

Gennemgang af miljøreguleringen  
med fokus på sundhedsaspekterne.  
Bilagsrapport

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

# Indhold

<b>BILAG 1 KVALITETSKRITERIER FOR JORD, DRIKKEVAND OG B-VÆRDIER FOR LUFT</b>	<b>5</b>
<b>BILAG 2 EU'S GRÆNSEVÆRDIER FOR LUFTKVALITET</b>	<b>35</b>
<b>BILAG 3 KVALITETSKRAV TIL DRIKKEVAND</b>	<b>39</b>
<b>BILAG 4 KLASSIFICERING AF KEMISKE STOFFER OG PRODUKTER</b>	<b>41</b>
<b>BILAG 5 NATIONALE MÅL FOR SPECIELLE AFFALDSFRAKTIONER</b>	<b>47</b>



# Bilag 1 Kvalitetskriterier for jord, drikkevand og B-værdier for luft

Liste over danske kvalitetskriterier relevante i forbindelse med jordforureninger.

## Hvad indeholder listen?

Listen er en oversigt over jordkvalitetskriterier for en række kemiske forureninger, der kan forekomme i jorden. Listen er tænkt som en hjælp til amter, kommuner, embedslæger, rådgivere og andre, der beskæftiger sig med jordforurening.

Listen er udarbejdet ud fra tidligere publikationer fra Miljøstyrelsen – hovedsageligt Miljøprojekt nr. 12 (1995): *"Toksikologiske kvalitetskriterier for jord- og drikkevand"* og Vejledning nr. 6 (1998): *"Oprydning på forurenede lokaliteter –hovedbind"*. Derudover indeholder listen nye værdier, der er udarbejdet senere, og som ikke findes i andre publikationer.

## Listens indhold og anvendelse

Listen er ordnet alfabetisk efter navne på komponenter/kemiske stoffer. Listen indeholder fire kolonner:

- *Jordkvalitetskriteriet*
- *Afskæringskriteriet*
- *Grundvandskvalitetskriteriet*
- *Luftkvalitetskriteriet*

Alle kriterierne er nationale vejledende værdier.

**Jordkvalitetskriteriet** er en værdi, der skal sikre, at den fri og mest følsomme anvendelse af jorden er sundhedsmæssigt forsvarlig. Den fri og mest følsomme anvendelse er fx i forbindelse med private haver, børnehaver og legepladser. Her tages især hensyn til den direkte eksponering af småbørn. Ud over at jorden skal efterleve jordkvalitetskriterierne, er der et generelt krav om, at jorden ved inspektion ikke må syne forurenede eller afgive lugt som følge af forureningen.

**Afskæringskriteriet** angiver det niveau, hvorover der skal foretages fuldstændig afskæring fra jorden, så befolkningen ikke udsættes for den forurenede jord. Intervallet mellem jordkvalitetskriteriet og afskæringskriteriet benævnes *rådgivningsintervallet*. Er forureningen inden for rådgivningsintervallet, må jorden kun bruges til den mest følsomme anvendelse, såfremt de lokale myndigheder rådgiver offentligheden og jordejerne om forholdsregler, der kan nedsætte belastningen fra forureningen, så det sædvanlige beskyttelsesniveau opretholdes. Afskæringsværdier er kun fastlagt for visse immobile og

forholdsvis persistente kemikalier (metaller og polyaromatiske kulbrinter, PAH).

**Grundvandskvalitetskriteriet** er udarbejdet for magasiner som indeholder grundvand, der udnyttes til drikkevandsforsyning eller som vil kunne anvendes til drikkevandsforsyning. Grundvand er den største drikkevandsressource i Danmark, og for at beskytte det må det tilstræbes, at belastningen bliver så lille som mulig. Udgangspunktet for at fastsættelsen af kvalitetskriteriet er, at grundvandet efter normal traditionel vandbehandling i form af beluftning og sandfiltrering vil kunne opfylde drikkevandskravene, som er angivet i bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg<sup>1</sup> eller de udarbejdede kvalitetskriterier for drikkevand. Kvalitetskriterierne for grundvand er for visse stoffer sat til et lavere niveau end kvalitetskravet/ kvalitetskriteriet for drikkevand, idet der er taget højde for øvrige bidrag af stoffet – fx i forbindelse med vandbehandlingsprocedurer på vandværket eller frigivelse af forurenende stoffer fra distributionssystemet – før vandet når ud til forbrugeren som drikkevand.

Grundvandskvalitetskriterierne er udarbejdet til brug for fastsættelsen af krav til grundvandet under forurenede grunde (gamle fabriksgrunde, gamle benzinstationer o.l.) ved offentligt finansieret oprydninger, og således ikke kvalitetskriterier der kan bruges som generelt for grundvandet. Kvaliteten af grundvandet skal tilstræbes reneest muligt, og det er således ikke hensigten, at forureningsindholdet i grundvandet øges, så grundvandet ”fyldes op” til de fastlagte drikkevandskrav .

**Luftkvalitetskriteriet** udtrykker det bidrag, som afdampningen fra jorden maksimalt må udgøre ved påvirkning af indeklimaet. Luftkvalitetskriteriet bruges alene til at beregne *bidraget* fra forurenede jord til den samlede forurening af indendørs luft. Værdien er derfor ikke udtryk for et overordnet kvalitetskriterium for indendørs luft.

Kvalitetskriterierne for de forskellige medier er uafhængige af hinanden. Alle fire kriterier skal derfor overholdes. Fx er forureningen ikke automatisk problemfri i forhold til afdampning til indeklimaet eller nedsivning til grundvand, blot fordi jordkvalitetskriteriet er overholdt.

### **Generelt**

Anvendelse af kvalitetskriterierne skal ske i meget tæt sammenhæng med Miljøstyrelsens vejledning nr. 6 og 7 (1998): ”Oprydning på forurenede lokaliteter”. og vejledning nr. 7 (2000): ”Rådgivning af beboere i lettere forurenede områder”.

---

<sup>1</sup> Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001.

Stofnavn	CAS-nr	Jordkvalitetskriterium Mg/kg	Afskæringskriterium mg/kg	Grundvandskvalitetskriterium mg/ liter	Luftkvalitetskriterium, afdampning mg/m <sup>3</sup>
Acetone	67-64-1	-	-	10	0,4
Acrylonitril	107-02-8	0,1	-	0,1	0,00004
Aldrin	309-00-2	-	-	0,03	-
Alkylbenzener, aromatiske kulbrinter	-	-	-	1 <sup>a</sup>	0,03 <sup>b</sup>
Arsen, uorganisk	-	20	20	8	-
Benzen	71-43-2	1,5	-	1	0,00013
<i>Benzin (motorbenzin)</i>					
C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub> kulbrinter		25	-	9	-
Benzen		1,5	-	1	0.00013
Toluen	71-43-2	-	-	5	0,4
Xylener	108-88-3	-	-	5	0,1
Alkylbenzener	1330-20-7	-	-	1 <sup>a</sup>	0,03 <sup>b</sup>
1,2-dibromethan (additiv, blyholdig benzin)	106-93-4	0,02	-	0,01	2 x 10 <sup>-6</sup>
Benzotriazol (+ tolyltriazol)	95-14-7	30	-	-	-
Bly, uorganisk	-	40	400	1	-
Bor	-	-	-	300	-
Butylacetat (n-, iso-)	123-86-4 110-19-0	-	-	10	0,1
Cadmium	-	0,5	5	0,5	-
Captafol	2425-06-1	10	-	0,1	-
Chloroform	67-66-3	50	-	-	0,02
Chlorerede opløsningsmidler	-	-	-	1	-
Chlorphenoler (sum af mono-, di-, tri- og tetra-phenoler)	-	3	-	0,1	2 x 10 <sup>-5</sup>
Chrom (VI)	-	20	-	1	-
Chrom (III + VI)	-	500	1000	25	-
Cyanider, uorganiske	-	500	-	50	-
Cyanider, syreflygtige	-	10	-	-	0,06
DDT + DDE	50-29-3 72-55-9	0,5	-	0,1	-
1,2-dibromethan	106-93-4	0,02	-	0,01	2 x 10 <sup>-6</sup>
1,2-dichlorethan	107-06-2	1	-	1	1 x 10 <sup>-4</sup>

Stofnavn	CAS-nr	Jordkvalitetskriterium Mg/kg	Afskæringskriterium mg/kg	Grundvandskvalitetskriterium mg/ liter	Luftkvalitetskriterium, afdampning mg/m <sup>3</sup>
1,1-dichlorethen	75-35-4	5	-	1	0,01
1,2-dichlorethen ( <i>cis + trans</i> isomere)	156-59-2 156-60-5	85	-	1	0,4
Dichlormethan	75-09-2	8		1	0,0006
1,2-dichlorpropan	78-87-5	5	-	1	0,0005
Dieldrin	60-57-1	-	-	0,03	-
<b>Dieselloolie/ fyringsolie/ gasolie</b> C <sub>5</sub> – C <sub>35</sub> kulbrinter		100	-	9	0,1
Benzen	71-43-2	1,5	-	1	0,00013
Toluen	108-883	-	-	5	0,4
Xylener	1330-20-7	-	-	5	0,1
Alkylbenzener, aromatiske kulbrinter	7	-	-	1 <sup>a</sup>	0,03 <sup>b</sup>
PAH		se PAH	se PAH	se PAH	-
Diethylether	60-29-7	-	-	10	1
Di-(2-ethylhexyl) phthalat, DEHP	117-81-7	25	-	1	-
Fluorid, uorganiske	-	20	-	-	-
Formaldehyd	50-00-0	75	-	-	0,001
Furfural	98-01-1	40	-	-	0,002
Heptachlor/ heptachlorepoxyd	1024-57-3	-	-	0,03	-
Isopropanol	67-63-0	-	-	10	1
Kobber	-	500	1000 <sup>i</sup>	100	
Kviksølv, uorganisk	-	1	3	0,1	-
Lindan	58-89-9	0,6	-	0,1	-
Lithium, uorganisk	-	500	-	-	-
Methyl- <i>tert</i> -butyl ether, MTBE	1634-04-4	-	-	5 <sup>d</sup>	0,03
Methyl- <i>iso</i> -amylketon	110-12-3	-	-	-	0,005
Methyl- <i>iso</i> -butylketon	108-10-1	-	-	10	0,2
Mineralsk terpentin, aromatfrit					
C <sub>7</sub> -C <sub>12</sub> kulbrinter		-	-	9	0,6
Mineralsk terpentin, aromatholdigt					



Stofnavn	CAS-nr	Jordkvalitetskriterium Mg/kg	Afskæringskriterium mg/kg	Grundvandskvalitetskriterium mg/liter	Luftkvalitetskriterium, afdampning mg/m <sup>3</sup>
C <sub>7</sub> -C <sub>12</sub> kulbrinter alkylbenzener, aromatiske kulbrinter		25		9 1 <sup>a</sup>	0,2 0,03 <sup>b</sup>
Molybdæn, uorganisk	-	5	-	20	-
Naphthalen	91-20-3	-	-	1	0,04
Nikkel	-	30	30	10	-
Nitrobenzen	98-95-3	5	-	-	0,0002
Nitrophenoler: Mononitrophenoler		125	-	0,5 <sup>c</sup>	0,005
Dinitrophenoler	25550-58-7	10	-	0,5 <sup>c</sup>	0,005
Trinitrophenoler		30	-	0,5 <sup>c</sup>	0,005
Nonylphenol	84852-15-3	25	-	20 <sup>e</sup>	0,02
Nonylphenoethoxylater	-	65	-	-	-
Paraquat	4685-14-7	5	-	0,1	-
Parathion	56-38-2	0,1	-	0,1	-
Pentachlorphenol	87-86-5	0,15	-	0,01 <sup>f</sup>	1 x 10 <sup>-6</sup>
Pesticider, total - individuelle	-	-	-	0,5 0,1	-
Phenoler (totalt)	-	70	-	0,5	-
Phenol	108-95-2	-	-	-	0,02
Creosoler,	1319-77-3	-	-	-	0,003
Xylenoler	-	-	-	-	0,002
<b>Petroleum</b>					
Totalkulbrinter C <sub>9</sub> – C <sub>16</sub> Alkylbenzener, aromatiske kulbrinter		25	- -	9 1 <sup>a</sup>	0,1 0,03 <sup>b</sup>
Phthalater (ikke DEHP)	-	250	-	1	-
Polyaromatiske Kulbrinter, PAH	-	1,5 <sup>g</sup>	15 <sup>g</sup>	0,2 <sup>h</sup>	-
Benzo(a)pyren	50-32-8	0,1	1		
Dibenz(a,h)anthracen	53-70-3	0,1	1		
Styren	100-42-5	40	-	1	0,2
Sølv, uorganisk	-	50	-	-	-
Tensider, anioniske	-	1500	-	100	-
Tetrachlorethylen	127-18-4	5	-	1	0,006
Tetraethylbly +	78-00-2,	4	-	-	0,0003

Stofnavn	CAS-nr	Jordkvalitetskriterium Mg/kg	Afskæringskriterium mg/kg	Grundvandskvalitetskriterium mg/liter	Luftkvalitetskriterium, afdampning mg/m <sup>3</sup>
Tetramethylbly (målt som Pb)	75-74-1				
Tetrachlormethan	56-23-5	5	-	1	0,005
Thallium, uorganisk	-	1	-	-	-
Tin	-	500	-	-	-
Toluen	108-88-3	-	-	5	0,4
Tolyltriazol (+ benzyltriazol)	29385-43-1	30	-	-	-
1,1,1-trichlorethan	71-55-6	200	-	1	0,5
Trichlorethylen	79-01-6	5	-	1	0,001
Tricresylphosphater, total <i>o</i> -TCP	-	350 15	- -	- -	- -
Vinylchlorid	75-01-4	0,4	-	0,2	4 x 10 <sup>-5</sup>
Xylener ( <i>o</i> -, <i>m</i> -, <i>p</i> -xylen + ethylbenzen)	1330-20-7	-	-	5	0,1
Zink	-	500	1000	100	-

- a. sum af 1-methyl-3-ethylbenzen, 1,2,4-trimethylbenzen, 1,3,5-trimethylbenzen
- b. sum af C<sub>9</sub>-C<sub>10</sub> aromatiske kulbrinter
- c. generelt phenolkraft til drikkevand
- d. indhold under 2 µg/l bør tilstræbes
- e. sum af octyl- og nonylphenol
- f. svarer til den analytisk-kemiske detektionsgrænse for stoffet
- g: jord: sum af benzo(a)pyren, benzo(*b+j+k*)fluoranthren, dibenzo(*a,h*)anthracen, fluoranthren, og indeno(*1,2,3-cd*)pyren
- h: vand: sum af benzo(a)pyren, benzo(*b+k*)fluoranthren, fluoranthren, indeno(*1,2,3-cd*)pyren, og benzo(*ghi*)fluoranthren
- i. i vejl. nr. 6 1998 "Oprydning på forurenede lokaliteter" er afskæringskriteriet fejlagtigt angivet til 500 mg/kg TS.

