

3xG

**GEZONDHEID
GEMEENTEN
GEBOORTEN**



3xG 2016: Zware metalen

4 februari 2016, GC Den Dries – Retie

In opdracht van STORA, MONA en NIRAS

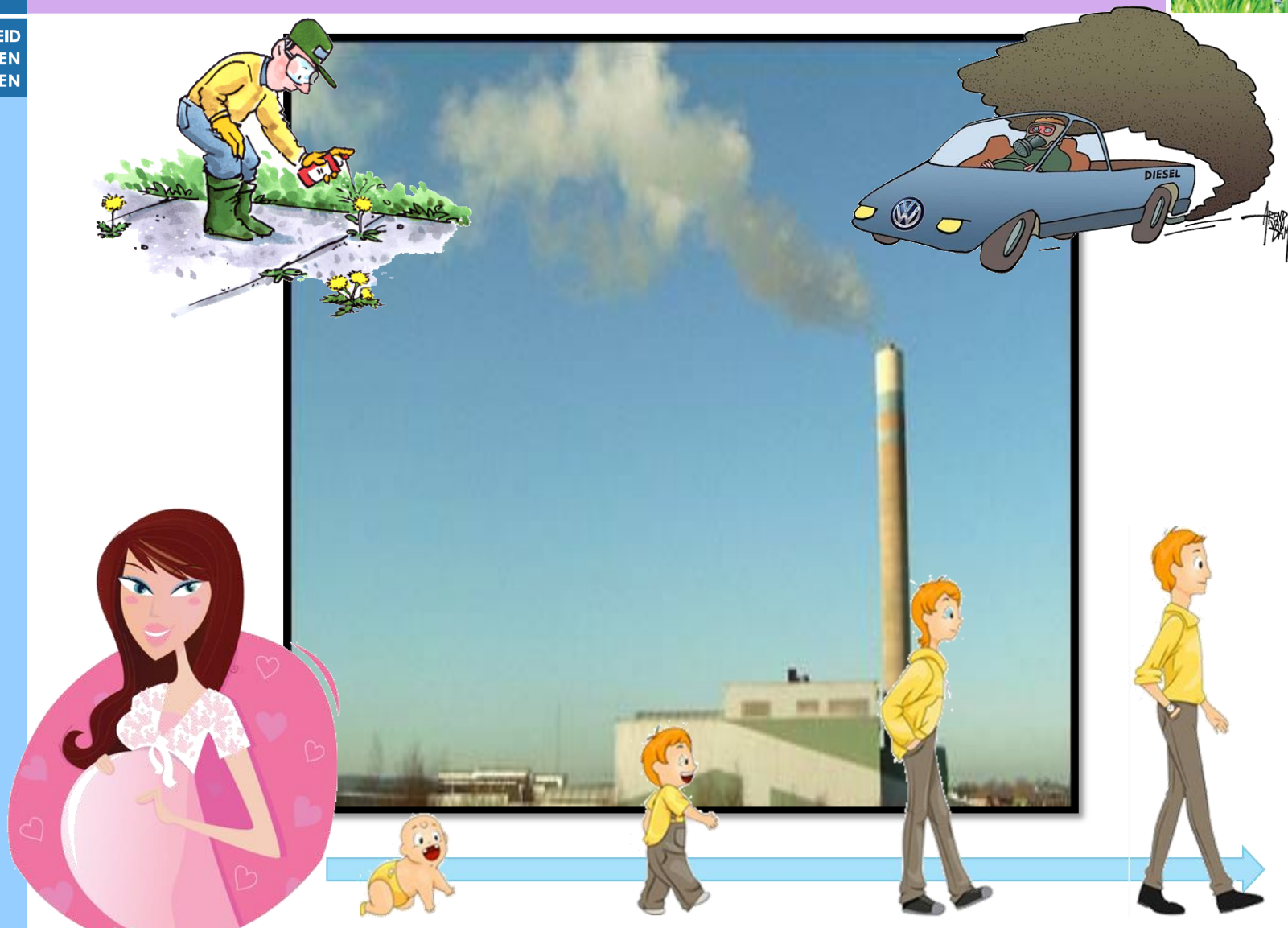
Effect van omgeving en levensstijl op gezondheid



Effect van omgeving en levensstijl op gezondheid



Effect van omgeving en levensstijl op gezondheid



Studie-opzet



Team

VITO: Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek

PIH: Provinciaal Instituut voor Hygiëne, Antwerpen

UA: Universiteit Antwerpen

VUB: Vrije Universiteit Brussel

Opzet

301 moeder-kind koppels als gevoelige schakel in de generatieketen



Techniek

Humane biomonitoring: meet in de mens inwendige **blootstelling** aan polluenten en vroege **effecten** die door deze stoffen kunnen veroorzaakt worden

Onderzoeksvragen

Is inwendige **blootstelling** aan milieuvervuilende stoffen vergelijkbaar met **Vlaanderen**?

