

Project 303.7910

Monitoring vlees, organen en vetten op bestrijdingsmiddelen, zware metalen en diergeneesmiddelen voor de Veterinaire Dienst (VREK).

(A.H. Roos)

RAPPORT 87.20

maart 1987

ONDERZOEK NAAR ORGANOCHLOOR- EN ORGANOFOSFORVERBINDINGEN IN DIERLIJKE VETTEN, LEVERS EN EIEREN. JAAROVERZICHT 1986.

A.H. Roos

Afdeling: Organische Contaminanten.

Medewerkers: A.J. van Munsteren, R.J. van Mazijk (RIKILT) en ir J. Quirijns, A.G. van Dijk, C.G. van der Paauw, D. van de Lagemaat, A.M.J. Rietveld (CIVO-TNO, Zeist).

Goedgekeurd door: ir L.G.M.Th. Tuinstra

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het LAC-signaleringsprogramma VREK.

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT)

Bornsesteeg 45, 6708 PD WAGENINGEN

Postadres: Postbus 230, 6700 AE WAGENINGEN

Telefoon 08370-19110

Telex 75180 RIKIL

VERZENDLIJST

INTERN

directeur

sektorhoofden

drs. J.M.P. den Hartog

projectleider

afd. Organische Contaminanten (4x)

projectbeheer

circulatie

EXTERN

directie Veterinaire Dienst (dr M.J. Dobbelaar)

directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden (drs. C.C.J.M. van der Meijs)

leden ad hoc werkgroep VREK

LAC Stuurgroep Vee, Vlees en Eieren (drs P.R. Seeger) (10x)

Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees (ir M. Heuver)

CL-RVV (L.M.H. Frijns)

AGRALIN, PUDOC.

ABSTRACT

ONDERZOEK NAAR ORGANOCHLOOR- EN ORGANOFOSFORVERBINDINGEN IN DIERLIJKE VETTEN, LEVERS EN EIEREN. JAAROVERZICHT 1986.

ANALYSIS OF ORGANOCHLORINE PESTICIDES AND ORGANOPHOSPHOR PESTICIDES IN ANIMAL FATS, LIVERS AND EGGS. ANNUAL REPORT 1986 (IN DUTCH).

A.H. Roos

State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT)
P.O. Box 230, 6700 AE WAGENINGEN, THE NETHERLANDS.

Report 87.20 March 1987

4 tables, 2 references, 0 figures.

Analysis of organochlorine pesticides in the fat of Dutch cattle (n=48), swine (n=46), calves (n=47), sheep (n=25), poultry (n=48) and eggs (n=48) showed in general a contamination below the limits of determination. The limit of determination ranges from 0,01-0,10 mg/kg on fat basis, depending on the compound of interest. Only one exceeding of the maximum residue limit was observed for lindane in a calf's fat sample. Organophosphor pesticides were all below the limit of determination in the livers of cattle (n=24), swine (n=24), poultry (n=12) and eggs (n=8). The limit of determination ranges from 0,02-0,05 mg/kg on product basis.

Keywords: Organochlorine pesticides, organophosphor pesticides, animal fat, liver, egg.

INHOUDSOPGAVE

blz.

ABSTRACT	I
SAMENVATTING	III
1 INLEIDING	1
2 MATERIAAL EN METHODEN	1
2.1 Monsternamen en monstermateriaal	1
2.2 Methoden van onderzoek	2
2.2.1 Organochloorverbindingen	12
2.2.2 Organofosforverbindingen	2
3 RESULTATEN EN DISCUSSIE	3
3.1 Organochloorverbindingen	3
3.1.1 Rundvet	3
3.1.2 Varkensvet	4
3.1.3 Kalfsvet	4
3.1.4 Schapevet	4
3.1.5 Pluimveevet	4
3.1.6 Eieren	4
3.2 Organofosforverbindingen	5
4 CONCLUSIE	5
LITERATUUR	5
BIJLAGEN	
A TOLERANTIES ORGANOCHLOORVERBINDINGEN IN DIERLIJKE VETTEN EN EIEREN RESP. ORGANOFOSFORVERBINDINGEN IN VLEES EN EIEREN (MG/KG OP VETBASIS).	
B MEDIAAN MET DAARONDER HET MAXIMUM GEVONDEN GEHALTE ORGANOCHLOORVER- BINDINGEN IN DIERLIJKE VETTEN EN EIEREN IN 1986 (MG/KG OP VETBASIS).	
C FREQUENTIEVERDELING ORGANOCHLOORVERBINDINGEN IN RUNDVET, VARKENSVET, KALFSVET EN SCHAPEVET IN 1986.	
D FREQUENTIEVERDELING ORGANOCHLOORVERBINDINGEN IN PLUIMVEEVET EN EIEREN IN 1986.	

