

Lab Zware Metalen
VERSLAG 81.58

Datum: 1981-07-14.
Pr.nr. 404.7910

Projekt: Monitoring vlees, organen en vetten op bestrijdingsmiddelen en zware metalen (VREK).

Onderwerp: Gehalten van lood, cadmium, kwik en arseen in monsters vlees en organen van runderen en varkens, genomen in het kader van het LAC-signaleringsprogramma VREK over 1980 en vergeleken met resultaten over 1978 en 1979.

Bijlagen: 17 tabellen, 6 grafieken.

Doel:

Het Ministerie van Landbouw en Visserij en met name de LAC-Stuurgroep "Vee, Vlees en Eieren" en de LAC-Werkgroep "Zware Metalen" te informeren omtrent het gehalte van lood, cadmium, kwik en arseen in vlees en organen van runderen en varkens, waarvan de monsters genomen zijn in 1980 in het kader van het LAC-signaleringsprogramma VREK en waarvan de analyseresultaten vergeleken zijn met die uit 1978 en 1979.

Samenvatting:

In het kader van het VREK-monitoringsprogramma zijn analyseresultaten betreffende lood, cadmium, kwik en arseen over 1978, 1979 en 1980 geïnventariseerd en geëvalueerd. Het betreft hier analyseresultaten voor monsters rundvlees, varkensvlees, pluimveevlees, eieren, rundernier, varkensnier en kippelever.

Conclusie:

Analyseresultaten, verkregen in het kader van het VREK-monitoringsprogramma en geïnventariseerd over 1978, 1979 en 1980 geven aanleiding, mede in relatie tot reeds uitgevoerd overdrachtsonderzoek, tot het heroverwegen van reeds voorgestelde LAC-normen.

Voor verschillende dierlijke produkten lijkt verlaging van de LAC-normvoorstellen mogelijk te zijn, terwijl voor de resterende dierlijke produkten handhaving van de LAC-normvoorstellen geen problemen lijken op te leveren, m.u.v. arseen in pluimveevlees.

Verantwoordelijk: drs N.G. van der Veen.

Samenstellers : drs N.G. van der Veen, mw A.W. Hoff.

Medewerkers : mw E.H.J. Berghmans-van Megen, mw A.M.G. van Betteray-
Kortekaas, mw A.C.M. Driessen, H.J. Horstman,
mw J.P.C. Hovens, J.C. Moraal, J.J.M.H. Teeuwen.

1. Inleiding.
2. Monsterinformatie.
3. Methoden van onderzoek.
4. Resultaten.
5. Discussie.
6. Samenvatting en conclusies.
7. Literatuur.

1. Inleiding

In het kader van het LAC-signaleringsprogramma VREK is het "Rood" vlees- en vetonderzoek ondergebracht bij het RIKILT het en pluimveeonderzoek bij het CIVO.

Het onderzoek bij het RIKILT valt in twee delen uiteen, t.w. onderzoek van organochloorverbindingen in monsters vet en onderzoek van zware metalen (lood, cadmium, kwik en arseen) in monsters vlees en organen. De monsters vet, vlees en organen zijn van hetzelfde dier afkomstig.

Dit verslag geeft de resultaten van het onderzoek van zware metalen in vlees en organen van dieren, waarvan de monsters in 1980 genomen zijn. De resultaten zijn vergeleken met die uit 1978 en 1979.

Het onderzoek heeft een oriënterend karakter.

Eventuele hoge uitslagen zullen geen akties tot gevolg hebben in verband met het ontbreken van wettelijk geldende toleranties voor deze elementen in Nederland.

2. Monsterinformatie

De monsters zijn afkomstig van normale slachtingen van in Nederland gemeste dieren. De monsters zijn zoveel mogelijk afkomstig van verschillende dieren van verschillende bedrijven en worden tweemaal per maand op verschillende slachthuizen genomen. De in 1980 bemonsterde dieren waren runderen en varkens. In de eerste helft van 1980 werden alleen vleesmonsters bij de slachthuizen getrokken, in de tweede helft van 1980 ook de korresponderende niermonsters. De monsters werden door de distriktsinspecties VD genomen.

In de eerste helft van 1980 waren de runderen afkomstig uit de provincies Groningen en Noord-Holland, in de tweede helft van 1980 uit Drenthe, Gelderland en Noord-Holland.

In de eerste helft van 1980 waren de varkens afkomstig uit de provincies Drenthe en Utrecht, in de tweede helft van 1980 uit Groningen, Zuid-Holland (Zuidelijk Zuid-Holland) en Noord-Brabant.

De VREK-code (tabel 1 en 2, 2e kolom) bestaat uit 6 tekens, nl. een letter, een getal van 2 cijfers, nog 2 letters en tenslotte nog het cijfer 1 of 2.

De eerste letter geeft het VD-distrikt aan, t.w.:

A= Groningen, C= Drenthe, E= Gelderland, F= Utrecht, G= Noord-Holland, J= Zuidelijk Zuid-Holland en L= Noord-Brabant.

Het getal van 2 cijfers geeft de maand van het lopende jaar aan.

De laatste 2 letters geven de diersoort aan. RU= rund en VA= Varken.

Het laatste cijfer "1" of "2" dient om de per inspektie genomen beide monsters van verschillende dieren van dezelfde diersoort van elkaar te onderscheiden.

3. Methoden van onderzoek

Lood en cadmium in vlees en nier:

2 g gevriesdroogd produkt werd bij 450°C verast in een temperatuur geprogrammeerde moffeloven, voorzien van een kwarts binnenbekleding. Restanten koolstof werden geoxideerd door afroken met HNO₃ (1:1) en/of 1.5% Mg(NO₃)₂ en naverast. Dit proces werd herhaald indien geen witte as werd verkregen. De witte as werd opgelost in 0.5 ml 12N HCl, waaraan 5 ml water en 5 ml azijnzuur/natriumacetaatbuffer (pH=3.5) werd toegevoegd. Lood en cadmium werden d.m.v. heroplossingsvoltmetrie, van -0.850 tot -0.300 V gemeten.

De halfwaardepotentialen voor lood en cadmium bedroegen respectievelijk -0.425 en -0.625 V.

Kwik in vlees en nier:

200 mg gevriesdroogd produkt werd in een drukvat (Uniseal) met 3 ml gec. HNO₃ gedestruëerd gedurende 2 uur bij 140°C. Na destructie werd met SnCl₂ gereduceerd tot metallisch kwik. De kwikdamp werd door middel van atoomabsorptie (koude-damp methode) in een 30 cm cuvet gemeten.

Arseen in vlees en nier:

1 g gevriesdroogd produkt werd gemengd met 5 ml HNO₃ en 4 g Mg(NO₃)₂, waarna op een verwarmingsplaat werd afgerookt. Vervolgens werd geprogrammeerd verast tot 450°C in een moffeloven. Met atoomabsorptiespectrometrie werd arseen, na reductie tot AsH₃ met NaBH₄, gemeten.

4. Resultaten

Tabel 1 en 2 geven de gehalten aan lood, cadmium, kwik en arseen in vlees en nieren van respectievelijk runderen en varkens.

Tabel 3, 4 en 5 geven het loodgehalte in respectievelijk rund- en varkensvlees, pluimveevlees en eieren en rundernier, varkensnier en kippelever.

De gegevens voor lood in pluimveevlees en eieren (tabel 4) zijn afkomstig van het CIVO-TNO te Zeist. Dit geldt ook voor de elementen cadmium (tabel 7), kwik (tabel 10) en arseen (tabel 13).

De gehalten voor lood en cadmium in rundernier en varkensnier over 1978 en 1979 (tabel 5 en 8) zijn afkomstig van het RIV te Bilthoven, alsmede de gehalten voor lood en cadmium in kippelever over 1978, 1979 en 1980. Tevens werd kwik in kippelever in 1980 (tabel 11) door het RIV onderzocht.

De gegevens voor lood, cadmium, kwik en arseen in runder- en varkensnier over 1980 zijn afkomstig van het RIKILT.

Tabel 6, 7 en 8 geeft de resultaten voor cadmium, tabel 9, 10 en 11 voor kwik en tabel 12, 13 en 14 voor arseen in de diverse dierlijke producten.

In al deze tabellen (3 t/m 14) is zowel de 90%-waarde (9e deciel) als de 95% waarde gegeven alsmede verschillende intervallen waarbinnen gehalten vallen.

Hoewel er in 1978, 1979 en 1980 geen aktiegrenzen zijn ingesteld zijn deze grenzen toch in de tabellen opgenomen om een indruk te verkrijgen omtrent het percentage overschrijdingen. Met de in de tabellen gegeven toleranties T worden de thans geldende voorlopige LAC-normen bedoeld.

In 1978 en 1979 werd geen monitoring van kwik en arseen in runder- en varkensnier en kippelever uitgevoerd.

Tabel 15 geeft mediaanwaarden voor lood, cadmium, kwik en arseen in verschillende dierlijke producten, gepouled over 1978 t/m 1980.

In tabel 16 worden VREK-mediaanwaarden voor rundvlees en rundernier vergeleken met gemiddelde waarden, verkregen bij IVVO-RIKILT overdrachtsonderzoek met controlegroepen. Omdat enerzijds het aantal monsters klein was en anderzijds geen sprake was van uitschieters bij de controlegroepen werd het gemiddelde gehalte genomen i.p.v. de mediaanwaarden.

Tabel 17 geeft een overzicht van de LAC-normvoorstellen die òf gehandhaafd zouden kunnen blijven òf mogelijk aangepast zouden kunnen worden.

