

Klassificering  
J.nr. 2025 - 932  
Ref. jebjh  
Den 18. august 2025

## **Praksis for klassificering af farligt affald ud fra indhold af kulbrinter**

### **Formål**

Denne guide beskriver de principper, som Miljøstyrelsen ligger til grund for klassificering af farligt affald ud fra indhold af kulbrinter (C6-C35/C40) bestemt ved kemisk analyse.

### **Baggrund**

Klassificering af farligt affald sker efter Affaldsbekendtgørelsens bilag 2 og 3<sup>1</sup> samt forordning 2017/997 om ændring af bilag III til direktiv 2008/98/EF, for så vidt angår den farlige egenskab HP 14 »økotoksisk«<sup>2</sup>. Se mere i Miljøstyrelsens Vejledning i klassificering af farligt affald fra 2017<sup>3</sup>.

Ved klassificering af farligt affald, kan det være nødvendigt at vurdere, om indholdet af miljøfarlige stoffer overskrider relevante koncentrationsgrænser og dermed udviser farlige egenskaber. I givet fald skal det klassificeres som farligt affald.

Indholdet af kulbrinter (f.eks. olie- og benzin-forureninger i jord) kan gøre affaldet farligt. Det kan dog være vanskeligt at anvende den harmoniserede liste over farlige stoffer i ECHAs database, da den alene medtager veldefinerede kulbrinteprodukter med kendte kulstofkædelængder.

### **Kulbrinter i affald**

Kulbrinter i affald stammer typisk fra mineralolie og/eller benzinprodukter, som består af mange både flygtige, (semi)flygtige og ikke-flygtige stoffer. Overordnet kan forskellige typer af olier inddeles i grupper efter deres indhold af carbon-atomer (se Tabel 1.)

---

<sup>1</sup> [Affaldsbekendtgørelsen](#)

<sup>2</sup> [RÅDETS FORORDNING \(EU\) 2017/ 997 - af 8. juni 2017 - om ændring af bilag III til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/ 98/ EF, for så vidt angår den farlige egenskab HP 14 »Økotoksisk«](#)

<sup>3</sup> [Vejledning i klassificering af farligt affald april 2017](#)

Tabel 1. Overblik over indholdet af carbonatomer i forskellige olieprodukter samt deres typiske anvendelse (Ref: Potter & Simmons, 1998<sup>4</sup>)

| Petroleum fuel mixtures    | Alkane carbon nr. range | Compound classes                                                                                                                              | End use                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| gasoline                   | n-C4 – C12              | High conc. BTEX, monoaromatics and branched alkanes<br>Lower conc. n-alkanes, cycloalkanes and naphthalenes<br>Very low conc. PAHs            | Automotive spark-ignition engine                                                        |
| kerosene                   | n-C7 – C21              | High conc. cycloalkanes and n-alkanes<br>Lower conc. monoaromatics and branched alkanes<br>Very low conc. BTEX and PAHs                       | Critical kerosene burners                                                               |
| JP-4, fuel                 | n-C5 – C18              | High conc. cycloalkanes, n-alkanes, branched alkanes,<br>Low conc. n-alkanes, BTEX and monoaromatics<br>Very low conc. PAHs                   | Aviation turbine engines                                                                |
| Diesel                     | n-C8 – C21              | High conc. n-alkanes and cycloalkanes<br>Lower conc. branched alkanes, monoaromatics, naphthalenes and PAHs<br>Very low conc. of BTEXs        | High speed engines<br>Domestic burners<br>Medium capacity commercial industrial burners |
| No 6 fuel oil              | n-C12 – C34             | High conc. n-alkanes and cycloalkanes<br>Lower conc. naphthalenes and PAHs,<br>Very low conc. BTEXs                                           | Commercial burners<br>Industrial burners                                                |
| Lubricating and motor oils | n-C18 – C34             | High conc. branched alkanes and cycloalkanes<br>Very low conc. BTEXs and PAHs                                                                 | Internal combustion engines                                                             |
| Crude oil                  | n-C1 – C34              | High conc. n-alkanes, branched alkanes and cycloalkanes<br>Lower conc. BTEXs, PAHs and naphthalenes<br>Variable conc. of sulfur heterocyclics |                                                                                         |

Miljøstyrelsen gennemførte i 2015 et Miljøprojekt om klassificering af shredderaffald ud fra indholdet af kulbrinter (Miljøprojekt 1662:2015<sup>5</sup>). Miljøstyrelsens praksis for klassificering af affald som farligt affald på baggrund af indhold af kulbrinter er baseret resultaterne fra Miljøprojektet.