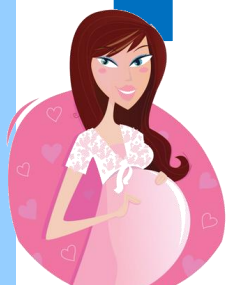
Zijn de **gezondheidsmarkers** vergelijkbaar met **Vlaanderen**?

Welke factoren **beïnvloeden** de blootstelling?

Studie-opzet



301 zwangere vrouwen



Urine: zwangerschap
Bloed moeder: bevalling
Navelstrengbloed: bevalling
Moedermelk: na bevalling
Vragenlijsten: voor/na bevalling



Biomerkers

→ **Vroege** signalen voor een verhoogd risico op gezondheidseffecten

Voor chemische blootstelling

Voor gezondheidseffecten

→ Meestal tijdelijke waarnemingen: Afname mogelijk

→ Vooral op **groeps**niveau

→ Verhoogde waarden geven aan wat kan verbeterd worden

Statistische analyse



Vergelijking Dessel, Mol en Retie *versus* Vlaanderen



- » Metingen navelstrengbloed:
Versus gegevens baby's Steunpunt Milieu en Gezondheid
(n=255; 2008 en n=281; 2014)



- » Metingen urine moeder:
Versus gegevens volwassen vrouwen Steunpunt Milieu en Gezondheid
(n=101; 20-40j; 2008)

Statistische analyses met gecorrigeerde waarden:

- » Houdt rekening met verschillen tussen groepen, bijv. leeftijd, roken, ...
- » Significant: $p < 0,05$
= waarschijnlijk niet te wijten aan toeval

Wie zijn de 301 deelnemers?



GEZONDHEID, en de moeders	3XG	Vlaamse studie (STP M&G 2015)	Vlaamse statistieken
gemiddelde leeftijd	30 jaar	30 jaar	
hogeschool of universiteit	75%	59%	56%
roken voor zwangerschap	14%	18%	25%
roken tijdens zwangerschap	9%	12%	10%
alcohol tijdens zwangerschap	43%	25%	
minstens 1x vis/week	49%	61%	
minstens 1x fruit/dag	60%	30%	
minstens 2x koffie/dag	16%		
vegetariër	17%		
GEMEENTEN	3XG	# inwoners regio	
Dessel	27%	17%	
Mol	47%	64%	
Retie	26%	20%	



2013: 1^e groep van 150 deelnemers



Metingen 3xG studie	Metingen in 2 ^e groep 151 deelnemers
Merkers van blootstelling	
Zware metalen	2015
Persistente gechloreerde stoffen	
Verbrandingsproducten	2016
Plastic-componenten	2017
Perfluor-componenten	
Persoonlijke hygiëne producten	2017
Merkers van blootstelling	
Astma en allergie	2015
Geboorteparameters	2015
Vitaminen	
DNA-schade	2016
schildklierhormonen	



