

Whitepaper

POP, PFAS en PFOS

Recentelijk is België opgeschrikt door een PFOS schandaal dat heel veel media aandacht heeft gekregen. Is dit terecht of is het een storm in een glas water?

Los van alle politieke perikelen bewijst dit incident maar weer dat we het risico van dit stofje en zijn familie stelselmatig onderschatten. PFOS kan via ons voedsel een grotere bedreiging voor onze gezondheid te vormen dan we dachten.

Natuurlijk is PFOS geen regionaal of nationaal probleem en dergelijke incidenten hebben zich in andere gedaantes al in meerdere landen voorgedaan.

Wat is er gebeurd?

Een Amerikaans bedrijf heeft in Zwijndrecht (Antwerpen) tot 2002 PFOS geproduceerd. Tijdens voorbereidingen voor de Oosterweelwerken kwam aan het licht dat op verschillende locaties in de buurt van de fabriek hoge concentraties PFOS aanwezig zijn. Ook blijkt uit onderzoek dat eieren en groente die in de buurt van deze locatie geproduceerd zijn PFOS bevatten. Ondanks dat bij wetenschappers al jaren bekend was dat Zwijndrecht een PFOS "hotspot" was is het probleem jarenlang door de overheid onderschat. Dit heeft nu tot veel publieke onrust geleid maar ook tot een herziening van het beleid.

Voorbeelden:

De Vlaamse overheid ontraadt het consumeren van eieren van kippen, gehouden bij particulieren binnen een straal van 5 km van de verontreinigde locatie.

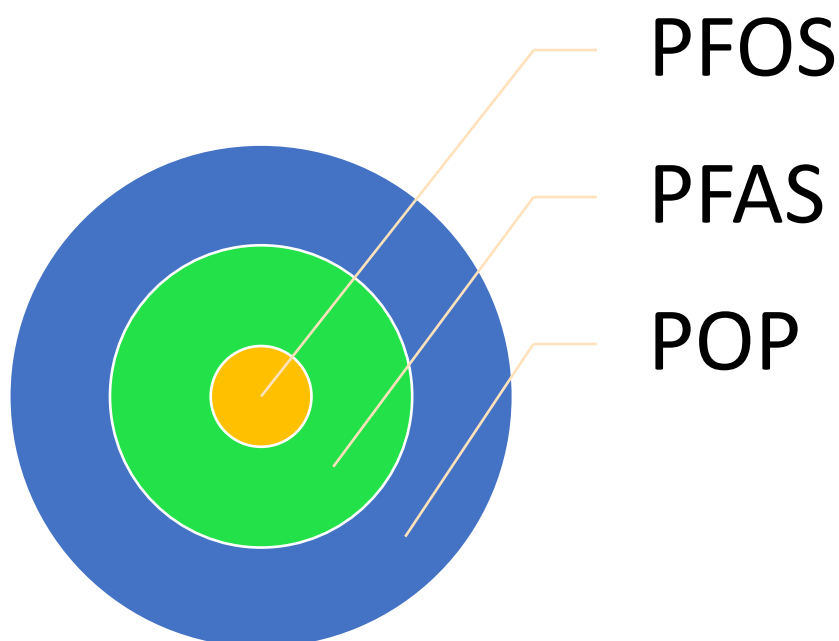
De norm voor PFOS in bouwgrond is van 8 microgram per kilogram droge stof naar 3 microgram gegaan, in lijn met de norm die in Nederland geldt.

Ook heeft het FAVV (Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen) naar aanleiding van dit incident aan haar Wetenschappelijk Comité (SciCom) om een spoedadvies gevraagd.

Wat is PFOS eigenlijk?

PFOS (of perfluor-octaansulfonzuur) is een chemische stof die tot de familie van de PFAS (poly- en perfluor-alkylstoffen) chemicaliën hoort. PFAS (en dus ook PFOS) maken onderdeel uit van POP (Persistent Organic Pollutants) een veel grotere groep van stoffen. Deze stoffen komen van nature niet in het milieu voor en worden door de mens geproduceerd voor gebruik in oplosmiddelen, pesticiden, industriële chemicaliën. Ze zijn niet of zeer moeilijk afbreekbaar en kunnen zich ophopen in levende organismen en zijn vaak giftig. PFOS en PFOA staan in ieder geval op de lijst van zeer zorgwekkende stoffen en worden gelinkt aan verstoorde hormoonbalans, verhoogde kans op kanker en een verzwakt immuunsysteem.

