



Belgian
Feed
Association



**Early Warning System Mycotoxine-
monitoring: Maïs - Oogst 2024**

Inhoudstafel

1	Voorwoord.....	3
2	Gegevensbronnen	3
3	Analysemethodes labo's en types mycotoxines.....	3
4	Resultaten na-oogst monitoring maïs	4
4.1	Deoxynivalenol-gehalte	5
4.2	Zearalenon-gehalte	6
4.3	Fumonisine B1 & B2-gehalte	7
4.4	HT-2 & T-2-gehalte	8
4.5	Aflatoxine B1-gehalte	8
5	Samenvatting.....	10
6	Conclusie.....	11
7	Bijlagen	12
7.1	Bijlage 1: Richtwaarden uit Aanbeveling van de Commissie (2006/576) van 17 augustus 2006 betreffende de aanwezigheid van deoxynivalenol, zearalenon, ochratoxine A en fumonisinen in producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren	12
7.2	Bijlage 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.....	13
7.3	Bijlage 3: Richtlijn 2002/32/EG van het Europees Parlement en de Raad van 7 mei 2002 inzake ongewenste stoffen in diervoeding.....	14
7.4	Bijlage 4: Richtwaarden uit Verordening van de Commissie (2023/915) van 25 april 2023 tot vaststelling van de maximumgehalten aan bepaalde verontreinigingen in levensmiddelen	15

1 VOORWOORD

Vooreerst wensen BFA en FEGRA de bedrijven te bedanken die analyseresultaten aangeleverd hebben. Dankzij hun bijdrage kon een databank opgesteld worden met de screeningsresultaten op verschillende types mycotoxines die in maïsstalen van oogstjaar 2024 afkomstig waren.

Onderstaand rapport heeft als doel om een beter inzicht te krijgen in het risico op contaminatie van maïsgranen met mycotoxines, en dit zo kort als mogelijk na de oogst (“Early Warning System (EWS)”). Hierdoor kan een indicatie bekomen worden van de aanwezigheid van mycotoxines op maïsgranen tijdens de veldperiode. De screening gebeurt op verschillende types mycotoxines: deoxynivalenol (DON), zearalenon (ZEA), fumonisine B1 (FUM B1), fumonisine B2 (FUM B2), HT-2 & T-2 en aflatoxine B1 (AFLA B1). Alle bekomen analyseresultaten werden vervolgens vergeleken met volgende Aanbevelingen, Richtlijn en Verordening:

1. Aanbeveling van de Commissie (2006/576) betreffende de aanwezigheid van deoxynivalenol, zearalenon, ochratoxine, HT-2, T-2 en fumonisinen in producten die bedoeld zijn voor het voederen van dieren (Bijlage 1)
2. Aanbeveling van de Commissie (2013/165) betreffende de aanwezigheid van T-2 en HT-2 in granen en graanproducten (Bijlage 2)
3. Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad (2002/32) inzake ongewenste stoffen in diervoeders waaronder aflatoxine B1 (Bijlage 3)
4. Verordening (2023/915) betreffende maximumgehalten aan bepaalde verontreinigingen in levensmiddelen (Bijlage 4)

Op basis van de bekomen data en aan de hand van de inmengingsgraad van de maïsgranen in het mengvoeder, kan een inschatting gemaakt worden van de eindconcentraties mycotoxines in het mengvoeder. Hierdoor kan de operator, door rekening te houden met de formulatie van het mengvoeder en het uiteindelijke doeldier, een verantwoorde mycotoxineconcentratie bekomen in het eindvoeder. Voor de bepaling van deze concentraties kan eveneens beroep gedaan worden op bovenvermelde Aanbevelingen, Richtlijn en Verordening.

2 GEGEVENSBRONNEN

- FEGRA (sectoraal bemonsteringsplan Niveau 1) en extra analysegegevens van leden
- BFA (sectoraal bemonsteringsplan Niveau 2) en extra analysegegevens van leden

3 ANALYSEMETHODES LABO'S EN TYPES MYCOTOXINES

Voor het uitvoeren van de analyses deden de bedrijven beroep op verschillende (interne en externe) labo's die elk hun eigen analysemethode hebben. De geanalyseerde mycotoxines (DON, ZEA, FUM B1 & FUM B2, HT-2 & T-2 en AFLA B1) en de detectielimiet (LOD) variëren niet alleen in functie van de toegepaste methode, maar ook in functie van het soort analyse dat door het bedrijf werd aangevraagd/uitgevoerd. Een overzicht van de verschillende soorten analyses en het aantal keer dat de analyse werd gebruikt voor de screening, is schematisch in Tabel 1 weergegeven.

