

IRAS
Institute for Risk Assessment Sciences
Utrecht, The Netherlands

Utrecht University




Gezondheidseffecten van luchtverontreiniging

Gerard Hoek
Universitair docent
IRAS Universiteit Utrecht



February 27, 2011


interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



Utrecht University

Luchtverontreiniging


- ❑ Welke gezondheidseffecten zijn gedocumenteerd bij huidige nivo's?
- ❑ Treden er effecten op beneden de norm?
- ❑ Wat zijn belangrijke onzekerheden?
- ❑ Hebben maatregelen effect op de gezondheid?



Institute for Risk Assessment Sciences

2

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences




Utrecht University

Institute for Risk Assessment Sciences


Zijn er gezondheidseffecten?

- ❑ Twijfel bij sommigen
- ❑ WHO heeft deze vraag in haar systematic review ondubbelzinnig met “Ja” beantwoord
- ❑ Belangrijkste stoffen
 - Fijn stof (PM10, PM2.5)
 - Ozon
 - Stikstof dioxide



3

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences




Utrecht University

Institute for Risk Assessment Sciences

Methodieken

- ❑ Metingen
- ❑ Modellen (CAR model in Nederland)
- ❑ Gebruik van geografische informatie in GIS bruikbaar om concentraties te schatten
- ❑ Ruimte voor Geo-informatie



4

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences

Institute for Risk Assessment Sciences



5

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



Utrecht University

Institute for Risk Assessment Sciences



6

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



Utrecht University

Institute for Risk Assessment Sciences

<http://www.rgi.nl>


20 miljoen voor innovaties met geo-informatie!

Ruimte voor Geo-Informatie (RGI) verdeelt 20 miljoen Euro subsidie om alle plaatsgebonden informatie, ofwel geo-informatie, bruikbaar te maken. Zodat iedere Nederlander straks met één klik van zijn muis alles te weten komt over de plek waar hij is, de onweersbui die boven zijn hoofd hangt of het restaurant dat in zijn buurt is. Met 'geo inside' volgen niet alleen uw PC en mobiel u op de voet, in geval van nood weten ook brandweer, politie en ambulance u direct te vinden.



7

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences




Utrecht University

Institute for Risk Assessment Sciences

Effecten van fijn stof

- PM10 (deeltjes kleiner dan 10 micrometer)
- Vele bronnen
- Divers van chemische samenstelling



8

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



Utrecht University

Institute for Risk Assessment Sciences

Effecten van kortdurende blootstelling

- ❑ Vele studies uitgevoerd waaronder een aantal zeer omvangrijke
- ❑ Overall vinden deze studies effecten op dagelijkse sterfte en ziekenhuisopnamen
- ❑ In Nederland enkele duizenden doden per jaar
- ❑ Voorbeeld: APHEA-2



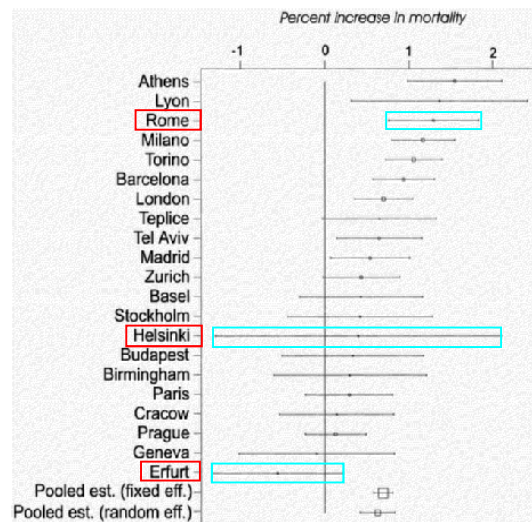
9

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



Utrecht University

Institute for Risk Assessment Sciences



Katsouyanni K, Touloumi G, Samoli E, Gryparis A, Le Tertre A, Monopoli Y, et al. Confounding and effect modification in the short-term effects of ambient particles on total mortality: results from 29 European cities within the APHEA2 project. *Epidemiology* 2001;12(5):521-31.



10

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences

Utrecht University

PM₁₀ and mortality in the Netherlands

	Percent increase per 100 ug/m ³
All-cause	2.3
Cardiovascular	1.5
COPD	9.6
Pneumonia	16.7

11

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences

Utrecht University

Figure 2. Exposure-response curves and 95% CIs of PM₁₀ and total, cardiovascular, and respiratory mortality.

