

# *HTP-värden 2007*

---

## **Koncentrationer som befunnits skadliga**

ISSN 1236-2050  
ISBN 978-952-00-2404-8 (inh.)  
ISBN 978-952-00-2405-5 (PDF)

Layout: Aino Myllyluoma  
Tryckning: Universitetstryckeriet  
Helsingfors 2007

## Sammanfattning

---

HTP-värden 2007. Koncentrationer som befunnits skadliga.  
Helsingfors, 2007. 72 s. (Social- och hälsovårdsministeriets publikationer;  
ISSN 1236-2050; 2007:20)  
ISBN 978-952-00-2404-8 (inh.), ISBN 978-952-00-2405-5 (PDF)

Social- och hälsovårdsministeriet har genom förordningen om koncentrationer som befunnits skadliga (795/2007) bekräftat listan över koncentrationer av föroreningar som befunnits skadliga i luften på arbetsplatsen (HTP-värden) och listan över motsvarande indikativa gränsvärden för biologiska exponeringsindikatorer. Listorna finns i bilaga 1 och 2 till denna publikation. Värdena är avsedda att beaktas vid utvärdering av luftens renhet på arbetsplatsen, arbetstagarnas exponering och mätresultatets betydelse.

Denna publikation ersätter social- och hälsovårdsministeriets tidigare publikation "HTP-värden 2005", Handböcker 2005:11.

Till listan i publikationens bilaga 1 har tillagts 15 nya huvudbenämningar med HTP-värden och andra uppgifter. HTP-värdena för 29 huvudbenämningar har ändrats. Dessutom har HTP-värdena för 19 huvudbenämningar som angivits i den tidigare publikationen behandlats, men inga ändringar har gjorts.

Om för en huvudbenämning i lagstiftningen har bestämts ett HTP-värde för kortvarig koncentration, anges värdet i HTP<sub>15 min</sub>-kolumnen och i anmärkningskolumnen har antecknats "takvärde".

Avsikten är att uppdatera publikationen år 2009. I bilaga 4 har uppräknats ämnesbenämningar vilkas HTP-värden kommer att behandlas vid uppdateringen.

Nyckelord: arbetsmiljö, arbetstagare, exponering, gränsvärden, HTP-värden, indikatorer

## Tiivistelmä

---

HTP-arvot 2007. Haitalliseksi tunnetut pitoisuudet. Helsinki, 2007.  
72 s. (Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja; ISSN 1236-2050;  
ISSN 1236-2050; 2007:20)  
ISBN 978-952-00-2404-8 (nid.), ISBN 978-952-00-2405-5 (PDF)

Sosiaali- ja terveysministeriö on asetuksellaan haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista (795/2007) vahvistanut tässä julkaisussa liitteissä 1 ja 2 luettellut työpaikan ilman epäpuhtauksien haitallisiksi tunnetut pitoisuudet (HTP-arvot) ja vastaavat biologisten altistusindikaattorien raja-arvot. Ne on tarkoitettu huomioon otettavaksi työpaikan ilman puhtautta, työntekijöiden altistumista ja mittaustulosten merkitystä arvioitaessa.

Tämä julkaisu korvaa aiemman sosiaali- ja terveysministeriön julkaisun HTP-värden 2005, Handböcker 2005:11.

Julkaisun liitteessä 1 olevaan luetteloon on korvattavan julkaisun luetteloon verrattuna lisätty 15 uutta päänimikettä HTP-arvoineen ja muine tietoineen, 29 päänimikkeen HTP-arvoa on muutettu. Tämän lisäksi käsiteltiin korvattavan julkaisun HTP-luettelon 19 päänimikkeen HTP-arvot, mutta niihin ei tehty muutoksia.

Niiden päänimikkeiden kohdalle, joille on säädetty hetkellisen pitoisuuden HTP-arvo, on tämä arvo sijoitettu HTP<sub>15 min</sub>-sarakeeseen ja huomautus-sarakeeseen on merkitty merkintä 'kattoarvo'.

Julkaisu on tarkoitus päivittää vuonna 2009. Tässä julkaisussa on liitteessä 4 luetteloitu ainenimikkeitä, joiden HTP-arvot aiotaan käsitellä päivityksen yhteydessä.

Asiasanat: altistuminen, HTP-arvot, indikaattorit, raja-arvot, työntekijät, työympäristö

## Summary

---

HTP Values 2007. Concentrations Known to be Harmful. Helsinki, 2007. 72 s. (Publications of Social Affairs and Health, Finland; ISSN 1236-2050; ISSN 1236-2050; 2007:20)  
ISBN 978-952-00-2404-8 (pb.), ISBN 978-952-00-2405-5 (PDF)

By the Decree on Concentrations Known to be Hazardous (795/2007), the Ministry of Social Affairs and Health has confirmed a list of concentrations of impurities in workplace air known to be hazardous (HTP values) and a list of corresponding indicative limit values for biological exposure indicators. The lists are enclosed as annexes 1 and 2 with this publication. The values are intended to be taken into account when assessing the quality of workplace air, the employees' exposure and the significance of the results of measurements.

This publication replaces the previous publication "HTP-värden 2005", *Handböcker* 2005:11 by the Ministry of Social Affairs and Health.

The list in annex 1 to this publication has been completed by 15 new main entries with HTP values and other information. The HTP values of 29 main entries have been changed. In addition, the HTP values of 21 main entries in the replaced list were discussed but no changes were made.

If an HTP value for short-term concentration has been defined by legislation for a main entry, the value is given in the column "HTP<sub>15 min</sub>", and the note "takvärde" (ceiling value) is found in the column "Huomautus" (Remark).

The purpose is to update the publication in 2009. In annex 4 there are titles of substances whose HTP values will be discussed in connection with updating.

Key words: employee, exposure, HTP values, indicators, limit values, working environment

# Innehåll

Social- och hälsovårdsministeriets förordning om koncentrationer som befunnits skadliga .....	10
KONCENTRATIONER SOM BEFUNNITS SKADLIGA .....	11
Gränsvärden för biologiska exponeringsindikatorer .....	12
Bindande gränsvärden .....	12
Förberedning .....	12
Utredning och uppföljning av arbetstagarnas exponering .....	13
Jämförelse av mätresultat med gränsvärden .....	13
Samtidig exponering .....	14
HTP-värden för partikulära föroreningar i luften.....	14
CAS-registernummer .....	14
R-fraser .....	14
Enheter för HTP-värden .....	15
Ytterligare uppgifter .....	15
BILAGA 1	
Koncentrationer som befunnits skadliga 2007 .....	16
BILAGA 2	
Biologiska gränsvärden 2007 .....	35
BILAGA 3	
Bindande gränsvärden .....	36
BILAGA 4	
Benämningar som kan behandlas för HTP-förteckningen 2009 .....	38
BILAGA 5	
Beräkning av vikthalten med hjälp av volymdelar .....	39
BILAGA 6	
Beräkning av genomsnittshalten ur mätresultat .....	41
BILAGA 7	
Bedömning av överskridandet av HTP-värdet vid samtidig exponering .....	45
BILAGA 8	
Sökordsregister 2007 .....	46
BILAGA 9	
Standardfraser som anger fara (R-fraser) .....	57
BILAGA 10	
Petroleumnafta .....	61
BILAGA 11	
Statsrådets förordning om kemiska agenser i arbetet .....	62
BILAGA 12	
Litteratur .....	70

N:o 795

## Social- och hälsovårdsministeriets förordning

### om koncentrationer som befunnits skadliga

Given i Helsingfors den 9 augusti 2007

I enlighet med social- och hälsovårdsministeriets beslut föreskrivs med stöd av 38 § 4 mom. i arbetarskyddslagen den 23 augusti 2002 (738/2002):

#### 1 §

Genom denna förordning stadfäster social- och hälsovårdsministeriet en förteckning enligt 13 § i statsrådets förordning om kemiska agenser i arbetet (715/2001) över de koncentrationer av orenheter i luften som befunnits skadliga på arbetsplatsen (indikativa gränsvärden) samt en förteckning enligt 15 § över indikativa gränsvärden för de exponeringsindikatorer hos arbetstagaren som mäts i ett biologiskt prov. Förteckningarna utges i bilagorna 1 och 2 till social- och hälsovårdsministeriets publikation HTP-värden 2007.

Helsingfors den 9 augusti 2007

Publikationen HTP-värden 2007 fås mot avgift från bokförsäljningen på förlaget Yliopistopaino Kustannus.

#### 2 §

Denna förordning träder i kraft den 1 september 2007.

Genom denna förordning upphävs social- och hälsovårdsministeriets förordning den 11 februari 2005 om koncentrationer som befunnits skadliga (109/2005).

Social- och hälsovårdsminister *Liisa Hyssälä*

Konsultativ tjänsteman Matti Kajantie

Kommissionens direktiv 2006/15/EG (32006L0015); EGT Nr. L 38, 9.2.2006, s. 36–39

## Koncentrationer som befunnits skadliga

Koncentrationer som befunnits skadliga, dvs. HTP-värden, är de minsta föroreningshalter i arbetstagares andningsluft som social- och hälsovårdsministeriet anser kunna medföra risker eller olägenheter för arbetstagarnas hälsa eller säkerhet eller reproduktionshälsa. De har fastställts genom social- och hälsovårdsministeriets förordning (795/2007) i enlighet med 38 § 4 mom. i arbetarskyddslagen (738/2002). Arbetsgivaren skall beakta dem vid utredning och utvärdering av riskerna i arbetet samt när han vid planering av arbetsmiljön bedömer luftkvaliteten på arbetsplatsen, arbetstagarnas exponering och mätresultatens betydelse.

Alla effekter förorsakade av föroreningar i luften på arbetsplatsen anses inte vara sådana skadliga effekter som påverkar HTP-värdet.

Lindriga skadliga effekter och även allvarliga effekter i de fall effekterna sannolikt inte kommer till synes, anses inte alltid ligga som grund för att sänka HTP-värdet. Effekter som exponeringen kan förorsaka hos känsliga arbetstagare (atopiker, personer som lider av olika sjukdomar m.fl.) har man i allmänhet inte kunnat ta hänsyn till vid fastställandet av HTP-värden. Detta betyder att arbetsgivaren skall bedöma skadligheten av luften på arbetsplatsen separat med avseende på känsliga arbetstagare.

Ämnen som kan ge cancer förorsakar även vid ringa exponering åtminstone i någon mån risk för insjuknande.

Cancerfarligheten hos ämnen har systematiskt beaktats vid bestämningen av HTP-värden först efter år 1987. Därför måste man ställa sig kritiskt till de HTP-värden för cancerfarliga ämnen som är från tidigare år.

Ett tungt arbete ökar lungventilationen och det finns då risk att arbetstagaren kan få betydligt större upptag av luftföroreningar. Följden av detta blir att arbetet kan förorsaka skadliga verkningar även om halterna av föroreningar i inandningsluften inte överskrider HTP-värdet.

I allmänhet tas ämnena i arbetet upp i kroppen via inandning. Gränsvärdena har här angivits endast med tanke på detta exponerings sätt. Vissa ämnen som fenol, anilin och flera bekämpningsmedel kan dock i skadliga mängder lätt tränga igenom huden.

Sålunda kan man inte enbart med hjälp av ämneshalter i luften bedöma mängderna av ämnen som tas upp i kroppen genom huden eller den risk som ett ämne som redan tagits upp i kroppen förorsakar. Därför har man för dessa ämnen i förteckningen i samband med HTP-värdet antecknat ordet 'hud' i kolumnen för anmärkningar.

Flera ämnen, speciellt starka syror och baser kan irritera eller fräta huden. Detta har man inte tagit hänsyn till vid anteckningen 'hud'.

Irritation av hud, ögon eller luftvägar orsakad av föroreningar i luften på arbetsplatsen har beaktats vid fastställandet av HTP-värdena.

Uppkomsten av skadliga effekter förorsakade av föroreningar i luften på arbetsplatsen beror inte enbart på koncentrationen utan också på exponeringstiden. Därför fastställs HTP-värden enligt ämnets eller ämnesgruppens egenskaper för genomsnittshalten av föroreningar i luften under perioder av 8 timmar, 15 minuter och/eller en kortare tid.

HTP-värdena är uppräknade i bilaga 1.



## Gränsvärden för biologiska exponeringsindikatorer

För beskrivning av exponering för föroreningar i luften på arbetsplatsen kan man använda koncentrationen av en förorening eller dess ämnesomsättningsprodukt i arbetstagarens urin, blod eller utandningsluft eller annan respons i kroppen på exponeringen.

Även exponering som sker via andra vägar än genom inandning, t.ex. genom hudkontakt, förorsakar att koncentrationen av förorening i urin, blod eller utandningsluft ökar eller förändringar sker i någon annan biologisk respons. När gränsvärdet för en biologisk indikator överskrids, bör man också ta hänsyn till andra möjliga exponeringsvägar än andningsorganen vid bedömning av fyndets betydelse.

Gränsvärden för biologiska exponeringsindikatorer har fastställts genom social- och hälsovårdsministeriets beslut (795/2007) som har utfärdats enligt arbetarskyddslagen (738/2002).

Gränsvärden för biologiska indikatorer är uppräknade i bilaga 2.

## Bindande gränsvärden

I bilaga 3 nämns de högsta tillåtna koncentrationer och gränser för åtgärder som statsrådet har bestämt med stöd av den föregående lagen om skydd i arbete (299/1958).

## Förberedning

Vid fastställandet av HTP-värden skall social- och hälsovårdsministeriet beakta de referensgränsvärden som fastställts av Europeiska kommissionen. Europeiska kommissionen har tillsvidare publicerat sådana gränsvärden för 105 ämnen eller ämnesgrupper.

HTP-värden förbereds i samarbete med delegationen för arbetarskydd beträffande kemiska ämnen genom att vid behov anlita sakkunnighjälp.

Förberedningen omfattar genomgång av den relevanta litteraturen om ett ämne eller en ämnesgrupp, och på grundval av detta utarbetar man en promemoria som innehåller kriterierna för och förslagen till HTP-värden för ämnet eller ämnesgruppen. I bilaga 12 finns en förteckning över de viktigaste kunskapskällorna som innehåller expertbedömningar. Rekommendationer av Europeiska kommissionens vetenskapliga kommitté för yrkeshygieniska gränsvärden för kemiska ämnen motiveringar utgör en central kunskapskälla.

Det finns en stjärna framför de ämnesbenämningar, vilkas HTP-värden har justerats för denna upplaga.

De ämnesbenämningar vilkas HTP-värden har tillfogats eller ändrats för denna upplaga har markerats med asterisk (\*). På motsvarande sätt har de ämnesbenämningar vilkas HTP-värden har justerats och förblir oförändrade sedan år 2005 har markerats med cirkel (°) och de ämnesbenämningar som skall behandlas för upplagan år 2009 med en fylld cirkel (●).

I bilaga 4 nämns de ämnen och ämnesgrupper för vilka man har planerat att fastställa eller justera HTP-värden år 2009.

## Utredning och uppföljning av arbetstagarnas exponering

Statsrådet har i sin förordning 715/2001 utfärdat föreskrifter bl.a. om identifiering av kemiska faror och bedömning av risker i anslutning till dem samt mätningar.

I standard EN 689 'Workplace atmospheres. Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy' godkänd av Europeiska standardiseringskommittén (Comité Européen de Normalisation, CEN) beskrivs hur arbetstagarnas exponering genom inandning jämförs med därför fastställda gränsvärden och hur mätning och annan utvärdering av exponeringen ordnas på arbetsplatsen. Genom att handla på det sätt som anges i standarden kan man säkerställa att ovan nämnda förordningen beaktas vid bedömning av exponering.

Europeiska standardiseringskommittén har godkänt standard EN 482 'Workplace atmospheres – General requirements for the performance of procedures for the measurements of chemical agents' och standard EN 1540 'Workplace atmospheres. Terminology'.

Finlands Standardiseringsförbund SFS rf. har fastställt standarderna EN 689, EN 482 och EN 1540 som finländska standarder.

## Jämförelse av mätresultat med gränsvärden

Det är motiverat att jämföra mätresultatet direkt med gränsvärdet bara då det finns ett gränsvärde för den storhet som skall mätas och utvärderas. I synnerhet skall provtagningstiden såvitt möjligt vara identisk med gränsvärdets referensperiod.

Ofta är de storheter som skall mätas och utvärderas emellertid inte precis likadana. T.ex. om man vill bedöma arbetstagarens exponering och dess betydelse med hjälp av mätresultat i fasta mätningspunkter eller en annan arbetstagares andningszon.

Av praktiska skäl kan provtagningstiden skilja sig från medelvärdestiden. Det är också vanligt att man tar flera prov under medelvärdestiden.

Med hjälp av utförda mätningar kan man bli tvungen att bedöma om förlängningen av den mest exponerande arbetsfasen förorsakar överskridande av HTP-värdet.

I alla dessa fall måste man göra ett antal antaganden och på basis av dem och tillgängliga mätresultat räkna medelvärdestidens medelhalt för exponering som motsvarar den exponering som skall bedömas.

När man tar ett momentant prov, skall provtagningstiden vara så kort som möjligt, dock aldrig längre än 15 minuter.

I bilaga 6 har beskrivits hur man av mätresultat beräknar genomsnittshalten för 8 timmar eller 15 minuter.

Halveringstiden för responsen på exponering varierar mycket enligt biologiska indikatorer. Det är till stor hjälp att veta halveringstiden då man bedömer längden av den genomsnittliga exponering som mätningsvärdet best beskriver.

## Samtidig exponering

Några ämnen förstärker varandras effekter. Då säger man att deras effekter är synergistiska. Den skadliga påverkningen av samtidig exponering för sådana ämnen kan inte bedömas på basis av ämnens HTP-värden.

Exempel på synergistiska effekter är samverkan mellan lösningsmedlen n-hexan och 2-butanol. De har tillsammans betydligt starkare inverkningskraft på det perifera nervsystemet än vad man kunde döma av dessa ämnens inverkningskraft på personer som exponerats skilt för någotdera av dem.

Det finns ändå bara få uppgifter om synergistiska effekter.

Om skadliga ämnen har en likartad verkan kan deras effekter anses vara additiva. Av bilaga 7 framgår hur man i detta fall bedömer skadligheten av luften på arbetsplatsen.

## HTP-värden för partikulära föroreningar i luften

I Europeiska standardiseringskommitténs standard EN 481 'Workplace atmospheres - Size fraction definitions for measurement of airborne particles' finns fraktionerna specificerade enligt partikelstorheten. Dessa används för utvärdering av den hälsorisk som partikulära föroreningar i luften på arbetsplatsen medför. Det finns tre typer av fraktioner: inhalerbar, thorakal och respirabel fraktion. Med hjälp av fraktioner försöker man beskriva hur dammet tränger sig in i människans andningsorgan.

HTP-värden för partikulära föroreningar i luften anges i allmänhet för inhalerbara fraktioner. Till undantagen hör kadmiumoxid, rök, kopparrök och finfördelat koppardamm samt kristobalit, kvarts och tridymit. HTP-värden för dessa benämningar gäller för respirabel fraktion och i anmärkningskolumnen anges så 'respirabel fraktion'.

Finlands Standardiseringsförbund SFS rf. har fastställt den europeiska standarden EN 481.

## CAS-registernummer

Den amerikanska Chemical Abstracts Service (CAS) upprätthåller ett register som omfattar kemiska specifikationer av ämnen. Varje specifikation ges ett CAS-registernamn och CAS registernummer. CAS registernummer används överallt i världen för vetenskapliga och administrativa ändamål.

Med CAS-registernummer har till HTP-förteckningen fogats underbenämningar vid flera huvudbenämningar. De är exempel på ämnen som hör till huvudbenämningen. Så begränsas tillämpningsområdet för de HTP-värden som givits för en huvudbenämning inte nödvändigtvis till de underbenämningar som uppräknats vid benämningen.