De resultaten van het VREK-monitoringsonderzoek over 1978 t/m 1980 voor lood, cadmium, kwik en arseen in rundvlees, varkensvlees en pluimveevlees zijn in de vorm van histogrammen samengevat in de grafieken 1 t/m 4.

Lood en cadmium in rundernier, varkensnier en kippelever zijn in de vorm van histogrammen weergegeven in de grafieken 5 en 6.

In de grafieken 1 t/m 6 zijn de hoogste waarden H, de laagste waarden L, de 95%-waarden en de mediaanwaarden M aangegeven, alsmede de thans gehanteerde aktiegrenzen A en de toleranties T.

In de balken onder de grafieken is het aantal monsters per jaar gegeven alsmede het percentage overschrijdingen van de aktiegrenzen en toleranties per jaar.

5. Discussie

Uit tabel 1 en 2 volgt dat er geen relatie is tussen het gehalte van lood, cadmium, kwik en arseen in vlees en de korresponderende nieren van runderen en varkens.

In tabel 2 wordt voor cadmium in vlees van varkens met VREK-code L11 VA1 0.49 mg/kg vers produkt gevonden. Omdat de monsterhoeveelheid te gering was om een duplo-bepaling uit te voeren en het gevonden gehalte onwaarschijnlijk hoog was, wordt dit gehalte als onjuist beschouwd en verder in de tabellen en de discussie weggelaten.

Lood:

Lood in rund- en varkensvlees (tabel 3) geeft overschrijdingen van de aktiegrens en tolerantie (d.i. LAC-normvoorstel) te zien. Voor pluimveevlees (tabel 4) geldt dit alleen voor 1979 (zie ook grafiek 1).

Uit overdrachtsonderzoek bij herkauwers (1, 2, 3) is gebleken dat er geen verhoging van lood in het vlees viel te constateren bij voeding op het tolerantieniveau, zoals gehanteerd wordt in de Verordening Vvr ongewenste stoffen en produkten 1975 van het Produktschap voor Veevoeder, t.o.v. controledieren die niet gecontamineerd voeder, d.w.z. voeder waarin slechts die hoeveelheid zware metalen die van nature in het voeder aanwezig was, toegediend kregen. Overschrijdingen van aktiegrens en tolerantie zou alleen een gevolg kunnen zijn van contaminatie door externe bronnen.

Er is dan ook geen aanleiding om de tolerantie te herzien. Ook voor pluimveevlees kan de tolerantie gehandhaafd blijven.

Voor lood in eieren (tabel 4) zou verlaging van de tolerantie tot 0.1 mg/kg overwogen kunnen worden.

Lood in rundernier, varkensnier en kippelever (tabel 5) geeft soms een overschrijding van de aktiegrens te zien.

In rundernier gaf 95% der onderzochte monsters een gehalte van ten hoogste 0.83 mg/kg te zien. Slechts in 1978 overschreed ca. 2% der monsters de aktiegrens van 1 mg/kg. In 1979 en 1980 werd de aktiegrens niet overschreden (zie ook grafiek 5).

Voor varkensnier heeft 95% der onderzochte monsters een gehalte van ten hoogste 0.43 mg/kg. In 1980 werd de aktiegrens met 6% overschreden. De aktiegrens voor kippelever werd alleen in 1978 met ca. 4% overschreden.

Er werd een duidelijke verhoging van lood in nieren van runderen met behulp van overdrachtsonderzoek gevonden (1, 2, 3) bij voeding op het wettelijke tolerantieniveau. Voor melkkoeien lag het gehalte in nieren op de aktiegrens en voor vleesstieren op de tolerantie.

Op grond van deze gegevens en de VREK-resultaten zou verlaging van de tolerantie overwogen kunnen worden voor rundernier. Een voorstel zou 1 mg/kg voor de tolerantie kunnen zijn en 0.7 mg/kg voor de aktiegrens.

Cadmium:

Gezien de lage uitkomsten voor cadmium in runder- en varkensnier (tabel 6 en grafiek 2) en omdat er bij overdrachtsonderzoek bij herkauwers (1, 2, 3, 4) en varkens (5) geen of nauwelijks verhoging in het vlees bij een extra dosis cadmium in het veevoeder gevonden werd, zou overwogen kunnen worden om de tolerantie te verlagen tot 0.05 mg/kg.

Bij pluimveevlees (tabel 7) heeft 95% der monsters een gehalte van ten hoogste 0,02 mg/kg. Anderzijds wordt de aktiegrens van 0,05 mg/kg in 1979 met ca. 3% overschreden. Daar de consumptie van pluimveevlees gemiddeld beduidend minder is dan die van rund- en varkensvlees, zou de tolerantie van 0.1 mg/kg gehandhaafd kunnen blijven, mede door het ontbreken van overdrachtsonderzoek.

Voor eieren (tabel 7) lijkt de tolerantie aan de hoge kant. Onder handhaving van de aktiegrens zou een tolerantie van 0.02 mg/kg overwogen kunnen worden.

Uit overdrachtsonderzoek (1, 2, 3, 4) bij herkauwers bleek dat cadmium duidelijk accumuleerde in de nieren.

Bij melkkoeien en vleesstieren werd, door het ontbreken van een veevoedertolerantie, op het niveau van lood gedoseerd. Dit bleek echter erg hoog te zijn. Het cadmiumgehalte in nieren van vleesstieren lag gemiddeld op 7 mg/kg.

Bij overdrachtsonderzoek met vleeslammeren (3) werd ca. 2 mg/kg gedoseerd. Bij onderzoek met vleesstieren, die voederfosfaten kregen toegediend (4), was het gehalte in het totale rantsoen 0.6 mg/kg. De aktiegrens werd voor lammeren en vleesstieren niet overschreden. Gecombineerd met de analyseresultaten voor het VREK-programma (tabel 8 en grafiek 6), waarbij de mediaanwaarde op ca. 0.6 mg/kg in rundernier ligt en de tolerantie niet overschreden wordt, zou verlaging van de norm tot 2.5 mg/kg overwogen kunnen worden, temeer ook, omdat er zowel voor de mediaanwaarden als voor het percentage overschrijdingen van de aktiegrens, gaande van 1978 naar 1980 een afname valt te constateren. De aktiegrens zou dan omhoog gebracht kunnen worden van 1 tot 1.5 mg/kg, dit om het percentage overschrijdingen te beperken.

Overdrachtsonderzoek bij slachtvarkens (5) op een niveau van 0.8 mg/kg in het voer gaf een gemiddeld gehalte in nier van ca. 2 mg/kg. Gecombineerd met de VREK gegevens (tabel 8) zou ook voor varkensnier een tolerantie van 2.5 mg/kg overwogen kunnen worden en een aktiegrens van 1.5 mg/kg.

Voor cadmium in kippelever lijkt een norm van 1 mg/kg reëel. De aktiegrens zou op 0.5 mg/kg gesteld moeten worden.

Kwik

Uit overdrachtsonderzoek (1, 2, 3) is gebleken dat kwik nauwelijks accumulatie in vlees van runderen geeft bij extra toediening van kwik aan het veevoeder. Gecombineerd met de VREK-resultaten (tabel 9 en grafiek 3) zou, onder handhaving van de aktiegrens, verlaging van de tolerantie tot 0.05 mg/kg overwogen kunnen worden. Dit geldt ook voor varkensvlees. Gelet op de resultaten voor pluimveevlees over 1979 en 1980 lijkt ook daar een tolerantie van 0.05 mg/kg haalbaar. Voor eieren lijkt verlaging van de tolerantie tot 0.03 mg/kg en de aktiegrens tot 0.02 mg/kg geen problemen te geven. Voor kwik in rundernier, varkensnier en kippelever (tabel 11) zijn alleen resultaten over 1980 bekend. Gelet op overdrachtsgegevens bij melkkoeien en vleesstieren (1, 2) en de VREK-resultaten over 1980 lijkt verlaging van de tolerantie tot 0.1 mg/kg en een aktiegrens van 0.05 mg/kg geen problemen op te zullen leveren. Dit geldt ook voor varkensvlees.

Onder handhaving van de aktiegrens voor eieren kan verlaging van de tolerantie tot 0.1 mg/kg overwogen worden.

Arseen

Bij overdrachtsonderzoek met melkkoeien, vleesstieren en vleeslammeren (1, 2, 3) wordt accumulatie van arseen in het vlees waargenomen. In 1980 overschreed 2% van de monsters rundvlees de aktiegrens (tabel 12 en grafiek 4). Onder handhaving van de tolerantie zou de aktiegrens tot 0,05 mg/kg verhoogd kunnen worden. Dit geldt ook voor varkensvlees.

Pluimveevlees geeft problemen t.a.v. de tolerantie (tabel 13). Ca. 2% overschrijdt de tolerantie voor arseen. Handhaving of zelfs een verhoging van de tolerantie zal nodig zijn. De tolerantie in eieren lijkt aan de hoge kant.

Monitoring gegevens in het kader van het VREK-programma zijn alleen in runder- en varkensnier in 1980 uitgevoerd (tabel 14). Uit overdrachtsonderzoek (1, 2, 3) werd een gemiddeld gehalte van 0.17 mg/kg in de nieren van vleesstieren gevonden bij voeding op het niveau van de veevoedertolerantie. Gezien de VREK-resultaten zou onder handhaving van de aktiegrens de tolerantie verlaagd kunnen worden naar 0.25 mg/kg.

