



CØA

J.nr. 2023 - 9645

Ref. anjje

Den 10. maj 2023

## Information om POP-stoffer i affald og POP-forordningens artikel 7

---

### 1. Hvad er POP-stoffer og POP-forordningen?

POP-stoffer er karakteriseret ved sine giftige egenskaber ved, at de nedbrydes meget langsomt i naturen og ophobes i levende organismer samt ved, at de kan transporteres over lange afstande via luft- og vandstrømme, således at de kan findes i miljøet langt væk fra de oprindelige kilder, fx i de arktiske områder.

Forordning (EF) nr. 1021/2019 om persistente organiske miljøgifte (POP-forordningen) gennemfører bl.a. de forpligtelser i EU-lovgivningen, der er indeholdt i den globale aftale Stockholmkonventionen om persistente organiske miljøgifte (Persistent Organic Polluters, POP).

Forordningens overordnede formål er, hvor det er muligt, at standse udslip af POP-stoffer til miljøet. Forordningen begrænser markedsføringen og sætter betingelser for fremstilling, anvendelse og affaldshåndtering for POP-stofferne, som beskrevet i forordningens bilag.

### 2. POP-forordningens grænseværdier for affaldshåndtering

Kapitel 7 og de tilhørende bilag (bilag IV og V) sætter rammerne for håndtering af affald indeholdende POP-stoffer. Grænseværdierne fastlagt på POP-forordningens bilag IV og V er således bestemmende for, hvordan affald som indeholder POP-stoffer skal håndteres.

Som hovedregel skal POP-stofferne ifølge forordningen destrueres, og producenter og indehavere af affald skal gøre enhver rimelig indsats for, hvor det er muligt, at undgå forurening af affald med de POP-stoffer, der er opført på forordningens bilag IV.

Indeholder affald POP-stoffer i koncentrationer under den grænseværdi, som er fastlagt på bilag IV (den såkaldte lave grænseværdi), er der ikke krav om destruktion, hvorfor affaldet kan behandles på anden vis i overensstemmelse med relevant lovgivning.

Indeholder affaldet derimod POP-stoffer i koncentrationer på eller over de koncentrationsgrænser, der findes i bilag IV, skal affaldet behandles ved en af de metoder, der fremgår af bilag V, del 1 og det skal sikres, at POP-stoffet under behandlingen destrueres eller omdannes irreversibelt.

I forordningens bilag V, del 2 findes en liste over specifikke affaldstyper. Indeholder de listede affaldstyper, POP-stoffer i en koncentration mellem den lave grænseværdi på bilag IV og den høje grænseværdi på bilag V, kan den relevante myndighed – det vil i Danmark sige kommunerne - undtagelsesvis tillade, at affaldet bortskaffes på anden vis end ved destruktion på en af de måder, der er anført på bilag V, del 2. Det vil sige, at affaldet kan deponeres i permanente underjordiske oplagringsfaciliteter f.eks. saltminer eller deponeres på anlæg for farligt affald, forudsat at dette udgør den miljømæssigt foretrukne løsning. Hvis denne mulighed benyttes, skal den relevante myndighed for hvert parti affald underrette EU-kommissionen og de øvrige medlemsstater.

Indeholder affaldet POP-stoffer i koncentrationer over grænseværdien i bilag V, del 2 (den høje grænseværdi), kan affaldet efter tilladelse fra den kompetente myndighed deponeres i permanente underjordiske oplagringsfaciliteter. Affaldet må ikke deponeres på deponeringsanlæg for farligt affald. Den relevante myndighed skal også i disse tilfælde underrette EU-kommissionen og de øvrige medlemsstater.

### **3. Klassificering af affald indeholdende POP-stoffer som farligt affald**

Farligt affald er jf. affaldsbekendtgørelsens (BEK 2512/2021) §3 nr. 16 affald, som er opført på og markeret som farligt affald på listen over affald i bilag 2, og som udviser én eller flere af de farlige egenskaber, som er angivet i bilag 3. Som farligt affald anses endvidere affald, som udviser egenskaber, som er angivet i bilag 3.