## R-fraser

Genom social- och hälsovårdsministeriets förordning om en förteckning över farliga ämnen (509/2005) har bestämts om standardfraser, dvs. R-fraser, som anger riskerna med de ämnen som uppräknas i förteckningen, bilaga 9.

## Enheter för HTP-värden

I förteckningen är HTP-värdena för partikulära föroreningar i luften vanligen angivna som vikthalt i luften. HTP-värdena för gaser och ångor anges i volymdelar och som vikthalt i luften.

Som enhet för vikthalten används vanligen enheten milligram per kubikmeter och för den beteckningen  $\text{mg/m}^3$ . Som enhet för volymdel används miljondelvolym och för den beteckningen ppm (miljondel är part per million på engelska). I bilaga 5 anges hur vikthalten beräknas med hjälp av volymdel.

HTP-värdena för partikulära föroreningar i luften anges i vikthalter, vanligen i enheten  $\text{mg/m}^3$ .

Gränsvärden för vissa ämnen har angivits i andra enheter. Gränsvärdena för fibrös damm har angivits i koncentration av partiklar, dvs antalet fibrer per kubikcentimeter, beteckningen  $1/\text{cm}^3$ .

## Ytterligare uppgifter

Delegationen för arbetarskydd beträffande kemiska ämnen erbjuder ytterligare information om HTP-värden på sin webbsida under adress [www.ketsu.net](http://www.ketsu.net).

Medicinalrådet Asko Aalto på social- och hälsovårdsministeriets policyenhet och konsultativ tjänsteman Heikki Loppi på lagstiftningsenheten ger ytterligare information om tillämpningen av denna publikation och om grunderna för HTP-värden.

*Medicinalrådet Asko Aalto*

Postadress:

Social- och hälsovårdsministeriet

Arbetarskyddsavdelningen

PB 536

33101 Tammerfors

telefon: (03) 262 72486

e-post: [asko.aalto@stm.fi](mailto:asko.aalto@stm.fi)

*Konsultativ tjänsteman Heikki Loppi*

Postadress:

Social- och hälsovårdsministeriet

Arbetarskyddsavdelningen

PB 536

33101 Tammerfors

telefon: (03) 262 72418

e-post: [heikki.loppi@stm.fi](mailto:heikki.loppi@stm.fi)

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Acetaldehyd	75-07-0			25	46	12-36/37-40	
Acetofenon	98-86-2	5	25			22-36	
Aceton	67-64-1	500	1200	630	1500	11-36-66-67	
* Acetonitril	75-05-8	20	34	40	68	11-20/21/22-36	hud
Akrolein	107-02-8			0,1	0,23	11-24/25-26-34-50	takvärde
• Akrylamid	79-06-1		0,3		0,9	20/21-25-36/38-43-45-46-48/23/ 24/25-62	hud
Akrylnitril	107-13-1	2	4,4	4	8,8	11-23/24/25-37/38-41-43-45-51/53	hud
Akrylsyra	79-10-7	2	6	15	45	10-20/21/22-35-50	
Aldrin	309-00-2		0,25		0,75	24/25-40-48/24/25-50/53	hud
* Allylalkohol	107-18-6	0,5	1,2	2	4,8	10-23/24/25-36/37/38-50	hud
Allylglycidyleter	106-92-3	1		5		10-20/22-37/38-40-41-43-52/ 53-62-68	
• Allylklorid	107-05-1	1	3,2	3	9,5	11-20/21/22-36/37/38-40-48/ 20-50-68	
• Allylpropyldisulfid	2179-59-1	2	12	4	25		
Aluminium, lösliga föreningar			2				Al
Aluminium, svetsrök			1,5				Al
Aluminiumfluorider				1			
Aluminiumsulfat	10043-01-3		1				Al
2-Aminoetanol	141-43-5	1	2,5	3	7,6	20/21/22-34	hud
2-Aminopyridin	504-29-0	0,5	2	1,5	5,9		
3-Aminopropyltriethoxysilan	919-30-2	3	28	6	55	22-34	
Ammoniak		20	14	50	36		
Ammoniak, vattenfri	7664-41-7					10-23-34-50	
Ammoniaklösning	1336-21-6					34-50	
Ammoniumsulfamat	7773-06-0		10		20		
* tert-Amylmetyleter	994-05-8	20	84		-		
Anilin	62-53-3	2	7,7	4	15	23/24/25-41-43-68	hud
° Anisidin		0,1	0,5	0,3	1,5	26/27/28-33-50	hud
o-Anisidin	90-04-0						
p-Anisidin	104-94-9						
Antimon och dess föreningar			0,5				Sb
Antimonfluorid	7783-56-4					23/24/25-51/53	
Antimonpentaklorid	7647-18-9					34-51/53	
Antimonpentasulfid	1315-04-4						
Antimonpentoxid	1314-60-9						
Antimontetroxid	1332-81-6						
Antimontriklorid	10025-91-9					34-51/53	
Antimontrioxid	1309-64-4					40	
Antimontrisulfid	1345-04-6						
Antimonväte	7803-52-3			0,05	0,26	20/22-51/53	
p-Aramidfiber			1				fibrer/cm <sup>3</sup>
Arsenik och dess oorganiska föreningar			0,01				As
Arsenik	7440-38-2					23/25-50/53	
Arsenikpentoxid	1303-28-2					23/25-45-50/53	
Arseniksyra och dess salter	-					23/25-45-50/53	
Arseniktrioxid	1327-53-3					28-34-45-50/53	

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Arsenikväte	7784-42-1					12-26-48/20-50/53	
Natriumarsenit	7784-46-5					23/25-50/53	
<b>Asbest</b>						45-48/23	bilaga 3
Aktinolitasbest	77536-66-4						
Antofyllitasbest	77536-67-5						
Grünerit eller amositasbest	12172-73-5						
Krokidolit	12001-28-4						
Krysotil	12001-29-5						
Tremolitasbest	77536-68-6						
Atrazin	1912-24-9		10		20	43-48/22-50/53	
Azodikarbonamid	123-77-3		0,5			42-44	
<b>Barium, lösliga föreningar</b>			0,5				Ba
Bariumdiborat	13701-59-2						
Bariumhydroxid, monohydrat	22326-55-2						
Bariumhydroxid, oktahydrat	12230-71-6						
Bariumhydroxid, vattenfri	17194-00-2						
Bariumkarbonat	513-77-9					22	
Bariumklorat	13477-00-4					9-20/22-51/53	
Bariumklorid	1361-37-2					20-25	
Bariumklorid, dihydrat	10326-27-9					20-25	
Bariumnitrat	10022-31-8					20/22	
Bariumoxid	1304-28-5						
Bariumperklorat	13465-95-7					9-20/22	
Bariumperoxid	1304-29-6					8-20/22	
Bariumpolysulfider	50864-67-0					31-36/37/38-50	
Bariumsulfid	21109-95-5					20/22-31-50	
Benomyl	17804-35-2	0,8	9,6	2,4	29	37/38-43-46-50/53-60-61	
* Bensaldehyd	100-52-7	1	4,4	4	17,4	22	takvärde
Bensen	71-43-2					11-45-48/23/24/25	hud, bilaga 3
p-Bensokinon	106-51-4	0,1	0,45	0,3	1,3	23/25-36/37/38-50	
Benzo(a)pyren	50-32-8		0,01			45-46-50/53-60-61-43	hud, bilaga 3
Bensoylperoxid	94-36-0		5		10	2-36-43	
Bensylklorid	100-44-7	0,5	2,6	1,5	7,9	22-23-37/38-41-45-48/22	takvärde
<b>Beryllium</b>			0,001				Be
Beryllium, metall	7440-41-7					25-26-36/37/38-43-48/23-49	
Bifenyl	92-52-4	0,2	1,3	0,6	3,8	36/37/38-50/53	
Bis(kloretyl)eter	111-44-4	5	30	10	59	10-26/27/28-40	
Bis(klormetyl)eter	542-88-1	0,001	0,005	0,003	0,014	10-22-24-26-45	
<b>Bly och dess oorganiska föreningar</b>							bilaga 3
Bly, metall	7439-92-1						
Bly-(II)-metansulfonat	17570-76-2					20/22-33-38-41-48/20/22-58-61-62	
Blyacetat, alkalisk	1335-32-6					33-40-48/22-50/53-61-6	
Blyazid	13424-46-9					3-20/22-33-50/53-61-62	
Blydiacetat	301-04-2					33-48/22-50/53-61-62	
Blyhexafluorsilikat	25808-74-6					20/22-33-50/53-61-62	
Blykromat	7758-97-6					33-40-50/53-61-62	
Blykromatmolybdat sulfatröd	12565-85-8					33-40-50/53-61-62	
Blytetraetyl	78-00-2		0,075		0,23	26/27/28-33-50/53-61-62	hud, Pb
Blytetrametyl	75-74-1		0,075		0,23	26/27/28-33-50/53-61-62	hud, Pb

\* tillagt eller ändrat i denna upplaga

° granskat, inte ändrat

• avsikten är att granska eller ändra i följande upplaga

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Borater		0,5					B
Bortribromid	10294-33-4	1	10	3	31	14-26/28-35	
° Bortrifluorid	7637-07-2	1	2,8	3	8,4	14-26-35	
Brom	7726-95-6			0,1	0,66	26-35-50	
Bromasil	314-40-9	1	11	3	33		
Brompentafluorid	7789-30-2			0,1	0,7		
• 1-Brompropan	106-94-5	30	150	60	310	11-36/37/38-48/20-60-63-67	
* 2-Brompropan	75-26-3	1	5,1			11-48/20-60-66	
Bromoform	75-25-2	0,5	5,2	1,5	16	23-36/38-51/53	hud
Bromväte	10035-10-6			2	6,7	35-37	
1,3-Butadien	106-99-0	1	2,2			12-45-46	
Butan		800	1900	1000	2400	12	
<i>n</i> -Butan	106-97-8						
2-Metylpropan	75-28-5						
Butanol		50	150	75	230		hud
<i>n</i> -Butanol	71-36-3					10-22-37/38-41-67	
<i>sek</i> -Butanol	78-92-2					10-36/37-67	
(R)-Butan-2-ol	4221-99-2					10-36/37-67	
(S)-Butan-2-ol	14898-79-4					10-36/37-67	
(±)-Butan-2-ol	15892-23-6					10-36/37-67	
<i>tert</i> -Butanol	75-65-0					11-20	
2-Metylpropan-1-ol	78-83-1					10-37/38-41-67	
2-Butanon	78-93-3			100	300	11-36-66-67	hud
2-Butanonperoxid	1338-23-4			0,2	1,5		
° <i>n</i> -Butantiol	109-79-5	0,5	1,9	1,5	5,6	-	
* 2-(2-Butoxietoxi)etanol	112-34-5	10	68			36	
2-Butoxietanol	111-76-2	20	98	50	250	20/21/22-36/38	hud
2-Butoxietylacetat	112-07-2	20	130	50	330	20/21	hud
Butylacetat	°	150	720	200	960		
<i>n</i> -Butylacetat	123-86-4					10-66-67	
<i>iso</i> -Butylacetat	110-19-0					11-66	
<i>sek</i> -Butylacetat	105-46-4					11-66	
<i>tert</i> -Butylacetat	540-88-5					11-66	
Butylakrylat		2	11	10	53		
<i>n</i> -Butylakrylat	141-32-2					10-36/37/38-43	
<i>iso</i> -Butylakrylat	106-63-8					10-20/21-38-43	
<i>tert</i> -Butylakrylat	1663-39-4					11-20/21/22-37/38-43-52/53	
Butylamin				5	15		hud
<i>n</i> -Butylamin	109-73-9					11-20/21/22-35	
<i>sek</i> -Butylamin	13952-84-6					11-20/22-35-50	
° <i>n</i> -Butylglycidyleter	2426-08-6			25	140	10-20/22-37-40-43-52/53-68	
<i>n</i> -Butyllaktat	138-22-7	5	30	10	61		
<i>p-tert</i> -Butyltoluen	98-51-1	10	62	20	120		
Butyraldehyd	123-72-8	25	74			11	
Cesiumhydroxid	21351-79-1		2				
Cyanamid	420-04-2		1			21-25-36/38-43	hud
Cyanider			5		10		hud, CN
Kalciumcyanid	592-01-8					28-32-50/53	
Kaliumcyanid	151-50-8					26/27/28-32-50/53	
Cyanoakrylater		0,2	1			36/37/38	

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
<i>n</i> -Butyl-2-cyanoakrylat	6606-65-1						
Etyl-2-cyanoakrylat	7085-85-0						
Metyl-2-cyanoakrylat	137-05-3						
Cyanurklorid	108-77-0		0,2			14-22-26-34-43	
Cyklohexan	110-82-7	100	350	250	875	11-38-50/53-65-67	
Cyanväte	74-90-8			10	11	12-26-50/53	hud
Cyklohexanol	108-93-0	50	210	75	310	20/22-37/38	
Cyklohexanon	108-94-1	10	41	20	82	10-20	hud
Cyklohexen	110-83-8	300	1000	380	1300		
Cyklohexylamin	108-91-8	1	4,1	10	41	10-21/22-34	hud
Cyklopentadien	542-92-7	75	210	120	330		
Cyklotrimetyltrinitroamin	121-82-4		1,5		4,5		hud
2,4-D	94-75-7		10		20	22-37-41-43-52/53	
DDT	50-29-3		1		3	25-40-48/25-50/53	hud
Dekaboran	17702-41-9	0,05	0,25	0,15	0,76		hud
Demeton	8065-48-3		0,1		0,3	27/28-50	hud
Desfluran	57041-67-5	10	70	20	140		
Diacetonalkohol	123-42-2	50	240	75	360	36	
Diazinon	333-41-5	0,1	0,3			22-50/53	hud
Diazometan	334-88-3	0,2	0,35	0,6	1	45	
Diboran	19287-45-7	0,1	0,11	0,3	0,34		
1,2-Dibrometan	106-93-4	0,1	0,78			23/24/25-36/37/38-45-51/53	hud
* Di-isopropyleter	108-20-3	250		320		11-19-66-67	
Di- <i>n</i> -butylamin	111-92-2			5	27	10-20/21/22	hud
* 2- <i>N,N</i> -Dibutylaminoetanol	102-81-8	0,5	3,5				hud
Dibutylfosfat	107-66-4	1	8,7	3	26		
2,6-Di- <i>tert</i> -butyl- <i>p</i> -kresol	128-37-0		10		20		
Dicyan	460-19-5			10	22	11-23-50/53	
Dicyklopentadien	77-73-6			1	5,5	11-20/22-36/37/38-51/53	
Dieldrin	60-57-1		0,25		0,75	25-27-40-48/25-50/53	hud
Dietanolamin	111-42-2	0,46	2			22-38-41-48/22	hud
Dietylamin	109-89-7	5	15	10	30	11-20/21/22-35	hud
Dietylamoetanol				10	49		hud
2-Dietylamoetanol	100-37-8					10-20/21/22-34	
Dietyltriamin	111-40-0	1	4,3	3	13	21/22-34-43	hud
Dietyleter	60-29-7	100	310	200	620	12-19-22-66-67	
Dietylftalat	84-66-2		5		10		
Difenylamin	122-39-4		5		10	23/24/25-33-50/53	
Difluordibrommetan	75-61-6	100	870	150	1300		
° Diglycidyleter	2238-07-5			0,2	1,1		
* 1,2-Diklorethan	107-06-2	1	4	5	20	11-22-36/37/38-45	hud
° 1,2-Dikloretylen	540-59-0	200	800	250	1000	11-20-52/53	
<i>cis</i> -Dikloretylen	156-59-2						
<i>sym</i> -Dikloretylen	540-59-0						
<i>trans</i> -Dikloretylen	156-60-5						
1,2-Diklorbensen	95-50-1	10	61	50	300	22-36/37/38-50/53	hud
1,4-Diklorbensen	106-46-7	20	120	50	300	36-50/53-40	
1,1-Diklorethan	75-34-3	100	410	250	1000	11-22-36/37-52/53	hud
Di-isobutylketon	108-83-8	25	150	40	240	10-37	
Di-isopropylamin	108-18-9			5	21	11-20/22-34	hud

\* tillagt eller ändrat i denna upplaga

° granskat, inte ändrat

• avsikten är att granska eller ändra i följande upplaga



Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Dikloracetylen	7572-29-4	0,1	0,39	0,3	1,2	2-40-48/20	
Diklordifluormetan	75-71-8	1000	5000	1300	6500		
Diklorfluormetan	75-43-4	10	40	20	80		
1,3-Diklor-5,5-dimetyhydantoin	118-52-5		0,2		0,6		
1,1-Diklor-1-nitroetan	594-72-9	10	60	20	120	23/24/25	
2,2,-Diklor-1,1,1-trifluormetan	306-83-2	10	63				
• 1,2-Diklorpropan	78-87-5	75	350	120	560	11-20/22	
Diklormetan	75-09-2	100	350	250	880	40	
Diklortetrafluoretan	76-14-2	1000	7100	1300	9200		
* Diklorvos	62-73-7		0,5		2	24/25-26-43-50	hud
Dikrotofos	141-66-2		0,25			24-28-50/53	hud
Dikvat	2764-72-9		0,5		1,5	22-26-36/37/38-43-48/25-50/53	hud, C <sub>12</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub>
Dikvatbromid	85-00-7						
Dikvatdihydroxid	94021-76-8						
Dikvatklorid	4032-26-2						
* Dimetylsulfoxid	67-68-5	50			-		hud
1,1-Dimetylhydrazin	57-14-7			0,1	0,25	11-23/25-34-45-51/53	hud
Dimetylacetamid	127-19-5	10	36	20	72	20/21-61	hud
Dimetylamin	124-40-3	2	3,7	5	9,4	12-20/22-34	
Dimetylanilin	121-69-7	5	25	10	50	23/24/25-40-51/53	hud
Dimetyleter	115-10-6	1000	2000		12		
Dimetyletylamin	598-56-1	5	15	10	30	12-20/22-34	
Dimetylformamid	68-12-2	5	15	10	30	20/21-36-61	hud
Dimetylftalat	131-11-3		5		10		
Dimetyloximetan	109-87-5	1000	3200	1300	4100		
Dimetylsulfat	77-78-1			0,01	0,052	25-26-34-43-45-68	hud
Dinitrobensen	25154-54-5		1		3	26/27/28-33-50/53	hud
1,2-Dinitrobensen	528-29-0						
1,3-Dinitrobensen	99-65-0						
1,4-Dinitrobensen	100-25-4						
4,6-Dinitro-o-kresol			0,2		0,6		hud
4,6-Dinitro-o-kresol	534-52-1					26/27/28-38-41-43-44-50/53-68	
Ammonium-4,6-dinitro-o-kresolat	2980-64-5					26/27/28-33-50/53	
Kalium-4,6-dinitro-o-kresolat	5787-96-2					23/24/25-33-50/53	
Natrium-4,6-dinitro-o-kresolat	2312-76-7					23/24/25-33-50/53	
Dinitrotoluen	25321-14-6		0,2			23/24/25-45-48/22-51/53-62-68	hud
2,3-Dinitrotoluen	602-20-2					23/24/25-45-48/22-62-68-50/53	
2,4-Dinitrotolueni	121-14-2					23/24/25-45-48/22-62-68-51/53	
2,5-Dinitrotoluen	619-15-8					23/24/25-45-48/22-62-68-51/53	
2,6-Dinitrotoluen	606-20-2					23/24/25-45-48/22-62-68-52/53	
3,4-Dinitrotoluen	610-39-9					23/24/25-45-48/22-62-68-51/53	
3,5-Dinitrotoluen	618-85-9					23/24/25-45-48/22-62-68-52/53	
Di-sek-oktylftalat	117-81-7		5		10	60-61	
Dioxan	123-91-1	25	91	40	150	11-19-36/37-40-66	hud
Disulfiram	97-77-8		2		6	22-43-48/22-50/53	
Diuron	330-54-1		10		20	22-40-48/22-50/53	
Divinylbensen	1321-74-0	2	11				
Endosulfan	115-29-7		0,1		0,3	24/25-36-50/53	hud
Endrin	72-20-8		0,1		0,3	24-28-50/53	hud

