

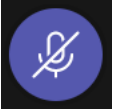

WAT?
Zware metalen
in mijn lijf ??



Webinar huisartsen en medische professionals

13 november 2024

Introductie

- Mute 
- Handje opsteken 
- Opname
- Slides en opname achteraf beschikbaar
- Accreditatie voor huisartsen 2 CP Ethiek en Economie

Programma



1. Achtergrondinformatie over metalen (20') – Elly Den Hond (PIH)



2. HBM omgeving Hoboken (20') – Carmen Franken (PIH)



3. Preventiewerker Hoboken (15') – Liesbet De Groot (Logo Antwerpen)



☞ Mogelijkheid tot vragen na elk deel

WAT?

Zware metalen in mijn lijf ??



Achtergrondinformatie metalen

Metalen

Wat is metaal?

- = een stof, een scheikundig element
- 'oneindig opnieuw inzetbaar' voor allerlei (maatschappelijke) doeleinden
- Smelten na gebruik om opnieuw te gebruiken
- Geleiden warmte en elektriciteit goed
- Zijn vervormbaar zonder snel te breken

Welke metalen zijn er?

- o.a. cadmium, chroom, koper, ijzer, kwik, nikkel, mangaan, lood en zink;
- Metalloïden: arseen en antimoon



Humane biomonitoring omgeving Hoboken

WAT?
Zware metalen
in mijn lijf ??

As
Cd
Pb

Kruibeke
Hoboken
Heriksem

Ook 13 en 16
jarigen kunnen
nu deelnemen!

We zoeken tweehonderd **14-15** jarigen. Doe jij ook mee?
Jouw beloning is een **gezondere toekomst** en **20€** !

Industriële site Umicore

Milieu- en gezondheidsopvolging

- VMM meetposten: luchtmetingen en depositie
- Departement Zorg: gezondheidskundige interpretatie

→ arseen, lood, cadmium, chroom, nikkel, NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$

Opmaak onderzoeksdesign

Criteria voor selectie:

- Gevalideerde metingen beschikbaar
- Referentiewaarden voor Vlaanderen (controlegroep) beschikbaar

→ arseen, lood, cadmium

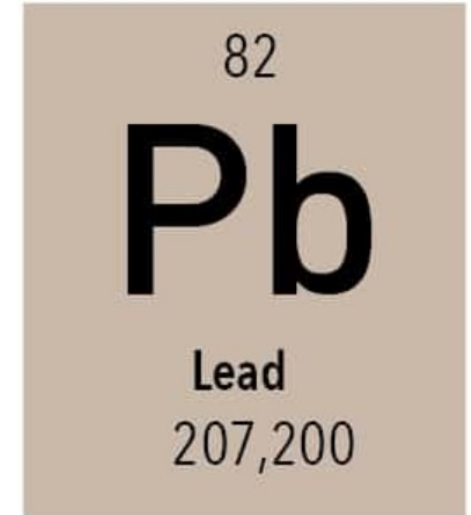
→ roet: koolstofdeeltjes in bloed als verkennende analyse (nieuw onderzoek)

Lood

Voornaamste bronnen?

- in gebruiksvoorwerpen van keramiek, metaal of kristal
- metaalindustrie
- in het verleden:
 - in oude, loodhoudende verf
 - in loden drinkwaterleidingen
 - in loodhoudende benzine, uitgefaseerd

Lood is biologisch niet afbreekbaar en blijft zeer lang aanwezig in het milieu.



Hoe worden we blootgesteld?

- via hand-mond contact bij kinderen of inademen van opwaaiend stof in regio's met bodemvervuiling
- via inhalatie in de buurt van industrie
- via drinken van kraantjeswater in huizen met loden leidingen
- via consumptie van voeding of dranken uit loodhoudend serviesgoed
- in regio's met (historische) loodvervuiling kunnen loodpartikels neerslaan op bodem of groenten en kan lood het putwater vervuilen

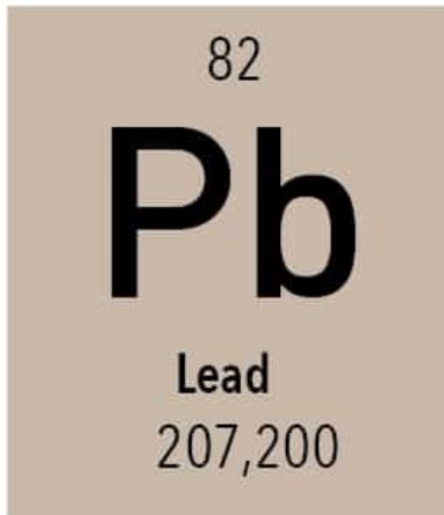
Lood

Toxicokinetiek

- inname: via inhalatie of ingestie
- lood verdeelt zich over de weke organen (nier, lever, hersenen) en bot
- lange termijn opslag in het lichaam in bot en tanden
- vrij-zetting uit het bot tijdens de zwangerschap – passeert door de placenta

Hoe meten in het lichaam?

- lood in bloed
 - ! aandachtspunt: eenheid = $\mu\text{g/l}$ of $\mu\text{g/dl}$
- geeft informatie over de blootstelling van **1-3 maanden** vóór staalname



Cadmium

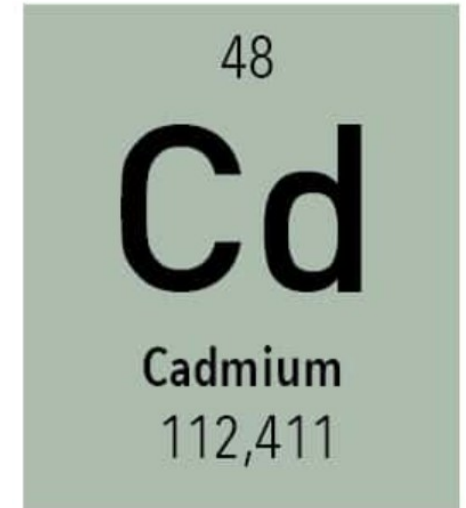
Voornaamste bronnen?

- in sigarettenrook
- in metaal- en afvalverwerkende industrie
- productie van batterijen, meststoffen, pigmenten, coatings
- in het verleden:
 - huisvuilverbrandingsovens (bv. verbranden van batterijen)
 - crematoria

Cadmium is biologisch niet afbreekbaar en blijft zeer lang aanwezig in het milieu.

Hoe worden we blootgesteld?

