

## (On)gewenste stoffen in visvoerders

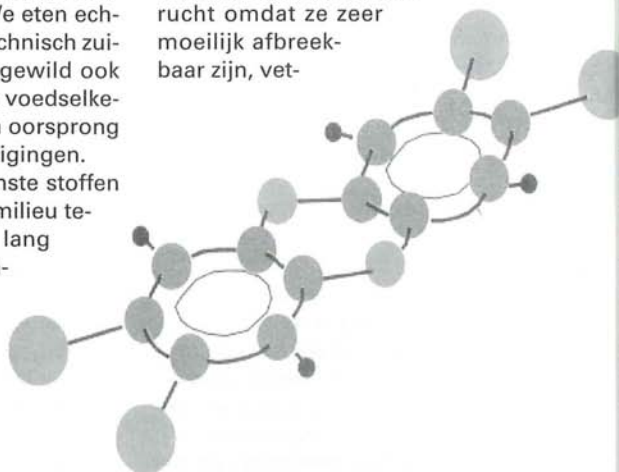
Arjen Roem, Nutrition Manager, Nutreco

Tegenwoordig word je dagelijks geconfronteerd met voedselveiligheid op TV, in kranten en andere media. Meestal betreft het een of andere 'crisis': bedrijf A moet product B uit de schappen halen omdat test C teveel van de ongewenste stof D heeft aangetroffen. Ongewenste stoffen uit de recente pers zijn dioxines in kip, BSE in rund (wordt strikt gezien niet beschouwd als ongewenste stof, maar een biologisch agens) en MPA in varken. Je zou haast gaan denken dat ons voedsel alleen maar onveiliger wordt. Dit is echter niet waar. Integendeel, want we leven steeds langer en dat heeft alles te maken met de beschikbaarheid van meer, beter en gezonder voedsel. Vroeger hoorde je niet van een voedselvergiftiging in het volgende dorp. Vroeger was wat je at voornamelijk lokaal geproduceerd. Vroeger kon je geen dioxines meten. Voedselveiligheid heeft dus alles te maken met communicatie en media, schaalvergroting in de voedselproductie en 'voortgang' in de wetenschap.

In voedsel en (vis)voeder, want daar wil ik uiteindelijk naar toe, zitten voornamelijk "gewenste" stoffen. Deze zijn goed voor de gezondheid en groei zoals eiwitten, vetzuren, vitamines en mineralen. We eten echter zelden 100% chemisch en technisch zuivere stoffen, dus komen er ongewild ook vaak ongewenste stoffen in de voedselketen. Deze kunnen natuurlijk van oorsprong zijn, maar ook milieuverontreinigingen. Helaas zijn de meeste ongewenste stoffen door menselijk toedoen in het milieu terechtgekomen. Vaak decennia lang voordat ze problemen veroorza-

ken. Lange termijn effecten blijken nog steeds moeilijk te voorspellen door de mens. Met name organo-chloor verbindingen zijn nu berucht omdat ze zeer moeilijk afbreekbaar zijn, vet-

Figuur 1: moleculaire structuur van 2,3,7,8-tetrachlorodibenzop-dioxine (TCDD) 2 benzeenringen gekoppeld door zuurstof en met 4 chloor-atomen



oplosbaar en daardoor in de voedselketen accumuleren. DDT van dertig jaar geleden vind je nu nog in roofvogels. PCB's van twintig jaar geleden vind je nu nog in vis en dus visolie.

Gelukkig is er in de Europese Unie en dus Nederland al jarenlang een zeer goede wetgeving op het gebied van diervoeders inclusief visvoeders met betrekking tot zogenaamde ongewenste stoffen. Deze wet verbiedt een heel aantal grondstoffen in voeders en definieert daarnaast een lijst van meer dan 40 meest voorkomende en bekende ongewenste stoffen zoals:

- arsenicum, lood, kwik en cadmium (zware metalen),
- DDT, aldrin, HCB, HCH, en een tiental andere pesticides,
- natuurlijke toxines als aflatoxine, gossypol, mosterdolie
- en sinds kort ook dioxines.

Voor al deze ongewenste stoffen bestaan er maximale waarden voor grondstoffen en het uiteindelijke diervoer. Deze limieten worden gesteld ter bescherming van het dier maar nog veel belangrijker om schadelijke niveaus in melk, eieren en (vis)vlees uit te sluiten. Deze waarden worden gecontroleerd door de diervoederproducent maar

ook door de overheid en van tijd tot tijd aangepast wanneer nieuwe kennis of inzichten beschikbaar zijn. Recentelijk zijn dioxines toegevoegd aan de lijst.

Dioxines worden gevormd in onvolledige verbrandingsprocessen. Bosbranden en vulkaaneruptions kunnen dioxines vormen, maar de meeste dioxines zijn het resultaat van menselijke activiteiten zoals afvalverbrandingsovens, houtkachels en metaalsmelterijen.

