

Humane biomonitoring regio Meneen

**Steunpunt Milieu en Gezondheid
(i.o.v. Vlaamse overheid)**

Persconferentie 17 januari 2012

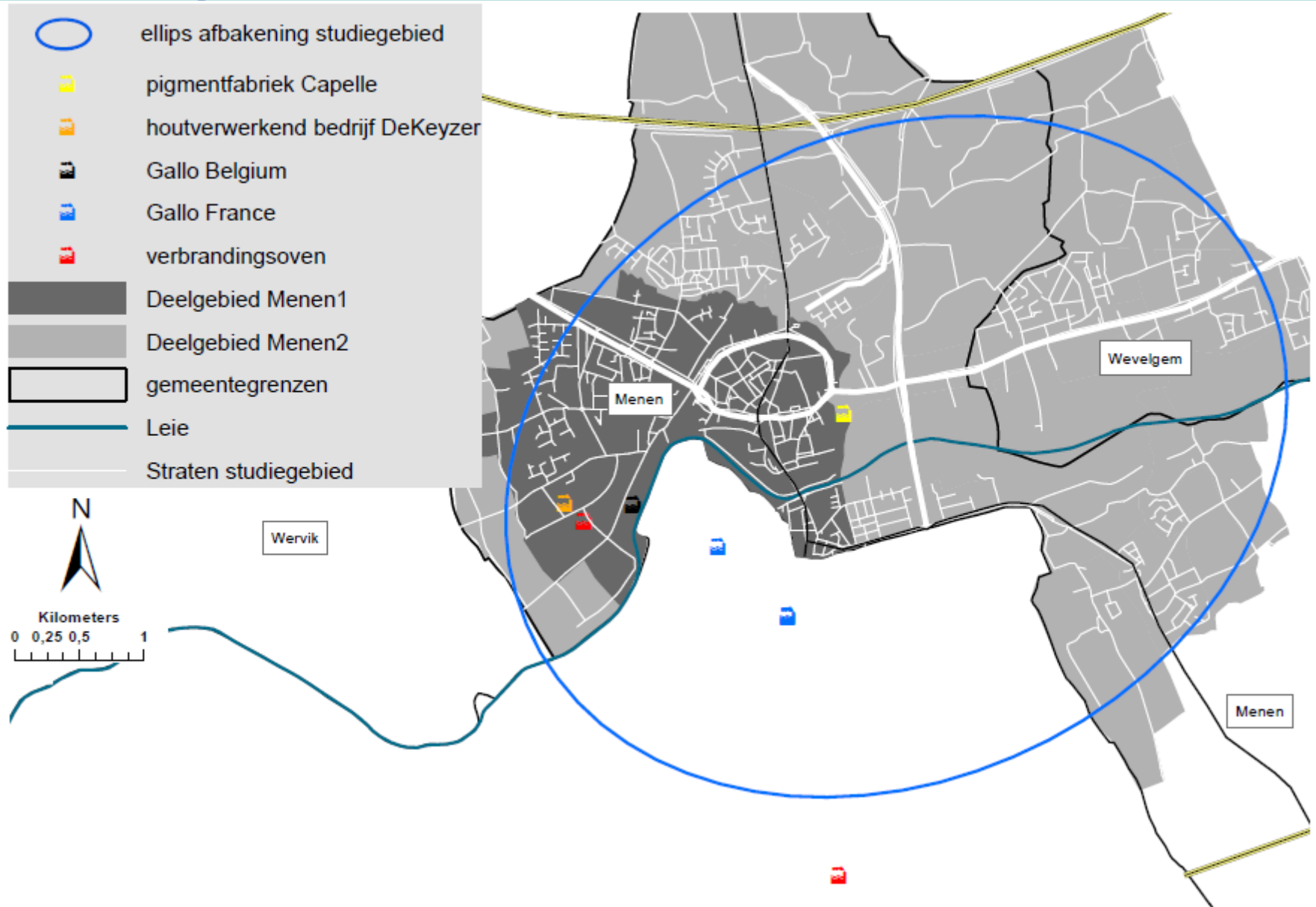


Situering studie

- **Opzet:** 200 jongeren (14-15jaar) die wonen in buurt van industriezone Menen onderzoeken en vergelijken met zelfde doelgroep over heel Vlaanderen
- **Techniek:** humane biomonitoring: meten in de mens
 - Biomerkers van blootstelling (aan schadelijke stoffen)
 - Biomerkers van gezondheidseffecten
 - Herstel of afname mogelijk: meestal tijdelijke waarnemingen
- **Onderzoeksvragen:**
 - Is inwendige blootstelling aan milieuvervuilende stoffen verhoogd t.o.v. Vlaanderen?
 - Hoe kunnen we de blootstelling verklaren en welk aandeel wordt verklaard door persoonsgebonden factoren of lokale factoren?
 - Is het voorkomen van gezondheidseffecten verhoogd t.o.v. Vlaanderen?



Studiegebied



Statistische analyse

- Vergelijking regio **Menen** tegenover **Vlaanderen**
 - Vlaanderen = referentiegroep (2008)
 - 210 jongeren van 14-15 jaar
 - selectie op basis van toeval
 - Statistische analyses:
 - Gecorrigeerde waarden**: houden rekening met verschillen tussen groepen, bijv. leeftijd, roken, voeding, ...
 - Significante verschillen: $p < 0,05$
Gevonden verschil: minder dan 5% kans te wijten aan toeval
- Vergelijking **Menen 1** met **Menen 2**



De deelnemers

	Regio Mene (n=199)	Vlaanderen (n=210)
% meisjes	42,7%	42,4%
Leeftijd (gemiddeld)	15,1 jaar	14,8 jaar #
% BSO	14,2%	9,7%
% TSO	32,0%	41,5%
% ASO	53,8%	48,8%
% rokers	7,5%	8,6%
% wekelijks alcohol	12,1%	3,9% #
% hoog pesticide gebruik	9,6%	19,2% #
% lokale groenten	22,2%	39,8% #
% lokaal fruit	4,1%	23,3% #
% lokale eieren	19,3%	45,0% #

significant verschil tussen regio Mene (totaal) en Vlaanderen

Besluiten

Jongeren in regio Meneen

versus

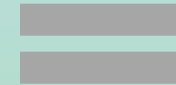
jongeren in Vlaanderen:

1. hebben minder PCB's, dioxines, persistente vlamvertragers en pesticiden in hun lichaam
2. hebben hogere waarden voor cadmium en thallium; de andere metalen zijn vergelijkbaar of lager
3. hebben meer PAK's in hun lichaam, benzeen is vergelijkbaar
4. hebben meer DNA-schade
5. hebben hogere concentraties aan geslachtshormonen en een licht verstoorde schildklierwerking
6. melden meer milieuproblemen, maar niet vaker ongerust over hun gezondheid.

