksamhetens art är sådan att ombyte till arbetskläder eller skyddskläder på arbetsstället behövs. Exempel på verksamheter där ombyte behövs på grund av att arbetet är smutsande eller svett drivande eller för att det finns risk att stark lukt fastnar i kläder-



na är verkstäder, gruvor, bagerier, restaurangkök, snickerier, stenhuggerier, stålverk och gjuterier. Utrymmen för ombyte kan även behövas vid annat arbete, till exempel om särskild arbetsklädsel krävs och en riskbedömning visar att ombyte behöver göras på arbetsstället.

Om skyddskläder används utanpå privata kläder eller arbetskläder, till exempel skyddsrock, är det inte säkert att omklädningsrum behövs. För till exempel hemtjänstpersonal kan utrymme för ombyte mellan privata kläder och arbetskläder ordnas i anslutning till paus- och gemensamhetslokaler.

Andra lämpliga utrymmen för omklädning behandlas i 96 § med kommentarer.

Verksamheter där det kan behövas skilda omklädningsrum för privata kläder och arbetskläder eller skyddskläder är t.ex. laboratoriearbete med smittförande organismer och lackering med isocyanater, t.ex. billackering. Då det finns skilda omklädningsrum för arbetskläder och privata kläder är det inte alltid nödvändigt att ha klädskap, men oftast är sådana att föredra. Om inte skilda omklädningsrum kan ordnas kan det ibland räcka om arbetskläder eller skyddskläder tas av och förvaras i en del av rummet och privata kläder i en annan del.

**Till 96 §** Ett sätt att kunna utnyttja samma utrymmen men ändå tillgodose kravet på åtskillnad mellan män och kvinnor är att förskjuta arbetstiderna.

Exempel på ett lämpligt utrymme för omklädning på ett arbetsställe med en enda arbetstagare av ett av könen är en handikapptoalett eller ett förrum till duschen. Klädförvaringen ordnas då lämpligen i klädskap i närheten av utrymmet där bytet sker. På mindre arbetsställen kan arbetet organiseras så att arbetstagare av olika kön får turas om att klä om i omklädningsrummet.

Ett annat sätt kan vara att hänvisa en enstaka arbetstagare till att byta om i exempelvis en rymlig toalett.

**Till 97 §** Med hänsyn till flexibilitet, hygien och trivsel, kan det vara en fördel att t.ex. ha flera små omklädningsrum istället för ett stort.

Lämpliga mått på bredd och djup på en sittplats är i regel 40x30 cm och höjd 40–45 cm. Klädskap med sittbänk är praktiskt. Om skåpet ska användas av en person med nedsatt rörelseförmåga bör sittbänken istället vara placerad bredvid skåpet eller på så stort avstånd från skåpet att det finns utrymme att manövrera en rullstol mellan bänken och skåpet.

Det är lämpligt att det även finns papperskorgar och där det behövs torkmattor och eluttag. För rullstolsburna är det lämpligt om klädstången till kapphyllan sitter 1,20 m över golvet.

Det är lämpligt att det finns toalett i anslutning till omklädningsrummet.

## Torkutrymme

**Till 98 §** Exempel på torkmöjligheter är:

- ventilerat klädskåp,
- torkskåp och
- torkrum.

Viktigt är att ventilation och uppvärmning är sådana att kläderna torkar över natten eller på kortare tid.

Exempel på arbetsställen där det kan behövas en spolanordning för stövelar är avloppsreningsverk, jordbruk och trädgårdsodlingar. Även skolor med utbildningsprogram för dessa verksamheter kan behöva stövelavspolning och torkmöjligheter.

## Tvätt- och duschutrymme

**Till 99 §** Det är lämpligt att tvättutrymmen placeras i anslutning till klädutrymmen. Om arbetet är smutsande eller svett drivande behövs i regel minst en tvättplats för varje påbörjat femtal arbetstagare.

Rumstempererat vatten kan undantagsvis vara tillräckligt om arbetet inte är svett drivande eller särskilt smutsande och om det samtidigt är svårt att tillhandahålla varmvatten vilket det kan vara i t.ex. fordon och mindre rastvagnar eller dylikt.

Särskilda krav på hygien ställs i vissa fall, t.ex. vid arbete med asbest, olja, bekämpningsmedel och flera andra farliga ämnen eller av t.ex. medicinska eller livsmedelshygieniska skäl. Se Arbetsmiljöverkets föreskrifter om det farliga ämne som är aktuellt.

**Till 100 §** Exempel på verksamhet där dusch i allmänhet inte behöver ordnas är mindre gatukök, såsom t.ex. en grillkiosk.

Arbete med försöksdjur, asbest, hårdplastkomponenter eller vissa bekämpningsmedel samt arbete i återvinningsanläggningar är exempel på sådant arbete där det normalt behövs tillgång till dusch.

På mindre arbetsställen kan arbetet organiseras så att arbetstagare av olika kön får turas om att använda utrymmet.

**Till 101 §** I regel behövs följande antal tvättplatser:

- på kontor eller liknande minst en tvättplats för varje påbörjat 15-tal arbetstagare,
- på arbetsställen där arbetet är smutsande eller svett drivande minst en tvättplats för varje påbörjat 5-tal arbetstagare,

- på arbetsställe där arbetet är smittfarligt eller utförs med starkt lukande ämne eller med hälsofarligt ämne är det ofta lämpligt med ytterligare tvättplatser.

Om antalet tvättplatser i ett tvätttrum är fler än fyra brukar även dusch kunna räknas som tvättplats.

Föreskriften innebär inte att det på t.ex. kontor är nödvändigt att ordna tvättplatser utöver dem som enligt 103 § ska finnas på toaletter m.m. Det samma gäller inom utbildningsverksamheten när det enbart är fråga om teoretisk undervisning.

När arbetet är smutsande kan det ofta vara lämpligt att tvättplatserna utgörs av tvättrännor.

Det behövs i regel en dusch för varje påbörjat 20-tal personer. Vid så smutsande eller svett drivande arbete att man kan räkna med att flertalet arbetstagare duschar efter arbetets slut, är det lämpligt med fler duschar.

Det är angeläget att en av duschplatserna i varje särskilt tvätttrum är helt avskärmad och har omklädningshytt. Det är lämpligt att duschutrymmets golv är strävt eller har halkhämmande matta samt att det finns handtag i duschen. Exempel på lämpliga mått på en duschplats är 0,9x0,9 m. En duschplats som ska kunna användas av en person med nedsatt rörelseförmåga kan behöva vara större.

Organiska lösningsmedel såsom lacknafta och terpentin är olämpliga för rengöring av hud.

Om det finns särskilda skäl att förebygga smittspridning kan det vara lämpligt att tillhandahålla antibakteriell gel.

Exempel på arbeten där hudkräm för återfettning kan behöva tillhandahållas för att undvika uttorkning av huden är frisörarbete, arbete med lösningsmedel och vissa arbeten i vårdsektorn.

Vid enbart handtvätt är handdukar av engångstyp lämpliga.

## Toaletterum

**Till 102 §** Föreskriften innebär inte att det är nödvändigt att ordna skilda toaletter för män och kvinnor.

Lämpligt antal toaletter är normalt en toalett för varje påbörjat 15-tal arbetstagare. För högskolestuderande beräknas normalt en toalett per 50 platser i föreläsningssalar.

De toaletter som avses i paragrafen är avsedda för arbetstagarna på arbetsstället. Antalet som anges i kommentaren är beräknat endast med hänsyn till antalet arbetstagare. Även städrutinerna är beräknade för enbart arbetstagarna. På vissa arbetsställen där allmänheten vistas i stor utsträckning,

t.ex. järnvägsstationer, terminaler, flygplatser, affärer, sjukvårdsinrättningar och serviceinrättningar av skilda slag behövs toaletter även för allmänheten. Dimensioneringsregler för vilket antal sådana toaletter som behövs, tas inte upp i dessa föreskrifter.

I regel är det inte lämpligt att upplåta personaltoaletter till allmänheten. Detta är särskilt viktigt där det finns uppenbar risk för smitta eller kraftig nedsmutsning.

Exempel på en situation där man undantagsvis kan göra avsteg från kravet på tillgång till toalett är då arbetet på platsen är kortvarigt och tillfälligt och bedrivs avskilt från bebyggelse eller områden där andra människor vistas.

