

Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma

Hoorzitting C-LEE Vlaams parlement
29 juni 2021

Prof. dr. Greet Schoeters, UAntwerpen & VITO
Prof. dr. Ilse Loots, UAntwerpen
Dr. Vera Nelen, PIH



Humane biomonitoring in Vlaanderen

1. Steunpunt Milieu & Gezondheid
2. Per- en polyfluorverbindingen
3. Selectieprocedure biomerkers
en hot spots

Inhoud

Monitoringstechniek = humane biomonitoring

meet **in de mens** inwendige **blootstelling** aan vervuilende stoffen en vroegtijdige **gezondheidseffecten** die door deze stoffen veroorzaakt kunnen worden



Humane biomonitoring in Vlaanderen

1^{ste} cyclus (2002-2006)
8 gebieden met
verschillende milieudruk



2^{de} cyclus (2007-2011)
Vlaamse referentiewaarden + aandachtsgebieden



3^{de} cyclus (2012-2015)



4^{de} cyclus (2016-2020)
Vlaamse referentiewaarden
+ groepen met specifieke
kenmerken



groene ruimten binnenhuis eco voeding

Doelstelling:

- Referentiewaarden voor de blootstelling van de Vlaamse bevolking aan chemische polluenten
- Vergelijking van blootstelling in Vlaanderen met buitenland
- Evoluties in de tijd
- Hotspot monitoring
- Vergelijken met gezondheidkundige toetsingswaarden
- Is er een verband tussen blootstelling en gezondheidseffecten?

Humane biomonitoring

~8000 deelnemers	FLEHS I (2002-2006)	FLEHS II (2007-2011)	FLEHS III (2012-2015)	FLEHS IV (2016-2020)
Metalen/sporenelementen				
Dioxines/furanen				
Organochloor pesticiden				
PCB's				
PAK's				
Benzeen				
Ftalaten				
Bisfenolen				
Perfluorverbindingen				
Pesticiden				
Gebromeerde vlamvertragers				
Organofosfaat vlamvertragers				
Nicotine				
Persoonlijke hygiëne producten				

- distributie van meer dan 90 biomerkers van blootstelling en effect
- keuze van biomerkers op basis van expertinschatting volgens gezondheidkundige ernst, kans op blootstelling, bezorgdheid,..
- stalen bewaard in biobank, historisch archief

PFAS gemeten in de Vlaamse bevolking



Pasgeborenen



Jongeren 14-15 jaar



Volwassenen 20-40 jaar



Volwassenen 50-65 jaar



- **2de cyclus
(2007-2011)**
VI referentiegroep

PFOS, PFOA
(n=218)

PFOS, PFOA
(n=204)

- **3de cyclus
(2012-2015)**
VI referentiegroep

PFOS, PFOA,
PFNA, PFHxS, PFBS
(n=269)

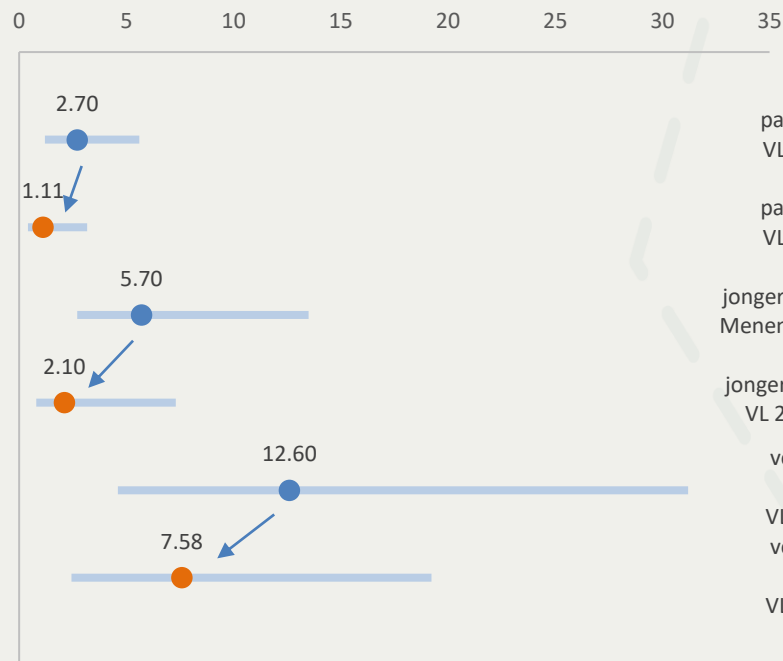
PFOS, PFOA,
PFNA, PFHxS, PFBS
(n=209)