### Kommentarer til opdateringer

**Opdatering maj 2003.** Opdateringen omfatter de petrokemiske produkter, idet luftkvalitetskriteriet for afdampning af totalkulbrinter nu er tilføjet for diesellole/ fyringsolie/gasolie. Endvidere optræder petroleum særskilt, og aromatfri mineralsk terpentin er tilføjet.

**Opdatering juli 2003:** P.g.a. en fejl manglede værdierne for pesticider og phenoler i den forrige opdatering. De er nu tilføjet.

**Referencer:**

- 1) Miljøstyrelsen (1995): *"Toksikologiske kvalitetskriterier for jord- og drikkevand"*. Projekt nr. 12.
- 2) Miljøstyrelsen (1998): *"Oprydning på forurenede lokaliteter"*. Vejledning nr. 6 og 7.
- 3) Miljøstyrelsen (2002). *B-værdivejledningen*, vejledning nr. 2.
- 4) Miljøstyrelsen (2000). *Rådgivning af beboere i lettere forurenede områder*, vejl. nr. 7.
- 5) Miljø- og Energiministeriet (2001). *Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg*, nr. 871 af 21. sept. 2001.
- 6) Miljøstyrelsen (1993). *Benzin- og dieselolieforurenede grunde*, miljøprojekt nr. 223.
- 7) Miljøstyrelsen (1992). *Kvalitetskriterier for forurenede grunde*, vejledning nr. xx, udkast.

**Kvalitetskriterier for drikkevand**

Den følgende liste indeholder nationale kvalitetskriterier for drikkevand for nogle udvalgte stoffer, som ikke er omfattet af kvalitetskrav for drikkevand i EU-direktivet om drikkevandskvalitet (3).

Det skal bemærkes, at kriterierne er sundhedsrelaterede værdier, som er baserede på toksikologiske vurderinger af de specifikke stoffer. Der er derfor ikke ved udarbejdelsen af de angivne værdier taget højde for risikoen for mikrobiel vækst. Dette vil især være relevant at tage hensyn til ved organiske stoffer med et drikkevandskvalitetskriterium over 10µg/l.

Det er et generelt kvalitetskrav, at drikkevand visuelt forekommer rent og uden nogen forureningsrelateret farve, smag eller lugt. Derudover må indholdet af organiske stoffer i vandet ikke udgøre en risiko for mikrobiel vækst. Generelt set forventes der ikke at forekomme mikrobiel vækst ved et indhold af organiske kemikalier på under 10µg/l.

Stofnavn	CAS-nr	Drikkevands-kvalitetskriterium mg/ liter
Benzotriazol (+ tolyltriazol)	95-14-7	20
Butylacetat ( <i>n</i> -, <i>iso</i> -isomer)	123-86-4 110-19-0	10 /L
Cyanider, syreflygtige	-	20
Diethylether	60-29-7	40 /L
Dinitrophenoler	25550-58-7	7
Furfural	98-01-1	3
Lithium, uorganisk	-	1000
Methyl- <i>iso</i> -amylketon	110-12-3	10
Methyl- <i>tert</i> -butylether, MTBE	1634-04-4	2 <sup>a</sup>
Methyl- <i>iso</i> -butylketon	108-10-1	100 /L
Molybdæn	-	20
Mononitrophenoler	-	90
Nitrobenzen	98-95-3	4
Tetraethylbly + Tetramethylbly	78-00-2, 75-74-1	3
Thallium, uorganisk	-	1
Tolyltriazol (+ benzyltriazol)	29385-43-1	20
Tricresylphosphater, total	-	250
<i>o</i> -TCP	-	10
Trinitrophenoler	-	20

/L: værdien baseret på data vedr. lugt/smag, som vurderes at være mest kritisk.  
a: MTBE er optaget på bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, sept. 2001 med en kravværdi på 5 µg/l, men med en bemærkning om at indhold under 2 µg/l bør tilstræbes.

### Referencer:

- 1) Miljøstyrelsen (1995): "Toksikologiske kvalitetskriterier for jord- og drikkevand". Projekt nr. 12.
- 2) Miljøstyrelsen (1993). Benzin- og dieselolieforurenede grunde, miljøprojekt nr. 223.
- 3) Miljø- og Energiministeriet (2001). Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, nr. 871 af 21. sept. 2001.

### B-værdier

B-værdier anvendes ved regulering af virksomheders luftbårne udslip til omgivelserne. B står for "bidrag" og en B-værdi er den koncentration (mg/m<sup>3</sup>) af et kemisk stof som den enkelte virksomhed må påvirke omgivelserne med i virksomhedens skel. B-værdien skal overholdes i 99% af tiden, dvs. at der maksimalt må finde overskridelse sted i 1% af tiden svarende til. 7 timer pr. måned.

Der henvises til Miljøstyrelsens vejledning nr. 2, 2001 "luftvejledningen" og Miljøstyrelsens vejledning nr. 2, 2002 "B-værdivejledningen") for nærmere beskrivelse af anvendelsen af B-værdier og regulering af virksomheders luftbårne udslip.

B-værdiens størrelse i mg/m<sup>3</sup> for de enkelte forekommende stoffer er fastlagt af Miljøstyrelsen efter procedurer og principper for fastsættelse af

kvalitetskriterier, idet luftkvalitetskriteriet udgør det sundhedsmæssige grundlag for fastsættelse af B-værdierne.

I det efterfølgende er gengivet uddrag fra B-værdivejledningen 2002 omfattende lister med B-værdier for over 360 stoffer og stofgrupper.

**B-værdilisten:**

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
Acetaldehyd	75-07-0	0,02		1	2	-	90		
Acetone	67-64-1	0,4		2	8	III	95	X	X
Acetonitril	75-05-8	0,1		2	8	II	92		
Acetophenon = Methylphenylketon	98-86-2	0,01		2	8	I	93		
Acrolein	107-02-8	0,001		1	2	-	97		X
Acrylonitril	107-13-1	0,002		1	2	-	95	X	X
Acrylsyre	79-10-7	0,02	L	2	8	II	90		
Allylalkohol	107-18-6	0,01		2	8	I	92		
Allylethylether	557-31-3	0,001		2	8	I	95		
Aluminium-forb. i uorg. støv (målt som Al)	-	0,01		2	3	III	95	X	X
2-Aminoethanol = Ethanolamin	141-43-5	0,01		2	8	I	91	X	
Amitrol = 3-Amino-1H-1,2,4-triazol	61-82-5	-		1	2	-	90		
Ammoniak	7664-41-7	0,3		2	6	IV	90		
Ammoniumchlorid	12125-02-9	0,08		2	6	III	91	X	
Anilin	62-53-3	0,08		2	8	I	92		
Anthracen	120-12-7	-		2	8	I	90		
Antimon-forb. i uorg. støv (målt som Sb)	-	-		2	3	III	96	X	X
Antu = 1-(1-Naphthyl)-2- thiourinstof	86-88-4	0,0001		1	2a	-	90		
Aromatiske kulbrinter (C <sub>9</sub> - aromater) = Trimethylbenzener	-	0,03	L	2	8	III	96		X
Arsen, uorganisk forb. (målt som As)	-	0,00001		1	2	-	90		
Arsin	7784-42-1	0,00001		1	2	-	96		
Asbest	1332-21-4	400 F		1	2	-	92		
Aziridin = Ethylenimin	151-56-4	0,0001		1	2a	-	90		
Benzen	71-43-2	0,005		1	2	-	92		
Benzin (motorbenzin)	-	0,1	L	1	2	-	95		
Benzoesyre	65-85-0	0,02		2	8	II	99	X	X
Benzothiazol	95-16-9	Data u- tilstræk.	-	-	-	-	95		
Benzylalkohol	100-51-6	0,1		2	8	II	91		
Beryllium-forb. i uorg. støv (målt som Be)	-	0,00001		2	3	I	90		
BHC = HCH = 1,2,3,4,5,6- Hexachlorcyclohexan	608-73-1	0,001		1	2a	-	90		

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
Bis(2-chlorethyl)ether	111-44-4	0,0001		1	2a	-	93		
<i>m</i> -Bis(2,3-epoxypropoxy)benzen = Bis(1,3-) (2,3-epoxypropoxy)-benzen	101-90-6	0,001		1	2a	-	90		
Bis(2-ethylhexyl)phthalat = Di(2-ethylhexyl)phthalat = DEHP	117-81-7	0,005		1	2	-	94	X	X
Bis(tributyltin)oxid	56-35-9	0,0005		2	8	I	92		
Blandingsfortyndere <sup>2</sup>	-	0,15	L	2	-	III	00		
Bly-forb. i uorg. støv (målt som Pb)	-	0,0004		2	3	II	90		
Brom	7726-95-6	-		2	6	II	90		
Bromethan = Ethylbromid	74-96-4	0,1		2	8	II	92		
Brommethan	74-83-9	0,1		2	8	II	90		
Butan-1-ol = n-Butanol	71-36-3	0,2		2	8	III	91		
Butan-2-ol = Sec-Butanol	78-92-2	0,7		2	8	III	90		
Butanon = 2-Butanon = Ethylmethylketon = Methylethylketon	78-93-3	1		2	8	III	91		
Butanonoxim = Metylethylketonoxim	96-29-7	0,01		2	8	I	99	X	X
2-Butoxyethanol = Butylglycol = EGBE	111-76-2	0,04	L	2	8	II	90		
2-(2-Butoxyethoxy) ethanol = Butyldiglycol = Diethylenglycolmonobutylet her = DEGBE	112-34-5	0,02	L	2	8	II	95		
2-(2-Butoxyethoxy) ethylacetat = Diethylenglycolmonobutylet heracetat = Butyldiglycolacetat = DEGBEA	124-17-4	0,03	L	2	8	II	95		
2-Butoxyethylacetat = Butylglycolacetat = EGBEA	112-07-2	0,1	L	2	8	II	94		
(2-Butoxymethylethoxy) propanol = Dipropylenglycol-n-butylether = DPGBE " = " Dowanol DPnB	35884-42-5	0,4	L	2	8	III	95		
2-Butoxy-1-methylethylacetat = Propylenglycol-n-butyletheracetat = Dowanol PnBA	85409-76-3	0,1		2	8	II	96		

