



Mycotoxinemonitoring GRANEN – Oogst 2016

26/09/2016

Inhoud

| | |
|--|-----------|
| INHOUD | 2 |
| 1. VOORWOORD | 3 |
| 2. OBJECTIEVEN | 3 |
| 3. BRON VAN GEGEVENS | 4 |
| 4. ANALYSEMETHODES & GESCREENDE MYCOTOXINES | 4 |
| 5. RESULTATEN NAOOGST MONITORING | 5 |
| 5.1 REGIONALE SPREIDING VAN DE MONSTERS | 5 |
| 5.2 ALGEMEENHEDEN | 6 |
| 5.3 DON-GEHALTE SPREIDING | 7 |
| 5.4 ZEA-GEHALTE SPREIDING | 8 |
| 5.5 AFLA B1, FUM B1, FUM B2, T-2, HT-2-GEHALTEN EN SPREIDING | 9 |
| 6. CONCLUSIE | 10 |
| 7. BIJLAGEN | 11 |
| 7.1 Richtwaarden uit Aanbeveling van de Commissie (2006/576) van 17 augustus 2006 betreffende de aanwezigheid van deoxynivalenol, zearalenon, ochratoxine A, T-2- en HT-2-toxine en fumonisinen in producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren | 11 |
| 7.2 Richtwaarden uit Aanbeveling van de Commissie (2013/165) van 27 maart 2013 betreffende de aanwezigheid van T-2- en HT-2-toxine in granen en graanproducten | 12 |
| 7.3 Richtwaarden uit Verordening van de Commissie (1881/2006) van 19 december 2006 tot vaststelling van de maximumgehalten aan bepaalde verontreinigingen in levensmiddelen | 13 |

1. Voorwoord

BEMEFA, KVBM en SYNAGRA wensen allereerst de bedrijven te bedanken die analyseresultaten aangeleverd hebben. Dankzij hen kon deze databank met mycotoxinegegevens oogst 2016 opgesteld worden.

2. Objectieven

Dit rapport heeft als doel inzicht te krijgen in de “mycotoxine-belastingsgraad” van granen, op basis van een doelgerichte monitoring van de verschillende mycotoxines in gerst, haver, rogge, tarwe, triticale en spelt, en dit zo dicht als mogelijk na de oogst (*early warning*). Met andere woorden de gehalten aanwezig in deze granen op moment van de oogst worden ingeschat. Voor diervoeders, kunnen de teruggevonden gehalten vergeleken worden met de richtwaarden uit de [Aanbeveling van de Commissie van 17 augustus 2006 \(2006/576\) betreffende de aanwezigheid van deoxynivalenol, zearalenon, ochratoxine A, T-2- en HT-2-toxine en fumonisinen in producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren](#) (zie bijlage). Voor levensmiddelen, kunnen deze niveaus vergeleken worden met de normen uit de [Verordening 1881/2006 betreffende de maximumgehalten van verontreinigingen in levensmiddelen](#) (zie bijlage). In dit rapport wordt ook gerefereerd naar de [Aanbeveling 165/2013 van de Commissie van 27 maart 2013 betreffende de aanwezigheid van T2- en HT2-toxine in granen en graanproducten](#), die betrekking heeft op zowel diervoeders als levensmiddelen en waar indicatieve waarden voor de som van beide mycotoxines worden vooropgesteld.

De bepaling van het mycotoxineniveau van de granen heeft mede tot doel de eindconcentraties van mycotoxines te kunnen inschatten in het mengvoeder om zodoende, mits aanpassing van de incorporatie van granen in de formulatie, te komen tot aanvaardbare toxinegehalten op de eindvoeders in functie van het doeldier, zoals tevens weergegeven in de [Aanbeveling van de Commissie van 17 augustus 2006 \(2006/576\) betreffende de aanwezigheid van deoxynivalenol, zearalenon, ochratoxine A, T-2- en HT-2-toxine en fumonisinen in producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren](#). Tevens kunnen die niveaus in granen gebruikt worden in het kader van de verwerking van granen voor de productie van levensmiddelen (normen vastgelegd in [Verordening 1881/2006](#)) en bio-ethanol.