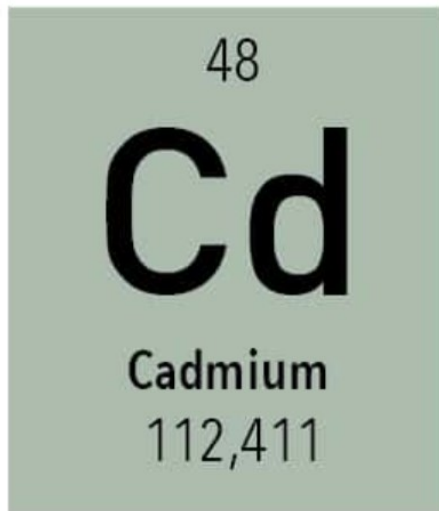
- (passief) roken
- via eten van groenten uit vervuilde bodem (cadmium wordt opgenomen in de groenten)
- via bepaalde voeding zoals orgaanvlees, schaal- en schelpdieren
- via inademen van cadmiumhoudend stof of contact met vervuilde bodem



Cadmium

Toxicokinetiek

- inhalatie of ingestie
- directe schadelijke effecten via de long
- na opname in bloedbaan: opslag vooral in de nieren



Hoe meten in het lichaam?

- cadmium in bloed en urine
- in bloed: geeft informatie over de blootstelling van **2-3 maanden** vóór staalname
- in urine: geeft informatie over de blootstelling van **10-40 jaar** vóór staalname (levenslange blootstelling)
 - eenheid urine: correctie voor verdunningsgraad urine (creatinine of S.G.)

Arseen

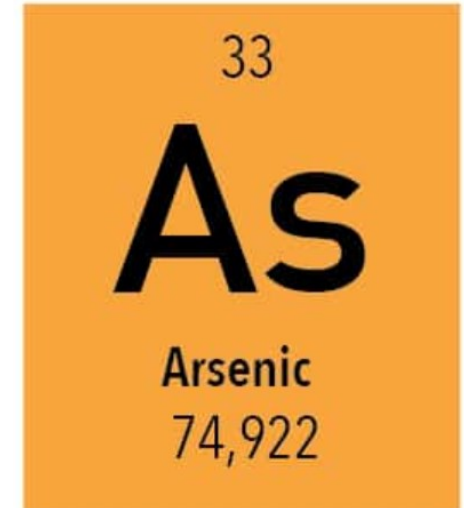
Voornaamste bronnen?

- in de bodem (van nature in sommige regio's, ook in de buurt van metaalindustrie)
- in rijst en bepaalde rijstproducten
- in vis, maar hier gaat het om de niet schadelijke vorm van arseen
- in batterijen, computerchips, leds, zonnecellen, ...
- voor de behandeling van hout (koper chroom arsenaat)
- in het verleden:
 - als pesticide (momenteel verboden)
 - voor de productie van glas

Arseen is biologisch niet afbreekbaar en blijft zeer lang aanwezig in het milieu.

Hoe worden we blootgesteld?

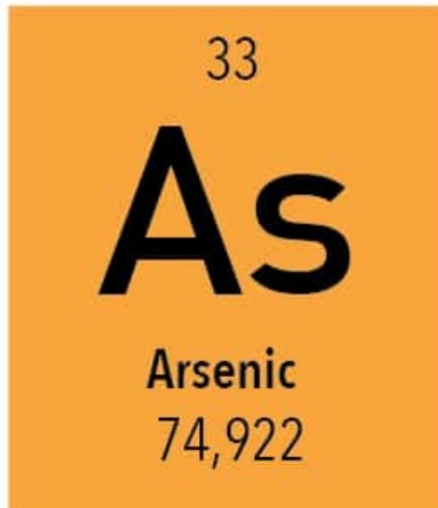
- via grondwater in regio's waar arseen van nature in de bodem voorkomt (bv. in de Kempen)
- via voeding, bv. rijst
- via inhalatie in de buurt van industrie
- via hand-mond contact bij kinderen of inademen van opwaaiend stof in regio's waar bodem vervuild is₁₁



Arseen

Toxicokinetiek

- inhalatie of ingestie van oplosbare vormen >> onoplosbare vormen
- As(III) en As(V): meest toxische vormen
- methylering van As(III) en As(V) tot monomethylarsenaat (MMA) → dimethylarsenaat (DMA)
- excretie via urine
- accumulatie: in beperkte mate: binding aan sommige weefsels



Arseen

Hoe meten in het lichaam?

- arseen species in urine
 - As(III), As(V) } Toxisch relevant arseen (TRA)
 - MMA, DMA } Toxisch relevant arseen (TRA)
 - arsenobetaine: niet-toxische vorm
- geeft informatie over de blootstelling van enkele dagen vóór staalname

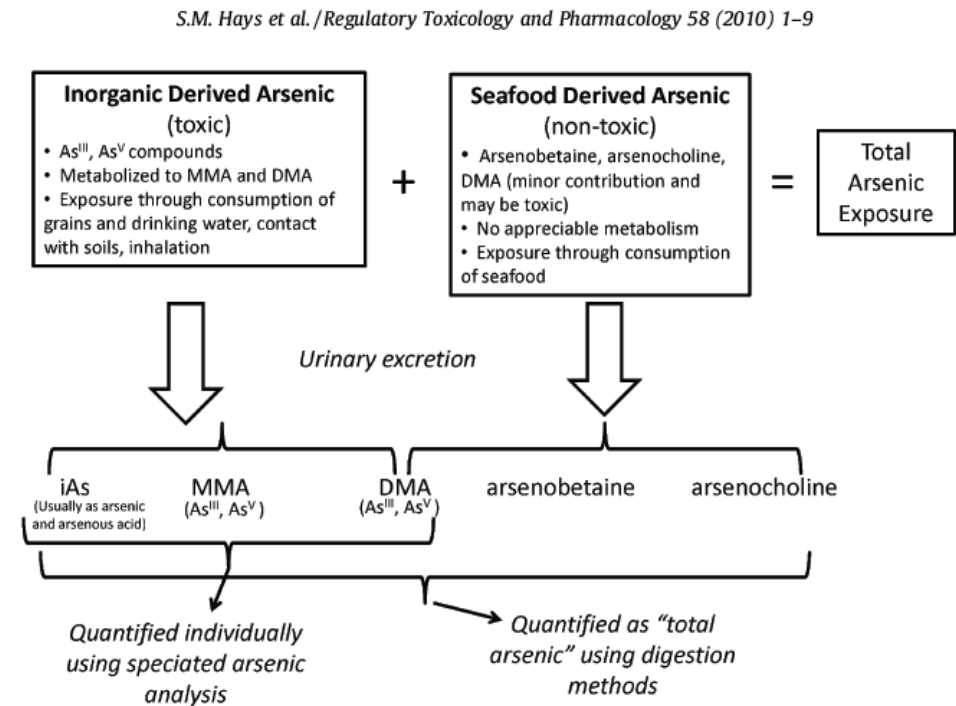
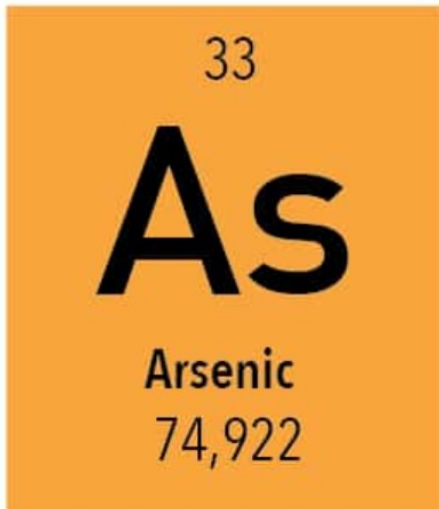


Fig. 1. Relationship between urinary biomarkers of exposure to inorganic and organic arsenic species.