**Till 103 §** För en toalett där ombyte ska kunna ske (se även kommentaren till 96 §) är det i regel lämpligare att själva toaletten är rymlig än att den är försedd med ett litet förrum. Exempel på lämplig storlek hos sådana toaletter är 1,3x1,4 m eller 1,0x1,7 m.

Exempel på lämpliga mått för en toalett som är tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelseförmåga är 2,2x2,2 m. En sådan toalett kan användas av en person i eldriven rullstol för begränsad utomhusanvändning, förutsatt att personen har måttligt behov av hjälp och att toaletten är lämpligt planerad.

I toaletterum behövs normalt toalettpapper, tvål, handduk – lämpligen av papper, papperskorg, bägare för dricksvatten, klädkrok, spegel och uppsamlingskärl för sanitetsbindor m.m.

Dörren till ett toaletterum utan förrum bör inte vara placerad t.ex. i ett matutrymme.

## Matutrymme

**Till 104 §** Vid planering av matutrymmen är det viktigt att behovet av avkoppling från arbetet tillgodoses så långt möjligt. Det är t.ex. ofta lämpligt att lärares matutrymme är skilt från elevernas och att matutrymme för arbetstagare som har arbetsuppgifter av servicekaraktär, t.ex. inom handeln, placeras så att de kan äta ostört.

Om arbetstagare hänvisas till någon annan restaurang än en egen personalrestaurang behöver arbetsgivaren i regel förvissa sig om att den har tillräcklig kapacitet och lämpliga öppettider.

Vid dimensionering av matutrymmen behöver hänsyn tas bl.a. till antalet arbetstagare på arbetsstället, i vilken utsträckning de avser att äta där, om de

äter i omgångar och andra omständigheter som kan bero på lokala förhållanden.

Vid en överslagsberäkning av utrymme för matrum kan antas att det fordras ca 1,2 m<sup>2</sup> golvyta per matplats, huvudgångar inräknade, kök eller köksinredning oräknat. Vid planeringen är det viktigt att se till att det finns tillräcklig plats vid utlämningsdisken och att korsande trafik så långt möjligt förebyggs.

Om arbetsplatsen saknar fönster är det särskilt angeläget att matrummet har fönster. På arbetsplatser utan tillgång till dagsljus och där det av någon anledning inte är praktiskt möjligt att ordna matrum med fönster är det lämpligt att i stället förbättra miljön genom exempelvis större utrymmen, omsorgsfull möblering och belysning, färgsättning m.m.

Det är lämpligt att bord och annan utrustning har lätt tvättbara ytor.

I en bil kan matplatsen utgöras av sittplatser med avställningsyta. En skolmatsal på rimligt avstånd från arbetsplatsen kan utnyttjas av elever ute på praktik och under lärlingsutbildning.

**Till 105 §** Paragrafen innebär att även om det finns personalrestaurang eller t.ex. avtal med annan restaurang eller kupongsystem ska det ändå ordnas ett utrymme där arbetstagarna kan äta medhavd mat t.ex. i matrum, matutrymme eller del av personalrestaurang.

Även pausrum kan utnyttjas som matrum. Jämför även tredje stycket i kommentaren till 106 §. Lösningarna kan variera utifrån lokala förutsättningar. I t.ex. skolor kan en cafeteria, skolans matsal eller hemvistens kök- och matdel användas av de elever som äter medhavd mat.

## Pausutrymme

**Till 106 §** Beträffande paus se arbetstidslagen (SFS 1982:673). Paustid tillbringas oftast på arbetsplatsen.

Ett särskilt pausutrymme eller annat lämpligt utrymme kan behövas t.ex. när arbetsplatsen har extrem temperatur och/eller skadlig bullernivå. Det kan också behövas när arbetstagarna inte kan koppla av från arbetet t.ex. beroende på att allmänheten befinner sig på själva arbetsplatsen, som vid en utgångskassa. Lärare är en annan yrkeskategori som normalt är i behov av ett pausutrymme skilt från undervisningsutrymmena. Det är ofta lämpligt att det finns pausutrymmen även om det inte råder extrema temperatur- eller bullerförhållanden på arbetsplatsen.

Exempel på andra utrymmen som kan utnyttjas vid pauser är matrum och personalmatsalar. Ett pausutrymme kan också ordnas genom avskärmning

på en lämplig plats. För elever är skolgården ett viktigt pausutrymme vid tjänlig väderlek.

Det är i allmänhet bäst om pausutrymmet ligger nära arbetsplatsen och har fönster. Att pausutrymmet ligger nära arbetsplatsen är dock ofta viktigare än att det har fönster. Pausutrymmen utan fönster behöver i regel utformas med särskild omsorg vad gäller inredning, belysning och färgsättning.

## Vilutrymme

**Till 107 §** En vilplats kan vid behov ordnas i ett klädrum/omklädningsrum eller annat lämpligt utrymme. I första hand bör det dock finnas en särskild vilplats.

Exempel på en vilplats som lätt kan ställas i ordning är när matplatsen i en bod är inredd på ett sådant sätt att den medger liggplats. Exempel på när en bod kan vara utan vilplats är när lämpligt vilutrymme finns att tillgå på annat sätt, t.ex. i en byggnad inom arbetsstället.

Exempel på när vilplatsen kan behöva vara utförd som ett särskilt vilrum är då fler än 50 personer regelbundet sysselsätts samtidigt inom ett område, t.ex. i en eller flera byggnader intill varandra.

Antalet vilrum som behövs beror på arbetets typ och antalet arbetstagare.

I skolan kan exempelvis vilrum i anslutning till elevvårdslokaler utnyttjas.

Det är bra om rummet placeras i tyst omgivning.

Bestämmelser om vilutrymme finns också i föreskrifterna om gravida och ammande arbetstagare.

**Till 108 §** Lämplig inredning är i de flesta fall en säng med kudde och filt, bord, stol, sänglampa, klädkrok och spegel. Det är bra om färger och material ger rummet en lugn karaktär. Sjukvårdsutrustning kan lämpligen finnas i eller i anslutning till vilrummet.

Det är en fördel om en toalett – gärna handikapptoalett med dusch – finns i anslutning till rummet eller i närheten av detta. Om så inte är fallet är det lämpligt att det finns tvättställ i rummet.

Det är lämpligt att upptagetmarkering och larmanordning ingår i vilrummets utrustning. Exempel på larmanordning är larmsignal till serviceenhet eller telefon.

## **Jourrum**

**Till 109 §** Jourtid enligt arbetstidslagen är tid då arbetstagaren står till förfogande på arbetsstället för att vid behov utföra arbete.

**Till 110 §** Inredningen kan lämpligen vara säng, sängutrustning, garderob eller klädskåp, stol, bord, tak- och sängbelysning och spegel.

## **Väntrum**

**Till 111 §** Arbetsställen som avses i paragrafen kan finnas t.ex. inom kommunikationsväsendet och i hamnar.

Exempel på annat lämpligt utrymme som kan utnyttjas som väntrum är matrum och pausrum, om inte detta medför nackdelar för dem som har rast eller paus.

Vid överslagsberäkning av utrymme för väntrum kan antas att det fordras ca 1 m<sup>2</sup> golvyta per person.

## **Överliggningsrum**

**Till 112 §** Arbetstagare som avses är tågpersonal, annan järnvägspersonal och bussförare. Förläggning t.ex. vid anläggningsarbete räknas inte som överliggningsrum enligt dessa föreskrifter.

Inredningen kan lämpligen vara säng, garderob eller klädskåp, linneskåp, stol, bord, tak- och sängbelysning. Utrustningen kan utgöras av täcke eller filt, kudde, sänglinne, väckningsanordning och spegel. Möjlighet att äta kan finnas i ett matrum eller i överliggningsrummet om där finns pentry eller koksåp. En lämpligt belägen restaurang eller liknande som har lämpliga öppettider kan också utnyttjas.

Hotellrum eller personalrum som uppfyller kraven i paragrafen kan också utnyttjas som överliggningsrum.

## **Speciella krav för personalbodar**

**Till 113 §** Fönster kan behöva vara öppningsbara för tillfällig vädring och i vissa fall även för att kunna användas som utrymningsväg. I bodar med flera separata utrymmen kan det vara lämpligt att varje utrymme har ett öppningsbart fönster.

För att motverka inbrott kan fönstren behöva förses med luckor eller gal-

ler. Det är då viktigt att se till att inbrottsskyddet inte utgör hinder i en eventuell utrymningsväg.

För att få tillräckligt med dagsljus i bodar kan det vara lämpligt med en fönsterarea som är minst 10 % av golvarean.