Zware metalen

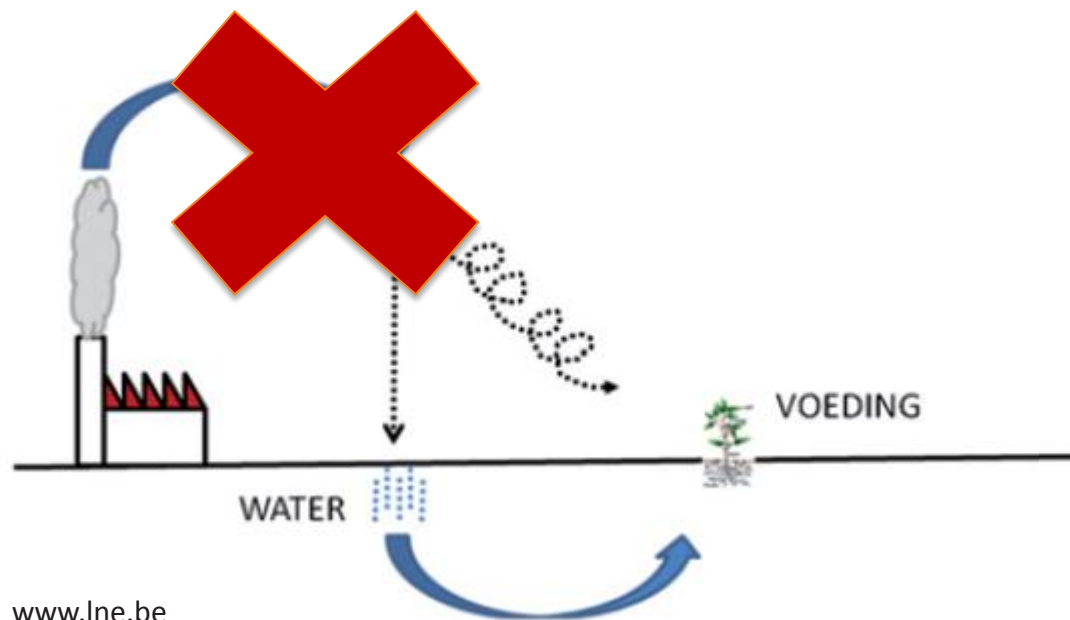
Historiek in de Kempen



Nonferro-industrie in de Noorderkempen



In de 19^e eeuw opgestart in regio Hamont-Achel, Neerpelt, Overpelt, Lommel, Mol en Balen



www.lne.be



→ Zinkassen verwerkt in pleintjes, wegen, opritten...

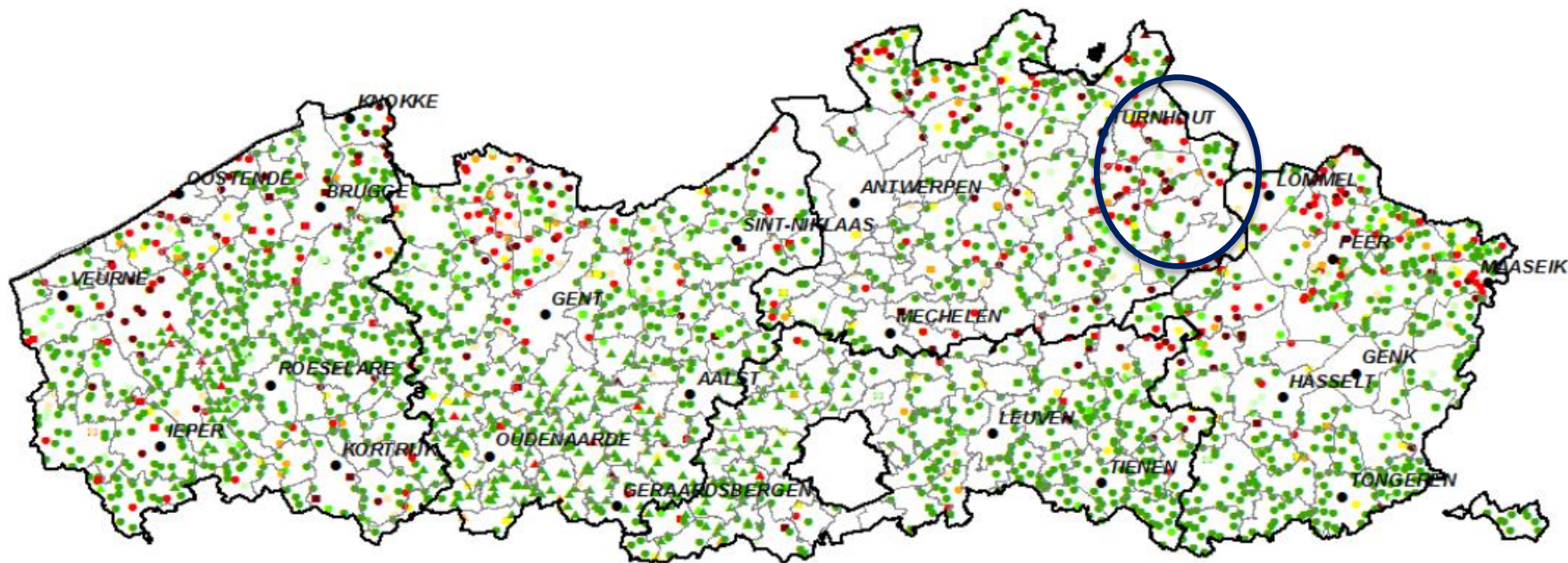


Grondwater, bron van zware metalen?



Arseen ook van nature aanwezig in de Kempense bodem

Industrie: hogere concentraties voor vooral cadmium, arseen, nikkel, zink en kobalt