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Enfluran	13838-16-9	10	77	20	150		
Epiklorhydrin	106-89-8	0,5	1,9			10-23/24/25-34-43-45	hud
1,2-Etandiol	107-21-1	20	50	40	100	22	hud
Etanol	64-17-5	1000	1900	1300	2500	11	
° Etantiol	75-08-1			0,5	1,3	11-20-50/53	
2-Etoxiethanol	110-80-5	2	7,5			10-20/21/22-60-61	hud
2-Etoxietylacetat	111-15-9	2	11			20/21/22-60-61	hud
* Etyl- <i>tert</i> -butyleter	637-92-3	5	25			-	
2-Etylhexyllaktat	6283-86-9	5	42	10	84		
Etylacetat	141-78-6	300	1100	500	1800	11-36-66-67	
Etylakrylat	140-88-5	5	21	10	42	11-20/21/22-36/37/38-43	hud
Etylamin	75-04-7	5	9,4			12-36/37	
Etylbensen	100-41-4	50	220	200	880	11-20	hud, bilaga 2
Etylbromid	74-96-4	5	23			11-20/22-40	hud
Etylendiamin	107-15-3	10	25	20	50	10-21/22-34-42/43	hud
Etylenimin	151-56-4			0,5	0,89	11-26/27/28-34-45-46-51/53	hud
Etylenklorhydrin	107-07-3			1	3,3	26/27/28	hud
Etylenoxid	75-21-8	1	1,8			12-23-36/37/38-45-46	
Etylentiourea	96-45-7		0,1		0,6	22-61	
Etylformiat	109-94-4	100	310	150	460	11-20/22-36/37	
Etylidennorboren	16219-75-3			5	25		
Etyllaktat	97-64-3	5	25	10	49	10-37-41	
Etyl-(S)-laktat	687-47-8						
Etylmetakrylat	97-63-2	10	47	20	95	11-36/37/38-43	
N-Etylmorfolin	100-74-3	5	24	10	48		hud
Etylsilikat	78-10-4	10	86	20	170	10-20-36/37	
Fenol	108-95-2	2	8	5	20	24/25-34-23-48/20/21/22-68	hud
Fenotiazin	92-84-2		5		10		hud
2-Fenoxietanol	122-99-6	20	110	50	290	22-36	hud
p-Fenylendiamin	106-50-3		0,1		0,3	23/24/25-36-43-50/53	hud
p-Fenylendiaminhydroklorid	624-18-0						
Fenyleter	101-84-8	1	7,1	3	21		
Fenylfosfin	638-21-1			0,05	0,23		
Fenylglycidyleter	122-60-1	0,5	3,1			20-37/38-43-45-52/53-68	hud
Fenylhydrazin och dess salter	100-63-0			5	22	23/24/25-36/38-43-45-48/23/24/25-50-68	hud
Fenylhydraziniumhydroklorid	27140-08-5						
Fenylhydraziniumklorid	59-88-1						
Fenylhydraziniumsulfat	52033-74-6						
Fenylisocyanat	103-71-9			0,02	0,1		
* Fenylmerkaptan	108-98-5			0,5	2,3	-	hud
2-Fenylpropen	98-83-9	50	250	100	490	10-36/37-51/53	
Ferrovandin	12604-58-9		0,5				V
Fluor	7782-41-4			0,1	0,16	7-26-35	
Fluortriklormetan	75-69-4	1000	5600	1300	7000		
Fluorväte	7664-39-3	1,8	1,5	3	2,5	26/27/28-35	hud
Formaldehyd	50-00-0	0,3	0,37	1	1,2	23/24/25-34-40-43	takvärde
Formamid	75-12-7	10	19	20	37	61	hud
Fosfin	7803-51-2	0,1	0,14	0,2	0,28	12-17-26-34-50	
Fosfor, vitt och gul	12185-10-3				0,1	17-26/28-35-50	

\* tillagt eller ändrat i denna upplaga

° granskat, inte ändrat

• avsikten är att granska eller ändra i följande upplaga

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Fosforpentaklorid	10026-13-8				1	14-22-26-34-48/20	
Fosforpentasulfid	1314-80-3				1	11-20/22-29-50	
Fosforpentoxid	1314-56-3			1	5,9	35	takvärde
Fosforsyra	7664-38-2		1		2	34	
Fosfortriklorid	7719-12-2			0,5	2,8	14-26/28-35-48/20	
Fosforylklorid	10025-87-3			0,5	2,4	14-22-26-35-48/23	
Fosgen	75-44-5	0,02	0,08	0,05	0,2	26-34	takvärde
<i>m</i> -Ftalodinitril	626-17-5		5		20		
Ftalsyraanhydrid	85-44-9		0,2			22-37/38-41-42/43	
Furfural	98-01-1	2	8	5	20	21-23/25-36/37-40	hud
Furfurylalkohol	98-00-0	2	8,1	10	41	20/21/22	hud
Germaniumtetrahydrid	7782-65-2			0,2	0,64		
* Glasfibrer, kontinuerliga			5				inhalerbar, damm
* Glasfibrer, kontinuerliga			1				fibrer/cm <sup>3</sup> , alveolfraktion
Glutraldehyd	111-30-8			0,1	0,42	23/25-34-42/43-50	takvärde
Glycerol	56-81-5		20				
Glycidol	556-52-5	2	6,1			21/22-23-36/37/38-45-60-68	hud
* Grafit	7782-42-5		2				
Hafnium och dess föreningar			0,5				Hf
Hafnium, metall	7440-58-6						
Hafniumtetra- <i>n</i> -butoxid	22411-22-9					41-43	
Halotan	151-67-7	1	8,2	3	25		
Heptaklor	76-44-8		0,5		1,5	24/25-33-40-50/53	hud
Heptan		300	1200	500	2100		
<i>n</i> -Heptan	142-82-5					11-38-50/53-65-67	
Dimetylpentan	38815-29-1						
2,2-Dimetylpentan	590-35-2					11-38-50/53-65-67	
2,3-Dimetylpentan	565-59-3					11-38-50/53-65-67	
2,4-Dimetylpentan	108-08-7					11-38-50/53-65-67	
3,3-Dimetylpentan	562-49-2					11-38-50/53-65-67	
3-Etylpentan	617-78-7					11-38-50/53-65-67	
Isoheptan	31394-54-4						
2-Metylhexan	591-76-4					11-38-50/53-65-67	
3-Metylhexan	589-34-4					11-38-50/53-65-67	
2,2,3-Trimetylbutan	464-06-2					11-38-50/53-65-67	
2-Heptanon		50	240	75	360	10-20/22	hud
<i>n</i> -2-Heptanon	110-43-0						
3-Metyl-2-hexanon	2550-21-2						
4-Metyl-2-hexanon	105-42-0						
3-Heptanon	106-35-4	20	95	75	360	10-20-36	
<i>n</i> -Hexan	110-54-3	20	72			11-38-48/20-51/53-62-65-67	hud
Hexan, utom <i>n</i> -hexan		500	1800	630	2300		
2,2-Dimetylbutan	75-83-2						
2,3-Dimetylbutan	79-29-8						
Hexan, isomerblandning (som innehåller mindre än 5% <i>n</i> -hexan)	-					11-38-51/53-65-67	
2-Metylpentan	107-83-5						

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
3-Metylpentan	96-14-0						
° Hexafluoracetone	684-16-2	0,1	0,69	0,3	2,1		hud
Hexahydroftalanhydrid	85-42-7		0,01			41-42/43	
Hexahydrometylfaltalanhydrid	25550-51-0		0,01			41-42/43	
Hexaklorcyklopentadien	77-47-4	0,01	0,11			22-24-26-34-50/53	
° Hexakloretan	67-72-1	1	9,8	3	29	-	
sek-Hexylacetat	108-84-9	50	300	75	450		
Hydrazin och dess salter	302-01-2	0,1	0,13	0,3	0,4	23/24/25-34-43-45-50/53	hud
Hydrokinon	123-31-9		0,5		2	22-40-41-43-50-68	
Inden	95-13-6	10	48	20	96		
Indium och dess föreningar			0,1				In
Indium, metall	7440-74-6						
Isocyanater					0,035		NCO
Isofluran	26675-46-7	10	77	20	150		
Isoforon	78-59-1	1	5,7			21/22-36/37-40	
Iso-oktanol	26952-21-6	50	270	200	1100		
° Isopropylglycidyleter	4016-14-2			50	240	-	
Jod	7553-56-2			0,1	1,1	20/21-50	hud
Jodoform	75-47-8	0,2	3,3	0,6	9,8		
Järn, lösliga salter			1				Fe
Järndicyklopentadienyl	102-54-5		10		20		
Järnoxid, rök	1309-37-1		5				Fe
Järnpentakarbonyl	13463-40-6			0,01	0,081		
Kadmium och dess föreningar			0,02				hud, Cd
Kadmium, metall	7440-43-9					26-45-48/23/25-50/53-62-63-68	
Kadmiumcyanid	542-83-6					26/27/28-32-33-50/53-68	
Kadmiumfluorid	7790-79-6					25-26-45-46-48/23/25-50/53	
Kadmiumfluorsilikat	17010-21-8					23/25-33-50/53-68	
Kadmiumformiat	4464-23-7					23/25-33-50/53-68	
Kadmiumjodid	7790-80-9					23/25-33-50/53-68	
Kadmiumklorid	10108-64-2					25-26-45-46-48/23/25-5	
Kadmiumklorid, dihydrat	72589-96-9					25-26-45-46-48/23/25-5	
Kadmiumklorid, monohydrat	35658-65-2					25-26-45-46-48/23/25-5	
Kadmiumoxid	1306-19-0					26-45-48/23/25-50/53-62-63-68	
Kadmiumsulfat	10124-36-4					25-26-45-46-48/23/25-50/53-60-61	
Kadmiumsulfid	1306-23-6					22-40-48/23/25-53	
Kadmiumoxid, rök	1306-19-0		0,01			26-45-48/23/25-50/53-62-63-68	hud, alveolfraktion, Cd
Kalciumcyanamid	156-62-7		0,5		1,5	22-37-41	
Kalciumhydroxid	1305-62-0		5			-	
° Kalciumoxid	1305-78-8		2				
* Kaliumhydroxid	1310-58-3				2	22-35	takvärde
Kamfer	76-22-2	0,3	1,9	0,9	5,7		
Kaprolaktam	105-60-2		10		40	20/22-36/37/38	
Kaptan	133-06-2		5			23-40-41-43-50	
Karbonylfluorid	353-50-4			2	5,5		
* Keramiska fibrer			0,2			49-38	fibrer/cm <sup>3</sup> , alveolfraktion
Keten	463-51-4			0,5	0,87		

\* tillagt eller ändrat i denna upplaga

° granskat, inte ändrat

• avsikten är att granska eller ändra i följande upplaga

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Kimrök	1333-86-4		3,5		7		
Kiseldioxid, amorfisk			5				
Kiseldioxid, utfälld	112926-00-8						
Kiselgur	61790-53-2						
* Kiseldioxid, kristallin			0,05				alveolfraction
Kristobalit	14464-46-1						
Kvarts	14808-60-7						
Tridymit	15468-32-3						
* Kiselkarbid, fiberkristallin			0,1		-		fibrer/cm <sup>3</sup>
Kiseltetrahydrid	7803-62-5	0,5	0,67	1,5	2		
Klor	7782-50-5			0,5	1,5	23-36/37/38-50	
Kloracetaldehyd	107-20-0			1	3,3	24/25-26-34-40-50	
2-Kloracetofenon	532-27-4			0,05	0,32		
Kloraceton	78-95-5			1	3,8		hud, takvärde
Klorbensen	108-90-7	5	23	15	70	10-20-51/53	hud
• Klorbifenyl	1336-36-3		0,5		1,5	33-50/53	hud
Klorbifenyl(42 % klor)	53469-21-9						
Klorbifenyl (54 % klor)	11097-69-1						
Klorbifenyloxider			0,5		1,5		hud
Klorbrommetan	74-97-5	200	1100	250	1300		
Klordifluormetan	75-45-6	1000	3600				
Klordioxid	10049-04-4	0,1	0,28	0,3	0,84	6-8-26-34-50	
Kloretan	75-00-3	100	268			12-40-52/53	hud
Klorkamfener			0,5		1,5		hud
Klornaftalener			0,2		0,6		hud
1-Klor-1-nitropropan	600-25-9	20	100	30	150	20/22	
° Klorcyan	506-77-4			0,1	0,26		
Kloroform	67-66-3	2	10	4	20	22-38-40-48/20/22	hud
Kloropren	126-99-8	1	3,7	5	18	11-20/22-36/37/38-45-48/20	
Klorpikrin	76-06-2	0,1	0,7	0,3	2,1	22-26-36/37/38	
Klorpyrifos	2921-88-2		0,2		0,6	25-50/53	hud
Klorstyren	1331-28-8	50	290	75	430		hud
o-Klorstyren	2039-87-4						
Klortoluen	25168-05-2	50	260	75	390	20-51/53	
2-Klortoluen	95-49-8						
3-Klortoluen	108-41-8						
4-Klortoluen	106-43-4						
Klortrifluorid	7790-91-2			0,1	0,38		
Klorväte				5	7,6		
Klorvätelösning	-					34-37	
Klorväte, vattenfri	7647-01-0					23-35	
Klorättiksyra	79-11-8			1	3,9	25-34-50	hud, takvärde
• Kobolt och dess oorganiska föreningar			0,05				Co
heptahydrat							
hexahydrat							
Kobolt-(II)-klorid	7646-79-9					22-42/43-49-50/53	
Kobolt-(II)-klorid,	7791-13-1					22-42/43-49-50/53	

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Kobolt-(II)-oxid	1307-96-6					22-43-50/53	
Kobolt-(II)-sulfat	10124-43-3					22-42/43-49-50/53	
Kobolt-(II)-sulfat,	10026-24-1					22-42/43-49-50/53	
Kobolt-(III)-oxid	1308-04-9						
Kobolt, metall	7440-48-4					42/43-53	
Koboltkarbonat	513-79-1						
Koboltkarbonathydroxid	12602-23-2						
Koboltulfid	1317-42-6					43-50/53	
Kobolttitanat grön spinel	68186-85-6						
Naftensyrors koboltalter	61789-51-3						
Trikobolttetraoxid	1308-06-1						
Koldioxid	124-38-9	5000	9100				bilaga 3
Koppar, rök och finfördelad koppar			0,1				
							alveol- fraktion,Cu
Kolmonoxid	630-08-0	30	35	75	87	12-23-48/23-61	bilaga 3
Kolsvavla	75-15-0	5	16			11-36/38-48/23-62-63	hud, bilaga 2
Koltetrabromid	558-13-4	0,1	1,4	0,4	5,5		
Koltetraklorid	56-23-5	1	6,3	5	31	23/24/25-40-48/23-52/53-59	hud
Koppar och dess föreningar			1				Cu
Koppar, metall	7440-50-8						
Koppar-(I)-cyanid	544-92-3						
Kopparetylhexanoat	2221-10-9						
Koppar-(I)-klorid	7758-89-6					22-50/53	
Kopparklorid	1344-67-8						
Koppar-(I)-oxid	1317-39-1					22-50/53	
Koppar-(I)-tiocyanat	1111-67-7						
Koppar-(II)-8-hydroxikinolin	10380-28-6						
Koppar-(II)-hydroxikarbonat	12069-69-1						
Koppar-(II)-klorid 7447-39-4							
Koppar-(II)-klorid, Dihydrat	10125-13-0						
Koppar-(II)-naftenat	1338-02-9					10-22-50/53	
Koppar-(II)-nitrat	3251-23-8						
Koppar-(II)-oxid	1317-38-0						
Koppar-(II)-oxiklorid, hydrat	1332-40-7						
Koppar-(II)-sulfat	7758-98-7					22-36/38-50/53	
Koppar-(II)-sulfat, pentahydrat	7758-99-8					22-36/38-50/53	
Kresol	1319-77-3	5	22	10	45	24/25-34	hud
Kresol, blandning av isomerer	1319-77-3						
<i>m</i> -Kresol	108-39-4						
<i>o</i> -Kresol	95-48-7						
<i>p</i> -Kresol	106-44-5						
Krom-(VI)-föreningar			0,05				CrO <sub>4</sub>
Ammoniumdikromat	7789-09-5					2-8-21-25-26-34-42/43-45-46-48/ 23-50/53-60-61	
Bariumkromat	10294-40-3					20/22	
Kalciumkromat	13765-19-0					22-45-50/53	
Kaliumdikromat	7778-50-9					8-21-25-26-34-42/43-45-46-48/ 23-50/53-60-61	
Kaliumkromat	7789-00-6					36/37/38-43-46-49-50/53	

\* tillagt eller ändrat i denna upplaga

° granskat, inte ändrat

• avsikten är att granska eller ändra i följande upplaga

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Krom-(III)-kromat	24613-89-6					8-35-43-45-50/53	
Kromtrioxid	1333-82-0					9-24/25-26-35-42/43-45-46-48/ 23-50/53-62	
Natriumdikromat	10588-01-9					8-21-25-26-34-42/43-45-46-48/ 23-50/53-60-61	
Natriumdikromat, dihydrat	7789-12-0					8-21-25-26-34-42/43-45-46-48/ 23-50/53-60-61	
Natriumkromat	7775-11-3					21-25-26-34-42/43-45-46-48/ 23-50/53-60-61	
Strontiumkromat	7789-06-2					22-45-50/53	
Zinkkaliumkromat							
Zinkkromat inklusive						22-23-45-50/53	
<b>Krom och dess (II, III)-föreningar</b>			0,5				Cr
Krom, metall	7440-47-3						
Kromoxiklorid	14977-61-8					8-35-43-46-49-50/53	
<b>Krotonaldehyd</b>		0,1	0,29	0,3	0,87	11-24/25-26-37/38-41-48/22-50-68	
<i>trans</i> -2-Butenal	123-73-9						
Krotonaldehyd	4170-30-3						
<b>Kumen</b>	98-82-8	20	100	50	250	10-37-51/53-65	hud
<b>Kvicksilver, alkylföreningar</b>			0,01			26/27/28-33-50/53	hud, Hg
Dietylkvicksilver	627-44-1						
Dimetylkvicksilver	593-74-8						
<b>Kvicksilver och dess oorganiska föreningar</b>			0,05				hud, Hg
Kvicksilver-(I)-jodid	7783-30-4					26/27/28-33-50/53	
Kvicksilver-(II)-diklorid	7487-94-7					28-34-48/24/25-50/53	
Kvicksilver, metall	7439-97-6					23-33-50/53	
Kvicksilver-(II)-nitrat	10045-94-0					26/27/28-33-50/53	
Kvicksilver-(II)-sulfat	7783-35-9					26/27/28-33-50/53	
Kvicksilver-(II)-sulfid	1344-48-5						
Kvicksilverfulminat	628-86-4					3-23/24/25-33-50/53	
<b>Kvävedioxid</b>	10102-44-0	3	5,7	6	11	26-34	bilaga 3
<b>Kväveoxid</b>	10102-43-9	25	31				bilaga 3
<b>Kväveoxidul</b>	10024-97-2	100	180				
<b>Kvävetrifluorid</b>	7783-54-2			10	29		
<b>d-Limonen</b>	5989-27-5	25	140	50	280	10-38-43-50/53	
* <b>Lindan</b>	58-89-9		0,1			20/21-25-48/22-64-50/53	hud
<b>Litiumhydrid</b>	7580-67-8		0,025		0,075		
<b>Malation</b>	121-75-5		10		20	22-50/53	hud
<b>Maleinanhydrid</b>	108-31-6	0,1	0,41	0,2	0,81	22-34-42/43	takvärde
* <b>Mangan och dess oorganiska föreningar</b>			0,2				Mn, inhaler bar damm
Mangan-(II)-fosfat	18718-07-5						
Mangan-(II)-klorid	7773-01-5						
Mangan, metall	7439-96-5						
Mangan-(II)-oxid	1344-43-0						
Mangan-(II)-sulfat	7785-87-7					48/20/22-51/53	
Mangan-(II)-sulfat, monohydrat	10034-96-5					48/20/22-51/53	
Mangan-(II,III)-oxid	1317-35-7						
Mangan-(IV)-oxid	1313-13-9					20/22	
* <b>Mangan och dess oorganiska föreningar</b>			0,1				Mn, alveol-