## Drift och underhåll

**Till 114 §** Till underhållsarbete räknas här även tillsyn, skötsel och byten av förbrukningsmateriel. Även arbetsplatser utomhus behöver underhållas.

Syftet med underhåll är i första hand att säkerställa hållfasthet, säkerhet och hygien. Det är lämpligt även från trivselsynpunkt att ytor på golv, väggar och tak underhålls väl. Underhåll är också till för att säkerställa att allt fungerar på avsett vis.

Syftet med städning och rengöring är från arbetsmiljösynpunkt bl.a. att motverka risker för olycksfall och ohälsa. I en städad lokal minskar riskerna för att någon snubblar eller halkar, att det börjar brinna i ansamlad damm och spill eller att någon får i sig hälsofarliga ämnen genom inandning eller hudkontakt.

En välstädad miljö är också viktig för att förebygga och lindra t.ex. allergiska besvär och minska risken för smittspridning. Städning samverkar med god ventilation till att hålla dammhalten i luften låg.

Rutiner för städning kan lämpligen läggas fast i ett städschema som beskriver hur ofta och med vilka metoder olika rum, ytor och inredningsdetaljer ska rengöras. Det kan vara lämpligt att städschemat görs med indelning i daglig, vecko-, månads- och storstädning. Vissa utrymmen kan behöva städas flera gånger per dag.

Det är viktigt att städmetoder och rutiner är anpassade efter lokalens funktion och verksamhetens art. Det är dessutom viktigt att välja sådana metoder som innebär minsta möjliga risker för städpersonalen och andra arbetstagare.

För städning i skolor och förskolor har Socialstyrelsen allmänna råd.

**Till 115 §** Exempel på utrymmen för fastighetsdrift och service är fläktrum, städutrymmen och avfallsutrymmen.

Anordningar för städning och rengöring kan vara t.ex. eluttag, tappställen med varmt och kallt vatten, utslagsbackar, golvbrunnar och laddningsplatser för städmaskiner. Utrymmen som behövs kan vara t.ex. städutrymmen för förvaring av redskap, städvagn, städmateriel och förbrukningsmateriel. Städutrymmen utformas normalt lämpligast som avskilda städrum.

Minst ett städutrymme behöver normalt finnas på varje våningsplan, så



att man slipper flytta utrustning mellan våningarna och därmed kan undvika onödig belastning.

Det är viktigt att det finns en bekväm väg utan trappsteg och med låga trösklar och tillräckliga dörröppningar där man behöver ta sig fram med städvagn.

Städutrymmen bör bl.a. planeras så att arbete över axelhöjd och under knähöjd undviks. Utslagsbacken bör placeras så att den kan vara underlag för en hink, lämpligast med backens överkant ca 0,6 m och blandarens utlopp ca 1,1 m över golvet. Det är viktigt att det i städutrymmen finns god ventilation, bl.a. för att städredskapen ska torka, och god belysning.

Förutom städrum behövs i regel ett centralförråd för t.ex. materiel, rengöringsmedel, redskap och maskiner. Ofta behövs även andra lokaler för städningen. I större byggnader är det ofta lämpligt att samla dessa i en städcentral, som då kan innehålla lokaler för materieförråd, vagnar, redskap, maskiner, batteriladdning, tvätt, expedition och personalrum.

Avfallsutrymmen och transportvägar behöver normalt tillåta rullande hantering. Avfallsutrymmen behöver normalt kunna nås via förbindelse inomhus och placeras nära hiss, för att underlätta transporter. Passagemåtten bör vara sådana att transporter kan ske på ett ergonomiskt riktigt sätt.

Avfallsutrymmen bör vara så utformade att de är lätta att hålla rena. Det behöver därför ofta ha golvbrunn och tillgång till vatten.

När man planerar ett avfallsutrymme behöver hänsyn tas till källsortering och separat förvaring för återvinning. Normalt behöver plats också finnas för skrymmande avfall, s.k. grovsopor, och för returemballage.

Kyld förvaring kan behövas för luktande och ruttande avfall t.ex. avfall från livsmedelslokaler, liksom för smittförande avfall.

Det är viktigt att underhåll och service av anordningar kan utföras på ett sådant sätt att olämpliga arbetsställningar och arbetsrörelser undviks. Särskilt viktigt är att kunna undvika arbete över axelhöjd och under knähöjd.

Det är viktigt att olika underhållsbehov i t.ex. fläktrum och hissmaskinrum beaktas och att hänsyn tas till villkoren för underhållsarbetet redan vid planeringen av lokalerna, t.ex. vad gäller tillträdes- och transportvägar, tillräckligt utrymme för arbetet, belysning, eluttag, trappor inomhus, fasta stegar och arbetsplattformar, fästen, lyftkrokar o.d.

Det är också viktigt att tillgängligheten är god och att tillräckligt arbetsutrymme i höjd och bredd finns vid installationer som kan behöva repareras, bytas ut eller som av annan anledning behöver vara åtkomliga. Exempel på sådana installationer är värmepannor, radiatorer, rördelar, ventiler, kylskåp, tvätt- och diskmaskiner, toalettstolar och handfat.

## Ordförklaringar

För övriga använda begrepp hänvisas till TNC 95.

### Belysning

<i>Allmänbelysning</i>	Belysning som vanligen åstadkommes genom likformigt placerade armaturer i arbetslokal eller arbetsområde.
<i>Artificiell belysning</i>	Ljus utan naturligt ursprung, konstgjord belysning.
<i>Belysningsfaktorer</i>	Sammanfattande benämning för olika faktorer som belysningsstyrka, luminans, bländning, ljusets riktning, kontrast, ljusfärg och färgåtergivning.
<i>Belysningsstyrka</i>	Förhållandet mellan det ljusflöde som faller på en yta och denna ytas storlek (lumen/m <sup>2</sup> ). Anges i enheten lux (lux=lm/m <sup>2</sup> ).
<i>Färgtemperatur</i>	Anges i kelvin (K). Låg färgtemperatur ger ett varmt tonat ljus medan hög temperatur uppfattas som dagsljuslikt.  3 000 K - varmt tonat ljus. 4 000 K - vitt neutralt ljus. 5 000 K - dagsljus.
<i>Färgåtergivningsindex</i>	Anger ljuskällans förmåga att återge färger relaterad till dess färgtemperatur. Betecknas Ra och anges inom skalan 0-100. Höga tal innebär att ljuskällan har mycket god förmåga att återge färger.
<i>Kontrast</i>	Relativ skillnad mellan luminanser hos olika delar av ett synobjekt och dess bakgrund i synfältet.
<i>Ljusflöde</i>	Mängden ljus som avges från en ljuskälla. Strålningsflödet från ljuskällan (som kan anges t.ex. i watt) "värderas" efter det mänskliga ögats känslighet för ljus med olika våglängder. Anges i enheten lumen (lm).
<i>Lokaliserad allmänbelysning</i>	Allmänbelysning som är särskilt utformad med hänsyn till speciella arbetsuppgifter, t.ex. genom orientering av armaturer för att tillgodose belysningsbehov på enskilda arbetsplatser.

## AFS 2009:2

<i>Luminans</i>	Luminansen anger intensiteten per ytenhet i ljuset från en yta (utsänt eller reflekterat). Anges i candelare per kvadratmeter ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ). Hur ljus ytan upplevs vara beror på ögats adaptationstillstånd och ytans luminans.
<i>Perifert synfält</i>	Omgivningen utanför det yttre synfältet.
<i>Platsbelysning</i>	Belysning som erhålls genom en för arbetsuppgiften särskilt ordnad armatur vid den enskilda arbetsplatsen.
<i>Synobjekt</i>	Föremål som betraktas under arbetsprocessen.