- **4 de cyclus
(2016-2020)**
VI referentiegroep

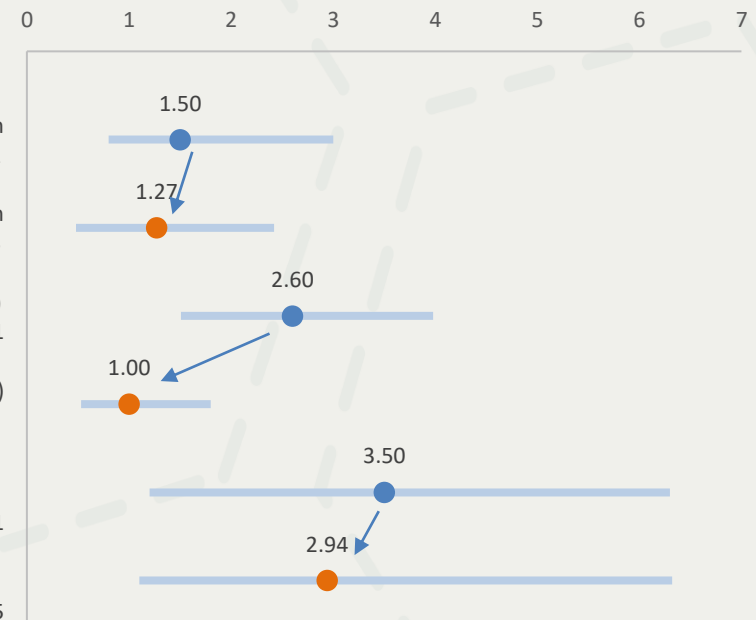
PFOS, PFOA,
PFNA, PFHxS, PFBS,
PFDA, PFPEA, PFHxA,
PFHp*A, PFUNDA,
PFDODA, PFHpS
(n=410)

PFOS en PFOA gehalten dalen in de tijd

Dalende **serumgehalten PFOS** in de tijd
($\mu\text{g/L}$, mediaan en 5%-95% blootstellingsrange)



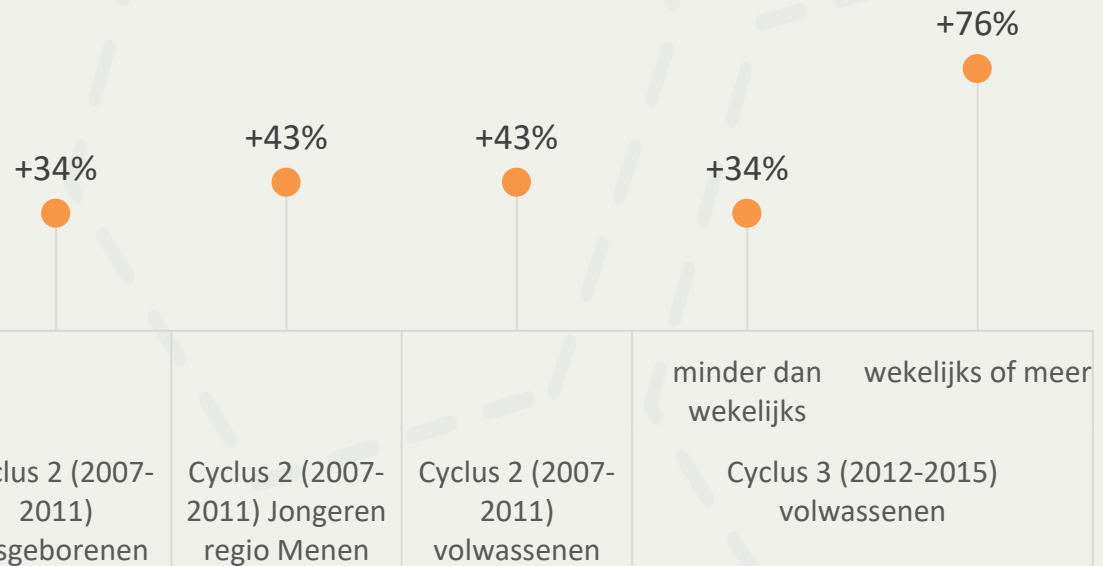
Dalende **serumgehalten PFOA** in de tijd
($\mu\text{g/L}$, mediaan en 5%-95% blootstellingsrange)