In tabel 15 zijn de VREK-mediaanwaarden voor lood, cadmium, kwik en arseen, over 1978 t/m 1980 gepouled. Hoewel de mediaanwaarde voor cadmium in pluimveevlees lager ligt dan in rund- en varkensvlees, wordt de tolerantie in pluimveevlees soms overschreden (tabel 7). In tabel 16 zijn de VREK-mediaanwaarden voor lood, cadmium, kwik en arseen in rundvlees en rundernier vergeleken met gemiddelde gehalten, gevonden bij controlegroepen van het IVVO-RIKILT overdrachtsonderzoek betreffende melkkoeien van proefplan A (1), vleesstieren van proefplan C (2) en vleesstieren van het Windmill projekt (4), gevoederd met niet-gecontamineerde veevoerders, d.w.z. voeders waarin slechts die hoeveelheid zware metalen aanwezig is, die van nature in het voeder voorkomt.

Opvallend is het lage gehalte (mediaan) voor lood in rundernier, onderzocht in het kader van het VREK-programma t.o.v. de gehalten voor de controlegroepen van het overdrachtsonderzoek. Cadmium ligt in rundernier van het VREK-programma ca. 2 maal zo hoog dan de gehalten in rundernieren van de controlegroepen.

6. Samenvatting en conclusies

Na inventarisatie en evaluatie van de gegevens betreffende het in het kader van het VREK-monitoringprogramma uitgevoerde onderzoek lijkt het mogelijk, mede gezien de gegevens afkomstig van overdrachtsonderzoek (1, 2, 3, 4, 5), toleranties (LAC-normvoorstellen) te herzien in die zin, dat voor verschillende dierlijke produkten verlaging van de tolerantie overwogen kan worden.

Tabel 17 geeft een overzicht van die toleranties die gelijk kunnen blijven danwel voor verlaging in aanmerking zouden kunnen komen.

Na verlaging van de toleranties zou t.z.t. overwogen kunnen worden het monitoren van eieren te beperken alsmede het monitoren van vlees van runderen en varkens.

7 Literatuur

1. De Ruig, W.G.

Overdracht van Pb, Cd, As en Hg in melk, vlees en organen van melk-
koeien, bij toedienen van deze elementen in oplosbare vorm.

(IVVO-RZS "proefplan A").

Rapport 2e serie no. 178, 1979

2. De Ruig, W.G. en Van der Veen, N.G.

Overdracht van Pb, Cd, As en Hg in vlees en organen van op stal ge-
huisveste vleesstieren bij toedienen van deze elementen in oplosbare
vorm.

(IVVO-RZS " proefplan C").

Rapport 2e serie no. 181, 1979.

3. Van der Veen, N.G en Vreman, K.

Overdracht van lood, cadmium, kwik en arseen van diervoeders naar
dierlijke produkten van mestlammeren.

(IVVO-RIKILT "proefplan E/F").

RIKILT-Verslag 81.33, 1981.

4. Mw. Hoff, A.W., Van der Veen, N.G. en Vreman, K.

Overdrachtsonderzoek betreffende cadmium in voederfosfaten met
jonge vleesstieren.

(Samenwerking IVVO-RIKILT-Windmill Holland B.V.)

RIKILT-Verslag 80.62, 1980.

5. Cichy, J en Van den Bosch, G.

Cadmium-voorkomen in vlees, levers en nieren van slachtvarkens in
relatie met voorkomen in voer en voederfosfaten.

Cehave N.V. Veghel, Chem. Son en Encebe Bostel Veghel, 1978.

Tabel 1. Gehalten aan lood, cadmium, kwik en arseen in vlees en nieren van runderen. (Gehalten in mg/kg vers produkt).

RIKILT nummer	VREK code	Pb		Cd		Hg		As	
		Vlees	Nier	Vlees	Nier	Vlees	Nier	Vlees	Nier
11100	G01 RU1	0,02		0,002		<0,001		0,005	
11099	G01 RU2	0,05		0,003		<0,001		0,006	
12877	A02 RU1	0,02		0,006		<0,001		0,049	
12878	A02 RU2	0,02		0,004		0,003		0,005	
13885	G02 RU1	0,02		0,001		0,004		0,002	
13884	G02 RU2	0,03		0,007		<0,001		0,005	
14752	A03 RU1	0,04		0,002		<0,001		0,001	
14751	A03 RU2	0,05		0,009		0,001		0,001	
15714	G03 RU1	0,07		0,009		0,014		<0,001	
15715	G03 RU2	0,06		0,010		0,001		0,001	
16720	A04 RU1	0,05		0,003		<0,001		<0,001	
16721	A04 RU2	0,05		0,007		<0,001		<0,001	
17765	G04 RU1	0,02		0,001		0,002		0,002	
17824	G04 RU2	0,06		0,009		0,001		0,007	
18511	A05 RU1	0,02		0,004		<0,001		0,003	
18510	A05 RU2	0,02		0,002		0,002		0,002	
19182	G05 RU1	0,02		0,001		<0,001		0,001	
19183	G05 RU2	0,03		0,005		0,002		0,012	
22070	G06 RU1	0,06		<0,001		<0,001		0,005	
22072	G06 RU2	0,02		0,001		0,001		0,003	
23152/54	C07 RU1	0,12	0,20	0,001	0,08	0,002	0,001	0,008	0,12
23150/53	C07 RU2	0,02	0,36	0,002	0,10	0,004	0,004	0,012	0,082
23525/23	E07 RU1	0,09	0,88	0,011	3,5	0,002	0,010	0,004	0,050
23526/24	E07 RU2	0,11	0,54	0,004	0,58	<0,001	0,006	0,003	0,056
23149/99	G07 RU1	0,02	0,22	0,004	0,32	<0,001	0,010	0,003	0,019
23151/200	G07 RU2	0,03	0,26	<0,001	0,28	0,002	0,004	0,004	0,031
24716/17	C08 RU1	0,06	0,34	0,004	0,24	0,010	0,013	0,004	0,022
24719/18	C08 RU2	0,12	0,64	0,002	0,42	0,016	0,012	0,002	0,021
25393/94	E08 RU1	0,05	0,21	0,007	0,11	0,003	0,004	<0,001	0,026

Vervolg

Tabel 1. Gehalten aan lood, cadmium, kwik en arseen in vlees en nieren van runderen. (Gehalten in mg/kg vers produkt).

RIKILT nummer	VREK code	Pb		Cd		Hg		As	
		Vlees	Nier	Vlees	Nier	Vlees	Nier	Vlees	Nier
25396/97	E08 RU2	0,04	0,32	0,009	3,6	0,001	0,002	0,001	0,042
24825/26	G08 RU1	0,03	0,56	0,008	0,94	0,004	0,008	0,005	0,052
24828/29	G08 RU2	0,11	0,62	0,006	0,34	0,001	0,006	0,008	0,038
26373/74	E09 RU1	0,24	0,66	0,005	0,36	0,001	0,006	0,002	0,028
26376/77	E09 RU2	0,03	0,61	0,004	2,1	<0,001	0,006	<0,001	0,002
26269/68	G09 RU1	0,34	0,74	0,005	0,38	0,002	0,005	0,013	0,048
26271/70	G09 RU2	0,36	0,62	0,003	0,28	0,004	0,006	0,002	0,010
28341/42	C10 RU1	0,06	0,34	0,006	3,2	<0,001	0,008	0,001	0,024
28344/45	C10 RU2	0,05	0,33	0,004	0,77	0,001	0,004	0,001	0,028
28663/64	E10 RU1	0,05	0,55	0,008	0,77	<0,001	0,005	0,004	0,050
28669/70	E10 RU2	0,04	0,46	0,006	0,20	<0,001	0,005	<0,001	0,028
28982	G10 RU1	0,04		0,005		<0,001		0,002	
28984	G10 RU2	0,12		0,005		0,002		0,004	
30817/18	C11 RU1	0,07	0,39	0,010	0,27	<0,001	0,006	<0,001	0,010
30819/15	C11 RU2	0,04	0,28	0,006	0,57	<0,001	0,005	0,001	0,049
30823/22	E11 RU1	0,06	0,73	0,008	0,17	0,002	0,003	0,001	0,020
30826/25	E11 RU2	0,04	0,94	0,015	0,33	0,002	0,005	0,001	0,018
33005/04	C12 RU1	0,06	0,42	0,003	0,51	<0,001	0,004	0,005	0,075
33006/07	C12 RU2	0,05	0,42	0,002	0,63	<0,001	0,002	0,007	0,044
33207/08	E12 RU1	0,11	0,49	0,003	0,59	<0,001	0,004	0,006	0,078
33210/11	E12 RU2	0,09	0,32	0,002	0,30	0,001	0,004	0,003	0,027

Tabel 2. Gehalten aan lood, cadmium, kwik en arseen in vlees en nieren van varkens. (Gehalten in mg/kg vers produkt).