Som det fremgår af Tabel 2 er koncentrationsgrænsen for klassificering som farligt affald på baggrund af indhold af kulbrinter 1.000 mg/kg eller 10.000 mg/kg. Hvorvidt det er koncentrationsgrænsen på 1.000 mg/kg eller på 10.000 mg/kg, der skal lægges til grund for klassificering som farligt affald, kan afgøres med den såkaldte DMSO-screeningstest. Et affaldsmateriale vil ikke blive klassificeret som farligt affald med henvisning til kræftfremkaldende egenskaber, hvis det kan vises, at det indeholder mindre end 3 % DMSO-ekstrakt målt ved IP 346-metoden (jf. Note L på side L353/335 i CLP-forordningen 1272/2008 EC). For mere viden om DMSO-metoden, se bilag 1.

<sup>4</sup> Potter TL & Simmons KE (1998). Composition of petroleum mixtures. Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group Series. Volume 2. Amherst Scientific Publishers.

<sup>5</sup> [Miljøprojekt 1662:2015, om klassificering af shredderaffald ud fra indholdet af kulbrinter](#)

Tabel 2. Overblik over koncentrationsgrænser for kulbrintefraktioner (fra Hyks et al. 2014<sup>6</sup>)

| Intervaller af kulbrinter | Koncentrationsgrænse for klassificering som farligt affald (mg/kg) | Kommentar til klassificering som farligt og ikke-farligt affald                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C6 – C10                  | 1.000                                                              | Koncentrationsgrænsen for farligt affald for benzen (C <sub>6</sub> ) er 0,1% (1.000 mg/kg TS).                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C10 – C20                 | 1.000-10.000                                                       | Jet- og dieselmotorbrændstof og gasolie i intervallet C <sub>9</sub> -C <sub>20</sub> er klassificeret som eller Carc 2, H351 dvs. koncentrationsgrænsen for farligt affald er 1% (10.000 mg/kg).                                                                                                                                                                     |
| C20 – C <sub>35/40</sub>  | 1.000 – 10.000                                                     | Alle øvrige (herunder benzin og fuelolie) er klassificeret som Carc. 1B H350, og koncentrationsgrænsen er derfor 0,1% (1.000 mg/kg TS)<br><br>Men en række olier kan undtages klassificering for carcinogenitet, hvis de indeholder <3% DMSO-ekstrakt målt ved IP 346-metoden (jf. Note L på side L353/335 i bilag VI i CLP-forordningen 1272/2008 EC) <sup>7</sup> . |

I forhold til klassificering af farligt affald på baggrund af kulbrinteindhold er det usikkert, om DMSO-metoden er et velegnet mål for indhold af PAH-forbindelser, da olieproduktet ofte er påført eller spildt i et andet medie (f.eks. jord eller byggematerialer). Så vidt vides, er metoden ikke valideret i forhold til et olieforurenede affaldsprodukt, og det er uvist om dansk analyselaboratorier kan tilbyde at gennemføre DMSO-ekstraktioner for kulbrinteholdigt affald.

Som en pragmatisk løsning og et alternativt til anvendelse af DMSO-ekstraktion for affald vil Miljøstyrelsen i stedet vurdere indholdet af PAH-forbindelser bestemt ved analyse i affaldet, og ligge resultaterne heraf til grund for en vurdering. Bestemmelse af indholdet af PAH-forbindelser sikrer, at en eventuel forurening med PAH-forbindelser ikke overstiger farlighedskoncentrationsgrænsen

### Miljøstyrelses praksis for klassificering af affald med indhold af kulbrinter som farligt affald.

I tilfælde, hvor der med ansøgning om klassificering af affald er indsendt analyseresultater fra kemiske analyse af indhold af kulbrinter (C<sub>6</sub>-C<sub>35</sub>/C<sub>40</sub>), og det er ukendt, hvilket olieprodukt affaldet indeholder, vil Miljøstyrelsen anvende følgende principper:

#### Trin 0:

- Hvis koncentrationen af C<sub>6</sub>-C<sub>35/40</sub> er mindre end 1.000 mg/kg klassificeres affaldet som ikke farligt affald.
- Hvis koncentrationen af C<sub>6</sub>-C<sub>35/40</sub> er større end eller lig med 1.000 mg/kg gennemgås vurderingstrin 1-3.