www.vmm.be

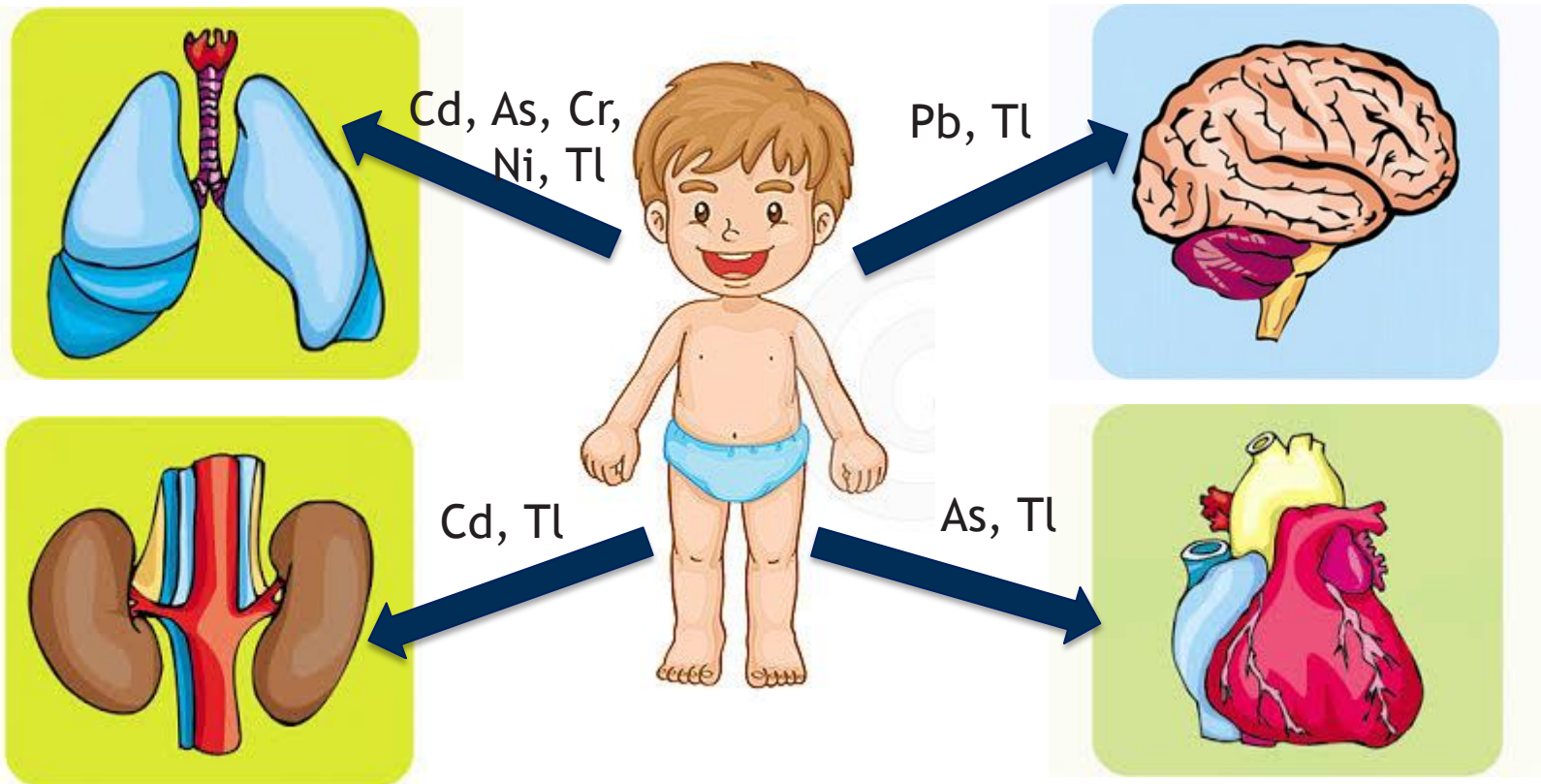


Drinkwater voldoet aan de normen
Grondwater uit boorput moet gecontroleerd worden



Zware metalen en de gezondheid

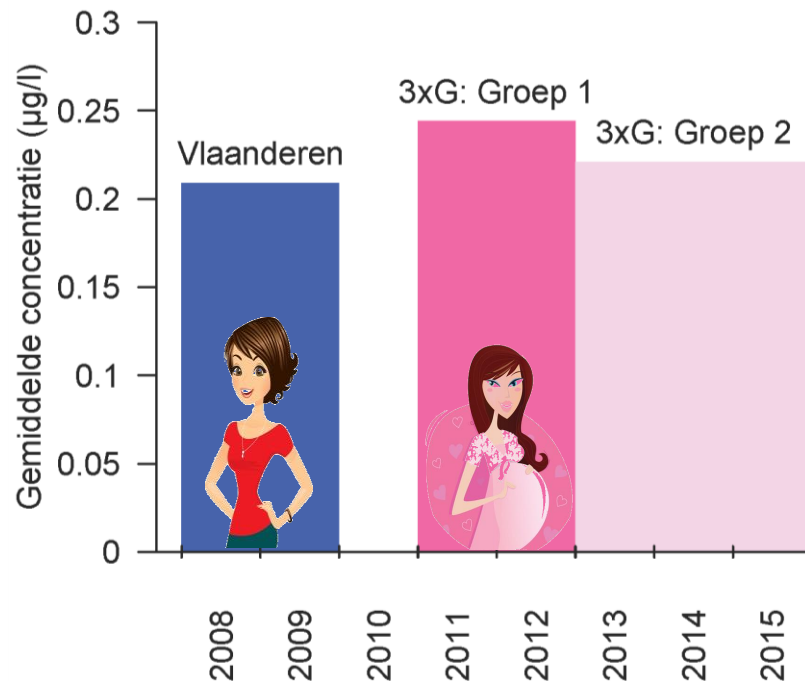
Blootstelling bij het begin van het leven kan op latere leeftijd schade veroorzaken





