



Vlaanderen
is zorgzaam en
gezond samenleven

DRAAIBOEK

‘HALFJAARLIJKE LOOD-IN- BLOEDONDERZOEKEN HOBOKEN’ EN AFTOETSING BIJZONDERE VOORWAARDE

Liesbet Van Rooy
Milieugezondheidkundige
Afdeling Preventief Gezondheidsbeleid

Sinds 1 juni 2023 is het team Milieugezondheidszorg werkzaam binnen een nieuw departement Zorg (fusie tussen
Agentschap Zorg en Gezondheid en Departement Welzijn, Volksgezondheid en Gezin)

**DEPARTEMENT
ZORG**

www.departementzorg.be

INHOUD

1	AANLEIDING EN DOEL VAN DIT DRAAIBOEK	3
2	AANPAK HALFJAARLIJKE ONDERZOEKEN	3
2.1	Achtergrond	3
2.2	Selectie van de doelgroep	4
2.3	Rekrutering	5
2.4	Lood analyse en labo capaciteit	5
2.5	Volgorde van deelname	6
2.6	Rapportering	7
2.7	Nazorg	7
3	AFTOETSING BIJZONDERE VERGUNNINGSVoorWAARDE	8
4	COMMUNICATIE	10
5	BIJLAGE	10
5.1	De relevante bijzondere voorwaarde MB_OMV2021033822 van 3 december 2021	10

1 AANLEIDING EN DOEL VAN DIT DRAAIBOEK

Er zijn meerdere aanleidingen om de aanpak van de halfjaarlijkse vingerprikonderzoeken te wijzigen en ook de interpretatie van de resultaten te verduidelijken. 1) Zo werd eind 2022 de Samenwerkingsovereenkomst tussen Vlaamse Overheid en Umicore verlengd met 3 jaar. Hierin staat het engagement om tijdens de rekrutering van de kinderen voor de halfjaarlijkse vingerprikken te streven naar 300 deelnemende kinderen per campagne. Dit om de onderzoeksgroep voldoende groot te houden om de analyses correct te kunnen uitvoeren. 2) Daarnaast hebben veel gezinnen die vlakbij de muren van Umicore woonden gebruik gemaakt van het opkoop en verhuis-aanbod. Veel kinderen zijn aan het verhuizen of zullen nog verhuizen, waardoor er minder deelnemers in de dichtstbijzijnde wijken kunnen gerekruteerd worden. 3) Uit het extra vingerprikonderzoek (rapport maart 2023) dat werd georganiseerd om enerzijds de ongerustheid bij bewoners buiten de dichtstbijzijnde wijken te ondervangen en anderzijds om de blootstelling en afstandgradiënt in kaart te brengen, werd aanbevolen om de perimeter van de halfjaarlijkse vingerprikken uit te breiden. 4) In december 2021 werd de bijzondere voorwaarde van Umicore m.b.t. de lood-in-bloedconcentraties bijgesteld waardoor vanaf 1 januari 2023 aan andere lood-in-bloedconcentraties moet worden afgetoetst.

Het doel van dit draaiboek is om naast de opzet van de halfjaarlijkse vingerprikonderzoeken vanaf najaar 2023, ook de interpretatie van de resultaten en de communicatie van zowel de aanpak als de resultaten transparant en duidelijk uit te schrijven voor alle betrokken partners en bevolking.

2 AANPAK HALFJAARLIJKSE ONDERZOEKEN

Structurele aanpak vanaf najaar 2023

2.1 ACHTERGROND

De halfjaarlijkse lood-in-bloedonderzoeken werden sinds 1978 ingericht voor alle kinderen van 1 tot 12 jaar die wonen in de wijk Moretusburg-Hertogvelden in Hoboken. Het onderzoeksgebied was gelegen ten noorden van Umicore, van de Curiestraat tot en met de Lenaart De Landrelaan. De vingerprik werd ook uitgevoerd bij een controlegroep van een 50-tal kinderen die buiten de wijk wonen en naar school gaan in de Jules Baeckelmanslaan ('Accent'). Deze controleschool is in een stedelijk gebied gelegen op ongeveer 2,5 km van Moretusburg. De loodresultaten werden elke campagne gepresenteerd per leeftijdsgroep (peuters, kleuters, lagere schoolkinderen) en per woonzone (MO1, MO2, MO3), werden vergeleken met de controlegroep en met referentiewaarden, en werden uitgezet over de tijd heen.

