

Grænseværdier

Uforurenet affald

På baggrund af jordflytningsbekendtgørelsen, Arbejdstilsynets grænseværdier, restproduktbekendtgørelsen og udenlandske erfaringer kan der peges på de mest almindeligt forekommende miljøproblematiske stoffer i bygge- og anlægsaffald og vejledende grænser for, hvornår koncentrationen af indholdsstofferne betyder, at materialet klassificeres som værende uforurenet affald. Grænseværdierne vil blive justeret i takt med, at de i højere grad relateres direkte til byggeaffald (med udgangspunkt i de forbindelser, der typisk forekommer) og typiske anvendelser af affaldet som sekundær ressource eller til bortskaffelse.

Grænseværdier for uforurenet affald anvendes primært i forbindelse med rensning, hvor overfladeprøver skal vise, at der er rensset ind til de uforurenede materialer, for at rensningen kan godkendes, og ved anvendelse af uforurenede brokker som erstatning for primære råstoffer, som ikke kræver tilladelse.

For anden anvendelse af affald til materialenyttiggørelse kan der grænseværdier for den aktuelle nyttiggørelse. Det gælder eksempelvis træ, sanitet og tagpap.

Farligt affald

Byggematerialer kan være fremstillet ved brug af stoffer med sådanne egenskaber og i sådanne koncentrationer, at det betyder, at materialerne skal håndteres som farligt affald. Det kan f.eks. være glaserede vægfliser med indhold af tungmetaller eller fugemasse med indhold af PCB. Byggematerialer kan også være påført maling, som skal håndteres som farligt affald. Det kan f.eks. være murstensvægge, der er påført maling med indhold af bly. Koncentrationen af stofferne undersøges ved at tage prøver af materialerne. Når prøverne er undersøgt og analyseret på et laboratorium, får bygherren svar på, i hvilke koncentrationer de undersøgte stoffer optræder. Klassificering af byggeaffald som farligt affald sker efter reglerne for klassificering af farligt affald. Reglerne er beskrevet i affaldsbekendtgørelsens Bilag 2 og 3. Miljøstyrelsen og DAKOFA har udarbejdet vejledninger om klassificering af farligt affald.¹

- Vurdering i forhold til overholdelse af grænseværdier for farligt affald sker i to trin:
- Analyseresultater for de enkelte stoffer sammenlignes med koncentrationsgrænsen for farligt affald. Hvis koncentrationen af stoffet er lig med eller over koncentrationsgrænsen, klassificeres affaldet som farligt affald.
- Når det gælder stoffer klassificeret med HP 14, skal der tages højde for summeringsreglerne. I praksis gøres det ved at summere koncentrationen af stoffer, hvor koncentrationsgrænsen for farligt affald er 2.500 mg/kg. Det er dog kun de stoffer, hvor koncentrationen af de enkelte stoffer er mindre end 2.500 mg/kg og større end 1.000 mg/kg, der skal indgå i summeringen. Hvis summen af stoffernes koncentration er større end eller lig med 2.500 mg/kg, klassificeres affaldet som farligt affald.

¹ [Vejledning i klassificering af farligt affald april 2017 \(mst.dk\)](#)

Stof-gruppe	Stof	Klassificering/grænseværdi [mg/kg]		
		Uforurenet affald	Forurenet affald	Farligt affald
Tung-metaller	Arsen (As)	konc. < 20	20 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000
	Bly (Pb)*	konc. < 40	40 ≤ konc. < 2.500	konc. ≥ 2.500
	Cadmium (Cd)	konc. < 0,5	0,5 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000
	Kobber (Cu)*	konc. < 500	500 ≤ konc. < 2.500	konc. ≥ 2.500
	Krom (Cr-total)	konc. < 500	500 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000
	Krom (Cr-VI)	konc. < 20	20 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000
	Kviksølv (Hg, organisk)*	konc. < 1	1 ≤ konc. < 2.500	konc. ≥ 2.500
	Kviksølv (Hg, uorganisk)*	konc. < 1	1 ≤ konc. < 2.500	konc. ≥ 2.500
	Nikkel (Ni)	konc. < 30	30 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000
	Zink (Zn)*	konc. < 500	500 ≤ konc. < 2.500	konc. ≥ 2.500
PAH'er	Naphthalen			konc. ≥ 2.500
	Benzo(a)anthracen			konc. ≥ 1.000
	Chrysen			konc. ≥ 1.000
	Benzo(b)fluoranthen			konc. ≥ 1.000
	Benzo(j)fluoranthen			konc. ≥ 1.000
	Benzo(k)fluoranthen			konc. ≥ 1.000
	Benzo(a) pyren	konc. < 0,3	0,3 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000
	Dibenz(a,h)anthracen	konc. < 0,3	0,3 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000
Klor-paraffiner	(Kortkædet)*			konc. ≥ 2.500
	(Mellemkædet)*			konc. ≥ 2.500
PCB	PCB (PCB total)**	konc. < 0,1	0,1 ≤ konc. < 50	konc. ≥ 50
Cyanid	Cyanid total	konc. < 1	****	****

* Stofferne mærket med* er omfattet af summeringsreglerne for HP 14 "Økotoks" gældende fra 5. juli 2018. Hvis koncentrationen af de enkelte stoffer er mellem 1.000 og 2.500 ppm, skal de lægges sammen. Hvis den samlede værdi overstiger 2.500 ppm, er det farligt affald.

** Eventuelt nyttiggørelse, jf. restproduktbekendtgørelsens § 16, jf. Bilag 3, med et maksimalt indhold af PCB op til 2,0 ppm (målt ved kilden og i overfladen det sted, hvor koncentrationen vurderes at være højest) skal anmeldes til kommunen fire uger før anvendelsen.