SAMENVATTING

Het rapport geeft een overzicht van de resultaten van het onderzoek naar organochloorverbindingen in rundvetten (n=48), varkensvetten (n=46), kalfsvetten (n=47), schapevetten (n=25), pluimveevetten (n=48) en eieren (n=48) en van het onderzoek naar organofosforverbindingen in runderlevers (n=24), varkenslevers (n=24), pluimveelevers (n=12) en eieren (n=8) verkregen in het kader van het LAC signaleringsprogramma VREK 1986. In de bijlagen B - D worden de frequentieverdeling, de mediaan (50% waarde) en het maximum gemeten gehalte gegeven.

Overschrijding van een maximum toelaatbaar gehalte (Bestrijdingsmiddelenwet) werd alleen gemeten voor lindaan in een kalfsvet. De overschrijding van het maximum toelaatbare gehalte voor lindaan en de incidenteel gemeten verhoogde gehalten zijn waarschijnlijk het gevolg van illegale toepassing van lindaan op dieren. De in het monitoringprogramma gehanteerde actiegrens (half maximum toelaatbare gehalte) werd overschreden voor 2,4,5-2'4'5' hexachloorbifenylen (PCB 153) in een schapevet voor 2,3,4-2'4'5' hexachloorbifenylen (PCB 138) in een kalfsvet en voor hexachloorbenzeen in twee pluimveevetten.

De besmetting met organochloorverbindingen is in het algemeen laag en ligt beneden de bepalingsgrens welke varieert van 0,01-0,10 mg/kg op vetbasis afhankelijk van de te meten verbindingen. De DDT besmetting in de varkensvetten, pluimveevetten en eieren is ten opzichte van de voorgaande verslagperiode afgenomen (Tuinstra).

Organofosforverbindingen werden in levers, zijnde het indicatororgaan voor de aanwezigheid van deze verbindingen in vlees niet aangetoond. Ook in eieren werden geen organofosforverbindingen aangetoond.

1 INLEIDING

Het LAC signaleringsprogramma VREK is ingesteld naar aanleiding van problemen met milieukritische stoffen in de voedselketen in 1973. Door middel van monitoring van vetten en eieren op organochloorverbindingen, runder- en varkenslever op organofosforverbindingen en van vlees en organen op zware metalen en diergeneesmiddelen wordt het niveau van deze stoffen getoetst aan actiegrenzen. Als actiegrens wordt gehanteerd een waarde welke in de orde van 50% van het maximum toelaatbare gehalte ligt. Bij overschrijding van een actiegrens volgt nader onderzoek op het bedrijf van herkomst om de oorzaak van de besmetting op te sporen.

De resultaten van het signaleringsprogramma worden tevens ter beschikking gesteld aan de Food Safety Inspection Service van het United States Department of Agriculture ter ondersteuning van de Nederlandse export naar de USA.

De resultaten zijn getoetst aan de maximum toelaatbare gehalten en vergeleken met de voorgaande verslagperiode (Tuinstra).

2 MATERIAAL EN METHODE

2.1 Monsternamen en monstermateriaal.

Diverse kringen van de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees zorgden voor de monsternamen van de rundvetten, varkensvetten, kalfsvetten, schapevetten, pluimveevetten, runderlevers, varkenslevers en pluimveelevers. De Algemene Inspectie Dienst zorgde voor de monsternamen van de eieren. De vet- en levermonsters waren afkomstig van normale slachtingen van in Nederland gemeste dieren. Ten behoeve van een maximale spreiding in het onderzoek waren de monsters zoveel mogelijk afkomstig van verschillende bedrijven en USA-erkende slachterijen, in verband met de Amerikaanse wens hiertoe.

In totaal werden onderzocht op organochloorverbindingen 48 monsters rundvet, 46 monsters varkensvet, 47 monsters kalfsvet, 25 monsters schapevet, 48 monsters pluimveeet en 48 monsters eieren. Op organofosforverbindingen werden onderzocht 24 monsters runderlever, 22 monsters varkenslever, 12 monsters pluimveelever en 8 monsters eieren.