<sup>6</sup> Hyks, J., Oberender, A., Cimpan, C., Cramer, J., Jensen, M.W., Wenzel, H., Hansen, S., 2014. Shredder residues: Problematic substances in relation to resource recovery. Environmental Project No. 1568. Miljøstyrelsen.

<sup>7</sup> [eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1272](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1272)

**Trin 1:**

- Hvis koncentrationen for C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> er større end eller lig med 1.000 mg/kg klassificeres affaldet som farligt affald.
- Hvis koncentration af C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> er mindre end 1.000 mg/kg gennemgås vurderingstrin 2 og 3

**Trin 2:**

- Hvis koncentrationen af C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> er større end eller lig med 1.000 mg/kg klassificeres affaldet som farligt affald, med mindre der foreligger viden om olietyper, der kan lægges til grund for klassificeringen.
- Hvis koncentration af C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> er mindre end 1.000 mg/kg gennemgås vurderingstrin 3

**Trin 3:**

- Hvis koncentrationen af C<sub>20</sub>- C<sub>35/C40</sub> er større end eller lig med 1.000 mg/kg og mindre end 10.000 mg/kg bestemmes koncentrationen af PAH-forbindelser. Såfremt koncentrationen af de enkelte PAH-forbindelser overholder koncentrationsgrænsen for farligt affald, da kan affaldet klassificeres som ikke-farligt affald.

Sammenfatning af praksis for klassificering af farligt affald ud fra indhold af kulbrinter:

| <b>Kulbrinte-fraktion</b> | <b>koncentrationsgrænse farligt affald</b>                                                                                                                           | <b>Kommentarer</b>                                                                                                                 |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C6-C10                    | 1.000 mg/kg                                                                                                                                                          |                                                                                                                                    |
| C10-C20                   | 1.000 mg/kg                                                                                                                                                          | Ved nærmere kendskab til eller ved analyse af olietyper kan koncentrationsgrænsen for visse typer af olier ændres til 10.000 mg/kg |
| C20-C35/40                | Sum af total-kulbrinter er mindre end 10.000 mg/kg og koncentrationen af PAH-forbindelser skal overholde de enkelte stoffers koncentrationsgrænse for farligt affald | Vurdering af koncentrationen af de enkelte PAH-forbindelser erstatter DMSO-ekstraktionen.                                          |

**Bilag 1: Viden om DMSO ekstraktion**

Ekstraktion med dimethylsulfoxid (DMSO-ekstraktion) gennemføres ved IP 346-metoden. Metoden er udviklet af olieindustrien specifikt til klassificering af rene olieprodukter. Det er en kemisk screeningstest for olieprodukternes dermale (hudrelateret) kræftfremkaldende effekt. De væsentligste kræftfremkaldende stoffer i olie er PAH-forbindelser, og det er derfor primært disse forbindelser, der er bekymrende og i fokus ved klassificering (se ST/SG/AC.10/C.4/2009/7<sup>8</sup>). Ved DMSO-ekstraktion ekstraheres de biologisk aktive kræftfremkaldende PAH-forbindelser. Slutresultatet af en måling med IP 346 udtrykkes som en vægtprocent af ekstraherede stoffer, som er ekvivalent med indholdet af PAH. Prøver, som har lave indhold af PAH-forbindelser, udviser derfor også lave procentsatser ved ekstrahering med DMSO. Metoden er velegnet for rene olieprodukter.

---

<sup>8</sup> ST/SG/AC.10/C.4/2009/7. COMMITTEE OF EXPERTS ON THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS AND ON THE GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM OF CLASSIFICATION AND LABELLING OF CHEMICALS. DEVELOPMENT OF GUIDANCE ON THE APPLICATION OF GHS CRITERIA