Dit rapport beschrijft de resultaten van **498 monsters naooogst**, een aanzienlijk hoger aantal dan in 2015, wanneer de databank 284 monsters naooogst omvatte. De mindere omstandigheden tijdens de groei en oogst van de granen heeft de operatoren ertoe aangezet alert te zijn en waakzaam op te treden.

3. Bron van gegevens

- BEMEFA (bemonsteringsplan niveau 2 + gegevens leden)
- SYNAGRA (bemonsteringsplan niveau 1 + gegevens leden)
- KVBM (bemonsteringsplan + gegevens leden)
- AGRIFIRM BELGIUM NV
- BRABOMILLS
- DANIS NV
- DOSSCHE MILLS NV
- DSM NUTRITIONAL PRODUCTS
- DUMOULIN SA
- ETABL. J. SOUBRY NV/SA
- INVE BELGIE NV
- NUSCIENCE BELGIUMQUARTES NV
- TROUW NUTRITION BELGIUM
- NV VANDEN AVENNE COMMODITIES
- NV VERBRUGGHE
- VOEDERS DENYS NV
- VOERGROEP ZUID B.V.
- WALAGRI SA

4. Analysemethoden & gescreende mycotoxines

Verscheidene laboratoria (interne en externe) verrichtten de analyse, met elk een eigen specifieke analysemethode. In functie van de toegepaste methode (en naargelang de aanvraag van de opdrachtgever) kunnen de types mycotoxine waarnaar gescreend wordt en de detectielimiet (LOD) variëren. Tabel 1 geeft een overzicht van de gescreende mycotoxines per methode.

Tabel 1: Analysemethoden en geanalyseerde mycotoxines

| Methode | # analyses | Mycotoxines |
|---------------|------------|--|
| Elisa | 295 | DON, ZEA |
| LC-MSMS | 188 | AFLA B1, DON, FUM B1, FUM B2, HT-2, T-2, ZEA |
| Andere | 11 | DON |
| Onbekend | 4 | DON, AFLA B1 |
| Totaal | 498 | |

5. Resultaten naogst monitoring

5.1 Regionale spreiding van de monsters

Een overzicht van de afkomst van de geanalyseerde granen kan u terugvinden in Tabel 2. De focus van het *early warning* systeem ligt op **België en de omliggende landen**. Meer dan 60% van de stalen werd genomen van granen van Belgische origine; 16% van de stalen was afkomstig van Franse granen.

Tabel 2: Spreiding van de monsters per land/regio

| | TOTAAL | België | Duitsland | Frankrijk | Nederland | Andere ¹ | Onbekend |
|------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|-----------|
| | | Vlaanderen | 37 | Noorden | 8 | | |
| | | Wallonië | 18 | Zuiden | 0 | | |
| | | onbekend | 3 | onbekend | 0 | | |
| gerst | 109 | 58 | 22 | 8 | 1 | 2 | 18 |
| | | Vlaanderen | 1 | Noorden | 0 | | |
| | | Wallonië | 1 | Zuiden | 0 | | |
| | | onbekend | 4 | onbekend | 0 | | |
| haver | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Vlaanderen | 0 | Noorden | 0 | | |
| | | Wallonië | 0 | Zuiden | 0 | | |
| | | onbekend | 0 | onbekend | 1 | | |
| rogge | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | Vlaanderen | 0 | Noorden | 0 | | |
| | | Wallonië | 1 | Zuiden | 0 | | |
| | | onbekend | 3 | onbekend | 0 | | |
| spelt | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Vlaanderen | 77 | Noorden | 65 | | |
| | | Wallonië | 149 | Zuiden | 0 | | |
| | | onbekend | 14 | onbekend | 5 | | |
| tarwe | 365 | 240 | 27 | 70 | 4 | 5 | 19 |
| | | Vlaanderen | 1 | Noorden | 0 | | |
| | | Wallonië | 0 | Zuiden | 0 | | |
| | | onbekend | 2 | onbekend | 0 | | |
| triticale | 12 | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | Vlaanderen | 116 | Noorden | 73 | | |
| | | Wallonië | 169 | Zuiden | 0 | | |
| | | onbekend | 26 | onbekend | 5 | | |
| TOTAAL | 498 | 311 | 57 | 79 | 5 | 7 | 39 |

