

Afdeling Contaminanten. 1983-04-07

RAPPORT 83.33 Pr.nr. 404.0440

Onderwerp: Het gehalte aan aflatoxine B<sub>1</sub>  
in rundveevoeders en grond-  
notenschroot in 1982.

Verzendlijst: directeur, direktie VKA (V.d. Meijs, Kloet, Mol), sek-  
torhoofd (2x), afdeling Contaminanten (4x), afdeling  
Normalisatie (Humme), Projektbeheer, Projektleider, af-  
deling Zware Metalen, afdeling Diergeneesmiddelen, af-  
deling IR/EC/Hormonen, LAC stuurgroep Zuivelverontrei-  
niging (20x), LAC werkgroep Mycotoxinen (15x).



Afdeling Contaminanten.

Datum: 1983-04-07

RAPPORT 83.33

Pr.nr. 404.0440

Project: Inventariserend onderzoek naar het voorkomen van microbiële toxinen.

Onderwerp: Het gehalte aan aflatoxine B<sub>1</sub> in rundveevoeders en grondnotenschroot in 1982.

Voorgaande verslagen: 81.21 d.d. 1981-03-03 en 82.57 d.d. 1982-07-09.

---

Doel:

Een overzicht geven van de besmetting van rundveevoeders en grondnotenschroot met aflatoxine B<sub>1</sub> in 1982.

Samenvatting/Conclusie:

Van alle geanalyseerde monsters (n=299) overschreden acht monsters rundveevoeder resp. 0,024-0,024-0,025-0,040-0,040-0,050-0,050-0,10 mg/kg aflatoxine B<sub>1</sub> en twee monsters grondnotenschroot resp. 1,3 en 1,6 mg/kg aflatoxine B<sub>1</sub> het maximaal toelaatbare gehalte aan aflatoxine B<sub>1</sub>.

De in de voorgaande verslagperiode (1981) geconstateerde toename van het percentage positief geïdentificeerde monsters rundveevoeder (>0,005 mg/kg) is ook in deze verslagperiode waargenomen. In 1980 bedroeg het percentage positief geïdentificeerde monsters 20, in 1981: 34 en in 1982: 39.

Het grootste aantal positieve monsters wordt evenals in de voorgaande verslagperiode (1981) in de wintermaanden aangetroffen.

Uit de beschikbare gegevens was te constateren dat in positief geïdentificeerde monsters de verwerking van kokosschroot, palmpittenschroot, grondnotenschroot en babassusschroot t.o.v. 1981 was toegenomen. De hogere besmetting van de rundveevoeders met aflatoxine B<sub>1</sub> zal dan ook mogelijk op de verwerking van deze grondstoffen terug te voeren zijn.

---

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

Medewerkers/samenstellers: A.H. Roos, Th.C.H. van Neer

Projectleider: W. Haasnoot

### Inleiding

Evenals in 1980 en 1981 zijn de resultaten van het aflatoxine B<sub>1</sub> onderzoek getabelleerd om een inzicht te verkrijgen in de mate van besmetting van rundveevoeders en grondnotenprodukten met aflatoxine B<sub>1</sub> (zie verslagen nr. 81.21 en 82.57 "Het aflatoxine B<sub>1</sub> gehalte in rundveevoeders en grondnotenschroot in 1980 cq. 1981").

Voor aflatoxine B<sub>1</sub> gelden in deze produkten de volgende toleranties:

- Rundveevoeders : 0,02 mg/kg bij een vochtgehalte van 12% (Bijlage bij de Verordening Vvr ongewenste stoffen en produkten 1975).
- Grondnotenschroot: 1,0 mg/kg op produktbasis (Besluit Vvr ongewenste stoffen en produkten 1975).

### Monstermateriaal

De monsternamen werden verzorgd door de Algemene Inspectiedienst en de Dienst Invoerrechten en Accijnzen.

Door de Algemene Inspectiedienst werden 220 monsters rundveevoeder en 9 monsters grondnotenschroot aangeboden; door de Dienst Invoerrechten en Accijnzen werden 70 monsters grondnotenschroot aangeboden.

