

# Humaan biomonitoringsonderzoek in omgeving stationsbuurt Antwerpen

## DOEL VAN HET ONDERZOEK

### Waarom dit onderzoek?

In de buurt van het station Antwerpen-Centraal maken mensen zich zorgen over mogelijke vervuiling met metalen, zoals lood. Uit eerder bodemonderzoek van OVAM bleek dat er op sommige plaatsen meer lood in de grond zit dan normaal.

Het is onduidelijk of dit komt door een plaatselijke bron (bv. de voormalige goudraffinaderij Value Trading) of dat het een probleem is in de hele stad. Om dat beter te begrijpen werd een humaan biomonitoringsonderzoek opgezet.

**Humane biomonitoring – ook wel “meten in de mens” genoemd – is een manier om te kijken welke stoffen er in je lichaam zitten. Dat gebeurt bijvoorbeeld via een bloedstaal waarin de hoeveelheid lood gemeten wordt.**

### Wat is het hoofddoel van dit onderzoek?

Met dit onderzoek wilden we nagaan of lood in de omgeving rond het station Antwerpen-Centraal een risico vormt voor de gezondheid van de mensen die daar wonen.

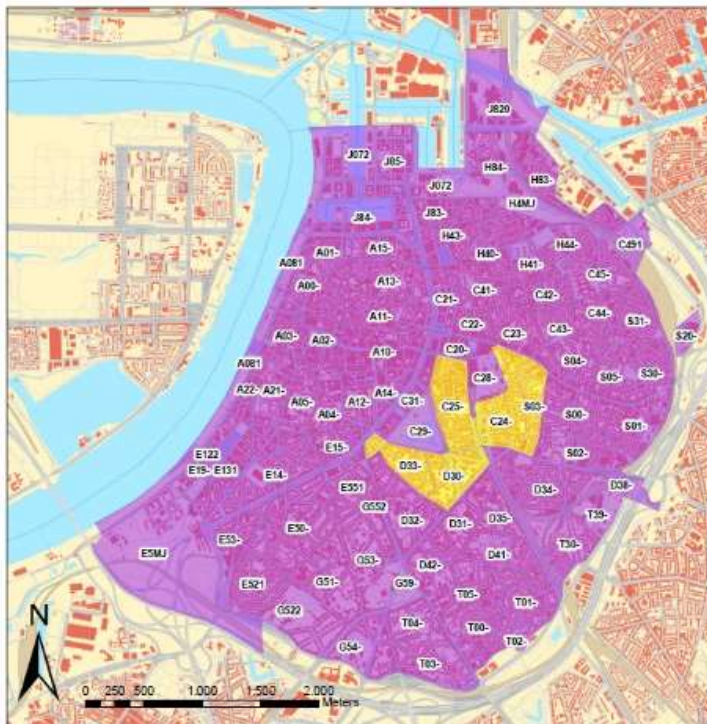
Meer specifiek wilde het onderzoek een antwoord bieden op volgende vragen:

- Hoe hoog is de blootstelling aan lood in de omgeving van de stationsbuurt Antwerpen en verschilt deze van de rest van Antwerpen of van andere studies?
- Lopen de bewoners in de stationsbuurt een mogelijk gezondheidsrisico door de blootstelling aan lood?
- Welke omgevingsfactoren of leefgewoonten spelen een rol bij de blootstelling aan lood?

## METHODE

### Hoe gingen we te werk?

Voor dit onderzoek werden moeder-kind koppels uit de stationsbuurt van Antwerpen (studiegebied; gele kleur op de kaart) en een controlegebied binnen de Antwerpse Singel (paarse kleur op de kaart) uitgenodigd.



Zowel bij de moeders als bij de kinderen werd via een eenvoudige vingerprik het loodgehalte in hun bloed gemeten. Daarnaast vulden de gezinnen vragenlijsten in over hun dagelijkse gewoonten, hun woning en hun leefomgeving.

