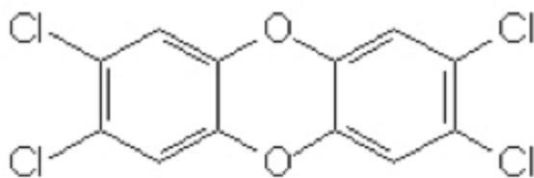


PVC och dioxiner

DIOXINER – VAD ÄR DET?

Dioxiner är en grupp klorerade kemiska föreningar (polyklorerade dibenzo-p-dioxiner eller PCDD, och polyklorerade dibenzofuraner eller PCDF), som bildas oavsiktligt vid förbränning och vissa industriella processer. Totalt finns 210 olika dioxiner, men 17 av dem är särskilt giftiga. Den skadligaste kallas TCDD, figur 1.



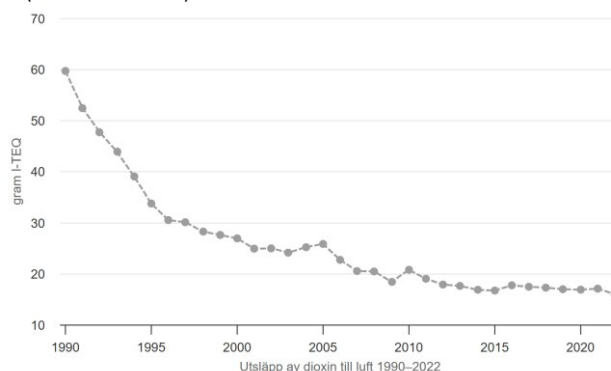
Figur 1. Strukturformel för TCDD (2,3,7,8-tetraklordibenzo-p-dioxin)

URSPRUNG

Dioxiner har aldrig tillverkats med avsikt. De uppstår som föroreningar, särskilt vid förbränning av organiskt material i närvaro av klor. Tidigare kom stora utsläpp från avfallsförbränning och pappers- och stålindustri, men dessa har minskat med 95 % sedan 1990.¹

Idag kommer största delen av dioxinutsläppen i Sverige från hus- och bilbränder samt förbränning av biomassa för energi. Dessa stod för 54 % av utsläppen till luft år 2022. Utsläpp av dioxiner har varit reglerade sedan 1970-talet.

Utsläpp av dioxiner till luft i Sverige 1990-2022 (Naturvårdsverket)



KOPPLING TILL PVC

Vid tillverkning av PVC kan mycket små mängder dioxin uppstå i ett av processtegen, men processen är strikt reglerad. Utsläppen från europeisk PVC-produktion är idag mycket låga och utgör mindre än 0,1 % av alla människoskapade utsläpp (2017).

Om man skulle kräva att inga material får orsaka dioxinutsläpp under tillverkning, skulle inte bara PVC utan även material som cement, stål och järn diskvalificeras. Dessutom kan dioxiner bildas vid förbränning av avfall som innehåller klor – vilket även gäller matrester och trä.

Enligt studier är det inte mängden PVC i avfallet utan förbränningsförhållandena – som temperatur och syretillgång – som avgör hur mycket dioxin som bildas.

PVC står heller inte för den största klorkällan vid sopförbränning. Biologiskt material (som matrester) bidrar med cirka 35 % av klorinnehållet, medan plast står för cirka 25 %.

Forskning visar att även om PVC togs bort från avfallet skulle dioxinutsläppen inte minska nämnvärt.

EGENSKAPER OCH HÄLSOEFFEKTER

Dioxiner är stabila, bryts ner långsamt och lagras i fettvävnad. De sprids i miljön och ansamlas uppåt i näringskedjan. Trots att utsläppen har minskat kraftigt sedan 1970-talet finns dioxiner fortfarande i både naturen och människokroppen.²

Dioxiner klassas som POPs (Persistent Organic Pollutants) enligt Stockholmskonventionen. De misstänks påverka hjärnans utveckling, immunförsvaret, hormonsystemen och fortplantningen. De kan även orsaka cancer. I höga doser kan de ge hudsjukdomen klorakne. EU har fastställt ett så kallat tolerabelt dagligt intag (TDI)³ på 2 pikogram TEQ (toxiska ekvivalenter)⁴ per kilo kroppsvikt och dag. Det är den nivå man kan exponeras för varje dag under hela livet utan att riskera hälsopåverkan.

EXPONERING

Den största exponeringen sker via maten, särskilt fet fisk som strömming och vildfångad lax från Östersjön, Vänern och Vättern.⁵ Även andra djur högt upp i näringskedjan kan innehålla dioxiner. Spädbarn som ammas får i sig mest i förhållande till kroppsvikten.

Halterna i mat har minskat mycket sedan 1999.

Livsmedelsverket uppskattar att vuxna i Sverige idag får i sig cirka 0,5 pikogram TEQ/kg kroppsvikt/dag, vilket är en fjärdedel av TDI. För barn och kvinnor i fertil ålder är det särskilt viktigt att begränsa intaget. Bland kvinnor i åldern 17–45 år är det bara 1–2 % som överskrider det tolerabla intaget.

SAMMANFATTNING

- Dioxiner är giftiga ämnen som bildas vid förbränning, särskilt där klor finns. De är fettlösliga och lagras i kroppen och miljön under lång tid.
- PVC kan bidra till dioxinbildning i små mängder, men är inte den största källan. Förbränningsförhållandena spelar större roll än vilket material som bränns.
- Utsläpp från PVC-produktion är idag mycket små. Den främsta vägen till exponering är via maten, särskilt fet fisk. Halterna i livsmedel har dock minskat tydligt under de senaste 20 åren.

REFERENSER

1. <http://https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/utslapp/utslapp-dioxin-luft/>
2. <http://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/oonskade-amnen/miljogifter/dioxiner-och-pcb/>
3. Det motsvarar den mängd dioxinlika ämnen som en människa kan få i sig varje dag under hela livet utan att riskera några effekter på kroppens funktion.
4. 'toxic equivalents
5. "Risk and benefit assessment of herring and salmonid fish from the Baltic Sea area" Livsmedelsverket

