# Luchtverontreiniging en Gezondheid

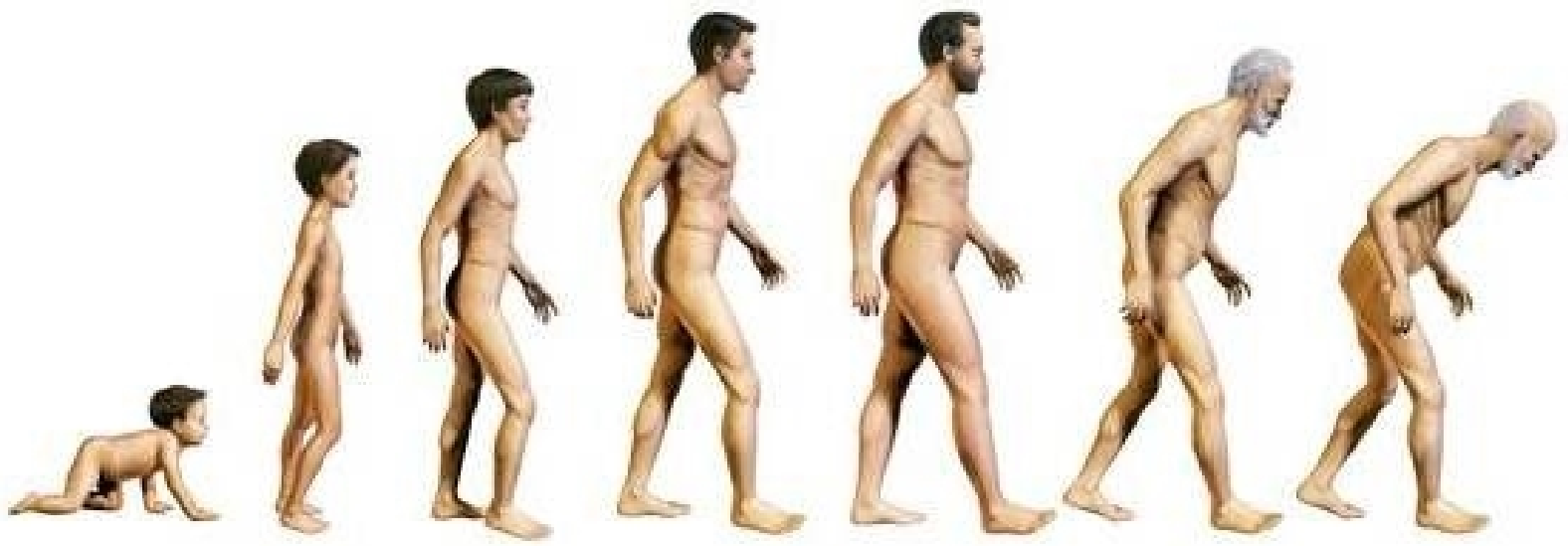
raadsinformatie gemeente Utrecht
17-12-2024

Dr. ir. Jeroen de Hartog
Adviseur Milieu en gezondheid (MMK)
GGD regio Utrecht



# Levenslange blootstelling aan fijnstof

(10-25 $m^3$/dag)