¹ Luxemburg (3x), UK (4x)

5.2 Algemeenheden

In totaal werden 498 monsters naogst geanalyseerd op de aanwezigheid van één of meerdere mycotoxines. De verdeling was als volgt: 365 stalen van tarwe (ofwel ruim 70% van de genomen stalen), 109 van gerst (meer dan 20%), 12 van triticale, 6 van haver, 5 van spelt en 1 van rogge (zoals in Tabel 2 weergegeven). Eerder kon u al lezen dat niet alle mycotoxines met iedere methode worden geanalyseerd. Het aantal keer dat naar een bepaald mycotoxine werd gescreend kan teruggevonden worden in Tabel 3.

Tabel 3: Aantal analyses per mycotoxine

| Mycotoxine | # analyses |
|--------------------------------|------------|
| Deoxynivalenol (DON) | 445 |
| Zearalenon (ZEA) | 313 |
| Aflatoxine B1 (AFLA B1) | 94 |
| HT-2 | 61 |
| T-2 | 61 |
| Fumonisine B1 (FUM B1) | 61 |
| Fumonisine B2 (FUM B2) | 61 |

In **319** van de 498 stalen werd **minstens één mycotoxine teruggevonden** (boven de detectielimiet) en gekwantificeerd. Dit komt overeen met **64%** van de geanalyseerde stalen. Ter vergelijking, bij de oogst 2015 betrof dit 34% en bij de oogst 2014 was dit 48%.

Omwille van de verschillende gehanteerde detectielimieten in de verzamelde resultaten, werden alle resultaten lager dan de hoogste detectielimiet geïnterpreteerd als zijnde lager dan de detectielimiet, in het verdere verloop van dit rapport. Concreet gaat het om volgende analyses:

- DON: Hierbij dienen we eerst en vooral op te merken dat 11 resultaten werden gerapporteerd met een detectielimiet van 750 ppb. Deze 11 resultaten werden buiten beschouwing gelaten in het verdere verloop van dit rapport, gezien anders een te groot aandeel van de resultaten diende te worden gelijkgesteld aan deze detectielimiet. 111 stalen werden individueel gekwantificeerd (boven detectielimiet), maar werden gelijkgesteld aan de hoogste detectielimiet (250 ppb).
- ZEA: 49 stalen werden individueel gekwantificeerd (boven detectielimiet), maar werden gelijkgesteld aan de hoogste detectielimiet (75 ppb)
- AFLA B1: 1 staal werd individueel gekwantificeerd (boven detectielimiet), maar werd gelijkgesteld aan de hoogste detectielimiet (5 ppb)
- HT-2: 10 stalen werden individueel gekwantificeerd (boven detectielimiet), maar werden gelijkgesteld aan de hoogste detectielimiet (50 ppb)
- T-2: 7 stalen werden individueel gekwantificeerd (boven detectielimiet), maar werden gelijkgesteld aan de hoogste detectielimiet (20 ppb)
- FUM B1 en B2: voor beide parameters werd 1 staal individueel gekwantificeerd (boven detectielimiet), maar gelijkgesteld aan de hoogste detectielimiet (50 ppb)

5.3 DON-gehalte spreiding

In Tabel 4 worden de resultaten weergegeven van de analyses op Deoxynivalenol (DON). In totaal werden 445 analyses uitgevoerd, waarvan **247 (of 55%)** met een resultaat **beneden de detectielimiet** (250 ppb). Ter vergelijking, bij de oogst 2015 bevond 98,5% van de resultaten zich beneden de detectielimiet (250 ppb).