RIKILT nummer	VREK code	Pb		Cd		Hg		As	
		Vlees	Nier	Vlees	Nier	Vlees	Nier	Vlees	Nier
10349	F01 VA1	0,05		0,002		0,001		<0,001	
10350	F01 VA2	0,06		0,003		<0,001		<0,001	
12879	F02 VA1	0,02		0,003		0,003		0,003	
12880	F02 VA2	0,02		0,003		0,002		<0,001	
14748	F03 VA1	0,06		0,004		<0,001		0,005	
14745	F03 VA2	0,05		0,012		<0,001		<0,001	
16719	C04 VA(1)*	0,10		0,013		0,004		0,005	
17485	C04 VA(2)*	0,02		0,010		0,002		<0,001	
16844	F04 VA1	0,03		0,002		0,002		0,003	
16845	F04 VA2	0,08		0,005		0,002		0,007	
18566	F05 VA1	0,02		0,004		0,001		0,002	
18570	F05 VA2	0,01		0,001		0,001		<0,001	
20125/24	F06 VA1	0,05	0,08	0,002	0,58	0,002	0,004	<0,001	0,006
20127/26	F06 VA2	0,02	0,02	0,003	0,24	0,002	0,005	0,006	0,010
22876/77	A07 VA1	0,02	0,05	0,003	0,13	0,001	0,005	0,002	0,002
22875/78	A07 VA2	0,06	0,04	0,002	0,14	0,002	0,012	0,004	0,006
23221/22	J07 VA1	0,26	0,10	0,002	0,26	0,002	0,006	0,002	<0,001
23223/24	J07 VA2	0,03	0,10	0,001	0,32	<0,001	0,006	0,003	0,006
24749	L07 VA1		0,04		0,12		0,014		0,001
24747	L07 VA2		0,10		0,45		0,008		0,004
24743/39	A08 VA1	0,09	0,12	0,004	0,33	0,002	0,008	0,001	0,007
24744/40	A08 VA2	0,07	0,07	0,002	0,26	0,003	0,032	0,006	0,018
24607/05	J08 VA1	0,17	0,09	0,007	0,20	0,009	0,010	0,003	0,003
24610/08	J08 VA2	0,16	0,24	0,007	1,5	0,010	0,008	<0,001	0,004

(*)*: i.v.m. het ontbreken van de codering 1 en 2 werd zelf een codering aangegeven.

Vervolg

Tabel 2. Gehalten aan lood, cadmium, kwik en arseen in vlees en nieren van varkens. (Gehalten in mg/kg vers produkt).

RIKILT nummer	VREK code	Pb		Cd		Hg		As	
		Vlees	Nier	Vlees	Nier	Vlees	Nier	Vlees	Nier
26274/76	A09 VA1	0,10	0,41	0,003	0,24	0,007	0,006	0,012	0,006
26275/77	A09 VA2	0,07	0,23	0,007	0,61	0,010	0,022	0,008	0,023
26263/62	J09 VA1	0,06	0,17	0,006	0,49	0,002	0,004	<0,001	0,004
26265/64	J09 VA2	0,10	0,11	0,003	0,23	0,008	0,005	<0,001	0,004
26279/80	L09 VA1	0,04	0,31	0,002	0,35	0,008	0,006	<0,001	0,001
26284/83	L09 VA2	0,26	0,09	0,002	0,21	0,003	0,006	0,003	0,002
28657/56	A10 VA1	0,15	0,18	0,003	1,4	0,001	0,004	0,001	0,011
28666/58	A10 VA2	0,03	0,22	0,005	1,2	0,001	0,009	0,001	0,002
28748/49	J10 VA1	<0,01	0,12	0,010	2,5	<0,001	0,007	<0,001	0,005
28751/52	J10 VA2	0,30	0,29	0,010	2,2	<0,001	0,004	<0,001	0,005
28279/80	L10 VA1	0,04	0,14	0,003	0,34	0,001	0,005	<0,001	0,001
28276/77	L10 VA2	0,08	0,07	0,007	0,31	<0,001	0,006	<0,001	0,002
30986/88	A11 VA1	0,04	0,37	0,015	0,75	0,003	0,013	0,001	0,004
30989/90	A11 VA2	0,08	0,30	0,015	0,44	0,007	0,008	0,002	0,002
30897/98	L11 VA1	0,04	0,51	0,49**	0,76	0,002	0,006	0,001	0,004
30894/95	L11 VA2	0,04	0,43	0,002	0,20	0,002	0,006	<0,001	0,002
32905/06	A12 VA1	0,06	0,51	0,015	0,50	0,002	0,015	0,004	0,009
33008/09	A12 VA2	0,03	0,30	0,003	0,41	<0,001	0,004	0,003	0,004
33011/12	J12 VA1	0,10	0,41	0,007	0,30	<0,001	0,004	0,002	0,003
33014/15	J12 VA2	0,05	0,09	0,003	0,36	<0,001	0,006	0,002	0,003
33000/01	L12 VA1	0,12	0,28	0,003	0,13	<0,001	0,006	<0,001	0,002
33002/03	L12 VA2	0,10	0,11	0,009	0,28	<0,001	0,004	0,007	0,015

** Monsterhoeveelheid was te gering om een duplo bepaling uit te voeren.

Tabel 3. Frekwentietabel voor lood in rund- en varkensvlees, bemonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid		Pb					
		Rundvlees			Varkensvlees		
		1978	1979	1980	1978	1979	1980
aantal monsters	N	46	45	50	48	42	44
gehalten:	$\leq 0,01$	1	1	--	--	1	2
	$>0,01 - \leq 0,05$	15	15	30	16	14	19
	$>0,05 - \leq 0,1$	23	10	11	19	14	16
	$>0,1$	7	19	9	13	13	7
laagste waarde	L	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	$<0,01$
hoogste waarde	H	0,49	0,35	0,36	0,42	0,26	0,30
mediaan	M	0,07	0,08	0,05	0,08	0,08	0,06
90% waarde	90%	0,12	0,26	0,11	0,16	0,22	0,16
95% waarde	95%	0,18	0,28	0,24	0,20	0,23	0,26
aktiegrens	A	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
% boven aktiegrens	$\%>A$	4,3	15,6	6,0	4,2	14,3	6,8
tolerantie T	T	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
% boven tolerantie	$\%>T$	2,2	2,2	4,0	4,2	0	0

Tabel 4. Frekwentietabel voor lood in pluimveevlees en eieren, bemonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid		Pb					
		Pluimveevlees			Eieren		
		1978	1979	1980	1978	1979	1980
aantal monsters	N	87	76	94	87	96	92
gehalten:	$\leq 0,01$	*	13	72	*	93	92
	$>0,01 - \leq 0,05$	66	47	22	85	3	---
	$>0,05 - \leq 0,1$	15	11	---	2	---	---
	$>0,1$	6	5	---	---	---	---
laagste waarde	L	$<0,05$	$<0,005$	$<0,005$	$<0,05$	$<0,005$	$<0,005$
hoogste waarde	H	0,20	0,45	0,03	0,07	0,03	0,005
mediaan	M	$<0,05$	0,03	0,005	$<0,05$	$<0,005$	$<0,005$
90% waarde	90%	0,10	0,07	0,02	$<0,05$	0,01	$<0,005$
95% waarde	95%	0,11	0,12	0,02	$<0,05$	0,01	$<0,005$
aktiegrens	A	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
% boven aktiegrens	$\%>A$	0	3,9	0	0	0	0
tolerantie T	T	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
% boven tolerantie	$\%>T$	0	2,6	0	0	0	0

* In 1978 was de detektielgrens voor Pb 0,05.

Tabel 5. Frekwentietabel voor lood rundernier, varkensnier en kippelever, benonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid		Pb								
		Rundernier			Varkensnier			Kippelever		
		1978	1979	1980	1978	1979	1980	1978	1979	1980
aantal monsters	N	52	50	28	54	54	34	52	56	22
gehalten:	$\leq 0,05$	1	—	—	19	18	4	26	20	22
	$>0,05 - \leq 0,10$	2	1	—	14	13	9	17	15	—
	$>0,10 - \leq 0,20$	12	8	1	10	17	7	7	19	—
	$>0,20 - \leq 0,50$	25	34	15	10	6	12	2	2	—
	$>0,5 - \leq 1,0$	11	7	12	1	—	2	—	—	—
	$>1,0 - \leq 2,0$	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	$>2,0$	—	—	—	—	—	—	—	—	—
laagste waarde	L	$<0,05$	0,06	0,20	$<0,05$	$<0,05$	0,02	0,02	$<0,01$	$<0,01$
hoogste waarde	H	1,48	0,90	0,94	0,57	0,32	0,51	0,46	0,24	0,04
mediaan	M	0,31	0,28	0,44	0,08	0,10	0,13	0,06	0,08	0,01
90% waarde	90%	0,67	0,58	0,73	0,26	0,21	0,41	0,14	0,18	0,04
95% waarde	95%	0,71	0,83	0,74	0,28	0,23	0,43	0,19	0,19	0,04
aktiegrens	A	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,25	0,25	0,25
% boven aktiegrens	$\%>A$	1,9	0	0	1,9	0	5,9	3,8	0	0
tolerantie T	T	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
% boven tolerantie	$\%>T$	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 6. Frekwentietabel voor cadmium in rund- en varkensvlees, bemonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid		Cd					
		rundvlees			varkensvlees		
		1978	1979	1980	1978	1979	1980
aantal monsters	N	47	45	50	48	42	43
gehalten:	$\leq 0,001$	2	--	7	1	--	2
	$>0,001 - \leq 0,005$	22	23	24	21	15	26
	$>0,005 - \leq 0,01$	18	8	17	14	17	10
	$>0,01$	5	14	2	12	10	5
laagste waarde	L	0,001	0,002	$<0,001$	0,001	0,002	0,001
hoogste waarde	H	0,017	0,039	0,015	0,046	0,018	0,015
mediaan	M	0,005	0,006	0,004	0,006	0,008	0,003
90% waarde	90%	0,008	0,024	0,009	0,013	0,013	0,012
95% waarde	95%	0,015	0,025	0,010	0,026	0,014	0,015
aktiegrens	A	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
% boven aktiegrens	$\%>A$	0	0	0	0	0	0
tolerantie T	T	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
% boven tolerantie	$\%>T$	0	0	0	0	0	0

Tabel 7. Frekwentietabel voor cadmium in pluimveevlees en eieren, bemonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid		Cd					
		Pluimveevlees			Eieren		
		1978	1979	1980	1978	1979	1980
aantal monsters	N	87	76	94	87	96	92
gehalten:	$\leq 0,001$	*	9	31	*	90	92
	$> 0,001 - \leq 0,005$	6	47	54	40	6	---
	$> 0,005 - \leq 0,01$	74	13	5	47	---	---
	$> 0,01$	7	7	4	---	---	---
laagste waarde	L	$< 0,005$	$< 0,001$	$< 0,001$	$< 0,005$	$< 0,001$	$< 0,001$
hoogste waarde	H	0,15	0,35	0,05	$< 0,010$	0,004	0,001
mediaan	M	$< 0,010$	0,004	0,002	$< 0,010$	$< 0,001$	$< 0,001$
90% waarde	90%	0,010	0,008	0,005	$< 0,010$	0,001	$< 0,001$
95% waarde	95%	0,020	0,015	0,01	$< 0,010$	0,002	$< 0,001$
aktiegrens	A	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01	0,01
% boven aktiegrens	$\% > A$	1,1	2,6	0	0	0	0
tolerantie T	T	0,1	0,1	0,1	0,03	0,03	0,03
% boven tolerantie	$\% > T$	1,1	1,3	0	0	0	0

* In 1978 was de detektiegrens voor Cd 0,005.