1

Jongeren in regio Meneen hebben **minder PCB's, dioxines, persistente vlamvertragers en pesticiden** in hun lichaam

Overzicht blootstelling aan persistente stoffen



LAGER IN REGIO MENEN

Merker PCB's (-28%)

DDE (-30%)

Dioxines en furanen (-39%)

dioxineachtige PCB's (-17%)

Gebromeerde vlamvertrager 47 (-21%)

NIET VERSCHILLEND IN REGIO MENEN

HCB (- 4%)

BDE153 (-5%)

% = gemiddelde stijging of daling van waarde in bloed ten opzichte van Vlaanderen



Lagere blootstelling

- Lagere concentraties in regio Menen (t.o.v. Vlaanderen) worden o.a. beïnvloed door:
 - Minder eten van **lokale voeding**;
 - Minder **borstvoeding**;
 - **Tijdsfactor**: metingen werden 2 jaar later uitgevoerd (properder milieu).
- Daling is conform met metingen in het milieu
- Geen verschil tussen Menen 1 en Menen 2

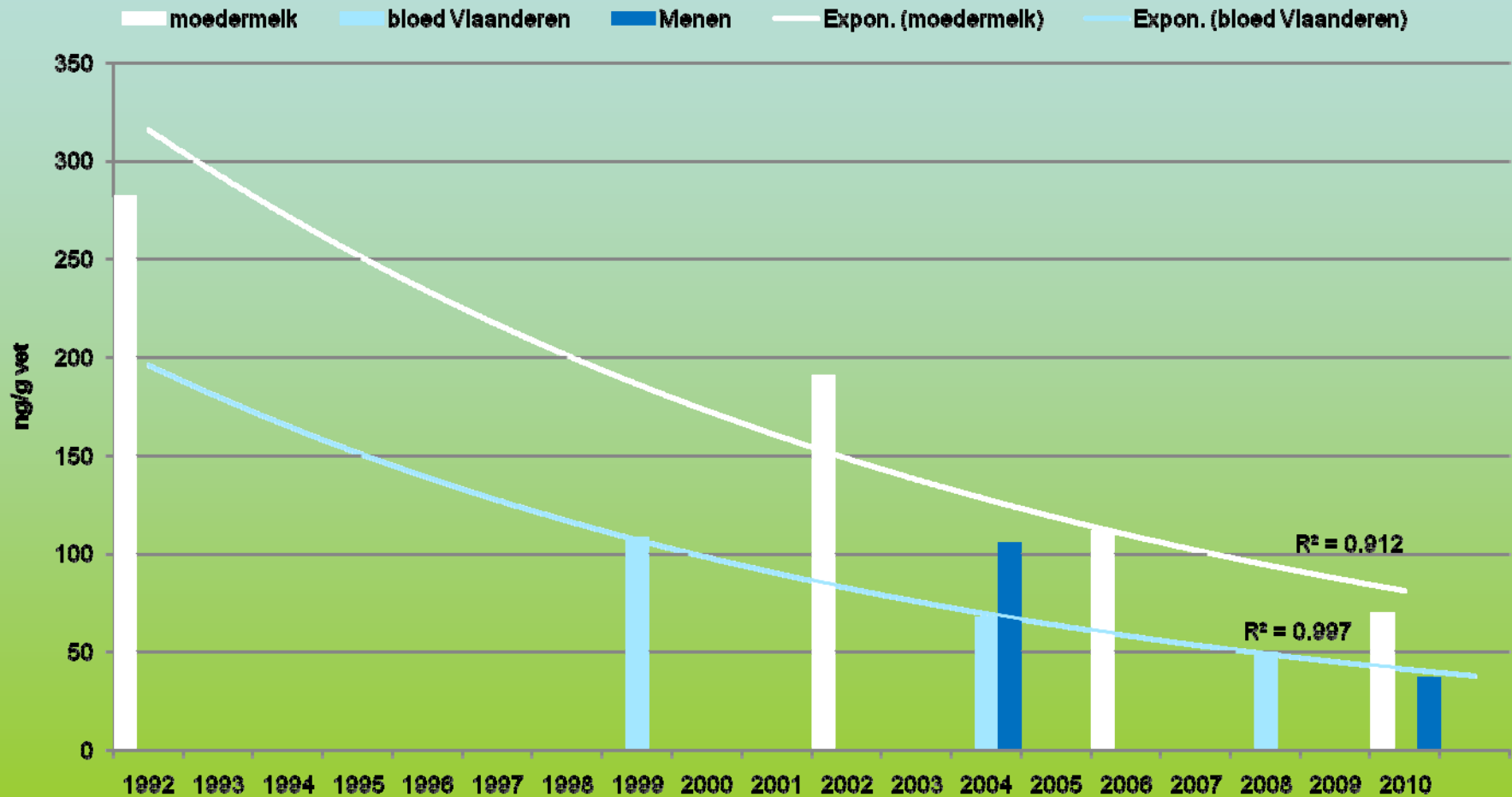
Conclusie:

- **Sensibilisatie heeft gewerkt**
- **Daling in milieu wordt weerspiegeld in de mens**