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
							fraktion
Mangancyklopentadienatrikarbonyl	12079-65-1		0,1		0,3		hud, Mn
Mesityloxid	141-79-7	10	41	25	100	10-20/21/22	hud
Metakrylsyra	79-41-4	20	71			21/22-35	
Metanol	67-56-1	200	270	250	330	11-23/24/25-39/23/24/25	hud
° Metantiol	74-93-1	0,5	1	1,5	3	12-23-50/53	
2-Metoxietanol	109-86-4	0,5	1,6			10-20/21/22-60-61	hud
2-(2-Metoxietoxi)etanol	111-77-3	10	50			63	hud
2-Metoxietylacetat	110-49-6	0,5	2,5			20/21/22-60-61	hud
Metoxiklor	72-43-5		10		20		
(2-Metoximetyletoxi)- propanol	34590-94-8	50	310				hud
2-Metoxi-1-metyletyl- acetat	108-65-6	50	270	100	550	10-36	hud
1-Metoxi-2-propanol	107-98-2	100	370	150	560	10	hud
Metylacetat	79-20-9	200	610	250	770	11-36-66-67	
Metylacetylen	74-99-7	1000	1700	1300	2200		
Metylacetylen-propadienblandning	59355-75-8	1000	1700	1300	2200		
Metylakrylat	96-33-3	2	7	5	18	11-20/21/22-36/37/38-43	hud
Metylakrylnitril	126-98-7	1	2,8	3	8,4	11-23/24/25-43-51/53	hud
Metylamin	74-89-5			10	13	12-20/22-34	
Metylazinfos	86-50-0		0,02		0,06	24-26/28-43-50/53	hud
Metylbromid	74-83-9	5	20	10	39	23/25-36/37/38-48/20-50-59-68	hud
Metylbutylketon	591-78-6	5	21	10	42	10-48/23-62-67	hud
Metylcyklohexan	108-87-2	400	1600	500	2000	11-38-51/53-65-67	
Metylcyklohexanol	25639-42-3	50	240	75	360	20	
cis-2-Metylcyklohexanol	7443-70-1						
trans-2-Metylcyklohexanol	7443-52-9						
2-Metylcyklohexanol, blandning av isomerer	583-59-5						
o-Metylcyklohexanon	583-60-8	50	230	75	350	10-20	hud
Metylcyklopentadienylmangan- trikarbonyl	12108-13-3		0,2		0,6		hud, Mn
• 4,4'-Metylenbis(kloranilin) och dess salter	101-14-4	0,02	0,22	0,06	0,67	22-45-50/53	hud
Metylformiat	107-31-3	100	250	150	370	12-20/22-36/37	
5-Metyl-3-heptanon	541-85-5	10	53	20	110	10-36/37	
5-Metyl-2-hexanon	110-12-3	20	95			10-20	hud
* Metylhydrazin	60-34-4	0,01	0,02				hud
Metylisocyanat	624-83-9			0,02	0,05	12-24/25-26-37/38-41-42/43-63	hud, CH <sub>3</sub> NCO
Metyljodid	74-88-4	2	12			21-23/25-37/38-40	
Metylklorid	74-87-3	50	100	75	160	12-40-48/20	
Metylmetakrylat	80-62-6	10	42	50	210	11-37/38-43	
Metylparation	298-00-0		0,2		0,6	5-10-24-26/28-48/22-50/53	hud
2-Metyl-2,4-pentandiol	107-41-5	25	120	40	200	36/38	
4-Metyl-2-pentanol	108-11-2	25	110	40	170	10-37	hud
4-Metyl-2-pentanon	108-10-1	20	80	50	210	11-20-36/37-66	
Metylpropylketon	107-87-9	200	710	250	890		
* N-Metylpyrrolidon	872-50-4	10	40	20	80	36/38	hud
Metylsilikat	681-84-5	5	32	10	63		
Metyltetrahydroftalanhydrid	26590-20-5	0,025	0,17			41-42/43	

\* tillagt eller ändrat i denna upplaga

° granskat, inte ändrat

• avsikten är att granska eller ändra i följande upplaga



Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Metylvinylketon	78-94-4	0,2	0,6				
Mevinfos	7786-34-7	0,01	0,093			27/28-50/53	hud
* Mineralull			1				fibrer/cm <sup>3</sup> , alveol- fraktion
* Mjöldamm			2			-	
* Molybden och dess läsliga föreningar			0,5				Mo
Hexa-ammoniummolybdat							
tetrahydrat	12054-85-2						
Molybdentrioxid	1313-27-5					36/37-48/20/22	
Natriummolybdat dihydrat	10102-40-6						
Morfolin	110-91-8	10	36	20	72	10-20/21/22-34	hud
MTBE	1634-04-4	50	180				
Myrsyra	64-18-6	3	5	10	19	35	
* Naftalen	91-20-3	1	5	2	10	22-50/53-40	
1-Naflyltiourea	86-88-4		0,3		0,9	28-40	
Naled	300-76-5		3		6	21/22-36/38-50	hud
Natriumazid	26628-22-8		0,1		0,3	28-32-50/53	hud
Natriumfluoracetat	62-74-8		0,05		0,15	26/27/28-50	hud
* Natriumhydroxid	1310-73-2				2	35	takvärde
Nickel, föreningar			0,1				Ni
Nickel-(II)-sulfat	7786-81-4					22-40-42/43-50/53	
Nickel-(II)-acetat, tetrahydrat	6018-89-9						
Nickel-(II)-hydroxid	12054-48-7					20/22-40-43-50/53	
Nickel-(II)-karbonat	3333-67-3					22-40-43-50/53	
Nickel-(II)-klorid	7718-54-9						
Nickel-(II)-nitrat, hexahydrat	13478-00-7						
Nickel-(II)-oxid	1313-99-1					43-49-53	
Nickelsubulfid	12035-72-2					43-49-51/53	
Nickel-(II)-sulfamat	13770-89-3						
Nickelkarbonyl	13463-39-3	0,001	0,007	0,003	0,021	11-26-40-50/53-61	
Nickel, metall	7440-02-0		1			40-43	Ni
Nikotin			0,5		1,5		hud
Nikotin	54-11-5					25-27-51/53	
Nikotinhydroklorid	2820-51-1					26/27/28-51/53	
Nikotinsulfat	65-30-5					26/27/28-51/53	
Nitroanilin	100-01-6	1	5,7	3	17	23/24/25-33-52/53	hud
o-Nitroanilin	88-74-4						
m-Nitroanilin	99-09-2						
p-Nitroanilin	100-01-6						
Nitrobenzen	98-95-3	0,2	1	1	5,1	23/24/25-40-48/23/24-51/53-62	hud
Nitroetan	79-24-3	100	310	150	470	10-20/22	
Nitroglykol	628-96-6	0,03	0,2	0,1	0,6	2-26/27/28-33	hud
Nitroglycerol	55-63-0	0,03	0,3	0,1	1	3-26/27/28-33-51/53	hud
p-Nitroklorbenzen	100-00-5		1		3	23/24/25-40-48/20/21/22-51/53-68	hud
Nitrometan	75-52-5	20	51			5-10-22	
1-Nitropropan	108-03-2	25	92	40	150	10-20/21/22	hud
2-Nitropropan	79-46-9	5	18	40	150	10-20/22-45	
Nitrotoluen	1321-12-1	2	11	4	23		hud
2-Nitrotoluen	88-72-2					22-45-46-51/53-62	

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
3-Nitrotoluen	99-08-1						
4-Nitrotoluen	99-99-0					23/24/25-33-51/53	
Nonan	111-84-2	200	1100	250	1300		
Oktan	111-65-9	300	1400	380	1800	11-38-50/53-65-67	
2,2-Dimetylhexan	590-73-8						
2,3-Dimetylhexan	584-94-1						
2,4-Dimetylhexan	589-43-5						
3,3-Dimetylhexan	563-16-6						
3,4-Dimetylhexan	583-48-2						
3-Etylhexan	619-99-8						
3-Etyl-3-metylpentan	1067-08-9						
2-Metyl-3-etylpentan	609-26-7						
2-Metylheptan	592-27-8						
2-Metylheptan	26635-64-3						
3-Metylheptan	589-81-1						
4-Metylheptan	589-53-7						
n-Oktan	111-65-9						
2,2,3,3-Tetrametylbutan	594-82-1						
2,2,3-Trimetylpentan	564-02-3						
2,2,4-Trimetylpentan	540-84-1						
2,3,3-Trimetylpentan	560-21-4						
2,3,4-Trimetylpentan	565-75-3						
• Oljedimma			5				
Organiskt damm			5	10			
Oorganiskt damm			10				bilaga 3
Oorganiska fluorider			2,5				F
° Osmiumtetroxid	20816-12-0			0,0002		26/27/28-34	hud, Os
Oxalsyra och dess salter	144-62-7		1	3		21/22	hud
Ozon	10028-15-6	0,05	0,1	0,2	0,4		
Parafinrök	8002-74-2		1				
Parakvat	4685-14-7		0,1	0,3		24/25-26-36/37/38-48/25-50/53	hud
Parakvatdiklorid	1910-42-5						
Parakvatdimetylsulfat	2074-50-2						
Paration	56-38-2		0,1	0,3		24-26/28-48/25-50/53	hud
Pentaboran	19624-22-7	0,005	0,014	0,015	0,041		
Pentaerytrit	115-77-5		10	20			
° Pentakloretan	76-01-7	5	42	10	84	40-48/23-51/53	
Pentaklorfenol	87-86-5		0,5	1,5		24/25-26-36/37/38-40-50/53	hud
Pentan		500	1500	630	1900		
2,2-Dimetylpropan	463-82-1					12-51/53	
2-Metylbutan	78-78-4					12-51/53-65-66-67	
n-Pentan	109-66-0					12-51/53-65-66-67	
Pentanol		100	370	150	550	10-20-37-66	
n-Pentanol	71-41-0						
2-Metyl-4-butanol	123-51-3						
3-Metyl-1-butanol	137-32-6						
Pentylacetater		50	270	100	540		
tert-Amylacetat	625-16-1						
1-Metylbutylacetat	626-38-0					10-66	
2-Metylbutylacetat	624-41-9					10-66	

\* tillagt eller ändrat i denna upplaga

° granskat, inte ändrat

• avsikten är att granska eller ändra i följande upplaga

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
2 (tai 3)-Metylbutylacetat	84145-37-9					10-66	
3-Pentylacetat	620-11-1						
<i>n</i> -Pentylacetat	628-63-7					10-66	
<i>iso</i> -Pentylacetat	123-92-2					10-66	
* Perklormetylmerkaptan	594-42-3			0,1	0,77	-	hud
Perklorylfluorid	7616-94-6	3	13	6	26		
* Petroleumnafta, grupp 1		-		500			- bilaga 10
* Petroleumnafta, grupp 2		-		200			- bilaga 10
* Petroleumnafta, grupp 3		-		100			- bilaga 10
* Petroleumnafta, grupp 4		-		100			- bilaga 10
* Petroleumnafta, grupp 5		-		500			- bilaga 10
Pikloram	1918-02-1		10		20		
Pikrinsyra och dess salter			0,1		0,3		hud
Pikrinsyra	88-89-1					2-4-23/24/25	
Pikrinsyrasalter	-					3-23/24/25	
Piperazin	110-85-0	0,028	0,1	0,084	0,3	34-42/43-52/53	
Piperazindihydroklorid	142-64-3						
Platina, lösliga salter			0,002				Pt
Platina, metallisk	7440-06-4		1				Pt
Propan	74-98-6	800	1500	1100	2000	12	
Propanol		200	500	250	620		
1-Propanol	71-23-8					11-41-67	
2-Propanol	67-63-0					11-36-67	
Propargylalkohol	107-19-7	1	2,3	3	7	10-23/24/25-34-51/53	hud
Propionaldehyd	123-38-6	20	48			11-36/37/38	
Propionsyra	79-09-4	10	31	20	61	34	
Propoxur	114-26-1		0,5		1,5	25-50/53	
Propylamin				5	12		
1-Propylamin	107-10-8						
2-Propylamin	75-31-0					12-36/37/38	
Propylacetat		100	420	200	850	11-36-66-67	
1-Propylacetat	109-60-4						
2-Propylacetat	108-21-4						
1,2-Propylenglykoldinitrat	6423-43-4	0,02	0,14	0,06	0,41		hud
Propylenimin	75-55-8			2	4,7	11-26/27/28-41-45-51/53	hud
1,2-Propylenoxid	75-56-9	5	12			12-20/21/22-36/37/38-45-46	hud
° Propyleter	111-43-3	250	1100	320	1400	11-19-66-67	
<i>n</i> -Propylnitrat	627-13-4	25	110	40	170		
Pyretrin	8003-34-7		1			20/21/22-50/53	
Pyretrin I	121-21-1						
Pyretrin II	121-29-9						
Pyridin		1	3	5	16	11-20/21/22	hud
Pyridin	110-86-1						
Pyridinhydroklorid	628-13-7						
Pyrokatekol	120-80-9	5	22	10	45	21/22-36/38	hud
Resorcinol	108-46-3	10	46	20	91	22-36/38-50	
Rodium, lösliga salter			0,001				Rh
Rodium, metallrök och damm	7440-16-6		0,1				Rh
Rotenon	83-79-4		5		10	25-36/37/38-50/53	
Råbomulldamm			1				

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Salpetersyra	7697-37-2	0,5	1,3	1	2,6	8-35	
Selenhexafluorid	7783-79-1	0,05	0,4	0,15	1,2	23/25-33-50/53	
Selen och dess föreningar			0,1		0,3		Se
Selen	7782-49-2					23/25-33-53	
Selenföreningar utom kadmiumsulfoselenid	-					23/25-33-50/53	
Selenväte	7783-07-5			0,01	0,034	23/25-33-50/53	
* Sepiolit			2			-	fiber/cm <sup>3</sup>
Sevofluran	28523-86-6	10	83	20	170		
Silver, lösliga föreningar			0,01		0,03		Ag
Silverniträt	7761-88-8					34-50/53	
Silver, metall och olösliga föreningar			0,1				Ag
Silver, metall	7440-22-4						
Silvercyanid	506-64-9						
Silveroxid	20667-12-3						
Stryknin	57-24-9		0,15		0,45	27/28-50/53	hud
Styren	100-42-5	20	86	100	430	10-20-36/38	
Sulfotep	3689-24-5		0,1			27/28-50/53	hud
Sulfuryldifluorid	2699-79-8	5	21	10	42	23-48/20-50	
Svaveldioxid	7446-09-5	1	2,7	4	11	23-34	bilaga 3
Svavelhexafluorid	2551-62-4	1000	6100	1300	7900		
Svavelmonoklorid	10025-67-9	1	5,6	2	11	14-20-25-29-35-50	
Svavelpentafluorid	5714-22-7	0,025	0,26	0,075	0,79		
Svavelsyra	7664-93-9		0,2		1	35	
Svaveltetrafluorid	7783-60-0	0,1	0,45	0,3	1,3		
Svaveltrioxid	7446-11-6			1	3,3		
• Svavelväte	7783-06-4	10	14	15	21	12-26-50	bilaga 3
Syredifluorid	7783-41-7			0,05	0,11		
Talk, fiberartad	14807-96-6		0,5				fiber/cm <sup>3</sup>
Talk, granulär	14807-96-6		5				
Tallium och dess lösliga föreningar			0,1				hud, TI
Tallium	7440-28-0					26/28-33-53	
Talliumsulfat	7446-18-6					28-38-48/25-51/53	
Tantal		5					
Tantal, metall	7440-25-7						
Tantal-(II)-oxid	12035-90-4						
Tantal-(IV)-oxid	12036-14-5						
Tantal-(V)-oxid	1314-61-0						
Tellur och dess föreningar			0,1		0,3		Te
Tellur, elementär	13494-80-9						
Tellurhexafluorid	7783-80-4	0,02	0,2	0,06	0,6		
Tenn och dess oorganiska föreningar			2				Sn
Tenn, metall	7440-31-5						
Tennfluorid	7783-47-3						
Tenn-(II)-klorid	7772-99-8						
Tenn-(II)-klorid, dihydrat	10025-69-1						
Tenn-(II)-metansulfonat	53408-94-9					22-34-43	
Tennoxid	12534-33-7						
Tennoxid	1332-29-2						
Tenn-(II)-oxid	21651-19-4						

\* tillagt eller ändrat i denna upplaga

° granskat, inte ändrat

• avsikten är att granska eller ändra i följande upplaga

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Tenn-(IV)-oxid	18282-10-5						
Tennoxid, rök	1332-29-2		5				Sn
Tenn, organiska föreningar			0,1		0,3		hud, Sn
Tennväte	2406-52-2	0,02	0,1	0,06	0,3		
Terfenyler	26140-60-3	1	10	3	29		
Terpentin	8006-64-2	25	140	50	280	10-20/21/22-36/38-43-51/53-65	hud
• 1,1,2,2-Tetrabrometan	79-27-6	1	14	3	43	26-36-52/53	
Tetrahydrofuran	109-99-9	50	150	100	300	11-19-36/37	hud
1,1,2,2-Tetraklor-1,2-difluoretan	76-12-0	500	4200	630	5300		
• 1,1,1,2-Tetraklor-2,2-difluoretan	76-11-9	500	4200	630	5300		
° 1,1,2,2-Tetrakloretaan	79-34-5	1	7	3	21	26/27-51/53	hud
Tetrakloretylen	127-18-4	10	70			40-51/53	
Tetraklorfenol	25167-83-3		0,5		1,5		hud
2,3,4,5-Tetraklorfenol	4901-51-3						
2,3,4,6-Tetraklorfenol	58-90-2					25-36/38-50/53	
Tetraklorftalanhydrid	117-08-8		0,2		0,4	41-42/43-50/53	takvärde
* Tetrametylsuccinonitril	3333-52-6	0,1	0,5			-	hud
Tetranitrometan	509-14-8	0,05	0,41				
Tetryl	479-45-8		1,5		3	2-23/24/25-33	hud
Tioglykolsyra	68-11-1	1	3,8	3	11	23/24/25-34	hud
Tionylklorid	7719-09-7			1	5	14-20/22-29-35	takvärde
Tiourea	62-56-6		0,5			22-40-51/53-63	
Tiram	137-26-8		5		10	20/22-36/38-43-48/22-50/53	
• Toluen	108-88-3	50	190	100	380	11-38-48/20-63-65-67	hud, bilaga 2
* o-Toluidin	95-53-4	2		4		23/25-36-45-50	hud
Tributylfosfat	126-73-8		5		10	22-38-40	
* Trietanolamin	102-71-6	5					
Trietylamin	121-44-8			1	4,2	11-20/21/22-35	hud
Trifenylamin	603-34-9	5	10				
° Trifenylfosfat	115-86-6		3		6	-	
Trifluorbrommetan	75-63-8	1000	6200	1300	8000		
1,2,3-Triklorbensen	87-61-6	5	38	10	75		
1,2,4-Triklorbensen	120-82-1	2	15	5	38	22-38-50/53	hud
1,3,5-Triklorbensen	108-70-3	5	38	10	75		
1,1,1-Triklorethan	71-55-6	100	550	200	1100	20-59	
1,1,2-Triklorethan	79-00-5	10	55	20	110	20/21/22-40-66	
* Triklöretylen	79-01-6	10	50			36/38-45-52/53-68	hud
1,1,1-Triklorpropan	7789-89-1	50	310	75	460		hud
1,1,2-Triklorpropan	598-77-6	50	310	75	460		hud
1,2,2-Triklorpropan	3175-23-3	50	310	75	460		hud
1,2,3-Triklorpropan	96-18-4	3	18			20/21/22-45-60	hud
1,1,2-Triklor-1,2,2-trifluoretan	76-13-1	1000	7800	1300	10000		
* Triklorfon	52-68-6		0,5			22-43-50/53	
Trimellitisyraanhydrid	552-30-7	0,005	0,04			37-41-42/43	
Trimetylamin	75-50-3	5	12	15	37	12-20-37/38-41	
Trimetylbenzen	25551-13-7	20	100				
Mesitylen	108-67-8					10-37-51/53	
1,2,3-Trimetylbenzen	526-73-8						
1,2,4-Trimetylbenzen	95-63-6					10-20-36/37/38-51/53	
Trimetylfosfit	121-45-9	0,5	2,6	10	51		

