

Nedenfor er givet en oversigt over stofdatablade i [branchebeskrivelsen for varmekærker](#).

For at se detaljer om et stof klik på navnet. For at komme tilbage til oversigten, klik på ”Tilbage til oversigt” på siderne ved de enkelte stoffer.

UDVALGTE STOFFER	PRODUKTGRUPPER
<b>Kviksølv</b>	Trykregulerende væske i standrør (sikkerhedsforanstaltning)
<b>Bly</b>	Slagger fra kul
<b>Kobber</b>	Slagger fra kul
<b>Zink</b>	Slagger fra kul
<b>Hydrazin</b>	Korrosionshæmmende tilsætningsstof til cirkulerende fjernvarmevand
<b>Benzen</b>	Ekstraktionsbenzin, motorbenzin, affedtningsemidler, visse olieprodukter m.m.
<b>Toluen</b>	Ekstraktionsbenzin, motorbenzin, affedtningsemidler, visse olieprodukter m.m.
<b>Ethylbenzen</b>	Ekstraktionsbenzin, motorbenzin, affedtningsemidler, visse olieprodukter m.m.
<b>Ortho-xylen</b> <b>Meta-xylen</b> <b>Para-xylen</b>	Ekstraktionsbenzin, motorbenzin, affedtningsemidler, visse olieprodukter m.m.
<b>Benz(a)pyren</b>	Olie, heavy fuel

#### Litteraturliste

Fareklasser i henhold til “listen over farlige stoffer”:

E:	Eksplodiv
O:	Brandnærende
Fx:	Yderst brandfarlig
F:	Meget brandfarlig
Tx:	Meget giftig
T:	Giftig
Xn:	Sundhedsskadelig
C:	Ætsende
Xi:	Lokalirriterende
Carc1,2 ell.3:	Kræftfremkaldende
Mut1, 2 ell.3:	Mutagen
Rep1, 2 ell.3:	Reproduktionstoksisk

## Tilbage til oversigt

Navn	<b>Kviksølv</b>	Enhed	Referencer
Synonymer	Metallisk kviksølv		
CAS nr.	7439-97-6		C
Kemisk formel	Hg		H
Tilstandsform	Flydende		H
Molvægt	200,59	g/mol	H
Densitet	13,56	g/ml	H
Smeltepunkt	-38,9	°C	H
Vandopløselighed	$6 \cdot 10^{-6}$ (25 °C)	mg/l	H
Damptryk	$1,22 \cdot 10^{-3}$	mmHg	H
Oktanøl-vand fordelingsforhold (log)	-		
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: T		G
Forekommer i:			
Jord	*		
Grundvand	*		
Poreluft	*		

Tilbage til oversigt

Navn	Bly	Referencer
Kemisk betegnelse	Pb	J
Atomnummer	82	J
Generelt	Bly er et toksisk tungmetal.	J
Optræder i følgende oxidationstrin	Bly forekommer på følgende oxidationstrin: 0, +II og +IV. For bly er oxidationstrin +II det mest sædvanlige og stabile i naturen.	J
Mest forekommende ioner i jord/vand	Bly optræder som $Pb^{2+}$ i det terrestriske miljø.	J
Redoxforhold	Ingen praktisk betydning	J
Udfældning/ opløselighed	Udfældningsreaktioner har stor betydning for bly i det terrestriske miljø. Bly kan bla. udfældes som sulfider, carbonater, sulfater, hydroxider.	J
Sorption	Bly tilbageholdes kraftigt i jord som følge af både udfældninger og sorption, men det kan være vanskeligt at adskille effekterne af de to forskellige processer, hvilket man skal være opmærksom på ved benyttelse af $K_d$ -værdier.	J
Komplexering	Bly danner komplekser med både uorganiske (chlorid og carbonat) og organiske ligander. Bly kompleksere i modsætning til de fleste andre metaller villigt med organisk stof.	J
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Blyforbindelser klassificeres generelt som "sundhedsskadelige" (faresymbol Xn) og reproduktionsskadende. Enkelte blyforbindelser er klassificeret som "kræftfremkaldende", det gælder bla. blychromat og organiske blyforbindelser (som f.eks. tetraethylbly).	G
Forekommer i		
jord	*	
vand		
luft		