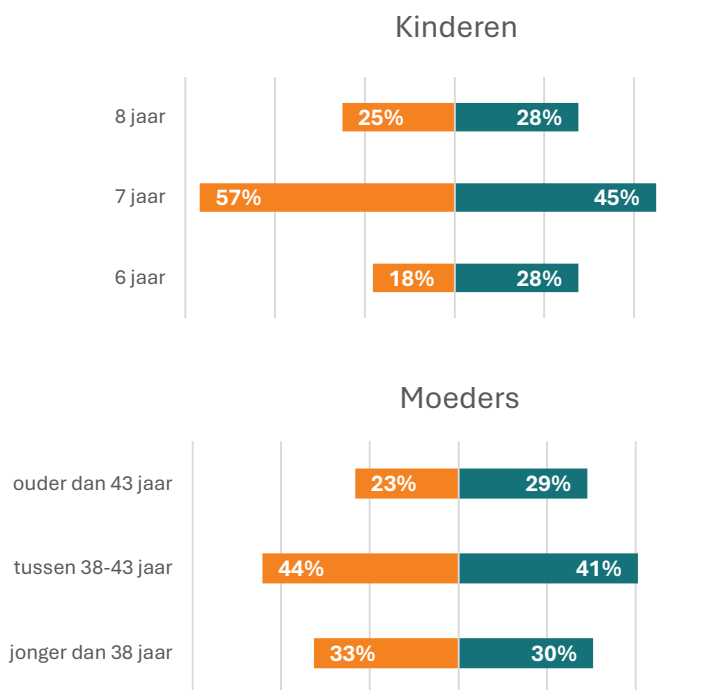
## RESULTATEN

### Wie waren onze deelnemers?

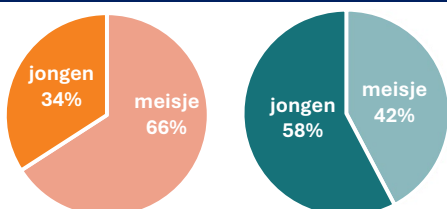
Het doel van deze studie was om 200 moeder-kind koppels te onderzoeken in het studiegebied en 200 moeder-kind koppels in het controlegebied. De bereidheid om deel te nemen aan het onderzoek was echter laag, vooral in het studiegebied, waardoor de voorziene aantallen niet gehaald werden. Hierdoor is de studie minder krachtig dan gepland, en moeten sommige conclusies met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

In totaal werden 200 kinderen onderzocht, waarvan 44 uit het **studiegebied** en 156 uit het **controlegebied**, en 191 moeders, waarvan 43 uit het **studiegebied** en 148 uit het **controlegebied**.

De leeftijd van de kinderen en van de moeders was vergelijkbaar tussen het studie- en controlegebied.



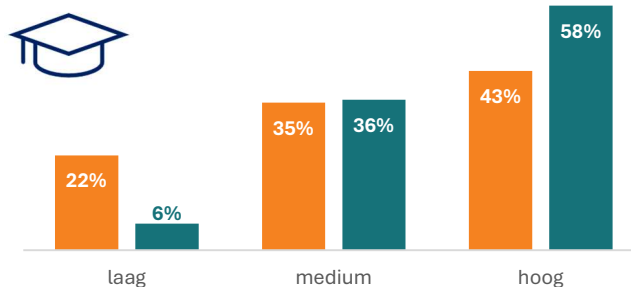
oranje: studiegebied; groen: controlegebied



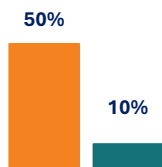
oranje: studiegebied; groen: controlegebied

Het percentage jongens was lager in het studiegebied (34%) dan in het controlegebied (58%).

Het percentage hoogopgeleide moeders was lager in het studiegebied (43%) dan in het controlegebied (58%).



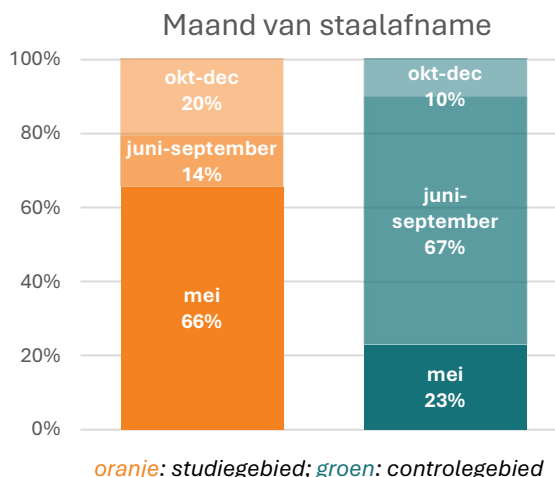
oranje: studiegebied; groen: controlegebied



De helft van de kinderen uit het studiegebied volgde onderwijs in een Joodse school, terwijl dit in het controlegebied slechts 10% was.