Elke campagne kregen kinderen die niet tot de doelgroep of controlegroep behoren en waarbij de ouders ongerust zijn, eenmalig de kans om deel te nemen aan de vingerprik om hun lood-in-bloedwaarde te laten meten. De laatste campagnes nam de vraag voor deelname van kinderen buiten de wijk sterk toe naar aanleiding van enerzijds de alarmerende waarden in de wijk in het voorjaar 2020 en de verhoogde lood-in-bloedwaarden bij kleuters in het voorjaar 2021 en anderzijds omwille van gedaalde toetsingswaarden door

wetenschappelijk voortschrijdend inzicht waardoor tot enkele jaren geleden een geruststellend resultaat van $<5 \mu\text{g/dl}$ momenteel wel tot ongerustheid kan leiden want er is geen geruststellende grenswaarde. In het najaar 2022 werd een extra onderzoek georganiseerd met als doel een antwoord te bieden op de ongerustheid die leeft bij ouders van kinderen die wonen buiten de wijk Moretusburg-Hertogvelden, en om een meer volledig beeld te krijgen van de blootstelling van kinderen buiten de wijk Moretusburg-Hertogvelden door na te gaan of er een afstandsgradiënt is in de blootstelling. Dit onderzoek bevestigde dat de loodblootstelling verder strekt dan de wijken Moretusburg-Hertogvelden. Het hoogste gemiddelde loodgehalte wordt teruggevonden bij kinderen die het dichtst bij de fabriek wonen, dit binnen een straal van 1 km, en neemt af wanneer de afstand tot de fabriek toeneemt. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het relevant is om de perimeter voor het halfjaarlijks bloedonderzoek uit te breiden.

2.2 SELECTIE VAN DE DOELGROEP

In Figuur 1 wordt het aantal kinderen van 1 tot 12 jaar weergegeven per statistische sector op basis van opgevraagde bevolkingscijfers (www.provincies.incijfers.be). De cirkels bevinden zich op een veelvoud van 500 meter van het middelpunt van de Umicore fabriek (500 m, 1 km, 1,5 km, 2 km, 2,5 km en 3 km ten opzichte van meetpost U in de fabriek). Het onderzoeksgebied 'Moretusburg-Hertogvelden' strekt zich volledig over de statistische sector Moretusburg en deels over Visputten. Bij uitbreiding van het onderzoeksgebied wordt voorgesteld om de statistische sectoren te includeren die grotendeels (meer dan 60%) binnen 1 km van de fabriek en in de overheersende windrichting gelegen zijn. Zo zullen vanaf het najaar 2023 naast de statistische sectoren Moretusburg en Visputten ook de sectoren Kapelstraat en Vinkevelen geïnccludeerd worden. Op basis van de bevolkingscijfers wordt in deze 4 statistische sectoren een doelgroep van 900 kinderen verwacht tussen 1 tot 12 jaar die uitgenodigd kunnen worden.



Figuur 1: Aantal kinderen van 1 tot 12 jaar weergegeven per statistische sector in Hoboken. De cirkels geven de afstand weer tot aan de fabriek en dit om de 500 m.

Analyse van lood in bloed gebeurt in het laboratorium van het PIH met een PerkinElmer Zeeman toestel voor atomaire absorptiespectrometrie (AAS). In de atomaire absorptiespectrometrie worden atomen die zich in de grondtoestand bevinden, bestraald met monochromatisch licht dat ze kunnen absorberen. De intensiteit van het licht wordt vergeleken vóór en na doorgang door het absorberend midden. Nadien wordt een kwantitatief verband gelegd tussen de gemeten absorptie en het aantal absorberende atomen of de atomaire concentratie van het element in het geatomiseerd monster. Het verhitten van de monsteroplossing dient enkel om het monster in atomaire vorm te krijgen door het verbreken van de chemische bindingen. Het atomiseren van het monster gebeurt in de grafietoven.

Het PIH-laboratorium bezit een BELAC-accreditatie volgens ISO 17025:2017 voor lood in bloed. Er wordt meegewerkt aan ringtesten G-Equas, georganiseerd door Prof. Dr. med. H. Drexler van het Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin in Erlangen, Duitsland.

De detectielimiet (DL) van de methode bedraagt 0,5 µg/dl; de kwantificatielimiet (KL) bedraagt 0,9 µg/dl. Waarden onder de KL worden gerapporteerd als 'lager dan 0,9 µg/dl' of '<0,9'.

Indien de resultaten van de najaarscampagne in december beschikbaar moeten zijn, is het voorstel om dit najaar maximum 400 stalen te analyseren:

- 300 stalen van kinderen uit het onderzoeksgebied;
- 50 stalen van kinderen uit de controleschool;
- 50 stalen van kinderen die verhuisd zijn of een verhoogde waarde (boven 4 µg/dl) hadden én die buiten het onderzoeksgebied wonen (buiten 1 km).