TABEL 1: OVERZICHT VAN GEBRUIKTE ANALYSEMETHODES EN DE GEANALYSEERDE MYCOTOXINETYPES

Methode	Mycotoxines	Aantal analyses
ELISA	DON	9
	DON, ZEA	5
	AFLA B1, DON, HT-2, T-2, ZEA	1
GCMS-HPLC	DON, ZEA	6
	AFLA B1, DON, ZEA	7
HPLC-MSMS	DON, FUM B1, FUM B2, ZEA	3
LC-MSMS	AFLA B1	8
	DON, ZEA	1
	AFLA B1, DON, ZEA	20
	DON, HT-2, T-2, ZEA	3
	DON, FUM B1, FUM B2, ZEA	9
	AFLA B1, DON, FUM B1, FUM B2, HT-2, T-2, ZEA	21
TOTAAL		93

In onderstaande Tabel 2 wordt het aantal analyses op een mycotoxinetypen schematisch weergegeven. Zoals ook van Tabel 1 afgeleid kan worden, werden de meeste analyseresultaten bekomen op DON. Ook werden heel wat analyses op ZEA en AFLA B1 uitgevoerd. Het minste aantal analyseresultaten werd bekomen voor HT-2 en T-2.

TABEL 2: OVERZICHT VAN AANTAL ANALYSES PER TYPE MYCOTOXINE

Mycotoxine	Aantal analyses
DON	86
ZEA	77
AFLA B1	57
FUM B1 & FUM B2	34
HT-2 & T-2	25

In totaal werden 93 analyses uitgevoerd (91 analyses op gedroogd maïsgraan, 1 analyse op aangezuurd maïsgraan en 1 op CCM (Corn Cob Mix)). Alle maïsgraan, met uitzondering van 13 stalen, was bestemd voor FEED.

4 RESULTATEN NA-OOGST MONITORING MAÏS

Dit jaar werden de eerste monsternames rond 6 september (afkomst: België) en 19 september (afkomst: Frankrijk) uitgevoerd. Echter, voor deze en de naburige regio's gaat het eerder om uitzonderlijk vroege monsternames. Over het algemeen gebeurden de meeste daaropvolgende bemonsteringen minstens een drietal weken later. In België valt dit enigszins te verklaren door de latere inzaai van de maïs (en bijgevolg ook een latere afrijping). De laatste staalnames die voor dit rapport in beschouwing genomen zijn, dateren van 21/11/2024.

Van de 93 geanalyseerde stalen waren er 56 afkomstig uit Frankrijk, 17 afkomstig uit België, 8 uit Polen, 8 uit Duitsland, 3 uit Nederland, 1 van een onbekende origine en 1 gemengd staal (afkomst België en Frankrijk).

Gezien het feit dat er door de labo's met verschillende analysemethodes wordt gewerkt, dient er rekening gehouden te worden met de bijhorende verschillende detectielimieten. Daarom werd besloten om elk resultaat dat lager ligt dan de hoogste detectielimiet, te beschouwen als een resultaat dat lager ligt dan de detectielimiet.

Volgende detectielimieten werden gehanteerd:

- DON: 150 ppb
- ZEA: 25 ppb
- FUM B1 & FUM B2: 25 ppb
- HT-2 & T-2: 10 ppb
- AFLA B1: 1 ppb

4.1 DEOXYNIVALENOL-GEHALTE

In Tabel 3 worden de resultaten weergegeven van de analyses op **DON**. In totaal werden 86 analyses uitgevoerd, waarvan **11 (of 13 %)** met een resultaat **onder de detectielimiet van 150 ppb**. In 2023 was dit 33 %. Het hoogste resultaat werd teruggevonden in een staal voedermaïs van Belgische origine. Echter, dit resultaat (4.270 ppb) bevond zich nog steeds ruimschoots beneden de richtwaarde voor FEED van 8.000 ppb (Tabel 4). Uit de bekomen resultaten (en de maximaal teruggevonden waardes) kan voor de regio's België, Frankrijk en Duitsland een duidelijke verhoging in contaminatiegraad afgeleid worden ten opzichte van oogstjaar 2023.