Gezondheidseffecten

Lood

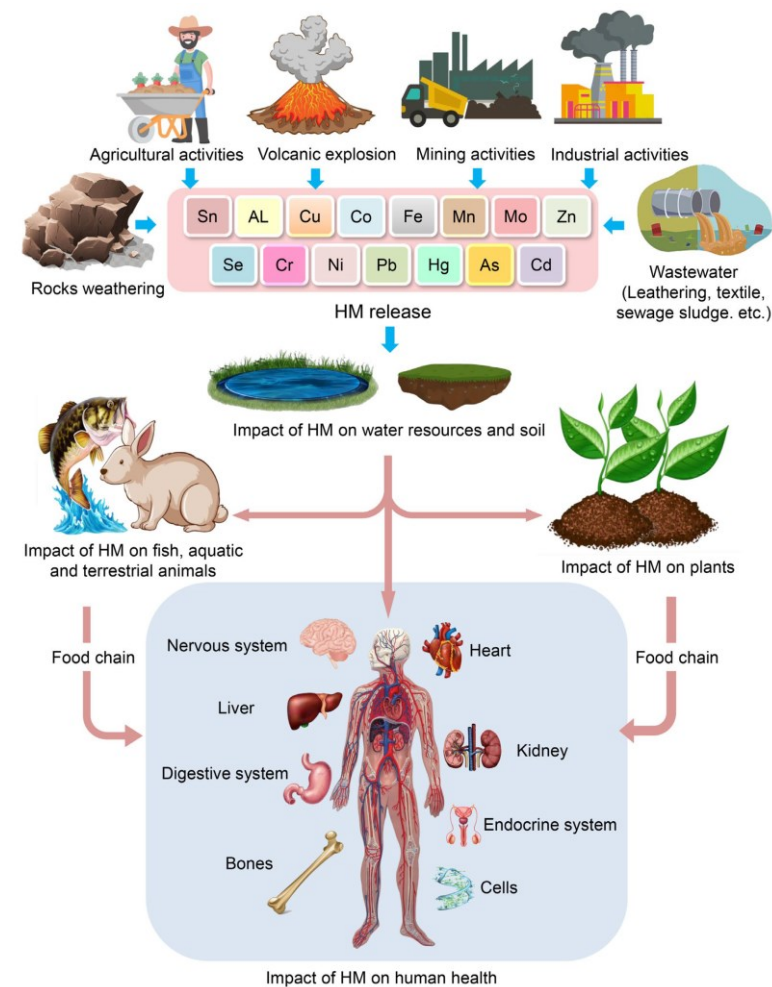
- Neurotoxisch: verstoring IQ, geheugen, gedrag
- Bloedarmoede
- Bloeddrukverhoging
- Verstoring nierfunctie
- Immuunverstoring
- Hormoonverstoring
- Vermoedelijk kankerverwekkend (IARC)

Cadmium

- Kankerverwekkend
- Verstoring nierfunctie
- Invloed op het bot (osteoporose)
- Bloeddrukverhoging
- Immuunverstoring
- Hormoonverstoring

Arseen

- Kankerverwekkend
- Huidletsels, hyperpigmentatie
- Gastro-intestinale effecten
- Perifere neuropathie
- Verstoring IQ bij kinderen
- Cardiovasculaire ziekten
- Diabetes



Toetsingswaarde 'lood in bloed'

Lood in bloed = blootstelling van voorbije 1-3 maanden

WHO, 2019

*“There is **no known 'safe' blood lead concentration**; even blood lead concentrations as low as 5 µg/dL, may be associated with decreased intelligence in children, behavioral difficulties and learning problems. As lead exposure increases, the range and severity of symptoms and effects also increases.”*

EFSA, 2010

Humaan epidemiologisch onderzoek / meest kritische eindpunt = neurotoxiciteit bij kinderen

BMDL01-waarde (benchmark dose limit) = **12 µg/L**

= benedengrens van de BPb waarde waarbij er 1% extra risico is op gezondheidsklachten
(lagere IQ-score bij kinderen).

Toetsingswaarde 'lood in bloed'

Lood in bloed = blootstelling van voorbije 1-3 maanden

Gezondheidskundige toetsingswaarde 'beschermen van de gezondheid'	Monitoringreferentiewaarde 'achtergrondblootstelling in de populatie'
<p data-bbox="593 711 830 758">10 – 15 µg/l</p> <p data-bbox="214 829 1212 925">Blootstelling met max. verlies van 1 tot 2 IQ-punten (EFSA, 2013; NAASQ, 2016, OEHHA, 2007; RIVM, 2015)</p>	<p data-bbox="1760 654 1905 701">40 µg/l</p> <p data-bbox="1403 715 2262 811">= 95^e percentiel van de controlepopulatie in bevolkingsonderzoek Hoboken</p> <p data-bbox="1760 882 1905 929">20 µg/l</p> <p data-bbox="1335 943 2328 1039">= 95^e percentiel bij kinderen/jongeren in algemene Europese bevolking</p>



Humane Biomonitoring (HBM) Hoboken
(jongeren, 13-16 jaar)

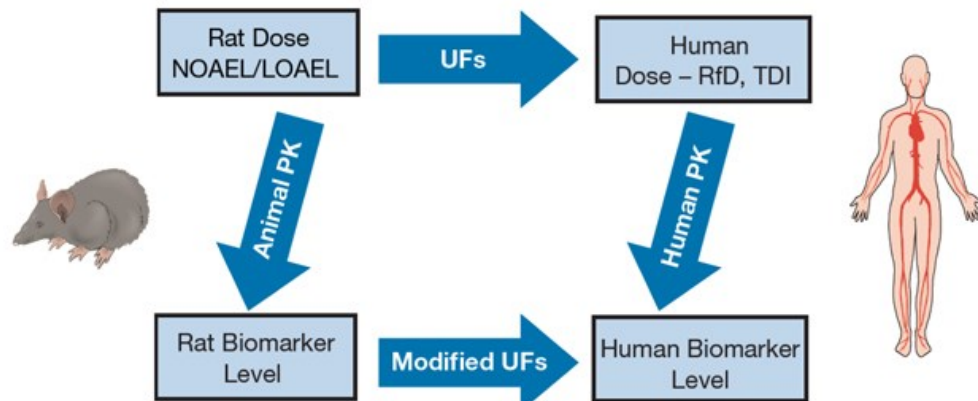


Halfjaarlijks bevolkingsonderzoek Hoboken
(kinderen, 1-12 jaar)

Toetsingswaarde 'cadmium in bloed'

Cadmium in bloed = blootstelling van voorbije 2-3 maanden

BE = Biomonitoring Equivalent



NOAEL: no adverse effect level, LOAEL: low adverse effect level, RfD: reference dose, PK: Pharmacokinetic, TDI: tolerable daily intakes, UF: uncertainty factor

A BE is defined as the concentration of a chemical in a biological medium (e.g., blood, urine, human milk) consistent with chronic exposure at a guideline value and calculated using pharmacokinetic data.