Tijdstrend PCB's in de mens

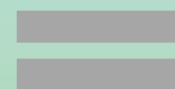
som merker-PCB's



2

Jongeren in regio Meneen hebben **meer cadmium en thallium** in hun lichaam; de andere metalen zijn vergelijkbaar of lager t.o.v. Vlaanderen

Overzicht voor blootstelling aan zware metalen



HOGER IN regio MENEN
Cadmium (+28%) in urine
Thallium (+27%) in bloed en (+14%) in urine
(Koper (+6%) in bloed)

LAGER IN regio MENEN
Antimoon (-25%) in urine
Nikkel (-25%) in urine
Totaal arseen (-20%) in urine
Kwik (-17%) in haar
Lood (-11%) in bloed

NIET VERSCHILLEND IN regio MENEN
Koper (+6%) in urine
Mangaan (+4%) in bloed
Toxisch arseen (-7%) in urine
Cadmium (-3%) in bloed
Methyلكwik (-3%) in haar

% = gemiddelde stijging of daling van waarde in bloed, urine of haar ten opzichte van Vlaanderen

Cadmium

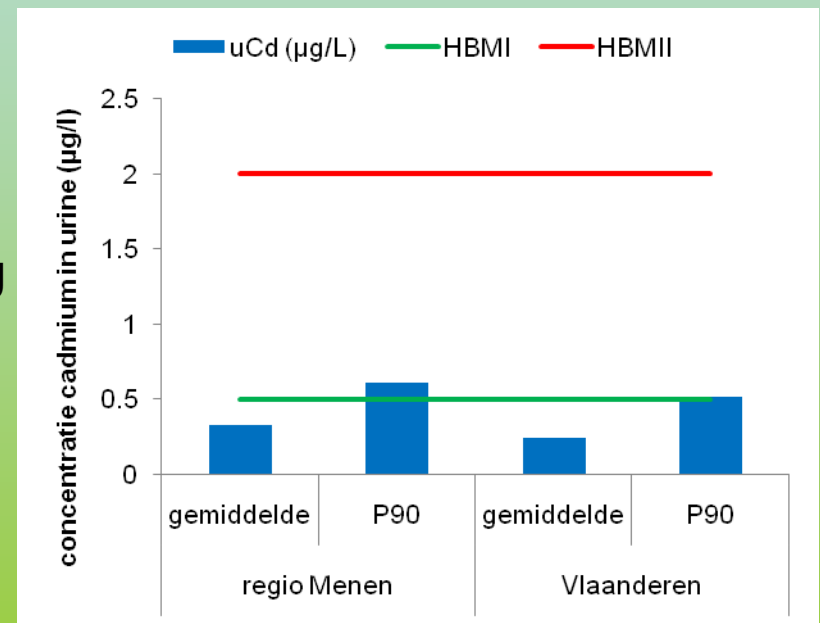
- Lange termijn blootstelling (urine): 28% hoger dan Vlaanderen
- Recente blootstelling (bloed): niet verschillend van Vlaanderen
- Gezondheidskundige richtwaarde (Duitse Biomonitoring Commissie) voor nierschade (EFSA, ATSDR):

> 0,5 µg Cd/ l urine (HBM I)

- Nu: geen relevant verhoogd risico op nierschade
- Latere leeftijd: kans op verstoorde nierfunctie bij blijvende cadmiumbelasting

> 2 µg Cd/l urine (HBM II)

- Nu: gering risico op herstelbare nierschade
- Latere leeftijd: grote waarschijnlijkheid op nierfunctiestoornissen bij blijvende cadmiumbelasting



Andere gezondheidseffecten: botafbraak, hormoonverstorend, kankerverwekkend

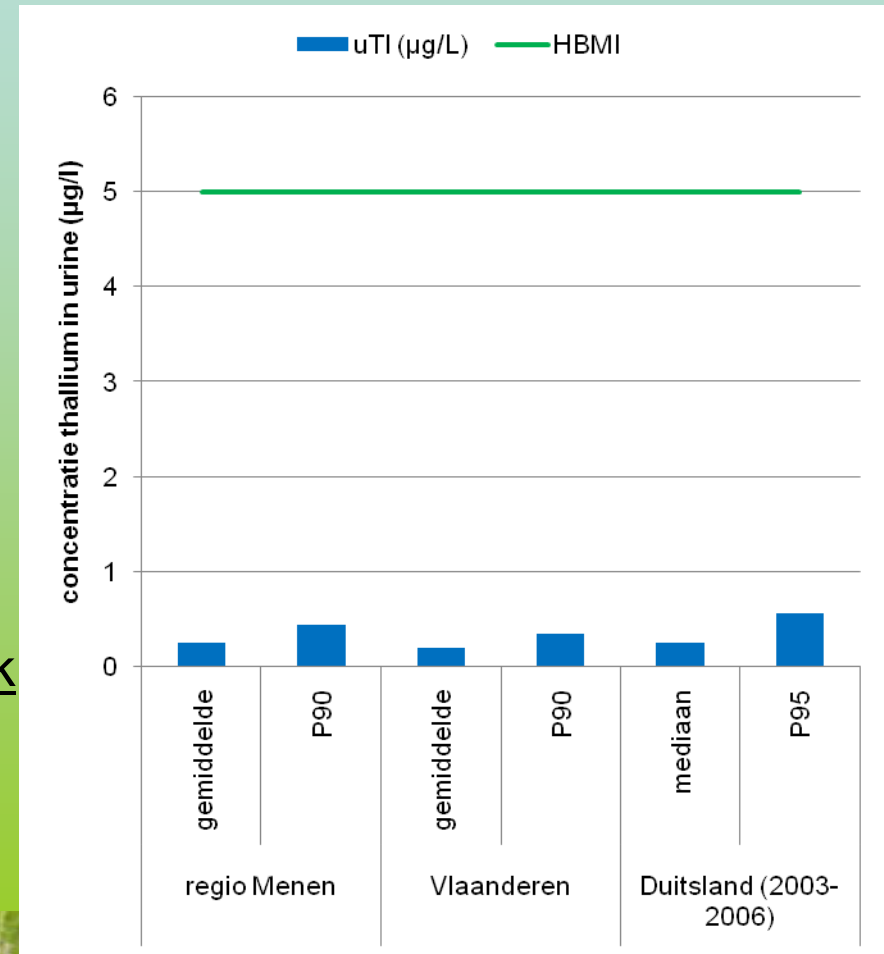
Thallium

- Recente blootstelling: 14% (urine) en 27% (bloed) hoger dan Vlaanderen
- Gezondheidskundige richtwaarde (Duitse Biomonitoring Commissie en WHO): algemene gezondheidseffecten bij de algemene bevolking