Tabel 8. Frekwentietabel voor cadmium in rundernier, varkensnier en kippelever, bemonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid		Cd								
		Rundernier			Varkensnier			Kippelever		
		1978	1979	1980	1978	1979	1980	1978	1979	1980
aantal monsters	N	52	50	28	54	56	34	52	56	22
gehalten:	$\leq 0,2$	5	4	5	3	2	6	40	39	14
	$>0,2 - \leq 0,5$	13	16	11	14	19	19	5	13	3
	$>0,5 - \leq 1,0$	18	18	8	14	12	4	7	1	5
	$>1,0 - \leq 2,0$	15	11	—	16	19	3	—	3	—
	$>2,0 - \leq 4$	1	1	4	6	4	2	—	—	—
	$>4 - \leq 6$	—	—	—	1	—	—	—	—	—
	>6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
laagste waarde	L	0,12	0,04	0,08	0,14	0,12	0,12	0,02	$<0,01$	0,005
hoogste waarde	H	3,60	2,20	3,6	4,29	2,82	2,5	0,88	1,42	0,58
mediaan	M	0,67	0,57	0,37	0,94	0,82	0,34	0,10	0,10	0,14
90% waarde	90%	1,77	1,21	2,1	2,28	1,97	1,4	0,69	0,33	0,56
95% waarde	95%	1,81	1,58	3,2	2,62	2,22	1,5	0,81	0,65	0,57
aktiegrens	A	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	0,3	0,3	0,3
% boven aktiegrens	%A	30,8	24,0	14,3	13,0	7,1	5,9	19,2	12,5	36,4
tolerantie T	T	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	1,0	1,0	1,0
% boven tolerantie	%T	0	0	0	0	0	0	0	5,4	0

Tabel 9. Frekwentietabel voor kwik in rund- en varkensvlees, bemonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid	Hg						
	Rundvlees			Varkensvlees			
	1978	1979	1980	1978	1979	1980	
aantal monsters	N	48	46	50	47	42	44
gehalten:	$\leq 0,001$	6	7	31	--	8	19
	$>0,001 - \leq 0,005$	31	26	16	36	18	18
	$>0,005 - \leq 0,01$	7	12	1	6	9	7
	$>0,01$	4	1	2	5	7	--
laagste waarde	L	0,001	$<0,001$	$<0,001$	0,002	$<0,001$	$<0,001$
hoogste waarde	H	0,046	0,011	0,016	0,069	0,024	0,010
mediaan	M	0,003	0,004	0,001	0,004	0,004	0,002
90% waarde	90%	0,009	0,007	0,004	0,010	0,011	0,008
95% waarde	95%	0,022	0,009	0,010	0,033	0,018	0,009
aktiegrens	A	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
% boven aktiegrens	%>A	2,1	0	0	6,4	0	0
tolerantie T	T	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
% boven tolerantie	%>T	0	0	0	0	0	0

Tabel 10. Frekwentietabel voor kwik in pluimveevlees en eieren, bemonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid		Hg					
		Pluimveevlees			Eieren		
		1978	1979	1980	1978	1979	1980
aantal monsters	N	87	76	94	87	96	92
gehalten:	$\leq 0,005$	38	67	92	76	86	91
	$>0,005 - \leq 0,01$	21	8	2	10	10	1
	$>0,01 - \leq 0,1$	28	1	--	1	--	--
	$>0,1$	--	--	--	--	--	--
laagste waarde	L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
hoogste waarde	H	0,075	0,05	0,007	0,015	0,008	0,008
mediaan	M	0,007	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
90% waarde	90%	0,035	0,006	0,005	0,006	0,005	<0,005
95% waarde	95%	0,065	0,009	0,005	0,007	0,006	<0,005
aktiegrens	A	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
% boven aktiegrens	%>A	16,1	1,3	0	0	0	0
tolerantie T	T	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
% boven tolerantie	%>T	0	0	0	0	0	0

Tabel 11. Frekwentietabel voor kwik in rundernier, varkensnier en kippelever, bemonsterd in 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid	Hg									
	rundernier			varkensnier			kippelever			
	1978*	1979*	1980	1978*	1979*	1980	1978*	1979*	1980	
aantal monsters	N		28			34			22	
gehalten:	$\leq 0,001$		1			—			**	
	$> 0,001 - \leq 0,005$		15			11			16	
	$> 0,005 - \leq 0,010$		10			17			6	
	$> 0,010 - \leq 0,020$		2			4			—	
	$> 0,020 - \leq 0,10$		—			2			—	
	$> 0,10$		—			—			—	
laagste waarde	L		0,001			0,004			$< 0,005$	
hoogste waarde	H		0,013			0,032			0,009	
mediaan	M		0,005			0,006			$< 0,005$	
90% waarde	90%		0,010			0,014			0,009	
95% waarde	95%		0,012			0,015			0,009	
aktiegrens	A	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05
% boven aktiegrens	$\%>A$		0			0			0	
tolerantie T	T	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2
% boven tolerantie	$\%>T$		0			0			0	

* In 1978 en 1979 werd geen onderzoek op kwik in rundernier, varkensnier en kippelever uitgevoerd.

** Detektiegrens voor Hg in kippelever is 0,005.

Tabel 12. Frekwentietabel voor arseen in rund- en varkensvlees, bemonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid		As					
		Rundvlees			Varkensvlees		
		1978	1979	1980	1978	1979	1980
aantal monsters	N	48	46	50	48	42	44
gehalten:	$\leq 0,001$	4	4	17	6	17	22
	$>0,001 - \leq 0,005$	22	21	23	24	15	16
	$>0,005 - \leq 0,01$	15	15	6	15	7	5
	$>0,01$	7	6	4	3	3	1
laagste waarde	L	0,001	0,001	$<0,001$	$<0,001$	$<0,001$	$<0,001$
hoogste waarde	H	0,017	0,026	0,049	0,013	0,025	0,012
mediaan	M	0,005	0,005	0,003	0,004	0,002	0,002
90% waarde	90%	0,011	0,011	0,008	0,008	0,009	0,006
95% waarde	95%	0,014	0,014	0,012	0,012	0,019	0,007
aktiegrens	A	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
% boven aktiegrens	$\%>A$	0	0	2,0	0	0	0
tolerantie T	T	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
% boven tolerantie	$\%>T$	0	0	0	0	0	0

Tabel 13. Frekwentietabel voor arseen in pluimveevlees en eieren, bemonsterd in 1978, 1979 en 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid		As					
		Pluimveevlees			Eieren		
		1978	1979	1980	1978	1979	1980
aantal monsters	N	87	76	94	87	96	92
gehalten:	$\leq 0,01$	*	26	56	*	34	92
	$>0,01 - \leq 0,05$	77	46	30	87	62	---
	$>0,05 - \leq 0,1$	9	2	6	---	---	---
	$>0,1$	1	2	2	---	---	---
laagste waarde	L	$<0,05$	$<0,01$	$<0,01$	$<0,05$	$<0,01$	$<0,01$
hoogste waarde	H	0,11	0,25	0,16	0,05	$<0,05$	0,01
mediaan	M	$<0,05$	$<0,05$	0,01	$<0,05$	$<0,05$	$<0,01$
90% waarde	90%	0,06	$<0,05$	0,05	$<0,05$	$<0,05$	$<0,01$
95% waarde	95%	0,07	0,05	0,07	$<0,05$	$<0,05$	$<0,01$
aktiegrens	A	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
% boven aktiegrens	%>A	11,5	5,3	8,5	0	0	0
tolerantie T	T	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
% boven tolerantie	%>T	1,1	2,6	2,1	0	0	0

* In 1978 was de detektiegrens voor arseen 0,05.

Tabel 14. Frekwentietabel voor arseen in rundernier, varkensnier en kippelever, benonsterd in 1980. (Opgegeven gehalten in mg/kg vers produkt).