Voor de maïs met bestemming FOOD werd bij **7 van de 13 (47 %)** stalen een resultaat verkregen van meer dan 1.000 ppb. Voor alle bemonsterde maïs met bestemming FOOD, die geheel afkomstig was van Frankrijk, bevonden alle resultaten zich tussen 552 ppb en 1.455 ppb. Deze hoogste waarde leunt zeer dicht aan bij de wettelijke FOOD-norm van 1.500 ppb.

TABEL 3: OVERZICHT DON-ANALYSES

DON	AANTAL				MAX waarde 2024 (ppb)	MAX waarde 2023 (ppb)
	AFKOMST	<150 ppb	150-1.000 ppb	≥1.000 ppb		
Frankrijk	1	20	27	48	3.700	1.383
België	2	5	10	17	4.270	3.660
Duitsland	2	6	0	8	1.500	572
Polen	6	2	0	8	356	1.400
Onbekend	0	1	0	1	804	1.180
Nederland	0	2	1	3	740	/
België & Frankrijk	0	0	1	1	1.340	/
Totaal	11	36	39	86		

TABEL 4: OVERZICHT MET RICHTWAARDEN DON

RICHTWAARDEN	
Aanbeveling 576/2006	
Maïs	8.000 ppb
Mengvoeder (laagst)	900 ppb
Ver. EC 2023/915	1.500 ppb (FOOD-norm)

4.2 ZEARALENON-GEHALTE

De resultaten van de analyses op **ZEA** worden weergegeven in onderstaande tabel. In totaal werden 77 analyses uitgevoerd, waarvan **19 (of 25 %)** met een resultaat **beneden de detectielimiet van 25 ppb**. In 2023 lag 66 % van de resultaten onder de detectielimiet van 50 ppb. De hoogst teruggevonden waarde (608 ppb) was bij een voederstaal van Belgische origine, wat onder de richtwaarde van 2.000 ppb is. Deze data en hun richtwaarden zijn weergegeven in respectievelijk Tabel 5 en Tabel 6.

Voor de maïs met bestemming FOOD werd bij **17 % (1 van de 7 stalen)** een resultaat verkregen van meer dan 150 ppb. Voor alle bemonsterde maïs met bestemming FOOD, die geheel afkomstig was van Frankrijk, bevonden alle resultaten zich tussen 71 ppb en 193 ppb. Deze waarden liggen nog steeds ver van de wettelijke FOOD-norm van 350 ppb.

TABEL 5: OVERZICHT ZEA-ANALYSES

ZEA	AANTAL				MAX waarde 2024 (ppb)	MAX waarde 2023 (ppb)
AFKOMST	<25 ppb	25-150 ppb	≥150 ppb	TOTAAL		
Frankrijk	3	24	12	39	432	244
België	5	4	8	17	608	1.375
Polen	7	1	0	8	58	100
Duitsland	4	4	0	8	120	<50
Onbekend	0	1	0	1	94	54
Nederland	0	2	1	3	200	/
België, Frankrijk	0	1	0	1	53	/
Totaal	19	37	21	77		

TABEL 6: OVERZICHT MET RICHTWAARDEN ZEA

RICHTWAARDEN	
Aanbeveling 576/2006	
Maïs	2.000 ppb
Mengvoeder (laagst)	100 ppb
Ver. EC 2023/915	350 ppb (FOOD-norm)

4.3 FUMONISINE B1 & B2-GEHALTE

In de Aanbeveling met betrekking tot FUM B1 & B2 wordt met de som van beide mycotoxines gewerkt. Om na te gaan of er een overschrijding is van de aanbevolen waarden dient dus bij elk individueel staal gekeken te worden naar de opgetelde analysewaarden in plaats van de twee individuele waarden.