Geboorte gewicht

Ontwikkeling longfunctie

longontsteking

Allergie, astma

Long Functie

COPD

Inflammatie, bloeddruk

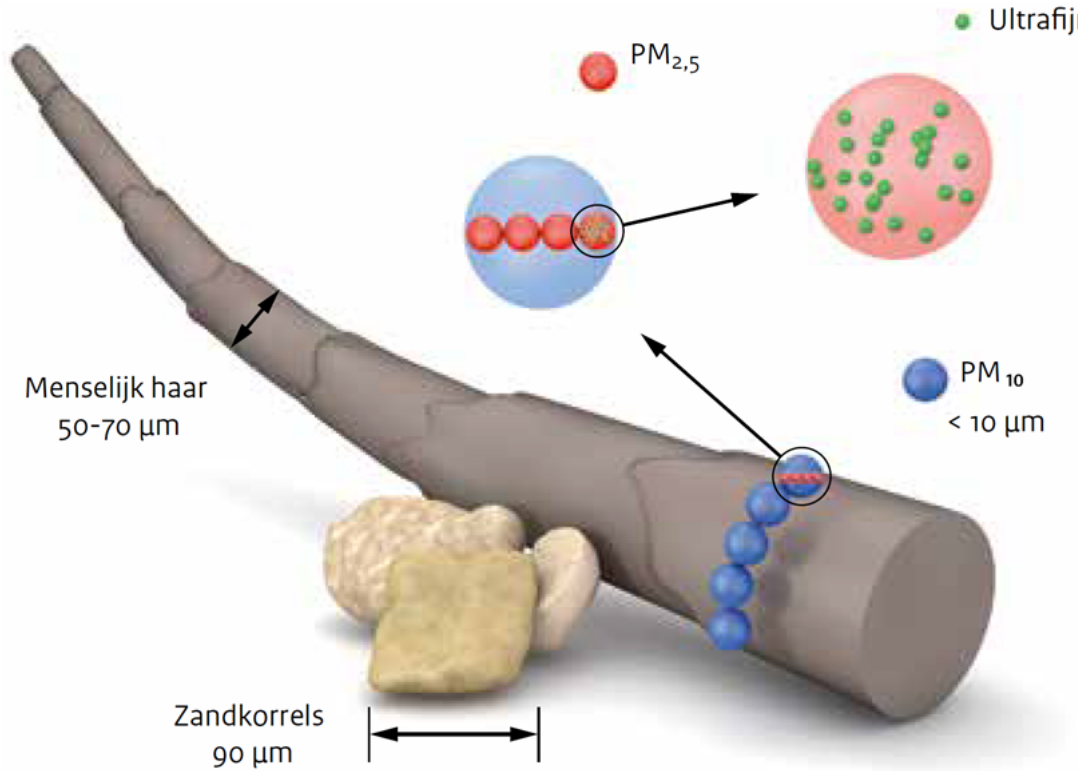
Longkanker

Hartinfarct, beroerte

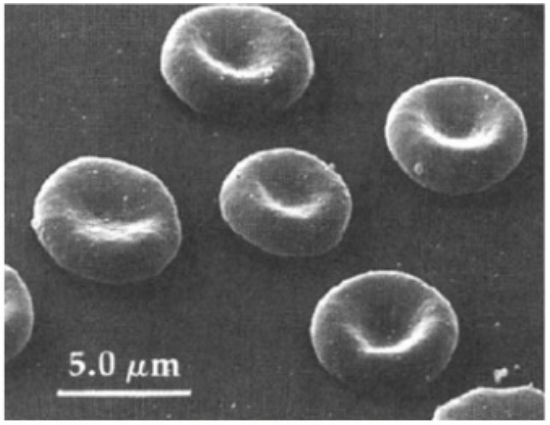
Sterfte

# Fijn stof = klein stof

Van verschillende *grootte*



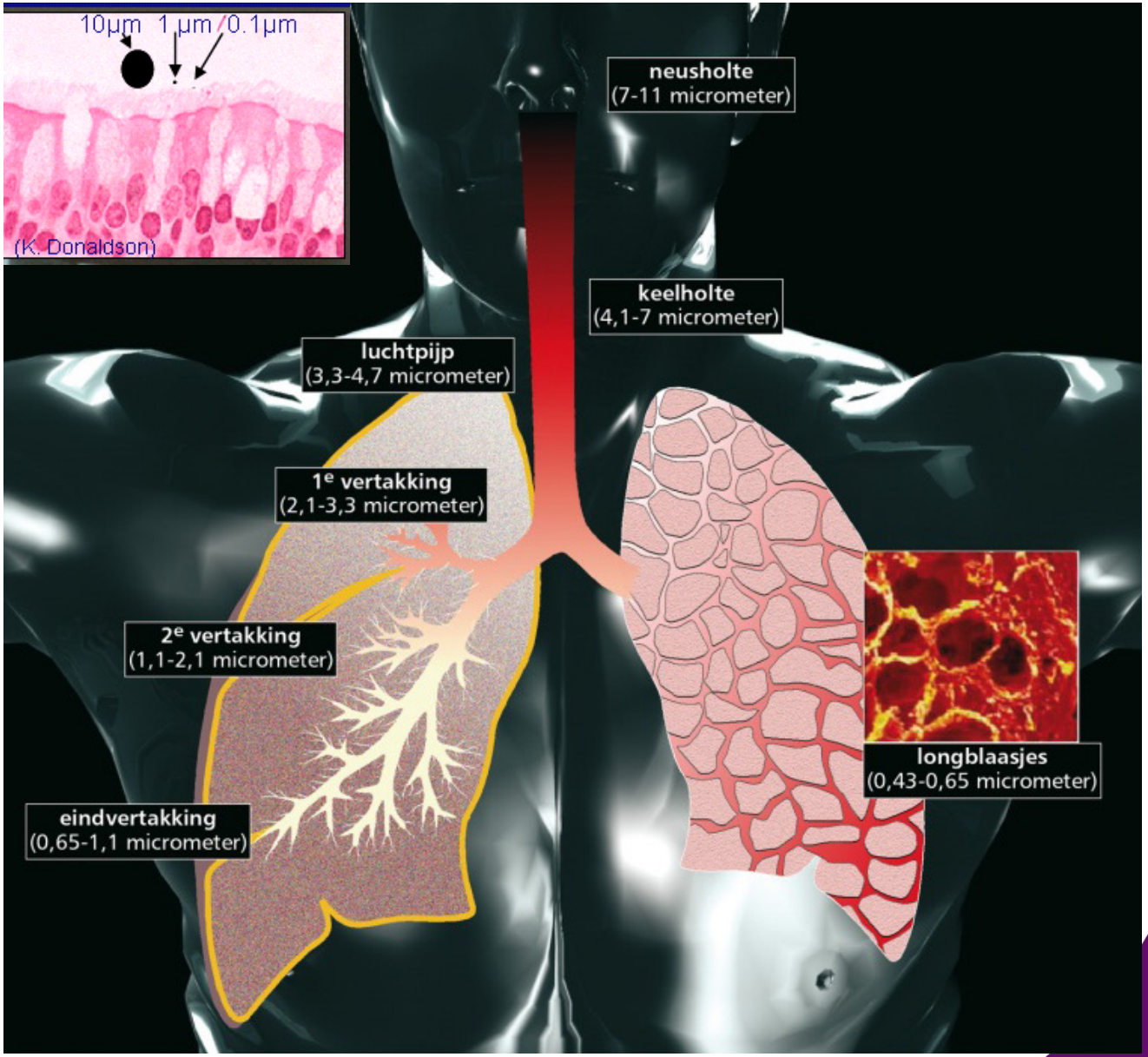

$PM_{10}$ = <10 µm
$PM_{2,5}$ = <2,5 µm
Ultrafijn= <0,1 µm (100 nm)



Rode bloedcellen: damschijfvorm

# Fijn stof in de longen

Waar komt fijnstof in de longen terecht?



# Ziektelast in Nederland

Gezondheidseffecten
van luchtverontreiniging



# Fijn stof ($PM_{10}$ / $PM_{2,5}$)

Gezondheidseffecten
van luchtverontreiniging

| Kortdurende blootstelling (1-7 dgn) | Langdurende blootstelling (1-10 jaar) |
|---|---|
| Totale sterfte | Totale sterfte |
| Hart-en Bloedvaten<br>• Sterfte<br>• Ziekenhuisopname<br>• Bezoek 1e hulp | Hart-en Bloedvaten<br>• Sterfte |
| Luchtwegen<br>• Afname longfunctiegroei kinderen<br>• Toename luchtwegklachten volwassen | Luchtwegen<br>• Afname longfunctiegroei kinderen<br>• Toename luchtwegklachten volwassen |
