

*Bilaga I***Ekvivalensfaktorer för dibenso-p-dioxiner och dibensofuraner**

Vid bestämningen av totalkoncentrationen (den toxiska ekvivalensen) i fråga om dioxiner och furaner skall koncentrationerna av följande dibenso-p-dioxiner och dibensofuraner multipliceras med följande ekvivalensfaktorer innan de summeras:

		Toxisk ekvivalensfaktor
2,3,7,8	— Tetraklordibensodioxin (TCDD)	1
1,2,3,7,8	— Pentaklordibensodioxin (PeCDD)	0,5
1,2,3,4,7,8	— Hexaklordibensodioxin (HxCDD)	0,1
1,2,3,6,7,8	— Hexaklordibensodioxin (HxCDD)	0,1
1,2,3,7,8,9	— Hexaklordibensodioxin (HxCDD)	0,1
1,2,3,4,6,7,8	— Heptaklordibensodioxin (HpCDD)	0,01
	— Oktaklordibensodioxin (OCDD)	0,001
2,3,7,8	— Tetraklordibensofuran (TCDF)	0,1
2,3,4,7,8	— Pentaklordibensofuran (PeCDF)	0,5
1,2,3,7,8	— Pentaklordibensofuran (PeCDF)	0,05
1,2,3,4,7,8	— Hexaklordibensofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,6,7,8	— Hexaklordibensofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,7,8,9	— Hexaklordibensofuran (HxCDF)	0,1
2,3,4,6,7,8	— Hexaklordibensofuran (HxCDF)	0,1
1,2,3,4,6,7,8	— Heptaklordibensofuran (HpCDF)	0,01
1,2,3,4,7,8,9	— Heptaklordibensofuran (HxCDF)	0,01
	— Oktaklordibensofuran (OCDF)	0,001

Bestämning av gränsvärden för utsläpp till luft från samförbränningsanläggningar

Gränsvärdena för samförbränningsanläggningar fastställs genom den formel (blandningsregel) som anges i punkt 1 i denna bilaga, om ett särskilt gränsvärde för de samlade utsläppen, "C", inte har angivits i punkterna 2—4 i bilagan.

1. Beräkning av utsläppsgränsvärden

Gränsvärdet för respektive förorening och för kolmonoxid i rökgaserna beräknas på följande sätt:

$$\frac{V_{\text{avfall}} \times C_{\text{avfall}} + V_{\text{proc}} \times C_{\text{proc}}}{V_{\text{avfall}} + V_{\text{proc}}} = C$$

V_{avfall} är rökgasvolymen från förbränning av enbart avfall. Den bestäms på grundval av avfallet med det lägsta värmevärdet enligt uppgift i tillståndet och omräknas till de standardförhållanden som anges i denna förordning.

C_{avfall} är gränsvärdena för utsläpp från förbränningsanläggningar i bilaga V i fråga om de relevanta föroreningarna och kolmonoxid.

V_{proc} är rökgasvolymen från anläggningsprocessen, inbegripet förbränningen av de godkända bränslen som normalt används i anläggningen (avfall undantaget), beräknad på grundval av den syrehalt som föreskrivs i denna förordning. Om det saknas bestämmelser för detta slags anläggningar, skall man använda den verkliga syrehalt som rökgaserna har utan utspädning genom tillsats av luft som inte behövs för själva processen. Anvisningar om omräkning till övriga standardförhållanden ges i denna förordning.

C_{proc} representerar utsläppsgränsvärden fastställda i punkterna 2—4 i denna bilaga för vissa industrisektorer, eller – vid avsaknad av sådana gränsvärden – de utsläppsgränsvärden för de aktuella föroreningarna och kolmonoxid i rökgaserna från sådana anläggningar om vilka föreskrivs någon annanstans i lag när de förbränner bränslen som normalt är godkända (avfall undantaget). Vid avsaknad av sådana författningar skall utsläppsgränsvärdena i tillståndet användas. Om sådana gränsvärden saknas i tillståndet, skall de verkliga koncentrationerna användas.