TABEL 7: OVERZICHT FUM B1 & B2 ANALYSES

FUM B1		AANTAL			MAX waarde 2024 (ppb)	MAX waarde 2023 (ppb)
AFKOMST	<25 ppb	≥25 ppb	TOTAAL			
Frankrijk	11	9	20	165	332	
België	6	4	10	2.146	485	
Onbekend	1	0	1	<25	/	
Polen	1	1	2	228	<25	
België, Frankrijk	0	1	1	108	/	
Totaal	19	15	34			

FUM B2		AANTAL			MAX waarde 2024 (ppb)	MAX waarde 2023 (ppb)
AFKOMST	<25 ppb	≥25 ppb	TOTAAL			
Frankrijk	19	1	20	32	84	
België	7	3	10	666	155	
Onbekend	1	0	1	<25	<25	
Polen	1	1	2	45	<25	
België, Frankrijk	0	1	1	39	/	
Totaal	28	6	34			

Er werden 34 stalen geanalyseerd op **FUM B1**, waarvan **19 (56 %)** een resultaat **onder de detectielimiet (25 ppb)** lieten neertekenen. Van de 34 analyses op **FUM B2** lagen **28 resultaten (82 %) onder de detectielimiet van 25 ppb** (Tabel 7). Deze bevinding was gelijkaardig aan deze van 2023 waarbij respectievelijk 56 % en 84 % van de analysewaarden onder de detectielimiet van 25 ppb lagen.

De maximale waarde die werd teruggevonden was 2.812 ppb (2.146 + 666) ppb voor FUM B1 & FUM B2, en dit in een staal van Belgische afkomst. Alle verkregen resultaten liggen ruim onder de richtwaarde voor de som van FUM B1 en FUM B2 (60.000 ppb, zie Tabel 8).

TABEL 8: OVERZICHT RICHTWAARDEN FUM B1 & B2

RICHTWAARDEN	
<u>Aanbeveling 576/2006</u>	
Maïs	60.000 ppb (som van beide)
Mengvoeder (laagst)	5.000 ppb (som van beide)
<u>Ver. EC 2023/915</u>	4.000 ppb (FOOD-norm ruwe maïs)

4.4 HT-2 & T-2-GEHALTE

Voor de Aanbeveling van HT-2 & T-2 (zie Tabel 10) wordt met de som van de waarden van beide mycotoxines gewerkt. Om een overschrijding van deze Aanbeveling na te gaan dient dus, indien nodig, per individueel staal gekeken te worden naar de opgetelde waarden in plaats van de individuele waarden van de twee mycotoxines.

Er werden 25 analyses uitgevoerd op zowel **HT-2 als T-2**. Van de analyseresultaten op HT-2 en T-2 bevonden zich respectievelijk **17 (68 %)** en **23 (92 %)** van de analyseresultaten **onder de detectielimiet van 10 ppb** (Tabel 9). De maximale waarde die werd teruggevonden was 162 ppb (91 + 71) ppb voor HT-2 & T-2, en dit in een staal van Poolse afkomst. De indicatieve waarde van 200 ppb van maïs voor gebruik in diervoeder (Tabel 10) werd nooit overschreden. Ter vergelijking: in 2023 bevonden zich respectievelijk 89 % en 96 % van de analyseresultaten onder de detectielimiet van 20 ppb.

TABEL 9: OVERZICHT ANALYSES HT-2 & T-2

HT-2	AANTAL			MAX waarde	MAX waarde
AFKOMST	< 10 ppb	≥ 10 ppb	TOTAAL	2024 (ppb)	2023 (ppb)
Frankrijk	9	5	14	28	<20
België	6	1	7	14	< 20
Onbekend	1	0	1	14	<20
Polen	1	2	3	91	46
Totaal	17	8	25		
T-2	AANTAL			MAX waarde	MAX waarde
AFKOMST	< 10 ppb	≥ 10 ppb	TOTAAL	2024 (ppb)	2023 (ppb)
Frankrijk	14	0	14	<10	<20
België	7	0	7	<10	24
Onbekend	1	0	1	<10	<20
Polen	1	2	3	71	29
Totaal	23	2	25		

TABEL 10: OVERZICHT RICHTWAARDEN HT-2 & T-2

RICHTWAARDEN	
Aanbeveling 165/2013	
Maïs	200 ppb (som van beide)
Mengvoeder (laagst)	250 ppb (som van beide)
Ver. EC 2023/915	100 ppb (som van beide – FOOD-norm)

4.5 AFLATOXINE B1-GEHALTE

In totaal werden 57 maïsstalen gescreend op **AFLA B1**. Net zoals dit in 2023 het geval was, lag bij alle stalen het AFLA B1-gehalte **onder de detectielimiet van 1 ppb** (Tabel 11).

