

ARBETSMILJÖVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING

AFS 2005:17

**HYGIENISKA GRÄNSVÄRDEN
OCH ÅTGÄRDER MOT
LUFTFÖRORENINGAR**

HYGIENISKA GRÄNSVÄRDEN OCH ÅTGÄRDER MOT LUFTFÖRORENINGAR

**Arbetsmiljöverkets föreskrifter om hygieniska gränsvärden och
åtgärder mot luftföroreningar samt allmänna råd om
tillämpningen av föreskrifterna**

Arbetsmiljöverkets föreskrifter om hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar

Beslutade den 17 mars 2005
(Ändringar införda t.o.m. den 24 maj 2007)

Utkom från trycket
den 13 juni 2005

Arbetsmiljöverket meddelar med stöd av 18 § arbetsmiljöförordningen (SFS 1977:1166) följande föreskrifter^{1 2}.

Tillämpningsområde

1 § Dessa föreskrifter gäller all verksamhet där luftföroreningar i form av damm, rök, dimma, gas eller ånga kan antas förekomma. Föreskrifterna i 21–26 §§ gäller även i verksamhet där något av de ämnen som anges i dessa paragrafer förekommer i annan form än som luftförorening.

Föreskrifterna gäller inte för mikrobiologiska luftföroreningar.

2 § Med arbetsgivare jämställs i dessa föreskrifter

- den som ensam eller tillsammans med familjemedlem driver yrkesmässig verksamhet utan anställd samt
- de som för gemensam räkning driver sådan verksamhet.

¹ Jfr följande direktiv:

- Rådets direktiv 98/24/EG av den 7 april 1998 om skydd av arbetstagares hälsa och säkerhet mot risker som har samband med kemiska agenser i arbetet (fjortonde särdirektivet enligt artikel 16.1 i direktiv 89/391/EEG) (EGT L 131, 5.5.1998, s. 11, Celex 31998L0024).
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/37/EG av den 29 april 2004 om skydd för arbetstagare mot risker vid exponering för carcinogener eller mutagener i arbetet (sjätte särdirektivet enligt artikel 16.1 i direktivet 89/391/EEG) (EUT L 158, 30.4.2004, s. 50 Celex 32004L0037).
- Rådets direktiv 83/477/EEG av den 19 september 1983 om skydd för arbetstagare mot risker vid exponering för asbest i arbetet (andra särdirektivet enligt artikel 8 i direktiv 80/1107/EEG) senast ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/18/EG (EUT L 97, 15.4.2003, s. 48, Celex 32003L0018).
- Kommissionens direktiv 91/322/EEG av den 29 maj 1991 om fastställande av indikativa gränsvärden vid genomförande av rådets direktiv 80/1107/EEG av den 27 november 1980 om skydd för arbetstagare mot risker vid exponering för kemiska, fysikaliska och biologiska agenser i arbetet (EGT L 1775.7.1991, s. 24, Celex 31991L0322).
- Kommissionens direktiv 200/39/EG av den 8 juni 2000 om upprättande av en första förteckning över indikativa gränsvärden vid genomförande av rådets direktiv 98/24/EG om skydd av arbetstagares hälsa och säkerhet mot risker som har samband med kemiska agenser i arbetet (EGT L 142, 16.6.2000, s.47, Celex 32000L0039).
- Kommissionens direktiv 2006/15/EG av den 7 februari 2006 om en andra förteckning över indikativa yrkeshygieniska gränsvärden enligt rådets direktiv 98/24/EG och om ändring av direktiv 91/322/EEG och 2000/39/EG (EUT L 38, 9.2.2006, s. 36, Celex 32006L0015).

² Anmälan har gjorts enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 98/34/EG av den 22 juni 1998 om ett informationssamhällets tjänster (EGT L 204, 21.7.1998, s.37, Celex 31998L0034), ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 98/48/EG (EGT L 217, 5.8.1998, s. 18, Celex 31998L0048).

De skyldigheter som enligt 7, 9, 20 och 25 §§ åligger arbetsgivaren skall, när det gäller arbetskraft som någon har hyrt in för att utföra arbete i sin verksamhet, i stället åligga inhyraren.