BEs can be used as a screening tool to interpret population biomonitoring data in a health risk context

Toetsingswaarde 'cadmium in bloed'

Cadmium in bloed = blootstelling van voorbije 2-3 maanden

BE = Biomonitoring Equivalent

Hays, 2008

BE-waarde voor cadmium in bloed = **1,7 µg/l**

Kritisch eindpunt = invloed op nierwerking

No-Observed-Effect-Level (NOEL) voor eiwitten in de urine

Toetsingswaarde 'cadmium in urine'

Cadmium in urine = blootstelling van voorbije 10-40 jaar (levenslang)

Duitse biomonitoringscommissie: HBM-I en HBM-II waarden

Human biomonitoring (HBM) values

	Damage to health	Recommendation
	Possible	<ul style="list-style-type: none">- Care by experts in environmental medicine and- Immediate action to reduce exposure
HBM-II		
	Cannot be excluded with sufficient certainty	<ul style="list-style-type: none">- Check analytical results- Identify specific sources of the exposure and- Reduce exposure in adequate way
HBM-I		
	Not to be expected according to current knowledge	<ul style="list-style-type: none">- No need for action

Toetsingswaarde cadmium

Cadmium in urine = blootstelling van voorbije 10-40 jaar (levenslang)

HBM-I-waarde = 0,5 µg/l

HBM-II waarde = 2 µg/l

- Expertbeoordeling
- Op basis van humaan epidemiologisch onderzoek
- Lange-termijn effecten op de nieren en botdensiteit
- Afgeleid voor kinderen en jongeren

Toetsingswaarde cadmium

Cadmium in urine = blootstelling van voorbije 10-40 jaar (levenslang)

HBM-HBGV_{GenPop} = 0,2 µg/g crt

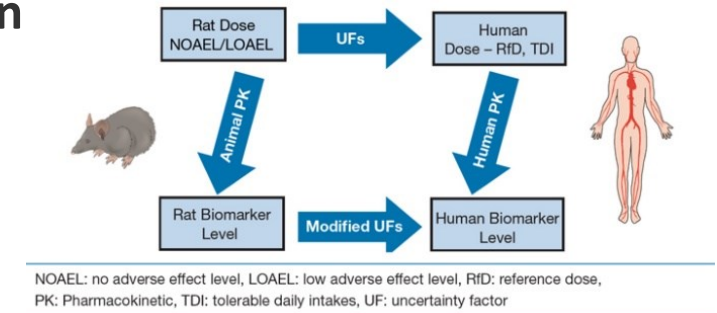
- Expertpanel in het Europese humane biomonitoring project HBM4EU
- Afgeleid voor de leeftijdsgroep 11-20 jaar
- Kritische eindpunt = nierschade

Toetsingswaarde 'arseen in urine'

Toxisch relevant arseen (TRA) in urine = blootstelling van voorbije dagen

BE-waarde voor TRA = 6,4 µg/l

- Geldig voor de algemene bevolking vanaf een leeftijd van 6 jaar
- Afgeleid op basis van toxicologische referentiedosis (RfD) en 'minimal risk level' (MRL)
- Kritische eindpunten: hyperpigmentatie en vasculaire effecten



Gezondheidskundige toetsingswaarden

Biomerker	Toetsingswaarde
Lood in bloed	BMDL01-waarde = 12 µg/l
Cadmium in bloed	BE-waarde = 1,7 µg/l
Cadmium in urine	HBM-HBGV _{GenPop} = 0,2 µg/g crt
	HBM-I-waarde = 0,5 µg/l
	HBM-II waarde = 2 µg/l
Toxisch relevant arseen in urine	BE-waarde = 6,4 µg/l

WAT?

Zware metalen in mijn lijf ??



Humaan biomonitoringsonderzoek omgeving Hoboken

Partners

Opdrachtgevers:

- Vlaamse overheid: Departement Zorg,
Departement Omgeving,
Vlaamse Milieumaatschappij (VMM)
- Stad Antwerpen
- Provincie Antwerpen
- Umicore



Onderzoekers:

- Provinciaal Instituut voor Hygiëne (PIH)
- Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO)
- Universiteit Hasselt
- Universiteit Antwerpen



Waarom deze studie?

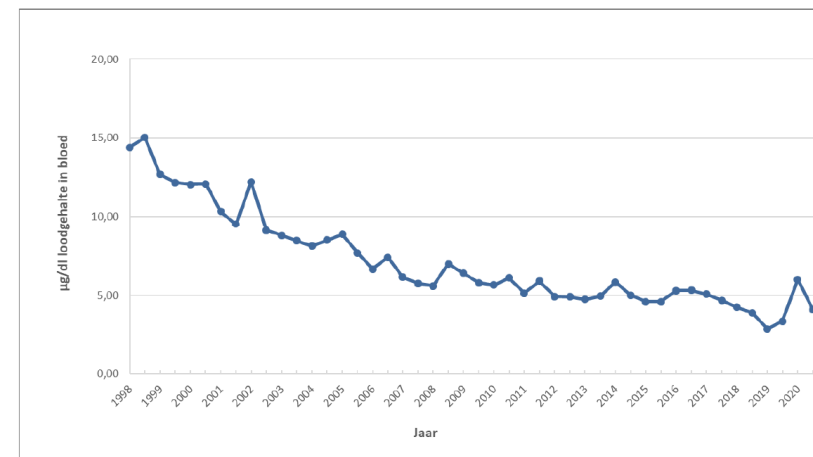
Omgeving Umicore in Hoboken: **historische vervuiling met metalen**

Sinds jaren '90: blootstelling van de bevolking aan metalen: **dalende trend**

- Opvolging milieu (VMM, Umicore) + gezondheidskundige interpretatie DZORG
- Opvolging lood-in-bloed bij kinderen (vingerprik)

Periode 2020-21: **ongerustheid bij bevolking:**

- Branden in het bedrijf
- Piek in lood-in-bloed in voorjaar 2020 (corona)
- Daling van toetsingswaarde lood-in-bloed