Ämne eller ämnesgrupp	CAS-nummer	HTP-värden				R-fraser	Anm.
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
2,4,6-Trinitrotoluen	118-96-7		0,1		0,2	2-23/24/25-33-51/53	hud
Triortokresylfosfat	78-30-8		0,1		0,3	39/23/24/25-51/53	hud
Trädamm			2				hos nya och förnyade anläggningar tillämpas värdet 1 mg/m <sup>3</sup>
Uran och dess föreningar			0,2				U
Uran, metall	7440-61-1					26/28-33-53	
Uranföreningar	-					26/28-33-51/53	
Valeraldehyd	110-62-3	30	110				
* Vanadinpentoxid	1314-62-1		0,02			20/22-37-48/23-51/53-63-68	V
Warfarin	81-81-2		0,1		0,3	48/25-52/53-61	
Vinylacetat	108-05-4	10	36	20	71	11	
Vinylbromid	593-60-2	1	4,4			12-45	
Vinylcyklohexendioxid	106-87-6	0,5	2,9			23/24/25-68	hud
Vinylidenklorid	75-35-4	10	40	20	80	12-20-40	
Vinylklorid	75-01-4					12-45	bilaga 3
1-Vinyl-2-pyrrolidon	88-12-0	0,1	0,5			20/21/22-37-40-41-48/20	
Vinyltoluen	25013-15-4	10	49				
2-Vinyltoluen	611-15-4						
3-Vinyltoluen	100-80-1						
4-Vinyltoluen	622-97-9						
Vinyltriklorsilan	75-94-5	0,5	3,4	1	6,7		hud
Volfram, lösliga föreningar			1				W
Volfram, olösliga föreningar			5				W
Volfram, metall	7440-33-7						
Volframkarbid	12070-12-1						
Väteperoxid	7722-84-1	1	1,4	3	4,2		
Väteperoxid	7722-84-1						
Väteperoxidlösning	-					5-8-20/22-35	
° Yttrium och dess föreningar			1			-	Y
Yttrium, metall	7440-65-5						
Zinkklorid, rök	7646-85-7		1			22-34-50/53	
* Zinkoxid, rök	1314-13-2		2		10	50/53	
Zinkstearat	557-05-1		10				
Zirkonium och dess föreningar			1				Zr
Zirkonium, metall	7440-67-7						
Zirkonimpulver (stabiliserat)	-					15	
Zirkonimpulver (ostabiliserat)	-					15-17	
Xylen	1330-20-7	50	220	100	440	10-20/21-38	hud
o-Xylen	95-47-6						
m-Xylen	108-38-3						
p-Xylen	106-42-3						
m-Xylen- <i>alfa, alfa'</i> -diamin	1477-55-0		0,1				hud
Xylidin		5	25	10	50		hud
2,3-Xylidin	87-59-2					23/24/25-33-51/53	
2,4-Xylidin	95-68-1					23/24/25-33-51/53	

\* tillagt eller ändrat i denna upplaga

° granskat, inte ändrat

• avsikten är att granska eller ändra i följande upplaga



**Biologiska gränsvärden 2007**

<b>Exponeringsfaktor</b>	<b>Parameter</b>	<b>Gränsvärde</b>	<b>Enhet</b>	<b>Provtagnings-tid</b>
Etylbensen	Mandelsyra i urin	5,2	mmol/l	Efter slutet av arbetsskiftet i slutet av arbetsvecka eller exponeringsperiod
Kolsvavla	Molproportion mellan 2-tioazolidin-4-karbonsyra och kreatinin i urin	2	mmol/mol	Efter slutet av arbetsskiftet i slutet av arbetsvecka eller exponeringsperiod
Toluen	Koncentration av toluen i blodet	1000	nmol/l	Morgonen efter arbetsdag



**Biologiska gränsvärden 2007**

<b>Exponeringsfaktor</b>	<b>Parameter</b>	<b>Gränsvärde</b>	<b>Enhet</b>	<b>Provtagnings-tid</b>
Etylbensen	Mandelsyra i urin	5,2	mmol/l	Efter slutet av arbetsskiftet i slutet av arbetsvecka eller exponeringsperiod
Kolsvavla	Molproportion mellan 2-tioazolidin-4-karbonsyra och kreatinin i urin	2	mmol/mol	Efter slutet av arbetsskiftet i slutet av arbetsvecka eller exponeringsperiod
Toluen	Koncentration av toluen i blodet	1000	nmol/l	Morgonen efter arbetsdag

## Bilaga 3

### Bindande gränsvärden

Statstrådet har i sina beslut utfärdade med stöd av lagen om skydd i arbete (299/1958) föreskrivit följande bindande gränsvärden för föroreningar i luften på arbetsplatsen.

Ämne eller ämnesgrupp	Tillämpningsområde	Referensperiod 8 h			Referensperiod 15 min		Hänvisning
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	l/cm <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	
Asbest	Alla arbeten			0,1			1
Asbest	Sprängnings- och brytningsarbeten			0,5			2
Bensen	Alla arbeten	1	3,25				3
Benso[a]pyren	Sprängnings- och brytningsarbeten		0,01				2
Bly	Alla arbeten		0,1				4
Damm från några träslag	Alla arbeten		5				3
Koldioxid	Sprängnings- och brytningsarbeten	5000	9000				2
Kolmonoxid	Sprängnings- och brytningsarbeten	50	55		75	85	2
Kvarts, respirabel fraktion	Sprängnings- och brytningsarbeten		0,2				2
Kvävedioxid	Sprängnings- och brytningsarbeten	3	6		6	12	2
Kväveoxid	Sprängnings- och brytningsarbeten	25	30				2

Ämne eller ämnesgrupp	Tillämpningsområde	Referensperiod 8 h			Referensperiod 15 min		Hänvisning
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	l/cm <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	
Svaveldioxid	Sprängnings- och brytningsarbeten	2	5		5	13	2
Svavelväte	Sprängnings- och brytningsarbeten	10	15		15	20	2
Totaldamm	Sprängnings- och brytningsarbeten		10				2
Vinylklorid	Alla arbeten	3	7,7				3

I ovanstående tabell hänvisas till följande statsrådsbeslut:

1. Statsrådets beslut om asbestarbete (1380/1994, 318/2006)
2. Statsrådets beslut om ordningsregler för sprängnings- och brytningsarbete (410/1986)
3. Statsrådets förordning om avvärjande cancerrisk i anslutning till arbete (716/2000)
4. Statsrådets beslut om arbete med bly (1154/1993)

I 12 § statsrådets beslut om arbete med bly (1154/1993) bestäms ytterligare två gränsvärden för sådan blyhalt i arbetstagares blod som påkallar åtgärder. Dessa finns angivna i nedanstående tabell.

Ämne eller ämnesgrupp	Parameter	Gränsvärde	Enhet
Bly	Blyhalten i blodet	50	µg/dl
Bly	Blyhalten i blodet	40	µg/dl

## Benämningar som kan behandlas för HTP-förteckningen 2009

Benämning	Kritisk effekt
<i>Benämningar i den nuvarande förteckningen som skall kontrolleras</i>	
Akrylamid	Effekter på centrala nervsystemet
Allylklorid	Irriterande påverkan, effekter på lever och njurar
Allylpropylsulfid	Irriterande påverkan
1-Brompropan	Effekter på perifera nervsystemet
1,2-Diklorpropan	Irriterande påverkan
Kobolt och dess oorganiska föreningar	Effekter på andningen
Kvävedioxid	Effekter på lungor
Kvävemonoxid	Effekter på lungor
4,4'-Metylen-bis(2-kloranilin)	Cancer oh effekter på blod
Mjöldamm	Allergiska effekter på andningsvägar
Oljedimma	Effekter på andningsvägar
PCB	Klorakne
Svavelväte	Giftighet
1, 1, 2, 2-Tetrabrometan	Irriterande påverkan, effekter på lungor och lever
1, 1, 1, 2-Tetraklor-2,2-difluoretan	Effekter på lever och njurar
Toluen	Irriterande effekter och effekter på centrala nervsystemet
Trädamm	Irriterande effekter på andningsvägar, allergiska effekter
<i>Nya benämningar</i>	
Cementdamm	Effekter på andningen
Dimetyladipat	Irriterande påverkan
Dimetylglutarat	Irriterande påverkan
Dimetylsuccinat	Irriterande påverkan
1,2-Dioxolan	Effekter på blod
Endotoxiner	Irriterande effekter och effekter på andningsvägar
Entsymer	Allergiska effekter på andningsvägar
Glyoxal	Irriterande påverkan
Hexanal	Irriterande påverkan
Inhalerbart damm	Effekter på andningen
Nitrosoaminer	Cancer
PAH (Polycykliska aromatiska kolväten)	Cancer
Palladium	Allergiska effekter
Perättiksyra	Irriterande påverkan
Respirabelt damm	Effekter på lungor

## Beräkning av vikthalten med hjälp av volymdelar

Vid omräkning av volymdelar i vikthalter i samband med HTP-värden används följande omräkningsformel som gäller vid 20°C och 101,3 kPa (en atmosfär). Under dessa förhållanden är molvolymen av de flesta gaser med tillräcklig precision 24,1 liter.

Vikthalten beräknas från volymdelen på följande sätt:

$$\frac{\text{Vikthalt}}{\text{mg/m}^3} = \frac{\text{Molekylvikt/(g/mol)}}{24,1} \times \frac{\text{Volymdel}}{\text{ppm}}$$

### Räkneexempel:

Hur hög är acetonhalten 300 ppm angiven i volymdelar av luften på arbetsplatsen omräknad i enheten för vikthalt mg/m<sup>3</sup>?

Först räknar man acetonets molekylvikt med hjälp av väte, kolets och syrets atommassor och acetonets bruttoformel. Väte har atommassan 1,008, kol 12,01 och syre 16,00. Acetonets bruttoformel är C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O. Med hjälp av dessa får man acetonets molekylvikt på följande sätt:

3 x kolets atommassa	36,03
6 x väte's atommassa	6,048
1 x syre's atommassa	16,00
Sammanlagt	58,078

Acetonets molekylvikt är 58,078 g/mol.

## Bilaga 5

Acetonets molekylvikt och halt i volymdelar sätts i formeln:

$$\begin{aligned}\frac{\text{Vikthalt}}{\text{mg/m}^3} &= \frac{58,078 \text{ g/mol}/(\text{g/mol})}{24,1} \times \frac{300 \text{ ppm}}{\text{ppm}} \\ &= \frac{58,078 \times 300}{24,1} \\ &= 722,96 \\ \text{Halten är} &= 722,96 \text{ mg/m}^3.\end{aligned}$$

Det finns ingen anledning att ange vikthalten så exakt, eftersom volymdelens mätta eller estimerade siffervärde i allmänhet beaktas endast med en siffras exakthet. Avrundat slutresultat är därför:

$$\text{Vikthalt} = 700 \text{ mg/m}^3$$

Volymdelen beräknas av vikthalten på följande sätt:

$$\frac{\text{Volymdel}}{\text{ppm}} = \frac{24,1}{\text{Molekylvikt}/(\text{g/mol})} \times \frac{\text{Vikthalt}}{\text{mg/m}^3}$$

Om jämförelsen mellan föroreningshalten i luften på arbetsplatsen och HTP-värdet leder till olika resultat beroende på om man räknar i volymdelar eller vikthalter, används det resultat som härletts från volymdelar.

## Beräkning av genomsnittshalten från mätresultat

### HTP-värden för åtta timmar

När arbetet pågår en längre eller kortare tid än 8 timmar den dag då bedömningen sker eller provtagningstiden inte är 8 timmar eller flera på varandra följande prov har tagits, kan man inte direkt jämföra mätresultaten med HTP-värdet för 8 timmar utan på basis av mätresultaten och övrig information bedömer man en 8 timmars genomsnittshalt som motsvarar arbetstagarens exponering via inandning under en hel arbetsdag.

För detta används följande formel:

$$C_{8h} = (C_1 T_1 + C_2 T_2 + \dots + C_3 T_3 + \dots + C_n T_n) / 8 \text{ h}$$

där  $C_i$  är genomsnittshalten under perioden  $i$  och  $T_i$  periodens längd. Denna praxis beskrivs med räkneexemplen nedan. Exempelen innehåller rikligt med antaganden för att kunna ge en så bra bild av bedömningen som möjligt. I praktiken bör man sträva efter så få antaganden som möjligt. Antagandena som är centrala med hänsyn till bedömningen av arbetstagarnas exponering eller föroreningshalten i luften på arbetsplatsen skall alltid anges i samband med resultaten.

#### Räkneexempel I:

Halten av krom-(VI)-föreningar eller kromater i luften på arbetsplatsen anges i  $\text{CrO}_4$  dvs. kromat.

Enligt mätningar 23.3.2001 (mätningar i fasta punkter) var kromathalten i luften på en arbetsplats  $0,005 \text{ mg/m}^3$ . Kromathalt som mättes samma dag under en period av 20 minuter i arbetstagarens andningszon när han svetsade var  $0,2 \text{ mg/m}^3$ .

Överskreds kromathalten i arbetstagarens andningszon 8 timmars HTP-värde för krom(IV)-föreningar  $0,05 \text{ mg/m}^3$ , som var giltigt, när han den dagen svetsade i 35 minuter?

Den kromathalt som mättes i fasta mätningspunkter, torde beskriva tillräckligt bra luften på arbetsplatsen under andra arbetsmoment än svetsning. Då svetsningen pågick mättes kromathalten under en period av 20 minuter. Då ingen annan uppgift finns tillgänglig, används mätresultatet som sådant för att beskriva kromathalten i arbetstagarens andningszon under svetsning.

## Bilaga 6

Först förvandlas 8 timmar till minuter

$$8 \text{ h} = 480 \text{ minuter}$$

Under sin arbetsdag svetsade arbetstagaren i 35 minuter och utförde annat arbete  $480 - 35 = 445$  minuter.

Med hjälp av formeln ovan får man 8 timmars genomsnittliga kromathalt i arbetstagarens andningzon genom att placera halterna och perioderna i formeln:

$$\begin{aligned} C_{8h} &= (445 \text{ min} \times 0,005 \text{ mg/m}^3 + 35 \text{ min} \times 0,2 \text{ mg/m}^3) / 480 \text{ min} \\ &= (2,225 \text{ mg} \times \text{min/m}^3 + 7 \text{ mg} \times \text{min/m}^3) / 480 \text{ min} \\ &= (9,225 \text{ mg} \times \text{min/m}^3) / 480 \text{ min} \\ &= (9,225/480) \text{ mg/m}^3 \\ &= 0,019219 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

När man sedan avrundar resultatet med hänsyn till exakthetsnivån, får man som resultat

$$C_{8h} = 0,02 \text{ mg/m}^3 < 0,05 \text{ mg/m}^3$$

Av detta kan man dra den slutsatsen att kromathalten i arbetstagarens andningszon inte överskred 8 timmars HTP-värde den dagen då mätningen gjordes.

Kromater som föroreningar i luften orsakar överkänslighet. Vid fastställandet av HTP-värden för kromater har man inte kunnat ta hänsyn till denna effekt i fråga om arbetstagare som har blivit överkänsliga. Arbetsgivaren skall därför bedöma skadligheten av luften på arbetsplatsen separat för arbetstagare som är överkänsliga för kromat.



**Räkneexempel 2**

En annan arbetstagare arbetade i 10 timmar på samma arbetsplats 4.6.2001 och svetsade i 1 h och 47 minuter. Blev 8 timmars HTP-värde för krom-(IV)-föreningar överskridet?

Man förvandlar först 10 timmar och 1 h 47 minuter till minuter:

$$10 \text{ h} = 10 \times 60 \text{ min} = 600 \text{ min};$$

$$1 \text{ h } 47 \text{ min} = 1 \times 60 \text{ min} + 47 \text{ min} = 107 \text{ min}$$

Arbetstagaren svetsade alltså i 107 minuter och utförde annat arbete  $600 - 107 = 493$  minuter. Då man inte har mera information om kromhalterna i luften på arbetsplatsen, används vid bedömningen de halter som mättes 23.3.2001.

$$\begin{aligned} C_{8h} &= (493 \text{ min} \times 0,005 \text{ mg/m}^3 + 107 \text{ min} \times 0,2 \text{ mg/m}^3) / 480 \text{ min} \\ &= (2,465 \text{ mg} \times \text{min/m}^3 + 21,4 \text{ mg} \times \text{min/m}^3) / 480 \text{ min} \\ &= (23,865/480) \text{ mg/m}^3 \\ &= 0,049719 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

När man på behörigt sätt avrundar resultatet, blir den genomsnittliga 8-timmarshalten som motsvarar kromhalten i arbetstagarens andningszon

$$C_{8h} = 0,05 \text{ mg/m}^3$$

Denna halt, om man tar hänsyn till exakthetsnivån, är lika stor som krom-(VI)-föreningarnas eller kromaternas 8 timmars HTP-värde  $0,05 \text{ mg/m}^3$  (angivet i kromhalt). Halter som är lika stora som HTP-värden anses vara skadliga.

### 15 minuters HTP-värden

Vid jämföring av föroreningshalter i luften på arbetsplatsen med 15 minuters HTP-värde kan man använda ovanstående beräkningssätt. Då beaktas endast halterna under den valda 15-minutersperioden. Om arbetet pågår längre kan man jämföra genomsnittshalterna för flera 15-minutersperioder med 15 minuters HTP-värde och/eller bedöma genomsnittshalten för 8 timmar och jämföra den med 8 timmars HTP-värde.

### Räkneexempel 3

Ammoniakhalten i en arbetstagares andningszon mättes med indikator-ampullrör 3 gånger med 5 minuters mellanrum 25.5.2002. Mätningen tar endast en kort tid jämfört med 15 minuter. Resultatet blev 15, 45 och 20 ppm. Blev 15-minuters HTP-värde för ammoniak överskridet, dvs. 50 ppm som var giltigt.

Eftersom man inte har några andra uppgifter om ammoniakhalten i arbetstagarens andningszon under varje 5-minutersperiod, kan man anta att de mätta värdena motsvarar bra den halt som fanns under varje 5-minutersperiod.

När man använder ovanstående formel får man följande genomsnittshalt för 15-minutersperioden

$$\begin{aligned}C_{8h} &= (5 \text{ min} \times 15 \text{ ppm} + 5 \text{ min} \times 45 \text{ ppm} + 5 \text{ min} \times 20 \text{ ppm}) / 15 \text{ min} \\ &= (75 \text{ ppm} \times \text{min} + 225 \text{ ppm} \times \text{min} + 100 \text{ ppm} \times \text{min}) / 15 \text{ min} \\ &= (400 / 15) \text{ ppm} \\ &= 26,667 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Med hänsyn till exakthetsnivån måste resultatet avrundas. Genomsnittshalten av ammoniak i luften på arbetsplatsen var 30 ppm angiven med en siffras exakthet. Den är lägre än HTP-värdet för en kortvarig exponering för ammoniak.