Med arbetstagare jämställs de som har hyrts in för att utföra arbete i verksamheten.

Definitioner

3 § I dessa föreskrifter används följande beteckningar med här angiven betydelse.

Luftförorening	Ämne eller en blandning av ämnen som finns i luft i en halt som kan medföra besvär eller ohälsa.
Exponeringsmätning	Mätning av halten av ett ämne i inandningsluften, oftast med personburen utrustning.
Hygieniskt gränsvärde	Högsta godtagbara genomsnittshalt (tidsvägt medelvärde) av en luftförorening i inandningsluften. Ett hygieniskt gränsvärde är antingen ett nivågränsvärde eller ett takgränsvärde.
Nivågränsvärde	Hygieniskt gränsvärde för exponering under en arbetsdag.
Takgränsvärde	Hygieniskt gränsvärde för exponering under en referensperiod av 15 minuter eller någon annan period som för vissa ämnen framgår av bilaga 1.
Korttidsvärde	Ett rekommenderat värde som utgörs av ett tidsvägt medelvärde för exponering under en referensperiod av 15 minuter.
Hantering	Tillverkning, bearbetning, behandling, förpackning, förvaring, transport, användning, omhändertagande, destruktion, konvertering och liknande förfaranden.

Förebyggande åtgärder

4 § Om en bedömning, enligt 4 § i föreskrifterna om kemiska arbetsmiljörisker (AFS 2000:4), visat att det finns risk för att luftförorening förekommer på en arbetsplats, skall arbetet ordnas, utföras och följas upp så att halten luftförorening i andningszonen blir så låg som det är praktiskt möjligt.

Härvid skall de förebyggande åtgärder som anges i a–e övervägas i den ordning de är uppställda.

- Arbetsmetod, process eller teknisk anordning väljs och utformas så att minsta möjliga mängd luftförorening uppkommer.
- Arbete eller process som kan ge upphov till luftförorening utförs i slutet system eller utrymme, särskild lokal, del av lokal eller avskild plats. Systemet, utrymmet, lokalen, lokaldelen eller platsen ordnas så att luftförorening inte överförs till annat utrymme där arbetstagare vistas.

- c) Förorenad luft omhändertas genom processventilation vid den plats där luftföroreningen uppkommer. Detta gäller, när så behövs, även vid slutet system eller utrymme, särskild lokal, del av lokal, avskild plats eller maskin och annan teknisk anordning.
- d) Arbetet utförs från manöverhytt, manöverrum eller dylikt med särskild lufttillförsel. Tillförd luft skall vara så fri som det är praktiskt möjligt från luftförorening och ge utrymmet övertryck.
- e) Starkt luftförorenande arbete förläggs till särskild tid, då endast personal som behövs för detta arbete är närvarande.

5 § På tillfällig arbetsplats, inomhus eller i slutet utrymme, skall produkter fria från organiska lösningsmedel eller vattenburna produkter användas om inte andra produkter krävs av tekniska eller kulturhistoriska skäl.

6 § Om åtgärder enligt 4 § a–e eller 5 § inte kan vidtas eller är otillräckliga, skall lämplig personlig skyddsutrustning användas. Arbetet skall planeras och utföras så att skyddsutrustningen kan användas effektivt och med minsta möjliga olägenhet för användaren.

Kontroll av luftföroreningar

Allmänna bestämmelser om utredning och åtgärder

7 § Om det finns anledning att misstänka att verksamheten ger upphov till luftföroreningar skall arbetsgivaren snarast utreda exponeringens omfattning. Resultatet skall dokumenteras. Arbetstagarna skall informeras om resultatet.

Om utredningen visar att exponeringen kan ge upphov till ohälsa skall åtgärder omedelbart vidtas för att sänka exponeringen.

8 § Vid samtidig exponering för flera luftföroreningar skall samverkande effekter beaktas.

Vid bedömning av exponeringsförhållanden skall hänsyn tas, förutom till halten luftförorening i inandningsluften, också till arbetstyngden och till att vissa ämnen kan tas upp genom huden.