Tilbage til oversigt

Navn	Kobber	Referencer
Kemisk betegnelse	Cu	J
Atomnummer	29	J
Generelt	Kobber er et af de vigtigste essentielle grundstoffer for både mennesker og planter og er kun toksisk i høje koncentrationer.	J
Optræder i følgende oxidationstrin	Kobber forekommer på følgende oxidationstrin: 0, +I og +II, med +II som det hyppigst forekommende i salte.	J
Mest forekommende ioner i jord/vand	Kobber findes fortrinsvist som $\text{Cu}^{2+}$ i miljømæssig sammenhæng, da Cu(I) er meget ustabil i vand og derfor kun vil være relevant som uopløseligt $\text{Cu}_2\text{S}$ under kraftigt reducerende forhold.	J
Redoxforhold	Redoxforhold har ingen praktisk betydning for kobbers opførsel i jord og grundvand.	J
Udfældning/opløselighed	Det er primært udfældninger med sulfid, som har betydning for kobbers opførsel i jord og grundvand	J
Sorption	Sorption er meget vigtigt for kobbers fordeling og tilbageholdelse i jord. Sorption af kobber er afhængig af pH, og $K_d$ værdierne for kobber er relativt høje (i størrelsesordenen 1.000 l/kg).	J
Komplexering	Kompleksdannelse har stor betydning for kobbers opførsel i det terrestiske miljø. Kobber danner komplekser med såvel organiske som uorganiske ligander. Specielt danne kobber komplekser med organisk stof (fulvuskomplekser), men også hydroxy og carbonatkomplekser har betydning.	J
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Kobbersulfat, kobber(I)chlorid, kobber(I)oxid samt kobbernaphthenat er klassificeret som "sundhedsskadelige".	G
Forekommer i		
jord	*	
vand	Trods sin villighed til kompleksdannelse angives kobber typisk som et af de mindst mobile metaller i det terrestiske miljø	
luft		

Tilbage til oversigt

Navn	Zink	Referencer
Kemisk betegnelse	Zn	J
Atomnummer	30	J
Generelt	Zink er et essentielt metal, som kun er toksisk overfor mennesker ved indtag i særdeles høje koncentrationer. Kemisk har zink stor lighed med cadmium, og de optræder sammen i miljøet, men typisk forekommer zink i 100 til 1.000 gange højere koncentrationer end cadmium.	J
Optræder i følgende oxidationstrin	Zink forekommer på følgende oxidationstrin: 0 og +II..	J
Mest forekommende ioner i jord/vand	Zink forekommer som divalente ioner, $Zn^{2+}$ i det terrestiske miljø.	J
Redoxforhold	Redoxforhold har ingen praktisk betydning for zink i miljøet.	J
Udfældning/ opløselighed	Zink kan udfældes som sulfider, fosfater, carbonater og hydroxider, men ved pH værdier under 8 vil fordelingen af zink i jorden typisk ikke være styret af udfældninger.	J
Sorption	Sorption er den vigtigste proces for zinks fordeling i jord og vand. Sorption af zink er næsten udelukkende afhængig af pH. $K_d$ -værdier op 1-3.540 er fundet, og zinks sorption udviser en stærkere pH afhængighed end både kobber og nikkel, således at en stigning i pH på én enhed medfører at $K_d$ øges med en faktor 8.	J
Komplexering	Zink danner komplekser med tetraederisk struktur. Som ligander kan både uorganiske (chlorid, carbonat) og organiske stoffer fungere. Zinkkomplekser med organisk stof er mindre stabile end de tilsvarende komplekser af kobber, nikkel og bly.	J
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: Zinkchlorid :C zinkstøv/zinkpulver: F. Visse organiske zinkforbindelser er klassificeret som "sundhedsskadelige".	G
Forekommer i		
jord	*	
vand	(Under forhold, hvor jorden tilføres væsker med højt indhold af organiske ligander, bør zinks øgede opløselighed som følge af komplekdannelse vurderes)	
luft		