> 5 µg TI/ l urine (HBM I):

- Vergiftigingsymptomen kunnen optreden:
 - misselijkheid,
 - vermoeidheid,
 - slaapproblemen,
 - hoofdpijn,
 - pijnlijke spieren en gewrichten

Andere gezondheidseffecten, mogelijk ook bij lagere dosissen: schadelijk voor het zenuwstelsel, longen, hart, lever en nieren. Induceert oxidatieve stress.



Thallium

- Bronnen:
- verbranding (van steenkool)
- schrootverwerking
- Metaleurop (Frankrijk, gesloten)
- sigaretten
- rattenvergif (tot 1998)
- Plantenbescherming (2004)

Cadmium

- verbrandingsoven (gesloten)
- Schrootverwerking
- Metaleurop (Frankrijk, gesloten)
- sigaretten

Blootstelling:



• via de lucht
• drinkwater,
• sigaretten

Milieumetingen:

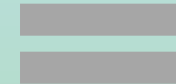
- Industriële activiteiten
- Vrije lucht: nc. Cd en Tl (VUB)
- Vrij water: nc. Cd (VMM)
- Grondstoffen: nc. Cd en Tl in lucht en bodem



3

Jongeren in regio Meneen hebben **meer PAK's** in hun lichaam, benzeen is vergelijkbaar met Vlaanderen.

Overzicht blootstelling aan poly-aromatische koolwaterstoffen en benzeen



HOGER IN REGIO MENEN

PAK's merker in urine: 1-OH-pyreen (+49%)

NIET VERSCHILLEND IN REGIO MENEN

Benzeenmerker in urine: t,t-muconzuur (+0,002%)

% = gemiddelde stijging of daling van waarde in urine ten opzichte van Vlaanderen



PAK's-merker: 1-OH-pyreen

- Recente blootstelling: urine: 49% hoger dan Vlaanderen ($p < 0.001$)
- Gezondheidskundige richtwaarden
Enkel norm voor **beroepsblootstelling**

Gezondheidseffecten:

afbraakproducten kunnen

- kankerverwekkend zijn
- het afweersysteem verstoren
- de hormoonhuishouding verstoren

Poly-aromatische koolwaterstoffen

- Bronnen: verbrandingsprocessen

- s... enrook
- u... assen
- V... ming (kolen, hout, mazout)
- b... nden



- Roken van voeding
- Aangebrande voeding



- Blootstelling:

- ... van vervuilde lucht
- ... vervuild plantaardig voedsel (neerslag uit luchtpollutie)
- ... erookte, gegrilde of verbrande voeding



- Milieumetingen:

- PAK's in neervallend stof niet verhoogd (VMM)
 - Geen duidelijke relatie met de beschikbare metingen
- Wel hogere fijn stof waarden in de lucht dan in Vlaanderen (IRCEL)
- Typische verkeerspolluenten niet hoger dan in Vlaanderen (IRCEL)
- Sterk verhoogde PAK's waarden in waterbodems (VMM)

Ruimtelijke interpretatie

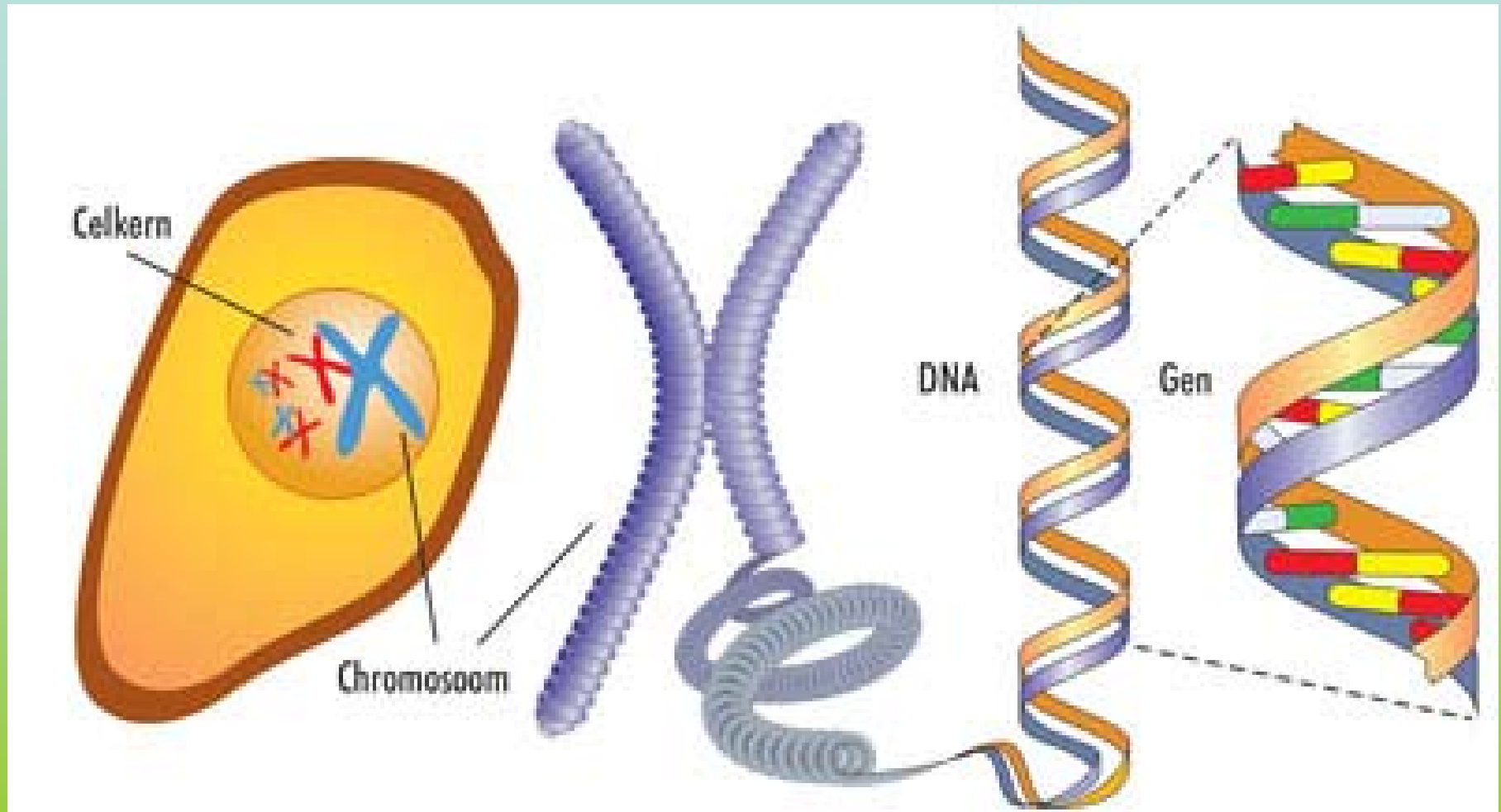
- Relatie tussen biomerkers & **afstand tot industrie:**
 - Menen 1 en Menen 2 zijn vergelijkbaar
 - Geen verhoogde biomarkerwaarden dichterbij de meetposten en verbrandingsinstallaties