<sup>2</sup>Se 1 Blandingsfortyndere

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
1-Butoxypropan-2-ol = 3-(Butoxy)2-propanol = Butoxypropanol = 2-Propylenglycol-1-n- butylether = 2PG1BE	5131-66-8	0,4	L	2	8	III	95		
n-Butylacetat	123-86-4	0,1	L	2	8	II	95	X	X
Butylacrylat	141-32-2	0,006	L	2	8	I	90		
Butylglycolat = Hydroxyeddikesyre-n- butylester = Glycolsyre-n-butylester	7397-62-8	1		2	8	III	95		
Butyllactat = n-Butyllactat	138-22-7	0,1		2	8	II	90		
Butyraldehyd	123-72-8	0,001		2	8	I	90		
γ-Butyrolacton = Tetrahydro-2-furanon	96-48-0	0,3		2	8	III	99	X	X
Cadmiumforbindelser (målt som Cd)	-	0,00001		1	2	-	90		
ε-Caprolactam = 2-Oxohexamethylenimin	105-60-2	0,01		2	8	I	98	X	X
Carbondisulfid = Kulstofdisulfid	75-15-0	0,02		2	8	II	90		
Carbonmonoxid = Kulilte = Kulmonoxid	630-08-0	1		2	6	IV			
Carbontetrachlorid = Tetrachlormethan = Tetraklorkulstof	56-23-5	0,005		1	2	-	94	X	X
Carbonylsulfid	463-58-1	Data utilstræk.		-	-	-	94		
Chlor	7782-50-5	0,01		2	6	II	96	X	X
Chlorbenzen = Monochlorbenzen	108-90-7	0,1		2	8	II	90		
Chloreddikesyre	79-11-8	-		2	8	I	90		
1-Chlor-2,3-epoxypropan = Epichlorhydrin = 2,3-Epoxy-1-chlorpropan	106-89-8	0,002		1	2	-	90		
Chlorethan = Ethylchlorid	75-00-3	0,1		2	8	II	94		
Chlorethylen = Vinylchlorid	75-01-4	0,002		1	2	-	95	X	X
Chlormethan = Methylchlorid	74-87-3	0,04		2	8	II	90		
1-Chlor-3-nitrobenzen = m-Nitrochlorbenzen	121-73-3	0,0005		1	2	-	95	X	X
1-Chlor-4-nitrobenzen = p-Nitrochlorbenzen	100-00-5	0,0005		1	2	-	95	X	X
Chloroform = Trichlormethan	67-66-3	0,02		1	2	-	94	X	X
3-Chlorpentan-2,4-dion = Chloracetylacetone	1694-29-7	0,01	L	2	8	I	92		
Chlorphenoler (mono, di, tri, tetra)	-	0,0008		1	2	-	93		X
3-Chlorpropen = Allylchlorid	107-05-1	0,002		2	8	I	92		
α-Chlortoluen = Benzylchlorid	100-44-7	0,0008		2	8	I	90		

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
Cholecalciferol = Vitamin D3	67-97-0	0,002		1	2	-	91		
Chrom-forb. andre end Cr VI i uorg. Støv (målt som Cr)	-	0,001		2	3	III	90		
Chromater (målt som Cr VI)	-	0,0001		1	2	-	90		
Clofenotan = DDT = Trichlor(1,1,1-)-2,2-bis(p- chlorphenyl) ethan	50-29-3	-		1	2	-	90		
Cobalt-forb. i uorg. støv (målt som Co)	-	0,0005		2	3	II	90		
Cresol = Cresoler	1319-77-3	0,003	L	2	8	I	95		
Crotonaldehyd = 2-Butenal	123-73-9	0,02		2	8	II	-		
Cumen = Isopropylbenzen	98-82-8	0,03	L	2	8	III	90		
Cyanider i uorg. støv (målt som CN)	-	0,06		2	3	III	95	X	X
Cyanogenchlorid = Chlorcyan	506-77-4	-		2	6	I	90		
Cyclohexan	110-82-7	1		2	8	III	90		
Cyclohexanol	108-93-0	0,05	L	2	8	II	90		
Cyclohexanon	108-94-1	0,1		2	8	II	91		
Cyclohexyldimethylamin = N,N- Dimethylcyclohexylamin	98-94-2	0,01		2	8	I	-		
Cyclopentanon	120-92-3	0,1		2	8	II	92		
Destillater (råolie), hydroafsvovlede middel- Tunge carbonhydrider Overvejende C <sub>11</sub> – C <sub>25</sub> med kogeinterval 205-400° "Shellsol R" ( Se mineralsk olie)	64742-80-9			2	8	III	95		
1,4-Diazabicyclooctan = Triethylendiamin	280-57-9	0,1		2	8	II	-		
Dialkylsulfider	-	0,001	L	2	8	I	93	X	X
1,2-Dibromethan	106-93-4	0,0001		1	2	-	92	X	
Dibutylamin = Di-n-butylamin	111-92-2	0,01		2	8	I	93		
2,6-Di- <i>tert</i> -butyl- <i>p</i> -cresol = Butylhydroxytoluen = BHT	128-37-0	0,01		2	8	I	93		
Dibutylether	142-96-1	-		2	8	III	90		
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	0,1		2	8	II	90		
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	-		2	8	I	90		
3,3'-Dichlorbenzidin (og salte heraf)	91-94-1	-		1	2	-	90		
Dichlordifluormethan	75-71-8	1		1	2	III	90		
1,2-Dichlorethan	107-06-2	0,004		1	2	-	92	X	
1,1-Dichlorethylen = 1,1-Dichlorethen	75-35-4	0,01		1	2a	-	95	X	X
1,2-Dichlorethylen = 1,2-Dichlorethener	540-59-0 156-60-5 156-59-2	0,4		2	8	III	95	X	X



Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
1,1-Dichlor-1-flourethan = Dichlorflourethan = HCFC-141b	1717-00-6	1		1	2	-	94	X	X
Dichlormethan = Methylenchlorid	75-09-2	0,02		1	2	-	93	X	X
3,3'-Dichloro-4,4'-diamino- diphenylether	28434-86-8	-		1	2	-	90		
1,2-Dichlorpropan	78-87-5	0,02		1	2	-	95	X	X
Dieldrin	60-57-1	0,0001		1	2a	-	90		
Dieselolie	-	0,1	L	1	2	-	95		
Diethylamin	109-89-7	0,02	L	2	8	II	90	X	
Diethyldiallylmalonat	3195-24-2	Data u- tilstræk.		-	-	-	92		
Diethylether	60-29-7	1		2	8	III	95	X	X
Diethylsulfat	64-67-5	0,000004		1	2	-	93	X	X
Diisopropylether	108-20-3	-		2	8	III	90		
Dimethoxymethan	109-87-5	1		2	8	III	92		
<i>N,N</i> -Dimethylacetamid	127-19-5	0,1		2	8	II	90		
Dimethyladipat	627-93-0	Data u- tilstræk.		-	-	-	94		
Dimethylamin	124-40-3	0,04	L	2	8	II	90	X	
2-Dimethylaminoethanol	108-01-0	0,005	L	2	8	I	94		
[4-[[4- (Dimethylamino)phenyl][4- [ethyl(3- sulfonatobenzyl) amino] phenyl]methylen]cyclohexa- 2,5-dien-1-yliden](ethyl)(3- sulfonato- benzyl)ammonium, natriumsalt = Benzylviolet 4B	1694-09-3	0,001		1	2a	-	90		
<i>N,N</i> -Dimethylanilin	121-69-7	-		2	8	I	90		
Dimethylether	115-10-6	1		2	8	III	90		
<i>N,N</i> -Dimethylformamid	68-12-2	0,1		2	8	II	90		
Dimethylglutarat	1119-40-0	Data u- tilstræk.		-	-	-	94		
2,6-Dimethylheptan-4-on = Diisobutylketon	108-83-8	0,06	L	2	8	III	94		
Dimethylnitrosoamin = <i>N</i> -Nitrosodimethylamin	62-75-9	0,0001		1	2a	-	90		
Dimethylsuccinat	106-65-0	Data u- tilstræk.		-	-	-	94		
Dimethylsulfat	77-78-1	0,1 x 10 <sup>-6</sup>		1	2	-	89		
Dimethylsulfid = Methylsulfid = Thio- <i>bis</i> -(methan)	75-18-3	0,001	L	1	2	-	95	X	X
Dinitrogenoxid = Lattergas	10024-97-2	1		2	6	IV	-		
1,4-Dioxan	123-91-1	0,01-0,1		1	2	-	88		
Diphenylether	101-84-8	0,0004	L	2	8	I	90		
D-vitaminer: Ergocalciferol = Vitamin D2 Cholecalciferol = Vitamin D3	50-14-6 67-97-0	0,002		1	2	-	91		

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
Eddikesyre	64-19-7	0,1	L	2	8	II	90		
Eddikesyreanhydrid	108-24-7	0,02		2	8	II	91	X	
Endotoksiner	-	1 x 10 <sup>-6</sup>		1	2	-	92		
Enzymer, proteolytiske	-	3 x 10 <sup>-6</sup>		1	2	-	92		
1,2-Epoxy-2-(epoxyethyl)cyclohexan = 1,2-Epoxycyclohexan-1-oxiran	4223-10-3	0,001		1	2a	-	90		
(Epoxyethyl)benzen	96-09-3	0,001		1	2a	-	90		
Epoxytøv (fra pulvermalingsprocesser)	-	0,01		2	8	I	90		
Ergocalciferol = Vitamin D2	50-14-6	0,002		1	2	-	91		
Ethan-1,2-diol = Ethylenglycol	107-21-1	0,3		2	8	III	90		
Ethanol	64-17-5	5		2	8	III	90		
2-Ethoxyethanol <sup>#</sup> = Ethylglycol = Ethylenglycolmonoethylether = EGEE	110-80-5	0,2 (0,01)		2 (1)	8 (2)	II (-)	90 01	(X)	(X)
2-(2-Ethoxyethoxy)ethanol = Ethylidiglycol = Diethylenglycolmonoethylether = DEGEE	111-90-0	1		2	8	III	95		
2-Ethoxyethylacetat <sup>#</sup> = Ethylglycolacetat = Ethylenglycolmonoethyletheracetat = EGEEA	111-15-9	0,1 (0,01)		2 (1)	8 (2)	II (-)	90 01	(X)	(X)
2-Ethoxy-1-methylethylacetat = 1-Ethoxyisopropylacetat = 2-Propylenglycol-1-ethyletheracetat = 2PG1EEA	54839-24-6	0,01	L	2	8	II	95		
1-Ethoxypropan-2-ol = 1-Ethoxy-2-propanol = Ethoxypropanol = 2-Propylenglycol-1-ethylether = Propylenglycolmonoethylether = 2PG1EE	1569-02-4	1		2	8	III	92		
Ethylacetat	141-78-6	1	L	2	8	III	90		
Ethylacrylat = Acrylsyreethylester	140-88-5	-		2	8	I	90		
Ethylamin	75-04-7	-		2	8	I	90		
Ethylbenzen	100-41-4	0,5		2	8	III	90		
Ethyl-2-cyanacrylat = Ethylcyanoacrylat	7085-85-0	0,01		2	8	I	92		
Ethyl-dimethylamin = Dimethylethylamin	598-56-1	0,002	L	2	8	I	90		
Ethylenoxid	75-21-8	0,005		1	2	-	90		

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
Ethylformiat	109-94-4	1	L	2	8	III	90		
2-Ethylhexylacrylat = Acrylsyre-2-ethylhexylester	103-11-7	0,01		2	8	I	00	X	X
Ethylnitrit	109-95-5	0,1		2	8	II	92		
Fluor	7782-41-4	0,002		2	6	II	90		
Fluorider, uorg. forb. (målt som fluorid)	-	0,001		2	3	III	97	X	X
Formaldehyd <sup>3</sup>	50-00-0	0,01		1	2	-	99	X	X
2-Furaldehyd = Furfural	98-01-1	0,002		1	2	-	96	X	X
Glutaraldehyd	111-30-8	0,001		1	2	.	98	X	X
Heptan-1-ol = Heptanol = n-Heptanol = 1-Heptanol = Heptylalkohol = 1-Hydroxyheptan	111-70-6	1		2	8	III	92		
Heptan-2-on = Heptanon	110-43-0	0,1	L	2	8	II	94		
Hexamethylendiisocyanat = 1,6- Hexamethylendiisocyanat (se isocyanater)	822-06-0	0,0002		2	8	I	94		
Hexamethylphosphortriami d	680-31-9	0,001		1	2a	-	90		
Hexan = n-Hexan	110-54-3	0,4		2	8	III	90		
Hexanoner	-	0,3		2	8	III	90		
Hydrazin (og salte heraf)	302-01-2	0,0002		1	2	-	90		
Hydrogenbromid	10035-10-6	-		2	6	II	90		
Hydrogenchlorid	7647-01-0	0,05		2	6	III	90		
Hydrogencyanid	74-90-8	0,06		2	6	II	95	X	X
Hydrogenfluorid	7664-39-3	0,002		2	6	II	90		
Hydrogensulfid	7783-06-4	0,001		2	6	II	90		
2-Hydroxyethylacetat = Ethylenglycolmonoacetat = Glycolmonoacetat = EGMA	542-59-6	0,1	L	2	8	II	92		
4-Hydroxy-4-methylpentan- 2-on = 4-Hydroxy-4-methyl-2- pentanon = Diacetonealkohol	123-42-2	0,1		2	8	II	91	X	
Imidazolidin-2-thion = 2-Imidazolidinthion = Ethylenthourinstof	96-45-7	0,001		1	2a	-	90		
2,2'-Iminodiethanol = Diethanolamin	111-42-2	0,01		2	8	I	90		