Het onderzoek aan de rundvetten, varkensvetten, kalfsvetten, schapevetten, runderlevers en varkenslevers werd uitgevoerd door het RIKILT. Het CIVO-TNO te Zeist onderzocht de pluimveelevers, pluimveevetten en eieren.

2.2 Methoden van onderzoek.

2.2.1 Organochloorverbindingen.

Het onderzoek was gericht op hexachloorbenzeen, alpha-HCH, beta-HCH, gamma-HCH (lindaan); beta-heptachloorepoxide; dieldrin, endrin, alpha-chloordaan, gamma-chloordaan, pp'-DDE, pp'-TDE, op'-DDT, pp'-DDT, 2,4,5-2'4'5' hexachloorbifenyyl (PCB 153) en 2,3,4-2'4'5' hexachloorbifenyyl (PCB 138). Op het RIKILT werd de volgende werkwijze gevolgd.

Na isolatie van het vet uit de monsters rundvet, varkensvet, kalfsvet en schapevet werd het vet opgenomen in ethylacetaat-tolueen. Een aliquot werd op de gelpermeatiekolom gebracht waardoor de organochloorverbindingen van het vet gescheiden worden. Met behulp van een automatisch geschakelde driewegkraan en een fraktieverzamelaar werden de organochloorverbindingen uitgevangen. De organochloorbestrijdingsmiddelen werden daarna met behulp van capillaire gaschromatografie bepaald. Naast de analyse van een referentiemonster varkensvet gespiked met organochloorverbindingen werden recovery experimenten aan een blanco bepaling uitgevoerd. Het CIVO-TNO gebruikte voor de zuivering een aluminiumoxide kolom na isolatie van het vet.

Als bepalingsgrens werden de volgende waarden gehanteerd.

hexachloorbenzeen, alpha-HCH, gamma-HCH 0,01 mg/kg op vetbasis
beta-HCH, beta-Heptachloorepoxide, Dieldrin, Chloordaan 0,02 mg/kg op vetbasis

PCB 153, PCB 138 0,03 mg/kg op vetbasis

Endrin 0,04 mg/kg op vetbasis

DDT (incl. metabolieten) 0,10 mg/kg op vetbasis

Het CIVO-TNO hanteert voor beta-Heptachloorepoxide en Dieldrin als bepalingsgrens 0,03 mg/kg op vetbasis.

2.2.2 Organofosforverbindingen

In de lever van runderen en varkens werden bepaald bromofos, bromofosethyl, chloorfeninfos, crufomaat, diazinon, dichloorvos, dioxathion, ethion, fenchloorfos, fenithrothion, fenthion, fosmet, joodfenfos, malathion, parathion, tetrachloorvinfos, trichloorfon (bepalingsgrens analysemethode 0,02 mg/kg op produkt), cumafos en dimethoat (bepalingsgrens analysemethode 0,04 mg/kg op produkt).

Na homogeniseren van de levers werden de bestrijdingsmiddelen met ethylacetaat uit het monster geëxtraheerd. Met behulp van gelpermeatiechromatografie werden de organofosforverbindingen analoog aan de methode voor organochloorbestrijdingsmiddelen geëxtraheerd en bepaald.

Recovery experimenten werden uitgevoerd op het 0,2-1,0 mg/kg niveau. Het CIVO-TNO bepaalde in de pluimveelevers en eieren na extractie met ethylacetaat en zuivering met behulp van gelpermeatiechromatografie de volgende bestrijdingsmiddelen: carbaryl, dichloorvos, dimethoat, fenithrothion, joodfenfos, malathion, tetrachloorvinfos en trichloorfon.

3 RESULTATEN EN DISCUSSIE

In bijlage A zijn opgenomen de toleranties (mg/kg op vetbasis) van de verschillende organochloorverbindingen en organofosforverbindingen. Hieraan zijn de resultaten getoetst.

3.1 Organochloorverbindingen

In bijlage B zijn de mediaan (50% waarde) en het hoogst gevonden gehalte van de verschillende organochloorverbindingen gegeven.

In bijlage C en D is de frequentieverdeling gegeven van de organochloorverbindingen.

De recovery van organochloorverbindingen toegevoegd aan de blanco chemicaliën varieerde gemiddeld van 92-104% (n=14). De variatiecoëfficiënt bedroeg ca. 10% (range 6-14%). De recovery experimenten werden uitgevoerd op het 0,08-0,8 mg/kg niveau. Verder werd ter controle van de procedure regelmatig een gespiked referentiemonster geanalyseerd (n=12). In dit monster varieert het gehalte van 0,04-0,4 mg/kg op vetbasis afhankelijk van de te bepalen component. De variatiecoëfficiënt van de aan het referentiemonster uitgevoerde analyses bedroeg eveneens ca. 10% (range 7-13%).

