

SMÄLTNING OCH GJUTNING AV METALL

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter om smältning och gjutning av metall samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna

(Ändringar införda t.o.m. den 25 mars 2014)

Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om smältning och gjutning av metall

beslutade den 28 augusti 1997
(Ändringar införda t. o. m. 2014-03-25)

Utkom från trycket
den 22 oktober 1997

Tillämpningsområde och definitioner

1 § Dessa föreskrifter gäller vid smältning och gjutning av metall inberäknat

- hantering av, arbete vid och arbete med arbetsutrustning,
- hantering av ingående smältmaterial och andra tillsatser,
- hantering av slagg,
- ämnesbehandling i direkt anslutning till gjutning,
- rensning av gjutgoods samt
- kontroll, reparation och underhåll av arbetsutrustning.

Vid tillämpningen av föreskrifterna skall kalciumkarbid jämföras med metall.

2 § I dessa föreskrifter används följande beteckningar med nedan angiven betydelse.

Riskområde	Varje område inom en arbetsutrustning eller i dess omgivning, där det finns risk för ohälsa eller olycksfall för någon som helt eller delvis uppehåller sig där.
Kristallin kiseldioxid	Sammanfattande benämning på kiseldioxid, kristobalit och tridymit.
Arbetsutrustning	Varje maskin, apparat, verktyg eller installation som används i arbetet.
Oförstörande provning	Sammanfattande benämning på de materialprovningmetoder som utan att skada eller påverka materialets användbarhet ger informationer om dess egenskaper.

Särskilda risker

3 § Arbetsgivaren skall bedöma riskerna vid arbetsmoment, processer och arbetsutrustning. Där riskbilden är komplex eller konsekvenserna vid en olycka allvarliga eller omfattande skall riskbilden klargöras med riskanalys. Metod för analysen skall väljas utifrån processens eller arbetets art. Analysen skall dokumenteras.

Riskanalysen skall ligga som underlag för åtgärder och arbetsinstruktioner.

4 § Personal skall inte uppehålla sig i områden där det finns risk för kontakt med smält eller hett material eller med heta ytor, om inte arbetsuppgifterna kräver det. I sådana fall skall åtgärder vidtas för att minimera risken för brännskador.

5 § Brännskador och ögonskador på grund av värmestrålning skall förhindras.

6 § Arbetsutrustning som används vid smältning eller annan hantering av het metall eller slagg skall vara så torr att explosioner inte inträffar.

Allt insatsmaterial skall vara i sådant skick att risken för explosioner minimeras.

Arbetslokaler

7 § Utrustning och material skall förvaras på för ändamålet avsedda platser. Platserna skall vara markerade samt utformade så att det som förvaras inte rasar, faller eller på annat sätt orsakar skada.

8 § Storrengöring av arbetslokalerna skall göras vid behov, dock minst en gång per år.

Halten av damm, som innehåller kemiska ämnen från processen och som därför kan vara farligt vid inandning eller hudkontakt, skall hållas så låg som möjligt.

Ljusarmatur skall rengöras när det behövs, dock minst en gång per år.

9 § Arbetsplats och upplag skall hållas fria från spill, som kan medföra halka eller risk för brand.

10 § Ledningar och rör skall vara skyddade där det finns risk att smälta kan komma ut och okontrollerat rinna ut på golv eller mellan våningsplan.

11 § Gång- och transportvägar skall normalt hållas åtskilda. Om detta inte är praktiskt möjligt skall berörd personal alltid göras uppmärksam på när transporter sker.

Vid ny- och ombyggnad skall behovet av skilda gång- och transportvägar särskilt beaktas.

Transporter av smält material får inte ske över en arbetsplats eller en gångväg när någon befinner sig där eller i dess närhet och kan bli skadad om smältan kommer ut från transportkärlet.

12 § Utrustning eller grop för nödtappning skall finnas. Dessa skall vara så utformade och placerade samt hållas i sådant skick att nödtappning kan ske under betryggande former.

När en grop innehåller smälta skall den avspärras.

13 § Alternativ väg bort från fara skall finnas i händelse av haveri eller annan olycka. Den skall hållas tillgänglig och klar för användning.

14 § Där det finns risk för stänk av smält material skall lätt åtkomlig nöddusch finnas på samma våningsplan. Duschen skall kunna utlösas dels med handtag, dels med lågt placerad anordning som kan påverkas utan användning av händerna och på ett sådant sätt att även en krypande person kan utlösa den. Nödduschen skall vara fast installerad.