<sup>3</sup> Se 4 Formaldehyd

# Er under revision – forslag angivet i parentes

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
3-iod-2-propynylbutylcarbammat = Butyl-3-iod-2-propynylestercarbamidysyre	55406-53-6	0,1		2	8	II	92		
Isobutan = 2-Methylpropan	75-28-5	-		2	8	-	-		
Isobutylacetat	110-19-0	0,3	L	2	8	III	95	X	X
Isocyanater, organiske	-	0,0002		2	8	I	90		
Isopentylacetat = Isoamylacetat	123-92-2	0,02	L	2	8	II	90		
Isopropylacetat	108-21-4	0,7	L	2	8	III	90		
Isopropylamin	75-31-0	0,3		2	8	III	95		
4-Isopropylbenzylalkohol = Cumylalkohol = Cuminol = Cuminylalkohol = 1-Hydroxymethyl-4-isopropylbenzen = 4-(1-Methylethyl)-benzenmethanol = p-Cymen-7-ol	536-60-7	0,01	L	2	8	I	93		
Isothiocyanater	-	0,001		2	8	I	93		
Kaliumhydroxid	1310-58-3	0,005		2	3	III	91		
Kiselgur = Diatomerjord = Siliciumdioxid (amorft)	61790-53-2	0,005		2	3	III	95		
Kobber-forb. i uorg. støv (målt som Cu)	-	0,01		2	3	III	90		
Kvarts = α-Kvarts = Siliciumdioxid (krystallinsk)	14808-60-7	0,005		2	3	III	90		
Kvaternære ammoniumforbindelser	-	0,005		2	8	I	99	X	X
Kviksølv-forb. i uorg. støv (målt som Hg)	-	0,0001		2	3	I	90		
Lithium-forb. i uorg. støv (målt som Li)	-	0,01		2	3	-	92	X	
Magnesium-forb. i uorg. Støv	-	Støv i Øvrigt		2	-	-	96		X
Maleinsyreanhydrid	108-31-6	0,001		2	8	I	90		
Mangan-forb. i uorg. støv (målt som Mn)	-	0,001		2	3	III	96	X	X
Melstøv	-	0,02		1	2	-	91	X	
Mercaptaner = Thioalkoholer	-	0,0002		2	8	I	90		
Mesitylen = 1,3,5-trimethylbenzen	108-67-8	0,03	L	2	8	II	92	X	
Methanol = Methylalkohol = Træsprit = Carbinol	67-56-1	0,3		2	8	III	92	X	X
3-Methylbutanon = 3-Methyl-2-butanon = Methylisopropylketon	563-80-4	0,5	L	2	8	III	90		

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
3-Methoxybutylacetat = 3-Methoxy-n-butylacetat	4435-53-4	0,2		2	8	III	92		
2-Methoxyethanol = Methylglycol = Ethylenglycolmonomethylet her = EGME	109-86-4	0,02		2	8	II	90		
(2-(2-Methoxymethylethoxy) methylethoxy)propanol = Tripropylenglycolmonometh yl-ether = TPGME "=" Dowanol TPM	25498-49-1	1		2	8	III	92		
(2- Methoxymethylethoxy)prop anol = 1-(2-Methoxy-1- methylethoxy)-2-propanol = Methoxypropoxypropanol = Dipropylenglycolmonometh ylether = Dipropylenglycolmethylethe r = Propyldiglycol = DPGME "=" Dowanol DPM	34590-94-8	1		2	8	III	94		
2-Methoxy-1- methylethylacetat = Methoxypropylacetat = Propylenglycolmonomethyle theracetat = 2-Propylenglycol-1- methyletheracetat = 2PG1MEA "=" Dowanol PMA	108-65-6	0,01	L	2	8	II	95		
1-Methoxypropan-2-ol = 1-Methoxy-2-propanol = Propylenglycolmonomethyle ther = 2-Propylenglycol-1- methylether = 2PG1ME "=" Dowanol PM	107-98-2	0,03	L	2	8	II	95		
Methylacetat	79-20-9	0,7	L	2	8	III	90		
Methylacrylat = Acrylsyremethylester	96-33-3	0,002	L	2	8	I	90		
Methylamin	74-89-5	0,07		2	8	II	91	X	
1-Methylbutylacetat = Pentan-2-ol -acetat = Sec-Amylacetat	626-38-0	0,001	L	2	8	I	90		
Methylcarbammat = Methylurethan	598-55-0	0,2		2	8	II	92		
Methylcyclohexan	108-87-2	1		2	8	III	90		
4,4'-Methylenbis[2- chloranilin] = 2,2-Dichlor-4,4- methyldianilin (og salte heraf) = MOCA	101-14-4	0,001		1	2a	-	90		

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
Methylformiat = Myresyremethylester	107-31-3	0,2		2	8	II	90		
5-Methylhexan-2-on = 5-Methyl-2-hexanon = Methylisoamylketon = Isoamylmethylketon = Isopentylmethylketon	110-12-3	0,005	L	2	8	I	96	X	X
Methylmethacrylat	80-62-6	0,03		2	8	II	90		
4-Methylmorpholin = N-Methylmorpholin	109-02-4	0,1		2	8	II	95		
Methyloxiran = Propylenoxid	75-56-9	0,003		1	2	-	90		
2-Methylpentan-1-ol = 2-Methyl-1-pentanol	105-30-6	0,05	L	2	8	II	92		
4-Methylpentan-2-on = Methylisobutylketon	108-10-1	0,2		2	8	II	94	X	X
2-Methylpropan-1-ol = Isobutanol	78-83-1	0,4		2	8	III	90		
2-Methylpropan-2-ol = tert-Butylalkohol	75-65-0	1		2	8	III	92	X	
2-Methylpropen = Isobuten = Isobutylene = γ-Butylene = Isopropylidenemethylen	115-11-7	0,06	L	2	8	II	94		
N-methylpyrrolidon = 1-Methyl-2-pyrrolidon = N-Methyl-2-pyrrolidon	872-50-4	0,5		2	8	III	99	X	X
Methyl-tert-butylether = MTBE	1634-04-4	0,03	L	1	2	-	98	X	X
Mineralsk olie, aerosoler (olietåger) <sup>4</sup>	-	0,003		2	8	I	92	X	
Mineralsk Terpentin, aromatholdig	64742-82-1 8052-41-3 64742-88-7	0,2	L	2	8	III	98		X
Mineralsk Terpentin, aromatfri	64742-48-9	1	L	2	8	III	98		X
Mineraluld	-	1300 F		1	2	-	92		
Molybdæn-forb. i uorg. støv (målt som Mo)	-	0,005		2	3	III	95		
Myresyre = Methansyre	64-18-6	0,003		2	8	I	91	X	
Mælkesyrebakterier	-	0,02		1	2	-	92		
Naphthalen	91-20-3	0,04	L	2	8	III	92	X	
Natriumhydroxid i uorg. Støv	1310-73-2	0,005		2	3	III	90		
Nicotin	54-11-5	0,01		2	8	I	91		
Nikkel (målt som Ni)	7440-02-0	0,0001		1	2	-	90		
Nikkelmonoxid (målt som Ni)	1313-99-1	0,0001		1	2	-	90		
Nitrobenzen	98-95-3	0,0002		1	2	-	95	X	X
Nitrogenoxider, NO <sub>x</sub> (NO og NO <sub>2</sub> ) <sup>5</sup>	10102-44-0	0,125		2	4	-	90		

<sup>4</sup> Se 5 Olietåger

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
2-Nitronaphtalen	581-89-5	0,001		1	2a	-	90		
Nitrophenoler	-	0,005		2	8	I	94	X	X
2-Nitropropan	79-46-9	-		1	2	-	90		
Nonylphenol	84852-15-3	0,02		1	2	-	99	X	X
Nonylphenoethoxylater	-	0,05		1	2	-	99	X	X
Orthophosphorsyre = Phosphorsyre	7664-38-2	0,005		2	6	II	93		
7-Oxa-3-oxiranylbicyclo[4.1.0]heptan = 1-Epoxyethyl-3,4-epoxy- cyclohexan = 1,2-Epoxy-cyclohexan-4- oxiran	106-87-6	0,001		1	2a	-	90		
Ozon = Trioxxygen	10028-15-6	0,01		2	6	III	96		X
PAH = Polyaromatiske hydrocarboner <sup>6</sup>	-	-		1	2	-	90		
Palladium-forb. i uorg. støv (målt som Pd)	-	-		2	3	III	90		
Paraffinvokser og carbonhydridvokser, overvejende ligekædede carbonhydrider, overvejende større end C <sub>20</sub> = Paraffiner (alkaner), langkædede mere end 20 kulstofatomer ( se mineralsk olie)	-			2	8	II			
Paraffiner (alkaner) C <sub>2,3,4,5,7</sub> og 8 (dvs. ikke metan og hexan)	-	1		2	8	III	90		
Pentachlorphenol	87-86-5	0,00004		1	2	-	93		X
Pentan-2,4-dion = 2,4-Pentandion = Acetylacetone	123-54-6	0,01	L	2	8	I	92		
Pentan-2-on = 2-Pentanon = Methylpropylketon	107-87-9	1		2	8	III	90		
Pentan-3-on = Diethylketon	96-22-0	0,6	L	2	8	III	90		
Pentylacetat = n-Amylacetat	628-63-7	0,02	L	2	8	II	90		
Phenol	108-95-2	0,02		2	8	I	90		
2-Phenoxyethanol	122-99-6	0,1		2	8	II	95		
<i>m</i> -Phenylendiamin = <i>m</i> -Diaminobenzen	108-45-2	0,001		2	8	I	95		
1-Phenylethanol = $\alpha$ -Methylbenzylalkohol	98-85-1	0,3		2	8	III	95		

<sup>5</sup> Regnet som nitrogendioxid, NO<sub>2</sub>

<sup>6</sup> Se 6 Polyaromatiske hydrocarboner, PAH

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
2-Phenylpropen = α-Methylstyren	98-83-9	0,06		2	8	II	90		
Phosgen = Fosgen	75-44-5	0,001		2	6	I	91	X	
Phosphin = Hydrogenphosphid	7803-51-2	0,001		2	6	I	92	X	
Phthalater andre end DEHP	-	0,01		2	8	I	94	X	X
Phthalsyreanhydrid	85-44-9	0,001		2	8	I	90		
Pin-2(3)-en = α-Pinen	80-56-8	0,05		2	8	II	91	X	
Piperidin	110-89-4	0,01		2	8	I	96	X	X
Platin-forb. i uorg. støv (målt som Pt)	-	-		2	3	III	90		
Polyamidstøv	-	0,01		2	8	I	-		
Polyurethanstøv	9009-54-5	0,04		2	8	II	91	X	
Propan-1,2-diol = 1,2-Propandiol = Propylenglycol = Methylethylenglycol	57-55-6	1		2	8	III	92		
Propan-1,2-dioldiacetat = Propylenglycoldiacetat	623-84-7	1		2	8	III	90		
Propanoler = Propan-1-ol og Propan-2-ol	62309-51-7 71-23-8 67-63-0	1		2	8	III	94	X	X
Propionaldehyd	123-38-6	-		2	8	II	90		
Propionsyre	79-09-4	0,05	L	2	8	II	90		
Propylacetat = n-Propylacetat	109-60-4	0,1	L	2	8	II	90		
Propylencarbonat = 4-Methyl-1,3-dioxolan	108-32-7	1		2	8	III	99	X	X
2-(Propoxy)ethanol = Propoxy(2-)ethanol = Ethylenglycolmonopropylet her = EgnPE	2807-30-9	0,3		2	8	III	92		
Pyridin	110-86-1	0,07		2	8	II	90		
2-Pyrrolidon = 2-Pyrrolidinon = α-Pyrrolidon = γ-Aminobutyrolactam = γ-Butyrolactam = 2-Oxopyrrolidin	616-45-5	0,003		2	8	I	91		
Rhodium-forb. i uorg. støv (målt som Rh)	-	-		2	3	III	90		
Salpetersyre	7697-37-2	0,01		2	6	III	91	X	
Selen-forb. i uorg. støv (målt som Se)	-	-		2	3	II	90		
Slibestøv-rustfrit stål Slibestøv i øvrigt	-	0,001 0,01		2	3	III	91		
Smørsyre = Butansyre	107-92-6	0,0001	L	2	8	I	-		
Solventnaphtha, let aromatisk C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub>	64742-95-6	0,03	L	2	8	III	97		



Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
Solventnaphta (råolie) tung aromatisk. Carbonhydrider overvejende C <sub>9</sub> - C <sub>16</sub> , kogeinterval 165-290° = "Solvesso 150"	64742-94-5	0,05	L	2	8	III	95		
Stannan, tributyl-, mono(naphthenoxy)derivater = Tributyltinnaphthenat	85409-17-2	0,0005		1	2	-	92		
Stenkultjærebeg 10%	-	0,000004		1	2	-	90		
Stenkultjærebeg 3%	-	0,00001		1	2	-	90		
Stenkultjæredestillater kogepunkt > 200° C	-	0,00003		1	2	-	90		
Strontiumchromat	7789-06-2	0,0001		1	2	-	94		
Styren	100-42-5	0,2		2	8	II	94	X	X
Støv, inert under 10 mikrometer	-	0,08		2	9	-	90		
Subtilisin	9014-01-1	3 x 10 <sup>-6</sup>		1	2	-	93		
Svejsesøg <sup>7</sup>									
Svovldioxid	7446-09-5	0,25		2	5	-	90		
Svovlsyre	7664-93-9	0,01		2	6	III	89		
Svovltrioxid	7446-11-9	0,01		2	6	III	90		
Sæber (Na,K og Ca-salte af fedtsyrer)	-	0,01		2	8	I	92	X	X
Sølv-forb. i uorg. støv (målt som Ag)		0,0002		2	3	II	90		
Tellur-forb. i uorg. støv (målt som Te)	-	-		2	3	II	92		
Titantetrabutanolat = Tetrabutyltitanat = Butyltitanat = Tetrabutoxytitanium	5593-70-4	Data utilstræk.		-	-	-	96		
Tetrachlorethylen = Perchlorethylen = Tetrachlorethen	127-18-4	0,01		1	2	-	01	X	X
Tetraethylbly (målt som Pb)	78-00-2	0,0003		2	8	I	92	X	
Tetraethylorthosilicat = Ethylsilikat	78-10-4	1		2	8	III	96	X	X
Tetrahydrofuran	109-99-9	0,2		2	8	II	90		
3a,4,7,7a-Tetrahydro-4,7-methanoinden = Dicyclopentadien	77-73-6	0,05		2	8	II	90		
Tetramethylbly (målt som Pb)	75-74-1	0,0003		2	8	I	92	X	
Thallium-forb. i uorg. støv (målt som Tl)	-	0,0003		2	3	I	93		
Thioalkoholer	-	0,0002		2	8	I	90		