### Methode

De monsters werden onderzocht zoals beschreven in Intern Voorschrift F-21, 1e oplage d.d. 1975-09-30. Het gemalen produkt werd geëxtraheerd met chloroform en het extrakt werd zonder clean-up, direkt aan tweedimensionale dunnelaagchromatografie onderworpen.

De laagst aantoonbare hoeveelheid aflatoxine B<sub>1</sub> bedroeg 0,2 ng, hetgeen overeenkomt met een detektielgrens van 0,005 mg/kg bij een vochtgehalte van 12%, voor rundveevoeders.

Voor grondnotenschroot werd een detektielgrens van 0,1 mg/kg op produktbasis aangehouden.

Van de positief bevonden monsters werd het gehalte bepaald door middel van fluorescentiemeting met behulp van de Zeiss Chromatogram Spectralphotometer KM 3.

Monsters met gehalten hoger dan de genoemde toleranties werden bevestigd volgens EEG-methode nr. 76/372/EEG.

## Resultaten/Discussie

In onderstaande tabel wordt een samenvatting gegeven van de resultaten.

Tabel I. Het aflatoxine B<sub>1</sub> gehalte in rundveevoeder en grondnotenschroot in 1982.

| Produkt           | Detektiegrens | Mediaan | 90%-waarde | Range      | n   | positieve monsters | Aantal overschrijdingen |
|-------------------|---------------|---------|------------|------------|-----|--------------------|-------------------------|
|                   | mg/kg         | mg/kg   | mg/kg      | mg/kg      |     | %                  |                         |
| Rundveevoeder     | 0,005         | <0,005  | 0,014      | <0,005-0,1 | 220 | 39                 | 8                       |
| Grondnotenschroot | 0,1           | 0,2     | 0,8        | <0,1-2,2   | 79  | 62                 | 2                       |

In bijlage 1 worden de afzonderlijke resultaten gegeven voor het aflatoxine B<sub>1</sub> gehalte in rundveevoeder en in bijlage 2 voor grondnotenschroot.

In onderstaande tabel zijn de samengevatte resultaten van 1980, 1981 en 1982 ter vergelijking bij elkaar gezet.

Tabel II. Vergelijking resultaten 1980, 1981 en 1982.

| Verslag periode | Produkt           | Mediaan | 90%-waarde | n   | positieve monsters | Aantal overschrijdingen |
|-----------------|-------------------|---------|------------|-----|--------------------|-------------------------|
|                 |                   | mg/kg   | mg/kg      |     | %                  |                         |
| 1980            | rundveevoeder     | <0,004  | 0,008      | 193 | 20                 | 2                       |
| 1981            | rundveevoeder     | <0,004  | 0,008      | 226 | 34                 | 3                       |
| 1982            | rundveevoeder     | <0,005  | 0,014      | 220 | 39                 | 8                       |
| 1980            | grondnotenschroot | 0,1     | 0,9        | 64  | 55                 | 5                       |
| 1981            | grondnotenschroot | 0,1     | 0,5        | 35  | 77                 | 2                       |
| 1982            | grondnotenschroot | 0,2     | 0,8        | 79  | 62                 | 2                       |

In deze tabel kan men waarnemen dat in het afgelopen jaar bij de rundveevoeders het aantal overschrijdingen van de vastgestelde norm (0,02 mg/kg aflatoxine B<sub>1</sub> bij een vochtgehalte van 12%) een toename vertoont.