Tabel 4: Aantal analysesresultaten per DON-gehalte categorie
(LOD varieert ifv de analysemethode)

| | categorie DON-gehalte (ppb) | | | | TOTAAL |
|------------------|-----------------------------|---------------|-----------------|-------------|------------|
| | < 250 ppb | 250-1.250 ppb | 1.251-5.000 ppb | > 5.000 ppb | |
| gerst | 88 | 20 | 1 | 0 | 109 |
| haver | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| rogge | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| spelt | 3 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| tarwe | 139 | 132 | 39 | 2 | 312 |
| triticale | 10 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| TOTAAL | 247 | 154 | 42 | 2 | 445 |

De richtwaarde uit de Aanbeveling van de Commissie van 17 augustus 2006 betreffende de aanwezigheid van deoxynivalenol, zearalenon, ochratoxine A, T-2- en HT-2-toxine en fumonisinen in producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren voor DON bedraagt voor granen en graanproducten (m.u.v. maïs) 8.000 ppb. Voor aanvullende en volledige diervoeders is dit 5.000 ppb, met uitzondering van de voeders voor varkens (900 ppb) en kalveren en (geiten)lammeren (2.000 ppb). Het maximumgehalte uit de Verordening van de Commissie van 19 december 2006 tot vaststelling van de maximumgehalten aan bepaalde verontreinigingen in levensmiddelen bedraagt 1.250 ppb voor DON in onbewerkte granen met uitzondering van harde tarwe, haver en maïs (1.750 ppb).

Voor de resultaten van **tarwe** werd een bijkomende verwerking gemaakt, gezien het hoge aantal resultaten dat zich bevindt boven de detectielimiet van 250 ppb. Dit kan u in Tabel 5 en 6 terugvinden. Van de 132 resultaten die gelegen zijn tussen 250 en 1.250 ppb zijn er 12 groter dan 1.000 ppb. Deze zijn hoofdzakelijk van Belgische origine (3 Vlaanderen en 6 Wallonië). Daarnaast betreft dit tevens 2 stalen met afkomst Duitsland en 1 afkomstig van Noord-Frankrijk. De gemiddelde waarde DON bedraagt in deze categorie 568 ppb. De mediaan ligt op 464 ppb. Het maximumgehalte van DON in levensmiddelen (1.250 ppb, zie VO 1881/2006) werd in 41 van de tarwestalen overschreden. De origines van de stalen kunnen in deze categorie als volgt worden ingedeeld: 18 keer ligt de origine in Noord-Frankrijk, eveneens 18 keer in België, 2 keer in Duitsland en 3 keer is de origine onbekend. De maximaal terug gevonden waarde bedraagt 13.740 ppb (Duitse tarwe). Dit is een gehalte dat hoger ligt dan de richtwaarde voor DON in tarwe met als bestemming feed. De nodige acties werden dan ook genomen, zodat de voedselveiligheid steeds gewaarborgd bleef. Het tweede hoogste resultaat bedraagt 5.300 ppb en is wel conform de richtwaarde voor DON in tarwe (feed).

Tabel 5: Aantal analyseresultaten per DON-gehalte categorie (250 - 1.250 ppb)

| | categorie DON-gehalte (ppb) | | | TOTAAL |
|--------------|-----------------------------|---------------|-----------------|------------|
| | 250-500 ppb | 501-1.000 ppb | 1.001-1.250 ppb | |
| tarwe | 72 | 48 | 12 | 132 |

Tabel 6: Aantal analyseresultaten per DON-gehalte categorie (1.251-5.000 ppb)

| | categorie DON-gehalte (ppb) | | TOTAAL |
|--------------|-----------------------------|-----------------|-----------|
| | 1.251-2.500 ppb | 2.501-5.000 ppb | |
| tarwe | 29 | 10 | 39 |

5.4 ZEA-gehalte spreiding

De resultaten van de analyses op zearalenon (ZEA) worden weergegeven in Tabel 7. In **280 van de 313 (89%) analyseresultaten** bevond het gehalte aan ZEA zich **lager dan de detectielimiet** van 75 ppb. Bij de oogst vorig jaar betrof het aandeel resultaten benden de detectielimiet (25 ppb) 99%.