Bijdrage van lokaal geteelde voeding



Gemiddelde **toename in PFOS gehalten bij deelnemers die lokale eieren eten**, vergeleken met deelnemers die geen lokale eieren eten



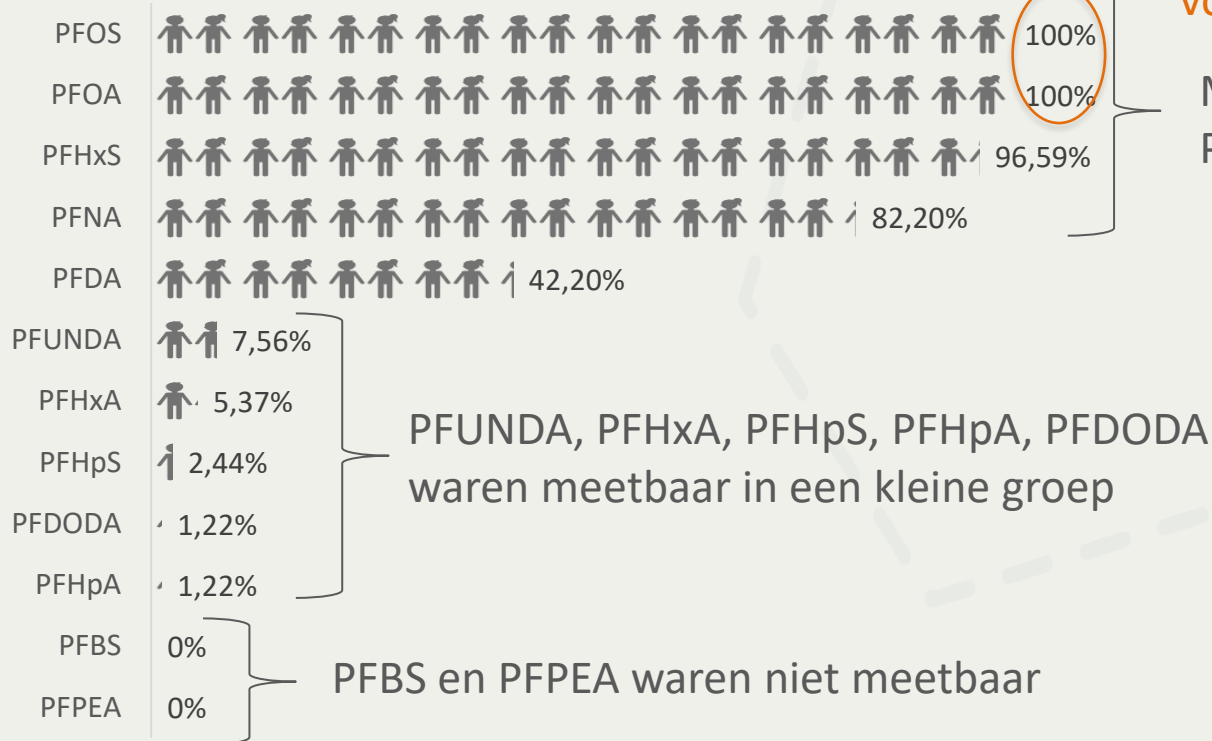
Zelf geteelde voeding

eieren ↑
bladgroenten ↑
groenten ↑

Gehalten in jongeren

(2020 op basis stalen 2017-2018)