| = Aangetoond | =Waarschijnlijk |

Gezondheidsraad 'gezondheidswinst door schonere lucht' januari 2018

# Ziektelast in Nederland

….door blootstelling $PM_{2.5}$ en $NO_x$

Nederlanders sterven gemiddeld 10 maanden eerder

Gezondheidseffecten van luchtverontreiniging



# Ziektelast in Amsterdam

Gezondheidseffecten
van luchtverontreiniging




Berekening voor Amsterdam op basis van luchtkwaliteit 2022 in meetnet

| Indicatoren Gezondheid | Ziektelast (aantal mensen) |
|---|---|
| Verloren levensdagen | 374 |
| Laag geboortegewicht (0-1) | 11 |
| Incidentie astma kinderen (0-18) | 148 |
| Incidentie hartinfarct (35+) | 298 |
| Incidentie beroerte (35+) | 352 |
| Longkanker (50+) | 90 |
| Ziekenhuisopnames astma (alle leeftijden) | 9 |
| Ziekenhuisopnames COPD (alle leeftijden) | 25 |
| Ziekenhuisopnames astma (alle leeftijden) | 12 |
| Ziekenhuisopnames ischemische hartziekten (40+) | 68 |
| Aantal dagelijks meegerookte sigaretten | 4.4 |

