

# PFAS in medische hulpmiddelen

Position paper voor het rondetafelgesprek over PFAS, 10 april 2025, georganiseerd door de vaste commissie voor Infrastructuur en Waterstaat, Tweede Kamer der Staten-Generaal

## PFAS in medische hulpmiddelen

Per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) zijn een groep chemische stoffen die vaak worden gebruikt vanwege hun water- en vetafstotende eigenschappen. Deze stoffen worden toegepast in verschillende producten, waaronder medische hulpmiddelen zoals implantaten, chirurgische instrumenten en diagnostische apparatuur. PFAS zorgen ervoor dat deze producten bestand zijn tegen degradatie en verontreiniging.

### Waarom PFAS worden gebruikt

PFAS bieden voordelen in medische hulpmiddelen vanwege hun stabiliteit en weerstand tegen extreme omstandigheden. Ze kunnen de sterkte, levensduur en prestaties van medische hulpmiddelen verbeteren. Dit maakt ze waardevol in toepassingen waar steriele en niet-reactieve materialen vereist zijn. Echter er is een belangrijke keerzijde.

## Gezondheidseffecten van PFAS blootstelling

Het ongeboren kind wordt al blootgesteld aan PFAS, die de foetus via de placenta kunnen bereiken. Ook is PFAS aangetoond in moedermelk. PFAS staan bekend om hun persistentie in het milieu en het menselijk lichaam. Dierproeven hebben laten zien dat blootstelling aan PFOA, via moedermelk, geassocieerd is met minder groei in gewicht en verstoring van organen zoals borsten en schildklier. Blootstelling PFOS is geassocieerd met minder groei in gewicht en met veranderingen in de hersenen (hippocampus). Hoewel de klinische effecten hiervan nog onduidelijk zijn, is er reden tot zorgen.

In het grote National Health and Nutrition Examination Study (NHANES) 2003-16 in de VS, werd gezien dat naarmate de concentratie van PFOS, PFNA, PFOA, PFOS, PFNA en PFHxS in bloed hoger was, er een lager hoeveelheid foliumzuur was. Foliumzuur is niet alleen nodig voor het aanmaken van rode- en witte bloedcellen, het is ook nodig voor een normale aanleg van het centrale zenuwstelsel.

In 2020 heeft de EFSA (European Food Safety Authority), in navolging van de U.S. EPA (Environmental Protection Agency), effecten op het menselijk immuunsysteem als belangrijk bestempeld bij het risico analyse van PFAS. Studies hebben aangetoond dat hogere blootstellingen aan verschillende PFAS geassocieerd zijn met een verminderd vaccinatie respons. Dit werd ook in dierproeven gezien.

## Blootstelling aan PFAS

Blootstelling aan PFAS kan op verschillende manieren plaatsvinden, waaronder via:

- Direct contact met medische hulpmiddelen die PFAS bevatten.
- Het inademen van stofdeeltjes en dampen die PFAS bevatten.
- Inname van PFAS-gecontamineerd voedsel en water.
- Huishoudelijke producten die PFAS bevatten, zoals kookgerei en textiel.

De blootstelling aan PFAS via medische hulpmiddelen kan variëren afhankelijk van het type product en de frequentie van gebruik. Bij het aanmaken van medische hulpmiddelen kunnen PFAS in het milieu vrijkomen. Tijdens gebruik van medische hulpmiddelen is het aannemelijk dat kleine deeltjes kunnen afbreken en naar een andere plaats in het lichaam worden getransporteerd. Huidige kennis over eventuele gezondheidsschade hiervan, is erg beperkt. Bij het vernietigen van medische hulpmiddelen die PFAS bevatten, kan verdere vervuiling van het milieu plaatsvinden. Het is belangrijk dat blootstelling aan deze stoffen door medische hulpmiddelen wordt geminimaliseerd om mogelijke gezondheidsrisico's te beperken.

## Preventieve maatregelen

Omwille de gezondheid van Nederlandse burgers, en vooral dat van (ongeboren) kinderen, is het essentieel de blootstelling aan PFAS te verminderen. Dit houdt ook in het uitfasen van PFAS in medische hulpmiddelen. Als Nederland een leidersrol neemt in het versneld uitfasen van PFAS, inclusief uit medische hulpmiddelen, zal er meer stimulus zijn voor industrie om betere alternatieven te ontwikkelen, dan wel veiligere manieren van productie en vernietiging. De geschiedenis leert dat strengere wetgeving kan leiden tot snellere innovatie.

## Conclusie

PFAS spelen een belangrijke rol in de medische sector vanwege hun unieke eigenschappen, maar de gezondheidsrisico's van blootstelling aan deze stoffen zijn misschien nog belangrijker. Er is behoefte aan onderzoek en innovatie om veiligere alternatieven te vinden die de voordelen van PFAS kunnen bieden zonder de nadelige gezondheidseffecten. Binnen de zorgsector zelf groeit de roep om de gezondheidszorg in alle opzichten duurzamer te maken. Deze transitie vereist echter betrokkenheid van alle partijen. Hierin kan Nederland en Nederlandse industrie een leidersrol innemen.

Referenties:

- Hoadley L, Watters M, Rogers R, Siegmann Werner L, Markiewicz KV, Forrester T, McLanahan ED. Public health evaluation of PFAS exposures and breastfeeding: a systematic literature review. *Toxicol Sci.* 2023 Jul 28;194(2):121-137. doi: 10.1093/toxsci/kfad053. PMID: 37228093; PMCID: PMC10527886.
- Zhang Y, Mustieles V, Wang YX, Sun Y, Agudelo J, Bibi Z, Torres N, Oulhote Y, Slitt A, Messerlian C. Folate concentrations and serum perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substance concentrations in adolescents and adults in the USA (National Health and Nutrition Examination Study 2003-16): an observational study. *Lancet Planet Health.* 2023 Jun;7(6):e449-e458. doi: 10.1016/S2542-5196(23)00088-8. PMID: 37286242; PMCID: PMC10901144.
- Ehrlich V, Bil W, Vandebriel R, Granum B, Luijten M, Lindeman B, Grandjean P, Kaiser AM, Hauzenberger I, Hartmann C, Gundacker C, Uhl M. Consideration of pathways for immunotoxicity of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS). *Environ Health.* 2023 Feb 22;22(1):19. doi: 10.1186/s12940-022-00958-5. PMID: 36814257; PMCID: PMC9944481.
- Wang SM, Wen HJ, Huang F, Sun CW, Huang CM, Wang SL. White matter microstructural integrity mediates associations between prenatal endocrine-disrupting chemicals exposure and intelligence in adolescents. *Neuroimage Clin.* 2025;45:103758. doi: 10.1016/j.nicl.2025.103758. Epub 2025 Feb 17. PMID: 39983551; PMCID: PMC11889738.