% deelnemers 4de cyclus (2016-2020)
met meetbare gehalten



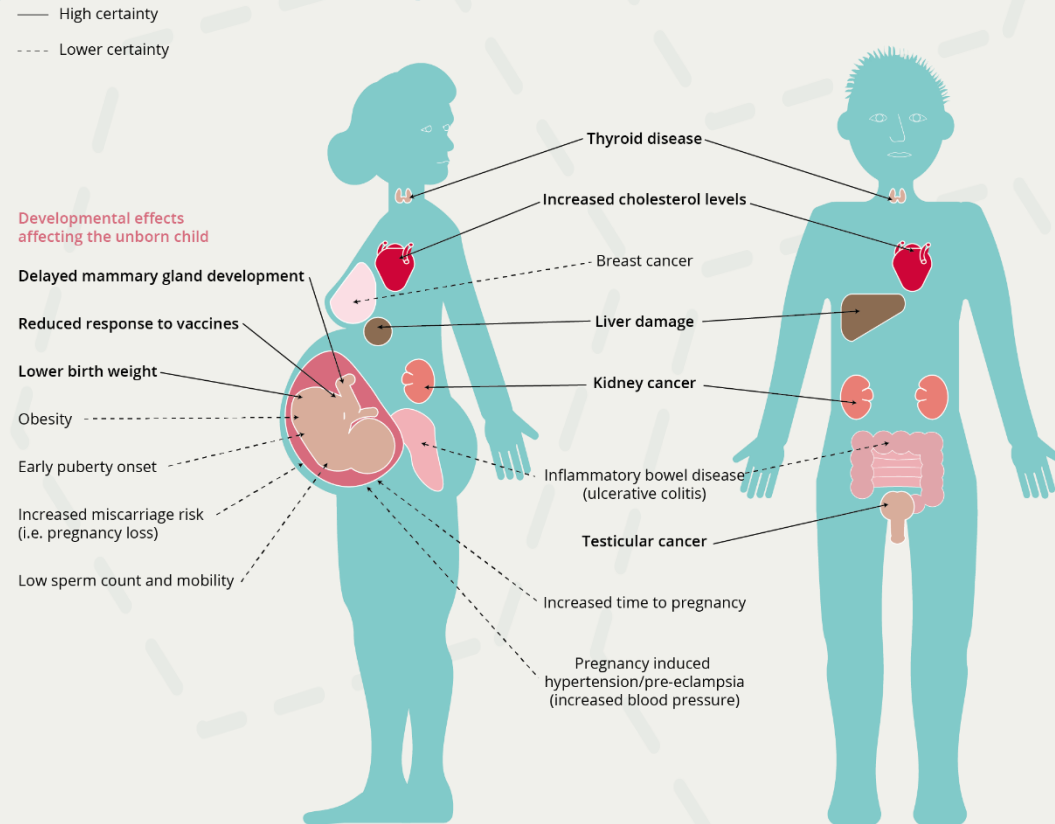
PFOS en PFOA komen
voor bij alle deelnemers

Meest voorkomende PFAS zijn
PFOS, PFOA, PFHxS en PFNA

Effecten in Vlaamse studies

PFAS: stoffen met grote bezorgdheid voor de gezondheid

- Pasgeborenen
 - Lager geboortegewicht*
- Jongeren:
 - afweersysteem
 - hormoongehalten
 - cognitie
 - DNA schade

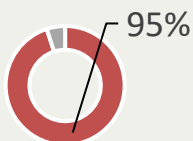


Risico's voor gezondheidsschade?

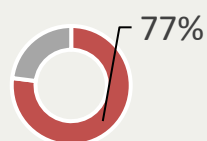
% deelnemers in Vlaamse referentiegroep met meetwaarden boven de
gezondheidskundige toetsingswaarde

HBM I waarde PFOS
5 µg/L

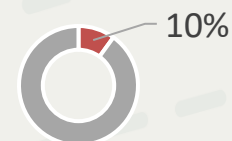
volwassenen 20-40 j
(2008-2009)



volwassenen 50-65 j
(2014)

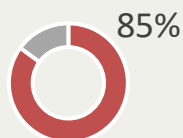


jongeren 14-15 j
(2017-2018)