Zware metalen dalen in de 3xG-studie

Gehalte **cadmium** in urine moeder daalt in de tijd in de 3xG-regio
 Hoger dan Vlaamse gemiddelde (2008), in Vlaanderen ook dalende trend



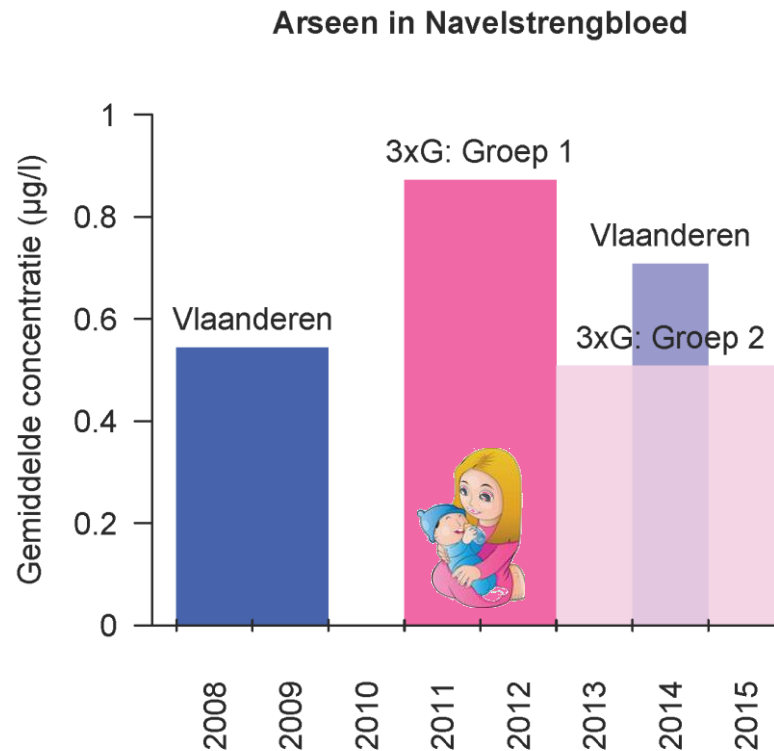
Geen enkele 3xG-deelnemer
 alarmerend hoge waarden





Zware metalen dalen in de 3xG-studie

Dalende trend voor **arseen** in navelstrengbloed in 3xG-regio
Zakt onder Vlaamse gehalte, dat wel in stijgende lijn gaat



Gemiddeld gehalte arseen (µg/l) in navelstrengbloed urine, gecorrigeerd voor leeftijd en roken



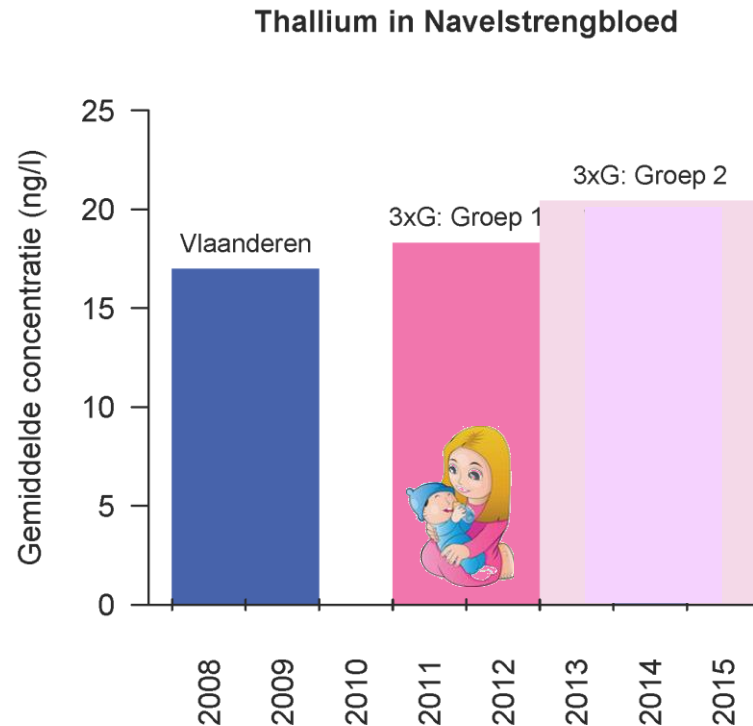
Zware metalen dalen in de 3xG-studie



Ook daling voor nikkel en chroom in urine

En voor lood, koper en mangaan in navelstrengbloed

Lichte stijging voor thallium in navelstrengbloed, zelfde trend in Vlaanderen



Gemiddeld gehalte ($\mu\text{g/l}$) in navelstrengbloed, gecorrigeerd voor leeftijd en roken