C representerar samlade (totala) utsläppsgränsvärden samt syrehalt för vissa industrisektorer och föroreningar enligt punkterna 2—4 i denna bilaga, eller – vid avsaknad av sådana gränsvärden – samlade gränsvärden för utsläpp av kolmonoxid och aktuella föroreningar vilka ersätter utsläppsgränsvärdena enligt bilagorna till denna förordning. Den samlade syrehalten, som ersätter den syrehalt som omräkningen bygger på, bestäms utifrån förhållandet mellan delgasvolymerna.

2. Särskilda bestämmelser för cementugnar

Värdena anges som dygnsmedelvärden (för kontinuerliga mätningar). Provtagningsperioder och övriga mätkrav bestäms enligt 13, 17 och 18 §. Alla värden uttryckta i mg/m^3 (dioxiner och furaner i ng/m^3). Halvtimmesmedelvärden behövs enbart för beräkning av dygnsmedelvärdena.

Resultaten från de mätningar som gjorts för kontroll av att utsläppsgränsvärdena iakttas skall räknas om till följande standardförhållanden: temperatur 273 K, tryck 101,3 kPa, 10 % syre, torr gas.

2.1 Totala utsläppsgränsvärden (C)

Förorening	C
Total stoftmängd	30 ⁽¹⁾
HCl	10
HF	1
NOx för befintliga anläggningar	800 ⁽²⁾
NOx för andra än befintliga anläggningar	500 ⁽³⁾
Cd + Tl	0,05
Hg	0,05
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5
Dioxiner och furaner	0,1

⁽¹⁾ Miljötillståndet för cementugnar som förbränner mindre än tre ton avfall per timme får fram till den 1 januari 2008 föreskriva ett gränsvärde för stoftutsläpp på högst 50 mg/m^3 .

⁽²⁾ Miljötillståndet för befintliga cementugnar med våtprocess eller för cementugnar som förbränner mindre än tre ton avfall per timme får fram till den 1 januari 2008 föreskriva ett totalt utsläppsgränsvärde för NOx på högst 1 200 mg/m^3 .

⁽³⁾ Utsläppsgränsvärdet för NOx tillämpas inte på cementugnar som beviljats miljötillstånd för driften och som har tagits i drift före den 28 december 2002 även om de inleder avfallsförbränningen efter den 28 december 2004.

2.2 Totala gränsvärden för utsläpp (C) av svaveldioxid (SO₂) och organiskt kol (TOC)

Förorening	C
SO ₂	50
TOC	10

Miljötillståndet kan föreskriva andra gränsvärden i fall då TOC och SO₂ inte härrör från avfallsförbränning.

2.3 Gränsvärden för utsläpp av kolmonoxid (CO)

Gränsvärden för CO-utsläpp kan anges i miljötillståndet.

3. Särskilda bestämmelser för energiproduktionsanläggningar

3.1 Dygnsmedelvärden (C_{proc})

Halvtimmesmedelvärden behövs enbart för beräkning av dygnsmedelvärden.

C_{proc} för fasta bränslen i mg/m³(n) (syrehalt 6 %):

Förorening	<50 MW _{th}	50—100 MW _{th}	100—300 MW _{th}	>300 MW _{th}
SO ₂				
Fast bränsle		850	200	200
Torv		400	400—200 (linjär minskning från 100 till 300 MW _{th})	200
NO _x		400	200	150
Stoft	50	50	30	30

Miljötilståndet för befintliga samförbränningsanläggningar på 100–300 MW_{th} med fluidiserad bäddteknik som förbränner fasta bränslen får fram till den 1 januari 2008 föreskriva följande C_{proc}-värden vid beräkningen av gränsvärden: för NO_x-utsläppen högst 350 mg/m³(n) och för SO₂-utsläppen högst 850–400 mg/m³(n) (linjär minskning från 100 till 300 MW_{th}).