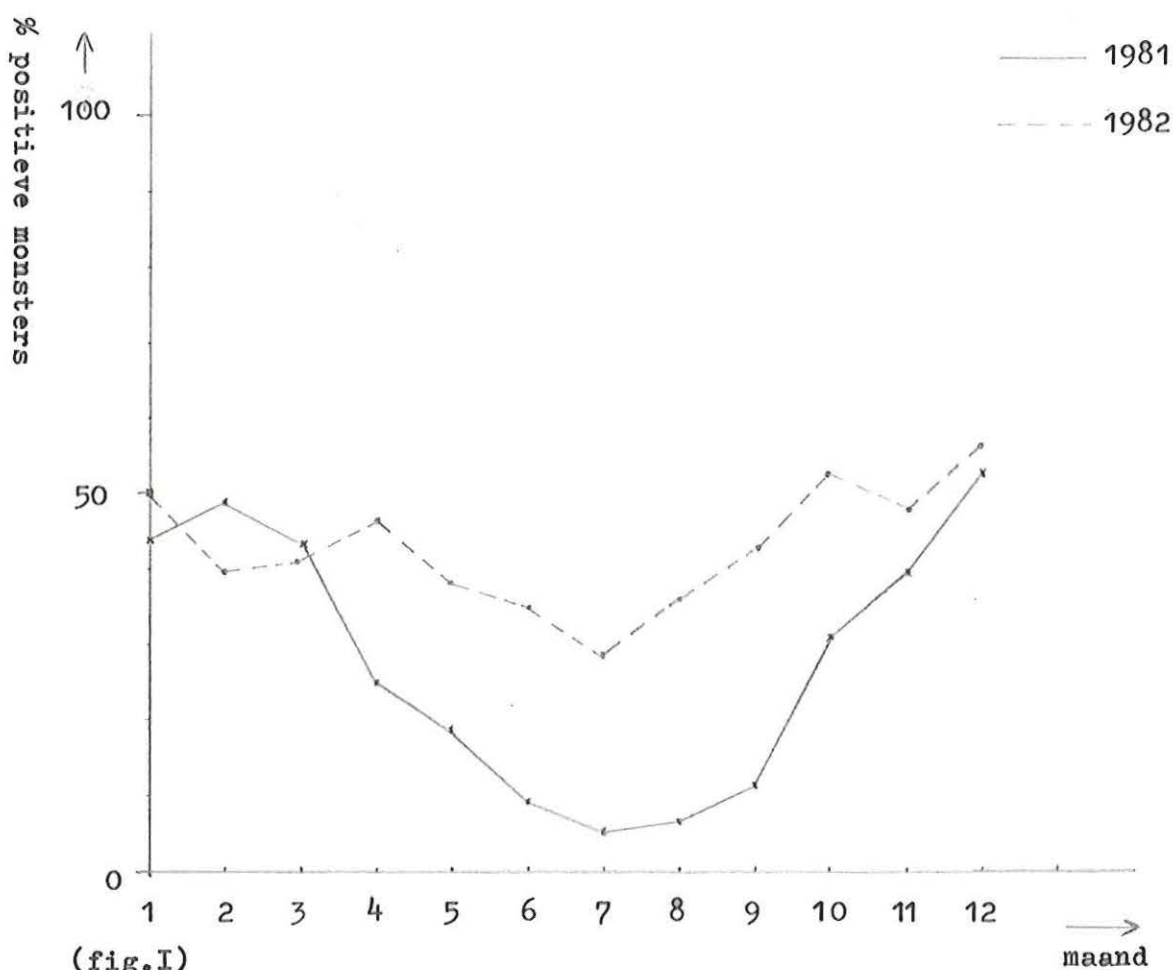
Bij grondnotenschroot daarentegen is dit niet het geval.



In figuur I is het percentage positieve monsters per maand grafisch weergegeven, zowel voor 1981 als voor 1982.

In beide verslagperiodes worden de meeste positieve monsters in de wintermaanden aangetroffen.

In tegenstelling tot de verslagperiode 1981 is het verschil in positieve monsters tussen zomer- en wintermaanden dit jaar aanmerkelijk kleiner.



(fig.I)

Als mogelijke bronnen voor de contaminatie van rundveevoeders met aflatoxine B<sub>1</sub> worden o.a. vermeld grondnoten, babassus, kokosprodukten, palmpitprodukten, maisprodukten, katoenzaadschroot en citruspulp (1, 2).

Met behulp van de door de AID opgegeven samenstelling is voor de positief geïdentificeerde monsters nagegaan in hoeverre bovengenoemde produkten werden verwerkt.

Tabel III geeft hiervan een overzicht.

Tabel III. Verwerking grondstoffen in positieve monsters

| Grondstof     | Verwerkt in positieve<br>rundveevoeders (%) |      | Verwerkingspercentage |
|---------------|---------------------------------------------|------|-----------------------|
|               | 1981                                        | 1982 | range in %            |
| Maisprodukten | *                                           | 90   | 5-60                  |
| Citruspulp    | *                                           | 80   | 4-36                  |
| Kokos         | 56                                          | 87   | 3-33                  |
| Palmpitten    | 28                                          | 51   | 3-20                  |
| Grondnoten    | 9                                           | 27   | 3-15                  |
| Babassus      | 5                                           | 9    | 3-10                  |
| Katoenzaad    | *                                           | 0    |                       |

\* niet bepaald

In vergelijking met 1981 is er een toename in verwerking van kokos, palmpitten, grondnoten en babassus.