<sup>7</sup> Se 8 Svejsesøg

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	KI	År	Bagg. dok.	Data- blad
Thiourinstof = Thiocarbamid	62-56-6	-		1	2	-	90		
Thioethere	-	-		2	8	I	90		
Tin-forb. i uorg. støv (målt som Sn)	-	0,02		2	3	III	95	X	X
Titandioxid	13463-67-7 1317-70-0 1317-80-2	0,02		2	3	III	97	X	X
Toluen	108-88-3	0,4		2	8	III	90		
o-Toluidin	95-53-4	-		2	8	I	90		
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	0,5		2	8	III	95	X	X
Trichlorethylen = Trichlorethen	79-01-6	0,04		1	2	-	95	X	X
Triethanolamin	102-71-6	0,01		2	8	I	91	X	
Triethylamin	121-44-8	0,04		2	8	II	91	X	
Trifloureddikesyre	76-05-1	Data utilstræk.		-	-	-	-		
Triglycidylisocyanurat	2451-62-9	0,0001		1	1	-	00	X	X
Trimethoxyvinylsilan = Ethenyltrimethoxysilan = Vinyltrimethoxysilan	2768-02-7	0,001		2	8	I	96		
Trimethylamin	75-50-3	0,0002		2	8	I	93		
3,5,5-Trimethylcyclohex-2- enon = Isophoron	78-59-1	0,03		2	8	II	91	X	
Tripropylenglycoldiacrylat	42978-66-5	0,01		2	8	I	00	X	X
Tripropylenglycolmonoethyl ether = TPGEE	20178-34-1	1		2	8	III	92		
Trypsin	9002-07-7	3 x 10 <sup>6</sup>		1	2	-	90	X	
Træstøv (alle partikelstørrelser)	-	0,025		2	8	I	90		
Vanadium-forb. i uorg. støv (målt som V)	-	0,0003		2	3	II	96	X	X
Vegetabiliske olier, aerosoler	-	0,01		2	8	I	95		
Vinylacetat	108-05-4	0,2		2	8	II	90		
Wollastonit	13983-17-0	1300 F		1	2	-	92	X	
Xylen = Xylener	1330-20-7	0,1		2	8	II	90		
Xylenoler	-	0,002	L	2	8	I	95		
Zink-forb. i uorg. Støv, bortset fra zinkchlorid (målt som Zn)	-	0,06		2	3	III	90		
Zinkchlorid	7646-85-7	0,005		2	3	III	90		

### Kommentarer til de enkelte kolonner i B-værdilisten:

B-værdi (enheder)

Enheden for B-værdier vil normalt være  $\text{mg}/\text{m}^3$ . For visse stoffer, som asbest, mineraluld og wollastonit, hvor det er fibre der er farlige, er B-værdien angivet i antal fibre/ $\text{m}^3$ . B-værdien for antal fibre angives i kursiv og mærkes med "F". Med antal fibre menes antal "respirable fibre" dvs. fibre med en længde på mindst 3 gange diameteren og en diameter på højst 5  $\mu\text{m}$  (mikrometer). For nogle stoffer eller stofgrupper har det ikke været muligt at fastsætte en B-værdi på baggrund af de foreliggende data. Disse stoffer er i tabellen markeret med "Data utilstræk."

L (lugt)

Markering med L i denne kolonne angiver, at stoffets lugtgrænse har været afgørende for fastsættelsen af B-værdien<sup>8</sup>.

Hovedgruppe (Hvd.grp.)

I denne kolonne angives stoffets hovedgruppe i henhold til Luftvejledningen.

### Tabel

Angiver i hvilken tabel i Luftvejledningen stoffet hører hjemme. Denne oplysning er ment som en hjælp til at finde oplysninger om massestrøms- og emissionsgrænser.

### Klasse- (kl)

Angiver klassen i den pågældende tabel i Luftvejledningen. Klasseinddelingen har betydning for massestrøms- og emissionsgrænseværdien.

### År

Angiver året for fastsættelsen af B-værdien.

Baggrundsdokument (Bagg.dok.)

Afkrydsning i denne kolonne angiver at der findes et baggrundsdokument.

### Datablad

Afkrydsning i denne kolonne angiver at der er udformet et datablad for stoffet.

### Administrativt fastsatte B-værdier (Varslingslisten)

Foreløbige administrative B-værdier for perioden 1996 – maj 2001, som vil indgå i B-værdilisten ved næste revision af vejledningen, medmindre der tilkendegives/vises behov for en omfattende vurdering af konkrete stoffer.

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi $\text{mg}/\text{m}^3$	L	Hvd. Grp.	Tabel	Kl.
Acrylamid	79-06-1	0,0002		1	2	-
Barium, uorg.	-	0,005		2	3	III
Bis(2-dimethylaminoethyl)ether	3033-62-3	0,01		2	-	I
Benzin (renset benzin) Ekstraktionsbenzin	64742-48-9	1		2	8	III
Bor	-	0,003		1	2	-
1-Brompropan =	106-94-5	0,1		2	8	II

<sup>8</sup> Luftvejledningen: For disse stoffer er B-værdien mindst 10 gange lavere end en eventuel værdi der fastsættes ud fra en sundhedsmæssig vurdering.

Stofnavn	CAS-nr.	B-værdi mg/m <sup>3</sup>	L	Hvd. Grp.	Tabel	Kl.
Propylbromid						
1,4-Butandiol	110-63-4	0,1		2	8	II
Decahydronaphthalen = Decalin	91-17-8	0,01		2	8	I
1,3-Dichlor-propanol-2	96-23-1	0,002		1	2	-
Diethylcarbonat	105-58-8	0,1		2	8	II
1,1-Difluorethan= HFC-152a	75-37-6	1		1	2	-
Dipropylenglycol = Dihydroxypropylether	25265-71-8	1		2	8	III
Dipropylenglycoldime- thylether	111109-77- 4-	1		2	8	III
Epoxy org. forbindelser, monomere	-	0,001		1	2	-
1-Ethylen-2- methylbenzen = 2-Vinyltoluen	611-15-4	0,1		2	8	II
Formamid	75-12-7	0,01		2	8	I
2,3-Epoxypropyl- trimethylammo- niumchlorid = GMAC	3033-77-0	<0,001		1	2	-
Heptan	142-82-5	1		2	8	III
Isophorondiamin	2855-13-2	0,01		2	8	I
Methyliodid	74-88-4	0,001		1	2	-
Nitroethan	79-24-3	0,01		2	8	I
2,4,6-Nitrotoluen = Trotyl	118-96-7	0,001		1	2	-
Pentamethyl-di-propylen- triamin	3855-32-1	0,01		2	8	I
Phenylpropan	103-65-1	0,03	L	2	8	II
2-Phenyl-2-propanol = Cumylalkohol = 1-Hydroxycumen	617-94-7 536-60-7	0,01		2	8	I
Polyesterstøv, pulverlakering	-	0,01		2	8	I
Silicdioxid = Kiselgel = Siliciumdioxid	63231-67- 4	0,005		2	3	III
Talkum, uorg. støv	14807-96- 6	0,001		2	3	III
1,1,1,2-Tetrafluorethan = HFC-134a	881-97-2	1		1	2	-
Trichlorfluormethan = CFC11	75-69-4	1		1	2	-

## Særlige stoffer og stofgrupper

### 1. Blandingsfortyndere

Definitionen på blandingsfortyndere er blevet ændret som en konsekvens af en gennemgang af blandingsfortynderes anvendelse og sammensætning.

Der er fastsat en ny B-værdi for blandingsfortyndere på 0,15 mg/m<sup>3</sup>. Blandingsfortyndere klassificeres fortsat i hovedgruppe 2, organiske stoffer, klasse III.

Blandingsfortyndere anses herefter for at omfatte organiske opløsningsmidler i malingprodukter der anvendes i malerværksteder (jern, metal, plast), autolakerier, møbelfabrikker og snedkerier mv.

Blandingsfortyndere defineres som en fortynderopløsning der indeholder mindst tre organiske opløsningsmidler – eller ved vandfortydnbare malinger, mindst to organiske opløsningsmidler – hvoraf andelen af et enkelt opløsningsmiddel ikke overstiger 80 vægtprocent. Hvis blandingen indeholder tre eller flere opløsningsmidler skal indeholdet af tre af opløsningsmidlerne hver især udgøre mere end 2 vægtprocent<sup>9</sup>. Ingen af de opløsningsmidler der indgår, må være hovedgruppe 1 eller hovedgruppe 2, klasse I stoffer.

B-værdien på  $0,15 \text{ mg/m}^3$  er fastsat ud fra lugttærskelbestemmelse af et repræsentativt udvalg af blandingsfortyndere på markedet. Ved emission af blandingsfortyndere skal der alene fastsættes krav til afkastshøjde baseret på B-værdien. Der skal således ikke suppleres med krav baseret på koncentrationen af lugtstoffer ( $\text{LE/m}^3$ ) i omgivelserne for de afkast hvor der udsendes blandingsfortyndere.

B-værdien på  $0,15 \text{ mg/m}^3$  gælder for nye virksomheder, herunder etablering af nye maleanlæg på bestående virksomheder, som ikke i forvejen har haft et maleanlæg.

Som udgangspunkt bør B-værdien på  $0,15 \text{ mg/m}^3$  ligeledes overholdes ved udvidelse af bestående anlæg.

For bestående maleanlæg, hvor afkast er dimensioneret på grundlag af en B-værdi på  $0,3 \text{ mg/m}^3$ , bør påbud om forhøjelse af skorstenshøjde eller lignende med henblik på overholdelse af en B-værdi på  $0,15 \text{ mg/m}^3$  kun meddeles, hvis der konstateres væsentlige lugtgener.

## **2. Lægemiddelstoffer, bekæmpelsesmidler og biocider**

Stoffer, der må anses for særligt biologisk aktive, er f.eks. lægemiddelstoffer (bl.a. antibiotika og hormonaktive stoffer), bekæmpelsesmidler og biocider. Udsættelse for en lang række af disse stoffer kan udgøre en særlig risiko. Derfor placeres disse stoffer som udgangspunkt i hovedgruppe 1 med en B-værdi på  $\leq 0,001 \text{ mg/m}^3$ , såfremt stoffet ikke i forvejen er optaget i på B-værdilisten med konkret B-værdi og hovedgruppe. Placering af et stof i hovedgruppe 1 med en B-værdi  $\leq 0,001 \text{ mg/m}^3$  medfører ifølge luftvejledningen en meget lav massestrømsgrænse samt etablering af emissionsbegrænsende foranstaltninger i videst muligt omfang, f.eks. ved etablering af et absolutfilter. Når dette efterleves vil fastsættelse af en eksakt B-værdi være overflødig for langt de fleste stoffer, idet man herved erfaringsmæssigt opnår meget lave immissionsniveauer.

I konkrete sager hvor det vurderes at det er nødvendigt med en specifik B-værdi for et stof, kan Miljøstyrelsen foretage den endelige indgruppering og fastsættelse af B-værdien på baggrund af en konkret vurdering af den toksikologiske dokumentation.

## **3. Olie- og kulafledte stoffer/produkter**

Mange olie- og kulafledte stoffer er kulbrinteblandinger. Ved vurdering af B-værdier for disse stoffer kan der hentes hjælp i Miljøministeriets Liste over

---

<sup>9</sup> Tallene gælder i forhold til det samlede indhold af opløsningsmidler. Tørstof medregnes altså ikke.

Farlige Stoffer, bind 2 og bind 3, hvor flere hundreder kul- og olieafledte stoffer er blevet klassificeret m.h.t. deres kræftfremkaldende effekt.

Er et stof klassificeret som *kræftfremkaldende kategori 1* eller *kategori 2* i Listen over Farlige Stoffer bind 2, vil det være naturligt at placere stoffet i hovedgruppe 1. En sådan placering vil for nogle stoffer være begrundet i et vist indhold af en kritisk bestanddel/komponent i stoffet. F.eks. vil et indhold på  $\geq 0,1$  vægtprocent *benzen* eller  $\geq 0,005$  vægtprocent *benzo[a]pyren* efter klassificeringsreglerne bevirke at stoffet skal klassificeres som kræftfremkaldende og dermed placeres i hovedgruppe 1. I disse tilfælde vil det være relevant at B-værdien for den aktuelle kritiske komponent overholdes. Stoffer med lavere indhold af de kritiske komponenter placeres i hovedgruppe 2, og B-værdien må fastsættes ud fra en overordnet vurdering af stoffet. Det skal bemærkes at da lugt i sig selv kan udgøre en kritisk effekt for flere af disse stofgrupper, skal der også tages hensyn hertil.