oranje: studiegebied; groen: controlegebied

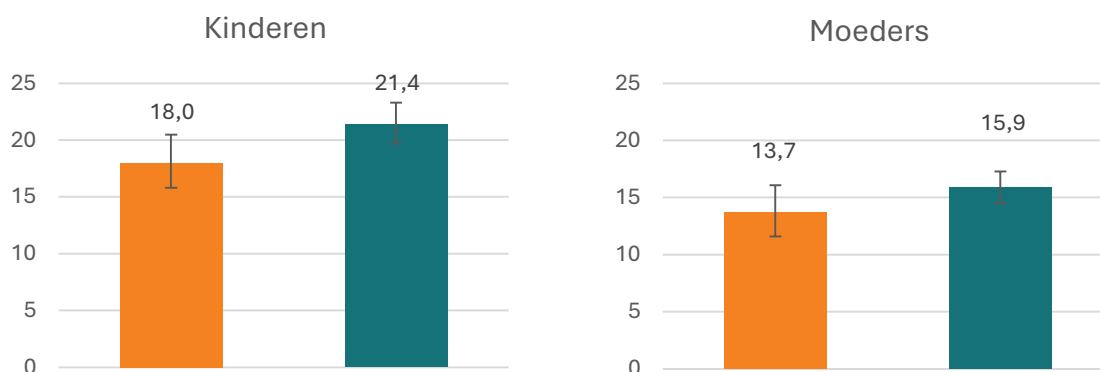
In het studiegebied werd het grootste deel van de deelnemers onderzocht in mei (66%) en in het controlegebied in juni-september (67%).



## Hoe hoog was de blootstelling aan lood in de omgeving van de stationsbuurt Antwerpen?

In de figuren hieronder worden de (geometrisch) gemiddelde loodwaarden (in  $\mu\text{g/l}$ ) in bloed gegeven voor de kinderen en de moeders.

Gemiddelde lood-in-bloed ( $\mu\text{g/l}$ )



Nota: de foutbalken ( $\pm$ ) geven het 95% onzekerheidsinterval weer; oranje: studiegebied; groen: controlegebied

Gemiddeld waren de lood-in-bloedwaarden van kinderen hoger dan die van de moeders, wat te verwachten was. Kinderen worden namelijk hoger blootgesteld aan lood door hun gedrag en doordat hun lichaam lood efficiënter opneemt dan dat van volwassenen.

Zowel voor kinderen als voor moeders waren de gemiddelde lood-in-bloedconcentraties vergelijkbaar tussen het studiegebied en het controlegebied.

Ook hebben we onderzocht of de afstand en ligging van de woning van gezinnen ten opzichte van de voormalige goudraffinaderij Value Trading een rol speelt bij de blootstelling aan lood. Omdat de wind in Vlaanderen meestal uit het zuidwesten komt, zou je verwachten dat mensen die dichterbij en ten noordoosten van Value Trading wonen hogere loodwaarden in hun bloed zouden hebben, maar dat bleek in dit onderzoek niet het geval — niet bij kinderen en ook niet bij moeders.

Op basis van de lood-in-bloedmetingen zien we geen duidelijke aanwijzingen dat bewoners van de stationsbuurt meer worden blootgesteld aan lood dan elders binnen de Antwerpse Singel.

### **Hoe hoog is de blootstelling in vergelijking met andere studies?**

De gemiddelde lood-in-bloedwaarde van de 200 kinderen in het huidige onderzoek is vergelijkbaar met die van een stedelijke controlegroep uit het halfjaarlijks bevolkingsonderzoek in Hoboken, en ligt lager dan bij kinderen die wonen in de omgeving van de fabriek Umicore in Hoboken.

Zowel bij de kinderen als bij de moeders ligt de gemiddelde lood-in-bloedconcentratie in Antwerpen hoger dan de achtergrondconcentraties in de algemene bevolking van Duitsland, Frankrijk, Canada en de Verenigde Staten.

**Besluit:** De gemeten blootstelling aan lood in deze studie is hoger dan de achtergrondblootstelling in de algemene bevolking in internationale onderzoeken. Er zijn echter geen aanwijzingen dat de blootstelling hoger is in de stationsbuurt dan in de rest van het gebied binnen de Antwerpse Singel. De blootstelling lijkt dus eerder het gevolg te zijn van een algemene stedelijke invloed dan van een plaatselijke bron in de omgeving van de stationsbuurt.

## Is de gemeten blootstelling aan lood schadelijk voor de gezondheid?

We vergeleken de lood-in-bloedwaarden van de kinderen en de moeders in ons onderzoek met gezondheidkundige toetsingswaarden. Dit zijn streefwaarden voor de gezondheid. Bij een waarde boven deze streefwaarde wordt de kans op schadelijke effecten op de gezondheid groter.

In dit onderzoek had 85% van de kinderen een lood-in-bloedwaarde boven de strengste toetsingswaarde van 12 µg/l voor neurotoxiciteit (IQ-verlies).

Ongeveer de helft (50%) van de moeders had een waarde boven de toetsingswaarde van 15 µg/l voor chronische nierproblemen.