TABEL 11: OVERZICHT ANALYSES AFLA B1

AFLA B1	AANTAL			MAX waarde 2024 (ppb)	MAX waarde 2023 (ppb)
	AFKOMST	<1 ppb	≥1 ppb		
Frankrijk	30	0	30	<1	<1
Duitsland	8	0	8	<1	<1
Polen	7	0	7	<1	<1
België	8	0	8	<1	<1
Onbekend	1	0	1	<1	<1
Nederland	3	0	3	<1	/
Totaal	57	0	57		

TABEL 12: MAXIMUMGEHALTES AFLA B1

MAXIMUMGEHALTE	
Richtlijn 32/2002	
Maïs	20 ppb
Mengvoeder (laagst)	5 ppb
Ver. EC 2023/915	5 ppb (FOOD-norm)

5 SAMENVATTING

Op basis van de 93 geanalyseerde stalen korrelmaïs (56 uit Frankrijk, 17 uit België, 8 uit Polen, 8 uit Duitsland, 3 uit Nederland, 1 van een onbekende origine en 1 gemengd staal (afkomst België en Frankrijk)) werd een indicatie verkregen van de mate waarin korrelmaïs in 2024 met mycotoxines belast is. Dit is mogelijk dankzij de snelle staalnames en analyses kort na de oogst.

Van de 86 analyses die op **DON** zijn uitgevoerd, bevond 11 % zich onder de detectielimiet van 150 ppb. Het hoogste resultaat (4.270 ppb) werd teruggevonden in een staal Belgische voedermaïs, wat nog steeds ruimschoots onder de richtwaarde van 8.000 ppb ligt. Desondanks kan voor DON uit de bekomen analyseresultaten en de maximaal teruggevonden waardes van Belgische, Franse en Duitse maïsstalen ten opzichte van 2023 een verhoging in contaminatiegraad afgeleid worden. Alle bemonsterde Franse maïs met bestemming FOOD, met uitzondering van enkele analyseresultaten die dicht bij de wettelijke FOOD-norm van 1.500 ppb aanleunden, bevonden de meeste resultaten zich ver onder de wettelijke FOOD-norm. Hier blijft waakzaamheid dus belangrijk.

Voor **ZEA** werden 77 analyses uitgevoerd, waarvan 25 % met een resultaat beneden de detectielimiet van 25 ppb. De hoogst teruggevonden waarde in een staal Belgische voedermaïs bedraagt 608 ppb, ruim onder de richtwaarde van 2.000 ppb. Voor alle bemonsterde Franse maïs met bestemming FOOD lagen de teruggevonden resultaten ver onder de wettelijke FOOD-norm van 350 ppb.

Voor **FUM B1 en B2** werd een detectielimiet van 25 ppb gehanteerd. In totaal werden 34 stalen geanalyseerd op deze types fumonisinen, waarvan respectievelijk 56 % en 82 % van deze analyses een resultaat onder de detectielimiet aantoonde. De maximale waarde werd teruggevonden in een maïsmonster van Belgische afkomst dewelke 2.812 ppb voor FUM B1 & B2 bedroeg. Dit is ruimschoots onder de richtwaarde van 60.000 ppb.

Er werden 25 analyses uitgevoerd op **HT-2** en **T-2** waarbij respectievelijk 68 % en 92 % van de analyseresultaten onder de detectielimiet van 10 ppb lagen. De richtwaarde voor de som van deze twee mycotoxines van 200 ppb werd nooit overschreden. Het hoogst teruggevonden resultaat (staal van Poolse afkomst) bedroeg 162 ppb.