Ventilation och luftkvalitet

15 § Varje arbetsplats där personalen utsätts för rök, dimma, ånga eller damm skall ha sådana anordningar för utsug att förekommande luftföroreningar effektivt tas om hand och förs bort.

16 § Luftkvaliteten i manöverhytt, hytt till travers eller liknande skall vara tillfredsställande. Sådant utrymme skall även ha lämpligt termiskt klimat.

17 § Där det finns risk för exponering för gaser, metaller, lösningsmedel eller andra ämnen, som finns upptagna i gällande gränsvärdesföreskrifter från Arbetskyddsstyrelsen eller Arbetsmiljöverket, skall exponeringsförhållandena klarläggas genom mätningar.

Vid risk för kolmonoxidhalter som kan medföra akut förgiftning skall larm finnas som varningssystem. Larmet skall placeras så att det täcker alla områden där sådana halter kan uppkomma och där någon person avses uppehålla sig.

Om arbete måste utföras trots att kolmonoxidhalten i luften inte är godtagbar skall andningsskydd användas. Sådant arbete skall begränsas till så kort tid som möjligt.

Andningsskyddet skall ha tryckluftsutrustning till vilken luft kontinuerligt tillförs genom en slang från kompressor, tryckluftnät eller liknande. Andningsskydd med övertryck får även vara anslutet till mobila renluftstuber med trycksänkningsskylt. Luft till andningsskyddet skall vara fri från föroreningar. (AFS 2000:20)

18 § Upphävd. (AFS 2014:15)

Buller och vibrationer

19 § Buller från drift och hantering vid smältning och gjutning skall minimeras genom avskärmning, inbyggnad eller dämpning.

20 § Vid arbete i fordonshytter och kontrollrum skall vibrationsnivån vara så låg som är praktiskt möjligt.

Arbetsställningar och arbetsrörelser

21 § Vid hantering av gjutgods, infodringsmaterial eller arbetsredskap som är tungt, varmt eller svårgreppat skall lyftanordning eller annan hanteringsutrustning användas.

Arbete som medför att samma arbetsrörelser upprepas ofta under arbetsdagen skall om det är praktiskt möjligt mekaniseras eller begränsas genom organisatoriska lösningar.

22 § Åtgärder skall vidtas i planerings- och produktionskedjan så att behovet av rensning minimeras. Urslagning samt det rensningsarbete som måste utföras skall underlättas genom användande av arbetsutrustning så att skada och onödig belastning förebyggs.

Personlig skyddsutrustning

23 § Hjälms skall bäras. Undantag får göras endast om en riskbedömning visar att hjälm inte behövs. Bedömningen skall dokumenteras.

I övrigt skall personlig skyddsutrustning användas när det behövs.

Allmänt

24 § Vid transport av smält metall eller slagg i skänk med öppen badyta skall risken för skvalp förebyggas genom att tillräcklig skvalpmån lämnas.

Lyftok till skänk skall vara skyddat mot värmestrålning.

25 § Underhålls- och reparationsarbete skall planeras och bedrivs så att betryggande säkerhet ges mot ohälsa och olycksfall. Underhålls- och reparationsarbete under pågående produktion skall alltid samordnas med det löpande produktionsarbetet.

26 § Om det inom ett område, där hydraulvätska kan spruta ut, finns

- smälta metaller eller annan likvärdig tändkälla och
- en fast operatörsplats eller personal som eljest normalt uppehåller sig där skall hydraulvätska väljas med beaktande av tändkällans storlek, trycket i hydraulledningarna samt vätskans effektutveckling vid brand.

Provning m.m.

27 § Skänkar och slaggbuttar som lyfts, får användas endast om följande villkor uppfylls: Säkerhetskritiska lyftdelar som lyfttappar, tappinfästningar och lyftöron, ska inom tre månader från ibruktageand, samt därefter var tolfte månad, underkastas kontroll genom oförstörande provning.

Om det finns särskilda skäl kan Arbetsmiljöverket i enskilda fall medge annat provningsintervall, dock högst 24 månader.

Provningen och kontrollen ska utföras av ett laboratorium som har ackrediterats för uppgiften av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC). Provningen och kontrollen får även utföras av utländskt organ som har ackrediterats för uppgiften av ett ackrediteringsorgan som har tecknat avtal med SWEDAC om ömsesidigt erkännande av ackrediteringar.