Tabel 7: Aantal analyseresultaten per ZEA-gehalte categorie
(LOD varieert ifv de analysemethode)

| | categorie ZEA-gehalte (ppb) | | | | TOTAAL |
|------------------|-----------------------------|------------|-------------|-----------|------------|
| | < 75 ppb | 75-100 ppb | 101-250 ppb | > 250 ppb | |
| gerst | 78 | 2 | 1 | 0 | 81 |
| haver | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| rogge | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| spelt | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| tarwe | 179 | 5 | 19 | 6 | 209 |
| triticale | 11 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| TOTAAL | 280 | 7 | 20 | 6 | 313 |

De richtwaarde uit de Aanbeveling van de Commissie van 17 augustus 2006 betreffende de aanwezigheid van deoxynivalenol, zearalenon, ochratoxine A, T-2- en HT-2-toxine en fumonisinen in producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren voor ZEA bedraagt voor granen en graanproducten (m.u.v. maïs) 2.000 ppb. Voor aanvullende en volledige diervoeders is dit 100 ppb (biggen en gelten), 250 ppb (zeugen en mestvarkens of 500 ppb (kalveren, melkkoeien, schapen en geiten). Het maximumgehalte ZEA voor onbewerkte granen met uitzondering van maïs uit de Verordening 1881/2006 tot vaststelling van maximumgehalten aan bepaalde verontreinigingen in levensmiddelen bedraagt 100 ppb.

Ook hier lichten we de resultaten van **tarwe** er uit. Van de 209 resultaten, werden er 179 (85%) gedetecteerd onder de detectielimiet van 75 ppb. In de overige 30 stalen tarwe werd ZEA vastgesteld. De hoogst teruggevonden waarde bedraagt 483 ppb en betreft tarwe van Vlaamse origine. Van de 5 stalen waarvan het gehalte aan ZEA ligt tussen 75 en 100 ppb, komen er 2 uit België

(1 Vlaanderen en 1 Wallonië), 2 uit Noord-Frankrijk en van 1 staal is de origine onbekend. 19 tarwestalen bevatten een gehalte aan ZEA tussen de 100 en 250 ppb, waarvan er 16 uit België afkomstig zijn (10 Wallonië en 6 Vlaanderen) en 3 uit Noord-Frankrijk. De 6 stalen die zich bevinden in de categorie groter dan 250 ppb, komen grotendeels uit België (4 Vlaanderen en 1 Wallonië). 1 staal is van Noord-Franse origine.

Gezien de stop van de oogst rond 13 en 14 augustus in dit oogstjaar, werd een onderverdeling gemaakt bij de ZEA-resultaten tussen stalen genomen vóór en na 15 augustus. Uiteraard moet hier de opmerking gemaakt worden dat een staalnamedatum niet altijd gelijk ligt aan de datum van oogsten, maar het geeft toch een indicatie daarvan. Van de 307 stalen waarvan de datum van staalname gekend is, werden er 191 vóór 15 augustus bemonsterd en 116 na deze datum. In de groep bemonsterd vóór 15 augustus werd in slechts 11 stalen (of 6%) ZEA gedetecteerd (> 75 ppb). De maximale waarde bedraagt in deze groep 356 ppb. Daarentegen werd in 22 stalen (of 19%) van de groep die werd bemonsterd na 15 augustus ZEA gedetecteerd, met een maximale waarde van 483 ppb.