**Besluit:** Bij een groot deel van de kinderen en de moeders lagen de gemeten waarden boven de streefwaarden. Om de gezondheid te beschermen is het belangrijk om maatregelen te nemen die de blootstelling aan lood in de stedelijke omgeving van Antwerpen verlagen.

## Welke factoren spelen een rol bij de blootstelling aan lood?

We onderzochten in welke mate de lood-in-bloedwaarden in verband staan met levensstijl of omgevingsfactoren. Die informatie kan helpen om aanbevelingen te doen die de blootstelling aan lood van bewoners mogelijk kan verminderen.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Activiteiten zoals met schoenen binnenlopen, een tuin of terras hebben, en buiten stoken, kunnen het risico op loodblootstelling verhogen. Dit komt door het contact met bodem- en stofdeeltjes waarin lood aanwezig kan zijn.                                                                                                                                                |
|    | Een goede hygiëne, zoals het regelmatig verversen van kleding, kan helpen om de blootstelling aan lood te verminderen.                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | Roken bleek een bron van lood te zijn bij de moeders.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   | Moeders die vooral flessenwater drinken hadden lagere lood-in-bloedgehalten, moeders die vooral kraanwater drinken hadden hogere lood-in-bloedgehalten. Dit effect is waarschijnlijk vooral merkbaar in oudere huizen, waar nog loden waterleidingen aanwezig kunnen zijn. In dergelijke woningen wordt aangeraden om het kraanwater te laten testen op lood vóór consumptie. |
|  | Tekorten aan mineralen zoals ijzer, calcium en zink kunnen ervoor zorgen dat lood gemakkelijker wordt opgenomen uit de voeding. Een voldoende inname van deze mineralen, via een gezonde voeding en eventueel via voedingssupplementen, zou kunnen helpen om dit tegen te gaan.                                                                                               |
|  | Binnen in huis kunnen verschillende factoren het risico op blootstelling beïnvloeden. Risicofactoren zijn onder andere oude woningen, metalen waterleidingen, losse tapijten en plankenvloeren. Factoren die beschermen zijn onder meer een goede ventilatie en het regelmatig schoonmaken van de woning.                                                                     |

## CONCLUSIE

Het gemiddelde loodgehalte in het bloed van kinderen van de huidige studie was lager dan dat van kinderen die dicht bij Umicore in Hoboken wonen, maar was vergelijkbaar met dat van de stedelijke controlegroep uit Hoboken.

De gemiddelde loodwaarden – zowel bij kinderen als moeders – lagen hoger dan de waarden in de algemene bevolking in internationale onderzoeken, en een groot deel van de metingen lag boven de gezondheidskundige toetsingswaarden.

Er werd geen verschil in loodgehalte gevonden tussen de stationsbuurt en het controlegebied, wat erop wijst dat de verhoogde blootstelling niet het resultaat is van één specifieke bron, maar een algemeen stedelijk probleem in Antwerpen, vermoedelijk veroorzaakt door historische vervuiling. Dit wordt bevestigd door milieumetingen (o.m. in stof en lucht) die werden uitgevoerd in de stationsbuurt.

## AANBEVELINGEN VOOR HET BELEID

Dit onderzoek toont aan dat de loodvervuiling in de Antwerpse binnenstad verspreid is over een groot gebied. Daarom is het belangrijk om de blootstelling verder op te volgen en maatregelen te nemen of adviezen te geven die de risico's kunnen beperken.

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Zo is het nuttig om campagnes op te zetten rond hygiëne en het vermijden van stof in huis. Denk daarbij aan eenvoudige gewoontes zoals regelmatig verversen van kleding, de woning ventileren, regelmatig de woning schoonmaken en schoeisel uitdoen bij het binnenkomen.                                                                                    |
|  | Daarnaast is het belangrijk om adviezen mee te geven die bijdragen aan de algemene gezondheid van bewoners. Denk aan een gezonde en gevarieerde voeding, voldoende beweging en niet roken. Via duidelijke communicatie en toegankelijke initiatieven kunnen gezinnen geholpen worden om gezondere keuzes te maken in hun dagelijkse leven.                   |
|  | In oude woningen, vooral in stedelijke buurten, komen nog vaak loden drinkwaterleidingen voor. Lood uit deze leidingen kan in het kraanwater terechtkomen, wat gezondheidsrisico's met zich meebrengt.<br><br>We raden aan om bewoners van oudere huizen actief te informeren over dit risico en hen aan te moedigen hun drinkwater te laten testen op lood. |
|  | Aangezien er een stedelijke blootstelling wordt vermoed en er veel bewoners in de binnenstad wonen, is het aan te raden om de situatie verder op te volgen, bijvoorbeeld via humaan biomonitoringsonderzoek.                                                                                                                                                 |