Provning och kontroll ska säkerställa att säkerhetskritiska lyftdelar och anslutande zoner är fria från sådana ytfel och inre fel, som kan påverka anordningens säkerhet.

Resultatet av provning och kontroll ska dokumenteras i en rapport. I rapporten ska antecknas senaste datum för nästa provning.

Den som använder en eller flera skänkar och slaggbuttar som lyfts, i strid med kraven i första och tredje stycket, ska betala en sanktionsavgift, se 31 §.

Lägsta avgiften är 40 000 kronor och högsta avgiften är 400 000 kronor. För den som har 500 eller fler sysselsatta är avgiften 400 000 kronor. För den som har färre än 500 sysselsatta ska sanktionsavgiften beräknas enligt följande:

$$\text{Avgift} = 40\,000 \text{ kronor} + (\text{antal sysselsatta} - 1) \times 721 \text{ kronor.}$$

Summan ska avrundas nedåt till närmaste hela hundratal. (AFS 2014:15)

28 § Om resultaten av kontrollen enligt 27 § visar att kraven inte uppfylls ska anordningen tas ur bruk. Den får därefter inte tas i bruk på nytt förrän den har reparerats.

Den får inte heller tas i bruk innan den provats och kontrollerats på nytt enligt 27 § tredje stycket och det därvid konstaterats att skadorna eller defekterna inte finns kvar.

Den som använder en eller flera anordningar i strid med första stycket eller tar i bruk en eller flera anordningar i strid med andra stycket ska betala en sanktionsavgift, se 31 §.

Lägsta avgiften är 40 000 kronor och högsta avgiften är 400 000 kronor. För den som har 500 eller fler sysselsatta är avgiften 400 000 kronor. För den som har färre än 500 sysselsatta ska sanktionsavgiften beräknas enligt följande:

$$\text{Avgift} = 40\,000 \text{ kronor} + (\text{antal sysselsatta} - 1) \times 721 \text{ kronor.}$$

Summan ska avrundas nedåt till närmaste hela hundratal. (AFS 2014:15)

29 § Tappar och svetsar på sådana skänkar, slaggbuttar, formflaskor och kokiller som lyfts skall okulärbesiktigas minst var sjunde dag för upptäckt av eventuella defekter eller skador. Vid mycket långa uppehåll i användningen skall okulärbesiktningen i stället göras före varje användningstillfälle. Den skall utföras av arbetsgivaren eller av någon som arbetsgivaren utsett.

Den som utför besiktningen skall ha kunskap för uppgiften.

Upptäcks vid okulärbesiktningen defekter eller skador som innebär att anordningen inte längre erbjuder betryggande säkerhet skall anordningen tas ur bruk. Om avsikten är att åter ta den i bruk skall den repareras.

Innan anordningen åter tas i bruk skall reparerad del kontrolleras på det sätt som anges i 27 §.

30 § Resultatet av okulärbesiktningen i 29 § ska dokumenteras i en journal. I journalen ska vidare antecknas datum för okulärbesiktningen och senaste datum för nästa okulärbesiktning.

Den som inte har följt kraven i denna paragraf ska betala en sanktionsavgift, se 31 §.

Lägsta avgiften är 5 000 kronor och högsta avgiften är 50 000 kronor. För den som har 500 eller fler sysselsatta är avgiften 50 000 kronor. För den som har färre än 500 sysselsatta ska sanktionsavgiften beräknas enligt följande:

Avgift = 5 000 kronor + (antal sysselsatta – 1) x 90 kronor.

Summan ska avrundas nedåt till närmaste hela hundratal. (AFS 2014:15)

Bestämmelser om sanktionsavgifter

31 § Bestämmelserna i 27 § första och tredje stycket, 28 § samt 30 § utgör föreskrifter enligt 4 kap. 1 § arbetsmiljölagen (1977:1160). Den som överträder dessa bestämmelser ska betala sanktionsavgift enligt 8 kap. 5–10 §§ arbetsmiljölagen. Sanktionsavgiftens storlek beräknas enligt de grunder som anges i 27, 28 och 30 §§. (AFS 2014:15)

Ikraftträdande

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 januari 1998. Samtidigt upphävs Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om arbete i stålverk och andra metallsmältverk (AFS 1981:19), om pressgjutmaskiner (AFS 1984:20) och om gjuterier (AFS 1987:16).

AFS 2000:20

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 januari 2001.

AFS 2014:15

Denna författning träder i kraft den 1 juli 2014

Arbetskyddsstyrelsens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om smältning och gjutning av metall

Arbetskyddsstyrelsen meddelar följande allmänna råd om tillämpningen av Arbetskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1997:5) om smältning och gjutning av metall.