5.5 AFLA B1, FUM B1, FUM B2, T-2, HT-2-gehalten en spreiding

Voor **Aflatoxine B1**, **Fumonisine B1** en **Fumonisine B2** waren de resultaten **steeds beneden de detectielimiet**. Voor aflatoxine B1 werden 94 analyses uitgevoerd, allen onder de detectielimiet van 5 ppb. 62 resultaten werden gerapporteerd als zijnde lager dan 1 ppb. Voor Fumonisine B1 en B2 zijn 61 resultaten beschikbaar. Allen lager dan de detectielimiet van 50 ppb.

Wat betreft **T2- en HT-2** zijn er in *Verordening 1881/2006 tot vaststelling van maximumgehalten aan bepaalde verontreinigingen in levensmiddelen* geen normen opgenomen, noch richtwaarden in *Aanbeveling 576/2006 betreffende de aanwezigheid van deoxynivalenol, zearalenon, ochratoxine A, T-2- en HT-2-toxine en fumonisininen in producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren*. Op 27 maart 2013 werd wel een *Aanbeveling* gepubliceerd door *de Commissie betreffende de aanwezigheid van T-2- en HT-2 toxine in granen en graanproducten*. Daarin wordt een indicatieve waarde vastgesteld voor de som van T-2 en HT-2 voor niet-verwerkte granen en voor graanproducten voor diervoeders en mengvoeders, zoals hieronder weergegeven.

- ✓ *Niet-verwerkte granen:*
 - *Gerst en maïs: 200 ppb*
 - *Haver: 1.000 ppb*
 - *Tarwe, rogge en andere granen: 100 ppb*

- ✓ *Granen en voor graanproducten voor diervoeders en mengvoeders:*
 - *Maalderijproducten van haver: 2.000 ppb*
 - *Overige graanproducten: 500 ppb*
 - *Mengvoeder: 250 ppb*

Er werden 61 stalen geanalyseerd op de aanwezigheid van deze mycotoxines. **In geen enkel geval werden de bovenstaande waarden overschreden**. Voor HT-2 liggen 57 van de 61 resultaten beneden de detectielimiet van 50 ppb. De 4 resultaten die hoger zijn, handelen over haver met afkomst België. De maximaal teruggevonden waarde HT-2 bedraagt 522 ppb. In dit staal werd eveneens de hoogste

waarde gedetecteerd van T-2, namelijk 324 ppb. Dit brengt de maximaal teruggevonden som van HT-2 en T-2 op 846 ppb.

6. Conclusie

Dit rapport omvat beduidend meer resultaten dan voorgaande jaren. Er werden **498 stalen** onderzocht: 70% daarvan was tarwe; 20% was gerst. Daarnaast werd ook een beperkt aantal stalen genomen van triticale, haver, spelt en rogge. De meest voorkomende origines zijn België en Frankrijk. In opmerkelijk meer stalen in vergelijking met vorige jaren, werden 1 of meerdere mycotoxines gedetecteerd: 64% in 2016 versus 34% in 2015 en 48% in 2014.

Van de resultaten van **deoxynivalenol (DON)** ligt 55% lager dan de detectielimiet van 250 ppb. De norm voor DON in onbewerkte granen (levensmiddelen) bedraagt 1.250 ppb (*Verordening 1881/2006*). 44 resultaten overschrijden deze waarde (hoofdzakelijk tarwestalen) en hebben de bestemming feed. Richtwaarde voor DON bij granen (en graanproducten - feed) is 8.000 ppb (*Aanbeveling 2006/576*). Deze richtwaarde wordt 1 maal overschreden in een staal Duitse tarwe. Alle andere resultaten zijn conform (5.300 ppb en lager).

De richtwaarde voor **zearalenon (ZEA)** bij granen (en graanproducten) is 2.000 ppb (*Aanbeveling 2006/576*). Voor levensmiddelen (*Verordening 1881/2006*) geldt een norm van 100 ppb. Het aandeel van de resultaten beneden de detectielimiet bedraagt 89%. De 11% van de stalen waarin ZEA werd gedetecteerd behelzen hoofdzakelijk tarwe. De maximaal teruggevonden waarde bedraagt 483 ppb (tarwe van Vlaamse origine met bestemming feed).