## Buller och akustik

<i>A-vägd ljudtrycksnivå</i>	Vägt medeltal av ljudtrycksnivån inom det hörbara frekvensområdet mätt med vägningsfilter A. Anges i decibel (dB).
<i>Buller</i>	Icke önskvärt ljud. Omfattar både hörselskadligt och störande ljud.
<i>Decibel (dB)</i>	Enhet för logaritmiska mått som exempelvis ljudtrycksnivå.
<i>dB(A)</i>	Enhet för ljudnivå mätt med vägningsfilter A.
<i>Efterklang</i>	Kvardröjande ljudreflexer i ett rum som så småningom tynar bort sedan ljudkällan upphört att verka.
<i>Efterklangstid</i>	Den tid det tar för ljudtrycksnivån att minska 60 dB efter det att en ljudkälla upphört att verka.
<i>Impulsljud</i>	Ljud med mycket kort varaktighet, mindre än 1 sekund, som medför en plötslig tryckförändring. Mäts normalt med vägningsfilter C och inställning "peak" hos mätinstrumentet.
<i>Infraljud</i>	Ljud med frekvenser upp till ca 20 Hz.
<i>Ljudabsorberande material</i>	Material med förmåga att uppta ljudenergi. Minskar styrkan hos reflekterat ljud.
<i>Ljudabsorption</i>	Reducering av ljudenergin genom energiupptagning hos ett ämne.
<i>Ljudtryck</i>	Skillnaden mellan det momentana trycket i en punkt i

	ett ljudfält och det statiska trycket. (Storleken på tryckvariationerna hos ljudet). Bestämmer ljudets styrka.
<i>Ljudtrycksnivå</i>	Logaritmiskt mått på ljudets styrka baserat på ljudtrycket i förhållande till ett referensvärde. Anges i decibel (dB).
<i>Ljudisolering</i>	Minskning av ljudöverföring.
<i>Luftljudsisolering</i>	Minskning av luftljudsöverföring.
<i>Ljudnivå</i>	Förkortat skrivsätt för vägd ljudtrycksnivå. Anges i dB(A) när vägningsfilter A använts.
<i>Stegljud</i>	Ljud som vid gång på bjälklag, trappa eller dylikt uppkommer i angränsande rum.
<i>Stegljudsisolering</i>	Minskning av stegljud.
<i>Stegljudsnivå</i>	Mått på stegljudsisolering. Anger ljudtrycksnivån i ett visst rum när en standardiserad stegljudsapparat bankar på golvet i ett angränsande utrymme.
<i>Stomljud</i>	Ljud som fortplantas i fasta material t.ex. i en byggnads stomme.
<i>Vägningsfilter</i>	Filter som anpassar mätinstrumentet till örats frekvensberoende känslighet. De två vanligaste filtren kallas A- och C-filter. A-filtret ger stor dämpning vid låga frekvenser och liten dämpning vid höga frekvenser. C-filtret ger liten dämpning vid både låga och höga frekvenser.

## **Ventilation**

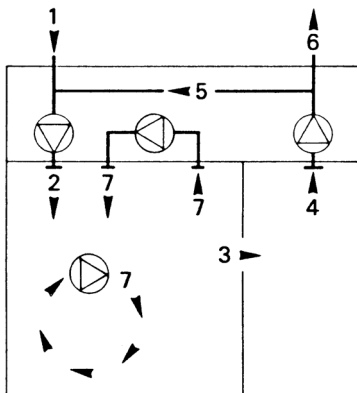
<i>Uteluft</i>	Luft i eller från det fria.
<i>Tilluft</i>	Luft som tillförs ett rum. Tilluft kan vara uteluft, återluft eller överluft.
<i>Överluft</i>	Luft som överförs från rum till rum.
<i>Frånluft</i>	Luft som bortförs från rum.
<i>Återluft</i>	Frånluft som återförs till en grupp av rum.

*Cirkulationsluft*

Luft som cirkulerar inne i ett rum eller frånluft som återförs till samma rum som den hämtats från.

*Avluft*

Frånluft som avlämnas i det fria.



- |             |                     |
|-------------|---------------------|
| 1. utluft   | 5. återluft         |
| 2. tilluft  | 6. avluft           |
| 3. överluft | 7. cirkulationsluft |
| 4. frånluft |                     |

Källa: TNC 89

*Allmänventilation*

Ventilation för att omhänderta luftföroreningar från människor, byggmaterial, inventarier od.

*Detektionsgräns*

Den lägsta mängd av ett ämne som kan påvisas av ett mätinstrument.

*Luftutbytes-  
effektivitet*

Visar hur effektivt man byter ut luften i en lokal utan lokala föroreningskällor och utgörs av kvoten mellan lokalens nominella tidskonstant och luftens dubbla medelålder (luftutbytestiden) i lokalen. En hög luftutbyteseffektivitet innebär att hela lokalen ventileras. Luftutbyteseffektiviteten kan högst uppnå värdet 0,5 (50 %) vid fullständig omblandning och 1,0 (100 %) vid fullständig kolventilation.

*Processventilation*

Ventilation för att omhänderta luftföroreningar från materialhantering, process e.dyl.

*Specifika luftflödet*

Antalet rumsvolymer per timme (kallades tidigare för luftomsättningar per timme)

## Övrigt

<i>Dagsljus</i>	Synlig del av globalstrålning.
<i>Direkt solstrålning</i>	Den del av den extraterrestrilla solstrålningen som når jordytan i form av parallell stråle efter selektiv försvagning i atmosfären.
<i>Globalstrålning</i>	Summan av direkt solstrålning och himmelsstrålning.
<i>Himmelsstrålning</i>	Den del av solstrålningen som når jordytan efter att ha blivit spridd av luftens molekyler, aerosoler, molnpartiklar eller andra partiklar.
<i>Funktionsnedsättning</i>	Beskriver nedsättning av fysisk, psykisk eller intellektuell funktionsförmåga.
<i>Funktionshinder</i>	Beskriver den begränsning som en funktionsnedsättning innebär för en person i relation till omgivningen.
<i>Räddningskammare</i>	Inom gruv- och entreprenadbranschen används räddningskammare där två av varandra oberoende utrymningsvägar inte går att ordna. Kammaren kan vara en plåtkonstruktion, fast eller portabel, med plats för två till 12 personer. Genom ett ventilsystem hålls kammaren under lätt övertryck vilket förhindrar brandrök att tränga in. Kammaren är försedd med telefon eller radio, dricksvatten, viss proviant samt utrustning för första hjälpen. Större räddningskammare kan anordnas i underjordiska matsalar, verkstäder e.dyl.



## Sakordsregister med sidhänvisning

### A

- A-vägd ljudtrycksnivå 31, 98
- Akustik 13, 64, 98
- Akustisk planering och projektering 64
- Allmänbelysning 45, 80, 97
- Allmänventilation 49, 53, 54, 100
- Anläggning 7, 8, 21, 27, 32, 33, 34, 35, 36, 41, 43, 44, 45, 64
- Anläggningsarbete 85, 94
- Anordning teknisk 20, 27, 38, 82
- Ansvar 29, 32, 33, 35, 36
- Arbetsbod definition 8
- Arbetsgivare 8, 29, 30, 32, 36, 41, 83, 84, 85, 87, 91
- Arbetskläder 23, 24, 85, 86, 87, 88
- Arbetslokal definition 8
- Arbetsmiljölagen 29, 32, 33, 34, 40
- Arbetsmiljölagstiftningen 32
- Arbetsplats definition 8
- Arbetsställe definition 8
- Area 9, 51
- Artificiell belysning 43, 44, 45
- Artificiell belysning definition 8
- Automatisk brandsläckningsanordning 21, 82
- Automatiskt brandlarm 81
- Automatisk vattensprinkleranläggning 82
- Avfallsutrymme 29, 35, 36, 39, 95, 96
- Avgas 17, 76
- Avkörningsskydd 17, 76
- Avlopp 14, 66, 84, 85
- Avluft 11, 51, 100
- Avluftsöppning 11, 51
- Avsatser 18
- Avskärmning solinstrålning 15, 69
- Avvisare 16

### B

- Bakgrundsbuller 40, 65
- Balkong 17, 18
- Barnsäkerhet 77
- Bassäng 18



## AFS 2009:2

- Belysning 7, 9, 10, 20, 29, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 73, 92, 93, 94, 96, 97, 98
- Belysning definition 8
- Belysningsanläggning 10, 44, 46
- Belysningsarmatur 44, 46
- Belysningsfaktorer 44, 97
- Belysningsstyrka 44, 45, 79, 97
- Bestående hörselskada 31
- Bländning 10, 43, 44, 45, 46, 69, 97
- Bod 7, 8, 26, 36, 49, 84, 85, 93, 94
- Bod definition 8
- Bom 76
- Bord 26, 37, 67, 68, 86, 92, 93, 94
- Brand 9, 19, 21, 28, 31, 33, 34, 78, 79, 80, 81, 82
- Brandcell 78, 79
- Brandfarliga varor 33, 42, 80, 83
- Brandgas 31
- Brandlarm 81
- Brandsläckningsanordning 82
- Brandsläckningsutrustning 21, 22
- Buller 7, 13, 31, 37, 42, 64, 65, 98
- Bullerbegränsning 64
- Bullerdämpande åtgärder 31
- Bullerexponering 13, 31
- Bullerförhållanden 29, 92
- Bullerkälla 13, 64
- Bullernivå 92
- Bullerproblem 42
- Bullerskydd 65
- Bullrande verksamhet 37, 64
- Byggnads- och anläggningsarbete 35
- Byggnads- och anläggningsindustri 7
- Byggnadslagstiftningen 32
- Byggnadsverk 7, 21, 27, 32
- Byggnadsverk definition 8