Bakgrund

Arbete med smält metall medför risk för brännskador på grund av stänk och på grund av hög värmebelastning från ugnar och smälta eller hett material. Dessutom utsätts personalen för damm, rök och olika kemikalier, speciellt vid smältning, gjutning och formningsarbete.

Under mitten av 90-talet visar statistiken att näringsgrenen stål och metallindustri hade ungefär tre gånger så många arbetsolyckor per 1000 anställda som samtliga näringsgrenar. Motsvarande statistik för arbetssjukdomar visar ungefär dubbelt så många fall i branschen som samtliga näringsgrenar.

Yrkesgruppen stål-, metallverks-, smides- och gjuteriarbetare ligger bland de högsta i statistiken över arbetsolyckor. Olyckorna kan bestå i att man blir träffad av maskin, maskindel eller föremål i rörelse, eller får brännskador eller hanteringskador.

Om man jämför arbetssjukdomar så ligger även där stål-, metallverks-, smides- och gjuteriarbetare bland de mest drabbade av samtliga yrken. De dominerande orsakerna är belastning, kemisk påverkan och buller.

Statistiken visar att branschen ligger mycket högt med avseende både på olyckor och sjukdomar jämfört med genomsnittet.

Kommentarer till de enskilda paragraferna

Till 1 § I föreskrifterna AFS 1997:5 har Arbetskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1981:19) om arbete i stålverk och andra metallsmältverk, samt Arbetskyddsstyrelsens kungörelser med föreskrifter (AFS 1984:20) om pressgjutmaskiner och (AFS 1987:16) om gjuterier samlats i ett dokument. De nya föreskrifterna ersätter kraven i tidigare föreskrifter.

Arbete med smältning och gjutning av metall omfattas av arbetsgivarens skyldighet att planera, genomföra och följa upp verksamheten så att arbetsmiljökraven uppfylls. Se Arbetskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1996:6) med föreskrifter om internkontroll av arbetsmiljön.

Krav på maskiner och arbetsutrustning finns i Arbetskyddsstyrelsens kungörelser (AFS 1986:21) med föreskrifter om

maskiner och (AFS 1993:10) med föreskrifter om maskiner och vissa andra tekniska anordningar samt (AFS 1996:5) med föreskrifter om användning av arbetsutrustning.

Exempel på smältmaterial är skrot, råjärn och legeringsämnen.

Till 2 § Exempel på arbetsutrustning är ugnar, skänkar, kokiller, gjutmaskiner och gjutformar.

Exempel på materialprovningssmetoder som är oförstörande är undersökning med hjälp av röntgen, ultraljud (volymerisk provning), magnetpulver eller penetreringsvätska (ytprovning).

Till 3 § Exempel på sådana komplexa arbetsmoment och processer som nämns i paragrafen är charging, ugnarbete, avgjutning, arbete i automatiska produktionslinjer samt arbete vid pressgjutmaskiner.

Till 4 § Arbeten där risk för brännskador uppträder är öppning av ugnar, temperaturmätning, provtagning, avgjutning m. m. Exempel på åtgärder kan vara att sätta upp tillfälliga skydd och att använda rätt valda skyddskläder.

Till 5 § Arbete med smältning och gjutning av metall innebär att personalen utsätts för flera olika risker på grund av skadlig inverkan av värme och värmestrålning.

- Om värmebelastningen blir för hög kan kroppen inte göra sig av med överskottsvärme. Följden blir att kroppstemperaturen höjs. Detta tillstånd kan orsakas av en kombination av tungt arbete, hög omgivningstemperatur, hög luftfuktighet, låg lufthastighet och värmestrålning, dvs bland annat just sådana förhållanden som förekommer vid smältning och gjutning av metall. I Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1997:2) om arbete i stark värme finns föreskrifter som avser att förhindra skadlig värmebelastning.
- Lämplig skyddsutrustning mot brännskador och akuta ögonskador på grund av värmestrålning kan t.ex. vara guldvisir och aluminiserade skyddskläder. Observera att kontaktlinser kan vara olämpliga att använda vid arbete där hög värmestrålning förekommer.

Direkt värmestrålning med kraftig intensitet i det infraröda området kan, utan att den behöver medföra akuta skador, ändå ge upphov till ögonförändringar på längre sikt, se 5 § AFS 1997:2 med kommentar. Sådan infraröd strålning förekommer mycket ofta vid smältning och gjutning av metall. Koboltblå glas skyddar ögonen mot sådan strålning.