Tot slot werden ook 57 stalen geanalyseerd op **AFLA B1**, waarvan 100 % beneden de detectielimiet van 1 ppb lag.

6 CONCLUSIE

Hoewel in de 93 geanalyseerde maïsstalen geen enkele overschrijding van de toegelaten mycotoxinegehalten werd waargenomen, blijft enige waakzaamheid geboden. Zo kan reeds voor DON, in vergelijking met 2023, een duidelijke verhoging in contaminatiegraad vastgesteld worden in de Belgische (maximum waarde 2023: 3.660 ppb versus 2024: 4.270 ppb), Franse (maximum waarde 2023: 1.383 ppb versus 2024: 3.660 ppb) en Duitse maïsstalen (maximum waarde 2023: 572 ppb versus 1.500 ppb). . Voor wat betreft België en Noord-Frankrijk kan dit mogelijks te wijten zijn aan het feit dat de maïs dit jaar wat later (in diverse regio's heel wat later) dan normaal gezaaid werd. Dankzij vochtige en warme periodes kregen schimmels ook de kans om zich te ontwikkelen (wat mee bevorderlijk geweest kan zijn voor de ontwikkeling van fusariose). Desondanks zijn de bekomen waarden slechts indicatief gezien deze enkel een mycotoxinerisico op de velden beslaan. Er bestaat nog altijd de mogelijkheid dat de mycotoxineconcentraties in de maïsgranen tijdens de stockageperiode verhogen. Het blijft dus belangrijk om goede opslagpraktijken toe te passen, waaronder voldoende afkoeling en ventilatie na droging.

7 BIJLAGEN

7.1 BIJLAGE 1: RICHTWAARDEN UIT AANBEVELING VAN DE COMMISSIE (2006/576) VAN 17 AUGUSTUS 2006 BETREFFENDE DE AANWEZIGHEID VAN DEOXYNIVALENOL, ZEARALENON, OCHRATOXINE A EN FUMONISINEN IN PRODUCTEN DIE BEDOELD ZIJN VOOR HET VOEDEREN VAN DIEREN

Mycotoxine	Producten die bedoeld zijn voor het voeren 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
	Mengvoeders met uitzondering van:	5
	— mengvoeder voor varkens	0,9
	— mengvoeder voor kalveren (< 4 maanden), lammeren, geitenlammeren en honden	2
Zearalenon	Voedermiddelen (*)	
	— granen en graanproducten (**) met uitzondering van maïsbijsproducten	2
	— maïsbijsproducten	3
	Mengvoeders voor:	
	— biggen en gelten (jonge zeugen), puppy's, kittens, honden en katten voor reproductiedoeleinden	0,1
	— volwassen honden en katten voor andere doeleinden dan reproductie	0,2
	— zeugen en mestvarkens	0,25
	— kalveren, melkkoeien, schapen (ook lammeren) en geiten (ook geitenlammeren)	0,5
Ochratoxine A	Voedermiddelen (*)	
	— granen en graanproducten (**)	0,25
	Mengvoeders voor:	
	— varkens	0,05
	— pluimvee	0,1
	— katten en honden	0,01
Fumonisine B1 en B2	Voedermiddelen (*)	
	— maïs en maïsproducten (***)	60
	Mengvoeders voor:	
	— varkens, paarden (<i>Equidae</i>), konijnen en gezelschapsdieren	5
	— vissen	10
	— pluimvee, kalveren (< 4 maanden), lammeren en geitenlammeren	20
	— volwassen herkauwers (> 4 maanden) en nertsen	50

7.2 BIJLAGE 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 haverzemelen en 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 BIJLAGE 3: RICHTLIJN 2002/32/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN 7 MEI 2002 INZAKE ONGEWENSTE STOFFEN IN DIERVOEDING

