



Vlaanderen
is kwaliteitsvolle
omgeving

Nanc

PLA PS
A PET
PMMA PVC
PE



Haalbaarheidsstudie voor de detectie van microplastics via humane biomonitoring

COLOFON

Verantwoordelijke uitgever

Toon Denys, secretaris-generaal

Departement Omgeving

Koning Albert-II laan 15 bus 553, 1210 Brussel (postadres)

vlaanderen.be/omgeving

Een uitgave van het Departement Omgeving, Vlaams planbureau voor Omgeving

vpo.omgeving@vlaanderen.be

Auteurs

Nelly Saenen, Tim Nawrot, Karen Smeets – Centrum voor Milieukunde (CMK), Universiteit Hasselt

Ann Colles – Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek, VITO Health

Patrick De Boever – Centrum voor Milieukunde (CMK), Universiteit Hasselt; Universitair Ziekenhuis Antwerpen (UZA)

Team VPO, Departement Omgeving

Voor de pilootstudie danken wij Prof. dr. Marja Lamoree (VU Amsterdam), Martin van Velzen (VU Amsterdam), Prof. dr. Maarten Roeffaers (KU Leuven) en Iris van den Eede (KU Leuven) voor de samenwerking met betrekking tot hun MP's detectiemethoden in de pilotstudie en daarbij aangeleverde inzichten. Tevens danken wij Nelle Scheepers voor haar waardevolle bijdrage aan de literatuurstudie.

Publicatiedatum

15 september 2025

Depotnummer

D/2025/3241/328

Partners



Microplastics (MP's), deeltjes kleiner dan 5 mm, en nanoplastics (1-1000 nm) zijn alomtegenwoordig in ons milieu en vormen een groeiende zorg voor de menselijke gezondheid. Ze worden aangetroffen in lucht, water, bodem en voedsel, waardoor humane blootstelling onvermijdelijk is. De impact op de interne lichaamslast en de daarmee samenhangende gezondheidsrisico's zijn echter nog grotendeels onbekend. Humane biomonitoring (HBM) is cruciaal om deze blootstelling in kaart te brengen. Dit rapport onderzoekt de haalbaarheid van het monitoren van MP's in de Vlaamse bevolking en beoordeelt of de huidige analysemethoden voldoende matuur en betrouwbaar zijn voor grootschalige HBM-studies. De studie combineert een literatuurstudie met een pilotstudie in humane bloedmonsters (n=25) van volwassen vrouwen.

Een analyse van 80 wetenschappelijke artikelen (2021-2025) over microplastics in humane stalen toont een groeiende onderzoeksinteresse, met een piek in 2024.

- Microplastics zijn gevonden in alle humane orgaansystemen.
- De meest intensief onderzochte systemen zijn de vroege levensfase (waaronder placenta, meconium, navelstrengbloed) (22,4%), cardiovasculair (waaronder bloed en arteriën) (15,3%), spijsverteringsstelsel (waaronder ontlasting) (15,3%), voortplantingsstelsel (12,2%) en ademhalingsstelsel (11,2%).
- Placenta, bloed, ontlasting en longweefsel zijn de meest frequent onderzochte monstertypes.

- Predigestie van stalen is essentieel en gebeurt voornamelijk via chemische digestie (85,7%).
- De drie belangrijkste detectiemethoden zijn vibrationele spectroscopie (60,6%), optische microscopie (21,2%) en massaspectrometrie (18,2%).
- Massaspectrometrie toont een significante stijging in gebruik tussen 2023 en 2024.

- De meest voorkomende polymeer clusters zijn Polypropyleen (PP) > Polyethyleen > Polystyreen > Polyethyleentereftalaat > Polyamide > Polyvinylchloride.
- De concentraties variëren sterk per monstertype en polymeercluster, en worden op verschillende eenheden uitgedrukt, wat vergelijking bemoeilijkt.
- Mogelijke interferentie van de detectiemethode moet mee in rekening gebracht worden, welke de concentratiebepaling van specifieke polymeerclusters kan bemoeilijken

- Slechts 8 van de 80 studies hadden een laag risico op bias.
- Recoveryprocedures na predigestie en rapportage van detectie-/kwantificatielimieten (LOD/LOQ) vertonen vaak een hoog risico op bias. Dit benadrukt de noodzaak van gestandaardiseerde detectieprotocollen.