Af de POP-stoffer, der er omfattet af POP-forordningen, er det alene PCB, der specifikt nævnes i listen over affald i bilag 2. Affald indeholdende de resterende POP-stoffer må derfor klassificeres ved hjælp af bilag 3 til affaldsbekendtgørelsen.

Det fremgår af bilag 3, at affald, der indeholder følgende POP-stoffer: polychlorerede dibenzo-p-dioxiner og dibenzofuraner (PCDD'er/PCDF'er), DDT (1,1,1-trichlor- 2,2-bis (4-chlorphenyl) ethan), chlordan, hexachlorcyclohexaner (herunder lindan), dieldrin, endrin, heptachlor, hexachlorbenzen, chlordacon, aldrin, pentachlorbenzen, mirex, toxaphen, hexabrombiphenyl eller PCB over de koncentrationsgrænser, der er anført i bilag IV til POP-forordningen, skal klassificeres som farligt affald.

Affald indeholdende de øvrige POP-stoffer, som er omfattet af POP-forordningen skal klassificeres ved hjælp af de generelle klassificeringsregler dvs. ved hjælp af viden om stoffers iboende egenskaber fra CLP-forordningen og koncentrationen af stofferne i affaldet. For mere vejledning om klassificering af affald se venligt i Miljøstyrelsens [Vejledning i klassificering af farligt affald](#).

### **4. Ændringerne til bilag IV og V**

Den 10. juni 2023 træder nye fælles EU grænseværdier for 8 POP-stoffer i affald i kraft. Med ændringerne fastsættes grænseværdier PCP, PFOA, PFHxS og Dicofol. Derudover er grænseværdierne for SCCP, PBDE, Dioxin/furan og HBCDD sænket. De dioxinlignende PCB, dioxin og furan er desuden samlet under samme grænseværdi.

I tabellen nedfor ses de nye grænseværdier ud for de tilhørende POP-stoffer på POP-forordningen bilag IV og V, som træder i kraft d. 10. juni 2023.

Stof	Grænseværdi	
	Bilag IV	Bilag V
Pentachlorphenol og salte og estere heraf	100 mg/kg	1 000 mg/kg
Dicofol	50 mg/kg	Dicofol: 5 000 mg/kg
Perfluorooctansyre (PFOA), salte heraf og PFOA beslægtede forbindelser som fastsat i bilag I	1 mg/kg (PFOA og salte heraf), 40 mg/kg (summen af PFOA-beslægtede forbindelser)	50 mg/kg (PFOA og salte heraf), 2 000 mg/kg (PFOA-beslægtede forbindelser)
Perfluorhexansulfonsyre (PFHxS), salte heraf og PFHxS beslægtede forbindelser	1 mg/kg (PFHxS og salte heraf), 40 mg/kg (summen af PFHxS-beslægtede forbindelser)	50 mg/kg (PFHxS og salte heraf), 2 000 mg/kg (PFHxS-beslægtede forbindelser)
Alkaner C10-C13, chlor (korte chlorparaffiner) (SCCP)	1 500 mg/kg	10. 000 mg/kg (uændret)
Summen af koncentrationerne af tetrabromdiphenylether, pentabromdiphenylether, hexabromdiphenylether, heptabromdiphenylether og decabromdiphenylether	a) Indtil den 29. december 2025 <sup>1</sup> , 500 mg/kg b) fra den 30. december 2025 til den 29 <sup>1</sup> . december 2027, 350 mg/kg eller, hvis den er højere, summen af koncentrationerne af disse stoffer, når de findes i blandinger eller artikler som anført i bilag I, fjerde kolonne, punkt 2. c) fra den 30. december 2027, 200 mg/kg eller, hvis den er højere, summen af koncentrationerne af disse stoffer, når de findes i blandinger eller artikler som anført i bilag I, fjerde kolonne, punkt 2.	10. 000 mg/kg (decabromdiphenylether tilføjes)
Polychlorerede dibenzo-p-dioxiner og dibenzofuraner (PCDD/PCDF) og dioxinlignende polychlorerede biphenyler (DL-PCB)	5 µg/kg	5 mg/kg
Hexabromcyclododecan	500 mg/kg	1 000 mg/kg (uændret)