## Tilbage til oversigt

Navn	<b>Benzen</b>	Enhed	Referencer
Synonymer	Benzol		
CAS nr.	71-43-2		C
Kemisk formel	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>		A
Tilstandsform	farveløs væske		A
Molvægt	78,11	g/mol	A
Densitet	0,8786	g/ml	A
Kogepunkt	80,1	°C	A
Vandopløselighed	1780 (ved 20 °C)	mg/l	A
Damptryk	76 (ved 20 °C) 60 (ved 15 °C)	mmHg	A
Oktanøl-vand fordelingsforhold (log)	2,13		A
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: Carc1, F, T		G
Forekommer i:			
Jord	(*)		
Grundvand	*		
Poreluft	*		

## Tilbage til oversigt

Navn	<b>Toluen</b>	Enhed	Referencer
Synonymer	Toluol, methylbenzen, phenylmethan		A
CAS nr.	108-88-3		C
Kemisk formel	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>		A
Tilstandsform	farveløs væske		A
Molvægt	92,1	g/mol	A
Densitet	0,867	g/ml	A
Kogepunkt	110,8	°C	A
Vandopløselighed	470 (ved 20 °C)	mg/l	A
Damptryk	10 (ved 6,4 °C) 22 (ved 20 °C) 40 (ved 31,8 °C)	mmHg	A
Oktanolvand fordelingsforhold (log)	2,69		A
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: F, Xn konc. ≥ 12,5%: Xn		G
Forekommer i:			
Jord	*		
Grundvand	*		
Poreluft	*		

## Tilbage til oversigt

Navn	<b>Ethylbenzen</b>	Enhed	Referencer
Synonymer	Phenylethan		A
CAS nr.	100-41-4		C
Kemisk formel	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>		A
Tilstandsform	farveløs væske		A
Molvægt	106,17	g/mol	A
Densitet	0,867	g/ml	A
Kogepunkt	136,2	°C	A
Vandopløselighed	140 (ved 15 °C) 152 (ved 20 °C)	mg/l	A
Damptryk	7 (ved 20 °C) 12 (ved 30 °C)	mmHg	A
Oktanolvand fordelingsforhold (log)	3,15		A
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: F, Xn konc. ≤ 25%: Xn		G
Forekommer i:			
Jord	*		
Grundvand	*		
Poreluft	*		



## Tilbage til oversigt

Navn	<b>Ortho-xylen</b>	Enhed	Referencer
Synonymer	o-xylen, 1,2-dimethylbenzen, o-dimethylbenzen, 1,2-xylen, o-xylol		A
CAS nr.	95-47-6		
Kemisk formel	$C_6H_4(CH_3)_2$		A
Tilstandsform	farveløs væske		A
Molvægt	106,17	g/mol	A
Densitet	0,88	g/ml	A
Kogepunkt	144,4	°C	A
Vandopløselighed	175 (ved 20 °C)	mg/l	A
Damptryk	5 (ved 20 °C) 9 (ved 30 °C)	mmHg	A
Oktanolvand fordelingsforhold (log)	2,77		A
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: Xn, Xi		G
Forekommer i:			
Jord	*		
Grundvand	*		
Poreluft	*		

Tilbage til oversigt

Navn	<b>Meta-xylen</b>	Enhed	Referencer
Synonymer	m-xylen, 1,3-dimethylbenzen, m-dimethylbenzen, 1,3-xylen, m-xylol		A
CAS nr.	108-38-3		
Kemisk formel	$C_6H_4(CH_3)_2$		A
Tilstandsform	farveløs væske		A
Molvægt	106,16	g/mol	A
Densitet	0,864	g/ml	A
Kogepunkt	139	°C	A
Vandopløselighed	135 (ved 20 °C)	mg/l	C
Damptryk	6 (ved 20 °C) 11 (ved 30 °C)	mmHg	A
Oktanolvand fordelingsforhold (log)	3,20		A
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: Xn, Xi		G
Forekommer i:			
Jord	*		
Grundvand	*		
Poreluft	*		