#### **4. Formaldehyd**

B-værdien for formaldehyd er blevet ændret. Den nye værdi på  $0,01 \text{ mg/m}^3$  gælder for de virksomheder som godkendes efter udsendelse af denne vejledning, eller for virksomheder der får et påbud. For bestående virksomheder, der er godkendt efter Miljøbeskyttelsesloven, gælder den tidligere B-værdi på  $0,02 \text{ mg/m}^3$ . Ved retsbeskyttelsens udløb bør tilsynsmyndigheden vurdere, om virksomhedens gamle B-værdi skal overholdes, eller om virksomheden skal overholde den nye B-værdi. For udledning af formaldehyd gælder der særlige emissionsgrænseværdier, se Luftvejledningen, afsnit 3.2.3.7.

#### **5. Olietåger, mineralsk olie**

Miljøstyrelsen har fastsat en ny, administrativ B-værdi for olietåge<sup>10</sup> af mineralske olier til  $0,003 \text{ mg/m}^3$ .

Den tidligere B-værdi for mineralsk olietåge var angivet som et interval fra  $0,01 - 0,001 \text{ mg/m}^3$ , hvor anvendelse af konkret værdi afhæng af en vurdering af indhold af kritiske komponenter i olien, bl.a. PAH-forbindelser. Anvendelsen af et sådant interval har i praksis vist sig at være vanskeligt at håndtere, derfor anføres B-værdien nu som én specifik værdi idet denne værdi også anses for at kunne anvendes for mindre raffinerede olietyper.

For olietåge gælder en vejledende emissionsgrænse på  $1 \text{ mg/normal m}^3$  jævnfør Brancheorientering for autoværksteder. Orientering nr. 13, 2000, Appendiks B.

#### **6. Polyaromatiske hydrocarboner, PAH**

For udledning af PAH gælder der en massestrømsgrænse på  $25 \text{ mg benz[a]pyren-ækvivalenter/h}$ . Emissionsgrænseværdien for PAH-stoffer er  $0,005 \text{ mg benz[a]pyren-ækvivalenter/normal m}^3$ .

Nedenstående oversigt over PAH-stoffer angiver hvilke PAH-stoffer der indgår i kravet, og hvorledes den enkelte PAH-forbindelse er vægtet ved beregning af benz[a]pyren-ækvivalenter.

---

<sup>10</sup> Inklusiv eventuelle oliedampe.

## Definition

Benz[*a*]pyren-ækvivalent = summen af [ $\text{konc}_{\text{PAH}} \times \text{ækvivalensfaktor}_{\text{PAH}}$ ] for hver PAH-forbindelse

## Oversigt over ækvivalensfaktorer for PAH

<b>PAH-forbindelse</b>	<b>Ækvivalensfaktor</b>
Acenaphthen	0,001
Acenaphthylen	0,001
Anthracen	0,0005
Benz[ <i>a</i> ]anthracen	0,005
Benzo[ <i>b</i> ]fluoranthen	0,1
Benzo[ <i>k</i> ]fluoranthen	0,05
Benzo[ <i>ghi</i> ]perylene	0,02
Benzo[ <i>a</i> ]pyren	1
Chrysen	0,03
Dibenz[ <i>a,h</i> ]anthracen	1,1
Fluoranthen	0,05
Fluoren	0,0005
Indeno[1,2,3- <i>cd</i> ]pyren	0,1
Phenanthren	0,0005
Pyren	0,001

B-værdien for PAH-forbindelser er fastsat til 2,5 nanogram benz[*a*]pyren-ækvivalenter/m<sup>3</sup>, idet man summerer alle de anførte stoffers bidrag udtrykt ved benz[*a*]pyren-ækvivalenter. Udgangspunktet for dette er at alle stofferne anses for at være kræftfremkaldende eller at virke fremmede for den kræftfremkaldende proces.

De anførte PAH-forbindelser er oprindeligt udvalgt af den amerikanske miljøstyrelse, og anvendes i dag bredt internationalt i forbindelse med karakterisering og vurdering af PAH-blandinger.

De anvendte ækvivalensfaktorer er udarbejdet af Fødevedirektoratet, Institut for Fødevarer sikkerhed og Toksikologi, i forbindelse med opdatering af de eksisterende ækvivalenssystemer der er udarbejdet for PAH-stoffer.

### 7. Klorerede opløsningsmidler

Ifølge Luftvejledningen vil den kommende VOC-bekendtgørelse for industrien m.m., der træder i kraft i begyndelsen af 2002, som udgangspunkt være udtømmende for regulering af emissionen af flygtige organiske forbindelser fra virksomheder, men de vejledende retningslinjer i Luftvejledningen bør dog som minimum overholdes:

- hvis der emitteres hovedgruppe 1-stoffer, som ikke er omfattet af de særlige bestemmelser i VOC-bekendtgørelsen<sup>11</sup> om substitution og begrænsning af emissionen af visse særligt sundhedsskadelige stoffer, og
- hvis der emitteres organiske stoffer af hovedgruppe 2, organiske stoffer, klasse I, med en sundhedsbaseret B-værdi.

<sup>11</sup> Dvs. stoffer med R-sætningerne R45, R46, R49, R60 og R61

Med denne vejledning om B-værdier overføres de klorerede opløsningsmidler trichlorethylen, dichlormethan og tetrachlorethylen til hovedgruppe 1.

For de industrielle processer og aktiviteter, der er omfattet af VOC-bekendtgørelsen, gælder reglerne i bekendtgørelsen (dvs. massestrøm<sup>12</sup>, forbrugstærskler og emissionsgrænseværdier) for emissioner af flygtige, halogenerede organiske forbindelser som er tildelt risikosætningen R40, herunder de tre nævnte klorerede opløsningsmidler.

For emissioner af flygtige, halogenerede organiske forbindelser som er tildelt risikosætningen R40, fra andre processer og aktiviteter end dem der er omfattet af VOC-bekendtgørelsen, gælder en massestrømsgrænse<sup>13</sup> på 25 g/h og en emissionsgrænse på 20 mg/normal m<sup>3</sup>.

## 8. Svejserøg

Vejledende retningslinier for begrænsning af luftforurening fra virksomheder der udsender svejserøg, når enten massestrømmen eller emissionskoncentrationen er mindre end forudsat i svejserøgs-vejledningen.<sup>14</sup>

### 8.1. Svejsning i ulegeret stål

I svejserøgsvejledningen er svejserøg ved svejsning i ulegeret stål klassificeret som uorganisk støv af farlig art med følgende grænseværdier:

- En massestrømsgrænse på 25 g/h
- En emissionsgrænse på 5 mg/normal-m<sup>3</sup> og
- En B-værdi på 0,004 mg/m<sup>3</sup>

Ved overholdelse af retningslinierne i svejserøgsvejledningen er det sikret at disse værdier overholdes.

*Rensning er ikke nødvendig, hvis*

1. der på en virksomhed svejses med lav intermittens, dvs. at der kun svejses i små korte perioder, således at det kan dokumenteres at massestrømmen af svejserøg er lavere end 25 g/h. Virksomheden bør så indrettes og drives, så B-værdien kan overholdes.
2. der på en virksomhed svejses med lav intermittens, dvs. at der kun svejses i små korte perioder, således at det kan dokumenteres at emissionskoncentrationen er lavere end 5 mg/normal-m<sup>3</sup>. Virksomheden bør så indrettes og drives, så B-værdien kan overholdes.

### 8.2. Svejsning i legeret stål

I svejserøgsvejledningen er svejserøg ved svejsning i legeret stål klassificeret som et hovedgruppe 1 stof med følgende grænseværdier:

- en massestrømsgrænse på 0,5 g svejserøg/h målt som summen af Cr i oxidationstrinnet +6 og Ni.
- en emissionsgrænse på 0,1-0,5 mg svejserøg/normal-m<sup>3</sup> målt som summen af Cr i oxidationstrinnet +6 og Ni og
- en B-værdi på 0,0001 mg/m<sup>3</sup> for den del af svejserøgen, der består af summen af Cr i oxidationstrinnet +6 og Ni.

Ved overholdelse af retningslinierne i svejserøgsvejledningen er det sikret, at disse værdier overholdes.

---

<sup>12</sup> NB! Massestrømmen er i bekendtgørelsen defineret som den maksimale timeemission.

<sup>13</sup> Luftvejledningens definition på massestrømsgrænse.

<sup>14</sup> Vejledning nr. 13, 1997 fra Miljøstyrelsen om begrænsning af luftforurening fra virksomheder, der udsender svejserøg.



*Rensning er ikke nødvendig, hvis*

1. der på en virksomhed svejdes med lav intermittens, dvs. at der kun svejdes i små korte perioder, således at det kan dokumenteres at massestrømmen, målt som summen af Cr i oxidationstrinnet +6 og Ni, er lavere end 0,5 g/h. Virksomheden bør så indrettes og drives, så B-værdien overholdes.
2. der på en virksomhed svejdes med lav intermittens, dvs. at der kun svejdes i små korte perioder, således at det kan dokumenteres at emissionskoncentrationen, målt som summen af Cr i oxidationstrinnet +6 og Ni, er lavere end 0,25 mg/ normal-m<sup>3</sup>. Virksomheden bør indrettes og drives, så B-værdien kan overholdes.

### **Referencer**

1. Miljøstyrelsen (2001): *Luftvejledningen*, Vejledning nr. 2.
  2. Miljøstyrelsen (2002): *B-værdivejledningen*, Vejledning nr. 2
-



## Bilag 2 EU's grænseværdier for luftkvalitet

Tabellen opsummerer EU's grænseværdier for luftkvalitet til beskyttelse af sundheden. Grænseværdier til beskyttelse af økosystemer og for landbruget er ikke indeholdt.

Forurenende stoffer	Gennemsnitstid	EU's grænseværdier ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Betingelser for EU's grænseværdier
Svovldioxid ( $\text{SO}_2$ )	1 år	80	Median af døgn gennemsnittene målt i løbet af et år. Gyldig indtil 31. december 2004.
	Vinter (1/10-31/3)	130	Median af døgn gennemsnitsværdier målt i løbet af en vinter. Gyldig indtil 31. december 2004.
	År (opdelt i måleperioder på 24 timer)	250	98-percentil af alle døgn gennemsnitsværdier målt i løbet af et år. Må ikke overskrides i mere end 3 dage i træk. Gyldig indtil 31. december 2004.
	1 time	350	Må ikke overskrides med mere end 24 gange pr. kalenderår. 43% tolerancemargen tilladt i år 2000, som falder de følgende år indtil år 2005, hvor fuld opfyldelse er påkrævet.
	24 timer	125	Må ikke overskrides med mere end 3 gange pr. kalenderår. Gyldig indtil 1. januar 2005.
Nitrogendioxid ( $\text{NO}_2$ )	År	200	98%-fraktile beregnet på grundlag af middeltidværdier spredt over hele året. Gyldig indtil 31. december 2009.
	År	50	Vejledende værdi, 50%-fraktile beregnet på grundlag af middeltidværdier spredt over hele året. Gyldig indtil 31. december 2009.

Forurenende stoffer	Gennemsnitstid	EU's grænseværdier ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Betingelser for EU's grænseværdier
	År	135	Vejledende værdi, 98%-fraktile beregnet på grundlag af middeltimværdier spredt over hele året. Gyldig indtil 31. december 2009.
	1 time	200	Må ikke overskrides med mere end 18 gange pr. kalenderår. 50% tolerancemargen tilladt i 2000, som falder de følgende år indtil år 2010, hvor fuld opfyldelse er påkrævet.
	1 år	40	50% tolerancemargen tilladt i 2000, som falder de følgende år indtil år 2010, hvor fuld overholdelse er påkrævet.
Svævestøv	År	150	Aritmetisk gennemsnitsværdi af døgnmiddelværdierne målt i løbet af et år. Gyldig indtil 31. december 2004.
	År	300	95-percentil af alle døgnmiddelværdierne målt i løbet af et år. Gyldig indtil 31. december 2004.
PM <sub>10</sub>	24 timer	50	Må ikke overskrides med mere end 35 gange pr. kalenderår år 2005, som reduceres 7 gange pr. kalenderår til år 2010*. 50% tolerancemargen tilladt i 2000, som falder de følgende år indtil 2005.
	1 år	40 (2005) 20 (2010)*	50% tolerancemargen tilladt i 2000, som falder de følgende år indtil 2010.
Bly (Pb)	1 år	2	Gyldig indtil 31. december 2004.
	1 år	0,5	100% tolerancemargen tilladt i 2000, som falder de følgende år indtil 2005.
Ozon (O <sub>3</sub> )	8 timer	110	Eksisterende EU grænse (1992) med henblik på indrapportering. Beregnet som ikke-overlappende 8 timers gennemsnit.
	8 timer	120	Må ikke overskrides mere end 25 dage om året, gennemsnitlig over 3 år. Langsigtet målsætning: højeste 8-timers gennemsnit pr. dag i løbet af et år.
Kuldioxid (CO)	8 timer	10.000	6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tolerancemargin tilladt i 2000, som falder årligt indtil 2005, hvor fuld overholdelse er påkrævet.