4

Jongeren in regio Meneen hebben **meer DNA-schade** in hun lichaam

Gezondheid: DNA-schade



Gezondheid: DNA schade

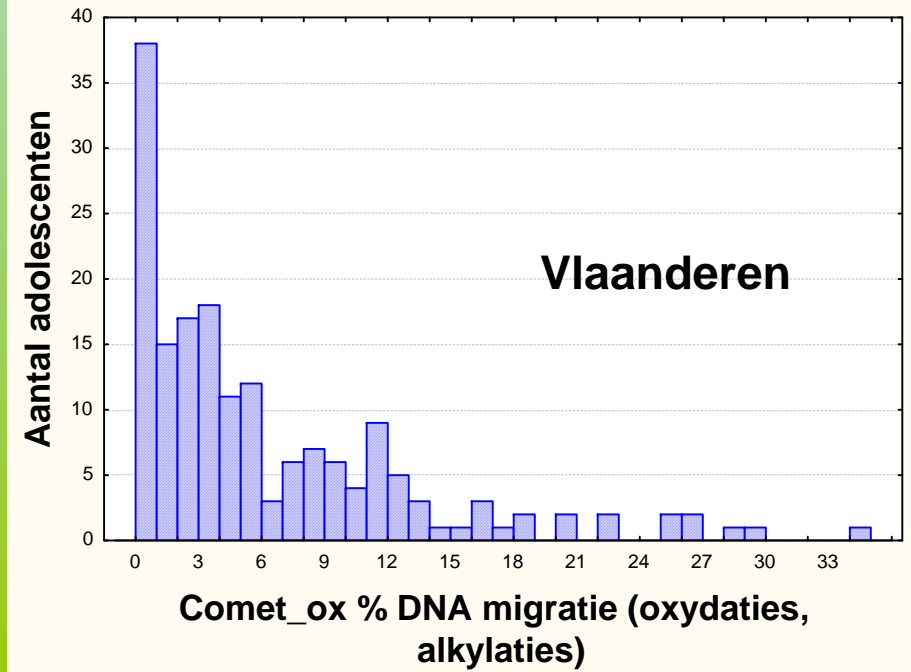
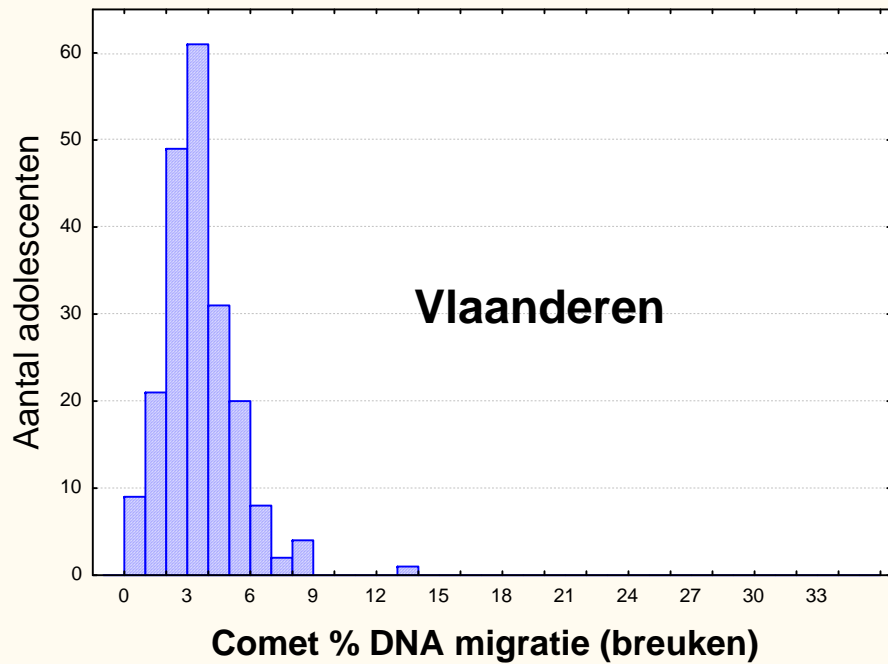
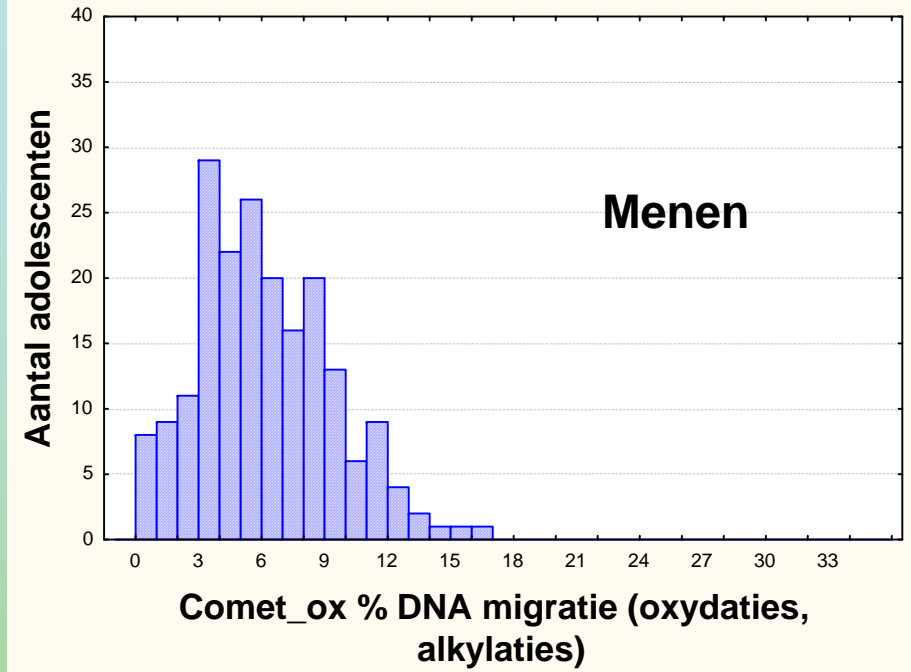