HTP-värdet för ammoniak baserar sig på lukt och ögonirritation. Dessa effekter kan man lätt känna igen utan mätningar. I allmänhet behöver man inte mäta ammoniakhalten i luften för att kunna konstatera om HTP-värdet har överskridits.

## Bedömning av överskridandet av HTP-värdet vid samtidig exponering

Luften på en arbetsplats med flera skadliga föroreningar med likartad verkan anses vara skadlig om

$$C_1/HTP_1 + C_2/HTP_2 + C_3/HTP_3 + \dots + C_i/HTP_i \geq 1.$$

I synnerhet har denna summeringsregel används vid bedömning av skadligheten hos lösningsmedelsblandningars ångor. HTP-värden för de flesta lösningsmedel har fastställts med hänsyn till medlens likartade påverkan på det centrala nervsystemet.

### Räkneexempel

De konstaterade halterna av butylacetat 4-metyl-2-pentanon och cyklohexanol i luften på arbetsplatsen (medelvärde under 8 timmar) är 70, 15 och 30 ppm. HTP-värdena för en långvarig exponering för dem är i samma ordning 150, 20 och 50 ppm. Blir HTP-värdet för blandningen överskridet?

Siffervärdena sätts i formeln:

$$\begin{aligned} C_{\text{gh}} &= \frac{70 \text{ ppm}}{150 \text{ ppm}} + \frac{15 \text{ ppm}}{20 \text{ ppm}} + \frac{30 \text{ ppm}}{50 \text{ ppm}} \\ &= 0,46667 + 0,75 + 0,6 \\ &= 1,81667 > 1 \end{aligned}$$

Summan är större än 1, vilket betyder att HTP-värdet för en långvarig exponering blev överskridet.

### Sökordsregister 2007

Benämningar som används i gränsvärdeskatalogerna för luftföroreningar i andra länder har samlats i registret.

Enstaka damm har inte nämnts i HTP-förteckningen när HTP-värdet för oorganiskt eller organiskt helhetsdamm används som deras HTP-värde. Däremot ingår sådana damm i detta register.

Registret innehåller också tolkningar som ansetts nödvändiga gällande lämpliga benämningar.

#### Benämning

#### HTP - benämning

#### A

Acetanhydrid	Ättiksyraanhydrid
Acetylaldehyd	Acetaldehyd
Acetylenklorid	1,2-Dikloretylen
Acetylentetrabromid	1,1,1,2-Tetrabrometan
Acetylentetraklorid	1,1,1,2-Tetraklorethan
Acetyletylen	Metylvinylketon
AGE	Allylglycidyleter
Akrylaldehyd	Akrolein
Akrylsyra, n-butylester	Butylakrylat
Akrylsyraetylester	Etylakrylat
Akrylsyrametylester	Metylakrylat
Aktinolit	Asbest
1-Allyl-2,3-epoxipropan	Allylglycidyleter
Allyl(2,3-epoxipropyl)eter	Allylglycidyleter
Aminobutan	Butylamin
Aminocyklohexan	Cyklohexylamin
2,2'-Aminodietanol	Dietanolamin
2-Aminopropan	Propylamin
$\gamma$ -Aminopropyltriethoxysilan	3-Aminopropyltriethoxysilan
Ammat	Ammoniumsulfamat
Ammoniumklorid	Oorganiskt damm
Amosit	Asbest
Amylacetat	Pentylacetater
Amylalkohol	Pentanol
Amyletylketon	5-Metyl-3-heptanon
Anon	Cyklohexanon
Antofyllit	Asbest
ANTU	1-Naftyaltiourea

Benämning	HTP - benämning
3-Atsapentan-1,5-diamin	Dietylentriamin
Azinfosmetylen	Metylazinfos
Azinfos-metyl	Metylazinfos
Aziridin	Etylenimin
<b>B</b>	
Bensenkarbaldehyd	Bensaldehyd
Bensenklorid	Klorbensen
Bensoealdehyd	Bensaldehyd
1,4-Bensokinon	<i>p</i> -Bensokinon
BGE	<i>n</i> -Butylglycidyleter
Bicyklopentadien	Dicyklopentadien
Bidrin	Dikrotofos
Bis(dimetyltiokarbaryldisulfid)	Tiram
Bis(2,3-epoxipropyl)eter	Diglycidyleter
Bis-klormetyleter	Bis(klormetyl)eter
Bitumrök	Organiskt damm
Blåsyra	Cyanväte
Bomullsdamm	Råbomullsdamm
Borat	Borater
Borax	Borater
Boroxid	Oorganiskt damm
Brometan	Etylbromid
Brometylen	Vinylbromid
Bromklormetan	Klorbrommetan
Brommetan	Metylbromid
Bromtrifluormetan	Trifluorbrommetan
Bromvätesyra	Bromväte
Butenon	Metylvinylketon
Butylalkohol	Butanol
Butylcellosolv	2-Butoxietanol
Butyldiglykol	2-(2-Butoxieter)etanol
Butylenoxid	Tetrahydrofuran
Butyl(2,3-epoxipropyl)eter	<i>n</i> -Butylglycidyleter
Butyletylketon	3-Heptanon
Butylmerkaptan	<i>n</i> -Butantiol
2-Butyloxietanol	2-Butoxietanol
<b>C</b>	
C,c'-Azodi(formamid)	Azodikarbonamid
Carbon Black	Kimrök
Cellosolv	2-Etoxieteranol
Cellosolvacetat	2-Etoxietylacetat
Cellulosadamm	Organiskt damm
Cementdamm	Oorganiskt damm
CFC 22	Klordifluormetan
Cyanogen	Dicyan

## Bilaga 8

Benämning	HTP - benämning
Cyanurtriklorid	Cyanurklorid
Cyanurylklorid	Cyanurklorid
Cyklonit	Cyklotrimetyltrinitroamin
1,3-Cyklopentadiendimer	Dicyklopentadien
<b>D</b>	
DBE	1,2-Dibrometan
DDVP	Diklorvos
DEA	Dietanolamin
DEGBE	2-(2-Butoxietoxi)etanol
Demeton-o	Demeton
DGE	Diglycidyleter
1,4-Diaminobensen	<i>p</i> -Fenylendiamin
1,2-Diaminoetan	Etylendiamin
1,4-Diazocyklohexan	Piperazin
Dibensoylperoxid	Bensoylperoxid
Dibrom	Naled
Dibromdifluormetan	Difluordibrommetan
2-(Dibutylamino)etanol	2-N,N-Dibutylaminoetanol
Dicyklopentadienyljärn	Järndicyklopentadienyl
2-(Dietylamo)etanol	Dietylamoetanol
Dietylendioxid	Dioxan
Dietylenglykolbutyleter	2-(2-Butoxietoxi)etanol
Dietylmerkaptotetylthiofosfat	Demeton
<i>o,o</i> -Dietyl- <i>o</i> -(4-nitrofenyl)tiofosfat	Paration
Difenyl	Bifenyl
Difenylmetandi-isocyanat	Isocyanater
Difenylmetan-4,4'-di-isocyanat	Isocyanater
Difluordiklormetan	Diklordifluormetan
1,2-Difluor-1,1,2,2-tetrakloretan	1,1,2,2-Tetraklor-1,2-difluoretan
1,2-Dihydroxibensen	Pyrokatekol
1,3-Dihydroxibensen	Resorcinol
1,4-Dihydroxibensen	Hydrokinon
<i>o</i> -Dihydroxibensen	Pyrokatekol
<i>m</i> -Dihydroxibensen	Resorcinol
<i>p</i> -Dihydroxibensen	Hydrokinon
Dihydroxidetylamin	Dietanolamin
2,2'-Dihydroxidetylamin	Dietanolamin
Di(2-hydroxietyl)amin	Dietanolamin
<i>p</i> -Diklorbensen	1,4-Diklorbensen
1,1'-Diklordimetyleter	Bis(klormetyl)eter
1,2-Dikloretan	1,2-Dikloretylen
1,1-Dikloretan	Vinylidenklorid
1,1-Dikloretylen	Vinylidenklorid
2,2'-Dikloretyleter	Bis(kloretyl)eter
2,4-Diklorfenoxisyra	2,4-D

Benämning	HTP - benämning
2-(2,4-Diklorfenyloxi)etylsulfat	Disulfiram
Diklormetyleter	Bis(klormetyl)eter
Diklormonofluormetan	Diklorfluormetan
Dimetoximetan	Dimetyloximetan
N,N-Dimetylacetamid	Dimetylacetamid
N,N-Dimetylamín	Dimetylamín
Dimetylamínobensen	Xylidin
N,N-Dimetylanilin	Dimetylanilin
Dimetylbensen	Xylen
Dimetylbutylacetat	sek-Hexylacetat
Dimetyl-1,2-dibrom-2,2-dikloretylfosfat	Naled
2,6-Dimetyl-4-heptanon	Diisobutylketon
2,6-Dimetylheptanon	Diisobutylketon
Dimetylhydrazin	1,1-Dimetylhydrazin
2,2-Di-p-metyloxifenyl-1,1,1-trikloretan	Metoxiklor
1,4-Dioxan	Dioxan
Dipropylenglykolmetyleter	(2-Metoximetyletoxi)-propanol
Disvaveldiklorid	Svavelmonoklorid
DMA	Dimetylamín
DMDT	Metoxiklor
DMEA	Dimetyletylamín
DMSO	Dimetylsulfoxid
DNOC	4,6-Dinitro-o-kresol
Dolomit	Oorganiskt damm
DOP	Di-sek-oktylftalat
Dursban	Klorpyrofos
<b>E</b>	
1,4-Epoxibutan	Tetrahydrofuran
1,2-Epoxi-3-fenoxipropan	Fenylglycidyleter
1,2-Epoxi-3-fenyloxipropan	Fenylglycidyleter
1,2-Epoxipropan	1,2-Propylenoxid
2,3-Epoxi-1-propanol	Glycidol
2,3-Epoxipropylfenyleter	Fenylglycidyleter
Etanal	Acetaldehyd
Etanamin	2-Aminoetanol
1,2-Etandiol, dimma	1,2-Etandiol
1,2-Etandiolnitrat	Nitroglykol
1,2-Etandiol, ånga	1,2-Etandiol
Etanolamin	2-Aminoetanol
ETBE	Etyl-tert-butyleter
Eter	Dietyleter
2-Etoxi-2-metylpropan	Etyl-tert-butyleter
Etylaldehyd	Acetaldehyd
Etylalkohol	Etanol
Etylamylketon	5-Metyl-3-heptanon

## Bilaga 8

Benämning	HTP - benämning
-----------	-----------------

Etyl-sek-amylketon	5-Metyl-3-heptanon
Etylbenzol	Etylbenzen
Etylbutylketon	3-Heptanon
Etyldimetylamin	Dimetyletylamin
1,2-Etylendibromid	1,2-Dibrometan
Etylendibromid	1,2-Dibrometan
Etylendiklorid	1,2-Dikloretan
Etylenglykol, dimma	1,2-Etandiol
Etylenglykol, ånga	1,2-Etandiol
Etylenglykoldinitrat	Nitroglykol
Etylenglykolfenyleter	2-Fenoxietanol
Etylenglykolmonobutyleter	2-Butoxietanol
Etylenglykolmonoetyleter	2-Etoxietanol
Etylenglykolmonoetyleteracetat	2-Etoxietylacetat
Etylenglykolmonofenyleter	2-Fenoxietanol
Etylenglykolmonometyleter	2-Metoxietanol
Etylenglykolmonometyleteracetat	2-Metoxietylacetat
Etylenklorid	1,2-Dikloretan
Etyleter	Dietyleter
Etylklorid	Kloretan
Etylmerkaptan	Etantiol
Etylmetylketon	2-Butanon
Etyl-2-metyl-2-propenoat	Etylmetakrylat
2-Etyloxietanol	2-Etoxietanol
2-Etyloxietylacetat	2-Etoxietylacetat
Etyltiopyrofosfat	Sulfotep
<b>F</b>	
Fenacylklorid	2-Kloracetofenon
Fenylalkohol	Fenol
Fenylbenzen	Bifenyl
Fenylcellosolv	2-Fenoxietanol
1,4-Fenylendiamin	p-Fenylendiamin
Fenyletan	Etylbenzen
Fenyletylen	Styren
Fenylhydroxid	Fenol
Fenylklorid	Klorbenzen
Fenylmetanal	Bensaldehyd
Fenylmonoglykoleter	2-Fenoxietanol
2-Fenylpropan	Kumen
Fenylsyra	Fenol
Fluorvätesyra	Fluorväte
Flussyra	Fluorväte
Formalin	Formaldehyd
Formol	Formaldehyd
Fosforoxiklorid	Fosforylklorid



Benämning	HTP - benämning
Fosklor	Triklorfon
Fosforväte	Fosfin
Freon 20	Kloroform
Freon11	Fluortriklormetan
Freon112	1,1,1,2-Tetraklor-2,2-difluoretan
Freon113	1,1,2-Triklor-1,2,2-trifluoretan
Freon114	Diklortetrafluoretan
Freon12	Diklordifluormetan
Freon21	Diklorfluormetan
Freon22	Klordifluormetan
2-Furanaldehyd	Furfural
$\alpha$ -Furanaldehyd	Furfural
Furfurol	Furfurylalkohol
2-Furfurylmetanal	Furfural
<b>G</b>	
Gips	Oorganiskt damm
Glasdamm	Oorganiskt damm
Glimmer	Oorganiskt damm
Glycerin	Glycerol
Glycerinnitrat	Nitroglycerol
Glycerolnitrat	Nitroglycerol
Glykoldinitrat	Nitroglykol
Glykolmonoetyleter	2-Etoxietanol
Glysidylfenyleter	Fenylglycidyleter
<b>H</b>	
HCFC123	2,2-Diklor-1,1,1-trifluormetan
HCFC 22	Klordifluormetan
HDI	Isocyanater
Hemimellitin	Trimetylbensener
HEOD	Dioldrin
Hexahydropyrazin	Piperazin
Hexahydro-1,3,5-trinitro-5-triazin	Cyklotrimetyltrinitroamin
Hexaklornaftalen	Klornaftalener
Hexametylendi-isocyanat	Isocyanater
Hexan-1,6-di-isocyanat	Isocyanater
2-Hexanon	Metylbutylketon
Hexogen	Cyklotrimetyltrinitroamin
Hexon	4-Metyl-2-pentanon
Hexylenglykol	2-Metyl-2,4-pentandiol
Hydroxibensen	Fenol
$\beta$ -Hydroxietylfenyleter	2-Fenoxietanol
1-Hydroxi-2-fenoxietan	2-Fenoxietanol
4-Hydroxi-4-metyl-2-pentanon	Diacetonalkohol
<b>I</b>	
IGE	Isopropylglycidyleter

## Bilaga 8

Benämning	HTP - benämning
2,2'-Iminodietanol	Dietanolamin
Isoamylacetat	Pentylacetater
Isoamylalkohol	Pentanol
Isobutylacetat	Butylacetat
Isobutylalkohol	Butanol
Isoforondiisocyanat	Isocyanater
Isopropanol	Propanol
Isopropenylbensen	2-Fenylpropen
Isopropylacetat	Propylacetater
Isopropylacetone	4-Metyl-2-pentanone
Isopropylalkohol	Propanol
Isopropylbensen	Kumen
Isopropyleter	Propyleter
2-Isopropoxyfenyl-N-metylkarbammat	Propoxur
<b>J</b>	
Jodmetan	Metyljodid
<b>K</b>	
Kalciumkarbimid	Kalciumcyanamid
Kalksten	Oorganiskt damm
Kalsiumkarbonat	Oorganiskt damm
Kamfeklor	Klorkamfener
Kaolin	Oorganiskt damm
Kaprolaktam, damm	Kaprolaktam
Kaprolaktam, ånga	Kaprolaktam
Karbolsyra	Fenol
Karbylklorid	Fosgen
Kinon	<i>p</i> -Bensokinon
Kiseljord	Kiseldioxid, amorfisk
Kiselmonokarbid	Kiselkarbid, fiberkristallin
$\alpha$ -Kloracetone	2-Kloracetofenon
2-Klor-1,3-butadien	Kloropren
Klordifenyleter	Klorbifenyleter
1-Klor-2,3-epoxipropan	Epiklorhydrin
Kloretansyra	Klorättiksyra
Kloreten	Vinylklorid
Kloretylen	Vinylklorid
Klormetan	Metylklorid
(Klormetyl)bensen	Bensylklorid
Klorofos	Triklorfon
3-Klorpropen	Allylklorid
$\alpha$ -Klortoluen	Bensylklorid
Klortriazin	Cyanurklorid
Koldisulfid	Kolsvavla
Kolos	Kolmonoxid
Kopparoxid, rök	Koppar, rök och finfördelad koppar

Benämning	HTP - benämning
Korund	Oorganiskt damm
Krokidolit	Asbest
Krita	Oorganiskt damm
Krysotil	Asbest
Kvarts	Kiseldioxid, kristallin
<b>M</b>	
Magnesit	Oorganiskt damm
Magnesiumoxid	Oorganiskt damm
Maleinsyraanhydrid	Maleinanhydrid
MAPP	Metylacetylen-propadien-blandning
Marmor	Oorganiskt damm
MDI	Isocyanater
MEK	2-Butanon
Merkaptoättiksyra	Tioglykolsyra
Mesitylen	Trimetylbensener
Metakrylsyrametylester	Metylmetakrylat
Metanal	Formaldehyd
Metoxianilin	Anisidin
1-(2-Metoxi-isopropoxi)-2-propanol	(2-Metoximetyletoxi)-propanol
Metyl	Dimetyloximetan
Metrifonat	Triklorfon
Metylal	Dimetyloximetan
Metylaldehyd	Formaldehyd
Metylalkohol	Metanol
Metylamylketon	2-Heptanon
N-Metylanilin	o-Toluidin
2-Metylanilin	o-Toluidin
2-Metylaziridin	Propylenimin
1-Metyl-4-tert-butylbensen	p-tert-Butyltoluen
Metylcellosolv	2-Metoxietanol
Metylcellosolvacetat	2-Metoxietylacetat
Metylcyanid	Acetonitril
2-Metylcyklohexanon	α-Metylcyklohexanon
Metylenbis-(4-cykloheksyl)isocyanat	Isocyanater
Metylenbisfenyl-isocyanat	Isocyanater
Metylenklorid	Diklormetan
Metylenoxid	Formaldehyd
(1-Metyletenyl)bensen	2-Fenylpropen
Metyleter	Dimetyleter
2-(1-Metyletoxi)fenolmetylkarmamat	Propoxur
Metyletylketon	2-Butanon
Metylfenol	Kresol
1-Metyl-1-fenyleten	2-Fenylpropen
Metylglykol	2-Metoxietanol
Metylglykolacetat	2-Metoxietylacetat