C_{proc} för biomassa i mg/m³(n) (syrehalt 6 %):

Förorening	<50 MW _{th}	50—100 MW _{th}	100—300 MW _{th}	>300 MW _{th}
SO ₂		200	200	200
NO _x		350	300	150
Stoft	50	50	30	30

Miljötilståndet för befintliga samförbränningsanläggningar på 100—300MW_{th} med fluidiserad bäddteknik som förbränner biomassa får fram till den 1 januari 2008 föreskriva ett C_{proc}-värde på högst 350 mg/m³(n) vid beräkningen av gränsvärdet för NO_x-utsläppen.

C_{proc} för flytande bränslen i mg/m³(n) (syrehalt 3 %):

Förorening	<50 MW _{th}	50—100 MW _{th}	100—300 MW _{th}	>300 MW _{th}
SO ₂		850	400—200 (linjär minskning från 100 till 300 MW _{th})	200
NO _x		400	200	175
Stoft	50	50	30	30

3.2 Totala gränsvärden för utsläpp (C)

Totala gränsvärden för utsläpp uttryckta i mg/m³(n) (syrehalt 6 %). Alla medelvärden skall bestämmas med en provtagningsperiod på minst 30 minuter och högst åtta timmar:

Förorening	C
Cd +Tl	0,05
Hg	0,05
Sb +As +Pb +Cr +Co +Cu +Mn +Ni +V	0,5

Totala gränsvärden för utsläpp uttryckta i ng/m³(n) (syrehalt 6 %). Alla medelvärden skall bestämmas med en provtagningsperiod på minst sex och högst åtta timmar:

Förorening	C
Dioxiner och furaner	0,1

4. Särskilda bestämmelser för andra anläggningar än de som avses i punkterna 2 och 3

4.1 Totala gränsvärden för utsläpp (C)

Totala gränsvärden för utsläpp uttryckta i ng/m³(n). Alla medelvärden skall bestämmas med en provtagningsperiod på minst sex och högst åtta timmar:

Förorening	C
Dioxiner och furaner	0,1

Totala gränsvärden för utsläpp uttryckta i mg/m³(n). Alla medelvärden skall bestämmas med en provtagningsperiod på minst 30 minuter och högst åtta timmar:

Förorening	C
Cd +Tl	0,05
Hg	0,05

*Bilaga III***Mätmetoder**

Mätningarna för att bestämma koncentrationer av föroreningar i luft och vatten måste genomföras på ett sådant sätt att de blir representativa.

För samtliga föroreningar, inbegripet dioxiner och furaner, gäller att provtagning och analys, liksom kalibrering av automatiska mätsystem med referensmätmetoder, skall utföras enligt CEN-standarder. Om CEN-standarder saknas skall ISO-standarder, nationella eller internationella standarder som kan garantera data av likvärdig vetenskaplig kvalitet tillämpas.

I fråga om dygnsmedelvärden av utsläpp skall värdena på de 95-procentiga konfidensintervallen i de enskilda mätvärdena inte överskrida följande procentandelar av gränsvärdena:

Kolmonoxid (CO):	10 %
Svaveldioxid (SO ₂):	20 %
Kvävedioxid (NO ₂):	20 %
Total stoftmängd:	30 %
Totalt organiskt kol:	30 %
Saltsyra (HCl):	40 %
Fluorväte (HF):	40 %