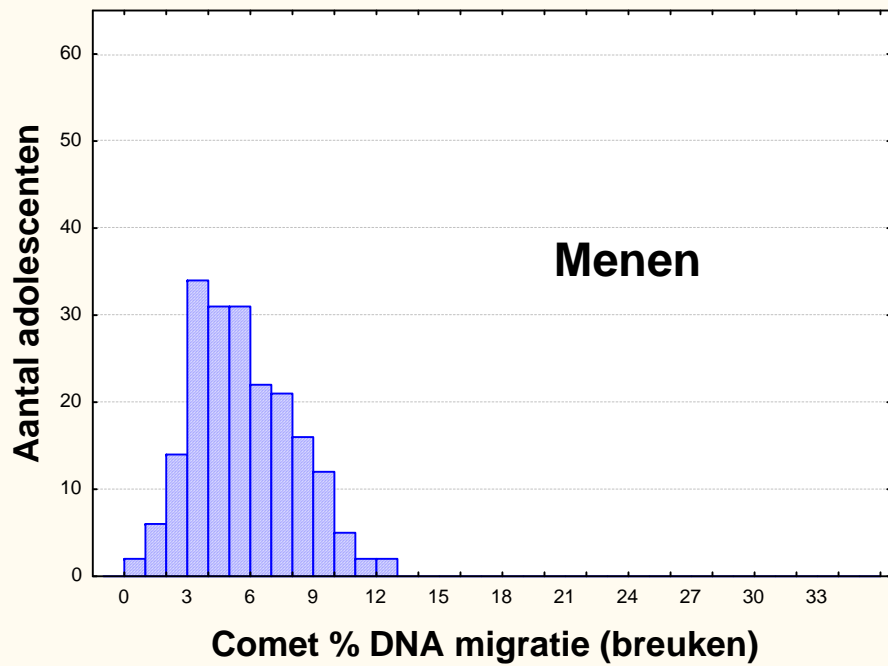
HOGER IN regio Mene	
Komeetest (%DNA) (meet breuken in DNA)	+71%
Oxidatieve komeetest (%DNA) (meet ook andere DNA schade)	+92%
Urinaire gidsstof (8-OH-deoxyguanosine) voor oxidatieve DNA-schade	+21%