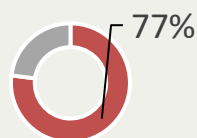


HBM I waarde PFOA
2 µg/L

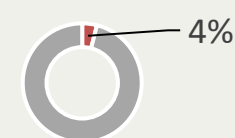
volwassenen 20-40 j
(2008-2009)



volwassenen 50-65 j
(2014)

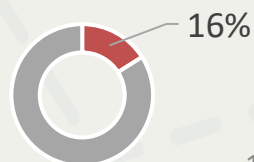


jongeren 14-15 j
(2017-2018)



EFSA waarde
Som PFOS+PFHxS+PFOA+PFNA
6,9 µg/L (2020)

jongeren 14-15 j
(2017-2018)



Vlaamse HBM-data van PFAS binnen de Europese context



Belgische bijdrage:

300 jongeren (14-15 jaar)
van de 4de Vlaamse
HBM-cyclus



Aantal jongeren 12-19 jaar



2900

Country coverage

North 21%

-Norway
-Sweden

East 11%

-Czech Republic
-Slovakia
-Poland

South 28%

-Slovenia
-Greece
-Spain

West 40%

-France
-Germany
-**Belgium**



Category			Cat. A							Cat. B				Cat. c
Per-/poly- fluorinated compounds			PFOA	PFNA	PFDA	PFU(n)DA	PFDoDA	PFHxS	PFOS	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFBS	PFHpS
Study	Country	N° samples												
FLEHS IV	Belgium	300	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X

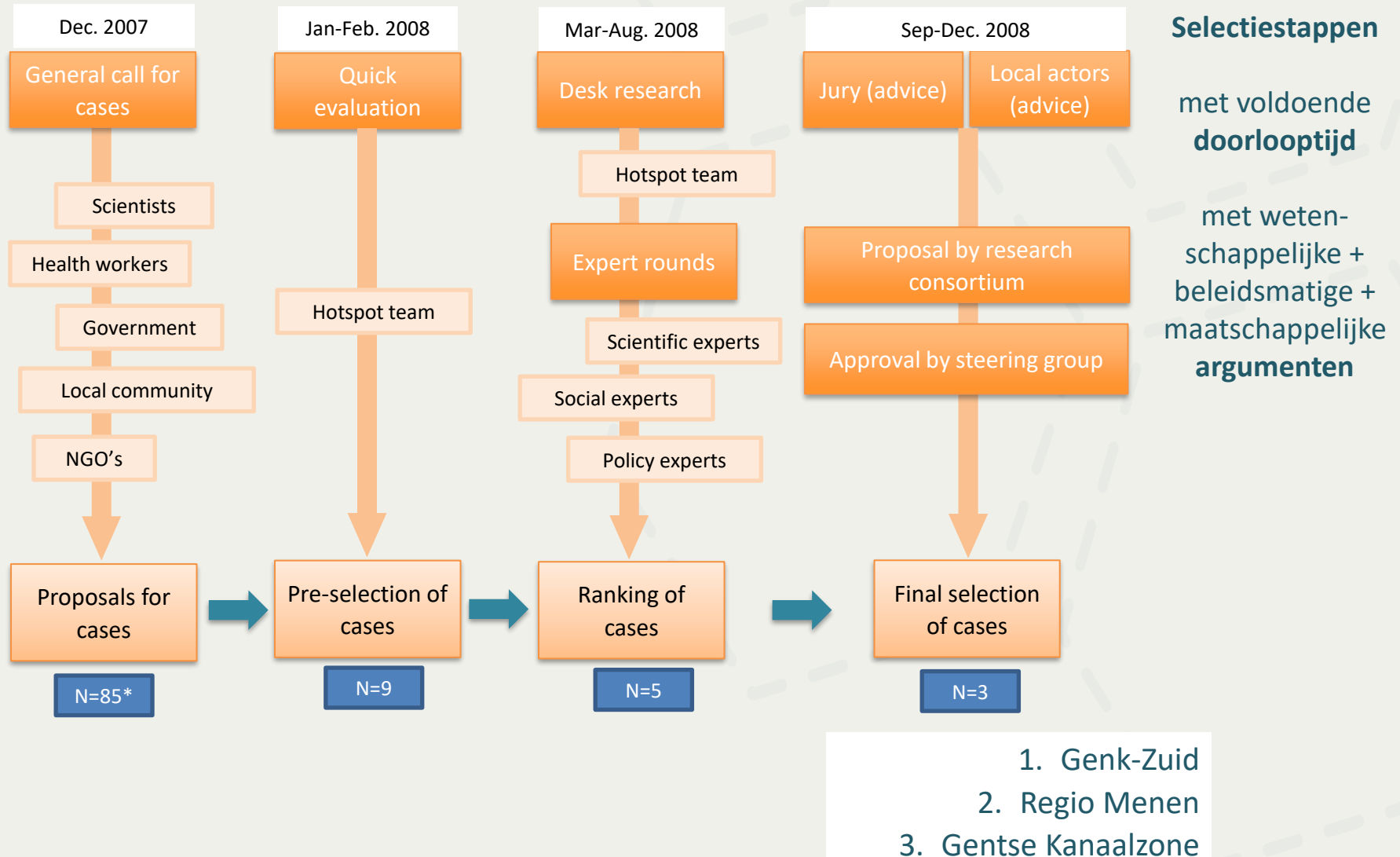
Humane biomonitoring: monitoring **for action**

