

SF_Contaminant	Aflatoxine B1
Wat is dat?	<p>Aflatoxine is een natuurlijke gifstof, gemaakt door schimmels zoals <i>Aspergillus flavus</i>.</p> <p>Aflatoxine wordt onderscheiden in verschillende types, zoals aflatoxine B1, B2, G1, G2, M1.</p> <p>Het type aflatoxine B1 komt het meest voor en is het meest schadelijk voor mens en dier. Melkvee zet het aflatoxine B1 wat zij binnenkrijgen via hun voer om in aflatoxine M1, wat voor een deel terechtkomt in de geproduceerde melk.</p>
Bron van de contaminant	<p>De schimmel <i>Aspergillus</i> komt wereldwijd voor en sommige soorten kunnen levensmiddelen en diervoeders besmetten met aflatoxine B1.</p> <p>De schimmel groeit het best bij hogere temperaturen en produceert dan ook de gifstof aflatoxine, dit gebeurt bij <i>Aspergillus flavus</i> tussen de 15-37°C (GMP factsheet, 2016).</p> <p>De schimmel is bestand tegen droogte, maar droging tot 12% vocht (88% DS) is voldoende om schimmelgroei tijdens opslag te voorkomen.</p>
Wat is het gevaar?	De risico's van aflatoxine B1 voor mens en dier zijn beschreven in de EFSA risicobeoordeling voor food en feed (zie onder "Informatiebronnen")
Hoe wordt de groei van Aflatoxine B1 beïnvloed?	<p>Natte en warme omstandigheden tijdens teelt of opslag</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gewassen onder stress (bijv. door droogte of insectenvraat) zijn gevoeliger voor schimmels - Gewassen geteeld in landen in Zuid-Europa hebben door het klimaat een hoger aflatoxine risico - Onvoldoende droging en/of condensvorming tijdens transport of opslag kunnen leiden tot schimmel- en aflatoxinevorming. <p>NB: Verwijdering of inactivatie van de producerende schimmel betekent niet dat de aflatoxine weg is!</p>
Wetgeving	<p>Aflatoxine is in de EU genormeerd voor verschillende levensmiddelen, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gedroogde vruchten, bijv vijgen en dadels - oliehoudende zaden en noten, bijv. pinda's en hazelnoten - granen, bijv. mais en rijst - specerijen, bijv. paprika, pepers en gember - melk (M1) en kindervoeding <p>De diervoedernormen zijn in de EU ingedeeld naar beoogd gebruik en op 88% droge stof basis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengvoeder voor melkvee en jongvee: 5 µg/kg - Voedermiddelen: 20 µg/kg (=20 ppb= 0,020 mg/kg = 0,02 ppm) - Overige mengvoeders: 10-20 µg/kg - <p>Daarnaast zijn er nog bovenwettelijke normen (zie onder "Borging bij SecureFeed")</p>
Relevante producten	<p>Hogere aflatoxine B1 waarden worden verwacht in de volgende voedermiddelen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mais geteeld in HOOG / MIDDEN risicolanden (D-25) 2. Maisglutenproducten & maisscreenings 3. Rijstevoermeel 4. Rijsteiwitconcentraat 5. Zonnebloemschilfers biologisch, herkomst China <p>Ook in andere voedermiddelen kan aflatoxine B1 voorkomen, zie de SecureFeed risicoclassificatie.</p> <p>Deelnemers kunnen meldingen van actuele overschrijdingen elk moment van de dag inzien in de SF databank onder Meldingen > Rapport meldingen.</p>