Kengrootheid	As									
	Rundernier			Varkensnier			Kippelever			
	1978*	1979*	1980	1978*	1979*	1980	1978*	1979*	1980*	
aantal monsters	N		28			34				
gehalten:										
	$\leq 0,001$		—			4				
	$>0,001 - \leq 0,005$		1			19				
	$>0,005 - \leq 0,010$		2			7				
	$>0,010 - \leq 0,020$		3			3				
	$>0,020 - \leq 0,10$		21			1				
	$>0,10$		1			—				
laagste waarde	L		0,002			$<0,001$				
hoogste waarde	H		0,12			0,023				
mediaan	M		0,030			0,003				
90% waarde	90%		0,075			0,011				
95% waarde	95%		0,082			0,015				
aktiegrens	A	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
% boven aktiegrens	$\%>A$			0			0			
tolerantie T	T	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% boven tolerantie	$\%>T$			0			0			

* In 1978 en 1979 werd geen onderzoek op arseen in rundernier, varkensnier en kippelever uitgevoerd.

In 1980 werd kippelever niet op arseen onderzocht.

Tabel 15. Mediaanwaarden voor lood, cadmium, kwik en arseen in verschillende dierlijke produkten, gepouled over 1978, 1979 en 1980.
(Gehalten in mg/kg vers produkt).

Dierlijk produkt	Pb		Cd		Hg		As	
	M	n	M	n	M	n	M	n
RV	0,07	141	0,005	142	0,003	144	0,004	144
VV	0,07	134	0,006	133	0,003	133	0,003	134
PV	0,02*	170	0,003*	170	<0,005*	170	0,01**	94
EI	<0,005*	188	<0,001*	188	<0,005*	188	<0,01**	92
RN	0,33	130	0,57	130	0,005***	28	0,030***	28
VN	0,10	142	0,75	144	0,006***	34	0,003***	34
KL	0,06	130	0,11	130	<0,005***	22	--	--

* Gegevens over 1978 niet meegenomen vanwege te hoge detektielgrens.

** Gegevens over 1978 en 1979 niet meegenomen vanwege te hoge detektielgrens.

*** Kwik en arseen werden in 1978 en 1979 niet geanalyseerd.

Tabel 16. Vergelijking VREK-mediaanwaarden voor lood, kwik en arseen in rundvlees en rundernier met gemiddelde gehalten, gevonden voor controlegroepen van overdrachtsonderzoek IVVO-RIKILT.

Onderzoek	Monster	Pb		Cd		Hg		As	
		M	n	M	n	M	n	M	n
Proefplan A	RV	0,05	4	0,005	4	0,003	4	0,005	4
Proefplan C	RV	0,07	6	0,007	6	0,004	6	0,011	6
"Windmill"	RV	---	---	0,004	2	---	---	---	---
VREK	RV	0,07	141	0,005	142	0,003	144	0,004	144
Proefplan A	RN	0,51	4	0,27	4	0,008	4	0,017	4
Proefplan C	RN	0,64	2	0,24	2	0,014	2	0,064	2
"Windmill"	RN	---	---	0,26	8	---	---	---	---
VREK	RN	0,33	130	0,57	130	0,005	28	0,030	28

Tabel 17. Voorstellen voor mogelijke aanpassing van toleranties en aktiegrenzen.

Dierlijk produkt	Pb			Cd			Hg			As		
	T	T ¹	A ¹	T	T ¹	A ¹	T	T ¹	A ¹	T	T ¹	A ¹
RV	0,3	0,3	0,2	0,1	0,05	0,03	0,1	0,05	0,03	0,1	0,1	0,05
VV	0,3	0,3	0,2	0,1	0,05	0,03	0,1	0,05	0,03	0,1	0,1	0,05
PV	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,05	0,1	0,05	0,03	0,1	0,1*	0,05*
EI	0,2	0,1	0,05	0,03	0,02	0,01	0,1	0,03	0,02	0,1	0,1	0,05
RN	2	1	0,7	5	2,5	1,5	0,4	0,1	0,05	0,5	0,25	0,15
VN	1	1	0,5	5	2,5	1,5	0,4	0,1	0,05	0,5	0,25	0,15
KL	0,5	0,5	0,25	1	1	0,5	0,2	0,1	0,05	0,5	0,5	0,15

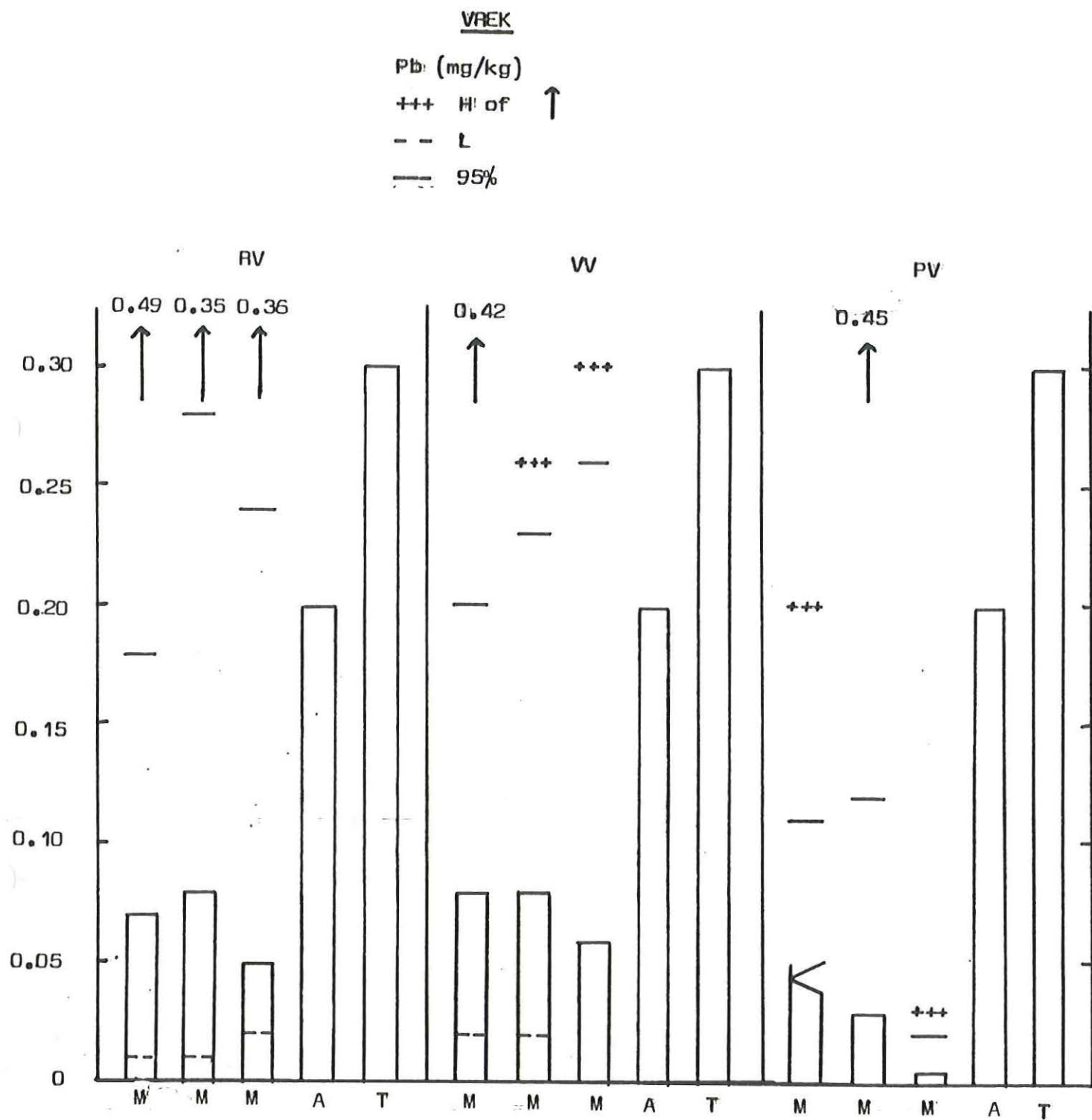
* Tolerantie eventueel te verhogen.

T = huidige tolerantie

T¹ = voorgestelde tolerantie

A¹ = voorgestelde aktiegrens

Grafiek 1. Lood in rundvlees, varkensvlees en pluimveevlees, bemonsterd in 1978 t/m 1980.



78	46	4.3	2.2	48	4.2	4.2	87
79	45	15.6	2.2	42	14.3		76 3.9 2.6
80	50	6.0	4.0	44	6.8		94

Grafiek 2. Cadmium in rundvlees, varkensvlees en pluimveevlees, bemonsterd in 1978 t/m 1980.