Tillvägagångssätt vid mätning av luftföroreningar

9 § Den som planerar och utför mätning av luftföroreningar skall ha tillräckliga kunskaper för detta. Mätningar skall utföras med för ändamålet lämplig metod och utrustning. Analyslaboratorier som anlitas skall ha lämpliga analysmetoder och kunna uppvisa tillförlitliga analysresultat. Mätningar skall planeras i samarbete mellan arbetsgivare och berörda arbetstagare samt skyddsombud, om sådant finns.

10 § Exponeringsmätningar skall avse förhållandena vid normal drift. De skall vid behov även belysa exponeringen under andra förhållanden.

11 § Exponeringsmätningar skall utföras i andningszonen på ett tillräckligt antal personer för att det skall gå att bedöma exponeringen för samtliga exponerade.

Särskilda bestämmelser när hygieniska gränsvärden finns

12 § Halten av luftföroreningar i inandningsluften skall vara godtagbar med hänsyn till gränsvärdena i bilaga 1.

13 § När det finns anledning att misstänka att ett hygieniskt gränsvärde överskrids, skall en exponeringsmätning utföras för att klargöra om och i vilken omfattning detta förekommer.

När det är uppenbart att en luftförorening orsakar exponering som inte är godtagbar med hänsyn till gränsvärdena i bilaga 1, skall dock åtgärder omedelbart vidtas för att sänka exponeringen till godtagbar nivå. Resultatet av åtgärderna skall vid behov kontrolleras med en exponeringsmätning.

14 § För att det skall gå att jämföra med ett i dessa föreskrifter fastställt nivågränsvärde skall en exponeringsmätning omfatta så lång tid att en tillräcklig säkerhet i mätresultatet uppnås. Den del av arbetstiden som omfattas av mätning skall vara representativ för exponeringen. Om exponeringen förekommer endast under viss del av arbetstiden, räcker det att mäta under den tiden. Om arbetet utförs i skiftgång, skall mätning utföras vid olika skift, i den mån arbetet skiljer sig mellan skiften.

15 § För att det skall gå att jämföra med ett i dessa föreskrifter fastställt takgränsvärde skall exponeringsmätning omfatta den tid takgränsvärdet avser och utföras vid de tidpunkter då exponeringen kan antas vara högst.

När det finns anledning att misstänka att höga kortvariga luftföroreningshalter förekommer, skall exponeringen klargöras i förhållande till korttidsvärdet.

Särskilda bestämmelser om periodisk kontroll av vissa luftföroreningar

16 § Vid hantering av etylenoxid, propylenoxid eller kadmium, och vid hantering av reaktiv monomer vid esterplastframställning, skall arbetsgivaren se till att en exponeringsmätning utförs. Om det med hänsyn till arbetets art och omfattning klart framgår att halten av dessa ämnen understiger 1/10 av tillämpligt hygieniskt gränsvärde behöver mätning inte utföras.

Exponeringsmätningen skall utföras snarast och senast tre månader efter det att hanteringen påbörjats eller ändrats så att tidigare mätning inte är tillämplig. Därefter skall mätning utföras minst var 12:e månad.

17 § Om mätvärdena vid två på varandra följande årliga mätningar, som utförts under oförändrade förhållanden, klart visar att halten etylenoxid, kadmium, propylenoxid eller reaktiv monomer understiger 1/5 av tillämpligt hygieniskt gränsvärde behöver mätning utföras endast en gång vart femte år.

Om mätvärdena vid två på varandra följande årliga mätningar, som utförts under oförändrade förhållanden, uppgår till 1/5 men inte till hälften av tillämpligt hygieniskt gränsvärde, kan Arbetsmiljöverket medge längre intervall mellan mätningarna, så länge produktionsbetingelser och arbetssätt inte ändras.

Åtgärder efter en exponeringsmätning

18 § Om en exponeringsmätning visar att halten av en luftförorening i inandningsluften inte är godtagbar med hänsyn till tillämpligt hygieniskt gränsvärde, skall åtgärder omedelbart vidtas för att sänka exponeringen till godtagbar nivå.