Gezondheidseffecten
van luchtverontreiniging

# Geen veilige grenswaarde voor fijn stof

Relatief risico op overlijden (mortaliteit)

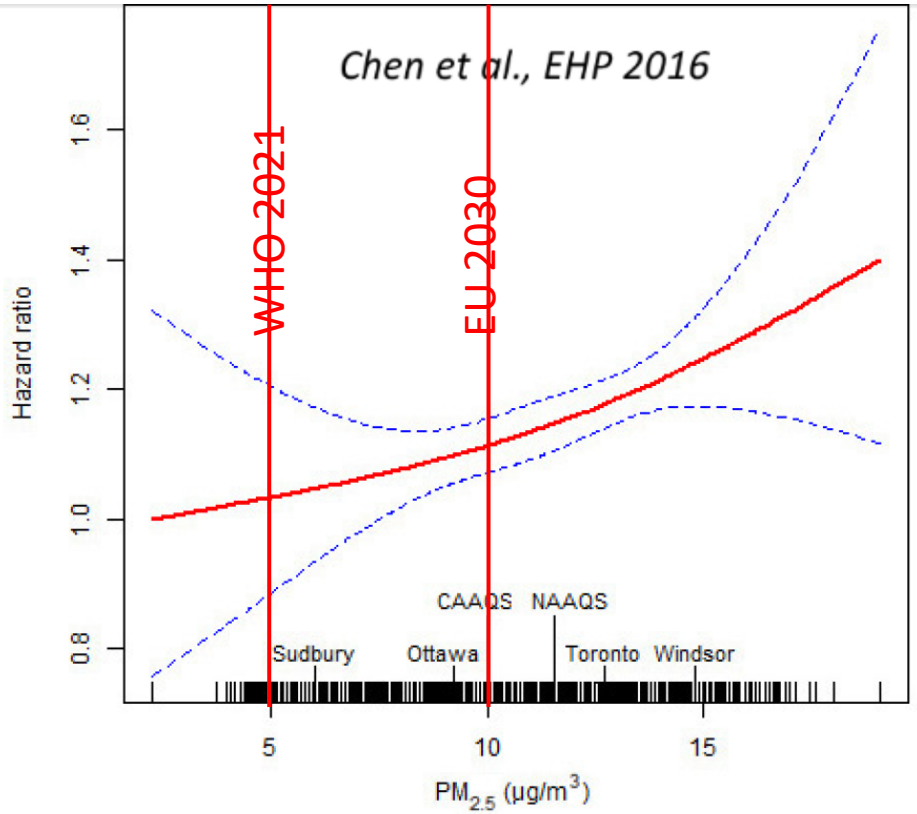
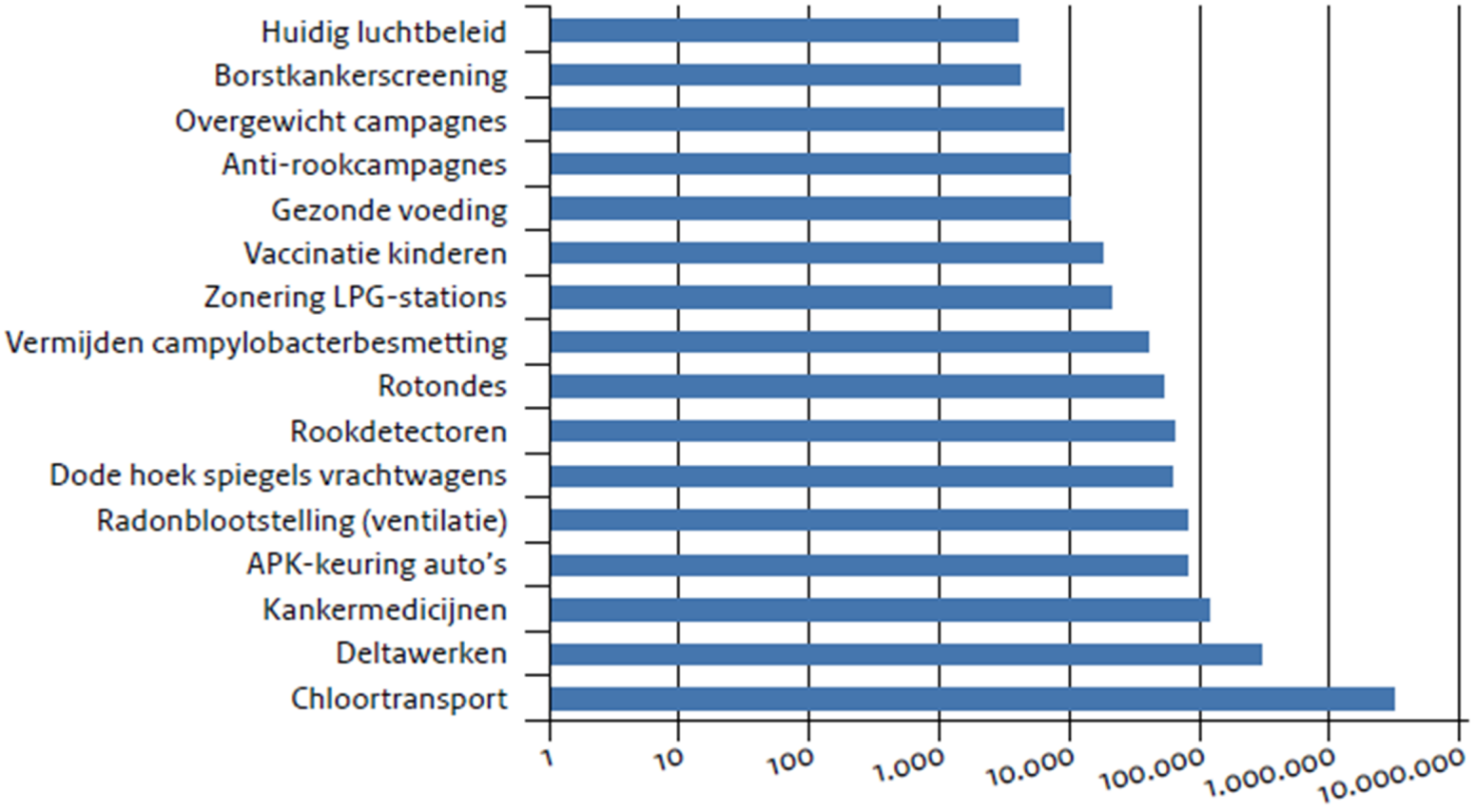