Ongewenste stoffen	Producten die bedoeld zijn voor het voeren van dieren	Maximumgehalte in mg/kg (ppm) van diervoeder met een vochtgehalte van 12 %
1. Aflatoxine B ₁	Voedermiddelen	0,02
	Aanvullende en volledige diervoeders	0,01
	met uitzondering van:	
	— mengvoeders voor melkkoeien en kalveren, melkschapen en lammeren, melggeiten en geitenlammeren, biggen en jong pluimvee;	0,005
	— mengvoeders voor runderen (met uitzondering van melkkoeien en kalveren), schapen (met uitzondering van melkschapen en lammeren), geiten (met uitzondering van melggeiten en geitenlammeren), varkens (met uitzondering van biggen) en pluimvee (met uitzondering van jonge dieren)	0,02
2. Moederkoren (<i>Claviceps purpurea</i>)	Voedermiddelen en mengvoeders die ongemalen granen bevatten.	1 000

7.4 BIJLAGE 4: RICHTWAARDEN UIT VERORDENING VAN DE COMMISSIE (2023/915) VAN 25 APRIL 2023 TOT VASTSTELLING VAN DE MAXIMUMGEHALTEN AAN BEPAALDE VERONTREINIGINGEN IN LEVENSMIDDELEN

Maximumgehalten aan bepaalde verontreinigingen in levensmiddelen (*)

Mycotoxinen					
1	Aflatoxinen			Opmerkingen	
1.1	Maximumgehalten (µg/kg)				
1.1.12	Granen en van granen afgeleide producten, met uitzondering van de in de punten 1.1.13, 1.1.18 en 1.1.19 vermelde producten	2,0	4,0	-	Met inbegrip van verwerkte graanproducten. Bij van granen afgeleide producten gaat het om producten die ten minste 80 % graanproducten bevatten.
1.1.13	Mais en rijst, bestemd om te worden gesorteerd of om een andere fysische behandeling te ondergaan voordat zij in de handel worden gebracht voor de eindverbruiker of om als ingrediënt in levensmiddelen te worden gebruikt	5,0	10,0	-	
1.2	Ochratoxine A			Opmerkingen	
1.2.9	Onverwerkte granen	5,0		Het maximumgehalte is van toepassing op onverwerkte granen die vóór de eerste verwerking in de handel worden gebracht (*).	
1.2.10	Van onverwerkte granen afgeleide producten en granen die in de handel worden gebracht voor de eindverbruiker, met uitzondering van de in de punten 1.2.11, 1.2.12, 1.2.13, 1.2.23 en 1.2.24 vermelde producten	3,0		Met inbegrip van verwerkte graanproducten. Bij van onverwerkte granen afgeleide producten gaat het om producten die ten minste 80 % graanproducten bevatten.	
1.4	Deoxynivalenol			Opmerkingen	
1.4.1	Onverwerkte granen, met uitzondering van de in de punten 1.4.2 en 1.4.3 vermelde producten	1 250		Met uitzondering van onverwerkte granen van mais die bestemd zijn om door natmalen te worden verwerkt, en met uitzondering van rijst. Het maximumgehalte is van toepassing op onverwerkte granen die vóór de eerste verwerking in de handel worden gebracht (*).	
1.4.2	Onverwerkte granen van harde tarwe en haver	1 750		Het maximumgehalte is van toepassing op onverwerkte granen die vóór de eerste verwerking in de handel worden gebracht (*).	
1.4.3	Onverwerkte granen van mais	1 750		Met uitzondering van onverwerkte granen van mais waarvoor duidelijk is, bv. door etikettering of bestemming, dat zij uitsluitend zijn bestemd voor gebruik in een natmaalproces (zetmeelproductie). Het maximumgehalte is van toepassing op onverwerkte granen van mais die vóór de eerste verwerking in de handel worden gebracht (*).	
1.4.4	Granen die in de handel worden gebracht voor de eindverbruiker, meel van granen, griesmeel, zemelen en kiemen als eindproduct dat in de handel wordt gebracht voor de eindverbruiker, met uitzondering van de in de punten 1.4.7 en 1.4.8 vermelde producten	750		Met uitzondering van rijst en rijstproducten.	
1.5	Zearalenon			Opmerkingen	
1.5.1	Onverwerkte granen, met uitzondering van de in punt 1.5.2 vermelde producten	100		Met uitzondering van onverwerkte granen van mais die bestemd zijn om door natmalen te worden verwerkt, en met uitzondering van rijst. Het maximumgehalte is van toepassing op onverwerkte granen die vóór de eerste verwerking in de handel worden gebracht (*).	
1.5.2	Onverwerkte granen van mais	350		Met uitzondering van onverwerkte granen van mais waarvoor duidelijk is, bv. door etikettering, bestemming, dat zij uitsluitend zijn bestemd voor gebruik in een natmaalproces (zetmeelproductie). Het maximumgehalte is van toepassing op onverwerkte granen van mais die vóór de eerste verwerking in de handel worden gebracht (*).	
1.5.3	Granen die in de handel worden gebracht voor de eindverbruiker, meel van granen, griesmeel, zemelen en kiemen als eindproduct dat in de handel wordt gebracht voor de eindverbruiker, met uitzondering van de in de punten 1.5.5, 1.5.6 en 1.5.8 vermelde producten	75		Met uitzondering van rijst en rijstproducten.	
1.5.4	Brood, gebak, koekjes, graansnacks en ontbijtgranen, met uitzondering van de in punt 1.5.5 vermelde producten	50		Met uitzondering van rijstproducten. Met inbegrip van kleine bakkerijproducten.	
1.5.5	Mais die in de handel wordt gebracht voor de eindverbruiker Snacks op basis van mais en ontbijtgranen op basis van mais	100			

