

**4 FEBRUARI 2000. - Koninklijk besluit tot wijziging van het koninklijk besluit van 24 mei 1982 houdende reglementering van het in de handel brengen van stoffen die gevaarlijk kunnen zijn voor de mens of voor zijn leefmilieu**

**Aanhangsel 5  
Keuze van een model**

---

Er is van uitgegaan dat de meeste bioconcentratieprocessen op een "acceptabele" manier worden beschreven door een simpel twee-compartiment/twee-parametermodel, wat zich vertaalt in een lineair verband wanneer de concentratie van de stof in de vissen tijdens de depuratiefase op semi-logaritmisch papier tegen de tijd wordt uitgezet.

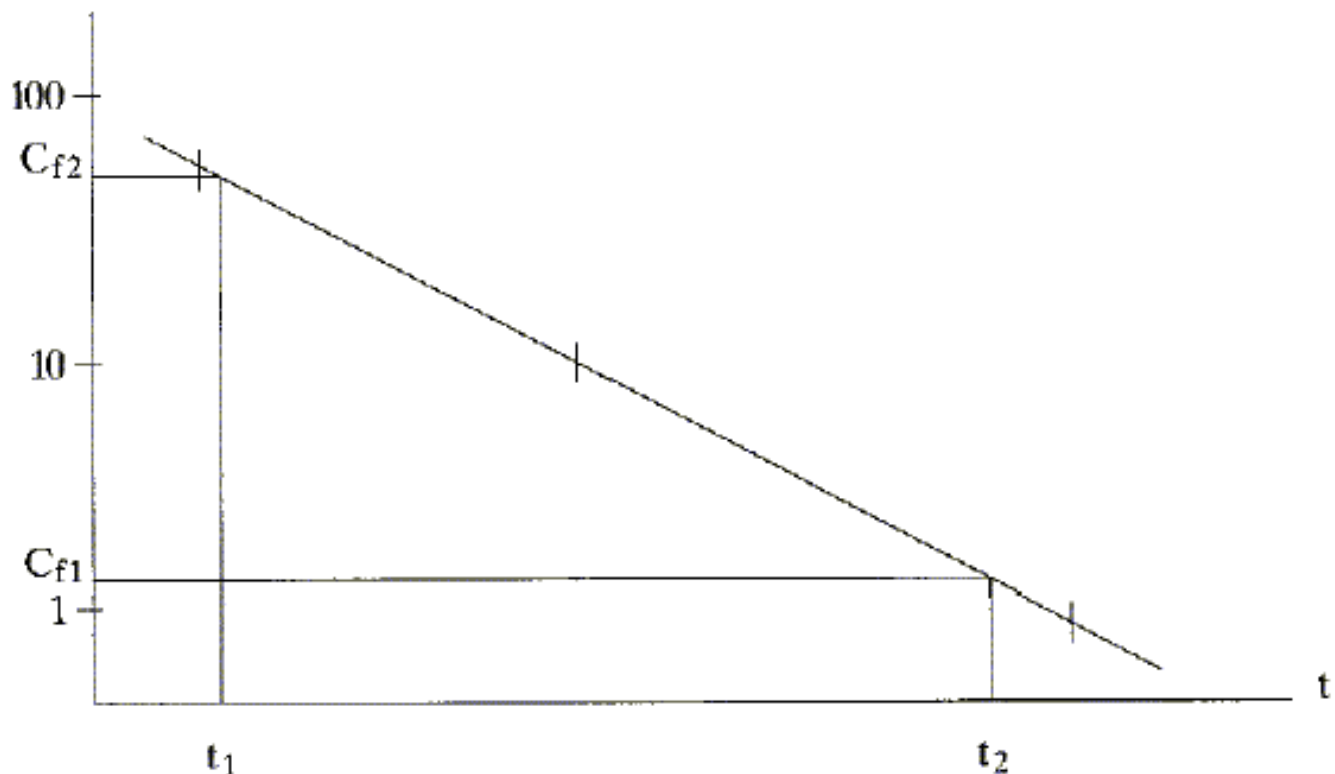
Wanneer de trend in de desbetreffende gegevens niet door een rechte kan worden beschreven, dient een complexer model te worden gebruikt. Zie daarvoor bijvoorbeeld de publicatie van Spacie en Hamelink (referentie 1 in aanhangsel 3).

**Grafische methode voor de bepaling van de depuratie- (eliminatie-) snelheidsconstante  $k_2$**

Zet de concentratie van de teststof in ieder vismonster op semi-logaritmisch papier uit tegen het bemonsteringstijdstip.

De richtingscoëfficiënt van de trendlijn is  $k_2$  .

$$k_2 = \frac{\ln(C_{t_1} / C_{t_2})}{t_2 - t_1}$$



Houd er rekening mee dat afwijkingen van een lineair verband tussen  $\log C_f$  en  $t$  een aanwijzing kunnen vormen voor een complex depuratiepatroon dat niet door een eersteordekinetiek kan worden beschreven. Om depuratiepatronen door te rekenen die niet door een eersteordekinetiek worden gekenmerkt, kunnen eveneens grafische methoden worden gebruikt.

### **Grafische methode voor de bepaling van de opnamesnelheidsconstante $k_1$**

Als  $k_2$  bekend is, kan  $k_1$  als volgt worden berekend :

$$k_1 = \frac{C_f k_2}{C_w \times (1 - e^{-k_2 t})}$$

De waarde van  $C_f$  wordt afgelezen op de helft van de hoogte van de geëffende opnamecurve die wordt verkregen wanneer de concentratie van de stof in de vissen (op logaritmische schaal) wordt uitgezet tegen die tijd (op lineaire schaal).

### **Computermethode voor de berekening van de opname- en de depuratie- (eliminatie-) snelheidsconstante**

Voor de berekening van de bioconcentratiefactor en de snelheidsconstanten  $k_1$  en  $k_2$  verdient het de voorkeur gebruik te maken van gecomputeriseerde niet-lineaire parameterschattingstechnieken. Deze programma's berekenen een waarde voor  $k_1$  en  $k_2$  op basis van de aan de tijd gerelateerde concentratiegegevens en het model :

$$C_f = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \times (1 - e^{-k_2 t}) \quad 0 < t < t_c$$

(vergelijking 2)

$$C_f = C_w \cdot \frac{k_1}{k_2} \times (e^{-k_2(t-t_c)} - e^{-k_2 t}) \quad t < t_c$$

(vergelijking 3)

waarin  $t_c$  = het moment waarop de opnamefase wordt afgebroken.

Met deze techniek wordt ook een schatting van de standaardafwijking van  $k_1$  en  $k_2$  verkregen.

Aangezien  $k_2$  in de meeste gevallen met een vrij grote precisie uit de depuratiecurve kan worden geschat, en aangezien er tussen de parameters  $k_1$  en  $k_2$  een sterke correlatie bestaat als zij gelijktijdig worden geschat, kan het wenselijk zijn eerst, en uitsluitend aan de hand van de depuratiegegevens,  $k_2$  te berekenen en vervolgens  $k_1$  uit de opnamegegevens te schatten door middel van niet-lineaire regressie.

Gezien om te worden gevoegd bij Ons besluit van 4 februari 2000.

ALBERT  
Van Koningswege :

De Minister van Consumentenzaken, Volksgezondheid en Leefmilieu,  
Mevr. M. AELVOET

---

Voor vragen en/of opmerkingen over EMIS kunt u mailen naar [emis@vito.be](mailto:emis@vito.be)

Copyright © [VITO](http://www.vito.be) 06/04/2000

Ontwerp [EMIS](http://www.emis.vito.be).