De gehalten aan **Aflatoxine B1**, **Fumonisine B1** en **Fumonisine B2** liggen allen onder de detectielimiet.

De maximale waarde teruggevonden voor de **som van T-2 en HT-2** bedraagt 846 ppb (haver met afkomst België en bestemming *feed*). De indicatieve waarde van de som van T-2 en HT-2 voor graanproducten voor diervoeders en mengvoeders bedraagt 500 ppb, maar 2.000 ppb voor maalderijproducten van haver (*Aanbeveling 2013/165*). Voor haver (food) bedraagt in het kader van die aanbeveling de indicatieve waarde 1.000 ppb.

De resultaten van de oogst 2016 zijn globaal gezien minder gunstig dan de resultaten van de oogst 2015 en 2014, vooral dan wat betreft DON en ZEA. Alle operatoren worden dan ook aangeraden waakzaam te zijn en de noodzaak te evalueren, volgens risicoanalyse en bestemming (food/feed/biofuel), om een bijkomende monitoring uit te voeren. Let hierbij ook op de representativiteit van de staalname.

Het is van belang op te merken dat men oog dient te hebben voor de eventuele toename van mycotoxines tijdens de bewaring. De bovenstaande gegevens geven enkel een indicatie van de “veldmycotoxinelast” op moment van de oogst.

7. Bijlagen

7.1 Richtwaarden uit Aanbeveling van de Commissie (2006/576) van 17 augustus 2006 betreffende de aanwezigheid van deoxynivalenol, zearalenon, ochratoxine A, T-2- en HT-2-toxine en fumonisinen in producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren

| Mycotoxine | Producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren | Richtwaarde in mg/kg (ppm) voor een diervoeder met een vochtgehalte van 12 % |
|--------------------|---|--|
| Deoxynivalenol | Voedermiddelen (*) | |
| | — granen en graanproducten (**) met uitzondering van maïsbijsproducten | 8 |
| | — maïsbijsproducten | 12 |
| | Aanvullende en volledige dierenvoeders, met uitzondering van: | 5 |
| | — aanvullende en volledige dierenvoeders voor varkens | 0,9 |
| | — aanvullende en volledige dierenvoeders voor kalveren (jonger dan vier maanden), lammeren en geitenlammeren | 2 |
| Zearalenon | Voedermiddelen (*) | |
| | — granen en graanproducten (**) met uitzondering van maïsbijsproducten | 2 |
| | — maïsbijsproducten | 3 |
| | Aanvullende en volledige dierenvoeders: | |
| | — aanvullende en volledige dierenvoeders voor biggen en gelten | 0,1 |
| | — aanvullende en volledige dierenvoeders voor zeugen en mestvarkens | 0,25 |
| | — aanvullende en volledige dierenvoeders voor kalveren, melkkoeien, schapen (ook lammeren) en geiten (ook geitenlammeren) | 0,5 |
| Ochratoxine A | Voedermiddelen (*) | |
| | — granen en graanproducten (**) | 0,25 |
| | Aanvullende en volledige dierenvoeders: | |
| | — aanvullende en volledige dierenvoeders voor varkens | 0,05 |
| | — aanvullende en volledige dierenvoeders voor pluimvee | 0,1 |
| Fumonisine B1 + B2 | Voedermiddelen (*) | |
| | — maïs en maïsbijsproducten (***) | 60 |
| | Aanvullende en volledige dierenvoeders voor: | |
| | — varkens, paarden (<i>Equidae</i>), konijnen en gezelschapsdieren | 5 |
| | — vissen | 10 |
| | — pluimvee, kalveren (jonger dan vier maanden), lammeren en geitenlammeren | 20 |
| | — volwassen herkauwers (ouder dan vier maanden) en nertsen | 50 |