Ny exponeringsmätning skall därefter göras snarast möjligt, dock senast tre månader efter vidtagna åtgärder, om det inte är uppenbart att detta är onödigt.

Redovisning och dokumentation av mätning av luftföroreningar

Allmänt

19 § Resultat av luftföroreningsmätningar skall dokumenteras i en mätrapport. Dokumentationen skall innehålla tillräcklig information för att exponeringen skall kunna bedömas. Uppgifterna i bilaga 2 skall alltid redovisas vid exponeringsmätningar.

Berörda arbetstagare skall informeras om mätresultaten och ha tillgång till dokumentationen.

Särskilda redovisningskrav vid periodisk kontroll

20 § Senast tre månader efter en exponeringsmätning enligt 16 eller 17 §§ skall arbetsgivaren sända kopia av mätrapporten till Arbetsmiljöverket.

Tillstånd

21 § Ett ämne som tillhör grupp A i bilaga 3 eller en produkt som innehåller tillsats av ett sådant ämne får inte hanteras, med undantag för dem som anges i 22 § i dessa föreskrifter. Detsamma gäller produkter som innehåller sådant ämne som förorening i en halt av 0,1 viktprocent eller mer. För erionit (CAS-nr 66733-21-9) gäller dock halten 1 viktprocent eller mer.

22 § Ett ämne eller en produkt som avses i 21 § får hanteras efter tillstånd av Arbetsmiljöverket

- vid forskning om ett cancerframkallande ämnes effekter,
- vid utveckling av analysmetodik för ett ämne, som tillhör grupp A,
- i annan verksamhet, där det finns särskilda skäl att hantera ett sådant ämne.

Arbetsmiljöverket kan återkalla tillstånd.

23 § Ett ämne som tillhör grupp B i bilaga 3 eller en produkt som innehåller ett sådant ämne i en halt av 1 viktprocent eller mer får endast hanteras efter tillstånd av Arbetsmiljöverket. Arbetsmiljöverket kan återkalla tillstånd.

24 § Tillstånd lämnas inte om det går att använda något mindre hälsofarligt ämne eller någon mindre hälsofarlig produkt. Tillstånd lämnas endast om arbetssätt och för arbetet upprättade hanterings- och skyddsinstruktioner bedöms som tillfredsställande.

Tillstånd behövs inte vid

- lagerhållning för försäljning av slutna obrutna originalförpackningar, som innehåller ett ämne eller en produkt som avses i 21 eller 23 §§,
- transport av sådana förpackningar,
- användning av testremsor eller motsvarande, som innehåller ett ämne som tillhör grupp A eller B, om dessa är utförda så att personal vid avsedd hantering inte exponeras för ämnet.

25 § Ansökan om tillstånd skall lämnas in av arbetsgivaren. I ansökan skall anges:

1. Vilket ämne eller vilken produkt, som skall hanteras.
2. Beskrivning av arbetsmetod.
3. Syfte med hanteringen.
4. Tid för vilken tillstånd söks.
5. Avsett innehav och avsedd förbrukning.
6. Antal personer, som berörs.
7. Skälet till varför andra mindre hälsofarliga ämnen eller produkter inte kan användas.

Till ansökan skall fogas:

8. Yttrande från skyddsombud för berörda arbetstagare.
9. Riskbedömning och för arbetet upprättade hanterings- och skyddsinstruktioner.

Register

26 § Föreskrifterna i 27 § gäller ämnen och produkter som

1. enligt bilaga 3 i Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 1994:12) om klassificering och märkning av kemiska produkter, uppfyller kriterierna för märkning med riskfras:
 - a) R 45 ”Kan ge cancer”,
 - b) R 46 ”Kan ge ärftliga genetiska skador”, mutagena ämnen,
 - c) R 49 ”Kan ge cancer vid inandning”.
2. ingår i grupp A eller B, Cancerframkallande ämnen, i bilaga 3.
3. avges i följande processer:
 - a) framställning av auramin,
 - b) arbete som innebär exponering för polycykliska aromatiska kolväten (PAH) som finns i sot, tjära eller stenkolsbeck,
 - c) arbete som innebär exponering för damm, rökgaser eller stänk som uppstått vid avbränning och elektroraffinering av kopparnickelskärsten,
 - d) process där stark syra ingår vid framställning av isopropylalkohol,
 - e) arbete som innebär exponering för trädamn från lövträd.

