

Project: Het gehalte aan pesticiden in landbouw- en visserijprodukten.  
Onderwerp: Quantificatie van PCB-componenten in melk.

---

Doel:

Het aangeven van een mogelijkheid voor quantificatie van bekende en onbekende PCB-componenten in het chromatogram van melkvetten.

Samenvatting/Conclusie:

In het algemeen kan gesteld worden dat de methode, waarbij de individuele PCB-componenten bepaald worden (analoog aan de organochloorbestrijdingsmiddelen) in principe de enige juiste is.

Het bezwaar is dat men dient te beschikken over alle 209 componenten of men moet, zoals in dit verslag beschreven is, gebruik maken van een gemiddelde EC response, voor componenten welke men niet in bezit heeft. Dit laatste resulteert in een geschat gehalte.

Voor wat betreft het vaststellen van toleranties, lijkt het zinvol om voor enkele PCB-componenten, waarvan o.a. toxiciteit en metaboliseerbaarheid bekend zijn, een tolerantie vast te stellen, voorzover deze componenten commercieel leverbaar zijn.

---

Verantwoordelijk: ir L.G.M.Th.Tuinstra

Samensteller/Medewerkers: A.H.Roos, H.J.Keukens, R.J. van Mazijk,  
W.A.Traag

### Algemeen

De verschillende berekeningsmethoden voor het bepalen van het PCB-gehalte werden reeds toegelicht in verslag dd. 1979-10-18 en verslag 80.5 dd.1980-06-10 Pr.nr. 8.265. De enige juiste manier van berekening lijkt de bepaling van de individuele componenten te zijn. Een probleem op dit moment is het niet beschikbaar zijn van een aantal PCB componenten, waardoor voor sommatie van de individuele PCB gehalten voor een aantal componenten een schatting gemaakt moet worden.

### Quantificatie van onbekende PCB-componenten

In onderstaande tabel 1 is voor een aantal individuele PCB componenten, welke in ons bezit zijn, aangegeven wat de response (gevoeligheid) van deze component is voor de electron capture detector.

Tabel 1. Gevoeligheid PCB's (g/sec x 10<sup>-14</sup>) op een capillaire CP-Sil 7 kolom met EC-detektie

<u>component</u>	<u>range</u>	<u>gemiddeld</u>	<u>n</u>	<u>opmerkingen</u>
monochloorbifenylen	68-100	84	2	
dichloorbifenylen	20-66	40	3	(1 Cl-atoom per ring)
dichloorbifenylen	5,4-7,6	6,4	3	(beide Cl-atomen in één ring)
trichloorbifenylen	2,7-6,0	4,1	3	
tetrachloorbifenylen	3,0-4,3	3,4	4	
pentachloorbifenylen	2,4-3,1	2,7	7	
hexachloorbifenylen	2,0-3,3	2,5	12	
heptachloorbifenylen	1,4-2,8	2,0	4	
oktachloorbifenylen	1,7-2,4	2,1	3	
nonachloorbifenyl	1,7	1,7	1	

Quantificatie van onbekende gechloreerde bifenylen in een aantal melkvetten werd uitgevoerd met behulp van de gemiddelde gevoeligheid ontleend aan tabel 1. Problemen zouden kunnen optreden met dichloorbifenylen, welke een groot verschil in response geven afhankelijk van de plaats van de Cl-atomen in de fenylgroepen. In de literatuur (1) wordt slechts de aanwezigheid van één trichloorbifenyl aangegeven. Dichloorbifenylen worden niet aangetoond.

Voor een viertal melkvetten, waarvan één monster in duplo werd onderzocht, is in onderstaande tabel 2 gegeven het geïdentificeerde en geschatte PCB-gehalte. Tevens werd met behulp van de individuele componenten het theoretisch DCB (decachloorbifenyyl) gehalte berekend uit deze gegevens. In de laatste kolom wordt het DCB-gehalte gegeven zoals dat bepaald werd volgens de in Nederland gebruikte methode voor perchlorering van PCB extracten. De bijdrage aan het bepaalde DCB-gehalte van de blanco-bepaling bedroeg gemiddeld 0,02 mg DCB/kg. Hiervoor is niet gecorrigeerd.

Tabel 2. PCB-gehalte en DCB-gehalte van melkvetten (mg/kg).

monsternr.	PCB	PCB	PCB	DCB	DCB
	(geïdentificeerd)	(geschat)	totaal berekend (a+b)	berekend	bepaald
	(a)	(b)			
79 F 950	0,072	0,035	0,107	0,156	0,114
957	0,065	0,033	0,099	0,147	0,110
1034	0,074	0,026	0,100	0,142	0,130
mengmonster	0,066	0,029	0,095	0,138	0,168
mengmonster	0,070	0,035	0,105	0,155	0,168

Uit deze resultaten blijkt, dat ca. 30% van het totaal PCB gehalte (de som van geïdentificeerde en geschatte PCB-gehalte) is geschat.

Het bepaalde DCB gehalte is redelijk in overeenstemming met het berekende DCB gehalte. De afwijking ligt maximaal in de orde van 25%. Met behulp van DCB gehalte is voor melkvetten wel een trend aan te geven c.q. te volgen, echter voor kwantitatieve resultaten zullen toch individuele gechlorideerde bifenylen gemeten moeten worden.

Ter bevestiging van de DCB-bepaling werd tevens op het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid een totaal chloorbepaling uitgevoerd. In verband met de hoge detektielgrens van deze bepaling (1 mg/kg) waren er geen resultaten met de melkvetten te behalen en was de aanwezigheid van chloor niet te bevestigen.

#### Conclusie

Het PCB-gehalte van melkvetten is vrij nauwkeurig te bepalen aan de hand van geïdentificeerde PCB componenten en met de gemiddelde response voor

voor een bifenyl voor de onbekende componenten. Voor het vaststellen van toleranties lijkt het zinvol om voor enkele PCB-componenten, waarvan o.a. toxiciteit en metaboliseerbaarheid bekend is, een tolerantie vast te stellen, voorzover deze componenten commercieel leverbaar zijn.

Literatuur:

1. M. Zell en K. Ballschmiter, Fresenius Z.Anal.Chemie (in press).

cc:

Van Doesburgh, sektorhoofden (3x) afd. Contaminanten (5x), bibliotheek/  
leesportefeuille (4x), Normalisatie, Projectbeheer

gm