De POP familie:



PFOS (of perfluor-octaansulfonzuur) is een chemische stof die gebruikt wordt om producten vet-,water en vuilafstotend maakt maar ook bestand is tegen hele hoge temperaturen. Je kunt het terugvinden in coatings van leer en textiel, de anti-aanbaklaag van pannen maar ook in voedselverpakkingsmaterialen. Ironisch genoeg zorgt onze drang om minder plastic te gebruiken ervoor dat voedselverpakkingen van karton, papier en geperste plantvezels soms bol staan van PFAS verbindingen. Deze stofjes zorgen er namelijk voor dat de “natuurlijke” verpakkingen water- en vetafstotend worden. Deze verpakkingen zijn dus biologisch afbreekbaar maar dragen ook een tikkende PFAS tijdbom met zich mee.

Geschiedenis van risicobeoordelingen

In 2008 heeft de EFSA de TDI (Daily Tolerable Intake) van PFOS en PFOA (perfluor-octaanzuur) gesteld op:

PFOS TDI: 150 ng/kg/lichaamsgewicht

PFOA TDI: 1500 ng/kg lichaamsgewicht.

Hierbij hield de EFSA nog een slag om de arm omdat er nog onvoldoende risico-analyse onderzoeksresultaten beschikbaar waren.

In 2016 heeft het Amerikaans milieuagentschap (EPA) de grens voor PFOS lager gesteld.

PFOS TDI: 20 ng/kg/lichaamsgewicht.

Deze waarde ligt dus bijna 8 keer lager dan de EFSA norm uit 2008.

In 2020 heeft de EFSA op basis van onderzoeksresultaten nieuwe normen gesteld. Dit keer niet voor de individuele stoffen PFOS en PFOA maar voor de som van PFOS, PFOA, PFNA (perfluor-nonaanzuur) en PFHxS (perfluor-hexaansulfonzuur). De TWI (Tolerable Weekly Intake) is gesteld op 4,4 ng/kg lichaamsgewicht, dit komt overeen met een TDI van 0,63 ng/kg lichaamsgewicht.

PFOS+PFOA+PFNA+PFHxS TDI: 0,63 ng/kg/lichaamsgewicht.

Dit is dus aanzienlijk lager dan de waardes die in 2008 en 2016 zijn vastgesteld. De keuze voor deze vier PFAS verbindingen heeft de EFSA genomen omdat zij ongeveer de helft van de blootstelling aan PFAS verbindingen vertegenwoordigen. Naast deze vier verbindingen worden we aan nog veel meer PFAS stoffen blootgesteld dus het is niet zeker dat deze vier verbindingen de meest relevante zijn.

Het advies van SciCom

Het Wetenschappelijk Comité (SciCom) heeft recentelijk in haar spoedraadgeving aan de FAVV op basis van de in 2020 door de EFSA vastgestelde TDI voor verschillende levensmiddelen de EAC (Estimated Accepted Concentration) berekend.

Tabel 1. Door SciCom berekende EAC's

Product	EAC (som PFOS, PFOA, PFNA, PFhXS) in ng/lg
Vlees	70
Melk	20
Eieren	200
Vis	150
Groenten	40
Zetmeelrijk voedsel zoals (zoete) aardappelen	80

Deze EAC's zijn erg laag zeker als je ze afzet tegen de LOQ's van de analyses die de meeste laboratoria op dit moment kunnen bieden. Regelgeving zou dus volgens het ALARA (As Low As Reasonably Achievable) opgesteld kunnen worden. De onderstaande tabel met gegevens die de EFSA heeft gebruikt in haar evaluatie in 2020 zou als richtlijn kunnen dienen indien de EAC onder de bestaande LOQ ligt.

De gegevens in tabel 2 geven echter een beeld van de Europese achtergrondverontreiniging en hoeven dus niet representatief te zijn voor dichtbevolkte en hoog geïndustrialiseerde landen of regio's zoals bijvoorbeeld België, Nederland of het Ruhrgebied in Duitsland en daarom heeft SciCom haar advies wat genuanceerd.

Tabel 2. P95 Gehaltes som PFOS, PFAS, PFNA en PFHxS in levensmiddelen gebruikt in het EFSA advies 2020

Product	P95 gehalte van de som van PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS) in ng/kg
Vlees van landbouwhuisdieren	850
Vlees van wild	6380
Eetbaar slachtafval van wild	778570
Eetbaar slachtafval van landbouwhuisdieren	8620
Melk	30
Eieren	1550
Aal, baars, blankvoorn, brasem, karper, babel, spiering, meerforel en ansjovis	39170
Zeebaars, bonito, zeeduivel, harder, Oostzeehaaring, lamprei, snoek, snoekbaars, schol, wilde zalm, sardine, pelser, zeekat, wolfsvis, sprout, kleine marene en witvis	6700
Overige vissen	1800
Schaaldieren en weekdieren	2590
Fruit	20
Groenten	50

EFSA heeft nieuwe monitoringslimieten voorgesteld om op te nemen in Verordening (EC) 1881/2006. Deze voorgestelde limieten staan in tabel 3 opgesomd.

