

Fijn stof in Maastricht

Koffiedik kijken?

Theo M.C.M. de Kok

Gezondheidsrisico-analyse en Toxicologie
Universiteit Maastricht



Fijn stof in Maastricht

- Een kopje koffie of een teugje frisse lucht
- Eigenschappen van fijn stof
- Europees en nationaal fijn stof beleid
- Metingen van fijn stof in Maastricht
- Gemeentelijk fijn stof beleid

Eén kopje koffie?

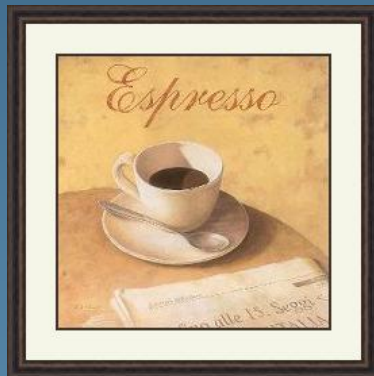
Onderzoeksvraag:

Relatie tussen het aantal koppen koffie en de aandacht voor een 'wetenschappelijke' voordracht ?

Hoe meer koppen koffie hoe beter de aandacht

Want: Koffie = cafeïne

Eén kopje koffie?



$\frac{1}{2} =$

1 kopje

$= 3$

Eén kopje koffie?

Onderzoeksvraag:

Relatie tussen **het aantal koppen** koffie en de aandacht voor een 'wetenschappelijke' voordracht ?

Relatie tussen **hoeveelheid** koffie en de aandacht voor een 'wetenschappelijke' voordracht ?

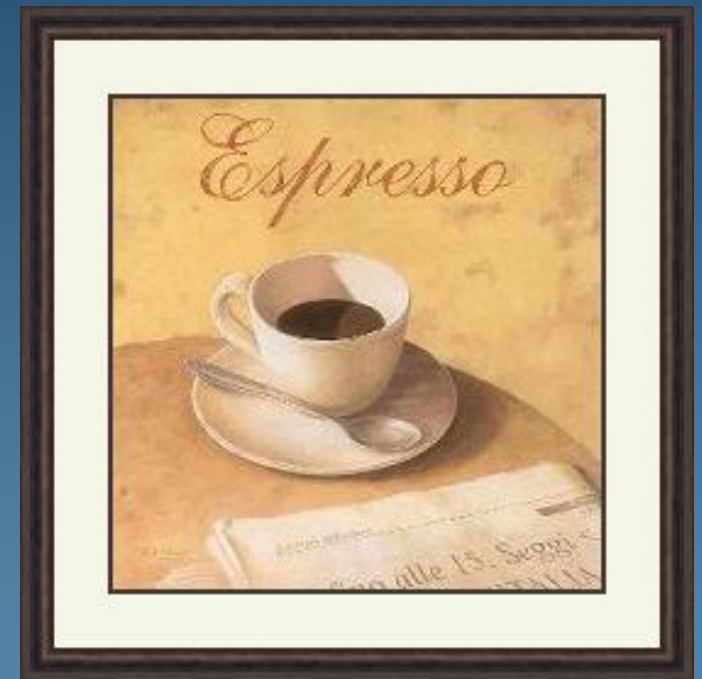
Welke koffie?

- Rood merk, columbia, kenya, decafe?
- Koffie zet apparaat ?



Eén dosis koffie?

Hoeveelheid én samenstelling



$$\frac{1}{2} =$$

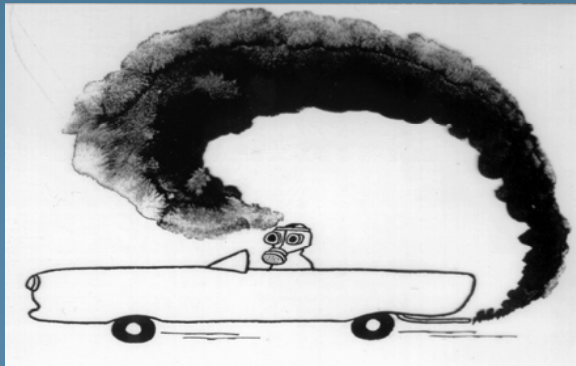
$$1$$

$$= 3$$

Eigenschappen van fijn stof

Verschillende bronnen: ook verschil in:

- deeltjes grootte
- chemische samenstelling
- gezondheidseffect



Europees fijn stof beleid

	fase 1	fase 2
	1 Januari 2005	1 Januari 2010
Jaar gemiddelde	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dag gemiddelde (24-uur)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Aantal overschrijdingen per jaar	35	7

Europees fijn stof beleid

	fase 1	fase 2
	1 Januari 2005	1 Januari 2010
Jaar gemiddelde	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dag gemiddelde (24-uur)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Aantal overschrijdingen per jaar	35	7

Waarschijnlijk niet haalbaar

Fijn stof beleid

Algemeen terugdringen van fijn stof concentraties

Gerichte acties voor specifieke bronnen

Kosten-effectieve reductie van die fijn stoffracties die het meest relevant zijn voor de gezondheidseffecten

Gezondheidsrelevante fracties ?

Chemische kenmerken

- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAKs)
- metalen
- radicaal vormend vermogen

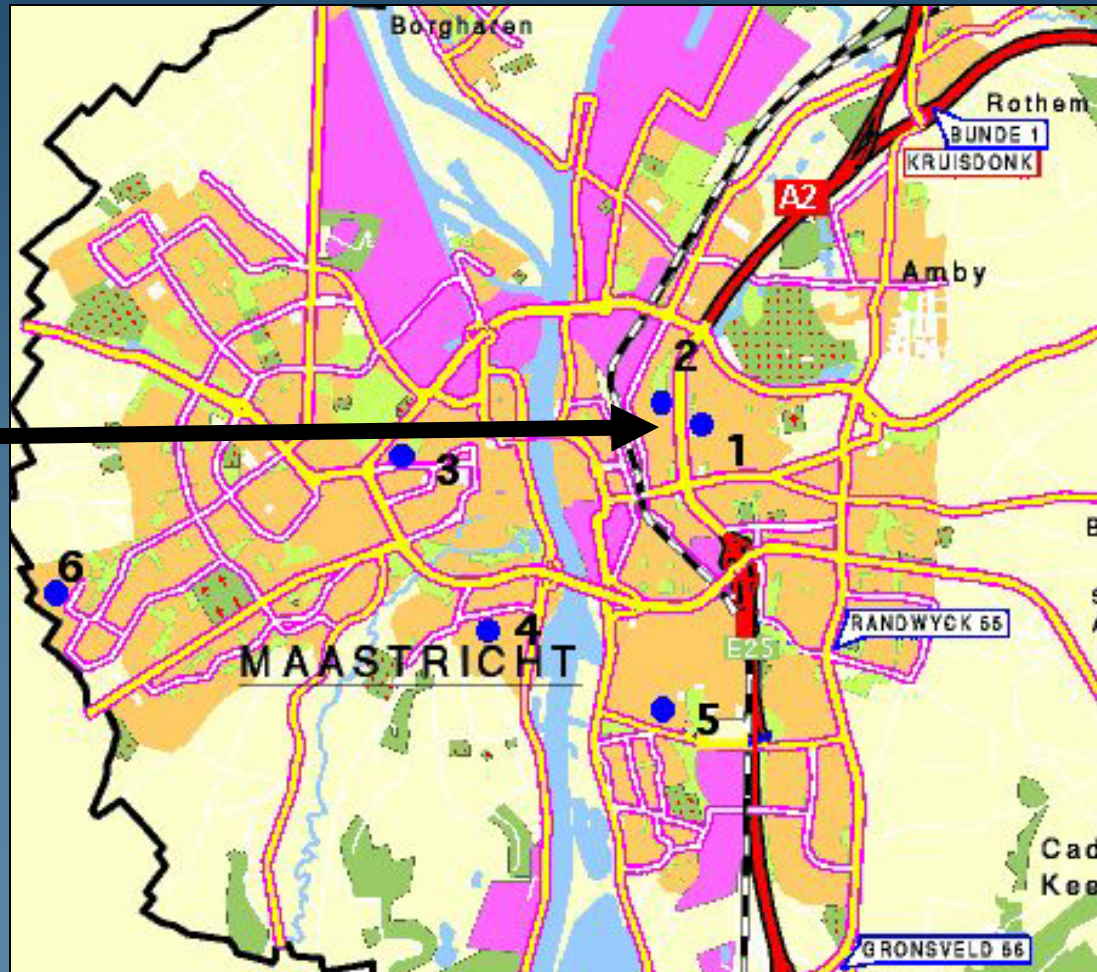