Invloed levensstijl en omgeving

Roken: mangaan en thallium ↑

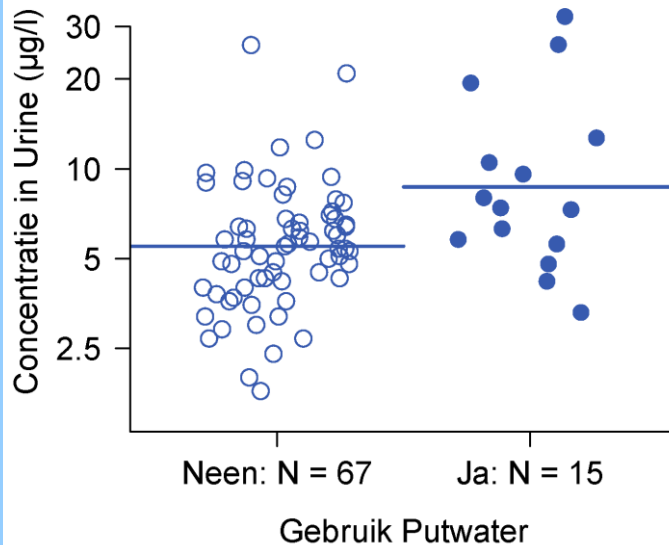
Werken in metaalindustrie: nikkel ↑

Vis eten: Arseen ↑

Putwater: Arseen ↑



Toxicologisch Relevant Arseen





Gezondheid van moeder en kind in 3xG

GEZONDHEID
GEMEENTEN
GEBOORTEN



Cijfers over gezondheid in 3xG: Allergie & Vruchtbaarheid



Moeders in 3xG-regio ten opzichte van Vlaanderen

	3xG	Vlaanderen*
Foliumzuur voor zwangerschap	60%	50%
Ooit astma	6%	10%
Ooit hooikoorts	31%	31%
Ooit miskraam	24%	26%
Zwanger met medische begeleiding	16%	13%

→ **Vergelijkbare cijfers**

Cijfers over gezondheid in 3xG: Geboortegewicht



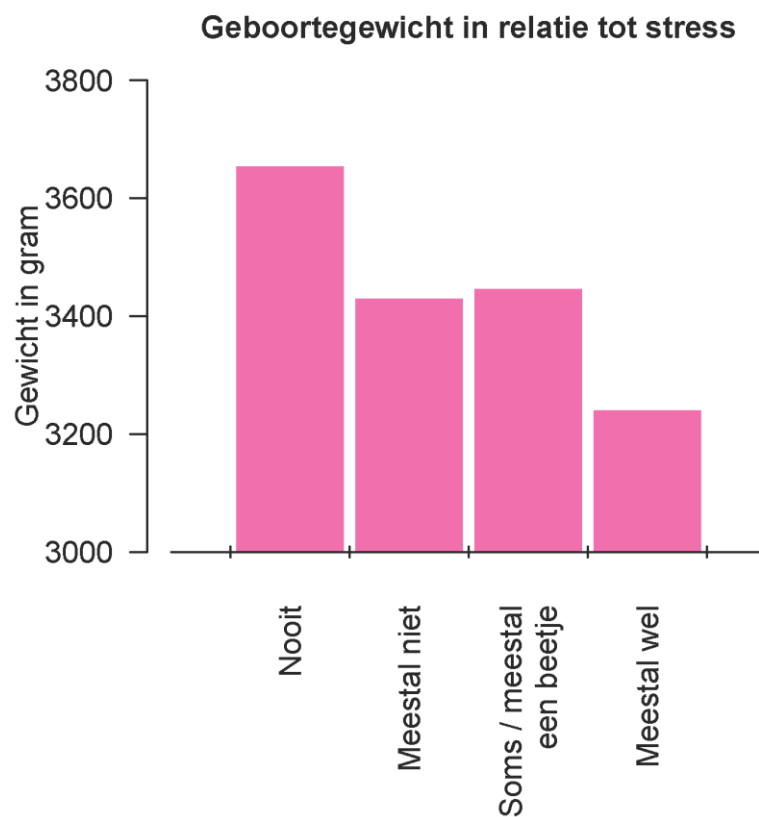
	3xG	Vlaanderen*
Gemiddelde geboortegewicht	3,4 kg	3,4 kg
Gemiddelde geboortelengte	50,5 cm	50,2 cm
Small for Gestational Age (klein bij geboorte)	8,3%	7,4%

→ **Vergelijkbare cijfers**

Invloed levensstijl en omgeving: Door stress baby lichter bij geboorte?