De hogere besmetting van de rundveevoeders met aflatoxine B<sub>1</sub> zal dan ook mogelijk op de verwerking van deze grondstoffen terug te voeren zijn.

#### Literatuur

1. LAC 82.48 - Notitie van het Produktschap voor Veevoeder,  
's-Gravenhage, d.d. 1981-11-23. Ref: JdH/Cs.
2. LAC 78.246 - Aflatoxine in de voedselketen van het Nederlands Melk-  
vee, d.d. 1978-11-13. Ref: K/Cs.





Het aflatoxine B<sub>1</sub> gehalte in rundveevoeders.

| RIKILT<br>nummer | Aflatoxine B <sub>1</sub> | RIKILT<br>nummer | Aflatoxine B <sub>1</sub> | RIKILT<br>nummer | Aflatoxine B <sub>1</sub> |
|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|
| 10241            | -                         | 15802            | -                         | 19892            | -                         |
| 10343            | -                         | 16014            | -                         | 19943            | -                         |
| 10530            | -                         | 16196            | -                         | 19946            | -                         |
| 10562            | -                         | 16200            | 0,014                     | 19947            | -                         |
| 10563            | -                         | 16202            | 0,005                     | 19948            | -                         |
| 10615            | 0,008                     | 16331            | -                         | 19949            | -                         |
| 10729            | 0,005                     | 16501            | 0,024                     | 19951            | -                         |
| 10730            | -                         | 16647            | 0,008                     | 20001            | -                         |
| 10731            | -                         | 16648            | -                         | 20002            | -                         |
| 10735            | -                         | 16776            | -                         | 20350            | 0,016                     |
| 10736            | 0,008                     | 16781            | -                         | 20352            | -                         |
| 11142            | -                         | 16783            | -                         | 20577            | -                         |
| 11145            | -                         | 16785            | 0,005                     | 20581            | -                         |
| 11146            | 0,008                     | 17032            | -                         | 20820            | -                         |
| 11147            | -                         | 17148            | -                         | 20822            | 0,017                     |
| 11320            | -                         | 17150            | -                         | 20823            | 0,009                     |
| 11743            | 0,009                     | 17477            | -                         | 21060            | -                         |
| 11744            | -                         | 17481            | 0,016                     | 21062            | -                         |
| 12002            | 0,009                     | 17482            | -                         | 21063            | -                         |
| 12011            | -                         | 17483            | -                         | 21302            | 0,010                     |
| 12352            | -                         | 17942            | -                         | 21304            | 0,008                     |
| 12355            | -                         | 17945            | -                         | 21306            | -                         |
| 12704            | -                         | 18025            | 0,016                     | 21307            | -                         |
| 12706            | -                         | 18026            | 0,010                     | 21461            | -                         |
| 12707            | 0,005                     | 18029            | -                         | 21639            | -                         |
| 12716            | 0,006                     | 18031            | 0,012                     | 21687            | 0,012                     |
| 12846            | -                         | 18035            | -                         | 21922            | -                         |
| 12849            | -                         | 18119            | -                         | 21923            | -                         |
| 13334            | -                         | 18242            | -                         | 21934            | -                         |
| 13493            | -                         | 18245            | -                         | 22151            | -                         |
| 13494            | -                         | 18266            | -                         | 22153            | -                         |
| 13727            | 0,025                     | 18267            | 0,008                     | 22284            | -                         |
| 13730            | 0,013                     | 18318            | 0,006                     | 22285            | -                         |
| 13731            | 0,012                     | 18319            | -                         | 22359            | -                         |
| 14063            | 0,017                     | 18320            | -                         | 22598            | -                         |
| 14127            | -                         | 18590            | -                         | 22834            | -                         |
| 14252            | 0,009                     | 18752            | 0,016                     | 22988            | -                         |
| 14257            | -                         | 18754            | -                         | 22992            | -                         |
| 14502            | -                         | 19145            | 0,010                     | 23244            | 0,006                     |
| 14507            | -                         | 19146            | 0,018                     | 23357            | 0,018                     |
| 14673            | -                         | 19147            | 0,006                     | 23368            | 0,015                     |
| 14675            | -                         | 19150            | -                         | 23369            | 0,008                     |
| 14680            | 0,008                     | 19152            | 0,007                     | 23667            | -                         |
| 15236            | -                         | 19153            | -                         | 23834            | 0,017                     |
| 15239            | 0,005                     | 19427            | -                         | 24032            | -                         |
| 15311            | 0,005                     | 19525            | -                         | 24036            | -                         |
| 15428            | -                         | 19530            | -                         | 24412            | -                         |
| 15430            | 0,005                     | 19534            | -                         | 24666            | 0,009                     |
| 15431            | -                         | 19688            | 0,009                     | 24671            | -                         |
| 15432            | -                         | 19691            | -                         | 24673            | -                         |
| 15526            | -                         | 19693            | 0,010                     | 24811            | -                         |
| 15784            | 0,005                     | 19890            | 0,008                     | 25110            | 0,009                     |