Toxische eigenschappen

-
-



Fijn stof metingen in Maastricht

1 en 2:
snelweg 45,000
voertuigen / dag
en 8 stoplichten



Fijn stof metingen in Maastricht

1 en 2:
snelweg 45,000
Voertuigen / dag
en 8 stoplichten

"canyon-street"



Fijn stof metingen in Maastricht

Afname in
verkeersintensiteit
van locatie 1
tot 6



Verkeersgerelateed fijn stof in Maastricht

Onderzoeksdoelstellingen

- relatie verkeer en chemische eigenschappen PM
- relatie verkeer en toxicologische eigenschappen
- verschil tussen PM fracties
- verband tussen fysisch/chemische eigenschappen en toxiciteit
- bruikbaarheid van deze eigenschappen voor het vaststellen van PM "hotspots".

Verkeersgerelateed fijn stof in Maastricht

Onderzoeksdoelstellingen

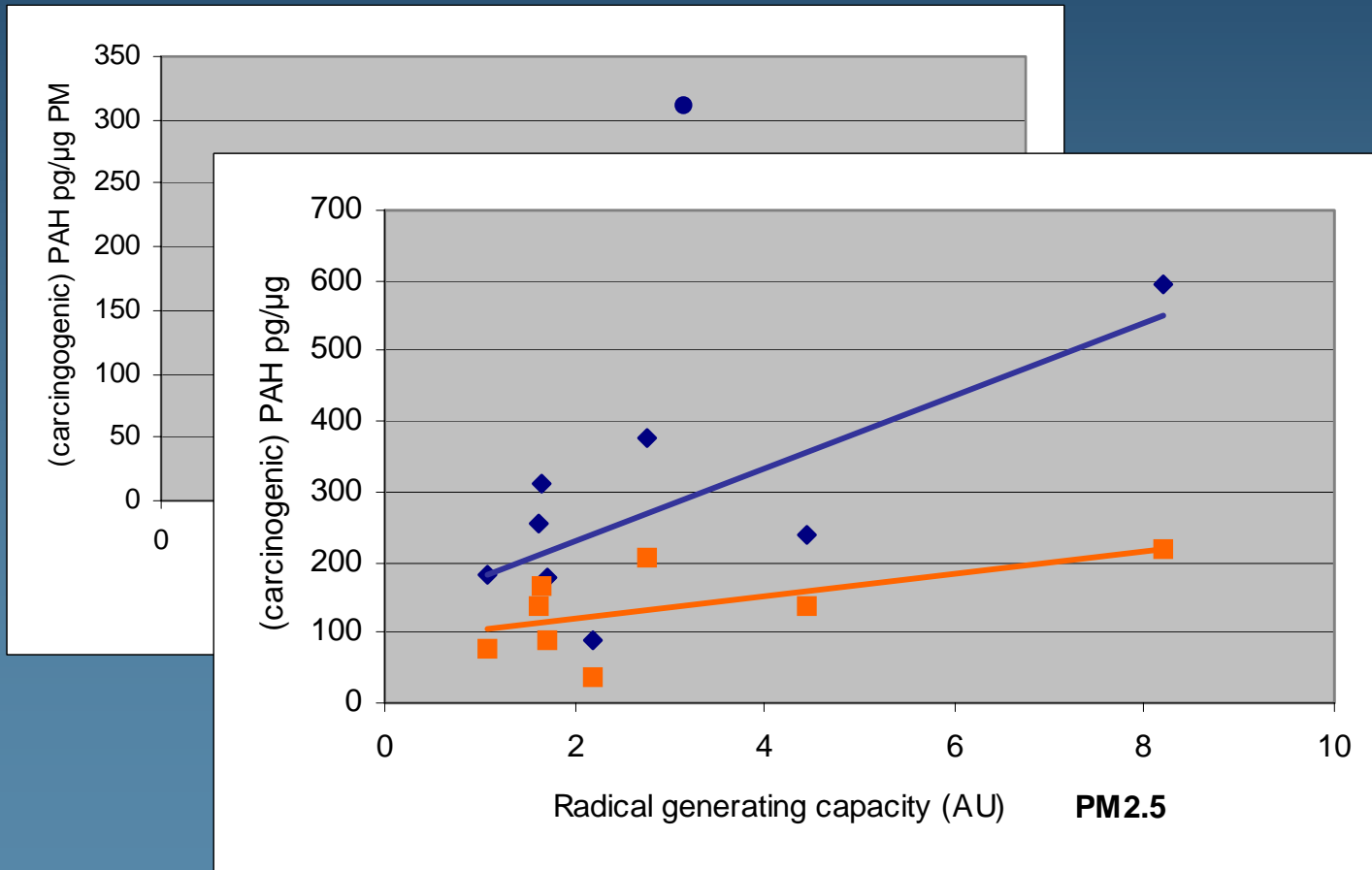
- relatie verkeer en chemische eigenschappen PM
- relatie verkeer en toxicologische eigenschappen
- verschil tussen PM fracties
- verband tussen fysisch/chemische eigenschappen en toxiciteit
- bruikbaarheid van deze eigenschappen voor het vaststellen van PM "hotspots".