Gränsvärden för utsläpp av avloppsvatten från rökgasrening

Förorening	Gränsvärden för utsläpp i koncentrationer för ofiltrerade prover	
1. Totalt suspenderat material (¹ (²	95 % 30 mg/l	100 % 45 mg/l
2. Kvicksilver och kvicksilverföreningar om räknat till kvicksilver (Hg)	0,03 mg/l	
3. Kadmium och kadmiumföreningar omräknat till kadmium (Cd)	0,05 mg/l	
4. Tallium och talliumföreningar omräknat till tallium (Tl)	0,05mg/l	
5. Arsenik och arsenikföreningar omräknat till arsenik (As)	0,15 mg/l	
6. Bly och blyföreningar omräknat till bly (Pb)	0,2 mg/l	
7. Krom och kromföreningar omräknat till krom (Cr)	0,5 mg/l	
8. Koppar och kopparföreningar omräknat till koppar (Cu)	0,5 mg/l	
9. Nickel och nickelföreningar omräknat till nickel (Ni)	0,5 mg/l	
10. Zink och zinkföreningar omräknat till zink (Zn)	1,5 mg/l	
11. Dioxiner och furaner, beräknade som summan av enskilda dioxiner och furaner enligt bilaga I	0,3 ng/l	

(¹ Med suspenderat material avses suspenderade partiklar enligt statsrådets beslut om rening av sådant avloppsvatten från allmänt avlopp och vissa industrisektorer som leds in i vatten samt rening av sådant avloppsvatten från industri som leds in i allmänt avlopp (365/1994).

(² Miljötillståndet för befintliga förbränningsanläggningar kan fram till den 1 januari 2008 föreskriva ett gränsvärde för totalt suspenderat material enligt vilket 80 % av de uppmätta värdena för totalt suspenderat material får utgöra högst 30 mg/l och inget av dem får överskrida 45 mg/l.

*Bilaga V***Gränsvärden för utsläpp till luft från förbränningsanläggningar****1. Dygnsmedelvärden**

Total stoftmängd	10 mg/m ³
Organiska ämnen i gas- och ångform omräknat till totalt organiskt kol (TOC)	10 mg/m ³
Saltsyra (HCl)	10 mg/m ³
Fluorväte (HF)	1 mg/m ³
Svaveldioxid (SO ₂)	50 mg/m ³
Kvävemonoxid (NO) och kvävedioxid (NO ₂) omräknat till kvävedioxid; gäller befintliga förbränningsanläggningar med en nominell kapacitet över 6 ton/h samt andra än befintliga förbränningsanläggningar	200 mg/m ³ (*)
Kvävemonoxid (NO) och kvävedioxid (NO ₂) omräknat till kvävedioxid; gäller befintliga förbränningsanläggningar med en nominell kapacitet på högst 6 ton/h	400 mg/m ³ (*)

(*) Fram till den 1 januari 2007 gäller inte gränsvärdet för NO_x-utsläpp anläggningar som endast förbränner problemavfall.

Miljötillståndet för befintliga förbränningsanläggningar får i fråga om utsläppsgränsvärdena för NO_x föreskriva att

- gränsvärdet för dygnsmedelvärdena fram till den 1 januari 2008 är högst 500 mg/m³ i fråga om anläggningar som har en nominell kapacitet på högst 6 ton/h,
- gränsvärdet för dygnsmedelvärdena fram till den 1 januari 2010 är högst 400 mg/m³ i fråga om anläggningar med en nominell kapacitet på över 6 men högst 16 ton/h och
- gränsvärdet för dygnsmedelvärdena fram till den 1 januari 2008 är högst 400 mg/m³ i fråga om anläggningar med en nominell kapacitet på över 16 men högst 25 ton/h som inte ger upphov till utsläpp till vatten.

Fram till den 1 januari 2008 får miljötillståndet för befintliga förbränningsanläggningar föreskriva ett dygnsmedelvärde på högst 20 mg/m³ för utsläpp av stoft.