I bilag V, del 2, i tabellens første kolonne tilføjes følgende tre EAK-koder 10 01 03 (Flyveaske fra tørv og ubehandlet træ), 17 05 04 (Jord og sten, bortset fra jord og sten henhørende under 17 05 03), 20 01 41 (Affald fra skorstensfejning). Dette medfører, at affald, der er klassificeret med disse tre EAK-koder, nu også er omfattet af undtagelsen i artikel 7 stk. 4 b) og kan undtagelsesvist og efter tilladelse fra den kompetente myndighed deponeres permanent på et deponi for farligt affald, i sikre, dybtliggende formationer af hårde bjergarter i undergrunden eller i saltminer. Grænseværdierne i bilag V, del 2, kolonne 3 skal dog være overholdt.

Endeligt tilføjes toksicitetsækvivalensfaktorer (TEF) for dioxinlignende PCB'er i tabellen sidst i bilag V, del 2. Koncentrationsgrænsen for polychlorerede dibenzo-p-dioxiner og dibenzofuraner (PCDD og PCDF) og dioxinlignende polychlorerede biphenyler (DL-PCB) beregnes ud fra toksicitetsækvivalensfaktorerne i bilaget.

<sup>1</sup> Der er fejl i EU-forordning 2022/2400 af 23. november 2022 om ændring af bilag IV og V til forordning (EU) 2019/1021 om persistente organiske miljøgifte. Fejlen er rettet i "Official Journal of the European Union L 317 of 9 December 2022".

#### **4.1 Polybromeredediphenylether (PBDE)**

Grænseværdien for summen af tetrabromdiphenylether, pentabromdiphenylether, hexabromdiphenylether, heptabromdiphenylether og decabromdiphenylether er sænket fra 1000 mg/kg til 500 mg/kg pr. 10 juni 2023. Fra den 29. december 2025 sænkes grænseværdien yderligere til 350 mg/kg medmindre grænseværdien i bilag I, 4. kolonne, punkt 2 er højere. I så fald er grænseværdien i bilag IV, den samme som i bilag I. Fra 30. december 2007 mg/kg sænkes grænseværdien endnu en gang til 200 mg/kg medmindre grænseværdien i bilag I, 4. kolonne, punkt 2 er højere. I så fald er grænseværdien i bilag IV den samme som i bilag I. Grænseværdien i bilag I, 4. kolonne, punkt 2 er 500 mg/kg.

I bilag V, del 2, kolonne 3 tilføjes decabromdiphenylether til summen af PBDE'er, så grænseværdien på 10.000 mg/kg kommer til at gælde for summen af tetrabromdiphenylether, pentabromdiphenylether, hexabromdiphenylether, heptabromdiphenylether og decabromdiphenylether.

#### **4.2 Kortkædede klorparafiner (SCCP)**

Grænseværdien for SCCP i affald sænkes fra 10.000 mg/kg til 1500 mg/kg i bilag IV. Grænseværdien i bilag V forbliver uændret.

#### **4.3 Hexabromcyclododecan (HBCDD)**

Grænseværdien for HBCDD sænkes fra 1000 mg/kg til 500 mg/kg i bilag IV. Grænseværdien i bilag V forbliver uændret.

#### **4.4 Polychlorerede dibenzo-p-dioxiner og dibenzofuraner (PCDD/PCDF) og dioxinlignende polychlorerede biphenyler (DL-PCB)**

Grænseværdien for dioxin og furan er sænket fra 15 µg/kg til 5 µg/kg i bilag IV. Grænseværdien i bilag V er stadig 5 mg/kg, men de dioxinlignende PCB'er inkluderes i grænseværdien for dioxin og furan i bilag IV og V.

### **5. Hvilke affaldsfraktioner kan forventes at indeholde POP-stofferne omfattet af de nye regler?**

#### **5.1 Polybromeredediphenylether (PBDE)**

PBDE har især været anvendt i plastik og tekstiler som brandhæmmere, men PBDE har også været anvendt i byggematerialer og kan derfor være at finde i bygge-anlægsaffald. Det forventes dog, at det særligt vil være plastik fra WEE-affald og plastik fra udtjente køretøjer, der vil blive påvirket af ændringerne af grænseværdierne for PBDE, mens tekstilaffald og bygge-anlægsaffald forventes at blive påvirket i en mindre grad.