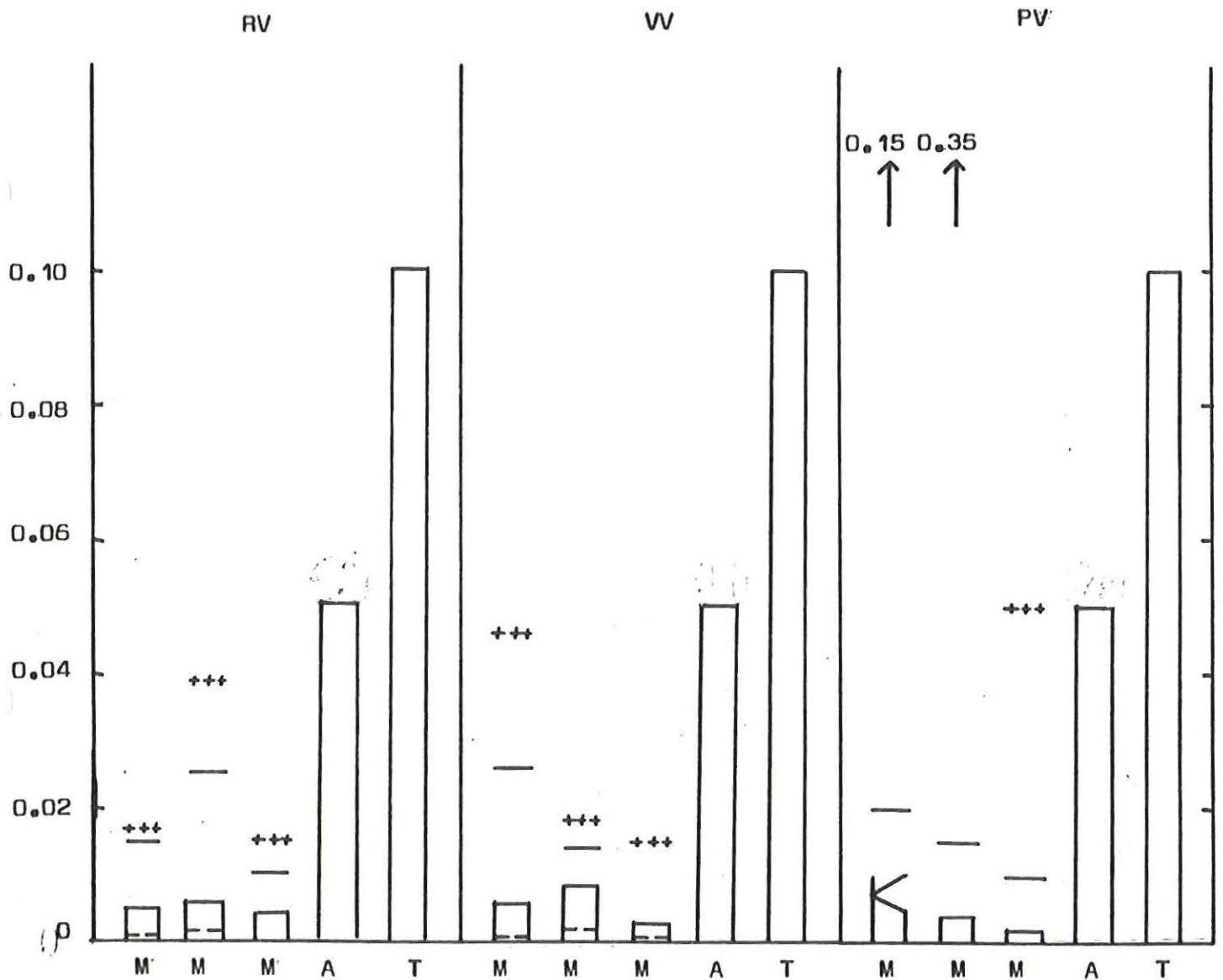
VREK

Cd (mg/kg)

+++ H' of ↑

-- L

— 95%



78	47	48	87	1.1	1.1
79	45	42	76	2.6	1.3
80	50	43	94		

Grafiek 3. Kwik in rundvlees, varkensvlees en pluimveevlees, bemonsterd in 1978 t/m 1980.

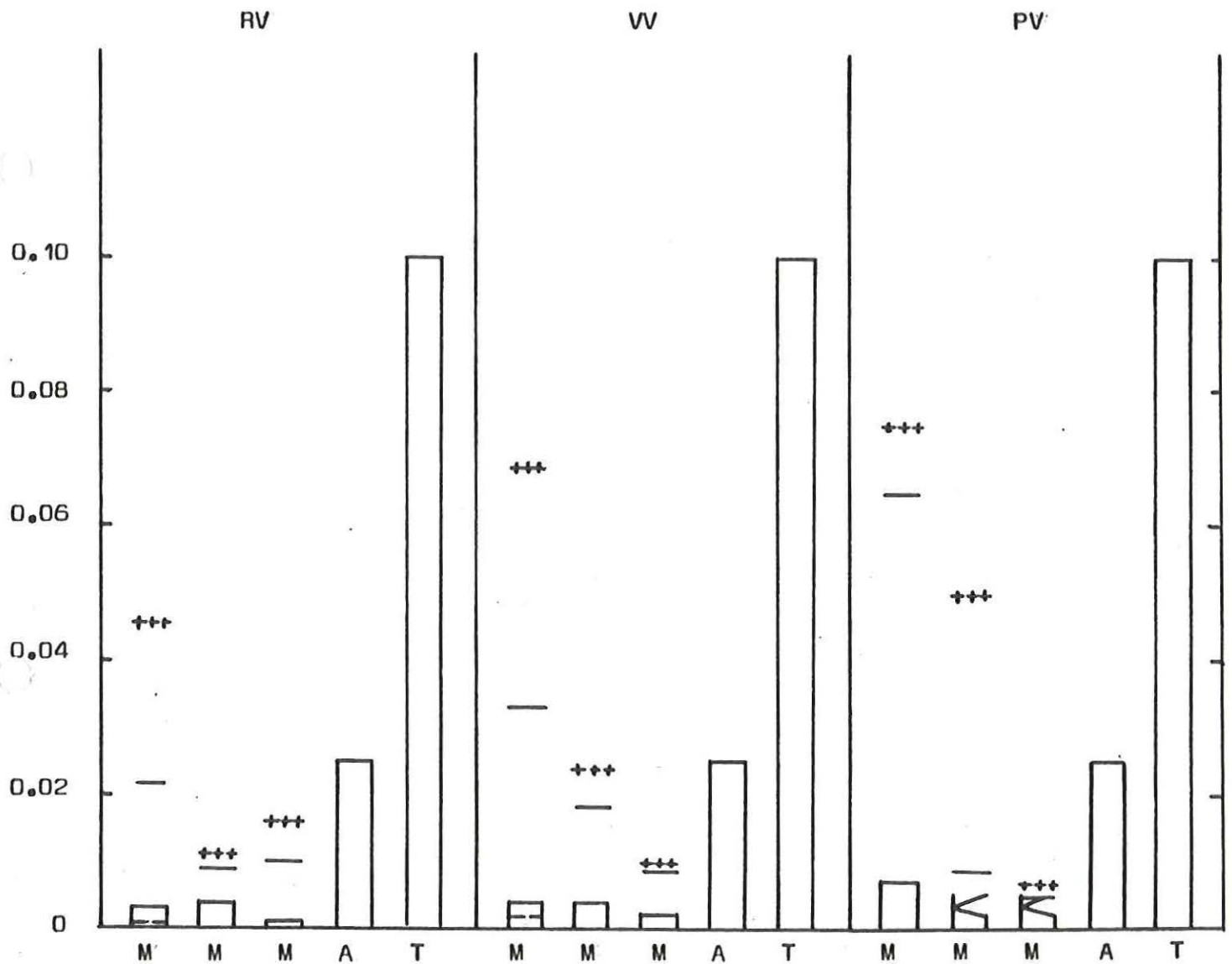
VREK

Hg (mg/kg)

+++ H

-- L

— 95%



78	48	2.1	47	6.4	87	16.1
79	46		42		76	1.3
80	50		44		94	

Grafiek 4. Arseen in rundvlees, varkensvlees en pluimveevlees, bemonsterd in 1978 t/m 1980.

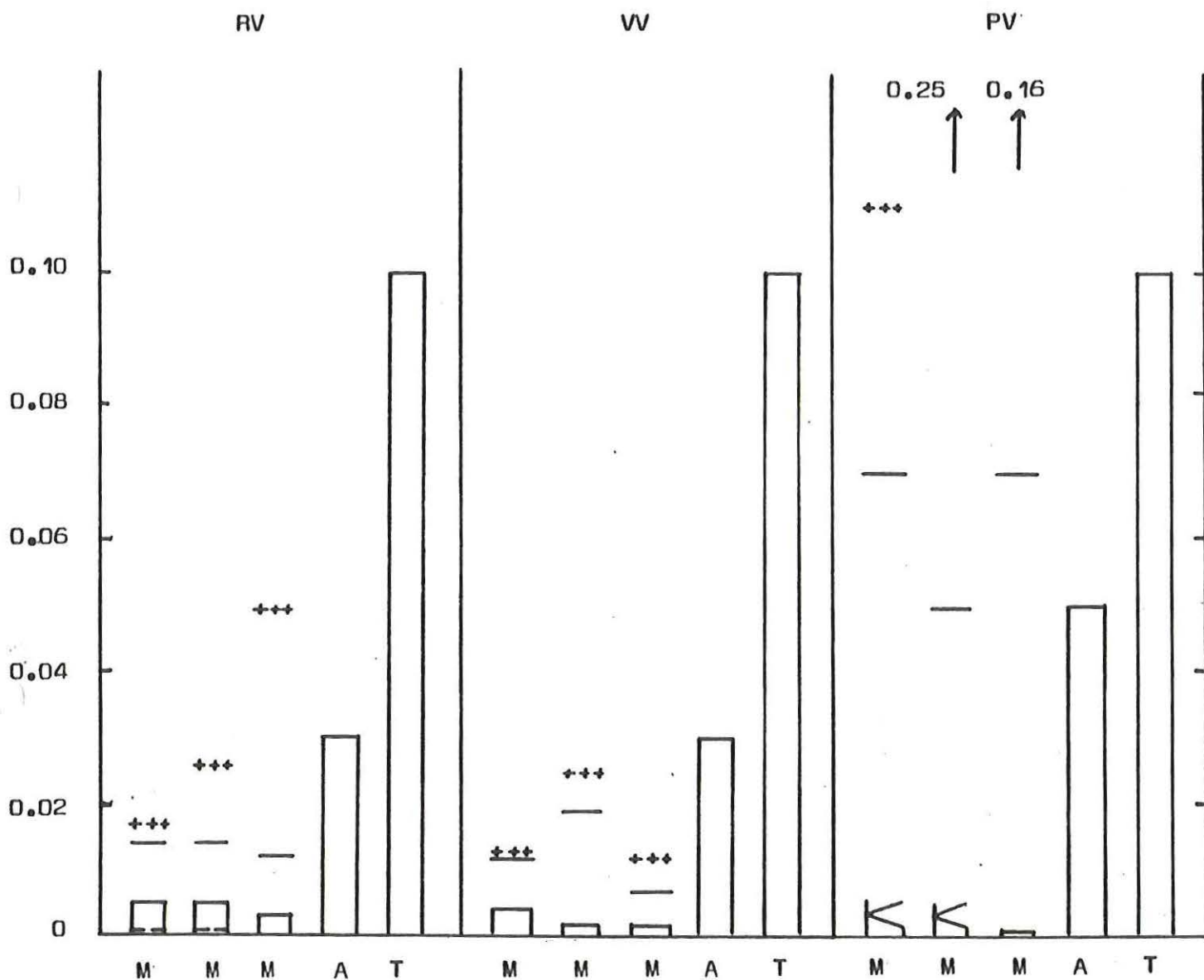
VREK

As (mg/kg)