27 § Arbetsgivaren skall bedöma om det finns risk för att någon arbetstagare exponeras för ämnen eller produkter som avses i 26 § när de hanteras eller bildas i samband med arbetet. Bedömningen skall dokumenteras och förnyas så snart arbetsvillkoren ändras, så att det kan påverka exponeringen för sådana ämnen eller produkter.

Arbetsgivaren skall föra ett register över arbetstagare som i arbetet exponeras för ämnen eller produkter som avses i 26 §, och där exponeringen kan innebära risk för ohälsa. Registret skall innehålla uppgifter om:

- arbetstagarens namn,
- vilket ämne arbetstagaren utsätts för,
- arbetsuppgifter,
- exponeringsnivåer, om sådan information är tillgänglig eller går att uppskatta.

Bestämmelser om straff

28 § Bestämmelserna i 16–17 §§ och 18 § andra stycket utgör föreskrifter enligt 4 kap. 3 § andra stycket arbetsmiljölagen (SFS 1977:1160).

Bestämmelserna i 20 § utgör föreskrifter enligt 4 kap. 8 § samma lag.

Bestämmelser i 21 § utgör föreskrifter enligt 4 kap. 4 § samma lag.

Bestämmelserna i 23 § utgör föreskrifter enligt 4 kap. 2 § 2. samma lag.

Bestämmelserna i 27 § andra stycket utgör föreskrifter enligt 4 kap. 3 § första stycket 2. samma lag.

Brott mot nu nämnda föreskrifter kan, enligt 8 kap. 2 § första stycket samma lag, medföra böter.

Ikraftträdande och övergångsbestämmelser

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 oktober 2005. Samtidigt upphävs föreskrifterna (AFS 2000:3) om hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar. Dock träder gränsvärdena för krom(VI)-föreningar och mangan i kraft först den 1 januari 2007. Fram till dess gäller för krom (VI), 0,02 mg/m³ som totaldamm samt för mangan, 0,4 mg/m³ som totaldamm och 0,2 mg/m³ som respirabelt damm.

Tillstånd som meddelats enligt de upphävda föreskrifterna skall gälla som tillstånd enligt de nya föreskrifterna.

KENTH PETTERSSON

Anna Billgren

Maria Hagberg Forss

Gränsvärdeslista

Ett hygieniskt gränsvärde är enligt 3 § en högsta godtagbar genomsnittshalt av en luftförorening i inandningsluften. Halten anges i olika enheter enligt nedanstående tabell.

Typ av luftförorening	Enhet	Anmärkning
Gaser, ångor	mg/m ³ luft ppm (ml/m ³ , cm ³ /m ³)	
Damm, rök, dimma	mg/m ³ luft	Utgör vad som kallas aerosoler
Enzymer	glycinenheter/m ³ luft	
Fibrer	fibrer/cm ³ luft	
Radon	Bq/m ³ luft	Radongas

Följande omräkningsformel som gäller vid 20°C och 101,3 kPa (760 mm Hg) har använts. Vid omräkningen har värdena avrundats.

$$Halt(mg/m^3) = \frac{Molmassa(g/mol)}{24,1(l/mol)} \times Halt(ppm)$$

24,1 = molvolymen vid 20°C och 101,3 kPa.

I listan används följande beteckningar:

- H = Ämnet kan lätt upptas genom huden.
- C = Ämnet är cancerframkallande.
- S = Ämnet är sensibiliserande.
- R = Ämnet är reproduktionsstörande.
- M = Medicinsk kontroll krävs för hantering av ämnet. Se vidare föreskrifterna om medicinska kontroller i arbetslivet, AFS 2005:6.

CAS-nummer är ämnets identifikationsnummer enligt Chemical Abstract Service.

