



Grænseværdier i byggeaffald

Uforurennet 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 med vejledende grænser for, hvornår koncentrationen af indholdsstofferne betyder, at materialet klassificeres som værende uforurennet 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 uforurennet affald anvendes primært i forbindelse med rensning, hvor overfladeprøver skal vise, at der er rensset ind til de uforurenede materialer, før 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, fx træ, sanitet og tagpap.

Farligt affald

Byggematerialer kan være fremstillet ved brug af stoffer, der gør, at materialerne skal håndteres som farligt affald. Det kan fx 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.

[Læs mere om klassificering af farligt affald på Miljøstyrelsens hjemmeside](#)

[Læs mere om farligt affald i DAKOFAs vidensbank](#)

Vurdering af grænseværdier for farligt affald sker i to trin:

1. 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.
2. 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.

Tabel 1: Grænseværdier for tungmetaller, klorparaffiner, PCB og cyanid

Stofgruppe	Stof	Uforurennet affald:	Forurennet affald:	Farligt affald:
Tungmetal	Arsen (As)	Koncentration < 20	Koncentration ≥ 20 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
Tungmetal	Bly (Pb)	Koncentration < 40	Koncentration ≥ 40 og < 2.500	Koncentration ≥ 2.500
Tungmetal	Cadmium (Cd)	Koncentration < 0,5	Koncentration ≥ 0,5 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
Tungmetal	Kobber (Cu)	Koncentration < 500	Koncentration ≥ 500 og < 2.500	Koncentration ≥ 2.500
Tungmetal	Krom (Cr-total)	Koncentration < 500	Koncentration ≥ 500 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
Tungmetal	Krom (Cr-VI)	Koncentration < 20	Koncentration ≥ 20 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
Tungmetal	Kviksølv (Hg, organisk)	Koncentration < 1	Koncentration ≥ 1 og < 2.500	Koncentration ≥ 2.500
Tungmetal	Kviksølv (Hg, uorganisk)	Koncentration < 1	Koncentration ≥ 1 og < 2.500	Koncentration ≥ 2.500
Tungmetal	Nikkel (Ni)	Koncentration < 30	Koncentration ≥ 30 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
Tungmetal	Zink (Zn)	Koncentration < 500	Koncentration ≥ 500 og < 2.500	Koncentration ≥ 2.500
Klorparaffiner	(Kortkædet)			Koncentration ≥ 2.500
Klorparaffiner	(Mellemkædet)			Koncentration ≥ 2.500
PCB	PCB (PCB total)	Koncentration < 0,1	Koncentration ≥ 0,1 og < 50	Koncentration ≥ 50
Cyanid	Cyanid total	Koncentration < 1		

Noter til tabel 1:

- Bly, kobber, kviksølv (organisk og uorganisk), zink, klorparaffiner (kortkædet og mellemkædet)** 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.
- Angående PCB:** Eventuel nyttiggørelse af affald, 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.
- Angående krom:** 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.
- Angående cyanid:** 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, læs punkt 1). Grænseværdien for HCN Ni(CN)₂ er 1.000 mg/kg.

Tabel 2: Grænseværdier for PAH

Stofgruppe	Stof	Uforurenet affald:	Forurenet affald:	Farligt affald:
PAH	Naphtalen			Koncentration ≥ 2.500
PAH	Benzo(a)anthracen			Koncentration ≥ 1.000
PAH	Chrysen			Koncentration ≥ 1.000
PAH	Benzo(b)fluoranthen			Koncentration ≥ 1.000
PAH	Benzo(j)fluoranthen			Koncentration ≥ 1.000
PAH	Benzo(k)fluoranthen			Koncentration ≥ 1.000
PAH	Benzo(a)pyren	Koncentration $< 0,3$	Koncentration $\geq 0,3$ og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
PAH	Dibenz(a,h)anthracen	Koncentration $< 0,3$	Koncentration $\geq 0,3$ og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
PAH	Fluoranthen			
PAH	Indeno(1,2,3,cd)pyren			

Noter til tabel 2:

- Summen af Benzo(b)fluoranthen, Benzo(j)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Benzo(a)pyren, Dibenz(a,h)anthracene, Fluoranthen, Indeno(1,2,3,cd)pyren benævnes ofte som sum af PAH eller PAH total.
- For at affaldet kan betegnes som uforurenet, skal summen af PAH total være under 4 mg/kg og indholdet af Benzo(a)pyren og Dibenz(a,h)anthracen skal være under 0,3 mg/kg.
- PAH total godt kan være over 1.000 mg/kg, uden at der er tale om farligt affald, så længe at de enkelte forbindelser er under 1.000 mg/kg.
- Vælger affaldsproducenten at tage udgangspunkt i "jordpakken for 7 PAH'er", skal der suppleres med analyser for Benzo(a)anthracen, Chrysen og Naphthalen, når det omhandler byggeaffald.

Tabel 3: Grænseværdier for kulbrinte

Stofgruppe	Stof	Uforurennet affald:	Forurennet affald:	Farligt affald:
Kulbrinte	C6-C10	Koncentration < 25	Koncentration ≥ 25 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
Kulbrinte	C10-C15	Koncentration < 40	Sum (koncentration C10-15 + koncentration C15-20) ≥ 40 og < 1.000	Koncentration C10-C20 ≥ 1.000
Kulbrinte	C15-C20	Koncentration < 55	Sum (koncentration C10-15 + koncentration C15-20) ≥ 55 og < 1.000	Koncentration C10-C20 ≥ 1.000
Kulbrinte	C20-C35/40	Koncentration < 100	Koncentration ≥ 100 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000
Kulbrinte	Total C6-C35/40	Koncentration < 100	Koncentration ≥ 100 og < 1.000	Koncentration ≥ 1.000

Noter til tabel 3:

- Angående C20-C35/40 og Total C6-C35/40:** 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.

Trinvis procedure til bestemmelse af farligt affald for kulbrinte:**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. > Olietypen 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 > Jetfuel 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.

Hvis 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.

Hvis 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)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, 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 metal-grundstoffet i forbindelsen, der skal overskride koncentrationsgrænsen, hvis affaldet skal klassificeres som farligt – og altså ikke forbindelsen som sådan. ("Note 1" fremgår

af bilag VI til forordning nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger)

- 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.