3.1.1 Rundvet (n=48)

Overschrijdingen van de actiegrens of het maximum toelaatbare gehalte zijn niet gevonden.

3.1.2 Varkensvet (n=46)

Overschrijdingen van de aktiegrens of het maximum toelaatbare gehalte zijn niet gevonden. In vergelijking met het verslagjaar 1985 wordt nu in de monsters geen DDT besmetting gemeten. De incidenteel gemeten verhoogde besmetting met lindaan moet, gezien een lage overdracht van lindaan in voer naar vet, het gevolg zijn van een illegale toepassing van lindaan op varkens.

3.1.3 Kalfsvet (n=47)

Voor PCB 153 werd een overschrijding van het voorgestelde maximum toelaatbare gehalte en voor PCB 138 een overschrijding van de aktiegrens in één monster gevonden. Nader onderzoek naar de oorzaak is door het ontbreken van voldoende informatie omtrent het bedrijf van herkomst van het bemonsterde dier niet uitgevoerd. In een monster kalfsvet werd tevens een overschrijding voor lindaan gemeten (2,3 mg/kg). Uit informatie van de Algemene Inspectie Dienst blijkt dat het ook hier waarschijnlijk om een illegale toepassing gaat.

3.1.4 Schapevet (n=25)

In één monster werd de aktiegrens voor PCB 153 overschreden en in drie monsters werd een gehalte van 0,03 mg/kg gevonden, zijnde de aktiegrens.

3.1.5 Pluimveevet (n=48)

In twee monsters werd de aktiegrens voor hexachloorbenzeen overschreden. Het maximum toelaatbare gehalte werd niet overschreden. Nader onderzoek naar de oorzaak van deze besmetting zal nog worden uitgevoerd. In vergelijking met 1985 is de DDT besmetting, evenals bij de varkensvetten lager. DDT werd slechts in 8% van de monsters aangetoond, tegen 30% in 1985.

3.1.6 Eieren (n=48)

Overschrijdingen van de aktiegrens of het maximum toelaatbare gehalte zijn niet gevonden. Evenals bij de varkensvetten en pluimveevetten is de DDT besmetting laag. In 1986 werd slechts in 2% van de onderzochte monsters DDT aangetoond, tegen 30% in 1985.

3.2 Organofosforverbindingen

De recovery van de onderzochte organofosforverbindingen bedroeg gemiddeld ca. 90% (range 84-110%). De recovery experimenten (n=6) werden uitgevoerd op het 0,2-1,0 mg/kg niveau. De ondergrens van de methode bedroeg afhankelijk van de te bepalen component 0,02-0,05 mg/kg niveau op produkt.

Naast het onderzoek in de levers van runderen en varkens is een eenmalige inventarisatie van het gehalte aan carbaryl, dichlorvos, dimethoaat, fenithrothion, joodfenfos, malathion, tetrachloorinfos en trichloorfon in eieren (n=8) en pluimveelevers (n=12) uitgevoerd. In geen enkel monster werden deze bestrijdingsmiddelen aangetoond.

4 CONCLUSIE

De besmetting van vetten afkomstig van runderen, varkens, kalveren, schapen en pluimvee en de besmetting van eieren met organochloorverbindingen is in het algemeen laag. Slechts in een monster kalfsvet wordt het maximum toelaatbaar gehalte voor lindaan overschreden.

Overschrijdingen van de aktiegrens werden gevonden voor de chloorbifenylylcomponent PCB 153 in een schapevet, de chloorbifenylylcomponent PCB 138 en 153 in een kalfsvet en hexachloorbenzeen in twee pluimveevetten.

De overschrijding voor lindaan en de verhoogde gehalten die incidenteel gemeten worden kunnen waarschijnlijk verklaard worden uit illegale toepassing van lindaan op dieren.

Organofosforverbindingen werden niet gevonden. Ondanks deze resultaten zal het onderzoek worden gecontinueerd. De USA eist dit ter ondersteuning van onze export naar de USA.

LITERATUUR

Bestrijdingsmiddelenwet, Uitvoeringsvoorschriften CII-4 (Residubeschikking), Koninklijke Vermande B.V., Lelystad, 1986.