Dioxines worden vervolgens verspreid door weer en wind, door planten opgenomen en door hun vetoplosbaarheid komen ze in de voedselketen terecht en uiteindelijk de mens.

Dioxines kunnen kankerverwekkend zijn en de immuniteit van mens/dier benadelen. Er zijn echter meer dan 200 verschillende dioxines en nauw verwante furanen en ze zijn niet allemaal even toxisch. De toxiciteit wordt meestal gerelateerd aan die van 2,3,7,8 TCDD (figuur 1).

De maximum limiet voor visolie, vismeel, en visvoeder is bepaald op basis van wetenschappelijke studies en analyse van risico's en houdt rekening met de maximale dagelijkse of wekelijkse toelaatbare inname van dioxines gedefinieerd door de WHO. Verder is er ook voor het eerst een actieli-

EU limiet		Max. gehalte	Actie limiet
Dioxine (WHO-TEQ)	Visolie	6 ng/kg	4.5 ng/kg
	Vismeel	1.25 ng/kg	1.0 ng/kg
	Visvoeder	2.25 ng/kg	1.5 ng/kg

Dioxine = som polychloordibenzo-para-dioxines en polychloordibenzofuranen uitgedrukt in door de Wereldgezondheidsorganisatie vastgestelde toxische equivalenten in nanogram per kilogram. 1 nanogram = 1 miljardste van een gram. Vergelijk het met 6 miljard mensen op aarde en probeer dan maar eens om een specifiek persoon te vinden.

Tabel 1: Maximum en actie limiet voor dioxines in the Europese Unie per 1 juli 2002

miet voor een ongewenste stof bepaald. Deze limiet geeft de richting aan voor de maximale limiet in de toekomst. Dit geeft de sector maar ook overheid de tijd tot verdere maatregelen. Een van de eerste consequenties is geweest dat bepaalde visolie met name afkomstig van vis uit de sterk verontreinigde Oostzee niet meer gebruikt mag worden in visvoerders. Visoliefabrikanten onder andere in Denemarken hebben geïnvesteerd in technologie om dioxines uit visolie te verwijderen.

Iets kunnen meten = weten volgens een bekend filosoof. Het spreekt voor zich dat het moeilijk is om dioxines te meten wanneer we over nanogrammen per kg spreken. Dit is analytisch gezien zoeken naar de 'naald in de hooiberg'. In Nederland zijn alleen zeer gespecialiseerde instituten als het RIVO en RIKILT in staat om de verschillende dioxines nauwkeurig te meten. Deze

methodes zijn echter niet geschikt voor de voederindustrie omdat ze niet snel en relatief duur zijn. De EU heeft dan ook het principe van 'screening' methodes goedgekeurd. Een screening methode meet of een grondstof/voeder boven of onder de maximum limiet voor dioxines zit. Alleen als de waarde te hoog lijkt is een volledige en uitgebreide analyse nodig.

Het Maasweide laboratorium (Nutreco, Boxmeer) heeft daarom voor dioxines een screening methode (mede)ontwikkeld, de zogenaamde Calux methode. Met deze bio-assay - waarin bepaalde celcultures oplichten indien dioxines aanwezig zijn - kunnen vismeel, visolie, visvoeder maar ook visfilets snel op dioxines gescreend worden. Een goede zaak voor kwaliteitscontrole en ketencertificering.

In het verleden was het voornamelijk de



*Hygiëne staat voorop in een moderne visvoederfabriek en stof is ongewenst.*

verantwoordelijkheid van de voerproducent om de wetgeving met betrekking tot ongewenste stoffen te respecteren. Dat is het uiteraard nog steeds, maar kwaliteitssystemen, GMP-richtlijnen en overheid spelen een steeds belangrijkere rol; enerzijds om te bepalen wat/hoe vaak geanalyseerd moet worden en anderzijds door het uitvoeren van steekproeven. In Nederland worden ook regelmatig monsters van grondstoffen en visvoerders genomen door de overheid om op bijvoorbeeld dioxines te controleren.

Zolang er mensen op aarde rondlopen, zullen er ook ongewenste stoffen voorkomen. In de voeder (=voedsel)industrie zullen we hier rekening mee moeten houden en op anticiperen. Welke chemische stoffen komen nu in het milieu die in de nabije toe-

komst in de voedselketen accumuleren? Is een vraag die mij nu al bezig houdt. Maar hopelijk maakt dit betoog duidelijk dat er goede EU wetgeving bestaat op het gebied van deze ongewenste stoffen in visvoerders, dat deze wetgeving dynamisch is en snel kan reageren op maatschappelijke veranderingen en problemen. Alleen dan kunnen wij op voedselveiligheid blijven vertrouwen.



*Zowel grondstoffen als visvoerders worden op meer dan 40 ongewenste stoffen gecontroleerd met steeds betere detectiemethodes.*