1.5.6	Maalderijproducten van mais die niet voor de eindverbruiker in de handel worden gebracht		
1.5.6.1	Meel van mais dat niet voor de eindverbruiker in de handel wordt gebracht	300	Ten minste 90 %, gemeten in gewicht, van de deeltjes in het maalderijproduct heeft een grootte $\leq 500 \mu\text{m}$.
1.5.6.2	Andere maalderijproducten van mais die niet voor de eindverbruiker in de handel worden gebracht	200	Minder dan 90 %, gemeten in gewicht, van de deeltjes in het maalderijproduct heeft een grootte $\leq 500 \mu\text{m}$.
1.5.7	Geraffineerde maisolie	400	
1.5.8	Babyvoeding en verwerkte voedingsmiddelen op basis van granen voor zuigelingen en peuters (*)	20	Met uitzondering van rijstproducten. Het maximumgehalte geldt voor de droge stof (*) van het product zoals het in de handel wordt gebracht.

1.6	Fumonisin	Maximumgehalte ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	Opmerkingen
		Som van B₁ en B₂	Voor de fumonisin hebben de maximumgehalten betrekking op ondergrensconcentraties, die worden berekend in de veronderstelling dat alle waarden onder de bepaalbaarheidsgrens nul zijn.
1.6.1	Onverwerkte granen van mais	4 000	Met uitzondering van onverwerkte granen van mais waarvoor duidelijk is, bv. door etikettering, bestemming, dat zij uitsluitend zijn bestemd voor gebruik in een natmaalproces (zetmeelproductie). Het maximumgehalte is van toepassing op onverwerkte granen van mais die vóór de eerste verwerking in de handel worden gebracht (*).
1.6.2	Mais die in de handel wordt gebracht voor de eindverbruiker, maalderijproducten van mais die in de handel worden gebracht voor de eindverbruiker, levensmiddelen op basis van mais die in de handel wordt gebracht voor de eindverbruiker, met uitzondering van de in de punten 1.6.3 en 1.6.5 vermelde producten	1 000	
1.6.3	Ontbijtgranen op basis van mais en snacks op basis van mais	800	
1.6.4	Maalderijproducten van mais die niet voor de eindverbruiker in de handel worden gebracht		
1.6.4.1	Meel van mais dat niet voor de eindverbruiker in de handel wordt gebracht	2 000	Ten minste 90 %, gemeten in gewicht, van de deeltjes in het maalderijproduct heeft een grootte $\leq 500 \mu\text{m}$.
1.6.4.2	Andere maalderijproducten van mais die niet voor de eindverbruiker in de handel worden gebracht	1 400	Minder dan 90 %, gemeten in gewicht, van de deeltjes in het maalderijproduct heeft een grootte $\leq 500 \mu\text{m}$.
1.6.5	Babyvoeding met mais en verwerkte voedingsmiddelen op basis van mais voor zuigelingen en peuters (*)	200	Het maximumgehalte geldt voor de droge stof (*) van het product zoals het in de handel wordt gebracht.