Tuinstra L.G.M.Th., A.H. Roos. Het gehalte aan organochloorverbindingen in rundvet, varkensvet, kalfsvet, schapevet, pluimveevet en eieren en het gehalte aan organofosforverbindingen in runderlever en varkenslever in 1985, Wageningen 1985, RIKILT rapport 86.22.

TOLERANTIES ORGANOCHLOORVERBINDINGEN IN DIERLIJKE VETTEN EN EIENEN RESP.
ORGANOFOSFORVERBINDINGEN IN VLEES EN EIENEN (MG/KG VETBASIS)

Produkt Component	Rundvet, Varkensvet		Pluimveevet		Eieren	
	Kalfsvet,	Schapevet				
a. Organochloor- verbindingen						
Hexachloorbenzeen	0,2		0,2		0,2	
α-HCH	0,3		0,3		0,5	
β-HCH	0,1		0,1		0,2	
γ-HCH (lindaan)	2		0,7		1	
β-Heptachloorepoxide	0,2		0,2		0,5	
Dieldrin	0,2		0,2		0,2	
Endrin	0,05		0,1		0,1	
Chloordaan	0,05		0,05		0,05	
totaal DDT	1		1		5	
PCB 138	0,05	1)	0,05	1)	0,05	1)
PCB 153	0,05	1)	0,05	1)	0,05	1)
b. Organofosfor- verbindingen						
Bromofos	0,5 schaap 0*(0,02) overige	2)	0*(0,02)	2)	0*(0,02)	2)
Bromofos-ethyl	3 schaap 2 kalf en rund 0*(0,02) varken	2)	0*(0,02)	2)	0*(0,02)	2)
Carbaryl	0,02		0,5	2)	0,5	2)
Chloorfenvinfos	0,1		0,1		0*(0,05)	2)
Crufomaat	1	2)	1	2)	0*(0,05)	2)
Cumafos	1 kalf en rund 0,5 schaap en varken		1	2)	0*(0,05)	2)
Diazinon	0,7		0,7		0,5	
Dichoovos	0*(0,02)	2)	0*(0,02)	2)	0*(0,05)	2)
Dioxathion	0,2		0,2		0*(0,05)	2)
Dimethoat	0*(0,05)	2)	0*(0,05)	2)	0*(0,05)	2)
Ethion	0,2		0,2		0,2	2)
Fenchloorfos	2		0,02	2)	0,05	2)
Fenithrotion	0,05		0,05		0*(0,02)	2)
Fenthion	0,05	2)	0,05	2)	0*(0,05)	2)
Fosmet	0,05	2)	0,05	2)	0*(0,05)	2)
Joodfenfos	0,02	2)	0,02	2)	0*(0,02)	2)
Malathion	0*(0,02)	2)	0*(0,02)	2)	0*(0,02)	2)
Parathion	0*(0,02)	2)	0*(0,02)	2)	0*(0,02)	2)
Tetrachloorvinfos	0,02 kalf en rund 0*(0,02) varken en schaap	2)	0,1	2)	0,1	2)
Trichloorfon	0,1	2)	0,1	2)	0*(0,05)	2)

1) voorgesteld max. toelaatbaar gehalte

2) op produktbasis

0*(....) betekent toepassing toegestaan, mits geen residu achterblijft;
het getal geeft de aanvaardbare bepalingsgrens van de methode aan.

MEDIAAN MET DAARONDER HET MAXIMUM GEVONDEN GEHALTE ORGANOCHLOORVERBINDINGEN
IN DIERLIJKE VETTEN EN EIEREN IN 1986 (MG/KG OP VETBASIS)