Listan i bilaga 1 kan vara till ledning när personlig skyddsutrustning mot olika slags skador på grund av värme skall väljas.

Till 6 § Fukt som kommer in i smältan och förgasas kan orsaka explosioner. Detta är anledningen till att arbetsutrustning som används, t.ex. verktyg, ugnar, skänkar, rännor, gjutlådor och gropar, måste hållas torr.

Som insatsmaterial räknas skrot, råjärn, legeringsämnen och övriga tillsatsmaterial. Explosioner kan inträffa om insatsmaterialet innehåller fukt, slutna detaljer, explosiva ämnen eller stora mängder brännbart material, t.ex. olja. Viktiga åtgärder för att undvika explosioner är t.ex.

- att vid inköp ställa krav på materialets skick,
- att ha rutiner för kontroll av materialet,
- att vid förvaringen skydda materialet mot fukt, olja och liknande samt
- att förvärma eller på annat sätt torka materialet.

Inköpsrutinerna för smältmaterialet bör omfatta krav på

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| -- kvalitet | blyföroreningar |
| | färgrester |
| | slutna behållare |
| | giftigt eller hälsofarligt innehåll |
| | radioaktivt smittat material |
| | andra föroreningar |
| -- torrhet, fuktinnehåll | täckta transporter |
| | täckta upplagsrester |

Till 8 § Allmänna bestämmelser om städning av arbetslokaler finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1995:3) med föreskrifter om arbetslokaler.

En lämplig utgångspunkt för den verksamhet det är fråga om kan vara att arbetsplatser där man befinner sig stora delar av skiftet städas varje dag, medan övriga utrymmen där personal vistas städas minst en gång i veckan. Horisontella ytor på balkar, traverser och traversbanor, ventilationskanaler, kabelstegar, maskiner samt väggar, golv och liknande kan lämpligen innefattas i storrengöringen en gång per år.

Städning underlättas om man t.ex. har

- fasta ställ för verktyg och annan lös utrustning,
- lämpliga behållare för avfall och skrot,
- lättillgänglig och lämplig städustrustning som inte sprider damm och
- lämpligt dammsugningssystem.

Särskilda bestämmelser om renhållning vid hantering av kvartshaltigt material finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1992:16) med föreskrifter om kvarts.

Vid exempelvis kärnformning där s.k. Cold-boxmetod används förekommer isocyanater.

Bestämmelser om isocyanater finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1996:4) med föreskrifter om härdplaster.

Bestämmelser om belysning finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1991:8) med föreskrifter om belysning.

Vid de arbeten som omfattas av dessa föreskrifter är det särskilt viktigt att belysningen är sådan att man kan

- utföra samtliga förekommande arbeten säkert,
- se reglage och markeringar, så att felgrepp undviks och
- förflytta sig utan att snubbla på ojämnheter eller material.

På ventilerad armatur och armatur som försetts med tätt glas sker nedsmutsningen långsammare. En återkommande rengöring av arbetsplatsens rumsytor är väsentlig för arbetslokalernas ljusförhållanden.

På en del arbetsställen används glödlampor med reflektorer. Om dessa byts när ljusutbytet försämras fyller detta samma funktion som en rengöring.

Till 9 § Olja, fett, smörjmedel samt bindemedel och liknande från gjutning och pressgjutning är exempel på spill som kan medföra halka eller risk för brand. Sådana ämnen kan lätt sugas upp med absorptionsmedel, som därför bör finnas till hands.

Till 10 § Konsekvenserna av ett okontrollerat flöde av metall eller slagg kan bli mycket allvarliga om ledningar för el, vatten eller andra medier kommer i kontakt med uttrinnande smälta och skadas.

Till 11 § Föreskrifter och allmänna råd om gång- och transportvägar finns även i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1995:3) med föreskrifter om arbetslokaler.

Till 12 § Exempel på lämplig placering av grop eller skänk som är avsedda för nödtappning är nära och i samma nivå som tappstället.

Till 13 § Vid t.ex. haveri kan personalen bli instängd om den normala utgången inte går att använda. Detta kan inträffa i samband med arbete nära smälta eller hantering av smälta, t.ex. vid

- chargering av ugn,
- arbete vid tapp- respektive gjutplan,
- krokning av skänk,
- avgjutning eller
- arbete under eller bredvid ugn.