12

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



Utrecht University

Effecten van lange termijn blootstelling

- ❑ Blijken groter te zijn dan de korte termijn effecten
- ❑ Minder studies beschikbaar



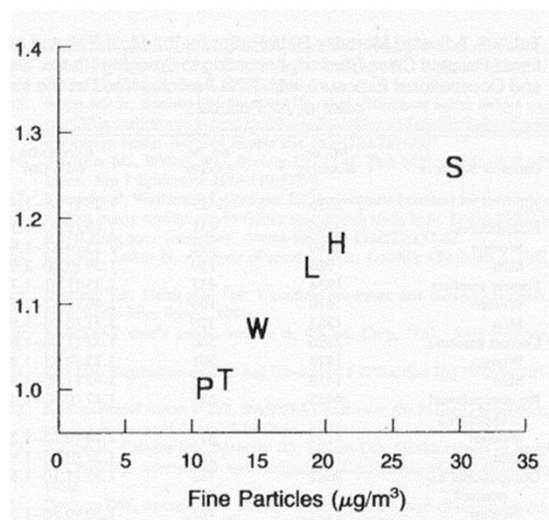
13

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



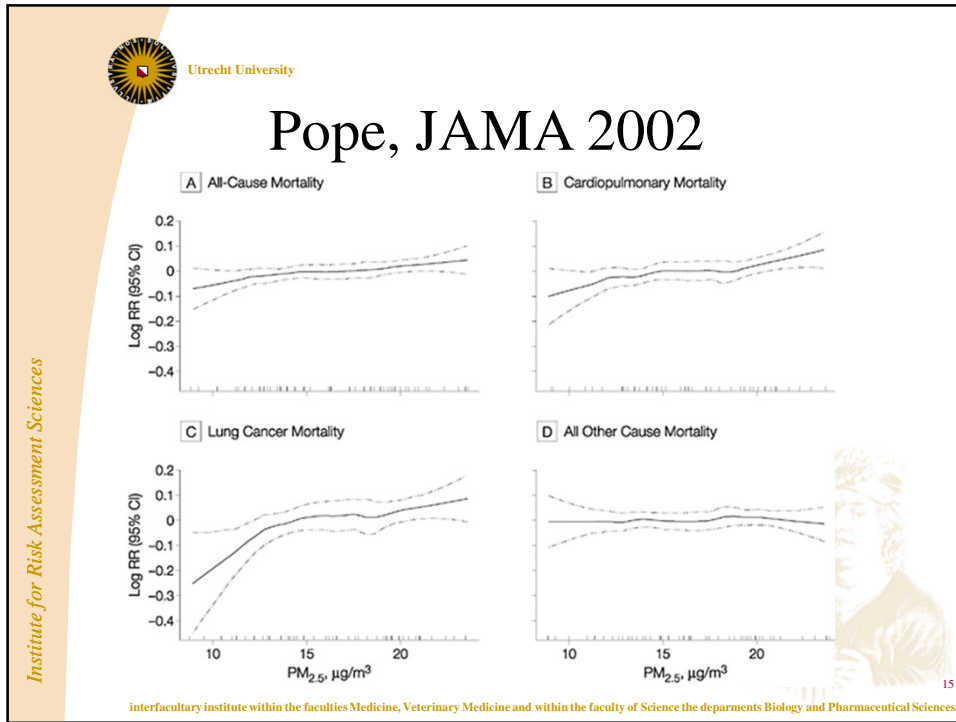
Utrecht University

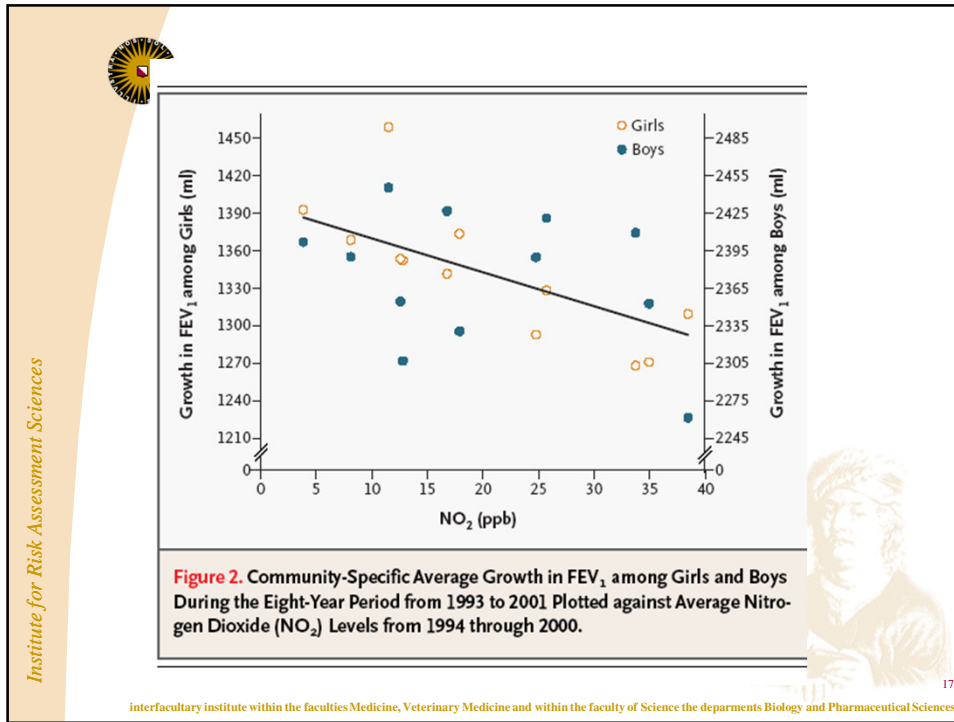
Dockery, NEJM 1993; 329: 1753-9




14

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences






Institute for Risk Assessment Sciences

 Utrecht University

Luchtweg-1 : 6 snelwegen in Zuid-Holland

18


interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



Utrecht University

Luchtweg-2: 24 scholen in Nederland

Institute for Risk Assessment Sciences



19

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



Utrecht University

Relatie vrachtverkeer en luchtwegklachten
Torino, Rome, Milano


Institute for Risk Assessment Sciences

Frequentie vrachtverkeer



20

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences




Utrecht University

Institute for Risk Assessment Sciences


Onzekerheden

- ❑ Welke deeltjes zijn het meest schadelijk is de de grootste vraag