Het aflatoxine B<sub>1</sub> gehalte in rundveevoeders.

| RIKILT<br>nummer | Aflatoxine B <sub>1</sub> | RIKILT<br>nummer | Aflatoxine B <sub>1</sub> | RIKILT<br>nummer | Aflatoxine B <sub>1</sub> |
|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|
| 25111            | 0,007                     | 29686            | 0,050                     |                  |                           |
| 25117            | 0,040                     | 30090            | 0,007                     |                  |                           |
| 25597            | 0,010                     | 30092            | 0,009                     |                  |                           |
| 25598            | "                         | 30095            | 0,040                     |                  |                           |
| 25667            | 0,006                     | 30562            | 0,050                     |                  |                           |
| 25669            | 0,015                     | 30699            | "                         |                  |                           |
| 25874            | "                         | 30700            | "                         |                  |                           |
| 25875            | "                         | 30701            | "                         |                  |                           |
| 25877            | "                         | 31354            | 0,014                     |                  |                           |
| 25944            | "                         | 31830            | 0,014                     |                  |                           |
| 26076            | 0,010                     | 31995            | "                         |                  |                           |
| 26153            | "                         | 32311            | "                         |                  |                           |
| 26154            | 0,011                     | 32720            | 0,013                     |                  |                           |
| 26372            | 0,009                     | 32723            | 0,007                     |                  |                           |
| 26373            | 0,009                     | 33640            | 0,005                     |                  |                           |
| 26602            | "                         | 33642            | 0,012                     |                  |                           |
| 26783            | "                         | 33894            | 0,006                     |                  |                           |
| 27040            | 0,024                     | 34088            | 0,018                     |                  |                           |
| 27403            | 0,014                     | 34090            | 0,010                     |                  |                           |
| 27682            | 0,006                     | 34091            | "                         |                  |                           |
| 27900            | "                         | 34095            | "                         |                  |                           |
| 27905            | 0,100                     | 34425            | "                         |                  |                           |
| 28046            | "                         | 34426            | 0,011                     |                  |                           |
| 28048            | 0,006                     | 34428            | 0,011                     |                  |                           |
| 28049            | 0,007                     |                  |                           |                  |                           |
| 28230            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 28495            | 0,019                     |                  |                           |                  |                           |
| 28498            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 28501            | 0,008                     |                  |                           |                  |                           |
| 28506            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 28508            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 28884            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 28887            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 28891            | 0,019                     |                  |                           |                  |                           |
| 29224            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 29226            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 29450            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 29680            | 0,011                     |                  |                           |                  |                           |
| 29681            | "                         |                  |                           |                  |                           |
| 29682            | "                         |                  |                           |                  |                           |

N = 220

Alle aflatoxine B<sub>1</sub> gehalten zijn uitgedrukt in mg/kg bij een vochtgehalte van 12%. Gehalten kleiner dan de detectiegrens (0,005 mg/kg) zijn weergegeven d.m.v. een streepje (-). Monsters die de tolerantie van 0,02 mg/kg bij een vochtgehalte van 12% overschreden zijn onderstreept.