## C

- Cirkulationsluft 11, 12, 52, 53, 58, 100

## D

- Dagsljus 9, 38, 42, 43, 44, 70, 92, 95, 97, 101

Dagsljusavskärmning 37  
 dB(A) 98  
 Decibel (dB) 98, 99  
 Detektionsgräns 100  
 Detektor 21, 81  
 Direkt solstrålning 101  
 Diskmaskin 67, 96  
 Drag 11, 13, 52, 61, 63, 64  
 Dragbänk 55  
 Dragskåp 12, 13, 53, 54, 56, 57, 59  
 Dricksvatten 14, 26, 67, 91, 102  
 Drift- och underhållsinstruktioner 12, 57  
 Drift och underhåll 26, 29, 95  
 Driftsinstruktioner 12, 52, 57  
 Dusch 14, 24, 26, 66, 88, 89, 90, 93  
 Duschrum/duschutrymme 8, 24, 43, 49, 89  
 Dörr 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 38, 40, 61, 69, 70, 71, 74, 76, 77, 78, 80, 91,  
 96

## E

Efterklang 98  
 Efterklangstid 40, 65, 98  
 Elektriska anläggningar 14, 66  
 Elektriska installationer 14  
 Elektriska system 14  
 Elektrisk ström 33  
 Elever 29, 36, 67, 70, 84, 86, 91, 92, 93  
 Emission 52  
 Explosion 9, 33  
 Explosionsrisk 78  
 Explosiva varor 33, 42, 80

## F

Fall 18, 33, 76  
 Fallhöjd 76  
 Fasta anordningar 29  
 Fastighetsdrift 27, 95  
 Fastighetsägare 32  
 Flimmer 10, 44, 47, 48  
 Fläktrum 29, 40, 71, 95, 96  
 Fordonstrafik 16, 71

## AFS 2009:2

Fri höjd/rumshöjd 9, 38, 39, 43, 72  
Fri höjd gångdörr 40, 71  
Fritidshem 64, 67  
Fronthastighet 12, 56, 57, 59  
Frysrum 19, 77, 81  
Frånluft 11, 12, 49, 52, 53, 54, 99, 100  
Frånluftsflöde 49, 56  
Fukt 51  
Fuktskador 48  
Funktionshinder 101  
Funktionskontroll 12, 57, 58, 77  
Funktionsnedsättning 9, 40, 41, 78, 101  
Fysisk aktivitet 28, 60  
Fysisk utformning 28  
Fältmässig övning definition 8  
Färgtemperatur 46, 97  
Färgåtergivning 44, 46, 97  
Färgåtergivningsindex 46, 97  
Fönster 15, 18, 19, 26, 42, 43, 61, 69, 70, 74, 92, 93, 94  
Fönstertvätt/fönsterputsning 36, 70, 76  
Förbindelsebryggor 18  
Förbindelseled 7, 8, 16, 35, 39, 41  
Förbindelseled definition 8  
Förrum 88, 91  
Försiktighetsprincip 66  
Förskola 37, 38, 58, 64, 67, 77, 81, 95  
Försvarsmakten 7, 8, 35  
Förvaringslokal 18, 19  
Förvaringsutrymme 25, 87

## G

Garderob 94  
Gasutströmning 21, 78, 80, 81  
Glasarea 42  
Glastak 70  
Glasyta 15, 18, 19, 70, 76, 77, 78  
Globalstrålning 101  
Golv 9, 14, 15, 19, 21, 41, 61, 67, 68, 69, 74, 76, 80, 90, 95, 96  
Golvbeläggning/material 15, 40, 41, 62, 64, 68, 69  
Golvbrunn 14, 67, 95, 96  
Golvgaller 14

Golvgrop 14  
Golv halka 9, 41, 68, 69, 90  
Golvlutning 67  
Golvränna 14  
Golvyta 38, 43, 68, 92, 94  
Golvöppning 18, 76  
Grind 20, 76  
Gränsvärden buller 64  
Gångtrafik 14, 16, 17, 72, 73  
Gångväg 71, 73

## H

Halkrisk 9, 41, 69  
Halogenlampor 47  
Handikapptolett 88, 93  
Handtvätt 67, 90  
Himmelsstrålning 101  
Hiss 16, 72, 75, 96  
Hissmaskinrum 29, 40, 96  
Huvar 54, 56  
Hygieniska gränsvärden 11, 12, 48, 51  
Hörsel 81  
Hörselkrav 64  
Hörselskada 13, 31, 40, 64  
Hörselskadligt ljud 64  
Hörselskydd 13  
Hörselslinga 40

## I

Impuls ljud 31, 98  
Infraljud 66, 98  
Innertak 15  
Inredning 14, 15, 20, 29, 37, 67, 68  
Inre synfält 45  
Insatstid 78, 82  
Inspektionslucka 58

## J

Jourrum 8, 25, 26, 94

## K

Kaj. Se Lastkaj

## AFS 2009:2

Klimat 13, 37, 57, 60, 61, 62, 63  
Klimatområde 60, 61  
Klädfack 85, 87  
Klädförvaring 23, 87, 88  
Klädkrok 91, 93  
Klädrum/klädutrymme 8, 23, 24, 25, 40, 43, 53, 85, 86, 89, 93  
Klädskåp 25, 85, 86, 87, 88, 89, 94  
Koldioxid 50, 51, 82, 83  
Koldioxidanläggning 83  
Koldioxidhalt 10, 50  
Kontrast 44, 45, 97  
Kontroll 12, 21, 29, 32, 33, 34, 50, 57, 58, 59  
Korridor 16, 35, 53, 71, 73, 86  
Kritiska förhållanden utrymning 20, 78  
Kulturminneslagstiftningen 34  
Kyl- och brännskador 14  
Kyl- och frysrum 19, 39  
Kylskåp 25, 96

## L

Laboratorier/laboratoriearbete 46, 55, 64, 69, 77, 88  
Lanternin 15, 61, 70  
Larm 32  
Larmanläggning/larmanordning 21, 57, 81, 82, 93  
Larmknapp 81  
Larmsignal 21, 81, 93  
Larmtelefon 22  
Larmutlösningdon 22  
Lastkaj/Lastbrygga 9, 17, 29, 35, 75, 76  
Lastöppning 18, 76  
Ledstång 17, 18, 40, 73, 74  
Legionella 14, 51, 66  
Liggplats 93  
Linneskåp 94  
Ljudabsorption 98  
Ljudalstrande aktiviteter 65  
Ljudalstring 66  
Ljudegenskaper 13  
Ljudförhållanden 65  
Ljudisolerade rum 65  
Ljudisolerat utrymme 81

Ljudisolering 99  
Ljudklimat 28, 64  
Ljudkälla 64, 98  
Ljudmiljö 64, 65  
Ljudnivå 31, 64, 81, 98, 99  
Ljudspridning 64, 65  
Ljudtryck 98  
Ljudtrycksnivå 31, 98, 99  
Ljudutbredning 65  
Ljus- och signalanordning 19  
Ljusflöde 47, 97  
Ljusfärg 44, 45, 97  
Ljusfördelning 45  
Ljusinfall 44  
Ljuskälla 10, 43, 44, 45, 46, 47, 97  
Ljusriktning 44, 45  
Lokaliserad allmänbelysning 45, 97  
Lokalprogram 29  
Lucka 18, 54, 76, 94  
Luftfuktighet 43, 60, 62  
Luftföroreningar 10, 11, 12, 31, 38, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 68, 100  
Luftkvalitet 10, 11, 29, 48, 49, 50, 52, 54  
Luftljud 64  
Luftljudsisolering 99  
Luftridå 64  
Lufttemperatur brand 78  
Luftutbyteseffektivitet 49, 100  
Luftvolym 38  
Luftväxling 10, 49, 52  
Lukt 23, 24, 25, 50, 87, 90, 96  
Luminans 44, 45, 97, 98  
Luminansfördelning 44, 45  
Luminansförhållanden 46  
Luminansvariation 47  
Lyftanordning 16, 38, 72, 76  
Lyfthandtag 76, 77  
Lysrör 46, 47  
Lågfrekventa elektriska och magnetiska fält 66  
Lågtrycksnatriumlampor 47