## Bilaga 8

Benämning	HTP - benämning
5-Metyl-2-hexanon	5-Metyl-2-hexanon
Metyl-isoamylketon	2-Heptanon
Metyl-isobutylkarbinol	4-Metyl-2-pentanol
Metyl-isobutylketon	4-Metyl-2-pentanon
Metyl-isocyanat	Isocyanater
Metylkloroform	1,1,1-Trikloretan
Metylmerkaptan	Metantiol
2-Metyloxianilin	Anisidin
Metyloxiklor	Metoxiklor
Metylpropenoat	Metylakrylat
$\alpha$ -Metylstyren	2-Fenylpropen
Metylstyren	Vinytoluen
Metylsulfoxid	Dimetylsulfoxid
$\alpha$ -metyltoluen	Etylbensen
Metyltriklorid	Kloroform
Metyltriklormetan	1,1,1-Trikloretan
Metylvinylaceton	Metylvinylketon
MIBK	4-Metyl-2-pentanon
MOCA	4,4'-Metylenbis(kloranilin) och dess salter
Monofluordiklormetan	Diklordifluormetan
Monoklordifluormetan	Klordifluormetan
Monometylhydrazin	Metylhydrazin
Myrsyraetylester	Etylformiat
Myrsyrametylester	Metylformiat
<b>N</b>	
Natriumpentaklorfenolat	Pentaklorfenol
Natriumtetraboratdekahydrat	Borater
Natriumtetraklorfenolat	Tetraklorfenol
NG	Nitroglycerol
Nickeltetrakarbonyl	Nickelkarbonyl
Nitroglycerin	Nitroglycerol
Nitrokarbol	Nitrometan
Nitroklormetan	Klorpikrin
Nitrotriklormetan	Klorpikrin
<b>O</b>	
Oktaklornaftalen	Klornaftalener
Ortofosforsyra	Fosforsyra
Oxibismetan	Dimetyleter
Oximetylen	Fenylfosfin
Oxiran	Etylenoxid
<b>P</b>	
Papperdamm	Organiskt damm
Parationmetyl	Metylparation
PCB	Klorbifenyl
Pentaklornaftalen	Klornaftalener

Benämning	HTP - benämning
2-Pentanon	Metylpropylketon
Perklorcyklopentadien	Hexaklorcyklopentadien
Perkloretylen	Tetrakloorietyleeni
Perlit	Oorganiskt damm
PGE	Fenylglycidyleter
PGME	1-Metoxi-2-propanol
PGMEA	2-Metoxi-1-metyletylacetat
PHC	Propoxur
Polyklorbifenyl	Klorbifenyl
Propanal	Propionaldehyd
1,2-Propandiolnitrat	1,2-Propylenglykoldinitrat
Propenal	Akrolein
2-Propen-1-ol	Allylalkohol
2-Propenol	Allylalkohol
Propenylalkohol	Allylalkohol
Propin	Metylacetylen
Propylallylsulfid	Allylpropyldisulfid
Propylenalkohol	Propanol
Propylendiklorid	1,2-Diklorpropan
Propylenglykolmetyleteracetat	2-Metoxi-1-metyletylacetat
Propylenglykolmonometyleter	1-Metoxi-2-propanol
n-Propylnitrat	n-Propylnitrat
Propyn	Metylacetylen
Pseudokumen	Trimetylbensener
<b>R</b>	
RDX	Cyklotrimetylentrintitroamin
<b>S</b>	
Saltsyra	Klorväte
Silan	Kiseltetrahydrid
Socket	Organiskt damm
Stibin	Antimonväte
Sulfinylbis(metan)	Dimetylsulfoxid
Systox	Demeton
<b>T</b>	
TAME	tert-Amylmetyleter
1,2,4-TCB	1,2,4-Triklorbensen
TDI	Isocyanater
Tekstildamm	Organiskt damm
Tetrabrommetan	Koltetrabromid
Tetraetylbyl	Blytetraetyl
Tetraetylditiopyrofosfat	Sulfotep
Tetraetylortosilikat	Etylsilikat
Tetrakloreten	Tetrakloorietyleeni
Tetraklormetan	Koltetraklorid
Tetrametyltiuramdisulfid	Tiram

## Bilaga 8

Benämning	HTP - benämning
Tiokarbamid	Tiourea
Tiourinämne	Tiourea
Titandioxid	Oorganiskt damm
1,2,3-TMB	Trimetylbensener
1,2,4-TMB	Trimetylbensener
1,3,5-TMB	Trimetylbensener
TNT	Trinitrotoluen
Toluendi-isocyanat	Isocyanater
Toluol	Toluen
Toxafen	Klorkamfener
Tremolit	Asbest
Triazintriklorid	Cyanurklorid
Tribrommetan	Bromoform
Trietoxi(3-aminopropyl)silan	3-Aminopropyltrietoxisilan
3-(Trietoxisilyl-)propanamin	3-Aminopropyltrietoxisilan
1,1,1-Trifluor-2-brom-2-kloreten	Halotan
Trifluormonobrommetan	Trifluorbrommetan
Trijodmetan	Jodoform
1,1,1-Triklor-2,2-bis(4-klorfenyl)etan	DDT
Trikloreten	Trikloretylen
Triklorfluormetan	Fluortriklorometan
Triklorometan	Kloroform
Triklornaftalen	Klornaftalener
Triklornitrometan	Klorpikrin
2,4,6- Triklortriazin	Cyanurklorid
Triklorvinylsilan	Vinyltriklorsilan
Trimetylbensen	Trimetylbensener
<i>sym</i> -Trimetylbenzen	Trimetylbensener
3,5,5-Trimetyl-2-cyklohexen-1-on	Isoforon
2,2,4-Trimetylheksametylendi-isocyanat	Isocyanater
2,4,4-Trimetylheksametylendi-isocyanat	Isocyanater
2,4,6-Trinitrofenol	Pikrinsyra
Trinitrofenylmetylnitramin	Tetryl
<b>V</b>	
Vermikulit	Oorganiskt damm
Vinylbensen	Styren
Vinylkarbinol	Allylalkohol
Vinylcyanid	Akrylnitril
Vätefluorid	Fluorväte
<b>Ä</b>	
Ättiksyra, butylester	Butylacetat
Ättiksyraetylester	Etylacetat
Ättiksyrametylester	Metylacetat
Ättiksyrapropylester	Propylacetater
Ättiksyravinylester	Vinylacetat

## Standardfraser som anger fara (R-fraser)

Genom social- och hälsovårdsministeriets förordning om en förteckning över farliga ämnen (509/2005) har bestämts om standardfraser, dvs. R-fraser, för de ämnen som uppräknas i förordningen. I bilaga 1 till förteckningen över HTP-värden finns uppräknade R-fraser för ämnesbenämningarna.

R1:	Explosivt vid torrt tillstånd.
R2:	Explosivt vid stöt, friktion, eld eller annan antändningsorsak.
R3:	Mycket explosivt vid stöt, friktion, eld eller annan antändningsorsak.
R4:	Bildar mycket känsliga explosiva metallföreningar.
R5:	Explosivt vid uppvärmning.
R6:	Explosivt vid kontakt eller utan kontakt med luft.
R7:	Kan orsaka brand.
R8:	Kontakt med brännbart material kan orsaka brand.
R9:	Explosivt vid blandning med brännbart material.
R10:	Brandfarligt.
R11:	Mycket brandfarligt.
R12:	Extremt brandfarligt.
R13:	!)
R14:	Reagerar häftigt med vatten.
R15:	Vid kontakt med vatten bildas extremt brandfarliga gaser.
R16:	Explosivt vid blandning med oxiderande ämnen.
R17:	Självantänder i luft.
R18:	Vid användning kan brännbara/explosiva ångluftblandningar bildas.
R19:	Kan bilda explosiva peroxider.
R20:	Farligt vid inandning.
R21:	Farligt vid hudkontakt.
R22:	Farligt vid förtäring.
R23:	Giftigt vid inandning.
R24:	Giftigt vid hudkontakt.
R25:	Giftigt vid förtäring.
R26:	Mycket giftigt vid inandning.
R27:	Mycket giftigt vid hudkontakt.
R28:	Mycket giftigt vid förtäring.
R29:	Utvecklar giftig gas vid kontakt med syra.
R30:	Kan bli mycket brandfarligt vid användning.
R31:	Utvecklar giftig gas vid kontakt med syra.
R32:	Utvecklar mycket giftig gas vid kontakt med syra.
R33:	Kan ansamlas i kroppen och ge skador.
R34:	Frätande.
R35:	Starkt frätande.
R36:	Irriterar ögonen.

## Bilaga 9

R37:	Irriterar andningsorganen.
R38:	Irriterar huden.
R39:	Risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador.
R40:	Misstänks kunna ge cancer.
R41:	Risk för allvarliga ögonskador.
R42:	Kan ge allergi vid inandning.
R43:	Kan ge allergi vid hudkontakt.
R44:	Explosionsrisk vid uppvärmning i slutna behållare.
R45:	Kan ge cancer.
R46:	Kan ge ärftliga genetiska skador.
R47: 1)	
R48:	Risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering.
R49:	Kan ge cancer vid inandning.
R50:	Mycket giftigt för vattenorganismer.
R51:	Giftigt för vattenorganismer.
R52:	Skadligt för vattenorganismer.
R53:	Kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.
R54:	Giftigt för växter.
R55:	Giftigt för djur.
R56:	Giftigt för markorganismer.
R57:	Giftigt för bin.
R58:	Kan orsaka skadliga långtidseffekter i miljön.
R59:	Farligt för ozonskiktet.
R60:	Kan ge nedsatt fortplantningsförmåga.
R61:	Kan ge fosterskador.
R62:	Möjlig risk för nedsatt fortplantningsförmåga.
R63:	Möjlig risk för fosterskador.
R64:	Kan skada spädbarn under amningsperioden.
R65:	Farligt: kan ge lungskador vid förtäring.
R66:	Upprepad kontakt kan ge torr hud eller hudsprickor.
R67:	Ångor kan göra att man blir dåsig och omtöcknad.
R68:	Risk för bestående skador

1) Frasen har inte definierats.

### **Kombinationer av standardfraser som anger fara**

#### **(kombinationer av R-fraser)**

R14/15:	Reagerar häftigt med vatten varvid extremt brandfarliga gaser bildas.
R15/29:	Utvecklar giftig och extremt brandfarlig gas vid kontakt med vatten.
R20/21:	Farligt vid inandning och hudkontakt.
R20/22:	Farligt vid inandning och förtäring.
R20/21/22:	Farligt vid inandning, hudkontakt och förtäring.
R21/22:	Farligt vid hudkontakt och förtäring.



R23/24:	Giftigt vid inandning och förtäring.
R23/25:	Giftigt vid inandning och förtäring.
R23/24/25:	Giftigt vid inandning, hudkontakt och förtäring.
R24/25:	Giftigt vid hudkontakt och förtäring.
R26/27:	Mycket giftigt vid inandning och hudkontakt.
R26/28:	Mycket giftigt vid inandning och förtäring.
R26/27/28:	Mycket giftigt vid inandning, hudkontakt och förtäring.
R27/28:	Mycket giftigt vid hudkontakt och förtäring.
R36/37:	Irriterar ögonen och andningsorganen.
R36/38:	Irriterar ögonen och huden.
R36/37/38:	Irriterar ögonen, andningsorganen och huden.
R37/38:	Irriterar andningsorganen och huden.
R39/23:	Giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid inandning.
R39/24:	Giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid hudkontakt.
R39/25:	Giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid förtäring.
R39/23/24:	Giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid inandning och hudkontakt.
R39/23/25:	Giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid inandning och förtäring.
R39/24/25:	Giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid hudkontakt och förtäring.
R39/23/24/25:	Giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid inandning, hudkontakt och förtäring.
R39/26:	Mycket giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid inandning.
R39/27:	Mycket giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid hudkontakt.
R39/28:	Mycket giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid förtäring.
R39/26/27:	Mycket giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid inandning och hudkontakt.
R39/26/28:	Mycket giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid inandning och förtäring.
R39/27/28:	Mycket giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid hudkontakt och förtäring.
R39/26/27/28:	Mycket giftigt: risk för mycket allvarliga bestående hälsoskador vid inandning, hudkontakt och förtäring.
R68/20:	Farligt: risk för bestående hälsoskador vid inandning.
R68/21:	Farligt: bestående hälsoskador vid hudkontakt.
R68/22:	Farligt: risk för bestående hälsoskador vid förtäring.
R68/20/21:	Farligt: risk för bestående hälsoskador vid inandning och hudkontakt.
R68/20/22:	Farligt: risk för bestående hälsoskador vid inandning och förtäring.
R68/21/22:	Farligt: risk för bestående hälsoskador vid hudkontakt och förtäring.
R68/20/21/22:	Farligt: risk för bestående hälsoskador vid inandning, hudkontakt och förtäring.

## Bilaga 9

R42/43:	Kan ge allergi vid inandning och hudkontakt.
R48/20:	Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning.
R48/21:	Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom hudkontakt.
R48/22:	Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom förtäring.
R48/20/21:	Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning och hudkontakt.
R48/20/22:	Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning och förtäring.
R48/21/22:	Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom hudkontakt och förtäring.
R48/20/21/22:	Farligt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning, hudkontakt och förtäring.
R48/23:	Giftigt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning.
R48/24:	Giftigt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom hudkontakt.
R48/25:	Giftigt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom förtäring.
R48/23/24:	Giftigt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning och hudkontakt.
R48/23/25:	Giftigt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning och förtäring.
R48/24/25:	Giftigt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom hudkontakt och förtäring.
R48/23/24/25:	Giftigt: risk för allvarliga hälsoskador vid långvarig exponering genom inandning, hudkontakt och förtäring.
R50/53:	Mycket giftigt för vattenorganismer, kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.
R51/53:	Giftigt för vattenorganismer, kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.
R52/53:	Skadligt för vattenorganismer, kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.

## Petroleumnafta

Petroleumnafta som innehåller kolväten har indelats i fem grupper efter deras sammansättning. Grupperna har bildats enligt nedanstående tabell efter de koncentrationer av kolväte som petroleumnafta innehåller: aromater, n-Hexan, cyklo- och isohexaner.

Sammansättning	Gruppen av petroleumnafta				
	Grupp 1	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4	Grupp 5
Aromatkoncentration	< 1 %	1 – 25 %	> 25 %	*)	< 1 %
n-Hexankoncentration	< 5 %	< 1 %	*)	≥ 5 %	< 5 %
Cyklo-/isohexan-koncentration	< 25 %	*)	*)	*)	≥ 25 %
Övriga kolväten	Resten	Resten	Resten	Resten	Resten

\*) Koncentrationen har ingen betydelse för grupperingen.

Given i Helsingfors den 9 augusti 2001

## Statsrådets förordning om kemiska agenser i arbetet

I enlighet med statsrådets beslut, fattat på föredragning från social- och hälsovårdsministeriet, föreskrivs med stöd av 47 § lagen den 28 juni 1958 om skydd i arbete (299/1958), sådant detta lagrum lyder i lag 144/1993:

### 1 §

#### Syfte

Syftet med denna förordning är att skydda arbetstagare mot sådana risker och skador i arbetet som förorsakas av kemiska agenser.

### 2 §

#### Tillämpningsområde

Denna förordning tillämpas på arbete där det förekommer eller kan förekomma farliga kemiska agenser.

### 3 §

#### Definitioner

I denna förordning avses med

1) kemisk agens grundämnen och kemiska föreningar, ensamma eller i blandning, sådana de förekommer i naturen eller producerade, använda eller utsläppta i samband med en arbetsupp-gift eller utsläppta som avfall, oavsett om de har producerats avsiktligt eller oavsiktligt och oavsett om de har släppts ut på marknaden eller inte,

2) farlig kemisk agens

a) varje kemisk agens som klassificeras som farlig i enlighet med social- och hälsovårdsministeriets beslut om grunderna för klassificering samt märkning av kemikalier (979/1997), som avses i 19 § kemikalielagen (744/1989), eller

som anges i den förteckning om farliga ämnen som avses i 11 § kemikalielagen, utom sådana ämnen och preparat som endast klassificeras som miljöfarliga,

b) varje kemisk agens som inte uppfyller kriterierna för att klassificeras som farlig enligt underpunkt a), men som kan medföra risk för arbetstagares hälsa och säkerhet på grund av sina fysikalisk-kemiska, kemiska eller toxikologiska egenskaper samt på grund av det sätt på vilket den används eller förekommer på arbetsplatsen, inbegripet varje kemisk agens för vilket enligt 12, 13, 14 eller 15 § har fastställts ett gränsvärde för arbetsrelaterad exponering eller ett biologiskt gränsvärde,

3) gränsvärde för orenheter i luften gränsvärdet för det tidsvägda medelvär-det av koncentrationen av en kemisk agens i luften på arbetstagarens inand-ningszon i förhållande till en angiven referensperiod (medelvärderingstid),

4) biologiskt gränsvärde gränsvärdet för koncentrationen av en given kemisk agens i ett tillämpligt biologiskt me-dium, dess metabolit eller en effektindi-kator,

5) risk sannolikheten för att en potenti-ell fara eller skada skall uppkomma och graden av hur allvarlig faran eller ska-dan är i situationer av användning eller exponering.

4 §

**Information om identifiering av faror**

Arbetsgivaren skall för identifiering av faror och bedömning av risker ha tillräcklig information om egenskaperna och farligheten hos sådana kemiska agenser som förekommer och används på arbetsplatsen.

Arbetsgivaren skall för sin del säkerställa att emballagen till farliga kemikalier har märkts och att på arbetsplatsen finns ett behörigt skyddsinformationsblad med uppgifter om kemikalien enligt vad som bestäms särskilt.

5 §

**Skyddsinformationsblad och förteckning över kemikalier som används på arbetsplatsen**

Arbetsgivaren skall föra en uppdaterad förteckning över de kemikalier som används på arbetsplatsen. Av förteckningen, som baserar sig på handelsnamn, skall framgå klassificeringsuppgifterna för varje kemikalie och uppgifter om var ett skyddsinformationsblad om kemikalien finns att tillgå.

Skyddsinformationsbladen och förteckningen över de kemikalier som används på arbetsplatsen skall finnas tillgängliga för arbetstagarna på arbetsplatsen. Skyddsinformationsbladen och förteckningen eller kopior av dem skall tillställas arbetsplatsens arbetarskyddsfullmäktige på ett lämpligt sätt.

6 §

**Identifiering av faror och bedömning av risker**

Arbetsgivaren skall identifiera de faror som förorsakas av kemiska agenser som förekommer på arbetsplatsen och be-

döma de eventuella risker för arbetstagarnas säkerhet och hälsa som farorna eventuellt medför, med beaktande av

- 1) de kemiska agensernas farliga egenskaper och mängder samt eventuell samverkan mellan dessa agenser,
- 2) den information om säkerhet och hälsa som kemikalieleverantören har tillhandahållit, inbegripet skyddsinformationsbladen,
- 3) nivån, arten och varaktigheten av exponeringen,
- 4) de olika arbetsituationer där kemiska agenser används eller förekommer, inbegripet reparations- och underhållsarbeten och andra tillfälliga arbeten som medför exponering,
- 5) gränsvärdena för orenheter i luften eller de biologiska gränsvärdena,
- 6) effekterna av eventuella förebyggande åtgärder och skyddsåtgärder,
- 7) slutsatserna av tidigare kontroller av arbetstagarnas hälsotillstånd.

Riskbedömningen skall framställas på ett ändamålsenligt sätt i skriftlig form och innehålla en specificering av de förebyggande åtgärder och skyddsåtgärder som vidtagits. I riskbedömningen kan ingå en utredning av orsakerna till att en mera detaljerad riskbedömning av särskilda skäl inte behövs. Riskbedömningen skall uppdateras och den skall kontrolleras, särskilt om förhållandena på arbetsplatsen har förändrats eller om uppföljningen av arbetstagarnas hälsotillstånd det förutsätter.

En ny verksamhet eller process inom ramen för vilken farliga kemiska agenser kan förekomma kan tas i bruk först efter att de med verksamheten eller processen förknippade riskerna har bedömts

och nödvändiga förebyggande åtgärder vidtagits.

Om det av resultaten av riskbedömningen framgår att verksamheten eller processen medför sådana risker för arbetstagarnas säkerhet och hälsa som inte med iakttagande av de i 8 § angivna allmänna principerna för minimering av risker kan elimineras eller i tillräcklig mån minskas, skall även de särskilda förebyggande åtgärderna samt skydds- och åtgärderna enligt 9, 11 och 19 § kontroll tillämpas.