Tabel 3: Door EFSA voorgestelde limieten van perfluor-alkylstoffen

Product	Maximum niveau van de som van PFOS, PFOA, PFNA, PFHxS) in ng/kg nat gewicht
Vlees van landbouwhuisdieren	1300
Vlees van wild	9000
Eetbaar slachtafval van wild	9000
Eetbaar slachtafval van landbouwhuisdieren	50000
Melk	150
Eieren	1500
Aal, baars, blankvoorn, brasem, karper, babel, spiering, meerforel en ansjovis	45000
Zeebaars, bonito, zeeduivel, harder, Oostzeehaaring, lamprei, snoek, snoekbaars, schol, wilde zalm, sardine, pelser, zeekat, wolfsvis, sprout, kleine marene en witvis	7000
Overige vissen	2000
Schaaldieren en weekdieren	3000

In haar advies beveelt SciCom aan:

De gehele voedselketen te testen waarbij de prioriteit hierbij ligt op het testen van eieren, eetbaar slachtafval (lever!), vlees van wild en landbouwhuisdieren en melk. In bekende verontreinigde gebieden kunnen de gegevens van de openbaar beschikbare resultaten van grondanalyses een leidraad zijn.

De achtergrondverontreiniging met de 4 PFAS verbindingen in levensmiddelen, diervoeders en water bestemd voor dieren in kaart te brengen zodra analysemethodes met lagere LOQ's beschikbaar zijn.

Wat gaat de toekomst ons brengen?

Er zijn nog veel zaken rondom de POP familie niet helemaal in kaart gebracht dus de toekomst is lastig te voorspellen. Maar we krijgen er teveel van binnen dus onze gezondheid en die van ons nageslacht is in het geding, dat is een ding dat zeker is.

Onderzoek zal uitgebreid worden en regelgeving aangescherpt waarschijnlijk zal de EU hierbij het beleid voor gaan schrijven

Verontreinigingen discrimineren niet en trekken zich niets aan van grenzen. Het advies van de Vlaamse overheid met betrekking tot het consumeren van eieren is niet uniek. Het RIVM in Nederland heeft in een vergelijkbare verontreinigingszaak in juni van dit jaar de consumptie van groenten en fruit uit volkstuintjes in een wijk in Helmond afgeraden.

In ieder geval zullen bedrijven in de levensmiddelen- verpakings-, bouwindustrie de materie nauwlettend moeten volgen en zich opmaken om stringente regelgeving in hun kwaliteitssystemen op te nemen. Strengere regelgeving is soms lastig voor bedrijven maar het kan ook helderheid geven door het stellen van duidelijke kaders te stellen zaken verhelderen.

Laboratoria hebben in ieder geval de schone taak om hun analysemethodes verder te verfijnen en hun LOQ's omlaag te brengen.

Bronnen.

De Standaard (2021). Overzicht PFOS vervuiling in Zwijndrecht.

EFSA (2008). Scientific Opinion of the Panel on Perfluorooctane sulfonate (PFOS), perfluorooctanoic acid (PFOA) and their salts in the food chain. EFSA Journal

EFSA (2018). Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food. EFSA journal.

Merckx V., VRT nieuws (2021). PFOS-normen werden sinds 2008 meer dan 200 keer strenger, maar daar hield OVAM slechts deels rekening mee [online].

Noorlander C.W., Van Leeuwen S. P. J., Te Biesebeek J. D., Mengelers M. J. B., Zeilmaker M. J. (2011) Levels of perfluorinated compounds in food and dietary intake of PFOS and PFOA in the Netherlands. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*

RIVM (2017). Bloedonderzoek omwonenden DuPont/Chemours

RIVM (2021). Analyse bijdrage drinkwater en voedsel aan blootstelling EFSA-4 PFAS in Nederland en advies drinkwaterrichtwaarde.

RIVM (2021). Te veel blootstelling aan PFAS in Nederland

SciCom Wetenschappelijk Comité (2021/13). Spoedraadgeving 10-2021. Perfluoroalkylverbindingen in levensmiddelen van dierlijke en plantaardige oorsprong.