**Figure 2.** Concentration–response relationship between the concentration of particles with diameter ≤ 2.5 µm ($PM_{2.5}$) and nonaccidental mortality during 13-year follow-up after acute myocardial infarction. The hazard ratios were estimated by comparing with 2.2 µg/m$^3$. The city-mean concentrations of $PM_{2.5}$ for four selected cities in Ontario, the current Canadian Ambient Air Quality Standards (CAAQS, objectives for annual mean concentration: 10 µg/m$^3$), and the U.S. National Ambient Air Quality Standards (NAAQS, standards for annual mean concentration: 12 µg/m$^3$) for $PM_{2.5}$ are indicated.

# Uitgaven per gewonnen levensjaar in euro's (logaritmische schaal)

**Figuur 11** Illustratie van de uitkomsten van afwegingen voor verschillende beleidsterreinen: achteraf gebleken waardering voor een gewonnen levensjaar in euro's (logaritmische schaal)




Uit: RIVM 2014: Gezondheid en veiligheid in de omgevingswet

Bron maatregelen

# Praktijkvoorbeeld: Stille Veerkade, Den Haag

| | 2008 | 2010 |
|---|---|---|
| Voertuigen/dag | 17438 | 8471 |
| PM2.5 µg/m$^3$ | 19.4 | 11.8 |
| Roet ~µg/m$^3$ | 4.3 | 2.5 |
| NO2 µg/m$^3$ | 54 | 41 |
| **LONGFUNCTIE** | | **+6.2%** |