Markering av alternativa flyktvägar kan vara lämpligt.

Till 14 § Det är viktigt att tänka på att vägen till nödduschen är fri. Det är lämpligt att en gång per vecka kontrollera att duschen inte är blockerad och att den fungerar. Tänk på att installera ledningarna så att vattnet inte kan hettas upp eller bilda ispropp. Vattnet bör vara tempererat med temperaturvakt. Vattnet bör vara rent för att undvika infektioner.

Uppkomna brännskador kan lindras tillfälligt med en speciell gel i form av omslag eller salva. Det är lämpligt att på anslag i anslutning till nödduschen ge instruktioner om hur man bör förfara vid brännskador.

Till 15 § Bestämmelser om ventilation och processventilation finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1980:11) om åtgärder mot luftföroreningar samt i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1993:5) med föreskrifter om ventilation och luftkvalitet. Arbetsmoment där luftföroreningar uppkommer kan vara

- hantering av skrot,
- hantering av smält eller dammande material,
- smörjning av formar i pressgjutningsmaskiner,
- efterbehandling av ämnen eller gjutgods eller
- tillsats eller legering i skänk.

Till 17 § Bestämmelser om hygieniska gränsvärden finns i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1996:2) med föreskrifter om hygieniska gränsvärden. Se även 23 § i dessa föreskrifter med kommentar.

Till 18 § Upphävd. (AFS 2014:15)

Till 19 § Se Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1992:10) med föreskrifter om buller. Buller från ugnar uppstår t ex vid tillsats av material från transportörer och stup eller charging av skrot, från brännare och från ljusbågen i ljusbågsugnar. Bullret kan minskas genom att man avskärmar och isolerar bullerkällan samt genom att man ser till att anslutningar är så täta som möjligt och att t.ex. locken runt ljusbågsugnar sluter tätt.

Skrammel av metall från hantering av skrot, charging av ugnar eller vid svalbäddar m. m. bör åtgärdas så att klangen minimeras, t ex med dämpning eller avskärmning. Transportörer bör byggas in så mycket som möjligt. Urslagning av skänkar samt krossning av stelnad slagg och metall orsakar mycket buller och bör avskärmas.

Enligt bilaga 1, punkt 1.7.4. f), till Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1993:10) med föreskrifter om maskiner och vissa andra tekniska anordningar, skall bruksanvisningen till en maskin ge viss information om buller.

Till 20 § Vibrationer minskas ofta bäst och billigast redan vid källan.

Om accelerationen på operatörsplatsen i fordonshytter är mindre än $0,5 \text{ m/s}^2$ minskar risken för i synnerhet ryggskador väsentligt. När det gäller sittande personer är detta ofta praktiskt möjligt att uppnå med en vibrationsdämpande stol. Observera att även golv, reglage och manöverbord kan vibrera.

Även i kontrollrum kan golv och manöverbord vibrera. Det kan oftast åtgärdas genom vibrationsdämpande golv eller mattor. Hela hytter eller delar av dem kan hängas upp i vibrationsdämpare.

För gaffeltruckar och liknande fordon är körbanans/golvets jämnhet av stor betydelse.

Arbete i fasta slipstolar är i allmänhet mycket ansträngande för händer och armar, och vibrationsskador uppstår snabbt. Detta samt arbetets karaktär i övrigt gör att det är lämpligt att det utförs av robotar.

Information om vibrationer och om hur man kan undvika dem finns i Arbetarskyddsnämndens handbok om vibrationer, H40.

Till 21 § I Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse (AFS 1983:6) med föreskrifter om arbetsställningar och arbetsrörelser finns allmänna bestämmelser om arbetsställningar, arbetsrörelser och fysisk belastning.

Den starka värmen gör att arbete som provtagning och hantering av arbetsutrustning dels utförs med tjocka handskar vilket ger sämre grepp och dels med långa skaft vilket ger extra tyngd och krav på balans på grund av långa hävstänger.

Arbete där de ergonomiska aspekterna särskilt behöver uppmärksammas är slipning, rensning och sortering av gjutgodsdelar, avslagging, rivning och murning av ugnar, skänkar, gjutlådor och rännor, skärning av skrot, kopplingsarbete och urplockning ur pressgjutmaskiner. Vid en del av dessa arbeten kan bestämmelserna i paragrafens andra stycke vara tillämpliga. Motiven för de bestämmelserna är särskilt tydliga när det gäller t.ex. rensning och slipning, som inte bara medför att samma arbetsrörelser upprepas ofta under arbetsdagen utan också kräver stor kraft.