Nota: ongeruste kinderen buiten 1 km mogen afhankelijk van de respons en het nog aantal beschikbare plaatsen deelnemen, indien volzet worden zij doorgeschoven naar de volgende campagne waar zij voorrang krijgen op andere ongeruste kinderen.

2.5 VOLGORDE VAN DEELNAME

Omdat ±900 kinderen tussen 1 tot 12 uit het onderzoeksgebied zullen uitgenodigd worden en de meetcapaciteit in het onderzoeksgebied begrensd wordt op 300 stalen, moeten enkele voorrangregels vooropgesteld worden:

- 1) Kinderen die in de wijken Moretusburg en Hertogvelden wonen (= vroegere onderzoeksgebied);
- 2) Kinderen die voorgaande campagne een verhoogde waarde hadden (boven 4 µg/dl) en binnen 1 km van de fabriek wonen (= nieuwe onderzoeksgebied);
- 3) Kinderen die binnen 1 km van de fabriek wonen volgens het principe 'wie het eerst komt, het eerst maalt'. Wanneer de 300 bereikt is, zullen de overige kinderen die toestemming hebben gegeven doorgeschoven worden naar de volgende campagne (dit zal duidelijk op het toestemmingsformulier vermeld worden). In de volgende campagne zullen zij dan voorrang krijgen op de andere deelnemers uit het onderzoeksgebied.

Nota: Kinderen die verhuisd zijn uit de wijk 'Moretusburg-Hertogvelden' of in voorgaande campagnes een verhoogde waarde (boven 4 µg/dl) hadden en die buiten het onderzoeksgebied wonen, blijven de kans krijgen om opgevolgd te worden. Zij worden niet gerekend bij de 300 deelnemers, maar hiervoor zijn 50 extra metingen voorzien (zie paragraaf 4. Lood analyse en labo capaciteit).

2.6 RAPPORTERING

Omdat de blootstelling aan lood afhangt van de leeftijd, zullen de resultaten worden opgesplitst volgens drie leeftijdsgroepen:

- peuters (jonger dan 2,5 jaar);
- kleuters (2,5-6 jaar);
- lagere schoolkinderen (6-12 jaar).

Om de vergelijking met voorgaande campagnes te kunnen blijven doen en trends in de tijd te kunnen blijven opvolgen, zullen de resultaten ook op basis van woonlocatie opgesplitst worden in twee groepen:

- wonen in de wijken Moretusburg-Hertogvelden;
- wonen buiten de wijken Moretusburg-Hertogvelden.

Om ook schoolfactoren in kaart te kunnen brengen die een invloed hebben op het loodgehalte in bloed, zullen de resultaten ook op schoolniveau opgedeeld worden.

Voor de hele onderzoeksgroep en afhankelijk van het aantal deelnemers in de verschillende groepen zullen van de loodgehaltes in bloed beschrijvende gegevens worden weergegeven:

- gemiddelde met standaarddeviatie (SD);
- geometrisch gemiddelde met 95% betrouwbaarheidsinterval (95% BI);
- 50ste, 75ste, 90ste en 95ste percentiel;
- minimum en maximum.

De percentielwaarden kunnen berekende waarden zijn, afhankelijk van het aantal deelnemers in de beschouwde populatie. Er dient een minimum aantal deelnemers per (sub)groep te zijn om percentielen te kunnen berekenen, nl. 20 deelnemers voor berekening van P95.

Voor de vergelijking met streefwaarden worden de lood-in-bloedwaarden weergegeven in de groepen <0,9 tot 1,9 µg/dl, 2 tot 3,9 µg/dl, 4 tot 9,9 µg/dl en ≥10 µg/dl.

Alle waarden onder 0,9 µg/dl (kwantificatielimiet) worden als 0,45 µg/dl beschouwd voor de berekening van de gemiddelden en percentielen, dit is de helft van de kwantificatielimiet en wordt als standaardmethode toegepast in wetenschappelijke studies.

2.7 NAZORG

Alle ouders ontvangen een brief met het persoonlijk resultaat van hun kind(eren). De persoonlijke waarden van de deelnemers worden gecommuniceerd en vergeleken met de referentiewaarden van 2 µg/dl en 4 µg/dl. Indien de deelnemer een waarde heeft onder de 2 µg/dl, is deze waarde vergelijkbaar met algemeen Vlaanderen en onze buurlanden. Indien een deelnemer een waarde heeft lager dan 4 µg/dl, is dit vergelijkbaar met 95% van de onderzochte kinderen in Hoboken die niet in Moretusburg en Hertogvelden wonen.

