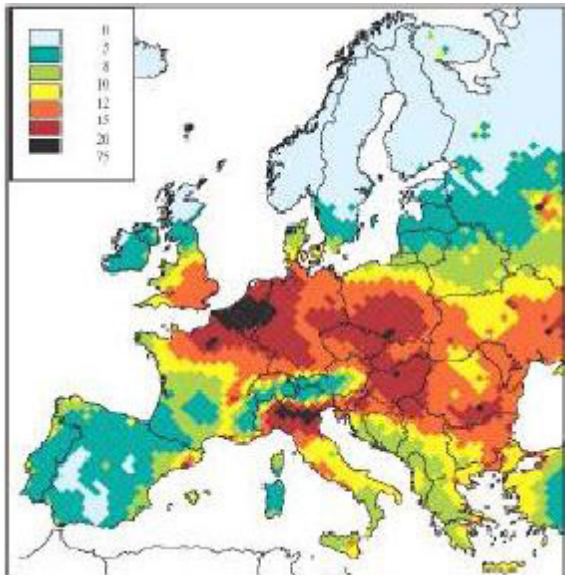


Fijn stof en gezondheid: Waarom een studie bij diabetici?

Luchtvervuiling bestaat uit een mengsel van gassen, zoals ozon, en fijne stofdeeltjes. Ondanks de duidelijk afgenomen luchtvervuiling in de laatste 30-40 jaar, wordt sinds het begin van de jaren negentig systematisch aangetoond dat er een associatie bestaat tussen de concentraties van inhaleerbare stofdeeltjes in de lucht en negatieve effecten op de gezondheid. Fijn stof bestaat uit deeltjes met verschillende grootte, verschillende herkomst en dus met verschillende samenstelling. Fijn stof bestaat o.a. uit koolstofhoudende deeltjes, die ontstaan door verbranding, maar ook natuurlijke deeltjes, waaronder zeezout, kunnen deel uitmaken van het fijn stof mengsel.

Lotte Jacobs, Ben Nemery, Tim Nawrot
Eenheid voor longtoxicologie, Faculteit Geneeskunde, KULeuven

Vorming van fijn stof



Figuur 1: Jaargemiddelde van fijn stof concentratie (PM2.5, $\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor het jaar 2002 in Europa

Deeltjes worden onder de gemeenschappelijke noemer "particulate matter" (PM) ondergebracht. Particulate matter wordt ingedeeld in fracties volgens de grootte van de deeltjes. Deeltjes met een diameter kleiner dan 10 micrometer ($10 \mu\text{m}$ of PM10) kunnen door de mens worden ingeademd. Daarom wordt deze fractie van fijn stof meestal bemonsterd. Tegenwoordig houdt men ook rekening met PM2.5 of deeltjes met een diameter kleiner dan 2.5 micrometer, welke dieper in de ademhalingsboom geraken. In Europa is de gemiddelde jaarlijkse concentratie aan PM2.5 het hoogst in België, Nederland, Noord-Frankrijk, het Duitse Ruhrgebied en de streek rond Milaan (zie figuur1).

Wie is gevoelig?

Bij mensen met luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten bevordert en verergert fijn stof de klachten (1) en fijn stof belemmert de ontwikkeling van de longen bij kinderen (2). In verschillende studies werd aangetoond dat mensen met diabetes gevoeliger zijn voor de effecten van fijn stof. (3) Daarom voeren we een studie uit bij diabetespatiënten waarbij we kijken naar het effect van fijn stof op longen en op de stillingscapaciteit van het bloed (bloedstolling). Indien het bloed te snel stolt heeft de patiënt mogelijk meer risico op het ontwikkelen van hart- en vaatziekte waaronder beroerte en hartinfarct.

Studie bij personen met diabetes

Op de diabetesconsultatie van het UZ Leuven worden patiënten uitgenodigd om deel te nemen aan onze studie. De personen die bereid zijn om deel te nemen, wordt gevraagd om een vragenlijst in te vullen. Hierin vragen we naar hun levensstijl, welke

medicatie ze gebruiken, of er in hun omgeving veel wordt gerookt, ...

Daarna wordt er een test gedaan om na te gaan of de luchtwegen ontstoken zijn. Ook meten we het longvolume. Vervolgens voeren de deelnemers een "sputuminductie" uit. Hierbij worden, door middel van het inademen van een zoutoplossing, fluïmen met cellen uit de luchtwegen verkregen. Tot slot wordt er van elke deelnemer bloed afgenomen om de bloedstolling te meten.



Figuur 2: Drie macrofagen met lage (a), gemiddelde (b) en hoge (c) koolstofbelasting.

Op de dag van het onderzoek wordt het fijn stof in de lucht binnen en buiten het ziekenhuis gemeten met een draagbare fijn stof meter. Hiermee schatten we het effect van de recente, kortstondige blootstelling aan fijn stof. Kleine stofdeeltjes kunnen tot diep in de longen doordringen en worden daar verwijderd door cellen die aanwezig zijn in de longen. In deze cellen, macrofagen genoemd (die werden verkregen door sputuminductie), kunnen we het aantal koolstofdeeltjes tellen, dit is een maat voor langdurige blootstelling aan fijn stof (zie figuur 2)

Vervolgens zullen we nagaan of de verschillende gezondheidsparameters die we hebben gemeten (bloedstolling, ontsteking van de luchtwegen en longvolume) een verband vertonen met de fijn stof concentratie in de buitenlucht en het aantal koolstofpartikels in de longcellen van de deelnemers. Indien de bloedstolling toeneemt met de blootstelling aan fijn stof, zou het medisch gezien van kunnen zijn om bij deze groep misschien de medicatie tijdens periodes met hoge fijn stof blootstelling te verhogen. We hopen tegen eind volgend jaar deze vragen te kunnen beantwoorden.

Referenties:

1. Brunekreef B, Holgate ST. Air pollution and health. Lancet. 2002;360:1233-42.
2. Gauderman WJ, Vora H, McConnell R, Berhane K, Gilliland F, Thomas D, Lurmann F, Avol E, Kunzli N, Jerrett M, Peters J. Effect of exposure to traffic on lung development from 10 to 18 years of age: a cohort study. Lancet. 2007;369:571-7.
3. Zanobetti A, Schwartz J. Cardiovascular damage by airborne particles: are diabetics more susceptible? Epidemiology. 2002;13:588-92.

Nieuwsbrief

- [Inhoud](#)
 - [Biomonitoring zoomt in](#)
 - [Ethiek en biomonitoring](#)
 - [Fijn stof](#)
 - [Binnenlucht](#)
 - [Houtverbranding](#)
 - [Scharreleieren](#)
 - [GSM en kinderen](#)
-
- [Nieuwsbrief](#)
 - [Archief](#)
 - [De Sneeuwbal](#)
 - [Inschrijven](#)
 - [Auteursrichtlijnen](#)
 - [Redactie](#)