Årtal när ämnet infördes på listan eller när gränsvärdet för ett visst ämne senast reviderades anges inom parentes efter respektive ämnesnamn.

Vidare finns ett antal uppgifter om tillämpning m.m. av gränsvärden. De framgår av anmärkning i anslutning till vissa ämnen.

För ämnen med dammgränsvärden anges i listan om det är inhalerbart damm, totaldamm eller respirabelt damm som avses. Definitionerna finns beskrivna på sidan 57.

Nya ämnen eller ämnen med ändrade gränsvärden i förhållande till föreskrifterna om hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar (AFS 2000:3) markeras med #.

Ämnen med vägledande EG-gränsvärden i anmärkning III, sidan 57, finns namngivna utan värden i gränsvärdeslistan i bilaga 1.

Ämne	År	CAS-nr	Nivågränsvärde (NGV)		Takgränsvärde (TGV)		Korttidsvärde (KTV)		Anm	Noter
			ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³		
Acetaldehyd	1990	75-07-0	25	45	–	–	50	90	C	
Acetamid	1993	60-35-5	10	25	–	–	25	60	C	
Aceton	1993	67-64-1	250	600	–	–	500	1200		
Acetonitril	1993	75-05-8	30	50	–	–	60	100		
Akrolein	1974	107-02-8	0,1	0,2	–	–	0,3	0,7		
Akrylamid	1993	79-06-1	–	0,03	–	–	–	0,1	H, C, M	
Akrylnitril	1993	107-13-1	2	4,5	–	–	6	13	H, C	
Akrylsyra	1987	79-10-7	10	30	–	–	15	45		
Allylalkohol	1993	107-18-6	2	5	–	–	6	14	H	
Allylamin	1984	107-11-9	2	5	–	–	6	14	H	
Allylklorid	1993	107-05-1	1	3	–	–	3	9	H	
Aluminium, lösliga föreningar (som Al)	1996		–	1	–	–	–	–		
– totaldamm										
Aluminium* och oxid (som Al)	1996	7429-90-5*								
– totaldamm			–	5	–	–	–	–		1
respirabelt damm			–	2	–	–	–	–		1
Aluminiumsilikatfibrer										
<i>Se: Fibrer, syntetiskt oorg. glasartade eldfasta keramiska fibrer</i>										
Ammoniak	1990	7664-41-7	25	18	50	35	–	–		2

Ämne	År	CAS-nr	Nivågränsvärde (NGV)		Takgränsvärde (TGV)		Korttidsvärde (KTV)		Anm	Noter
			ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³		
Avgaser										
som kolmonoxid	1990	630-08-0	20	25						4
som kvävedioxid	1990	10102-44-0	1	2	–	–	–	–		4
Barium, lösliga föreningar (som Ba)	1990									
– totaldamm			–	0,5	–	–	–	–		1
Bensen	1990	71-43-2	0,5	1,5	–	–	3	9	H, C	
Bensin, flyg-, motor-, rea-										5
Bensin, industri, hexantyp	1989		50	180	–	–	75	250		6, 7
Bensin, industri, heptan-	1989		200	800	–	–	300	1200		6, 7, 8
typ										
Bensin, industri, oktantyp	1989		200	900	–	–	300	1400		6, 7
p-Bensokinon	1978	106-51-4	0,1	0,4	–	–	0,3	1,3		9
Benso(a)pyren	1993	50-32-8	–	0,002	–	–	–	0,02	H, C, R	10
Bensylbutylftalat	1987	85-68-7	–	3	–	–	–	5		11
Bensylklorid	1978	100-44-7	1	5	–	–	2	11	C	
Beryllium* och föreningar (som Be)	1987	7440-41-7*							C,S	1
– totaldamm			–	0,002	–	–	–	–		
Bifenyl										
<i>Se: Difenyl</i>										
Bly* och oorg. Föreningar (som Pb)	1993	7439-92-1*	–						R, M	1, 12
– totaldamm				0,1	–	–	–	–		
– respirabelt damm				0,05	–	–	–	–		