+++ H of ↑

-- L

— 95%



78	48	48	87	11.5	1.1
79	46	42	76	5.3	2.6
80	50	44	94	8.5	2.1

Grafiek 5. Lood in rundernier, varkensnier en kippelever, bemonsterd in 1978 t/m 1980.

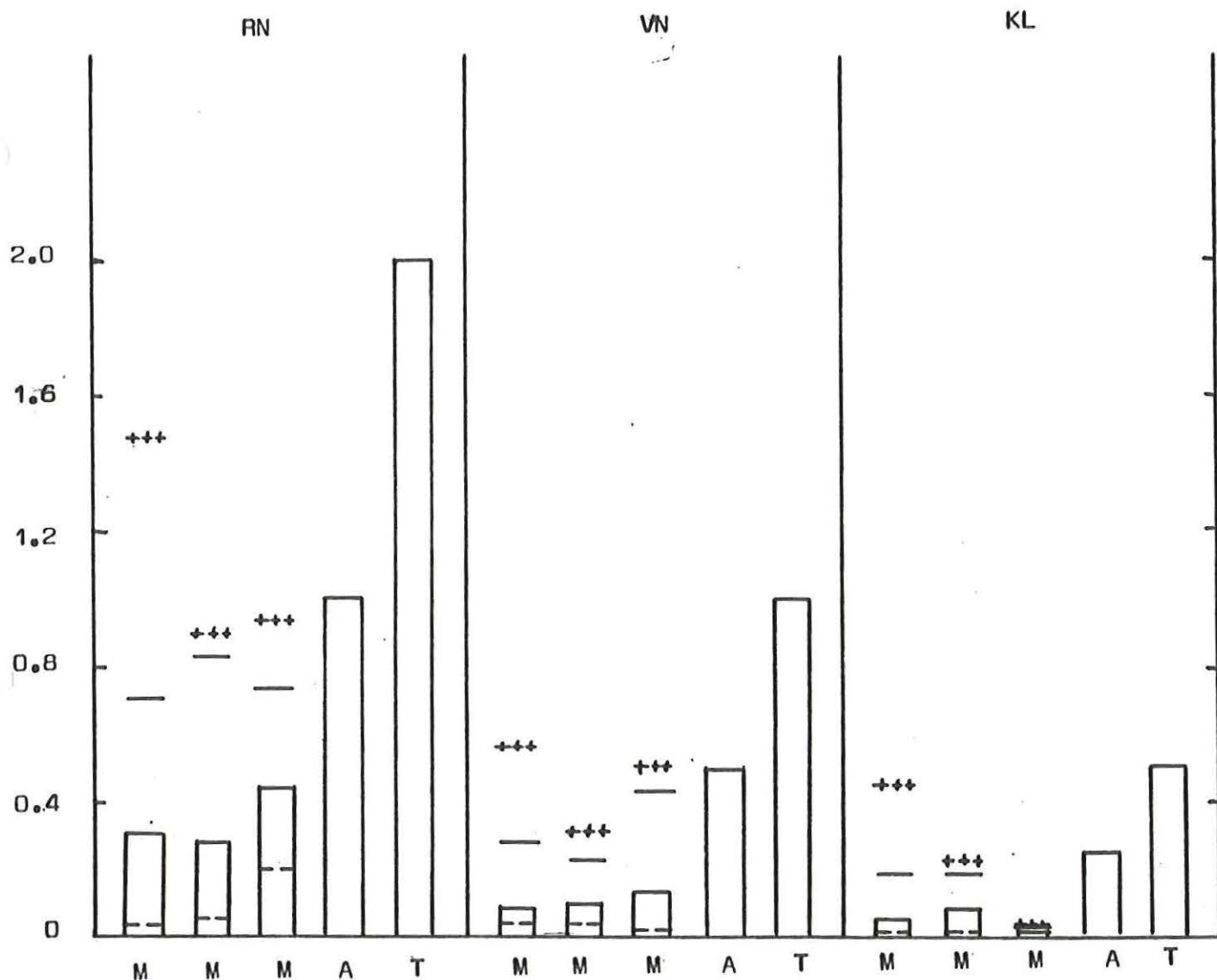
VREK

Pb (mg/kg)

+++ H

-- L

— 95%



78	52	2	54	2	52	4
79	50		54		66	
80	28		34	6	22	

Grafiek 6. Cadmium in rundernier, varkensnier en kippelever, bemonsterd in 1978 t/m 1980.

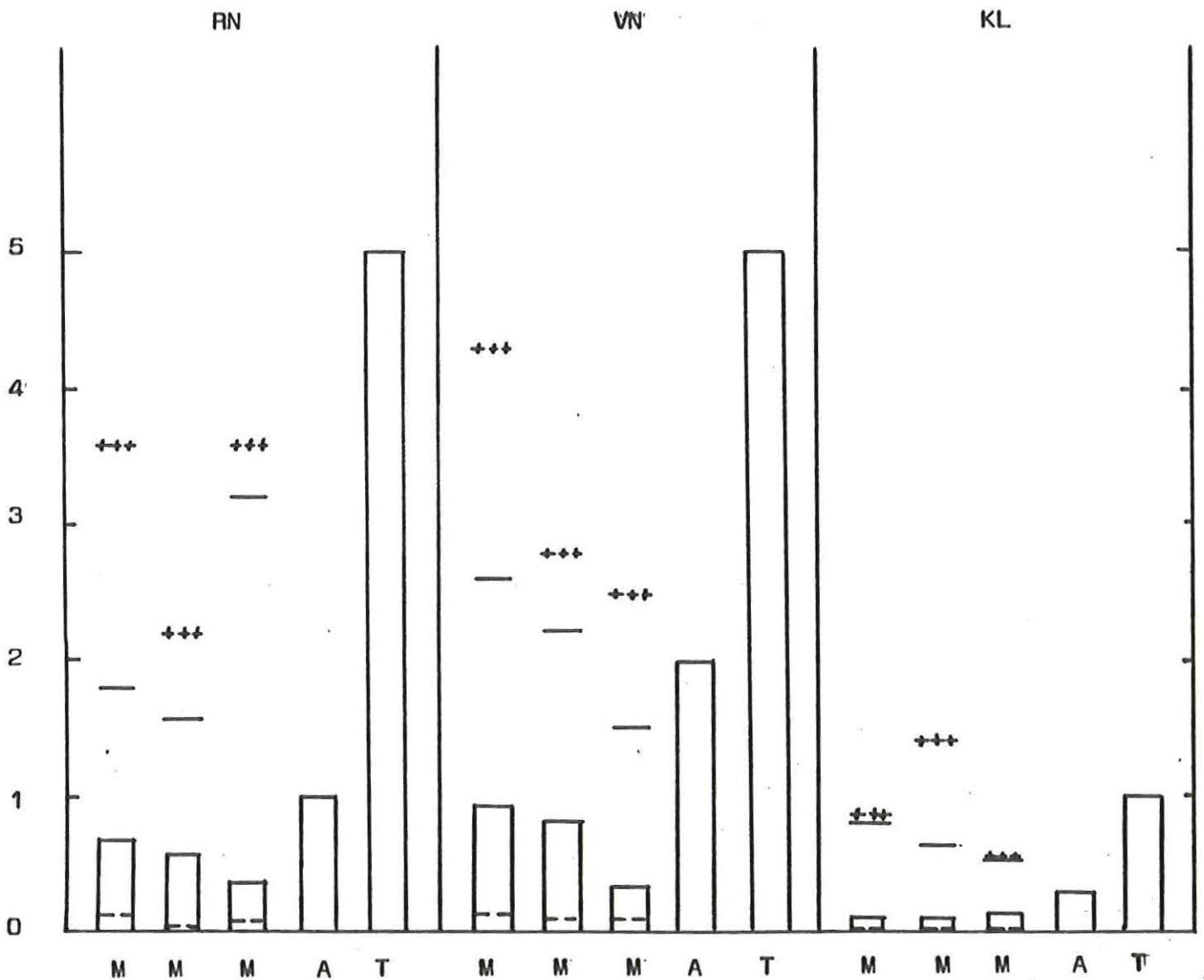
VREK

Cd (mg/kg)

+++ H

-- L

— 95%



78	52	31	54	13	52	19
79	50	24	56	7	56	13 5
80	28	14	34	6	22	36