Stress tijdens zwangerschap verlaagt geboortegewicht met bijna 500 g rekening houdend met gewicht en lengte moeder, geslacht baby, duur zwangerschap, pariteit, roken





**GEZONDHEID
GEMEENTEN
GEBOORTEN**

Besluit

Dalende tijdstrend in hoeveelheid zware metalen in 3xG-deelnemers, zowel bij moeder als baby

Levensstijl en milieu deelnemers kan blootstelling zware metalen beïnvloeden: roken, gebruik putwater, werken in metaalnijverheid

Allergie en vruchtbaarheid bij 3xG deelnemers vergelijkbaar met Vlaanderen

Stress kan geboortegewicht van 3xG-baby's beïnvloeden



Lange termijn opvolging



Start 2^e cohorte (2021)

3xG: Van haalbaarheidsstudie naar lange termijn



Belangrijkste reden deelname:

- **70%: Opvolging gezondheid kinderen** in de regio
- **20%: Inzichten in de link tussen milieu en gezondheid**

Lucht in België op 1 na vuilste in Europa

31-01-16, 19.57u - Bron: vtmnieuws.be

LEES LATER ★



Fijn stof stuurt genen foetus in de war

Blootstelling aan fijn stof tijdens de zwangerschap schadelijk voor de foetus, leert nieuw onderzoek.

**VAN ONZE REDACTEUR
MAARTEN GOETHALS
BRUSSEL** Een vervuilde omgeving met hoge concentraties aan fijn stof heeft een negatieve impact op de ontwikkeling van een foetus, dat blijkt uit een dieetonderzoek van de universiteit van Antwerpen en de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) bij tweehonderd pas bevallen vrouwen waarvan haar- en bloedmonsters verzameld werden, en samples van de naventersing. Het is de eerste keer dat zoiets gebeurt in Vlaanderen.

De twee onderzoekers, professor Griet Schoeters en Dylis Remm, vergelijken het materiaal met elkaar en kwamen tot de vaststelling dat fijn stof (veemaal in het lichaam van de moeder gekomen) de genactiviteit van foetussen in de war stuurt. Overal worden sommige cellen van de pas

geboren baby's een breed aan belangrijke afweermechanismen (een soort eiwit) verloren. Dit soort afwijkingen van het genmateriaal zorgt er bijvoorbeeld voor dat de bloedtrivorming van de placenta wordt tegengesteld, met als gevolg dat de doortroom van voedingsstoffen vermindert, zegt Remm.

De onderzoekers menen daarom dat het wel degelijk uitmaakt waar iemand woont. Laven op plaatsen met hoge concentraties aan fijn stof verhoogt in vergelijking met leven in meer landelijke gebieden.

De wetenschappers gaan de tweehonderd kinderen nu verder opvolgen en elke vijf jaar heren. Vroeger onderzoek toonde al aan dat de blootstelling van fijn stof vooral op langere termijn nefaste lichaamskeuze gevolgen kan hebben. Het risico op chronische aandoeningen, zoals hart- en vaatziekten, nemen op latere leeftijd sterk toe, terwijl de programma's al tijdens de zwangerschap kan gebouwd, waarschuwt Remm. Maar dat wil zeker niet zeggen dat elk blootgesteld kind ook een aandoening ontwikkelt.

BLZ 477 berichtgeving.

Het maakt wel degelijk uit waar iemand woont

Hormoonverstoorders

Bescherm je baby, beperk hormoonverstoorders
Informatiebrochure bij zwangerschap



steun

2016: Luchtvervuiling



→ Impact van verkeer en binnenhuisomgeving

Biobank:

Urine van 2^e groep 150 deelnemers:

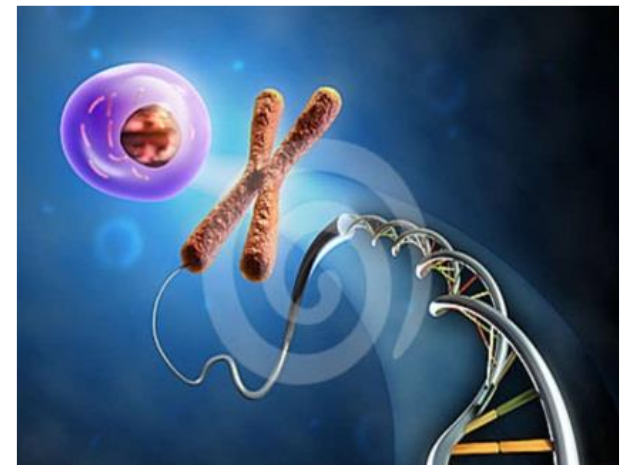
Meting van verbrandingsproducten (PAK's en Benzeen), berekening van fijnstof thuisadres