Ämne	År	CAS-nr	Nivågränsvärde (NGV)		Takgränsvärde (TGV)		Korttidsvärde (KTV)		Anm	Noter
			ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³		
#Damm, oorganiskt	2004									1
– inhalerbart damm			–	10	–	–	–	–		
– respirabelt damm	1974		–	5	–	–	–	–		1
Damm och dimma, org.	1974		–	5	–	–	–	–		1,14
– totaldamm										
Damm, bomull (råbomull)	1974		–							1
– totaldamm			–	0,5	–	–	–	–		
Damm, grafit	2000									1
– totaldamm			–	5	–	–	–	–		
Damm, hårdplast	1978									1, 15
– totaldamm			–	3	–	–	–	–		
Damm, kol inkl. kimrök	1978									1
– totaldamm			–	3	–	–	–	–		
Damm, mjöl	2000							S		1
–inhalerbart damm			–	3	–	–	–	–		
Damm, papper	1993									1, 16
– totaldamm			–	2	–	–	–	–		
Damm, PVC	1996	9002-86-2								1, 17
– totaldamm			–	1	–	–	–	–		
– respirabelt damm			–	0,5	–	–	–	–		1, 17
Damm, textil	1993									1
– totaldamm			–	1	–	–	–	–		
#Damm, trä	2004								C	1,18
– inhalerbart damm			–	2	–	–	–	–		

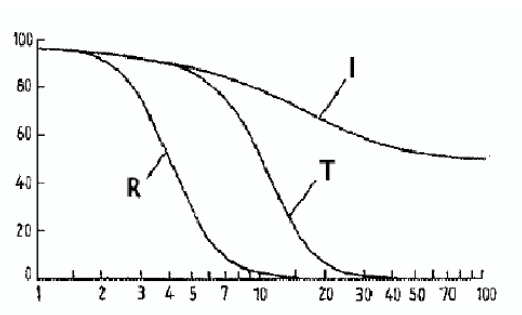
Ämne	År	CAS-nr	Nivågränsvärde (NGV)		Takgränsvärde (TGV)		Korttidsvärde (KTV)		Anm	Noter
			ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³		
Dekaner och andra alifatiska kolväten	1989		–	350	–	–	–	500		19
Desfluran	2000	57041-67-5	10	70	–	–	20	140		
Diacetonalkohol										
<i>Se: 4-Hydroxi-4-metyl-2-pentanon</i>										
Dibensylftalat	1987	84-62-8	–	3	–	–	–	5		11
Dibutylftalat	1987	84-74-2	–	3	–	–	–	5	R	11
Dieselavgaser										
Se: Avgaser										
Dietanolamin	1993	111-42-2	3	15	–	–	6	30	H	
Dietylamin	1984	109-89-7	10	30	–	–	15	45	H	
2-Dietylaminoetanol	1996	100-37-8	2	10	–	–	10	50	H	
Dietylglykol	1993	111-46-6	10	45	–	–	20	90	H	
Dietylglykolmono-butyleter	1996	112-34-5	15	100	–	–	30	200		
Dietylglykolmono-butyleter	1996	124-17-4	15	130	–	–	30	250		
Dietylglykolmono-etyleter	2000	111-90-0	15	80	–	–	30	170	H	
Dietylglykolmono-etyleteracetat	2000	112-15-2	15	110	–	–	30	220	H	
Dietyltriemin	1996	111-40-0	1	4,5	–	–	2	10	H, S	
Dietyleter	1996	60-29-7	300	900	–	–	400	1200		
Dietylftalat	1987	84-66-2	–	3	–	–	–	5		11