Het volgende advies wordt aan alle ouders meegegeven:

“We weten uit onderzoek dat er risico’s zijn voor de gezondheid en voor de ontwikkeling van kinderen als ze langdurig worden blootgesteld aan lood, ook bij een lage dosis. Dus hoe lager het loodgehalte in het bloed,

hoe beter. Hierbij is het belangrijk te vermelden dat niemand de waarde 'nul' heeft aangezien iedereen wordt blootgesteld aan lood en aangezien waarden onder de 0,9 µg/dl in bloed niet correct gemeten kunnen worden. Alle waarden kleiner dan 1 µg/dl worden als zeer laag beschouwd."

De ouders ontvangen samen met het resultaat van het bloedonderzoek een folder met preventietips indien een van de kinderen een loodgehalte boven de 2 µg/dl heeft. Bij een loodgehalte boven de 4 µg/dl neemt de wijkwerker contact op met de ouders om meer informatie aan te bieden of persoonlijk advies te geven. Als de ouder dit wenst, kan de wijkwerker vervolgens langskomen op huisbezoek om de loodblootstelling in kaart te brengen en preventiemaatregelen te overlopen.

Bij waarden boven de 10 µg/dl wordt in de persoonlijke brief ook aangeraden om langs te gaan bij de huisarts. Via een steekkaart worden huisartsen geïnformeerd over het onderzoek en over mogelijke preventiemaatregelen. Zo krijgen huisartsen ook het advies om vanaf één verhoogde waarde boven de 20 µg/dl een bloedafname te doen ter controle van bloedarmoede. Wanneer de waarde tweemaal boven de 20 µg/dl ligt of éénmaal boven de 45 µg/dl wordt geadviseerd door te verwijzen naar een gespecialiseerd kinderendocrinoloog voor individuele diagnostische oppuntstelling.

3 Aftoetsing bijzondere vergunningsvoorwaarde

Volgens de bijzondere voorwaarde L9 van het Ministerieel besluit van 3 december 2021 (zie bijlage), moeten de lood-in-bloedconcentraties bij de kinderen uit de omgeving dalen naar een zo laag als haalbaar niveau. Streefconcentratie is een P95 van minder dan 2 µg/dl.

Om deze voorwaarde te kunnen beoordelen, kunnen de afdeling handhaving en Umicore zich enkel baseren op de halfjaarlijkse vingerprikonderzoeken die in opdracht van Departement Zorg, afdeling Preventief Gezondheidsbeleid, team Milieugezondheidszorg halfjaarlijks worden uitgevoerd door het PIH. De halfjaarlijkse vingerprikonderzoeken worden echter vanuit een medisch milieukundige opvolging georganiseerd en niet om een bijzondere voorwaarde te controleren. Zo wordt lood-in-bloed al jaren opgevolgd bij de kinderen die het dichtst bij de fabrieksmuren wonen (zones MO1 en MO2 benoemd) om de evolutie van de bloedconcentraties op te volgen. Lood is daarbij een giftig stof in de zin van 'als de lood-in-bloedconcentraties dalen, komt dat omdat de blootstelling gedaald is en zal de blootstelling aan de andere zware metalen ook gedaald zijn'. De opvolging gebeurt bij kinderen omdat zij het gevoeligste zijn voor de effecten van lood en omdat ze meer opnemen via mond-handcontact. Als de blootstelling bij kinderen is gedaald, dan is de blootstelling bij alle inwoners gedaald.

Blootstelling wordt echter door meerdere factoren bepaald:

- Via inademing: verhoogde concentraties in de lucht worden enerzijds veroorzaakt t.g.v. uitstoot van Umicore en anderzijds door opwaaiend stof (vb. historische bodemverontreiniging, oud stof van daken, zolders,...) dat nog zware metalen uit het verleden bevat;
- Via stofinname: o.a. hand-mondcontact bij kinderen waardoor verontreinigd bodemstof of partikels van loodhoudende verven wordt 'opgegeten' ;
- Via drinkwater of voeding: t.g.v. loden drinkwaterleidingen of door gebruik van loodhoudende theepotten of aardewerk of kommen geverfd met loodhoudende verf. Wetenschappelijke studies hebben aangetoond dat ook in bepaalde voeding lood aanwezig is, o.a. in brood, pasta's, alsook in bepaalde dranken (sap en bier) en in groenten en aardappelen.
➔ In heel Hoboken geldt het advies om geen eigen geteelde groenten te eten.

van het jaar ervoor zonder de uitgesloten resultaten samengenomen om deze voorwaarde te beoordelen.