7.2 Richtwaarden uit Aanbeveling van de Commissie (2013/165) van 27 maart 2013 betreffende de aanwezigheid van T-2- en HT-2-toxine in granen en graanproducten

| | Indicatieve waarden voor de som van T-2 en HT-2 (µg/kg) waarbij/waarboven onderzoek zou moeten worden verricht, zeker bij herhaalde vaststelling (*) |
|---|--|
| 1. Niet-verwerkte granen (***) | |
| 1.1. gerst (met inbegrip van brouwgerst) en maïs | 200 |
| 1.2. haver (niet gepeld) | 1 000 |
| 1.3. tarwe, rogge en andere granen | 100 |
| 2. Granen voor rechtstreekse menselijke consumptie (****) | |
| 2.1. haver | 200 |
| 2.2. maïs | 100 |
| 2.3. andere granen | 50 |
| 3. Graanproducten voor menselijke consumptie | |
| 3.1. haverzemelen en havervlokken | 200 |
| 3.2. zemelen van granen met uitzondering van haverzemelen, maalderijproducten van haver met uitzondering van havervlokken, en maalderijproducten van maïs | 100 |
| 3.3. overige maalderijproducten van granen | 50 |
| 3.4. ontbijtgranen met inbegrip van gevormde graanvlokken | 75 |
| 3.5. brood (met inbegrip van kleine bakkerijproducten), gebak, koekjes, granensnacks en pasta | 25 |
| 3.6. voedingsmiddelen op basis van granen voor zuigelingen en peuters | 15 |
| 4. Graanproducten voor diervoeders en mengvoeders (*****) | |
| 4.1. maalderijproducten van haver (kaf) | 2 000 |
| 4.2. overige graanproducten | 500 |
| 4.3. mengvoeder, met uitzondering van kattenvoer | 250 |

7.3 Richtwaarden uit Verordening van de Commissie (1881/2006) van 19 december 2006 tot vaststelling van de maximumgehalten aan bepaalde verontreinigingen in levensmiddelen

| | | | | |
|--------------|---|----------------|--|----------------|
| ▼ M5 | | | | |
| 2.1. | Aflatoxinen | B ₁ | Som van B ₁ , B ₂ , G ₁ en G ₂ | M ₁ |
| ▼ M5 | | | | |
| 2.1.11. | Alle granen en van granen afgeleide producten, met inbegrip van verwerkte graanproducten, met uitzondering van de in de punten 2.1.12, 2.1.15 en 2.1.17 opgenomen levensmiddelen | 2,0 | 4,0 | — |
| ▼ B | | | | |
| 2.2 | Ochratoxine A | | | |
| 2.2.1 | Onbewerkte granen | | 5,0 | |
| ▼ M11 | | | | |
| 2.2.2 | Alle van onverwerkte granen afgeleide producten, met inbegrip van verwerkte graanproducten en granen die bestemd zijn voor rechtstreekse menselijke consumptie, met uitzondering van de in de punten 2.2.9, 2.2.10 en 2.2.13 opgenomen levensmiddelen | | 3,0 | |
| 2.4 | Deoxynivalenol ⁽¹⁷⁾ | | | |
| 2.4.1 | Onbewerkte granen ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾ , met uitzondering van harde tarwe, haver en mais | | 1 250 | |
| 2.4.2 | Onbewerkte harde tarwe en haver ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾ | | 1 750 | |
| 2.4.3 | Onbewerkte mais ⁽¹⁸⁾ , met uitzondering van onbewerkte mais die bestemd is om door natmalen te worden bewerkt ⁽³⁷⁾ | | 1 750 ⁽²⁰⁾ | |
| 2.4.4 | Granen die bestemd zijn voor rechtstreekse menselijke consumptie, meel van granen, zemelen en kiemen verkocht als eindproduct voor rechtstreekse menselijke consumptie, met uitzondering van de in 2.4.7, 2.4.8 en 2.4.9 opgenomen levensmiddelen | | 750 | |