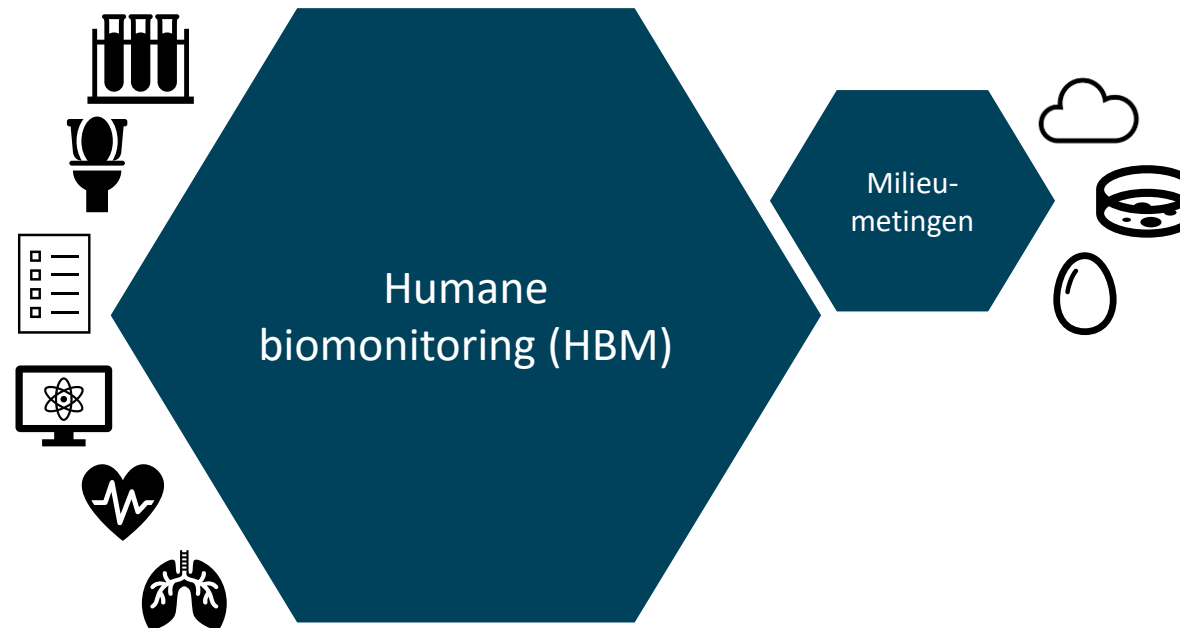
→ vraag voor opvolging van andere metalen dan lood / opvolging gezondheid

→ juli 2022: gunning project “HBM Hoboken”

Wat is het doel van de studie?

Algemene onderzoeksvraag:

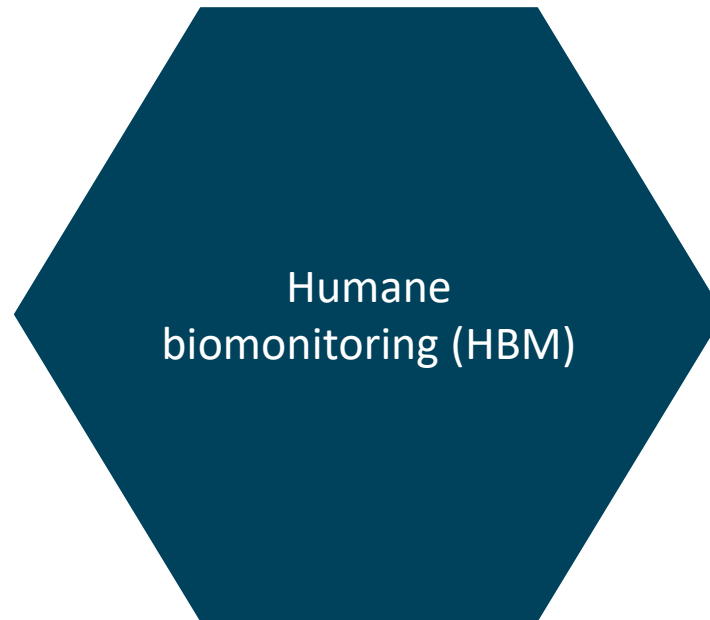
In welke mate heeft de industriële activiteit van site Umicore te Hoboken een invloed op de gezondheid van de omwonenden?



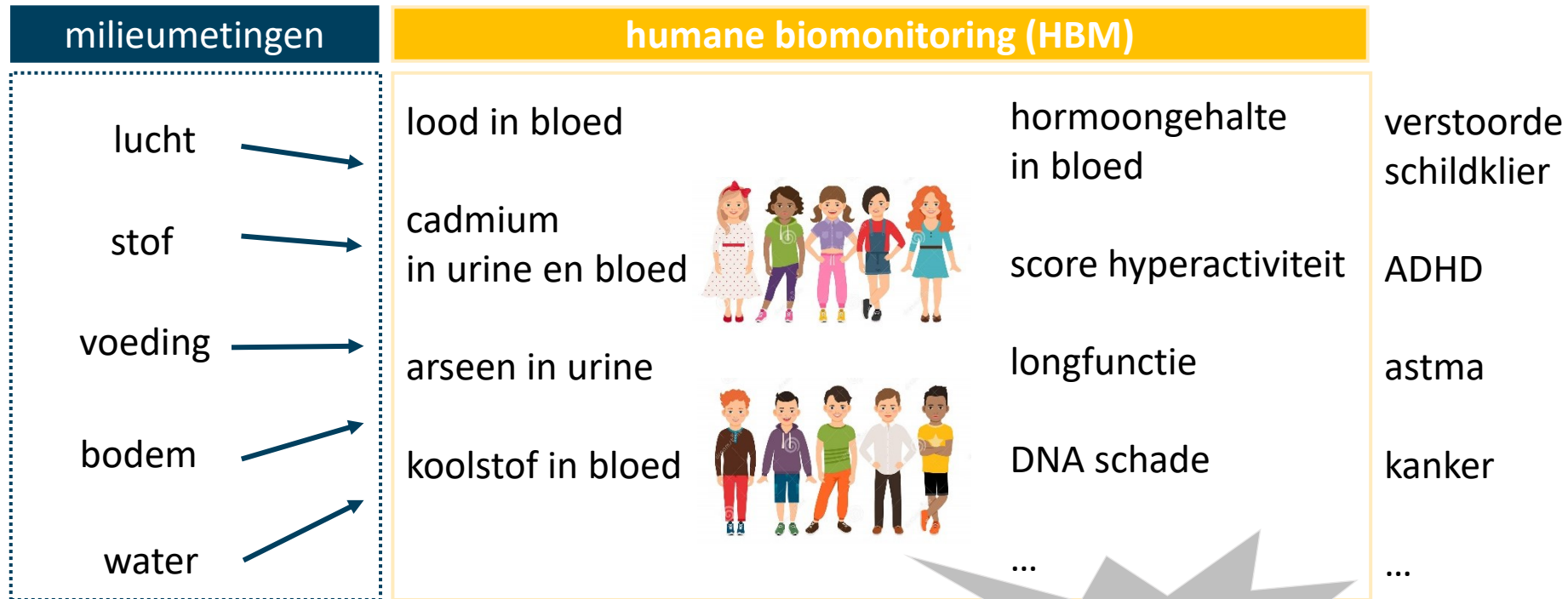
Wat is humane biomonitoring?