2016: DNA-schade



Eerste groep van 150 deelnemers: Gemeten bij de moeder (urine) en de baby (navelstrengbloed)



Biobank:

Urine en navelstrengbloed van 2^e groep 150 deelnemers

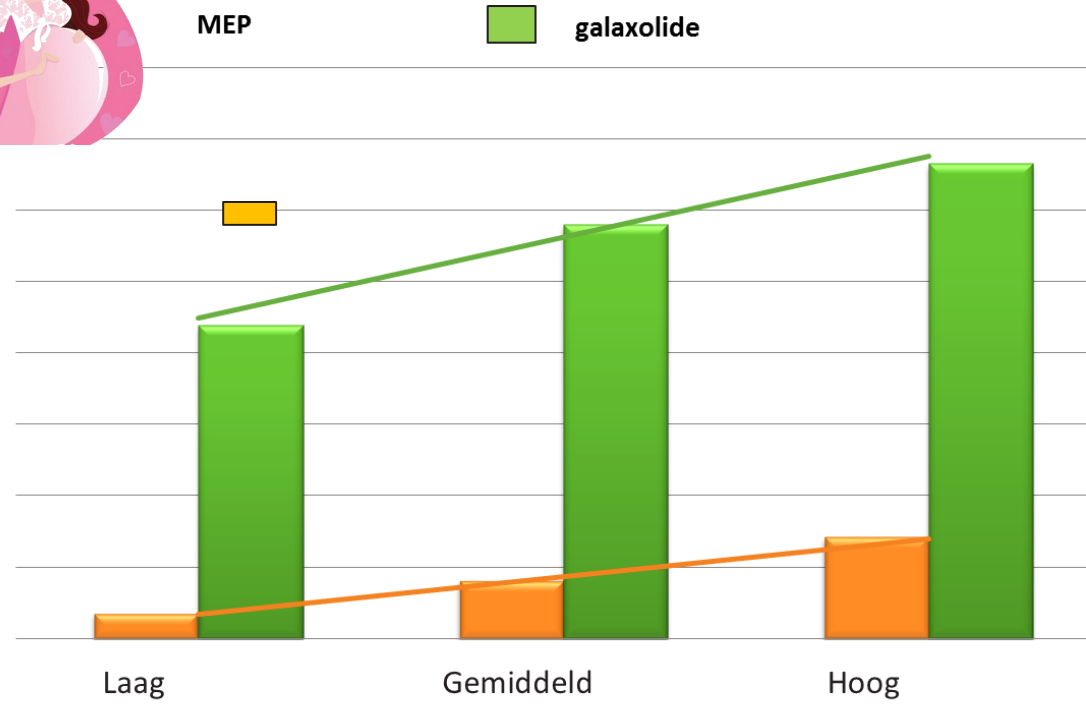
→ Relatie tussen DNA-schade en blootstelling aan zware metalen en luchtvervuiling

→ Mogelijk om vergelijking te maken met Vlaanderen

2017: Hormoonverstoring in verzorgingsproducten en plastic



Concentratie musk (galaxolide) en ftalaat (MEP)



Biobank:

Urine van 2^e groep 150 deelnemers: Meting van ftalaten

Bescherm je baby, beperk hormoonverstoorders

Informatiebrochure bij zwangerschap



Deze brochure is geproduceerd met financiële steun van het Life+ programma van DG Milieu van de Europese Commissie



Met dank aan ...



- **Alle deelnemende ouders!**
- De kraamafdelingen en laboratorium van het Heilig Hart ziekenhuis Mol en Sint Dimpna Geel en van het algemeen Ziekenhuis Turnhout campus Sint-Jozef!
- Alle lokale actoren die zorgden voor ondersteuning en advies!
- NIRAS en de partnerschappen STORA en MONA
- Leden van de stuurgroep
- Leden van het wetenschappelijk begeleidingscomité
- Steunpunt Milieu en Gezondheid

Het 3xG-team



- » Coördinatie
- » Analyse en verwerking van de gegevens
- » Contacten met moederhuizen, gezondheidsdiensten en moeders
- » Organisatie van veldwerk
- » Organisatie van overleg en communicatie
- » Uitwerken van een interpretatiekader voor beleidsvertaling
- » Meting zware metalen

Meer informatie



www.studie3xg.be

Studie in opdracht van
NIRAS en de partnerschappen STORA en MONA