- Fact sheets (www.milieu-en-gezondheid.be)
- Resultatenbrief + tips om blootstelling te vermijden
- Resultaten/rapporten publiek beschikbaar
- Fasenplan-werking met beleidsverantwoordelijken: van interpretatie naar doorwerking en voorbereiden acties
- Input voor Vlaams actieplan PFAS

Humane biomonitoring: action **for monitoring**

- **Spelregels** communicatie Steunpunt+Stuurgroep
- Aandacht voor **sociaal ongelijke toegang** tot HBM
- **Consultaties** beleidsmakers en stakeholders over keuze biomerkers en onderzoeksthema's
- **Hotspot-procedure:** afgetoetste keuze van cases voor HBM-studie
 - => regio's, stoffen, situaties, bevolkingsgroepen

Open call procedure 2007-2008



Multi-criteria analyse bij de prioritering

- Ernst voor de volksgezondheid: type gezondheidseffecten, risico voor de volksgezondheid, kennis over huidige metingen
- Beleidsaspecten: beleidsrelevantie, relatie met bestaand beleid, bevoegdheden, korte termijn relevantie, mogelijkheid van het Vlaamse beleid om er iets aan te doen (beleidshaalbaarheid)
- Maatschappelijke aspecten: ongerustheid, ethische aspecten (bv rechtvaardigheid, maatschappelijke ongelijkheid), kenmerken van de meest getroffen groep (omvang groep, leeftijd, ...)
- Onderzoekskenmerken: wetenschappelijke discussie, wetenschappelijke onzekerheid, praktische aspecten als kosten, haalbaarheid en expertise

Deze criteria mochten ook gebruikt in de motivatie bij de kandidaat-cases.

Humane biomonitoring

Stuurgroep voorgezeten door kabinet/VPO met afvaardiging
AZG, VMM, OVAM, Minaraad, [EWI] en de onderzoekers

Het Steunpunt wordt gefinancierd door de Vlaamse overheid (4de cyclus enkel door departement Omgeving)



DEPARTEMENT
ECONOMIE
WETENSCHAP &
INNOVATIE



Het Steunpunt Milieu en Gezondheid is **interdisciplinaire** samenwerking van:



* Bijlage bij hotspot procedure: 85 aanmeldingen in 2008

- Verhoogde sterfte, verhoogde kankerincidentie, astma, ...
- Gebromeerde vlamvertragers, benzeen, hormoonverstorende stoffen, zware metalen, bestrijdingsmiddelen in fruitstreek, ...
- Stortplaatsen, verbrandingsovens, afvalverwerking, specieke bedrijven bij naam genoemd, schrootverwerking, spaanplaatbedrijven, steenbakkerijen, ...
- Verkeersdrukke wegen, omgeving tankstations, milieudruk in kansarme buurten, kanaalzones, omgeving havens, industrieterreinen en historische vervuiling, ...
- Houtverbranding, hengelaars, ...