Product Component	Rundvet (n=48)	Varkens- vet (n=46)	Kalfs- vet (n=47)	Schape- vet (n=25)	Pluimvee- vet (n=48)	Eieren (n=48)
Hexachloorbenzeen	< 0,01 0,04	< 0,01 0,02	< 0,01 0,03	< 0,01 0,03	< 0,01 0,18	0,01 0,03
α -HCH	< 0,01 0,03	< 0,01 0,02	< 0,01 0,02	< 0,01 < 0,01	< 0,01 0,01	< 0,01 0,01
β -HCH	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 0,02	< 0,02 0,04
γ -HCH (lindaan)	< 0,01 0,07	< 0,01 0,22	< 0,01 2,3	< 0,01 0,23	< 0,01 0,06	< 0,01 0,03
β -Heptachloorepoxide	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 0,03	< 0,02 0,04
Dieldrin	< 0,02 0,02	< 0,02 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02
Endrin	< 0,04 < 0,04	< 0,04 < 0,04	< 0,04 < 0,04	< 0,04 < 0,04	< 0,04 < 0,04	< 0,04 < 0,04
Chloordaan	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02	< 0,02 < 0,02
totaal DDT	< 0,10 < 0,10	< 0,10 0,21	< 0,10 < 0,10	< 0,10 < 0,10	< 0,10 0,45	< 0,10 0,11
2,4,5-2'4'5' (PCB 153) hexachloorbifenyyl	< 0,03 < 0,03	< 0,03 < 0,03	< 0,03 0,06	< 0,03 0,04	< 0,03 < 0,03	< 0,03 0,03
2,3,4-2'4'5' (PCB 138) hexachloorbifenyyl	< 0,03 < 0,03	< 0,03 < 0,03	< 0,03 0,05	< 0,03 < 0,03	< 0,03 < 0,03	< 0,03 < 0,03

FREQUENTIEVERDELING VAN ORGANOCHLOORVERBINDINGEN IN RUNDVET, VARKENSVET, KALFSVET EN SCHAPEVET IN 1986

Component	Tolerantie (mg/kg vet)	Range gehalte (mg/kg vet)	Aantal monsters			
			Rundvet (n=48)	Varkensvet (n=46)	Kalfsvet (n=47)	Schapevet (n=25)
Hexachloorbenzeen	0,2	< 0,01 0,01-0,05	42 6	42 4	45 2	25
α -HCH	0,3	< 0,01 0,01-0,05	46 2	42 4	45 2	25
β -HCH	0,1	< 0,02	48	46	47	25
γ -HCH (lindaan)	2,0	< 0,01 0,01-0,05 0,06-0,10 0,11-0,50 0,51-1,0 1,1-2,0 > 2,0	42 5 1	39 5 1 1	43 2 1	19 4 1 1
β -Heptachloorepoxide	0,2	< 0,02	48	46	47	25
Dieldrin	0,2	< 0,02 0,02-0,05	46 2	45 1	47	25
Endrin	0,05	< 0,04	48	46	47	25
Chloordaan	0,05	< 0,02	48	46	47	25
totaal DDT	1,0	< 0,10	48	46	47	25
2,4,5-2'4'5' (PCB 153) hexachloorbifenyyl	0,05 a)	< 0,03 0,03-0,05 0,06-0,10	48	46	46 1	21 4
2,3,4-2'4'5' (PCB 138) hexachloorbifenyyl	0,05 a)	< 0,03 0,03-0,05	48	46	46 1	25

a) voorgestelde tolerantie

FREQUENTIEVERDELING VAN ORGANOCHLOORVERBINDINGEN IN PLUIMVEEVET EN EIEREN IN 1986

Component	Pluimveevet (n=48)			Eieren (n=48)		
	Tolerantie (mg/kg vet)	Range gehalte (mg/kg vet)	Aantal	Tolerantie (mg/kg vet)	Range gehalte (mg/kg vet)	Aantal
Hexachloorbenzeen	0,2	< 0,01 0,01-0,05 0,06-0,10 0,11-0,20	19 26 1 2	0,2	< 0,01 0,01-0,05	28 20
α -HCH	0,3	< 0,01 0,01-0,05	47 1	0,5	< 0,01 0,01-0,05	47 1
β -HCH	0,1	< 0,02 0,02-0,05	44 4	0,2	< 0,02 0,02-0,05	42 6
γ -HCH (lindaan)	0,7	< 0,01 0,01-0,05 0,06-0,10	26 21 1	1,0	< 0,01 0,01-0,05	37 11
β -Heptachloorepoxide	0,2	< 0,03 0,03-0,05	47 1	0,5	< 0,03 0,03-0,05	47 1
Dieldrin	0,2	< 0,03	48	0,2	< 0,03	48
Endrin	0,1	< 0,04	48	0,1	< 0,04	48
Chloordaan	0,05	< 0,02	48	0,05	< 0,02	48
totaal DDT	1,0	< 0,10 0,10-0,50	44 4	5,0	< 0,10 0,10-0,50	47 1
2,4,5-2'4'5 (PCB 153) hexachloorbifenyl	0,05 a)	< 0,03	48	0,05 a)	< 0,03 0,03-0,05	47
2,3,4-2'4'5 (PCB 138) hexachloorbifenyl	0,05 a)	< 0,03	48	0,05 a)	< 0,03	48

a) voorgestelde tolerantie.