= METEN IN DE MENS

“Aan de hand van metingen in o.a. bloed, urine, ... meten we de blootstelling van de mens aan milieuvervuilende stoffen en de effecten van deze stoffen op de gezondheid.”



Wat is humane biomonitoring?



'Early warning' functie

Welke vragen wilden we beantwoorden?

Hoboken - referentie



- We **vergeleken HBM Hoboken met een Vlaamse referentiegroep**, en deden dit voor:
 - 1) de blootstellingsmetingen (lood, cadmium, arseen);
 - 2) de gezondheidsmetingen.

Hoe ernstig?



- We vergeleken de blootstelling en de gezondheid met **toetsingswaarden**.

Blootstelling - effect



- We bestudeerden **verbanden tussen blootstelling en gezondheid**: we onderzochten of deelnemers met meer metalen of roet in het lichaam een minder goede gezondheid hadden.

HBM - milieu



- We bestudeerden het **milieu** en onderzochten of er een verband was tussen de hoeveelheid metalen in het milieu en de interne blootstelling in het lichaam.

Hoe werd het onderzoek uitgevoerd?

**Rekrutering
doelgroep:**
2720 jongeren,
°2007-2010,
adres in
studiegebied

HBM:
collectie
bloed, urine,
vragenlijsten

**Collectie
milieustalen**
huisstof en
eieren

**Chemische
analyse**
humane- en
milieustalen

Opbouw
databank,
**statistische
analyse &
modellering**

Rapportering:
Uitschrijven
resultaten,
interpretatie,
beleids-
aanbeveling

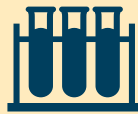
Deelnemers
ontvangen
hun
**persoonlijk
resultaat**

**Presentatie
collectieve
resultaten**
aan
deelnemers,
publiek, pers

Dec '22 –
Jan '23



Febr '23 –
Jan '24



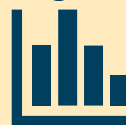
Febr '23 –
Apr '24



Jan '24 –
Mrt '24



Mrt '24 –
Aug '24



Aug '24 –
Okt '24



Nov '24



Nov '24



overleg met lokale adviesgroep:
ondersteuning design, promotie,
interpretatie, communicatie



Studiegebied - studiegroep



Afbakening op basis van:

- Beschikbare milieumetingen
- Vroegere onderzoeken

Wijken:

- Hoboken (aantal: 167)
- Hemiksem (aantal: 12)
- Kruikeke (aantal: 21)

Zones:

- Zone 1: 0-1 km N/NO
- Zone 2: 1-2 km N/NO
- Zone 3: 2-3 km N/NO
- Zone 4: 1,5 km O/Z/W

200 jongeren



Welke stalen werden genomen?

Humane stalen:

- Bloed
- Urine

Andere gegevens:

- Lengte, gewicht, buik- en heupomtrek, bloeddruk
- Ademtesten
- Computertesten
- Vragenlijsten
- Geografische gegevens op basis van thuisadres

Milieustalen:

- Luchtmetingen
- Neervallend stof in huis (*extra onderzoek*)
 - in slaapkamer en woonkamer
- Neervallend stof buiten
 - terras, stoep of oprit bij sommige deelnemers en bij publieke gebouwen
- Eieren van eigen kweek (*extra onderzoek*)

Wat werd er gemeten?

Biomerkers van blootstelling:

- Metalen:



Lood (Pb) in bloed



Cadmium (Cd) in bloed en urine



Arseen (As) species in urine

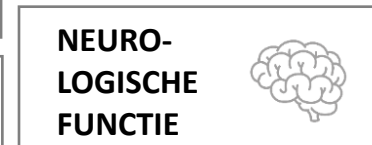
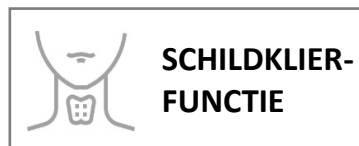
As(III), As(V), DMA, MMA, som TRA

- Roet:



Koolstofdeeltjes in bloed

Biomerkers van effect:



Individuele resultaten

- **Blootstelling aan metalen:** Individuele waarden ten opzichte van groep en toetsingswaarde

Onder de mediaan:	Je behoort tot de helft van de deelnemers met de laagste waarden.
Boven de mediaan:	Je behoort tot de helft van de deelnemers met de hoogste waarden.
Boven de P90:	Je hebt een waarde die hoger is dan de meeste andere deelnemers. P90 is de grens waarboven de 10% hoogste waarden liggen.

En nu jouw resultaten:

Metalen	Onder de mediaan (\leq mediaan)	Boven de mediaan ($>$ mediaan)	Boven de P90 ($>$ P90)	Toetsingswaarde
Lood in bloed ($\mu\text{g/l}$)				12 ^(a)
Cadmium in bloed ($\mu\text{g/l}$)				1,7
Cadmium in urine ($\mu\text{g/l}$)				2
Toxisch relevant arseen in urine ($\mu\text{g/l}$)				6,4

Afkortingen: ND = niet gedetecteerd in jouw staal (de waarde is dus zo laag dat we ze niet konden meten); GW = geen waarde, niet gemeten in jouw staal (bijv. bij te weinig staal).

Individuele resultaten

- **Effectmarkers:**
 - Klinische routine parameters in bloed en urine
 - Deelnemer ontvangt eigen meetwaarde, samen met referentiewaarde AML
 - Metingen:
 - Immunologie: bloedbeeld
 - Schildklierhormonen: TSH, fT3, fT4
 - Nierfunctie: serum cystatine-C, alfa-1 microglobuline
 - Metingen veldwerk
 - Luchtweginflammatieparameter (uitgeademend NO)
 - Bloeddruk
 - Lengte, gewicht

Indien alarmerend: reeds gecontacteerd door studiearts

Individuele resultaten

- **Voorbeeld:**

Het **bloedbeeld** geeft een beeld van de **algemene gezondheid**. Een volledig bloedbeeld geeft informatie over het aantal en de soorten cellen in het bloed. Rode bloedcellen vervoeren zuurstof door het lichaam, witte bloedcellen zijn van belang bij de afweer en bloedplaatjes bij de bloedstolling. Het bloedbeeld kan verstoord zijn bij bloedarmoede (anemie), een bloedstollingsprobleem, een infectie of allergie.