**M**

Manuella lyft 16, 75  
Markbeläggning 9  
Markskötsel 9  
Matplats 85, 92, 93  
Matrast 25  
Matrum/matutrymme 8, 24, 25, 40, 65, 91, 92, 94  
Mikrobiologisk säkerhetsbänk 59  
Myndigheter 32  
Måltidsuppehåll 25  
Mögel 48, 62  
Mötesplatser 28, 38

**N**

Nödbelysning 18, 20, 77, 79, 80  
Nöddusch 19, 67, 77  
Nödsignal 19

**O**

Omklädningshytt 90  
Omklädningsrum/omklädningsutrymme 8, 23, 24, 43, 53, 85, 86, 87, 88, 93  
Operativ temperatur 61  
OVK 58

**P**

Papperskorg 88, 91  
Pausrum/pausutrymme 8, 25, 29, 36, 38, 39, 41, 43, 63, 65, 88, 92, 93, 94  
Pendeldörr/pendelport 15  
Perifert synfält 45, 98  
Periodisk rörelse 47  
Periodiskt varierande belysning 10, 47  
Personalbod 8, 26, 36, 49, 85, 87, 94  
Personalbod definition 8  
Personal matsal/personalrestaurang 25, 39, 86, 91, 92  
Personalrum/Personalutrymmen 7, 8, 22, 49, 83  
Personalutrymmen definition 8  
Planering 28, 29, 41, 44, 64, 66, 78, 91, 92, 96  
Plastyta 18  
Platsbelysning 45, 46, 47, 98  
Plattform 17, 18, 35, 76, 96  
Portar 13, 15, 16, 18, 19, 69, 70, 71  
Processlarm/processignal 21

Processventilation 11, 12, 42, 48, 49, 53, 54, 55, 57, 58, 100  
 Projektering 40, 41, 57, 61  
 Punktutsug 54, 55, 56

## R

Ras 18, 33, 76  
 Reflexer 44, 46  
 Regler 32, 33  
 Reningsanordning 11, 53  
 Renslucka 57, 58  
 Restaurang. Se Personalrestaurang  
 Riskområde 19  
 Roterdörr 20  
 Rullande hantering 71, 73, 75, 96  
 Rumsakustik 65  
 Rumshöjd/fri höjd 9, 38, 39, 43, 72  
 Rutiner 26, 95  
 Ryggskydd 74  
 Ryggstöd 25, 26  
 Räcke 16, 18, 73, 76, 77  
 Räddningskammare 79, 101  
 Räddningstjänst 22  
 Rökgasnivå 78

## S

Samband 9, 28, 37, 39, 40, 62, 70  
 Signaler 19, 21, 66, 78, 80, 81  
 Siktruta 15  
 Sittplats/stol 23, 25, 26, 67, 88, 92, 93, 94  
 Sjuka hus 48  
 Sjukvårdsutrustning 93  
 Skjutdörr/skjutport 16, 20, 76  
 Skola 29, 34, 38, 58, 67, 70, 77, 86, 89, 92, 93, 95  
 Skolmatsal 92  
 Skuggbildning 44, 46  
 Skyddsanordning 18, 70, 73, 76  
 Skyddskläder 23, 63, 87, 88  
 Skyddsram 76  
 Skyddsräcke 18, 76  
 Skyddstäckning 18, 76  
 Skyltar/Skyltning 20, 21, 66, 78, 80



## AFS 2009:2

Slagljud 31  
Släckanordning 82  
Släckmedel 22, 82, 83  
Solavskärmning 62, 70  
Solinstrålning 15, 62, 69  
Specifika luftflödet 100  
Spegel 23, 91, 93, 94  
Spiraltrappa 72, 74  
Sprinklersystem 82  
Sprutbox 55  
Standarder 28  
Statisk elektricitet 15, 62, 69  
Stege 17, 35, 73, 74, 96  
Stegljud 64, 99  
Stegljudsisolering 99  
Stillasittande arbete 51, 61, 62, 63, 68  
Stomljud 64, 99  
Stroboskopeffekt 48  
Städning 26, 31, 35, 37, 38, 40, 41, 48, 49, 66, 68, 83, 85, 95, 96  
Städtrum/städutrymme 29, 35, 49, 53, 67, 95, 96  
Störande ljud 40, 64, 65, 68  
Störningsupplevelse 31  
Stövelspolning 24, 89  
Svetsrök 12  
Svikt golv 15, 68  
Svängdörr. Se Pendeldörr  
Synförhållanden 37  
Synförmåga 45  
Synkrav 9  
Synobjekt 45, 97, 98  
Syrebrist 21, 31, 77, 80, 81  
Systematiskt arbetsmiljöarbete 29, 82  
Säker flyktplats 20  
Säkerhetsavstånd 16, 38, 73  
Säkerhetsfrågor 33  
Säng 38, 93, 94  
Särskilda risker 9, 15, 21, 38, 42, 70, 82  
Särskild lokal 9, 42

## T

Tak 8, 15, 17, 51, 64, 68, 69, 75, 78, 95

Takfönster/takkupol 43, 70  
 Takhöjd. Se Rumshöjd  
 Takyta 18  
 Talkommunikation 65  
 Taluppfattbarhet 65  
 Tappställe 14, 67, 95  
 Temperatur 13, 19, 49, 50, 51, 60, 61, 63, 92, 97  
 Tempererat vatten 19, 89  
 Termisk komfort 61, 62  
 Termiskt klimat 13, 60, 62, 63  
 Tillfälliga arbetsplatser belysning 44, 46  
 Tillgänglig 9, 20, 40, 79, 91  
 Tillgänglighet 20, 29, 39, 40, 41, 96  
 Tillträdesanordning 35, 75  
 Tillträdesled/tillträdesväg 17, 27, 39, 40, 75, 76  
 Tillträdesled definition 8  
 Tilluft 11, 49, 51, 52, 62, 99  
 Tilluftskvalitet 11, 51, 52, 53  
 Toalett/toaletterum 8, 24, 26, 38, 39, 40, 43, 49, 53, 85, 88, 90, 91, 93, 96  
 Tobaksrökning 28, 49  
 Torkrum/torkutrymme 8, 24, 43, 89  
 Torkskåp 89  
 Trafikspegel 16  
 Transportled/transportväg 16, 18, 28, 36, 44, 70, 71, 72, 73, 75, 96  
 Trappa 16, 17, 18, 35, 39, 40, 72, 73, 74, 76, 78, 80, 96, 99  
 Trapplan 17, 74  
 Trappsteg 9, 16, 17, 40, 69, 73, 74, 96  
 Tröskelhöjd 71  
 Trösklar 16, 40, 71, 73, 96  
 Tvättplats 24, 89, 90  
 Tvätterum/tvättutrymme 8, 24, 40, 43, 53, 89, 90  
 Tvättställ 38, 93  
 Tyst verksamhet 64

## U

Underhåll 7, 9, 12, 13, 21, 26, 29, 35, 37, 57, 66, 70, 82, 85, 95, 96  
 Underhållsinstruktioner 12, 57  
 Undervisningslokal 65  
 Uppstigningsanordning 17, 74  
 Upptagetmarkering 93  
 Uppvärmning 13, 26, 63

## AFS 2009:2

Uppvärmningsanordning 13, 25, 61  
Utblick 9, 38, 42, 43  
Uteluft 11, 50, 51, 52, 99  
Uteluftsflöde 51  
Uteluftsintag 11, 51  
Utformning 7, 27, 28, 35, 37, 38, 39, 41  
Utomhusarbetsplats belysning 45  
Utredning 29  
Utrustning 14, 15, 29, 37, 67, 68  
Utrymmen för fastighetsdrift 27, 95  
Utrymning 19, 20, 21, 28, 31, 32, 78, 79, 80, 81, 82, 83  
Utrymningslarm 21, 80, 81  
Utrymningsplan 22, 83  
Utrymningsväg 20, 21, 22, 32, 71, 72, 78, 79, 80, 82, 94, 95  
Utströmmande gas 21, 31  
Utvinningsindustri 7, 35  
UV-strålning 10, 47, 62