Bij incidenten of andere aanwijzingen van verhoogde immissies én als de P95 niet gehaald werd bij een vorige beoordeling wordt tussentijds ook in de winter op basis van de resultaten van najaar van het jaar ervoor + voorjaar van hetzelfde jaar het gemiddelde en de P95 beoordeeld.

4 COMMUNICATIE

In het Milieugezondheidskundig Aandachtsgebied Hoboken zijn vele partners en betrokkenen werkzaam. Het is belangrijk dat ze op de hoogte zijn van de inhoud van dit draaiboek zodat vragen van burgers correct beantwoord kunnen worden.

Tijdens de bijeenkomst van 'Milieu&Gezondheid Hoboken' op 20 juni 2023 werden de aanwezigen op de hoogte gebracht van het voorstel over de volgende vingerprikcampagnes én van de toekomstige beoordeling van de lood-in-bloedwaarden. Het draaiboek werd rondgestuurd zodat iedereen nog bemerkingen of onduidelijkheden kon meegeven.

Zodra het draaiboek finaal is, zal deze op de website [Zware metalen in Hoboken | Antwerpen.be](https://www.zwaremetalenin的角度.com) beschikbaar zijn en kan er in rapporten of persberichten naar verwezen worden.

Tweemaal per jaar zullen de vingerprikresultaten gecommuniceerd worden en beschikbaar zijn op de website van PIH ([Onderzoek lood in bloed bij kinderen uit Hoboken - Provincie Antwerpen](https://www.onderzoekloodin角度.com)) en daarbovenop zal ook éénmaal per jaar een rapport met de beoordeling van de bijzondere voorwaarde beschikbaar zijn op de website [Zware metalen in Hoboken | Antwerpen.be](https://www.zwaremetalenin的角度.com)

5 BIJLAGE

5.1 DE RELEVANTE BIJZONDERE VOORWAARDE MB_OMV2021033822 VAN 3 DECEMBER 2021

L9. De lood-in-bloed-concentraties van de kinderen (1 - 12 jaar) uit de omgeving moeten dalen naar een zo laag als mogelijk haalbaar niveau. Er moet gestreefd worden naar een 95e percentielwaarde van minder van 2 µg/dl lood-in-bloed.

De normen die hierbij minstens gehaald moeten worden zijn de volgende.

- vanaf datum van dit besluit bedragen de lood-in-bloed-concentraties bij kinderen uit de omgeving:
 - gemiddeld maximum 3,5 µg/dl;
- vanaf 1 januari 2023 bedragen de lood-in-bloed-concentraties bij kinderen uit de omgeving:
 - gemiddeld maximum 3 µg/dl,
 - 95e percentielwaarde maximum 5 µg/dl.
- vanaf 1 januari 2026 bedragen de lood-in-bloed-concentraties bij kinderen uit de omgeving:
 - gemiddeld maximum 2 µg/dl.
 - 95e percentielwaarde maximum 4 µg/dl.

L10 De exploitant bezorgt jaarlijks een nota aan de deputatie van de provincie Antwerpen (dossiers.omgevingsvergunningen@provincieantwerpen.be), waarin wordt opgelijst welke maatregelen concreet zijn uitgevoerd om de lood-in-bloedconcentraties te beperken. Indien de streefwaarde (95e percentielwaarde van minder van 2 µg/dl lood-in-bloed) nog niet wordt gehaald, moet ook een plan van maatregelen inclusief timing worden opgenomen in de nota. Deze rapportering mag gebeuren via de rapportering uit bijzondere voorwaarde L21. De deputatie van de provincie Antwerpen legt deze nota ter evaluatie voor aan de afdeling GOP van het Departement Omgeving, de afdeling bevoegd voor lucht van de VMM en het AZG en ter informatie aan de afdeling Handhaving van het Departement Omgeving en het CBS van de stad Antwerpen en van de gemeente Hemiksem.

L11 Indien uit de rapportering van de bloedwaarden (halfjaarlijks) blijkt dat de waarden hoger zijn dan deze uit de vorige rapportering, worden er binnen de 2 maanden extra acties genomen. Deze acties worden gerapporteerd aan de deputatie van de provincie Antwerpen, de afdeling GOP van het Departement Omgeving, de afdeling bevoegd voor lucht van de VMM, het AZG, de afdeling Handhaving van het Departement Omgeving en het CBS van de stad Antwerpen en van de gemeente Hemiksem.