Ämne	År	CAS-nr	Nivågränsvärde (NGV)		Takgränsvärde (TGV)		Korttidsvärde (KTV)		Anm	Noter
			ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³		
Di-(2-etylhexyl)ftalat	1987	117-81-7	–	3	–	–	–	5	11, 20	
Difenyl	1974	92-52-4	0,2	1,3	–	–	0,4	2,5		
Difenylamin	1996	122-39-4	–	4	–	–	–	12		
Difosforpentasulfid		1314-80-3								21
Diglycidyleter	1981	2238-07-5	–	–	0,2	1,1	–	–	S, M	
#Diisocyanater	2004		0,002	–	0,005	–	–	–	S, M	2, 22
#Hexametylendiisocyanat		822-06-0	0,002	0,02	0,005	0,03	–	–	S, M	2, 22
#Isoforondiisocyanat		4098-71-9	0,002	0,018	0,005	0,046	–	–	S, M	2, 22
#4,4'-Metylendifenyl-diisocyanat		101-68-8	0,002	0,03	0,005	0,05	–	–	S, M	2, 22
#1,5-Naftalendiisocyanat		3173-72-6	0,002	0,017	0,005	0,044	–	–	S, M	2, 22
#Toluendiisocyanat		26471-62-5	0,002	0,014	0,005	0,04	–	–	C, S, M	2, 22
2,4-Toluendiisocyanat		584-84-9								
2,6-Toluendiisocyanat		91-08-7								
#Trimetylhexametylendiisocyanat		28679-16-5	0,002	0,017	0,005	0,044	–	–	S, M	2, 22
2,2,4-Trimetylhexametylendiisocyanat		16938-22-0								
2,4,4-Trimetylhexametylendiisocyanat		15646-96-5								
Diisodecylftalat	1987	26761-40-0	–	3	–	–	–	5		11
Diisopropylamin	1993	108-18-9	5	20	–	–	10	40	H	
2,6-Diisopropylfenylisocyanat	1993	28178-42-9	0,005	0,04	0,01	0,08	–	–	S, M	2

Ämne	År	CAS-nr	Nivågränsvärde (NGV)		Takgränsvärde (TGV)		Korttidsvärde (KTV)		Anm	Noter
			ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³		
o-Diklorbensen	2000	95-50-1	25	150	50	300	–	–		
p-Diklorbensen	2000	106-46-7	10	60	–	–	20	120		
Diklordifluormetan										
<i>Se: CFC 12</i>										
1,1-Diklorethan		75-34-3								21
1,2-Diklorethan	1981	107-06-2	1	4	–	–	5	20	H, C	
1,1-Dikloreten	1981	75-35-4	5	20	–	–	10	40		
Dikväveoxid										
<i>Se: Lustgas</i>										
N,N-Dimetylacetamid	1996	127-19-5	10	35	–	–	20	70	H, R	23
#Dimetyladipat	2004	627-93-0	5	36	–	–	–	–		
Dimetylamid	2000	124-40-3	2	3,5	–	–	5	9		
N,N-Dimetylanilin	1993	121-69-7	1	5	–	–	2	10	H	
Dimetyldisulfid	1993	624-92-0	1	–	–	–	–	–		24
Dimetyleter	1996	115-10-6	500	950	–	–	800	1500		
Dimetyletylamin	1993	598-56-1	2	6	–	–	5	15		
Dimetylformamid	1987	68-12-2	10	30	–	–	15	45	H, R	25
Dimetylftalat	1987	131-11-3	–	3	–	–	–	5		11
#Dimetylglutarat	2004	1119-40-0	5	33	–	–	–	–		
#Dimetylsuccinat	2004	106-65-0	5	30	–	–	–	–		
Dimetylsulfid	1993	75-18-3	1	–	–	–	–	–		24
Dimetylsulfoxid	1993	67-68-5	50	150	–	–	150	500	H	

$$C_m = \frac{C_1 x t_1 + C_2 x t_2 + C_3 x t_3 + \dots + C_n x t_n}{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n}$$

$$OU = \frac{|\bar{x} - x_{ref}| + 2s}{x_{ref}} \times 100\%$$



$$C_m = \frac{67x130 + 54x120x + 35x105 + 48x105}{130 + 120 + 105 + 105} = \frac{8710 + 6480 + 3675 + 5040}{460} = \frac{23905}{460} = 52$$

$$C_m = \frac{12x130 + 22x120 + 7x105 + 16x105}{460} = \frac{1560 + 2640 + 735 + 1680}{460} = \frac{6615}{460} = 14$$