Hematologie	Je waarde	Richtwaarde
Bloedbeeld		
Hemoglobine (g/dl)		Meisjes: 11,5 - 15,2 Jongens: 12,0 - 16,0
Hematocriet (%)		Meisjes: 34,0 - 45,0 Jongens: 36,0 - 47,0
Erytrocyten (milj/ μ l)		Meisjes: 3,80 - 5,10 Jongens: 4,00 - 5,30
MCV (fl)		78,0 - 98,0
MCH (pg)		Meisjes: 26,0 - 34,0 Jongens: 25,0 - 35,0
MCHC (g/dl)		31,0 - 37,0
RDW (%)		11,0 - 15,0
Anemie screening		
Ferritine (μ g/l)		Meisjes 12 jaar: 7 - 84 Jongens 12 jaar: 14 - 124 Meisjes 13 - 16 jaar: 13 - 68 Jongens 13 - 16 jaar: 14 - 152

ND = niet gedetecteerd; GW: geen waarde

Individuele resultaten

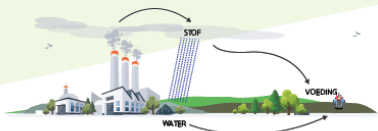
- **Achtergrondinformatie:** factsheets op de website van Steunpunt Omgeving & Gezondheid: <https://milieu-en-gezondheid.be/nl/onderzoek/wat-meten-we-factsheets>
- **Tips:** factsheets en folder Departement Omgeving

Hoe kom je in contact met zware metalen?

In Vlaanderen zijn er regio's waar meer zware metalen aanwezig zijn in het milieu. Dat komt door vroegere of huidige vervuiling door industrie. In die regio's vind je zware metalen in de omgevingslucht, in de bodem, in planten (groenten en fruit) en in grond- of regenwater.

Zware metalen in de lucht kan je inademen. Zware metalen vallen ook neer op groenten en fruit, ze worden ook opgenomen door de wortels uit vervuilde bodem. Die metalen komen in jouw lichaam terecht door het eten van groenten en fruit. Kinderen stoppen vaak hun handen in hun mond, waardoor ze vervuild stof kunnen inslikken.

Om het contact met zware metalen te vermijden, neemt de overheid in die regio's maatregelen om de uitstoot van zware metalen te verminderen en om inwoners te informeren hoe ze contact kunnen verminderen. Je kan ook zelf zorgen voor minder contact met zware metalen. Op de afbeeldingen kan je zien wanneer en hoe je contact met die metalen kan vermijden.



Meer info?

Contacteer de Medische Milleekundige van het Lokaal Gezondheidsoverleg. Alle contactgegevens zijn te vinden op www.gezondheidsmilieu.be.

COLOFON
Departement Omgeving
Graaf De Ferraris
Koning Albert II laan 20, bus 8
1000 Brussel
omgeving@vlaanderen.be

VU: Peter Cabus - Secretaris-generaal, Departement Omgeving,
Koning Albert II laan 20 bus 8, 1000 Brussel



Meer gezondheid, minder zware metalen

brochure over het verminderen van contact met zware metalen

DEPARTEMENT
OMGEVING

omgevingvlaanderen.be

Preventieve tips



Poets met nat

Je poetst best met nat om het stof weg te spoelen. Gebruik hiervoor leidingwater, en geen grond, put of regenwater.

Nat poetsen is beter dan stofzuigen of borstelen. Als je toch stofzuigt, gebruik dan een Hepa stofzuiger.



Was groenten en fruit

Was groenten en fruit met leidingwater voor het opeten of voor het bereiden. Op die manier spoel je zware metalen weg.

Als je zelf groenten wil telen, lees dan zeker de tips hiernaast.



Was speelgoed en knuffels

Spoel speelgoed en knuffels regelmatig af met leidingwater. Kinderen stoppen vaak voorwerpen in hun mond. Het afspoelen zorgt ervoor dat zand en stof weggespoeld worden. Ontsmetten is niet nodig!



Voeten vegen

Veeg je voeten en laat je kinderen hun voeten vegen voor je het huis binnentapt. Zo neem je geen vervuild stof mee in huis.

Spoel regelmatig de deurmat af met leidingwater. Rubberen deurmaten zijn het meest geschikt omdat je die gemakkelijk kan afspoelen.



Handen wassen

Laat kinderen steeds hun handen wassen na het buiten spelen en was je handen na het werken in de tuin.

Was steeds je handen vóór het eten, na het spelen en na het werken in de tuin. Zand en stof blijven kleven aan de handen. Kinderen stoppen vaak hun handen in de mond. Daarom is het belangrijk om regelmatig de handen te wassen.

Veilig zelf groenten telen?

Voor je zelf groenten of fruit teelt, is het belangrijk dat je weet of de bodem in je tuin vervuild is. Door een onderzoek van je tuingrond kan bepaald worden of die vervuild is en welke soorten je kan telen zonder risico voor je gezondheid. De ene groentesoort neemt gemakkelijker zware metalen op dan de anderen. Afhankelijk van een aantal factoren zoals soort groenten, hoeveelheid zware metalen, zuurtegraad en organisch stof kan je dikwijls nog groenten telen.




Groenten en fruit moet je altijd wassen of schillen voor gebruik.

Meer info vind je bij de Medisch Milleekundige van het Lokaal gezondheidsoverleg www.gezondheidsmilieu.be.

De Medisch Milleekundige kan je ook meer info geven of een bodemonderzoek van je tuin nodig is en kan je advies geven welke soorten je kan telen.

Individuele resultaten

- **Extra informatie:**
 - 2 infoavonden
 - mogelijkheid tot individuele feedback met studiearts

Donderdag 21/11/2024 om 19u30 	1. <u>Online</u> infomoment over de groepsresultaten
Woensdag 27/11/2024 om 19u30 	2. <u>Fysiek</u> infomoment over de groepsresultaten
Data op afspraak 	3. <u>Persoonlijke consultaties</u> Mogelijkheid om de persoonlijke resultaten te bespreken met de studiearts.

Rol van de huisarts



Aandachtspunten bij communicatie

- Doel van het onderzoek: collectieve resultaten, niet individuele blootstelling
- Individuele waarden van metalen in bloed en urine
 - Blootstelling, geen gezondheid
 - Recente en historische blootstelling
- Kernboodschappen
 - Bij (bijna) iedereen wordt blootstelling gemeten
 - Hoe lager de waarde, hoe beter
 - Vergelijking met mediaan (helft zit er boven) en P90 (10% zit erboven)
 - Vergelijking met normen
 - Zoeken naar bronnen → handelingsperspectief, preventie
 - Geen acute effecten
 - Geen uitspraken over betekenis voor persoonlijke gezondheid

Aandachtspunten bij communicatie

- Individuele waarde > gezondheidkundige toetsingswaarde
 - Geen persoonlijke schuld; collectieve verantwoordelijkheid (industrie, overheid)
 - Gebaseerd op gevoelige eindpunten
 - Halfwaardetijden: dagen, maanden, jaren. Verschillend naargelang soort metaal (bv. arseen = korte termijn)
 - Momenteel geen behandeling mogelijk; bij zeer hoge waarden kan een arts chelatie overwegen
 - Toch: actie mogelijk om blootstelling in de toekomst te vermijden
 - Zoeken naar bronnen → preventie (brondonderzoek) [preventiewerking Liesbet De Groot](#)
 - Via checklist of via consultatie
 - Documentatie:
 - [Steekkaart lood](#)
 - [Preventietips metalen](#)
 - [Factsheets metalen](#)
 - Beslissingsfactoren: grootte van overschrijding, aanwezigheid van andere risicofactoren, ongerustheid

WAT?