Hogere concentraties cadmium, thallium en PAKs kunnen bijdragen tot hogere DNA schade

% = gemiddelde stijging of daling van waarde in bloed of urine ten opzichte van Vlaanderen

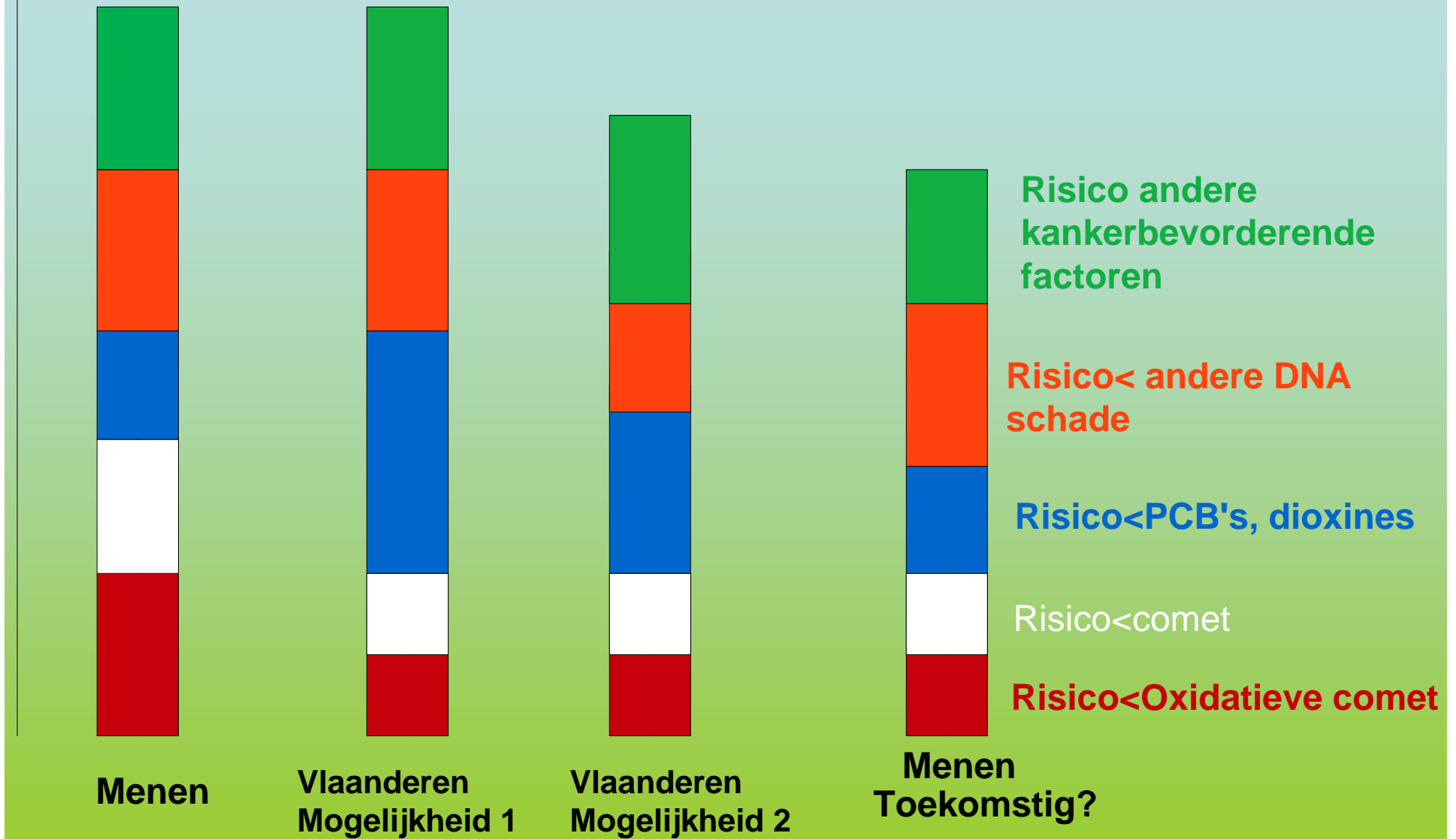


Verdeling van de DNA schade over de deelnemers in Vlaanderen en Mene



Kankerrisico

Redenering inzake kankerrisico

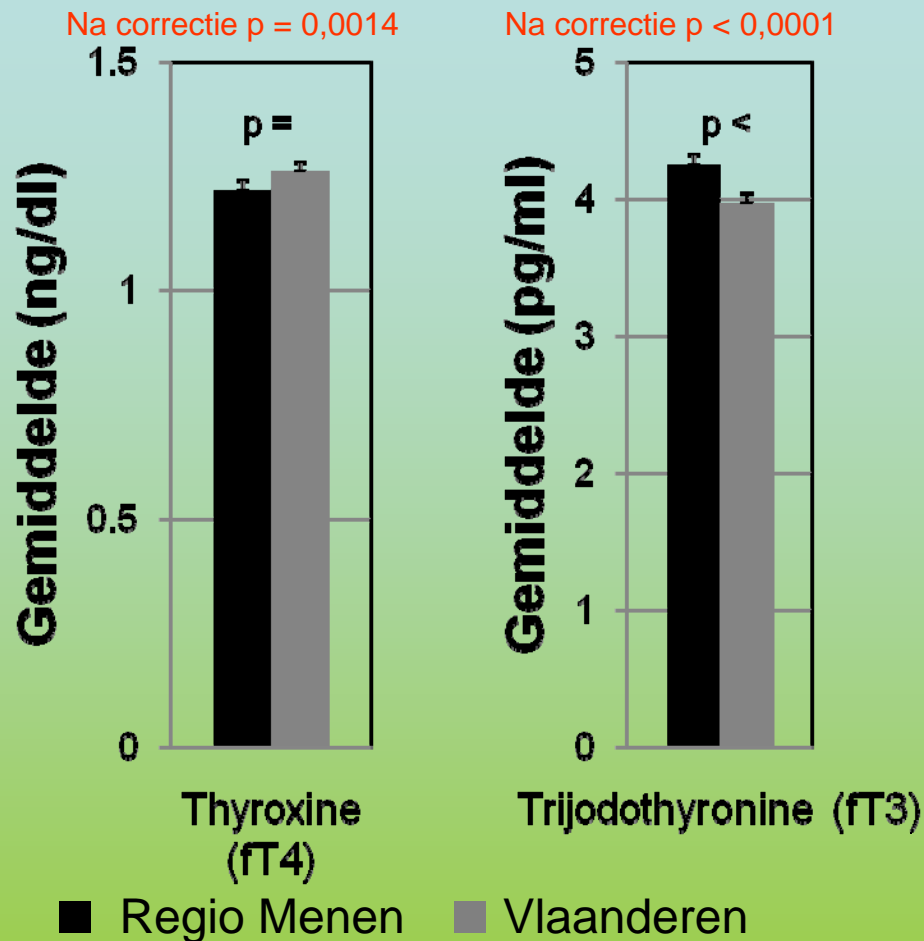


5

Jongeren in regio Meneen hebben **hogere concentraties aan geslachtshormonen** in hun lichaam en een licht verstoorde schildklierwerking



Schildklierhormonen



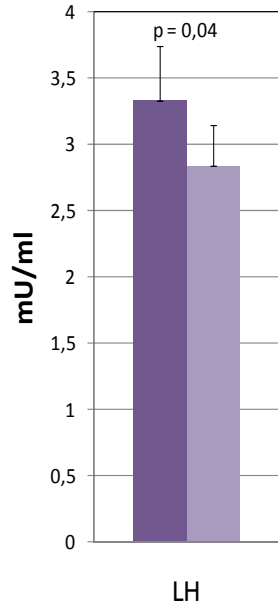
Aantal deelnemers met afwijkend verlaagde fT4 waarden in regio Meneer iets groter (p=0,13)

Aantal deelnemers met afwijkend verhoogde fT3 waarden in regio Meneer groter (p=0,007)