## V

Varmt och kallt vatten 14, 24, 25, 67, 95  
Varningssignal 31  
Varningsskylt 10, 47, 83  
Varselmärkning 7, 19, 72, 73, 76, 78  
Varumottag 17, 38, 75, 76  
Ventilation 11, 31, 38, 40, 49, 50, 51, 53, 58, 87, 89, 95, 96, 99  
Ventilationsbuller 65  
Ventilationssystem 10, 11, 12, 29, 37, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 61, 62, 65  
Vibrationer 42  
Vibrerande maskiner 65  
Vilrum/vilutrymme/vilplats 25, 93  
Vindfång 64  
Vårdtagare 29, 87  
Väckningsanordning 94  
Vädertätningssport 64  
Väggar 15, 18, 19, 61, 64, 68, 69, 95  
Vägledande markeringar 20, 80  
Vägningsfilter 98, 99  
Väntrum 8, 26, 94  
Värmebalans 60  
Värmeeffektbehov 63

Värmeinstallationer 13  
Värmestrålning brand 78  
Värmeåtervinningsystem 52, 54  
Värnpliktiga 29

## Y

Ytskikt 9, 15, 28, 69  
Ytterdörr 18

## Å

Återluft 11, 12, 49, 52, 53, 58, 99  
Återsamlingsplats 22, 83

## Ö

Ögonbesvär 30, 44  
Ögonspolningsanordning 19, 77  
Öppna bassänger 18  
Öppna kontor 65  
Öppningar i golv 18, 76  
Övergångsställe 16  
Överliggningsrum 8, 26, 94  
Överluft 11, 12, 52, 53, 54, 99

## Information från Arbetsmiljöverket

### Direktiv från Europeiska Gemenskapen

#### *Arbetsmiljödirektiv*

RÅDETS DIREKTIV 89/391/EEG av den 12 juni 1989 om åtgärder för att främja förbättringar av arbetstagarnas säkerhet och hälsa i arbetet (EGT L 183, 29.6.1989, s. 1–8, Celex 31989L0391)

RÅDETS DIREKTIV 89/654/EEG av den 30 november 1989 om minimikrav för arbetstagarnas säkerhet och hälsa på arbetsplatsen (Första särdirektivet enligt artikel 16.1 i direktiv 89/391/EEG) (EGT L 393, 30.12.1989, s. 1–12, Celex 31989L0654)

### Lagar och förordningar

Arbetsmiljölagen (SFS 1977:1160)

Arbetsmiljöförordningen (SFS 1977:1166)

### Arbetsmiljöverkets författningssamling (AFS)

Bestämmelser mm om **belysning** finns även i:

- AFS 1998:1      Belastningsergonomi
- AFS 1998:5      Arbete vid bildskärm
- AFS 1999:3      Byggnads- och anläggningsarbete
- AFS 2001:9      Hamnarbete

Bestämmelser mm om **buller** finns även i:

- AFS 1998:8      Arbete i motorbranschen
- AFS 2005:16     Buller

Bestämmelser mm om **personalutrymmen** finns även i:

- AFS 1990:18     Omvårdnadsarbete i enskilt hem
- AFS 2005:18     Härdplaster
- AFS 2006:1      Asbest
- AFS 1998:6      Bekämpningsmedel
- AFS 2000:2      Användning av motorkedjesågar och röjsågar
- AFS 2005:1      Mikrobiologiska arbetsmiljörisker – smitta, toxinpåverkan, överkänslighet

Bestämmelser mm om **termiskt klimat** finns även i:

- AFS 1997:2      Arbete i stark värme

AFS 1998:2 Arbete i kylda livsmedelslokaler

Bestämmelser mm om **ventilation** finns även i:

AFS 1985:18 Frisörarbete

AFS 1988:4 Blybatterier för drivning av fordon

AFS 1989:7 Allmänna råd om kvicksilver och amalgam inom tandvården

AFS 1990:11 Arbete med försöksdjur

AFS 1992:16 Kvarts

AFS 1992:17 Bly (senaste ändring AFS 2008:1)

AFS 1997:7 Gaser

AFS 1998:2 Arbete i kylda livsmedelslokaler

AFS 1998:8 Arbete i motorbranschen

AFS 1999:3 Byggnads- och anläggningsarbete

AFS 2000:4 Kemiska arbetsmiljörisiker

AFS 2000:5 Innesluten användning av genetiskt modifierade mikroorganismer

AFS 2001:7 Anestesigaser

AFS 2001:9 Hamnarbete

AFS 2003:2 Bergarbete

AFS 2004:1 Syntetiska oorganiska fibrer (senaste ändring AFS 2005:13)

AFS 2005:1 Mikrobiologiska arbetsmiljörisiker – smitta, toxinpåverkan, överkänslighet

AFS 2005:5 Cytostatika och andra läkemedel med bestående toxisk effekt

AFS 2005:17 Hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar

AFS 2005:18 Hårdplaster

AFS 2006:1 Asbest

Bestämmelser mm om **utformning** finns även i:

AFS 1990:18 Omvårdnadsarbete i enskilt hem

AFS 1993:2 Våld och hot i arbetsmiljön

AFS 1994:1 Arbetsanpassning och rehabilitering

AFS 1998:1 Belastningsergonomi

AFS 2000:1 Manuell hantering

Bestämmelser mm om **brand, larm och utrymning** finns även i:

AFS 1986:26 Arbeten på fartyg

AFS 1992:18 Motorbränslen

AFS 1993:2 Våld och hot i arbetsmiljön

AFS 1999:3 Byggnads- och anläggningsarbete

## **AFS 2009:2**

AFS 1997:7	Gaser
AFS 1999:7	Första hjälpen och krisstöd
AFS 2000:4	Kemiska arbetsmiljörisiker
AFS 2001:1	Systematiskt arbetsmiljöarbete
AFS 2001:9	Hamnarbete
AFS 2003:2	Bergarbete
AFS 2005:1	Mikrobiologiska arbetsmiljörisiker - smitta, toxinpåverkan, överkänslighet
AFS 2008:13	Skyltar och signaler

Bestämmelser mm om **varselmärkning** finns även i:

AFS 2008:13	Skyltar och signaler
-------------	----------------------

## **Svensk författningssamling (SFS)**

SFS 1985:997	Förordning om anmälningsskyldighet beträffande asbest i ventilationsanläggningar
SFS 1988:1145	Förordning om brandfarliga och explosiva varor
SFS 1991:433	Jämställdhetslagen
SFS 1991:1273	Förordning om funktionskontroll av ventilationssystem
SFS 1992:1512	Lag om elektromagnetisk kompatibilitet, EMC-lagen
SFS 1993:581	Tobakslagen
SFS 1997:857	Ellagen

## **Boverkets författningssamling (BFS)**

BFS 1993:57	Boverkets Byggregler, BBR, med ändringar t.o.m. BFS 2008:6
Allmänna råd 1996:4	Allmänna råd om ändring av byggnad, (ändrad genom 2006:1)

Regelsamling för funktionskontroll av ventilationssystem, OVK, 2008

## **Elsäkerhetsverkets författningssamling (ELSÄK-FS)**

ELSÄK-FS 1999:5	Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter
ELSÄK-FS 2002:2	Elsäkerhetsverkets föreskrifter om EMC

## **Svenska Livmedelsverkets författningssamling (SLV FS)**

SLV FS 2001:30	Livsmedelsverkets kungörelse om dricksvatten
----------------	--

**Socialstyrelsens författningssamling (SOSFS)**

- SOSFS 1999:25 Socialstyrelsens allmänna råd om tillsyn enligt miljöbalken – ventilation
- SOSFS 2005:6 Socialstyrelsens allmänna råd om buller inomhus
- SOSFS 2005:15 Socialstyrelsens allmänna råd om temperatur inomhus

**Sprängämnesinspektionens författningssamling (SÄIFS)**

- SÄIFS 1998:7 Sprängämnesinspektionens föreskrifter och allmänna råd om brandfarlig gas i lös behållare
- SÄIFS 2000:2 Föreskrifter och allmänna råd om hantering av brandfarliga vätskor

**Andra aktuella regler m.m.**

För att hålla sig uppdaterad om Arbetsmiljöverkets föreskrifter kan det vara bra att regelbundet via Internet gå in på vår webbplats [www.av.se](http://www.av.se) och under "Lag och rätt/Föreskrifter" kontrollera vilka föreskrifter som gäller för den aktuella verksamheten.