<p>Let op</p>	<ol style="list-style-type: none"> Aflatoxine besmetting is vaak ongelijkmatig verdeeld in een partij grondstoffen <ul style="list-style-type: none"> “Haarden”: in een partij kunnen pieken van besmetting zijn, doordat slechts een deel van de teelt/oogst/lading is aangedaan door schimmels. 1 monster uit een partij is niet genoeg om een representatief beeld te krijgen van de aflatoxine status, een monster voor analyse moet worden samengesteld uit deelmonsters op verschillende plekken in de partij en voldoende groot zijn (zie aflatoxineprotocol). Aflatoxine kan zich concentreren bij verwerking van een gewas tot een voedermiddel, omdat <ul style="list-style-type: none"> De schimmel en dus de aflatoxine vaak aan de buitenkant van de korrel zit. Rijstevoermeel bevat meer aflatoxine dan rijst (concentratiefactor ~ 10). De aflatoxine achterblijft in het bijproduct dat wordt gevoederd aan dieren. Mais DDGS uit ethanolproductie bevat meer aflatoxine B1 dan de ingangsmais (concentratiefactor ~ 3-3.5).
<p>Borging bij SecureFeed</p>	<ul style="list-style-type: none"> Monitoring en restricties mais en maisbijproducten in aflatoxineprotocol Positive release voor bepaalde producten in specifieke productvoorwaarden Voor MIDDEN risico producten zoals zonnebloemzaadschilfers en palmpitschilfers wordt de borging van het aflatoxine risico beoordeeld door een FSDS. Leveranciersaudits bij leveranciers van bewerkte risico producten (https://www.securefeed.eu/nl/leveranciers/leveranciersaudits) Weigering van door insecten of schimmels aangedane vrachten (geweigerde vracht systeem) Collectief verzamelen resultaten omtrent nieuwe oogst granen (F-24) Verificatie borging door analyse op ingekochte risicovolle producten (SMD D-15) Verificatie borgingstappen door analyse geproduceerd melkveevoer door SF deelnemers (D-28, I-08-03c) Bovenwettelijke norm voor melkveevoer (D-01)
<p>Overdracht naar voedsel van dierlijke oorsprong</p>	<p><u>Melk</u> Waarom is er een extra SecureFeed norm voor melkvee? De SecureFeed norm voor mengvoer is vastgesteld op basis van de aflatoxine M1 norm in melk. Als de koe heel veel aflatoxine naar de melk uitscheidt (worst case overdracht), dan zorgt de SecureFeed norm gehalte ervoor dat de norm in melk niet overschreden wordt. SF norm voor mengvoer is 2,5 µg aflatoxine B1/kg</p> <ul style="list-style-type: none"> Rantsoen: 10 kg mengvoer/dag per koe Melkgift: 30 kg melk/dag per koe Inname Aflatoxine B1: 2,5 µg/kg krachtvoer *10 kg krachtvoer/dag = 25 µg/dag Overdracht inname B1 -> M1 in geproduceerde melk: max 6% (1 tot 6%) Overdracht naar melk: 6% van 25 µg/kg = 1,5 µg/dag Concentratie Aflatoxine M1 in melk 1,5/30 = 0,05 µg/liter <p>Merk op dat bovenstaande een worst-case benadering is, de verwachte overdracht wordt lager geschat in https://www.feedfoodtransfer.nl/en/transfer-model-aflatoxin-b1-dairy-cow</p> <p><u>Pluimvee</u> SecureFeed heeft geen aanvullende norm gesteld voor pluimvee, omdat de overdracht naar vlees of eieren lager is dan naar melk:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vlees: Als een ouder vleeskuiken een week durende voer met 80x de wettelijke norm (1600 µg /kg) eet dan komt er max 0,0005 µg /kg in de spieren. Het dier elimineert deze besmetting na enkele dagen voer zonder aflatoxine (Hussein et al, 2010) Ei: Als een legkip 4 weken besmet voer eet met een gehalte van 165x de wettelijke norm, dan komt in ei gemiddeld een plateauwaarde van 0,5 µg/kg aflatoxine B1 (Wolzak, 1985). Het dier legt na een week voer zonder aflatoxine weer eieren zonder detecteerbaar aflatoxine.
<p>Hoe wordt gemeten?</p>	<p>Aflatoxine is niet zichtbaar in een partij, maar kan worden gemeten met meetmethodes op het lab.</p> <p>GMP+ vereist dat deelnemers een voor aflatoxine B1 een GMP+ geregistreerd laboratorium gebruiken. Deze laboratoria dienen te voldoen aan de prestatiecriteria in TS 1.2 Hierbij geldt bijvoorbeeld dat de detectielimiet voor de meeste analyses minimaal 1 µg /kg (=1 ppb = 0,001 mg/kg= 0,001 ppm) op <u>88% droge stof</u> moet zijn.</p> <p>NB: semi kwantitatieve analysemethoden zoals dunnelaagchromatografie (TLC), ELISA etc. mogen niet gebruikt worden in het kader van SecureFeed aflatoxineprotocol</p>

Informatiebronnen	<p>EFSA (2020) Scientific opinion Aflatoxins in food https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.6040</p> <p>EFSA (2004) Opinion of the Scientific Panel on contaminants in the food chain [CONTAM] related to Aflatoxin B1 as undesirable substance in animal feed https://doi.org/10.2903/j.efsa.2004.39</p> <p>GMP factsheet (2016) Factsheet Aflatoxine B1 Versie: 20-12-2016</p> <p>Hussain et al. (2010) Residues of aflatoxin B1 in broiler meat: Effect of age and dietary aflatoxin B1 levels, Food and Chemical Toxicology, Vol: 48, Issue: 12, 3304-3307</p> <p>Wolzak (1985) Abstract van Aflatoxin deposition and clearance in the eggs of laying hens Food and Chemical Toxicology, Vol: 23, Issue: 12, 1057-106</p>
Disclaimer	<p>SecureFeed factsheets zijn bedoeld om beknopt informatie te geven over een bepaalde contaminant. Voor meer en diepgravender informatie wordt verwezen naar de genoemde bronnen. SecureFeed biedt deze factsheet aan als service en aanvaardt geen aansprakelijkheid voor (gevolgen van) eventuele fouten of omissies. Mocht u suggesties of aanvullingen hebben, kunt u deze delen via monitoring@securefeed.eu</p>