Tilbage til oversigt

Navn	<b>Para-xylen</b>	Enhed	Referencer
Synonymer	p-xylen, 1,4-dimethylbenzen, p-dimethylbenzen, 1,4-xylen, p-xylol		A
CAS nr.	106-42-3		
Kemisk formel	$C_6H_4(CH_3)_2$		A
Tilstandsform	farveløs væske		A
Molvægt	106,17	g/mol	A
Densitet	0,86	g/ml	A
Kogepunkt	138,4	°C	A
Vandopløselighed	198 (ved 25 °C)	mg/l	A
Damptryk	6,5 (ved 20 °C) 12 (ved 30 °C)	mmHg	A
Oktanolvand fordelingsforhold (log)	3,15		A
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: Xn, Xi		G
Forekommer i:			
Jord	*		
Grundvand	*		
Poreluft	*		

Tilbage til oversigt

Navn	<b>Benz(a)pyren</b>	Enhed	Referencer
Synonymer	Benzo(a)pyren, 3,4-benzopyren, B(a)P		A
CAS nr.	50-32-8		C
Kemisk formel	C <sub>20</sub> H <sub>12</sub>		C
Tilstandsform	gul krystallinsk masse		A
Molvægt	252,3	g/mol	A
Densitet	-	g/ml	A
Smeltepunkt	179	°C	A
Vandopløselighed	0,003	mg/l	A
Damptryk	-	mmHg	A
Oktanøl-vand fordelingsforhold (log)	6,5		J
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: T, Carc2, Mut2, Rep2		G
Forekommer i:			
Jord	*		
Grundvand			
Poreluft			

Tilbage til oversigt

Navn	<b>Hydrazin</b>	Enhed	Referencer
Synonymer	-		A
CAS nr.	302-01-2		C
Kemisk formel	H <sub>2</sub> NNH <sub>2</sub>		A
Tilstandsform	væske		A
Molvægt	32,05	g/mol	A
Densitet	1,01	g/ml	A
Kogepunkt	113	°C	A
Vandopløselighed	vandblandbar	mg/l	A
Damptryk	16 (ved 20 °C) 25 (ved 30 °C)	mmHg	A
Oktanøl-vand fordelingsforhold (log)	-1,37/ -0,60 beregnet		A
Klassificering iht. "listen over farlige stoffer"	Fareklasse: T, C, Carc2 10%<konc.<25%: Xn, C, Carc2 3%<konc.<10%: Xn, Xi, Carc2 1%<konc.<3%: Carc2		G
Forekommer i:			
Jord			
Grundvand	*		
Poreluft	(*)		

**Litteraturliste:**

(Tilbage til oversigt)

- A) Verschueren, Karel; "Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals", 1993.
- B) Lide, David R.; "Handbook of Chemistry and Physics", 1991.
- C) The Merck Index, 1989.
- D) CHEMFATE 1994; Syracuse Research Corporation's Environmental Fate Data base, Syracuse Research Corporation, Syracuse, NY.
- E) Worthing, C et al.; "The Pesticide Manual", 9<sup>th</sup>. Edition, 1991.
- F) Danbert, T.E. et al.; "Physical and Thermodynamic Properties of Pure Chemicals", 1989.
- G) Miljø- og Energiministeriet; "Bekendtgørelse af listen over farlige stoffer", bekendtgørelse nr. 69 af 7. februar 1996.
- H) Adriano, D.C.; "Trace Elements in the Terrestrial Environment", 1986.
- I) U.S. EPA.1993; U.S.Environmental Protection Agency, Technical Information Review, Methyl tertiary Butyl Ether, Office of Pollution Prevention and Toxics, U.S. EPA, Washington D.C.
- J) Miljøstyrelsen; "Kemiske stoffers opførsel i jord og grundvand", Miljøprojekt nr. 20, 1996.