*** Der er endnu ikke fastsat grænseværdier for Krom total og Krom III i henhold til ECHA (Det Europæiske Kemikalieagentur) og CLP (klassificering, mærkning og emballering af kemikalier), men Sjællandsnetværket for bygge- og anlægsaffald benytter denne grænseværdi indtil videre.

**** Der er følgende grænseværdier for farligt affald for de enkelte cyanidforbindelser: For Ca(CN)₂, HCN og Cd(CN)₂ er grænsen 2.500 mg/kg. (forbindelserne er omfattet af summeringsreglerne, se ***). Grænseværdien for HCN Ni(CN)₂ er 1.000 mg/kg.

Stof	Klassificering/grænseværdi [mg/kg]		
	Uforurennet affald	Forurennet affald	Farligt affald
C6-C10	konc. < 25	20 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000
C10-C15	konc. < 40	40 ≤ Sum (konc C10-15+konc C15-20) < 1.000	konc.C10-C20 ≥ 1.000
C15-C20	konc. < 55		
C20-C35/40	konc. < 100	100 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000*
Total c6-C35/40	konc. < 100	100 ≤ konc. < 1.000	konc. ≥ 1.000*

Tallene for uforurennet affald tager udgangspunkt i jordkvalitetskriterierne, hvor intervallet C10-C20 er opdelt, hvilket ikke gør sig gældende ved klassificering af farligt affald.

*Hvis analyseresultaterne for de enkelte kulbrinteintervaller er under 1.000 mg/kg, skal affaldet klassificeres som ikke farligt affald. Hvis koncentrationen er over 10.000 mg/kg, skal affaldet klassificeres som farligt affald. Er der koncentrationer mellem 1.000 og 10.000 mg/kg kan nedenstående trinvis procedure bidrage til at afgøre om der er tale om farligt affald.

TRIN 0	Koncentration af kulbrinter i intervallet C6-C35/40 < 1.000 mg/kg => klassificering som ikke-farligt affald. Hvis koncentrationsgrænsen ikke er overholdt, vurderes koncentrationen af de enkelte fraktionsintervaller i de følgende trin.
TRIN 1	Hvis koncentrationen af kulbrinter i intervallet C6-C10 < 1.000 mg/kg vurderes trin 2. Hvis koncentrationsgrænsen ikke er overholdt, klassificeres affaldet som farligt affald.
TRIN 2	Hvis koncentrationen af kulbrinter i intervallet C10-C20 < 1.000 mg/kg vurderes trin 3. Hvis koncentrationsgrænsen ikke er overholdt, kan en af følgende to muligheder vælges: › Affaldet klassificeres som farligt affald. › Olietyper vurderes på basis af viden om kilde til forureningen eller på basis af nærmere analyse › Benzin eller tung fuelolie er klassificeret som Carc 1B H350 (0.1% eller 1000 mg/kg); mens › Jet-fuel eller diesel eller fuelolie/gasolie er klassificeret som Carc 2, H351 (1% eller 10.000 mg/kg), og trin 3 vurderes.
TRIN 3	Hvis koncentrationen af kulbrinter i intervallet C20-C35/40 < 1.000 mg/kg (og trin 1 og 2 ikke giver anledning til klassificering som farligt affald), kan affaldet klassificeres som ikke farligt affald. Såfremt koncentrationsgrænsen for kulbrinter i intervallet C20-C35/40 er større end 1.000 mg/kg og mindre end 10.000 mg/kg, foreslås det, at koncentrationen af PAH-forbindelser bestemmes. Såfremt koncentrationen af de enkelte PAH-forbindelser overholder koncentrationsgrænsen for farligt affald, kan affaldet klassificeres som ikke-farligt affald. Det gælder forbindelserne Benzo(a)anthracen, Chrysen, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k) fluoranthen, Benzo(a)pyren og Dibenz(a,h)anthracen.

Baggrund for bestemmelse af grænseværdierne

Klassificeringen af de farlige stoffer og stofforbindelser kan findes i ECHAs database (CL Inventory). For metaller er klassificeringen knyttet til en bestemt metalforbindelse. Ved klassificering af farligt affald ved man som oftest ikke, hvilke metalforbindelser der er i affaldet. DAKOFA har derfor lavet en sammenstilling af klassificeringen for en række uorganiske metalforbindelser. På det grundlag er koncentrationsgrænserne for farligt affald i Tabel 1 fremkommet. Hvis man ved, hvilken metalforbindelse, der er i det affald, som skal klassificeres, anbefales det, at klassificeringen af den konkrete metalforbindelse anvendes ved klassificering som farligt affald.

For at gøre klassificeringen af byggeaffald som farligt affald praktisk anvendelig er der gjort følgende:

- Koncentrationsgrænserne for metalforbindelserne antages at gælde for indholdet af metallerne i sig selv og ikke for den samlede forbindelse. Da vi på nuværende tidspunkt i praksis ikke har mulighed for at vide, hvilke forbindelser der kan være tale om, anses dette for at være en pragmatisk løsning. Det skal også ses i lyset af, at nogle af metalforbindelserne er på den harmoniserede

liste over klassificerede stoffer tildelt "Note 1", som siger, at det er koncentrationen af metalgrundstoffet i forbindelsen, der skal overskride koncentrationsgrænsen, hvis affaldet skal klassificeres som farligt – og altså ikke forbindelsen som sådan.

- Koncentrationsgrænserne for farligt affald sammenlignes direkte med resultater af analyser på materialeprøver fra laboratorierne. Ved klassificering som farligt affald gælder i princippet, at det er den forekommende form af affaldet, som klassificeres – dvs. at der i princippet skal foretages en omregning af analyseresultater angivet i mg/kg tørstof til våd vægt af prøven. For prøver af byggeaffald vil dette imidlertid ikke have den store betydning.