Till 22 § Exempel på arbetsutrustning som kan underlätta rensningsarbetet är lyftanordningar, justerbara fixturer, jigger och arbetsbord, knackmaskiner, rensautomater samt rensrobotar.

Exempel på områden där förebyggande åtgärder kan göras för att minska behovet av rensning är konstruktion av detaljer och beredning av formar och kärnor.

Till 23 § Grundkravet är att hjälm skall bäras. I de verksamheter som föreskrifterna reglerar finns dock utrymmen där ett hjälmtvång inte framstår som rimlig, t.ex. därför att det inte finns någon som helst risk att föremål faller ner eller slår ut. Det faller inom arbetsgivarens ansvar att göra den riskbedömning som kan leda till att hjälm undantagsvis inte behövs.

I 2 kap. 7 § arbetsmiljölagen föreskrivs följande: "Kan betryggande skydd mot ohälsa eller olycksfall icke nås på annat sätt, skall personlig skyddsutrustning användas".

Arbetskyddsstyrelsen har utfärdat en kungörelse (AFS 1993:40) med allmänna föreskrifter om användning av personlig skyddsutrustning. Där talas bland annat om vilka överväganden som måste göras när skyddsutrustning behöver användas.

I bilaga 1 finns en lista som kan vara till ledning när personlig skyddsutrustning skall väljas.

Till 24 § Exempel på skänk med öppen badyta är bägarskänk. En skvalpmån om 0,1 x badytans diameter är i allmänhet tillräcklig för att smältan inte skall skvalpa över.

Till 25 § Underhålls- och reparationsarbete måste ofta utföras under pågående produktion eftersom processerna sker med kontinuerlig drift. Samordning av underhålls- eller reparationsarbete och pågående produktion är speciellt viktig när det finns särskilda risker, jämför 2 och 3 §§. För att uppnå betryggande säkerhet kan produktionsförhållandena behöva anpassas till underhålls- eller reparationsarbete som utförs under pågående drift.

Arbetet måste ibland utföras i trånga utrymmen och på platser där möjlighet till användning av hjälputrustning kan vara begränsad. Det är därför bra att vid ny- och ombyggnader tänka på att planera utrymmen även för reparations- och underhållsarbete.

Lokalerna är ofta stora och dragiga. De som utför underhålls- och reparationsarbete måste ofta vistas på platser där personal normalt inte uppehåller sig någon längre tid. Till skydd mot kyla och drag kan därför temporära lösningar behöva tillgripas, t.ex. vindskydd/värmefläktar. Ibland måste arbetet bedrivas i mycket hög temperatur och kan då behöva organiseras så att värmebelastningen inte blir för hög, se 4 och 5 §§ ovan med kommentarer.

Till 26 § Frågan om en hydraulvätska kan tänkas vålla någon överhängande brand- eller explosionsrisk i samband med läckage är nära kopplad till närvaron av tändkälla, vätskans möjlighet att antändas samt den brinnande vätskans effektutveckling. En undersökning av hydraulvätskan bör utföras så att man kan vara säker på att utläckande vätska inte kan antändas av de tändkällor som finns i miljön. I en miljö där t.ex. smält metall finns anses alltid en tändkälla finnas. Brandbelastningen och därmed risken för personalen på platsen beror även på hur mycket brännbart material som finns i närheten av ett eventuellt läckage. Därför är det av största vikt att hålla dessa platser fria från skräp o.d. För att inte anses utgöra någon större risk för personal bör effektutvecklingen vid brand understiga 13 kW/m² vid operatörsplatsen.

Hos Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut, avdelning brandteknik, Borås, kan provning utföras för att bestämma effektutveckling osv. hos hydraulvätskor.

Till 27 § Den som tar en skänk i bruk bör förvissa sig bland annat om att skänken är konstruerad och tillverkad för det ändamål som den är avsedd att användas till.

Att ett laboratorium är ackrediterat innebär att personalens utbildning och kompetens samt mätutrustning håller en viss jämn nivå. Kvaliteten kontrolleras av ett ackrediteringsorgan. I Sverige görs detta av SWEDAC. Det finns inga hinder för att ett företag får ett eget ackrediterat laboratorium. Bestämmelser om förvaring av handlingar m.m. finns i 3 § arbetsmiljöförordningen. Dokumentation förutsätter att alla objekt som provas och kontrolleras är identifierbara.