EU-Kommissionen angiver i deres konsekvensanalyse, som er udarbejdet i forbindelse med ændringsforslaget, at der på EU plan indsamles omkring 1,3 mio. tons plastikaffald fra WEE i EU om året, hvoraf omkring 42 % genanvendes. EU-Kommissionens analyse angiver yderligere, at der indsamles omkring 350.000 tons plastik affald fra udtjente køretøjer i EU per år, hvoraf det vurderes at omkring 30 % genanvendes. Det vurderes yderligere i analysen, at plastikaffald med et højere indhold af PBDE end 200 mg/kg fra WEE vil være ude af materialekredsløbet i 2020'erne og i plastikaffald fra udtjente køretøjer er ude af kredsløbet i 2030'erne. Forskellen skyldes, at biler har længere levetid end elektronik og elektronisk udstyr.

Det forventes, at decaBDE oftere vil være at finde i affald end de fire andre PBDE'er, da decaPBDE blev tilføjet senere til POP-forordningens bilag IV end de fire andre PBDE'er.

Anvendelsen af PBDE i plastik i elektronik har desuden været begrænset i EU siden 2006 via RoHS-direktivet. RoHS direktivet er i Danmark implementeret med RoHS bekendtgørelsen (BEK nr. 173/2023).

PBDE'erne er også omfattet af WEE direktivet og det følger af WEEE-direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr, at plast indeholdende bromerede flammehæmmere skal udtages fra alt særskilt indsamlet elektronikaffald. Af elektronikaffaldsbekendtgørelsens (BEK nr. 1566/2022) bilag 4 fremgår det yderligere, at plast indeholdende bromerede flammehæmmere skal afleveres til virksomheder, der er godkendt til at håndtere bromholdigt affald, dog kan plast fra elektrisk og elektronisk udstyr med et bromindhold på mindre end 5 mg/kg afleveres til oparbejdning eller genanvendelse. Elektronikaffaldsbekendtgørelsen implementerer i øvrigt WEE direktivet i dansk lovgivning.

EU direktiv nr. 53 af 18. september 2000 om udrangerede køretøjer pålægger bilproducenterne at oplyse om stoffer eller komponenter i bilerne, som nødvendiggør en særlig affaldshåndtering.

### **5.2 Kortkædede klorparaffiner (SCCP)**

SCCP har været anvendt siden 1950'erne i fuger, maling, lak, som brandhæmmere i tekstiler og gummi. SCCP har også være anvendt i produktion af metalemner og læder.

Anvendelsen af SCCP i produkter i EU har været begrænset siden 2004, hvor SCCP blev omfattet af EU's kemikalielovgivning. Det vurderes, at anvendelsen af klorparaffiner i byggevarer i Danmark ophørte i løbet af 1990'erne og det har været forbudt at anvende stoffet til metalforarbejdning og indfedtning af læder siden 2003. I 2012 blev SCCP omfattet af POP-forordningen, hvorved produktion, markedsføring og anvendelse af SCCP blev forbudt.

Den årlige mængde produceret affald indeholdende SCCP er usikker. EU-kommissionen har vurderet, at der i alt i 2020 i EU blev indsamlet 2430 tons bygge-anlægsaffald indeholdende SCCP. I 2015 vurderede Miljøstyrelsen at den årlige mængde af SCCP, der forekommer i affald i Danmark er 6.6 tons. Vurderingen er dog behæftet med stor usikkerhed.

### **5.3 Hexabromocyclododecan (HBCDD)**

HBCDD har været anvendt som brandhæmmer i EPS (ekspanderet polystyren) og XPS (ekstruderet polystyren) siden 1960. 90% af den producerede HBCDD er blevet anvendt i EPS og XPS i isoleringsmaterialer i byggeindustrien, 6 % blev anvendt i emballager, 2% i elektronik og yderligere 2 % i tekstiler. Det forventes derfor, at sænkningen af grænseværdien for HBCDD vil være af størst betydning for bygge-anlægsaffald.