Zware metalen in mijn lijf ??



Preventiewerking Hoboken

Wie ben ik?

Je kan bij Liesbet terecht voor:

- Info over het onderzoek naar verhoogde loodwaarden bij kinderen.
- Tips om je te beschermen tegen vervuiling van zware metalen.
- Budget voor zorgondersteuning.

Doe jij al mee aan het onderzoek?



Liesbet De Groot

0489 95 10 54

liesbet.degroot@logoantwerpen.be

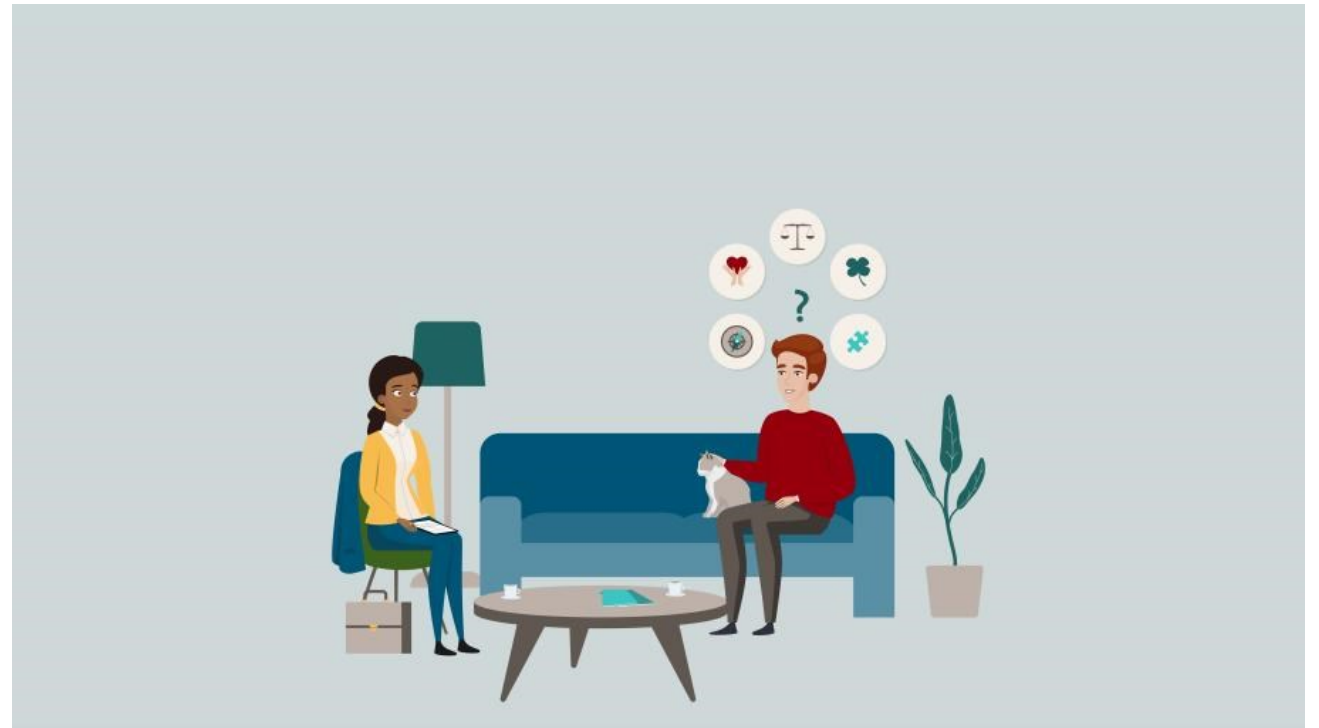
www.logoantwerpen.be/hoboken



Wat doe ik?

Ondersteuning gezinnen

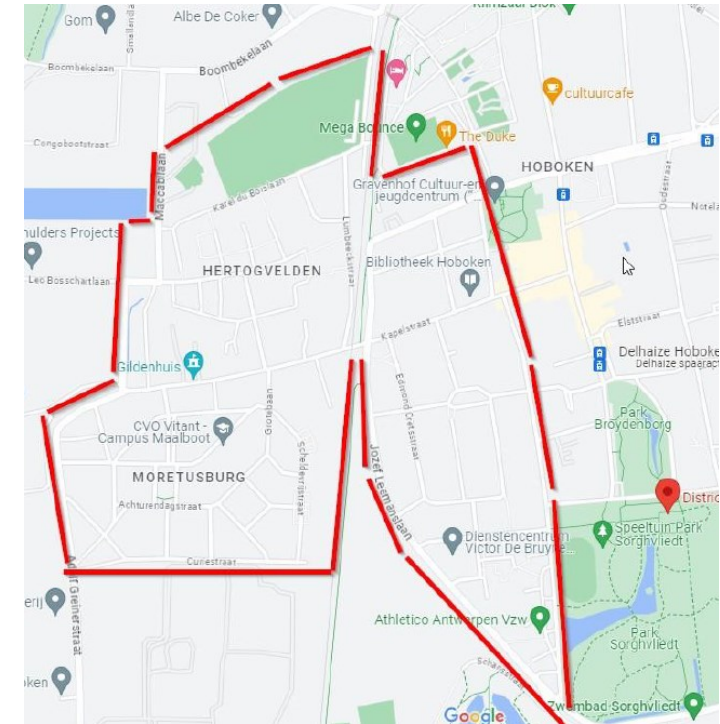
- Deelname vingerprik verhogen
- Gezinnen met kinderen met waarde $> 4 \mu\text{g/dl}$ ($40 \mu\text{g/l}$) lood in bloed
 - Huisbezoek



Wat doe ik?

Zorgondersteuning

- De 3 criteria
 - minimum 6 maanden wonen in invloedssfeer
 - minimum eenmalige deelname aan de vingerprik
 - vermoeden van een ontwikkelingsprobleem
- Aanvragen via de preventiewerker Liesbet De Groot
- Of rechtstreeks via deze weblink: [Aanvraagformulier zorgondersteuning Hoboken | Zorg en](#)



HARTELIJK
DANK

WAT?
Zware metalen
in mijn lijf ??



Humane biomonitoring omgeving Hoboken

Contactgegevens

- PIH – dienst Milieu-Gezondheid
 - pih.gezondheidmilieu@provincieantwerpen.be
 - 0800/20102
- Dr. Elly Den Hond, diensthoofd Milieu-Gezondheid
 - elly.denhond@provincieantwerpen.be
 - 03/259.12.66.
- Dr. Carmen Franken, projectleider
 - carmen.franken@provincieantwerpen.be
 - 03/259.12.62.