- ❑ Verder zijn er nog vragen betreffende de precieze omvang van de effecten bijv. over het doorvertalen van Amerikaanse onderzoeksresultaten naar Europa



21

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences




Utrecht University

Institute for Risk Assessment Sciences

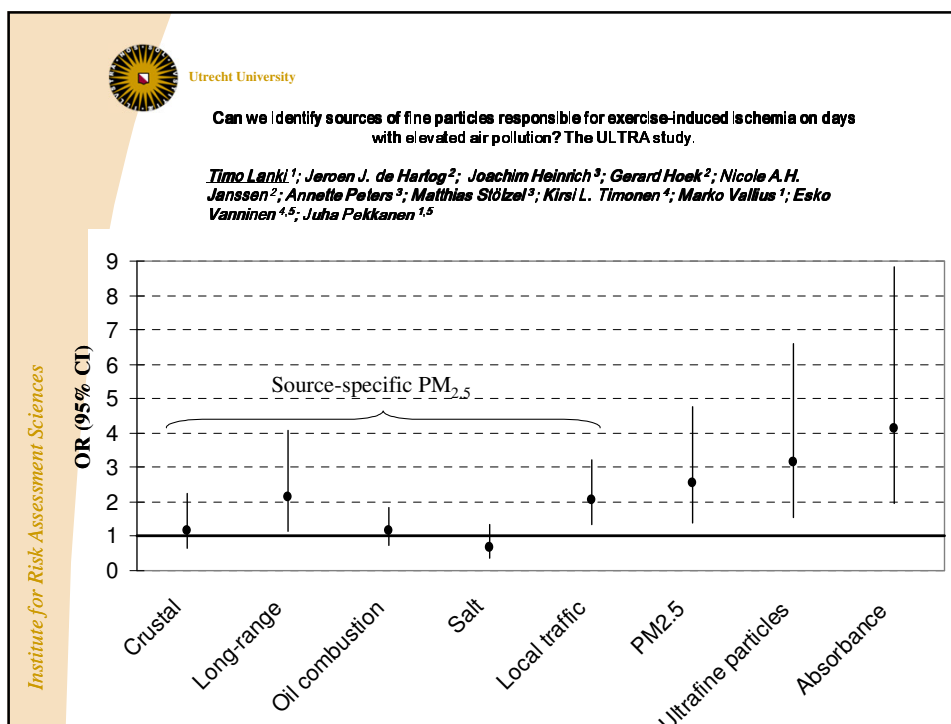
Welke deeltjes?


- ❑ WHO: deeltjes van verbrandingsprocessen
- ❑ Deeltjes uit het gemotoriseerd verkeer
- ❑ Deeltjes van lange afstand transport



22


interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences



 Utrecht University

Maatregelen?

- Leveren maatregelen gezondheidswinst op?
- Slecht onderzocht
- Onderzoek in Dublin en de VS heeft laten zien dat stoppen met stoken van kolen en tijdelijk sluiten van een staalfabriek snel tot geringere sterfte leidde



24

interfaculty institute within the faculties Medicine, Veterinary Medicine and within the faculty of Science the departments Biology and Pharmaceutical Sciences

Institute for Risk Assessment Sciences



Utrecht University

Luchtverontreiniging en gezondheid

- ❑ Ook bij huidige nivo's beïnvloedt buitenluchtverontreiniging sterfte en ziekte op
- ❑ Lange termijns blootstelling
- ❑ Verkeersemissies belangrijk maar niet de enige bron
- ❑ Onzekerheid vooral rond schadelijkheid van verschillende deeltjes (grootte, chemische samenstelling)