För att få reda på hur den aktuella lag- och förordningstexten ser ut kan man exempelvis via Internet gå in på [www.riksdagen.se](http://www.riksdagen.se) och ta fram den senaste versionen av lagar och förordningar som man är intresserad av.

Notera att det kan finnas fel i dokumentet på Internet och att det är den tryckta versionen som gäller rättsligt.

Under "temasidor" finns sidor om hur man utformar arbetsplatser. Där finns ytterligare vägledning om bl.a. kontor, skola och restaurang, utrymning, ljus, buller, inomhusklimat och ventilation.

**Arbetsmiljölitteratur*****Ljus och synergonomi***

*Arbetarskyddsnämnden (numera Prevent)*

Ljus och seende i arbetslivet, 1993

*Ljuskultur*

Ljus & Rum. Planeringsguide för belysning inomhus, 2003

Belysningshandboken, 1992



## **AFS 2009:2**

*Statens institut för byggnadsforskning (numera Meyers)*

Räkna med dagsljus, handbok 1987

*Arbetsmiljöverket*

Att se, höra och andas i skolan, 1996. Finns på bibliotek samt som pdf på [www.av.se](http://www.av.se)

*NUTEK numera Statens Energimyndighet, STEM. Säljs av CM-gruppen*

Belysning på kontor, Programkrav 1994 Utgåva 2

Belysning i skolor, Programkrav 1994

Belysning i verkstadsindustrin, Programkrav 1994

Belysning i vården, Programkrav 1994

Belysning i livsmedelsbutiker, Programkrav 1999

Belysning i sporthallar, Programkrav 1999

*SPRI råd*

Belysning i sjukvårdslokaler, 1979. Finns på vissa bibliotek.

*SIS-Swedish Standards Institute*

SS-EN 1837 Maskinsäkerhet - Integrerad maskinbelysning

SS-EN 12193 Ljus och belysning - Sportbelysning

SS-EN 12665 Ljus och belysning - Grundläggande termer och kriterier vid specificering av belysningskrav

SS-EN 12464 Ljus och belysning - Belysning av arbetsplatser. Del 1: Arbetsplatser inomhus Del 2: Arbetsplatser utomhus.

## **Ventilation**

### ***Prevent***

Arbetsplatsens ventilation, 2005

Process- och industriventilation, 2005

### ***Arbetsmiljöverket***

Att se, höra och andas i skolan, 1996. Finns på bibliotek samt som pdf på [www.av.se](http://www.av.se)

**Bygghälsningsrådet (numera FORMAS)**

Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer, BFR T22:1998

**Folkhälsoinstitutet**

Luften vi andas inomhus. Inomhusmiljöns betydelse för allergi och annan överkänslighet

**KTH och Nordiska R<sup>3</sup>-föreningen**

Vägledning: Riktlinjer och mätförfarande gällande mikrobiologiska säkerhetsbänkar, klass II

**SIS-Swedish Standards Institute**

- |                  |   |
|------------------|---|
| SS-EN 12215:2004 | Lackeringsanläggningar - Sprutboxar för lackering med lösningsmedelsbaserade färger - Säkerhetskrav |
| SS-EN 12469      | Bioteknik - Prestandakriterier för mikrobiologiska säkerhetsbänkar                                  |
| SS-EN 12981:2005 | Ytbehandlingsanläggningar - Sprutboxar för pulverlackering - Säkerhetskrav                          |
| SS-EN 13355:2005 | Ytbehandlingsanläggningar - Kombinerade boxar för applicering och torkning - Säkerhetskrav          |
| SS-EN 14175-4    | Dragskåp - del 4: Mätmetoder för installations- och periodisk kontroll                              |

**Socialstyrelsen**

Kemiska ämnen i inomhusmiljön, 2006

Partiklar i inomhusmiljön - en litteraturgenomgång, 2006

**Tekniska nomenklaturcentralen (numera Terminologicentrum)**

TNC 69, Luftbehandlingsordlista, 1978

TNC 95, Plan- och byggtermer, 1995

**VVS Tekniska föreningen**

R1 - Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav, 2006

***WHO***

Air Quality Guidelines for Europe, Second edition, Regional Publications, European Series No 91, Copenhagen, 2000  
Air Quality Guidelines Global Update 2005

**Termiskt klimat**

***Arbetslivsinstitutet***

Det termiska klimatet på arbetsplatsen, Arbetslivsrapport nr 2006:2  
Stockholms Universitetsbibliotek

Handbok för kallt arbete, 2002, Ergonomi och aerosolteknologi. Lunds Tekniska Högskola

***SIS-Swedish Standards Institute***

SS-EN ISO 7730:2006 Ergonomi för den termiska miljön - Analytisk bestämning och bedömning av termisk komfort med hjälp av indexen PMV och PPD samt kriterier för lokal termisk komfort

SS-EN ISO 11079:2007 Ergonomi för den termiska miljön - Bestämning och bedömning av termisk belastning i kyla med hjälp av rekommenderad beklädnadsisolations (IREQ) samt lokala avkylningseffekter

SS-EN 27243 Varmt klimat - skattning av värmebelastning på människa i arbete med värmeindex WBGT

SS-EN 12831 Värmesystem i byggnader - Metod för beräkning av dimensionerande värmebehov

***Socialstyrelsen***

Temperatur inomhus, 2005

**Buller och akustik**

***Arbetsmiljöverket***

Att se, höra och andas i skolan, 1996. Finns på bibliotek samt som pdf på [www.av.se](http://www.av.se)

Buller och bullerbekämpning, handbok H3

**Socialstyrelsen**

Bullret bort - en liten bok om god ljudmiljö i förskolan, 2006

**Boverket**

Bullerskydd i bostäder och lokaler, 2008

**Prevent**

CD-ROM-skiva Ljud och oljud

**Svensk byggtjänst**

Byggnadsakustik. En praktisk handbok. 2001

**SIS-Swedish Standards Institute**

- SS-EN ISO 11690-1:1996 Akustik - Rekommendationer vid utformning av tysta arbetsplatser - Del 1: Strategi för bullerbegränsning
- SS-EN ISO 11690-2: 1996 Akustik - Rekommendationer vid utformning av tysta arbetsplatser - Del 2: Åtgärder för bullerbekämpning
- SS 252 68 Byggakustik - Ljudklassning av utrymmen i byggnader - Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell

**Installationer för vatten, avlopp och värme****SIS-Swedish Standards Institute**

- SS-EN ISO 13732-1:2006. Ergonomi för termiskt klimat - Metoder för bedömning av reaktioner hos människan vid kontakt med ytor - Del 1: Varma ytor

**Larm och utrymning****Boverket**

Utrymningsdimensionering, Rapport 2006

**Föreningen Säkerhet genom Nödbelysning (FSN)**

Riktlinjer och rekommendationer för nödbelysning

***Svenska Brandskyddsföreningen (och tidigare Sveriges Försäkringsförbund)***

Brandskydd i Boverkets byggregler BBR, handbok 2006

Lås & utrymningsvägar, rekommendation 1997

Automatiskt brandlarm, 2005

Automatisk vattensprinkleranläggning, 1998

Utrymningslarm, rekommendation, 2003

Brandlarm - regelpärm - abonnemang

Gassläcksystem - regelpärm - abonnemang

Vattensprinkler - regelpärm - abonnemang

SBF 110 Regler för automatisk brandlarmanläggning

SBF 115 Regler för koldioxidsläckanläggning

SBF 120 Regler för automatisk vattensprinkleranläggning

SBF 500 Regler för inertgasanläggning

Svensk Byggtjänst, Utrymning för alla, 2006

***SIS-Swedish Standards Institute***

SS 2875 Utrymningsplaner (SMS)

SS-EN 1838 Nödbelysning (STG)

**Övrigt**

***Arbetsmiljöverket och Socialstyrelsen***

***Transportfackens Yrkes- och arbetsmiljönämnd***

Bättre varumottag, TYA 2006

***Socialstyrelsen***

Socialstyrelsen redovisar 1984:13, Klimatproblem i barnstugor

Allmänna råd från Socialstyrelsen 1989:7, Lokaler & Miljö i förskola och fritidshem

***Svensk Byggtjänst***

Fastigheten som arbetsmiljö - Bygg rätt från början, 1997

***VVS – Installatörerna***

Rätt arbetsmiljö för montörer och driftpersonal - en handledning i utrymnesplanering för arkitekter, projektörer och installatörer