Het aflatoxine B<sub>1</sub> gehalte in grondnotenschroot.

| RIKILT<br>nummer | Aflatoxine B <sub>1</sub> | Herkomst   | RIKILT<br>nummer | Aflatoxine B <sub>1</sub> | Herkomst   |
|------------------|---------------------------|------------|------------------|---------------------------|------------|
| 10094            | <0,1                      | Soedan     | 19640            | <0,1                      | Senegal    |
| 12055            | 0,3                       | Soedan     | 20472            | <0,1                      | Senegal    |
| 12707            | <0,1                      |            | 21481            | <0,1                      | Argentinië |
| 13405            | 0,3                       | Argentinië | 21482            | <0,1                      | Argentinië |
| 13587            | 0,2                       | Argentinië | 21517            | <0,1                      | Argentinië |
| 13588            | 0,2                       | Argentinië | 21518            | <0,1                      | Argentinië |
| 13589            | 0,2                       | Argentinië | 21623            | <0,1                      | Argentinië |
| 14557            | 0,2                       | Argentinië | 21624            | <0,1                      | Argentinië |
| 14720            | 0,5                       | Soedan     | 21625            | <0,1                      | Argentinië |
| 14721            | 1,6                       | Soedan     | 21932            | <0,1                      | Senegal    |
| 14722            | 0,7                       | Soedan     | 21933            | <0,1                      | Soedan     |
| 15055            | 1,3                       | Brazilië   | 22105            | <0,1                      | Argentinië |
| 15228            | 0,9                       | Senegal    | 22106            | <0,1                      | Argentinië |
| 15229            | 0,3                       | Argentinië | 22107            | <0,1                      | Argentinië |
| 15429            | <0,1                      |            | 22133            | <0,1                      | Senegal    |
| 15552            | 0,2                       | Argentinië | 22973            | 0,5                       | Soedan     |
| 15631            | 0,3                       | Argentinië | 22974            | 0,5                       | Soedan     |
| 15782            | 0,9                       | Soedan     | 22990            | <0,1                      |            |
| 15783            | 0,4                       | Soedan     | 23571            | <0,1                      | Argentinië |
| 15992            | 0,2                       | Argentinië | 23572            | <0,1                      | Argentinië |
| 15993            | 0,2                       | Argentinië | 24217            | <0,1                      | India      |
| 16327            | <0,1                      |            | 25118            | 0,9                       |            |
| 16618            | 0,5                       | Senegal    | 25170            | 0,2                       | Senegal    |
| 16716            | 2,2                       | Brazilië   | 25171            | 0,2                       | Senegal    |
| 16717            | <0,1                      | Brazilië   | 25890            | 0,1                       | Soedan     |
| 16718            | <0,1                      | Brazilië   | 25891            | 0,4                       | Soedan     |
| 16768            | <0,1                      | Brazilië   | 25892            | 0,5                       | Soedan     |
| 16769            | <0,1                      | Brazilië   | 25893            | 0,1                       | Soedan     |
| 17480            | 0,7                       |            | 25894            | 0,4                       | Soedan     |
| 17576            | 0,7                       | Senegal    | 25895            | 0,5                       | Senegal    |
| 17577            | 1,0                       | Senegal    | 26422            | 0,6                       | Senegal    |
| 17960            | 0,7                       | Senegal    | 26423            | 0,5                       | Senegal    |
| 17961            | 0,7                       | Senegal    | 29368            | 0,4                       | Soedan     |
| 18118            | 0,1                       |            | 29369            | 0,6                       | Soedan     |
| 19387            | 0,9                       | Soedan     | 29685            | 0,4                       |            |
| 19388            | 0,7                       | Soedan     | 30561            | 0,7                       |            |
| 19439            | 0,7                       | Soedan     | 32186            | <0,1                      | Senegal    |
| 19440            | 0,8                       | Soedan     | 33217            | 0,6                       | Soedan     |
| 19638            | <0,1                      | Senegal    | 33218            | 0,6                       | Soedan     |
| 19639            | <0,1                      | Senegal    |                  |                           |            |

n = 79

Alle aflatoxine B<sub>1</sub> gehalten zijn uitgedrukt in mg/kg op produktbasis. Monsters die de tolerantie van 1,0 mg/kg op produktbasis overschreden zijn onderstreept.