2. Halvtimmesmedelvärden

	(100%) A	(97%) B
Total stofthalt	30 mg/m ³	10 mg/ m ³
Organiska ämnen i gas- och ångform omräknat till totalt organiskt kol (TOC)	20 mg/m ³	10 mg/m ³
Saltsyra (HCl)	60 mg/m ³	10 mg/m ³
Fluorväte (HF)	4 mg/m ³	2 mg/m ³
Svaveldioxid (SO ₂)	200 mg/m ³	50 mg/m ³
Kvävemonoxid (NO) och kvävedioxid (NO ₂) omräknat till kvävedioxid; gäller befintliga förbränningsanläggningar med en nominell kapacitet på över 6 ton/h samt andra än befintliga förbränningsanläggningar	400 mg/m ³ (*)	200 mg/m ³ (*)

(* Fram till den 1 januari 2007 skall utsläppsgränsvärdet för NO_x inte gälla anläggningar som förbränner enbart problemavfall.

Miljötillståndet för befintliga förbränningsanläggningar med en nominell kapacitet på 6—16 ton/h kan fram till den 1 januari 2010 föreskriva ett gränsvärde för NO_x-utsläpp, enligt vilket halvtimmesmedelvärdet inte överskrider 600 mg/m³ för kolumn A eller 400 mg/m³ för kolumn B.

3. Alla medelvärden skall bestämmas med en provtagningsperiod på minst 30 minuter och högst åtta timmar

Kadmium och kadmiumföreningar omräknat till kadmium (Cd)	totalt 0,05 mg/m ³	totalt 0,1 mg/m ³ (*)
Tallium och talliumföreningar omräknat till tallium (Tl)		
Kvicksilver och kvicksilverföreningar omräknat till kvicksilver (Hg)	0,05 mg/m ³	0,1 mg/m ³ (*)
Antimon och antimonföreningar omräknat till antimon (Sb)	totalt 0,5 mg/m ³	totalt 1 mg/m ³ (*)
Arsenik och arsenikföreningar omräknat till arsenik (As)		
Bly och blyföreningar omräknat till bly (Pb)		
Krom- och kromföreningar omräknat till krom (Cr)		
Kobolt och koboltföreningar omräknat till kobolt (Co)		
Koppar och kopparföreningar omräknat till koppar (Cu)		
Mangan och manganföreningar omräknat till mangan (Mn)		
Nickel och nickelföreningar omräknat till nickel (Ni)		
Vanadin och vanadinföreningar omräknat till vanadin (V)		

(* Fram till den 1 januari 2007 gränsvärden för befintliga förbränningsanläggningar som har beviljats miljötillstånd före den 31 december 1996 och som endast förbränner problemavfall.

Gränsvärdena i tabellen omfattar också utsläpp i gas- och ångform av de aktuella tungmetallerna och deras föreningar.

4. Dioxiner och furaner

Medelvärdena skall bestämmas under en provtagningsperiod på minst sex och högst åtta timmar.

Gränsvärdet avser den totala koncentrationen av dioxiner och furaner beräknad med hjälp av begreppet toxisk ekvivalens enligt bilaga I.

Dioxiner och furaner	0,1 ng/m ³
----------------------	-----------------------

5. Kolmonoxid

Följande gränsvärden för halterna av kolmonoxid (CO) i rökgaserna får inte överskridas (med undantag av start- och stopperioderna):

- 50 mg/m³ bestämt som dygnsmedelvärde,
- 150 mg/m³ för minst 95 % av alla 10-minutersmedelvärden eller 100 mg/m³ för samtliga halvtimmesmedelvärden.

I båda fallen får gränsvärdet inte överskridas under en godtycklig 24-timmarsperiod.

Miljötillståndet för förbränningsanläggningar med fluidiserad bäddteknik kan föreskriva ett utsläppsgränsvärde för kolmonoxid på högst 100 mg/m³ angivet som timmedelvärde.

*Bilaga VI***Formel för beräkning av utsläppskoncentration vid procentuell standardsyrekoncentration**

$$E_S = \frac{21 - O_S}{21 - O_M} \times E_M$$

E_S = beräknad utsläppskoncentration vid procentuell standardsyrekoncentration

E_M = uppmätt utsläppskoncentration

O_S = standardsyrekoncentration

O_M = uppmätt syrekoncentration