Med antal sysselsatta avses, oavsett om de arbetar heltid eller deltid:

- Anställda arbetstagare.
- Inhyrd arbetskraft (jämför 3 kap. 12 § andra stycket arbetsmiljölagen).

I fråga om verksamhet utan anställda arbetstagare (jämför 3 kap. 5 § arbetsmiljölagen) avses med antal sysselsatta, oavsett om de arbetar heltid eller deltid:

- De personer som driver verksamheten.
- Inhyrd arbetskraft.

Den aktuella fysiska eller juridiska personens organisationsnummer avgör vilka personer som ska anses ingå i verksamheten. I antalet sysselsatta inräknas personer på verksamhetens samtliga arbetsställen.


Antalet sysselsatta ska beräknas utifrån information avseende den dag som överträdelsen av sanktionsbestämmelsen konstaterades. (AFS 2014:15)

Till 28 § Begreppet antal sysselsatta förklaras i kommentaren till 27 §. (AFS 2014:15)

Till 30 § Begreppet antal sysselsatta förklaras i kommentaren till 27 §. (AFS 2014:15)

Bilaga 1

Följande lista kan vara till ledning vid val av personlig skyddsutrustning

Risk	Risksituation	Lämplig personlig skyddsutrustning
Huvudskada	Fallande föremål eller utkast av föremål	Industrihjälm, provad enligt EN 397 och märkt med <ul style="list-style-type: none"> • "LD" (bättre sidstyvhet) • "440 Vac" (elektrisk isolering) • "M.M" (stänk av smält metall) • "+150°C" (högre temp.)
Ögonskada Brännskada ansikte	Bländande ljus från metall, stänk av smält metall, flygande partiklar, damm eller frätande ämne	Ögonskydd: Ansiktsskärm eller korgglasögon, provade enligt standard: EN 166, EN 167, EN 168 och EN 171. Märkning: <ul style="list-style-type: none"> • "9" (användningsområde smält metall) på både lins och båge • "B" mekaniskt tilläggskrav (medelhög partikelhastighet) • "TBA" (nätskärm mot strålningsvärme). Särskilda glasögon finns för att se skillnaden på slagg och smälta (koboltblå mot IR-strålning).
Brännskada kroppen	Värmestrålning, stänk eller utkast av smält material.	Skyddskläder provade enligt EN 531 "Skyddskläder för industriarbetare exponerade för hetta" (både aluminiserade och andra material). Skyddskläderna kan behöva kombineras med underställ, vilket normalt framgår av bruksanvisning och märkning. Kläderna är märkta med piktogram där bokstavskoderna följs av en siffra. Detta indikerar resultat av provningsmetod och förklaras i bruksanvisning. <div style="text-align: right;">  </div>

Risk	Risksituation	Lämplig personlig skyddsutrustning
Brännskada fötter Klämning fötter	Stänk eller utkast av smält material. Fallande föremål, påkörning	Skyddsskor med tåhätta (standard EN 344 och 345) Märkning: <ul style="list-style-type: none"> • "SB II" (baskrav) • "S1" – "S5" (tilläggskrav) • "HRO" (skydd mot heta ytor) • "P" (spiktrampskydd) • "HI" (skydd mot värme)
Brännskada händer	Stänk eller utkast av smält metall	Skyddshandskar provade enligt EN 407 "Handskar som skyddar mot värme (hetta och/eller brand)" Märkning med pictogram (se skyddskläder)
Skador på andningsorganen	Dammande material, frätande	Andningsskydd i form av helmask eller halvmask i kombination med partikelfilter i klass P2. Lämpliga gasfilter väljs med hänsyn till de gaser de ska skydda mot. Utrustningen kan också bestå av fläktförsedda filterskydd.
Hörselskada	Buller där den ekvivalenta ljudnivån under en 8-timmars arbetsdag överstiger 85 dB(A). Särskilt känsliga personer kan riskera hörselskada även för nivåer ned till ca 75 dB(A).	Hörselkåpor eller hörselproppar provade enligt EN 352–1 resp. EN 352–2. Hörselkåpor i kombination med hjälm provade enligt EN 352–3. Lämpliga skydd väljs med hänsyn till bullrets nivå och frekvensinnehåll.
Förgiftning	Giftiga ämnen i luften	Andningsskydd i form av tryckluftsutrustning.

Mer information om personlig skyddsutrustning kan fås i "Boken om personlig skyddsutrustning", en handbok utgiven av Arbetarskyddsstyrelsen (H 227).