Forurenende stoffer	Gennemsnitstid	EU's grænseværdier ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Betingelser for EU's grænseværdier
Benzen	1 år	5	Foreslået: 100% tolerancemargin tilladt indtil 1. januar 2006, som falder årligt indtil 1. januar 2010, hvor fuld overholdelse er påkrævet.

- Vejledende værdi, der skal tages op til nyvurdering



# Bilag 3 Kvalitetskrav til drikkevand

Bilag 1a - 1d i bekendtgørelse nr. 871 af 21. september 2001 Bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.

## Drikkevandets hovedbestanddele

Parameter	Enhed	Værdi ved afgang fra vandværk <sup>1)</sup>	Værdi ved indgang til ejendom <sup>2)</sup>	Bemærkninger
Farve <sup>3)</sup>	mg Pt/1	5	15	
Turbiditet <sup>3)</sup>	FTU	0,3	1	
Lugt Smag	Subjektiv bedømmelse			Vandet må ikke have en afvigende smag og lugt
Temperatur	°C			Det bør tilstræbes, at vandet er højst 12° C ved taphanen
PH		7,5 - 8,5		Vandet må ikke være kalkaggressivt
Ledningsevne	mS/m	30	30	Minimumskrav
NVOC	mg C/l	4	4	
Inddampningsrest <sup>3)</sup>	mg/l	1.500	1.500	
Calcium	mg Ca/l			Indholdet bør ikke overstige 200 mg/l
Magnesium	mg Mg/l	50	50	
Hårdhed, total	°dH			Vandets hårdhed bør ligge mellem 5 og 30° H
Natrium	mg Na/l	175	175	
Kalium	mg K/l	10	10	
Ammonium	mg NH <sub>4</sub> /l	0,05 <sup>4)</sup>	0,05	
Jern	mg Fe/l	0,15 <sup>5)</sup>	0,2	
Mangan	mg Mn/l	0,02 <sup>5)</sup>	0,05	
Bikarbonat	mg HCO <sub>3</sub> /l			Indholdet bør være over 100 mg/l
Klorid	mg Cl/l	250	250	
Sulfat	mg SO <sub>4</sub> /l	250	250	
Nitrat	mg NO <sub>3</sub> /l	50	50	
Nitrit	mg NO <sub>2</sub> /l	0,01	0,1	
Totalt fosforindhold <sup>3)</sup>	mg P/l	0,15	0,15	
Fluorid	mg F/l	1,5	1,5	
Ilt	mg O <sub>2</sub> /l		5	Minimumskrav
Aggressiv kuldioxid <sup>3)</sup>	mg CO <sub>2</sub> /l	< 2	2	
Svovlbrinte <sup>3)</sup>	mg H <sub>2</sub> S/l	< 0,05	0,05	
Metan <sup>3)</sup>	mg CH <sub>4</sub> /l	< 0,01	0,01	
Klor, frit og total <sup>3)</sup> <sup>6)</sup>	mg Cl/l			Indholdet bør være mindst muligt under samtidig overholdelse af de mikrobiologiske krav

1. Prøven udtages fra afgangsledning evt. rentvandsbeholderen på vandværket.

2. Prøven udtages ved indgangen til bygningen (ved vandmåler eller nærmeste taphane herefter), når vandet har løbet så længe, at vandet, der står i installationer og stikledning, er udskyllet, og vandet mindst har løbet 5 minutter.
3. Undersøgelserne foretages efter en af Miljøstyrelsen anvist metode.
4. For at undgå nitrit i ledningsnet bør indholdet i iltet og filtreret vand være  $< 0,05$  mg/l. Højere ammoniumindhold op til 0,5 mg/l kan accepteres, når drikkevandet ikke filtreres på vandværket, og ammoniumindholdet i øvrigt ikke omdannes til nitrit i ledningsnettet.
5. Overskridelser som følge af fornyelse af filtermaterialer kan forekomme, men bør indskrænkes mest muligt.
6. Eller rest af andet desinfektionsmiddel.
7. Indholdet skal være mindre end 0,5 mg/l ved desinfektion med kloramin



# Bilag 4 Klassificering af kemiske stoffer og produkter

Klassificering af kemiske stoffer og produkter er en kortlægning af kemikaliers iboende egenskaber med henblik på at oplyse brugeren om disse og give sikkerhedsanvisninger ved brugen. Systemet benytter sig af standardiserede symboler, risikosætninger og sikkerhedssætninger med fastlagte kriterier.

## **Klassificering af stoffer**

Klassificering af kemiske stoffer sker for hver effekttype for sig. Kriterierne for klassificering af kemiske stoffer er i høj grad baseret på resultater fra laboratorietests specificeret i lovgivningen. Praktisk erfaring medtages også. Informationen kan stamme fra epidemiologiske undersøgelser, arbejdspladseksponering eller indberettede uheld fra skadestuer. Direkte tests på mennesker med henblik på at klassificere et stof er ikke tilladt. Desuden kan sammenligning med andre lignende stoffer inddrages. Testresultaterne og almen erfaring anvendes til at bestemme:

- type af farlighed, udtrykt ved fareklasser.
- grad af farlighed, dvs. hvor udtalt effekterne er (fx om stoffet skal klassificeres som meget giftigt, giftigt eller sundhedsskadeligt ved indtagelse).
- sikkerheden af virkningen (eller bevisstyrke) i relation til kronisk toksicitet, carcinogenicitet, mutagenicitet og reproduktionstoksicitet, idet disse egenskaber kan være svære at påvise med sikkerhed. Hvis et stof er kendt som at være kræftfremkaldende hos mennesker, mærkes det *giftigt* og forsynes med en af følgende risikosætninger: *R45 (kan fremkalde kræft)* eller *R49 (kan fremkalde kræft ved indånding)*. Hvis der er mere begrænset bevis, men stadig grund til mistænke en mulig kræftfremkaldende virkning hos mennesker på baggrund af dyreforsøg, mærkes stoffet som sundhedsskadeligt og tildeles risikosætningen *R68 (Mulighed for kræftfremkaldende effekt)*.

I bilag 1 til Stofdirektivet findes en liste over kemiske stoffer og grupper af stoffer hvis klassificering er vedtaget af Kommissionen. Disse klassificeringer gælder i alle EU-landene. Bilag 1 er i Danmark implementeret med listen over farlige stoffer<sup>1</sup>. Bilagene til direktivet, inkl. bilag 1 tilpasses jævnlige til den tekniske udvikling, som et resultat af øget viden og flere stoffer tilføjes. Med det 28. tilpasning omfatter listen nu ca. 7.000 stoffer og stofgrupper.

Stoffer som ikke er inkluderet i listen skal producenten / importøren vurdere i henhold til kriterier i direktivet ( i Danmark klassificeringsbekendtgørelsen<sup>2</sup>) og klassificeres i overensstemmelse hermed. Disse kriterier er kort nævnt i Tabel 1.

---

<sup>1</sup> Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 439 af 3. juni 2002.

<sup>2</sup> Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse nr. 329 af 16. maj 2002.

Tabel 1 Kriterier for klassificering af stoffers toksikologiske egenskaber

Fareklasse	Symbol forkortelse	Farebetegnelse	Klassificeringskriterium
Meget giftig	Tx	Meget giftig	<p><u>Akut giftighed</u>  <i>Oral</i>: LD<sub>50</sub> ≤ 25 mg/kg eller &lt;100% overlevelse ved 5 mg/kg  <i>Derma</i>l: LD<sub>50</sub> ≤ 25 mg/kg  <i>Inhalation</i>: LC<sub>50</sub> ≤ 0.25 mg/L/4h, (aerosoler og partikler)                      LC<sub>50</sub> ≤ 0.5 mg/L/4h (gasser og dampe)  <u>Ikke-dødelige, men irreversible skadevirkninger ved en enkelt eksponering</u>                      Irreversible effekter på f.eks. lever eller nyre i f.eks. korttidstests ved lignende dosis som angivet ovenfor. Ingen specifik dyretest angivet.</p>
Giftig	T	giftig	<p><u>Akut giftighed</u>  <i>Oral</i>: 25 mg/kg &lt; LD<sub>50</sub> ≤ 200 mg/kg eller kritisk dosis 5 mg/kg  <i>Derma</i>l: 50 mg/kg &lt; LD<sub>50</sub> ≤ 400 mg/kg  <i>Inhalation</i>: 0.25 mg/kg &lt; LC<sub>50</sub> ≤ 1 mg/L/4h, (aerosoler og partikler)                      0.5 mg/kg &lt; LC<sub>50</sub> ≤ 2 mg/L/4h (gasser og dampe)  <u>Ikke-dødelige, men irreversible skadevirkninger ved en enkelt eksponering</u>                      Irreversible effekter på f.eks. lever eller nyre i f.eks. korttidstests ved lignende dosis som angivet ovenfor. Ingen specifik dyretest angivet</p> <p><u>Alvorlige effekter ved længere tids udsættelse</u>                      Funktionelle eller morfologiske ændringer i subakutte (28 dags) eller subkroniske (90 dags) dyretests. Dosis niveau 10 gange lavere end for akut giftighed (se ovenfor).</p>
Sundheds-skadelig	Xn	Sundheds-skadelig	<p><u>Akut giftighed</u>  <i>Oral</i>: 200 mg/kg &lt; LD<sub>50</sub> ≤ 2000 mg/kg eller &lt; 100% overlevelse ved 500 mg/kg or kritisk dosis 500 mg/kg  <i>Derma</i>l: 400 mg/kg &lt; LD<sub>50</sub> ≤ 2000 mg/kg  <i>Inhalation</i>: 1 mg/kg &lt; LC<sub>50</sub> ≤ 5 mg/L/4h, (aerosoler og partikler)                      2 mg/kg &lt; LC<sub>50</sub> ≤ 20 mg/L/4h (gasser og dampe)</p> <p><u>Aspiration</u>                      Flydende stoffer med mindst 10% kulbrinter, som kan forårsage kemiske lungebetændelse pga. lav viskositet eller overfladespænding.</p> <p><u>Ikke-dødelig, men irreversible skadevirkninger ved en enkelt eksponering</u>                      Irreversible effekter på f.eks. lever eller nyre i fx korttidstests ved lignende dosis som angivet ovenfor. Ingen specifik dyretest angivet</p> <p><u>Alvorlige effekter ved længere tids udsættelse</u>                      Funktionelle eller morfologiske ændringer i subakutte (28 dags) eller subkroniske (90 dags)</p>

Fareklasse	Symbol forkortelse	Farebetegnelse	Klassificeringskriterium
			dyretests. Dosis niveau 10 gange lavere end for akut giftighed (se ovenfor).
Ætsende	C	ætsende	Stoffer som forårsager vævsdød i dyretest for hudirritation eller med ekstremt pH-værdier ( $\leq 2$ eller $\geq 11.5$ )
Lokalirriterende	Xi	lokalirriterende	Stoffer som forårsager irritation ved kortvarig, længerevarende eller gentagen udsættelse i dyretesten for hudirritation. Tilsvarende kriterium for øjenirritation. Klassificering for luftvejsirritation sker på baggrund af human erfaring.
Sensibiliserende med R42 <sup>1</sup>	Xn	Sundhedsskadelig	<i>Indånding:</i> Dokumentation fra mennesker. Positive resultater fra dyreforsøg- der findes dog ikke standard tests Alle isocyanater, med mindre andet kan bevises.
med R43 <sup>1</sup>	Xi	Lokalirriterende	<i>Dermal:</i> Positive resultater fra dyreforsøg Omfattende praktisk erfaring fra mennesker eller resultater fra flere klinikker.
Kræftfremkaldende Carc 1 og Carc 2:	T	Giftig	<i>Carc 1:</i> Dokumenteret sammenhæng mellem human eksponering og kræftudvikling, dvs. epidemiologiske studier.  <i>Carc 2:</i> Resultater fra undersøgelser i to dyrearter eller en dyreart med støtte af information om mutagenicitet, toxicokinetik osv.
Carc 3:	Xn	Sundhedsskadelig	<i>Carc 3:</i> Mistanke om kræftfremkaldende effekt men utilstrækkelig dokumentation til klassificering i kategori 2
Mutagen Mut 1 og Mut 2:	T	Giftig	<i>Mut 1:</i> Dokumenteret sammenhæng mellem eksponering og arvelige genetiske skader, fx resultater fra epidemiologiske undersøgelser  <i>Mut 2:</i> Genetiske skader på kimceller dokumenteret ved in vivo forsøg i pattedyr eller ved in vitro forsøg understøttet af oplysning om at stoffet når frem til kimcellerne.
Mut 3:	Xn	Sundhedsskadelig	<i>Mut 3:</i> Genetisk effekt i somatiske celler dokumenteret ved in vivo undersøgelser i pattedyrsceller, fortrinsvis hvis de understøttes af in vitro data..
Reproduktions toksisk Rep 1 and Rep	T	Giftig	<i>Rep 1</i> <i>Fertilitet</i>

Fareklasse	Symbol forkortelse	Farebetegnelse	Klassificeringskriterium
2:			<p>Påvist sammenhæng mellem eksponering og nedsat forplantningsevne, f.eks. resultater fra epidemiologiske undersøgelser om bl.a. seksuel adfærd, spermatogenese/oogenese, hormon aktivitet</p> <p><u>Embryotoxicitet</u></p> <p>Påvist sammenhæng mellem eksponering og skader på afkommet, f.eks. resultater fra epidemiologiske undersøgelser af bl.a. funktionelle eller strukturelle udviklingsforstyrrelser.</p> <p><i>Rep 2:</i></p> <p><u>Fertilitet</u></p> <p>Positive resultater fra dyreforsøg i mindst en dyreart med supplerende information om mekanismens relevans for mennesker.</p> <p><u>Embryotoxicitet</u></p> <p>Positive resultater fra dyreforsøg i mindst én dyreart, der viser skader på afkommet ved dosisniveauer uden markant maternel toxicitet eller specifikke skader på afkommet som ikke er sekundære til maternel toxicitet.</p>
Rep 3:	Xn	sundhedsskadelig	<p><i>Rep 3:</i></p> <p><u>Fertilitet</u></p> <p>Mistænkt reprotoxisk potentiale uden tilstrækkelig dokumentation fra dyrestudier.</p> <p><u>Embryotoxicitet</u></p> <p>Mistænkt reproduktionsskadelig virkning på afkommet på baggrund af dyreforsøg, men hvor dokumentation er utilstrækkelig til klassificering i kategori 2, f.eks. pga. mangler i forsøgenes udformning eller hvis dosisniveauer eller forskelle i toxicokinetik fra dyr til mennesker gør betydningen for mennesker tvivlsom.</p>

### Klassificering af kemiske produkter

Kemiske produkter klassificeres efter samme principper og kriterier som stoffer. Klassificering baseret på toksikologiske virkninger og kan følge to forskellige metoder:

1. enten den *konventionelle* metode ved at anvende koncentrationsgrænser, eller
2. de samme metoder og kriterier som anvendes ved klassificering af stoffer.