Verkeersgerelateed fijn stof in Maastricht

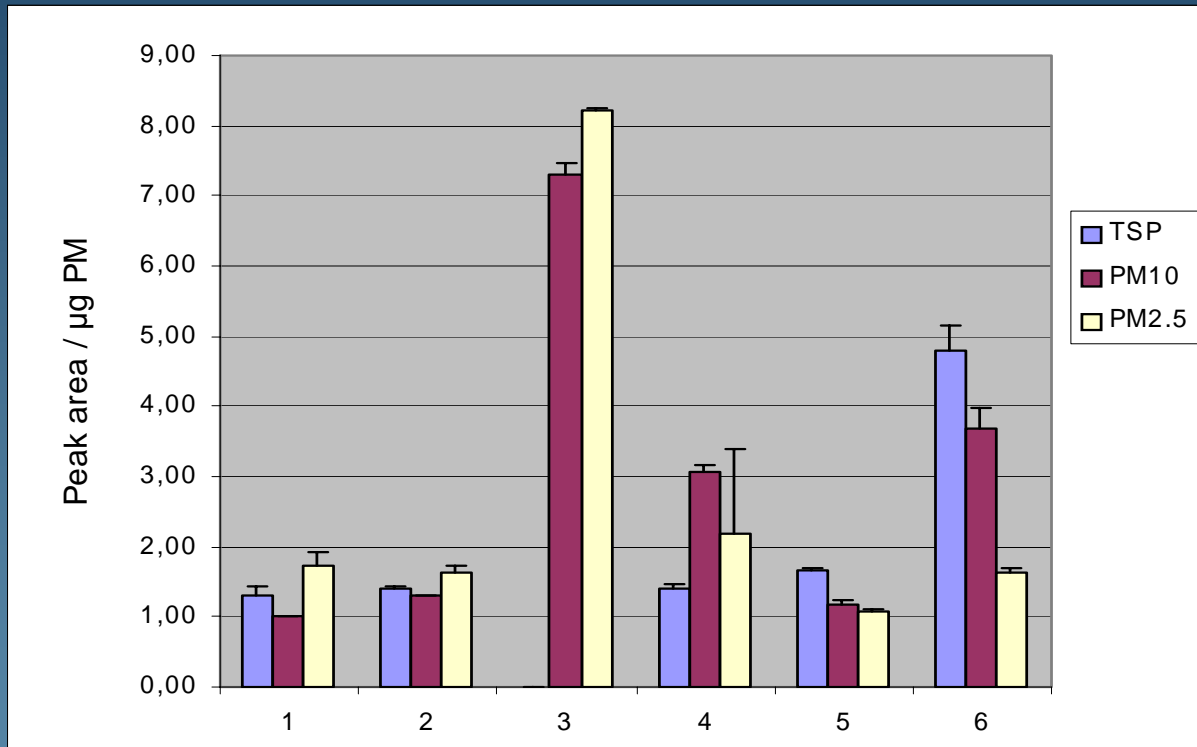
Verzamelen fijn stof

- Totaal stof (TSP), PM_{10} en $PM_{2.5}$
- op 6 locaties met verschillende verkeersintensiteit
- gedurende de spits (8 uur)
- op 4 dagen met gestandaardiseerde weersomstandigheden
 - westen wind
 - geen neerslag
 - tussen 10 en 18 graden C.