### 7 §

#### Mätningar

Om arbetstagarnas exponering för farliga kemiska agenser inte annars kan bedömas på ett tillförlitligt sätt, skall arbetsgivaren utföra mätningar med regelbundna intervaller och alltid när det sker sådana ändringar i förhållandena som ökar arbetstagarens exponering. Mätresultaten skall jämföras med de gränsvärden som avses i 12–15 §.

Om mätresultaten visar att de i 1 mom. avsedda gränsvärdena inte överskrids, skall vid behov nya mätningar med lämpliga mellanrum för att påvisa att förhållandena inte utföras har förändrats. Ju närmare resultaten av mätningarna av orenheter i luften ligger gränsvärdena, desto oftare skall mätningar utföras.

### 8 §

#### Allmänna principer för minimering av risker

Arbetsgivaren skall med beaktande av mängden av och egenskaperna hos en farlig kemisk agens iaktta tillräcklig noggrannhet och försiktighet. Arbetsgivaren får inte använda sådana kemikalier för vilkas del han inte har tillgång till var-

ningspåskrifter och skyddsinformationsblad eller motsvarande uppgifter. Om varningspåskrifter och upprättande och tillställande av skyddsinformationsblad bestäms särskilt.

De faror på grund av kemiska agenser som utgör ett hot mot arbetstagares hälsa och säkerhet skall elimineras eller riskerna därav minimeras med hjälp av följande åtgärder:

- 1) planering och organisering av arbetsmetoderna,
- 2) användning av anordningar och arbetsredskap som är ändamålsenliga ur säkerhetssynvinkel och tillämpande av underhållsrutiner som garanterar säkerheten,
- 3) minimering av antalet arbetstagare som exponeras,
- 4) minimering av varaktigheten och styrkan av exponeringen,
- 5) ändamålsenliga åtgärder som hänför sig till den allmänna hygien, och
- 6) minskning av mängden farliga kemiska agenser till den minsta mängd som arbetet i fråga kräver, och
- 7) ändamålsenliga arbetsmetoder inbegripet arrangemang på arbetsplatsen för en säker hantering, lagring och transport av farliga kemiska agenser samt avfall som innehåller farliga kemiska agenser.

### 9 §

#### Särskilda förebyggande åtgärder och skyddsåtgärder

Arbetsgivaren skall säkerställa att en fara eller risk som en farlig kemisk agens medför för arbetstagarna i arbetet elimineras eller minimeras. I detta syfte skall en farlig kemisk agens eller en farlig arbetsmetod utmönstras eller ersättas med en sådan agens eller arbetsmetod

som är mindre farlig för arbetstagarnas säkerhet och hälsa.

Om agensen eller arbetsmetoden på grund av verksamhetens art inte kan utmönstras eller ersättas skall arbetsgivaren se till att risken minimeras genom sådana förebyggande åtgärder eller skyddsåtgärder som baserar sig på riskbedömning. Till sådana åtgärder hör i prioritetsordning:

- 1) tillämpande av säkra arbetsmetoder och styrnings- och övervakningssystem samt användning av ändamålsenlig utrustning och lämpliga material för att undvika utsläpp av sådana kemiska agenser som är farliga för arbetstagares säkerhet och hälsa,
- 2) tillräcklig ventilation eller andra organisatoriska och tekniska skyddsåtgärder vid farans uppkomst, och
- 3) användning av personlig skyddsutrustning och vidtagande av andra individuella skyddsåtgärder, om exponering inte kan förhindras genom sådana åtgärder som avses ovan.

Om en arbetstagares skyldighet att använda sådan skyddsutrustning som anvisats honom eller henne och svara för sin egen eller de andra arbetstagarnas säkerhet och hälsa föreskrivs särskilt.

### 10 §

#### **Faror förorsakade av fysikaliska egenskaper hos kemiska agenser**

Arbetsgivaren skall i enlighet med de allmänna principerna för riskbedömning och minimering av risker vidta behövliga åtgärder för att skydda arbetstagarna från kemiska agensers fysikaliska egenskaper, till exempel brand- och explosionsrisker. Dylika åtgärder är säker förvaring och hantering av kemiska

agenser samt avskiljande av oförenliga kemiska agenser. Arbetsgivaren skall dessutom i tillräcklig utsträckning övervaka produktionsanläggningen, anordningarna och maskinerna.

Arbetsgivaren skall i prioritetsordning:

- 1) förebygga uppkomsten av farliga koncentrationer av lättantändliga ämnen och undvika uppbevaring av farliga mängder kemiskt instabila ämnen på arbetsplatsen eller, om det på grund av arbetets natur inte är möjligt,
- 2) undvika att sådana antändningskällor som kan förorsaka bränder eller explosioner uppstår samt undvika sådana förhållanden där kemiskt instabila ämnen eller blandningar av ämnen kan ge upphov till farliga reaktioner, eller
- 3) begränsa sådana skadliga effekter på arbetstagarnas hälsa och säkerhet som följer av bränder eller explosioner på grund av att ämnen har antänts eller menliga effekter av kemiskt instabila ämnen eller blandningar av ämnen.

Om arbetsredskap och skyddssystem som är avsedda att användas i explosionsfarliga lokaler bestäms särskilt.

Arbetsgivaren skall vid behov använda anordningar för dämpning av explosioner eller vidta åtgärder för att avlasta explosionstrycket.

### 11 §

#### **Olyckor samt tillbud och nödsituationer**

Arbetsgivaren skall med tanke på olyckor samt tillbud och nödsituationer förfoga över en handlingsplan som omfattar rutiner för skydd av arbetstagarna, vidtagande av räddningsåtgärder, givande av första hjälpen och ordnandet av lämpliga säkerhetsövningar med

regelbundna intervaller. Arbetsgivaren skall med tanke på tillbud och nödsituationer ordna behövliga varnings- och andra kommunikationssystem för att informera arbetstagarna om de ökade riskerna.

Arbetsgivaren skall säkerställa att anvisningarna om rutiner i händelse av tillbud och nödsituationer som förorsakats av kemiska agenser finns tillgängliga också för de interna och externa räddningstjänsterna. Anvisningarna skall inbegripa tillgänglig information om de särskilda faror som kan uppstå i samband med en olycka eller ett tillbud eller en nödsituation.

I händelse av en olycka, nödsituation eller ett tillbud skall arbetsgivaren så snart som möjligt avgränsa dess verkningar och underrätta de berörda arbetstagarna om vad som inträffat. Situationen skall återställas så snart som möjligt. Endast de arbetstagare som behövs för att utföra reparationer och andra oundgängliga arbeten får arbeta i riskzonen. Dessa arbetstagare skall förses med lämplig skyddsbeklädnad, personlig skyddsutrustning samt särskild säkerhetsutrustning och särskilda säkerhetsanordningar som skall användas den tid den farliga situationen varar. Oskyddade personer skall hindras tillträde till riskzonen.

### 12 §

#### **Bindande gränsvärden för orenheter i luften**

Om en arbetstagares exponering överskrider det bindande gränsvärdet för orenheter i luften, om vilket bestäms särskilt, skall arbetsgivaren utan dröjsmål minska exponeringen så att den hålls inom de angivna gränserna.

### 13 §

#### **Koncentrationer som befunnits skadliga**

Genom förordning av social- och hälsovårdsministeriet kan föreskrivas om de koncentrationer av orenheter i luften som befunnits skadliga på arbetsplatsen (HTP-värden) och som arbetsgivaren skall beakta vid bedömningen av luftens renhet, arbetstagarnas exponering och mätresultatets betydelse. Koncentrationer som befunnits skadliga är de minsta koncentrationer av orenheter i luften som enligt social- och hälsovårdsministeriet vid exponering kan skada arbetstagaren på ett sådant sätt som avses i 16 § lagen om skydd i arbete.

### 14 §

#### **Bindande gränsvärden för biologiska prov**

Om en arbetstagares exponering överskrider det särskilt föreskrivna bindande gränsvärdet för den exponeringsindikator som mäts i ett biologiskt prov, skall arbetsgivaren utan dröjsmål minska exponeringen så att den hålls inom de angivna gränsvärdena.

### 15 §

#### **Indikativa gränsvärden för biologiska prov**

Genom förordning av social- och hälsovårdsministeriet kan föreskrivas om ett indikativt gränsvärde för den biologiska exponeringsindikator hos arbetstagaren som mäts i ett biologiskt prov, och arbetsgivaren skall beakta detta gränsvärde vid bedömning av arbetsförhållandena, arbetstagarnas exponering och resultatet av de biologiska exponeringsmätningarna.



16 §

**Undervisning och handledning  
för arbetstagare**

Arbetsgivaren skall ge arbetstagarna utbildning och handledning, som skall omfatta

1) de uppgifter som den riskbedömning som avses i 6 § i denna förordning förutsätter och tilläggsuppgifter alltid då situationen förändras,

2) undervisning och handledning om de lämpliga försiktighetsåtgärder och andra åtgärder som arbetstagaren skall vidta för att skydda sig själv och andra arbetstagare på arbetsplatsen,

3) benämningarna på de farliga kemiska agenser som förekommer på arbetsplatsen, de risker som dessa medför för säkerhet och hälsa, gränsvärden för den arbetsrelaterade exponeringen och andra föreskrifter,

4) sådan undervisning och handledning om trygg användning och hantering av kemikalier som förutsätts i skyddsinformationsbladen, påskriften på emballagen och bruksanvisningarna.

Uppgifterna skall uppdateras och de skall framställas på ett sådant sätt som motsvarar resultaten av den riskbedömning som utförts enligt 6 § i denna förordning.

Arbetsgivaren skall vid behov upprätta detaljerade skriftliga bruks- och säkerhetsanvisningar om farliga kemikalier och foga dessa till undervisningen och handledningen.

Om detaljerade bruks- och säkerhetsanvisningar om en trygg hantering av kemikalien finns att tillgå, skall arbetsgivaren innan arbetet inleds försäkra sig

om att arbetstagaren har tillägnat sig anvisningarna.

Arbetsgivaren skall säkerställa att innehållet i behållare och rör och dess egenskaper samt de därmed förknippade riskerna på ett tydligt sätt kan identifieras. Om märkningen av behållare som innehåller farliga kemikalier föreskrivs särskilt.

17 §

**Samråd**

Om samråd och informationsutbyte mellan arbetsgivaren och arbetstagarna föreskrivs särskilt.

18 §

**Förbud**

Produktion, framställning eller användning i arbetet av i bilagan angivna kemiska agenser och uppgifter som hänförs till dem är förbjudna i den omfattning som anges i bilagan.

Den behöriga arbetarskyddsmyndigheten kan medge undantag från de förbud som anges i 1 mom. i följande fall:

1) vetenskapliga forsknings- och testningsändamål och analyser,

2) uppgifter som utförs i syfte att eliminera kemiska agenser i form av biprodukter eller avfallsprodukter, och

3) framställning av sådana kemiska agenser som avses i 1 mom. i form av medier som omedelbart reagerar vidare.

Arbetstagarnas exponering för sådana kemiska agenser som avses i 1 mom. skall förhindras särskilt genom att det ses till att tillverkningen av nämnda kemiska agenser och den tidigaste möjliga användningen av dem såsom medier sker inom ett slutet system, från vilket

nämnda kemiska agenser kan elimineras endast i den mån det är nödvändigt med tanke på övervakningen av processen eller underhåll av systemet.

När undantag söks skall arbetsgivaren tillstålla den behöriga arbetarskyddsmyndigheten följande uppgifter:

- 1) orsaken till att undantag söks,
- 2) den mängd kemisk agens som är avsedd att användas under ett år,
- 3) vilka uppgifter och/eller reaktioner eller processer som undantaget gäller,
- 4) det sannolika antalet arbetstagare som exponeras och som deltar i hanteringen,
- 5) de åtgärder som planerats med tanke på berörda arbetstagares säkerhet och hälsa,
- 6) de tekniska åtgärder och åtgärder i anslutning till arrangemangen som vidtagits för att förhindra arbetstagares exponering.

### 19 §

#### Kontroll av hälsotillstånd

Om arbetsgivarens skyldighet att ordna företagshälsovård föreskrivs särskilt.

Om det som ett resultat av den kontroll av hälsotillståndet som sker inom ramen för företagshälsovården eller annars hos en arbetstagare konstateras en sådan sjukdom eller sanitär olägenhet som ur arbetsmedicinsk synvinkel kan anses bero på exponering för en farlig kemisk agens i arbetet eller att ett bindande biologiskt gränsvärde har överskridits, skall arbetsgivaren

- 1) till behövliga delar se över den riskbedömning som utförts,

- 2) se över de åtgärder som vidtagits för att eliminera eller minska riskerna,

- 3) beakta företagshälsovårdens anvisningar i samband med vidtagandet av de åtgärder som behövs för att eliminera eller minska riskerna, inbegripet möjligheten att anvisa arbetstagaren annat arbete där exponering inte förekommer, och

- 4) säkerställa kontinuerlig kontroll av hälsotillståndet och se till att hälsotillståndet hos andra arbetstagare som exponerats på samma sätt undersöks enligt vad som särskilt föreskrivs om detta.

### 20 §

#### Beslut om mätning av orenheter i luften

Social- och hälsovårdsministeriet kan allmänt eller enligt verksamhetsområde, bransch, kemikalie eller exponering, och arbetarskyddsbyrå inom respektive arbetarskyddsdistrikt särskilt för en arbetsplats bestämma

- 1) när och hur ofta mätning av kemiska agenser skall utföras;

- 2) vilka bedömnings-, mät-, provtagnings- och analysmetoder som skall användas vid mätningarna;

- 3) hur och vem mätresultaten skall meddelas;

- 4) på vilket sätt och hur länge uppgifter om exponering skall bevaras, och

- 5) att för mätningarna av särskilda skäl skall anlitas ett oberoende mätinstitut.

Vid mät-, provtagnings- och analysmetoderna bestäms skall allmänt godkända och tillförlitliga metoder beaktas.

## 21 §

**Närmare bestämmelser**

Närmare bestämmelser om fastställande, bedömning och hantering av riskerna enligt denna förordning samt om förebyggande åtgärder och skyddsåtgärder i anslutning till detta utfärdas vid behov genom förordning av social- och hälsovårdsministeriet.

## 22 §

**Ikraftträdande**

Denna förordning träder i kraft den 1 september 2001.

Genom denna förordning upphävs statsrådets beslut av den 8 oktober 1992 om skydd av arbetstagare mot risker i samband med exponering för kemiska agenser (920/1992) jämte ändringar.

Rådets direktiv 98/24/EG; EGT nr L 131, 5.5.1998, s. 11

Helsingfors den 9 augusti 2001

Omsorgsminister  
**Osmo Soininvaara**

Överinspektör  
**Matti Kajantie**

*Bilaga*

**FÖRBUD**

Produktion, framställning och användning i arbetet av nedan angivna kemiska agenser och uppgifter som hänför sig till dem är förbjudna. Förbudet tillämpas inte om en kemisk agens förekommer i en annan kemisk agens eller ingår som beståndsdel i en avfallsprodukt, förutsatt att dess koncentration för sig är längre än den fastställda gränsen.

**Kemiska agenser**

<b>EINECS<sup>(1)</sup> N:o</b>	<b>CAS<sup>(2)</sup> N:o</b>	<b>Namnet på kemisk agens</b>	<b>Koncentrationsgränsen för undantag</b>
202-080-4	91-59-8	2-naftylamin och dess salter	0,1 viktprocent
202-177-1	92-67-1	4-aminodifenyl och dess salter	0,1 viktprocent
202-199-1	92-87-5	Benzidin och dess salter	0.1 viktprocent
202-204-7	92-93-3	4-nitrodifenyl	0.1 viktprocent

<sup>(1)</sup> EINECS: Förteckning över kemiska ämnen i industriellt bruk i Europa (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances).

<sup>(2)</sup> CAS: Chemical Abstracts Service.

### Litteratur

1. *Arbetarskyddslagen (738/2002)*
2. *Statsrådets förordning om kemiska agenser i arbetet (715/2001)*
3. *Social- och hälsovårdsministeriets förordning om koncentrationer som befunnits skadliga (109/2005)*
4. *RÅDETS DIREKTIV 98/24/EG*
5. *KOMMISSIONENS DIREKTIV 2000/39/EG*
6. *Kommissionens direktiv 2006/15/EG*
7. *Europeiska kommissionen, Occupational Exposure Limits, Criteria document for...-serien.*
8. *Occupational Exposure Limits - Recommendations of the Scientific Committee for Occupational Exposure Limits to Chemical Agents /CE-ND-18216-EN-C) European Commission 1998.*
9. *Kriteriedokument för gränsvärdesdokumentation publicerade av Nordiska ministerrådets expertgrupp i Arbeta och Hälsa.*
10. *Serien Environmental Health Criteria publicerad av IPCS (International Programme on Chemical Safety)*
11. *Deutsche Forschungsgemeinschaft, Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-werten.*
12. *Työsuojelun tietopankki <http://fi.osha.eu.int/>*
13. *ACGIH, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, Sixth Edition.*
14. *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.*
15. *SFS-EN 689 Workplace atmospheres. Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy*
16. *SFS-EN 482 Workplace atmospheres. General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents*
17. *SFS-EN 1540 Workplace atmospheres. Terminology*
18. *SFS EN 481 Workplace atmospheres. Size fraction definitions for measurement of airborne particles*
19. *SFS-EN 626-1 Safety of machinery. Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery. Part 1: Principles and specifications for machinery manufacturers*
20. *SFS-EN 626-2 Safety of machinery. Reduction of risk to health from hazardous substances emitted by machinery. Part 2: Methodology leading to verification procedures*

## SOCIAL- OCH HÄLSOVÅRDSMINISTERIETS PUBLIKATIONER ISSN 1236-2050

- 2007: 1 Tasa-arvo valtatiellä. Hallituksen tasa-arvo-ohjelman 2004-2007 loppuraportti. (Julkaistaan ainoastaan verkossa [www.stm.fi](http://www.stm.fi))  
ISBN 978-952-00-2258-7 (PDF)
- 2 Men and Gender Equality Policy in Finland.  
ISBN 978-952-00-2269-3 (pb)  
ISBN 978-952-00-2270-9 (PDF)
- 3 Hyvinvointi 2015 -ohjelma. Sosiaalialan pitkän aikavälin tavoitteita.  
ISBN 978-952-00-2275-4 (nid.)  
ISBN 978-952-00-2276-1 (PDF)
- 4 HTP-arvot 2007. Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet.  
ISBN 978-952-00-2307-2 (nid.)  
ISBN 978-952-00-2308-9 (PDF)
- 5 Seulontaohjelmat. Opas kunnille kansanterveystyöhön kuuluvien seulontojen järjestämisestä. Screeningprogram. Handbok för kommuner om ordnande av screening som ett led i folkhälsoarbetet.  
ISBN 978-952-00-2309-6 (nid.)  
ISBN 978-952-00-2310-2 (PDF)
- 6 Leena Tamminen-Peter, Maj-Britt Eloranta, Marja-Leena Kivivirta, Eija Mämmelä, Irma Salokoski, Arja Ylikangas. Potilaan siirtymisen ergonominen avustaminen. Opettajan käsikirja.  
ISBN 978-952-00-2313-3 (nid.)  
ISBN 978-952-00-2314-0 (PDF)
- 7 Sairauspoissaolokäytäntö työpaikan ja työterveyshuollon yhteistyönä.  
ISBN 978-952-00-2317-1 (nid.)  
ISBN 978-952-00-2318-8 (PDF)
- 8 Arbetsplatsen och företagshälsovården i samarbete om sjukskrivningspraxis  
ISBN 978-952-00-2319-5 (inh.)  
ISBN 978-952-00-2320-1 (PDF)
- 9 Nationell beredskapsplan för en influensapandemi. (Publiceras bara på Internet [www.stm.fi](http://www.stm.fi))  
ISBN 978-952-00-2325-6 (PDF)
- 10 National preparedness plan for an influenza pandemic. (Published only at Internet [www.stm.fi](http://www.stm.fi)).  
ISBN 978-952-00-2326-3 (PDF)