Med tilføjelsen af HBCDD til POP-forordningen i 2013 begyndte udfasningen af HBCDD på det europæiske marked. I perioden fra 2014 til 2017 blev HBCDD kun anvendt i EPS og XPS til byggebranchen dog med koncentrationer på op mod 7000 mg/kg i EPS og 15.000 mg/kg i XPS. Efter 2017 blev HBCDD ikke længere anvendt.

### **5.4 Polychlorede dibenzo-p-dioxiner og dibenzofuraner (PCDD/PCDF) og dioxinlignende polychlorede biphenyler (DL-PCB)**

Dioxiner, furaner og dioxinlignende PCB'er tilsættes ikke affald, men dannes under forbrændingsprocesser, især forbrænding af affald, hvorfor restprodukter såsom aske, sod og slagge fra forbrændingsprocesser indeholder dioxiner og furaner. Dannelsen af dioxiner og furaner sker ved de lavere temperaturer omkring 200-500 C.

Miljøstyrelsen udgav et miljøprojekt den 7. februar 2023, hvoraf det fremgår, at indholdet af dioxin og furan i aske og sod fra private brændeovne og biomasseanlæg ligger under den nye grænseværdi på 5 µg/kg (angivet som TEQ). Dioxinlignende PCB'er er ikke omfattet af rapporten, men mængden vurderes at være så lav, at den ikke vil få afgørende betydning for det samlede resultat.

#### **5.5 Perfluorooctansyre (PFOA) og Perfluorohexansulfonsyre (PFHxS)**

PFOA blev tilføjet til Stockholm konventionen i maj 2019 og PFHxS blev tilføjet i juni 2022.

PFOA og PFHxS har tidligere været anvendt i en lang række produkter blandt andet brandsluknings-skum, kosmetiske produkter, maling, lak, imprægneringsmidler til tæpper og tøj samt som industrielt hjælpestof.

Indtil for et par år siden var viden omkring PFAS herunder PFOA og PFHxS i affald begrænset. Siden er der kommet et øget fokus på PFAS og mere viden om PFAS i affald. Det er tidligere vurderet at fastsættelsen af en grænseværdi for især PFOA ville have størst betydning for plastikaffald udtjente køretøjer og elektronik, samt tekstilaffald, men med den øgede viden om PFAS i affald generelt, kan det ikke udelukkes at andre affaldstyper også kan blive påvirket af tilføjelsen af grænseværdier for PFOA og PFHxS til POP-forordningen.

#### **4.6. Pentachlorophenol (PCP)**

Pentachlorophenol (PCP) har været anvendt til imprægnering af træ og tekstiler. Det forventes dog ikke, at fastsættelsen af en grænseværdi for PCP i POP-forordningen vil påvirke håndteringen af affald i Danmark i nævneværdig grad, da det har været forbudt at anvende PCP til fremstilling af træbeskyttelsesmidler i Danmark siden 1978. Samme år blev fastsat en grænseværdi for, hvor meget PCP kemiske stoffer og produkter måtte indeholde. I 1996 nedsatte Danmark grænseværdien til 1000 mg PCP pr. kg, og der blev indført et forbud mod at importere, sælge, eksportere og bruge varer, som indeholder 5 mg PCP pr. kg eller derover.

#### **4.7 Dicofol**

Dicofol er et pesticid, der har været anvendt på globalt plan siden 1955. Dicofol har ikke været anvendt i EU i over 10 år, da det blev forbudt at anvende i 2010. Dicofol blev optaget i POP-forordningens bilag 1 i 2020, som en konsekvens af beslutning truffet på Stockholmkonventionens 9. partskonference.

Restlagre af Dicofol anses for at være den eneste mulige type affald indeholdende Dicofol, der kan findes i EU i dag. Dicofol har i EU hovedsageligt været anvendt i Frankrig, Spanien, Italien og Rumænien. Spanien er det eneste land i EU, der har været producent af Dicofol. Der er ingen kendte lagre af dicofol i EU.