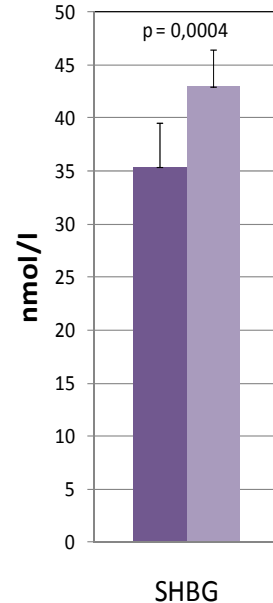
Deze waarnemingen wijzen niet op ziekte; mogelijk wel op lichte hormonale verstoring

Geslachtshormonen bij jongens

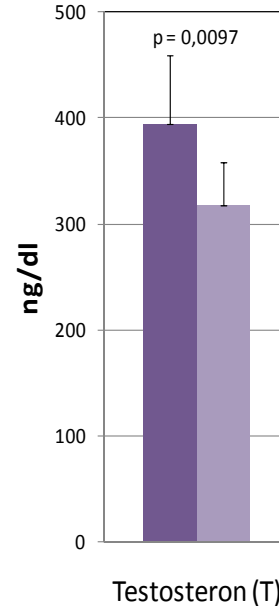
Na correctie: $p=0.32$



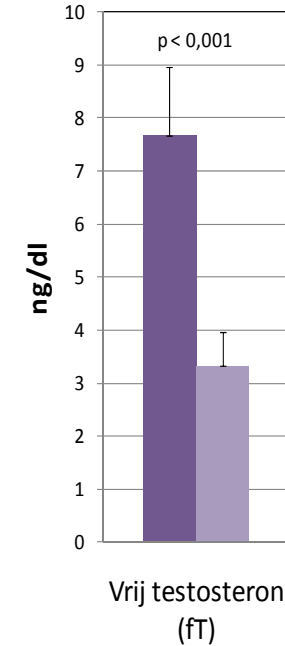
Na correctie: $p=0.0002$



Na correctie: $p=0.15$



Na correctie: $p<0.0001$



regio Mene

Vlaanderen

Mogelijk zijn zowel de stijging in LH als de afname in SHBG het gevolg van anti-oestrogene effecten van lichaamsvreemde scheikundige stoffen.

Een toename in LH en een daling in SHBG concentraties verklaren respectievelijk de stijging in de testosteron en de meer uitgesproken stijging in vrij testosteron



Andere gezondheidswaarnemingen in regio Meneen vs. Vlaanderen:

ONTWIKKELING ZENUWSTELSEL

Vergelijkbaar concentratievermogen

Lagere score korte termijn geheugen

Lagere score psychomotorisch testen

Minder slaperig t.o.v. buitenlandse studies

PUBERTEITSONTWIKKELING

Regelmatige maandstonden
vergelijkbaar

NIERFUNCTIE

Normale waarden merkers nierfunctie

AFWEERSYSTEEM

Minder hooikoorts

Astma vergelijkbaar

6

Jongeren in regio Menen melden meer milieuproblemen in hun buurt, maar zijn niet vaker ongerust over hun gezondheid.

Perceptieonderzoek

- Jongeren in regio Menen melden meer dubbel zo vaak een **milieuprobleem** in hun woonomgeving dan gemiddeld in Vlaanderen (60% t.o.v. 26%).
- Voornamelijk **luchtvervuiling**, vaak in combinatie met **bodemvervuiling**. Veroorzaakt door de **industrie**, vaak in combinatie met **verkeer** en **afval**.
- De milieuproblemen zorgen in regio Menen niet opvallend vaker voor **ongerustheid over de gezondheid** dan gemiddeld in Vlaanderen (33% t.o.v. 23%).



Resultaten gekend. Wat nu?

- Op 19 januari 2012: toelichting voor de deelnemers en de bevolking
- Integratie in **blootstelling – effect relaties**:
 - Jongeren referentiecampagne + Genk-Zuid + Menen
 - blootstelling verschillende stoffen geassocieerd aan biologische of gezondheidseffecten
 - Voorbeeld: hogere concentraties thallium waren significant gerelateerd aan meer DNA-schade
- Op weg naar beleidsacties: het **Faseplan**
 - **Doel**: formuleren van concrete beleidsacties
 - **Methode**: transparante, participatieve en stapsgewijze aanpak



Veldwerkteam

- Coördinatie: Greet Schoeters (Vito)
- Veldwerk: Vera Nelen, Els Van de Mieroop (PIH)
- Toxicologische metingen: Gudrun Koppen (Vito); Jan Vrijens, Kim Croes (VUB)
- Databank en statistiek: Liesbeth Bruckers (Uhasselt)
- Voeding: Isabelle Sioen (UGent)
- Communicatie en perceptie: Bert Morrens, Ilse Loots (UA)
- Rapportering: Melissa Paulussen, Ann Colles, Elly Den Hond, Greet Schoeters (Vito)
- Woordvoerder: Nik Van Larebeke (UGent)
- Beheersassistente: Karen Goeyens (VUB)
- Observatoren: Caroline Teughels, Karen Van Campenhout (LNE), Hana Chovanova, Karine Meersman (Tovo), Stefanie Vanhoutte (Logo)



Met dank aan...

- **Alle deelnemende jongeren en hun ouders!**
- De scholen en CLB's: logistieke ondersteuning
- Alle lokale actoren die het Steunpunt adviseerden
 - Milieudienst Menen en Wevelgem
 - Natuurpunt Menen-Wevelgem
 - Afgevaardigden industrie (Cappelle Pigments, NV Dekeyzer)
 - Preventieadviseur scholen
 - Milieuraad Menen
 - Milieuactiegroep Menen
 - Jeugddienst Menen
 - Zuid-West-Vlaamse Natuur en Milieukoepel
 - Wijkraad alerte Koekuit
 - ...



Alle resultaten: www.milieu-en-gezondheid.be

Eindrapport



Brochure



Vragen: info@milieu-en-gezondheid.be