**Boogaard, *Sci Total Environment* 2012**
***Epidemiology* 2013**

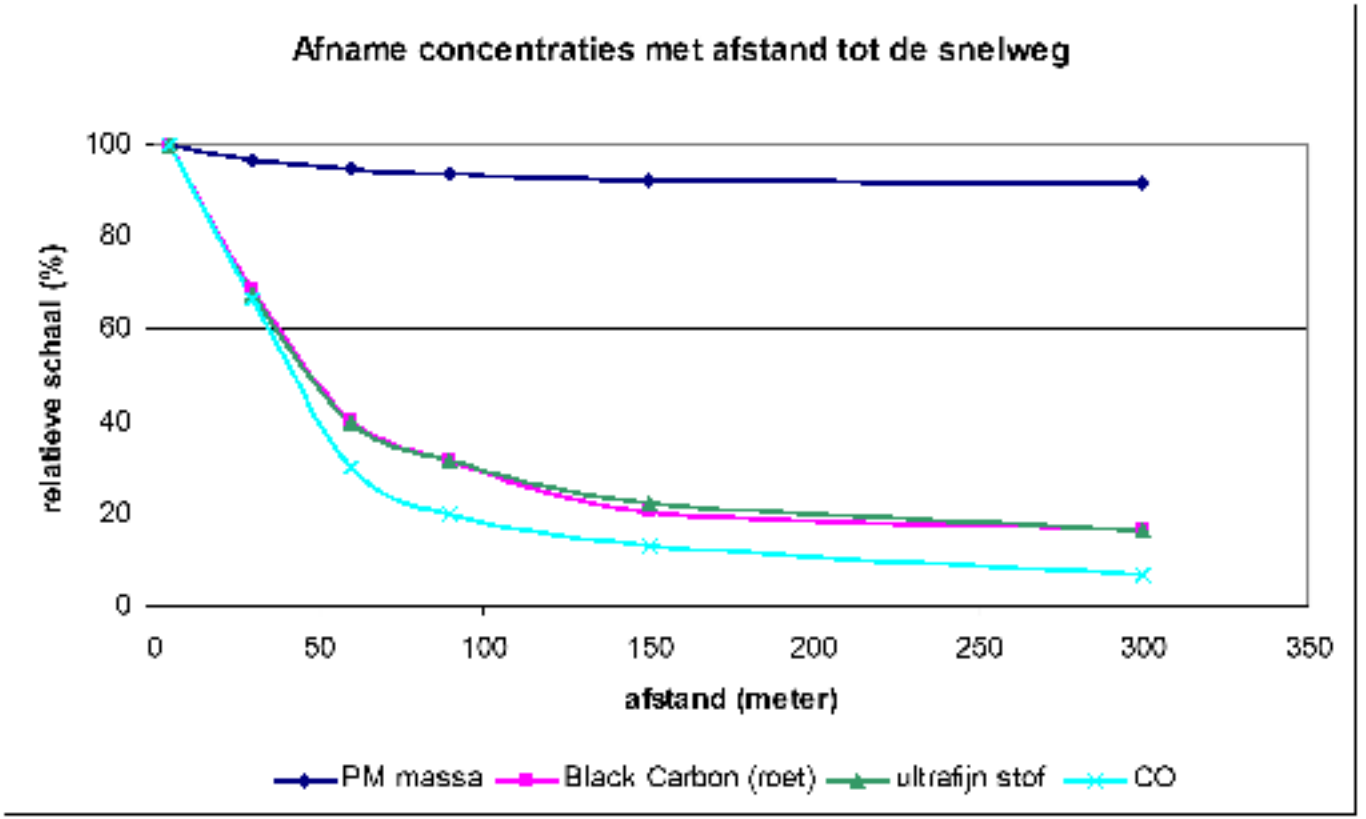


Universiteit Utrecht



# Afstand tot drukke verkeerswegen

## Verkeer
en luchtverontreiniging






# Verbeteren luchtkwaliteit

Beleid luchtkwaliteit

- Leidt altijd tot gezondheidswinst (óók onder de norm)
- Geen drempelwaarde fijn stof

- Op individueel niveau vaak herstel na verbeteren luchtkwaliteit