I de nugældende regler går 1. forud for 2. i de tilfælde begge metoder har været benyttet. Kemiske produkter må dog ikke testes for kræftfremkaldende, mutagene eller reproduktionsskadelige virkninger.

Den konventionelle metode bygger på det princip, at de sundhedsfarlige egenskaber ved et produkt kan afledes af stoffernes sundhedsfarlige egenskaber og deres koncentration i det kemiske produkt. Et andet vigtigt princip er at et produkt skal indeholde en vis mængde af et sundhedsfarligt

stof, før selve produktet betragtes som sundhedsfarligt – de såkaldte koncentrationsgrænser.

Der er fastsat generelle koncentrationsgrænser for de forskellige forskellige farekategorier. Koncentrationsgrænsen afhænger af hvor alvorlig effekten er. For visse stoffer som har vist sig at frembringe skadelige virkninger i lavere koncentrationer end den generelle koncentrationsgrænse, er der fastsat individuelle koncentrationsgrænser. Disse grænser ses i listen over farlige stoffer. Som et eksempel er de generelle koncentrationsgrænser for kemiske produkter med kun et klassificeret stof med akut dødelig virkning vist nedenfor.

### Klassificering af kemiske produkter med indhold af ét akut giftigt stof:

Stoffets klassificering <sup>3</sup> Stoffets Koncentration i Produktet (w/w%)	Tx med R26, R27 og/eller R28	T med R23, R24 og/eller R25	Xn med R20, R21 og/eller R22
0 % < conc. < 0.1 %			
0.1 % ≤ conc. < 1 %	Xn med R20, R21 og/eller R22		
1 % ≤ conc. < 3 %	T med R23, R24 og/eller R25		
3 % ≤ conc. < 7 %		Xn med R20, R21 og/eller R22	
7 % ≤ conc. < 25 %	Tx med R26, R27 og/eller R28		
25 % ≤ conc.		T med R23, R24 og/eller R25	Xn med R20, R21 og/eller R22

Hvis kemiske produkter indeholder flere kemiske stoffer med den samme effekt, summeres koncentrationen af hver af disse stoffer, og summen anvendes til den endelige klassificering. Effekter som vurderes samlet (addition):

- akut dødelig effekt
- ætsende effekt
- lokalirriterende effekt

Når man adderer dødelige effekter, adderes *meget giftig* og *giftige* stoffer i individuelle koncentrationer under koncentrationsgrænserne for klassificering af kemiske produkter i disse kategorier med *sundhedsskadelige* stoffer. Følgende beregning bør foretages:

<sup>3</sup> R26: Meget giftig ved indånding; R27: Meget giftig ved hudkontakt; R28: Meget giftig ved indtagelse; R23: Giftig ved indånding; R24: Giftig ved hudkontakt; R25: Giftig ved indtagelse; R20: Sundhedsskadelig ved indtagelse; R21: Sundhedsskadelig ved hudkontakt; R22: Sundhedsskadelig ved indtagelse.

$$\sum \left( \frac{P_{Tx}}{L_{Xn}} + \frac{P_T}{L_{Xn}} + \frac{P_{Xn}}{L_{Xn}} \right) \geq 1 ; \text{ hvor}$$

- $P_{Tx}$  er vægtprocenten af hvert *meget giftigt* stof i det kemiske produkt
- $P_T$  er vægtprocenten af hvert *giftigt* stof i det kemiske produkt
- $P_{Xn}$  er vægtprocenten af hvert *sundhedsskadeligt* stof i det kemiske produkt
- $L_{Xn}$  er den grænse, der er specificeret for hvert *meget giftigt, giftigt eller sundhedsskadelige* stof udtrykt i procent.

Tilsvarende adderes ætsende stoffer under koncentrationsgrænsen til de lokalirriterende stoffer. Alle bidrag divideres med den tilsvarende koncentrationsgrænse relateret til den specifikke farekategori og risikosætning.

Effekter som vurderes enkeltvis (ingen addition):

- sensibiliserende effekter
- ikke-dødelig, men irreversible skadevirkninger efter en enkelt eksponering
- alvorlige skadevirkninger efter gentagen eller langvarig eksponering
- kræftfremkaldende effekter
- mutagene effekter
- reproduktionsskadelige effekter

Når den konventionelle metode anvendes, er det vigtigt også at vurdere produktet som helhed, idet nogle indholdsstoffer kan inaktivere hinanden (syre og base), polymerisere eller reagere på anden vis. Synergistiske og antagonistiske effekter skal også tages i betragtning. For eksempel kan visse detergenter fremkalde øjenirritation og kompleksbindende stoffer kan binde tungmetaller og modvirke de sundhedsskadelige effekter fra metallet.

Hvor der er mere end et faresymbol, som udtrykker sundhedsfare ved det kemiske produkt, skal kun det symbol, der udtrykker den alvorligste fare anvendes.

## Bilag 5 Nationale mål for specielle affaldsfraktioner

Affaldsfraktion	Defineret som farligt affald	Nationale mål i 2004	Miljø- og sundhedsmæssige problemer	Kilde
Klinisk risikoaffald	Ja	Status quo. Klinisk risikoaffald brændes på forbrændingsanlæg som er specielt konstruerede og godkendt til at behandle dette affald. Anlæg der forbrænder klinisk risiko affald skal overholde de samme emissionskrav og driftsstandarder som forbrændingsanlæg for husholdningsaffald og de samme bestemmelser gælder for afhændelse af restprodukter.	Smittefarlig	Hospitaller, klinikker, den primære og sekundære sundhedssektor.
PCB og PCT	Ja	Status quo i forhold til målet om, at PCB-holdige olier i større transformatorer og kondensatorer skal bortskaffes inden år 2000	Mutagen, kræftfremkaldende, meget giftige, akkumuleres i fedtvævet	Kondensatorer og transformatorer
Spildolie	Ja	Miljømæssigt forsvarlig håndtering. Sigtelinie for år 2008: regenerering af mindst 90% af den indsamlede spildolie.	Kræftfremkaldende, Fraktionen forekommer meget spredt over hele landet.	Værksteder, transportfirmaer og husholdninger
PVC	Nej	Forbrændingsanlæg skal så vidt muligt friholdes for PVC-affald. Erstatning af visse PVC produkter med alternative produkter Udfasning af tilsætningsstoffer, som er skadelige for folkesundheden og miljøet (f.eks. bly og phthalater)	PVC indeholder en række tilsætningsstoffer, som kan give anledning til miljøproblemer i affaldshåndteringen. Forbrænding af PVC på affaldsforbrændingsanlæg medfører en større mængde af restprodukter fra røggasrensning, som skal deponeres, i forhold til den mængde	Virksomheder, bygge- og nedrivningspladser og husholdninger

Affaldsfraktion	Defineret som farligt affald	Nationale mål i 2004	Miljø- og sundhedsmæssige problemer	Kilde
		Udvikle teknologi for endelig behandling	PVC affald der indfyres.	
Imprægneret træ	Specifikt imprægneret træ afhængig af indholdsstofferne	Udnytte energi- og råvarerressourcerne i imprægneret affaldstræ.	Indeholder et antal miljø- og sundhedsbelastende stoffer, som skaber problemer ved bortskaffelse. Imprægneret træ er imprægneret med midler der indeholder f.eks. krom, kobber, arsen, tin og kreosot.	Bygge- og nedrivningspladser og husholdninger
Batterier og akkumulatører	Specifikke batterier og akkumulatører	Genvinde råvarerressourcerne i alle batterier. 99,9%indsamling af blyakkumulatører og 95%indsamling af Ni-Cd batterier Hensigten er at reducere mængden af tungmetaller, som kommer på affaldsdeponier eller forbrændes. Når der findes egnede systemer til sortering og indsamling af batterier skal alle typer batterier indsamles. I dag er princippet, at alle batterier skal indsamles, så forbrugerne ikke skal skelne mellem de forskellige kategorier.	Kan indeholde store mængder af tungmetaller, specielt bly, men også kviksølv, kadmium og nikkel. Ikke indsamlede Ni-Cd batterier er den mest markante kadmium-kilde i affaldsstrømme. Kviksølv er den største hindring til effektiv håndtering af batterier.	Virksomheder og husholdninger.
Elektriske og elektroniske produkter	Specifikke fraktioner af kasserede elektriske og elektroniske produkter	Øget genanvendelse af ressourcer fra elektriske og elektroniske produkter Undgå indlevering til forbrændingsanlæg og affaldsdeponier Miljøsikker bortskaffelse af elektrisk og elektronisk affald	Elektriske og elektroniske produkter indeholder mange miljøskadelige stoffer, især tungmetaller. For eksempel stammer 60% af alt kobber og 40% af alt bly, som ender på affaldsdeponier og forbrændingsanlæg fra denne kategori af affald.	Virksomheder og husholdninger. Elektriske og elektroniske produkter er primært radio og TV-udstyr, IT-produkter, regulerings- og måleudstyr, hårde hvidevarer og kontorudstyr.
Kølemøbler	Specifikke køleskabe	90% indsamling af det samlede antal kasserede kølemøbler.	Kølemøbler indeholder CFC-gasser, (herunder HCFC) og andre miljøbelastende dele, såsom	Husholdninger og virksomheder.



Affaldsfraktion	Defineret som farligt affald	Nationale mål i 2004	Miljø- og sundhedsmæssige problemer	Kilde
	afhængig af indholdsstofferne	Kølemøbler skal håndteres således at de miljøforurenende elementer behandles særskilt og genanvendelige dele (jern og metal) genanvendes.	olie og PCB. Udledning af CFC-gasser i atmosfæren er skadelig, da CFC nedbryder ozonlaget, hvilket øger risikoen for hudkræft.	
Biler	Specifikke biler afhængig af indholdsstofferne	80% genanvendelse af affaldet Miljømæssigt forsvarlig håndtering af miljøbelastende dele. Kun visse dele af kasserede biler er skadelige. Specielt dele, som indeholder tungmetaller eller syre. Forskellige affaldsfraktioner genereres både før og efter ophugning af biler.	Skrottede biler indeholder mange miljøbelastende stoffer især tungmetaller, som i dag ender på forbrændingsanlæg eller affaldsdepoter.	Husholdninger og virksomheder.
"Shredder" affald	Afhængig af indholdsstofferne	75% genanvendelse og bedre ressourceanvendelse af "shredder" affald Reduceret mængde 'shredder' affald til deponering	"Shredder" affald kan have et højt indhold af miljøbelastende stoffer (tungmetaller, PCB).	'Shredder' anlæg 'Shredder' affald fra virksomheder, der knuser forskellige metalholdige produkter, såsom køretøjer og hårde hvidevarer.
Støberiaffald	Afhængig af indholdsstofferne	80% genanvendelse af støberiaffald 10% reduktion af affaldsmængden Teknisk set kan størstedelen af affald fra støberier genanvendes. Danske støberier opfordres til at gøre en indsats for at genanvende affaldet i samarbejde med Miljøstyrelsen	Støberiaffald indeholder kemikalier som hindre genanvendelsen. I dag udgør støberiaffald en stor del af det industriaffald der deponeres. Miljømæssige problemer opstår først og fremmest fra kasseret støbesand, slagge og filterstøv. Ovnfilterstøv, som indeholder zink og bly, er farligt affald.	Støberier Støbesand andrager 80.000 tons om året. Ca. 5.000 tons slagge og 400 tons filterstøv genereres hvert år.

Disse fraktioner er blevet udvalgt på grund af deres mulige sundhedsskadelige virkninger. Ikke alle affaldsfraktioner, hvor der gælder specielle krav, er beskrevet i ovenstående tabel.