Radicaal vorming en PAKs



Radicaal vorming en verkeer



Geen verband tussen verkeer en radicaalvorming

Verkeersgerelateed fijn stof in Maastricht

Geen verband tussen verkeersintensiteit en chemische samenstelling of toxiciteit

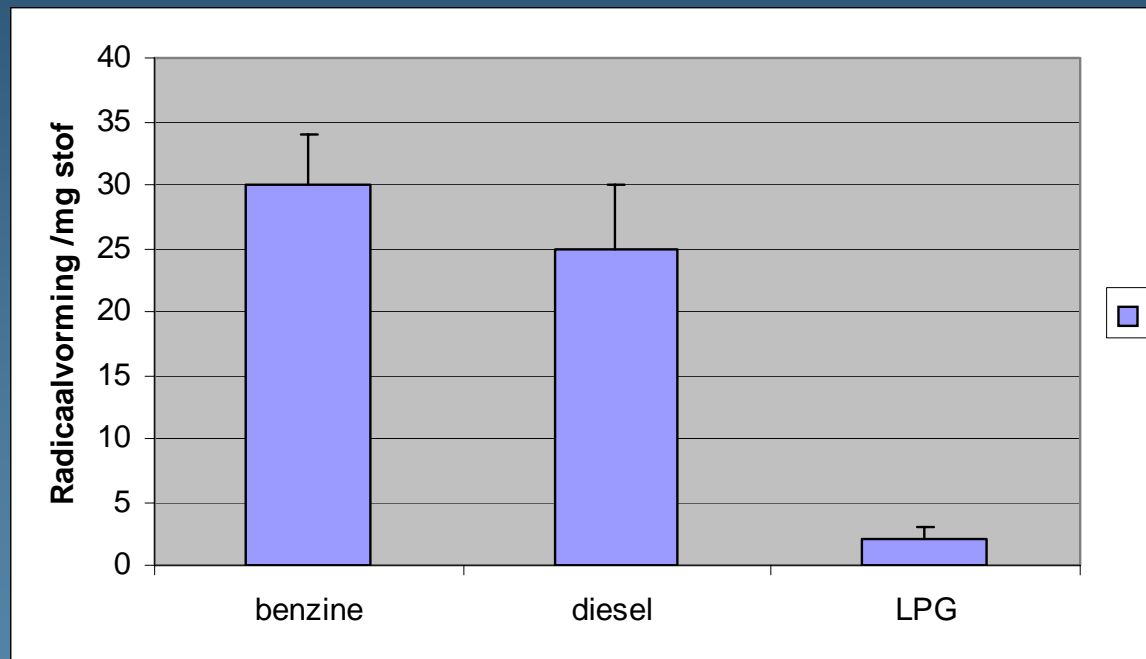
Wel een duidelijk verband tussen samenstelling en toxiciteit

Aanzienlijke verschillen tussen locaties:

- chemische samenstelling
- toxiciteit

Andere bronnen fijn stof

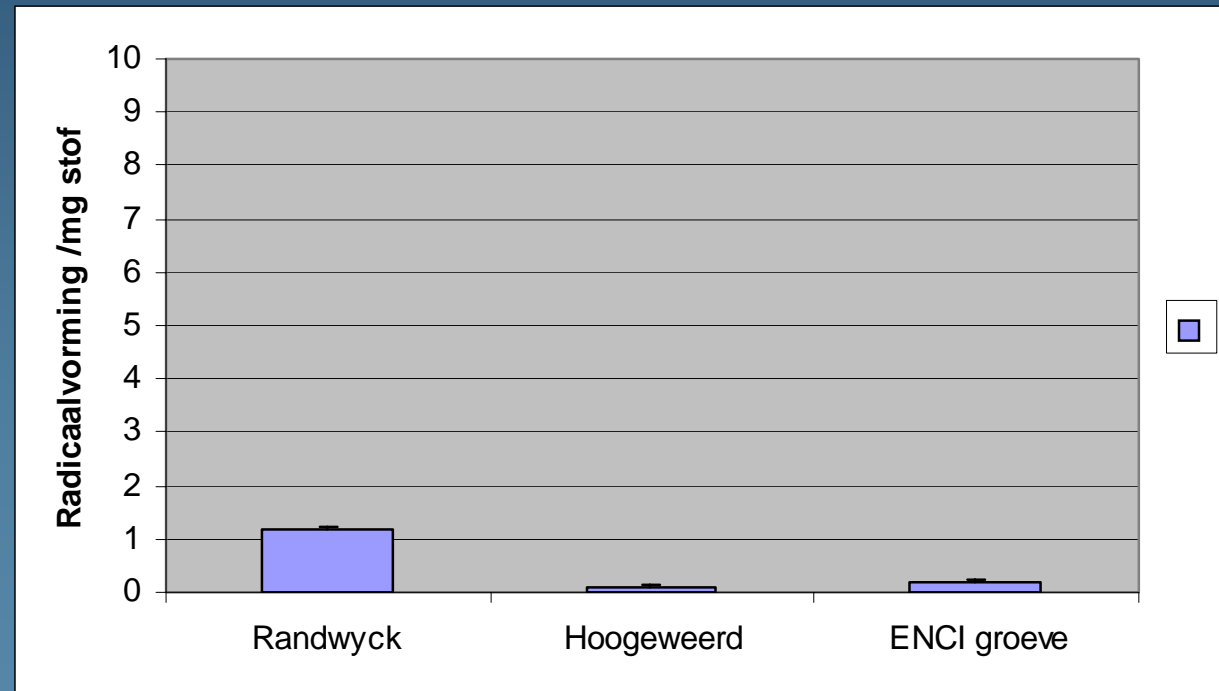
Verschillende typen motoren



Andere bronnen fijn stof

Verschillende auto motoren

ENCI groeve



Andere bronnen fijn stof

Verschillende auto motoren

ENCI groeve

Binnenhuis bronnen (kaarsen/wierook)



Conclusies

Verschillende bronnen geven fijn stof met verschillende mate van radicaalvorming

Radicaal vorming is gerelateerd aan toxiciteit

Radicaalvorming door PM lijkt een goede indicator voor fijn stof *risico-hotspots*

Het lijkt raadzaam om met fijn stof eigenschappen zoals radicaalvorming rekening te houden in de risicoschatting en de normstelling

Maar....

Mogelijke locale bronnen in de binnenstad?

Vertaalslag van toxiciteit naar gezondheidsrisico's?

Gevolgen voor het lokaal fijn stof beleid?

Maar....

Mogelijke lokale bronnen in de binnenstad?

Vertaalslag van toxiciteit naar gezondheidsrisico's?

Gevolgen voor het lokaal fijn stof beleid?

Beleid luchtkwaliteit Maastricht

Geen beleidskader voor fijn stof eigenschappen; alleen regelgeving voor fijn stof concentraties

Maastricht is meer dan 6 locaties

Verantwoordelijkheid actieplan fijn stof bij het Rijk;
voor NO₂ bij de gemeente.

Beleid luchtkwaliteit Maastricht

Fijn stof bronnen:

Biomassa	54 %
Buitenland	31 %
Verkeer NL	6 %
Landbouw NL	4 %
Energie/Industrie	2 %
Overig	2 %

Beleid luchtkwaliteit Maastricht

Rapport luchtkwaliteit 2004:
Model berekeningen voor NO₂ en fijn stof met CAR II
versie 4.0

Luchtkwaliteitplan 2005-2010
(discussiestuk keuze nader onderzoek)

PM₁₀ 2004

Overschrijdingen

29 x de grenswaarde (50 ug/m³)

24 x plandrempel (60 ug/m³)

12 x jaargemiddelde (40 ug/m³)

Grenswaarde

Plandrempel

NO₂ 2004

Overschrijdingen

28 x de grenswaarde (40 ug/m³)

14 x plandrempel (54 ug/m³)

Grenswaarde

Plandrempel

Maatregelenpakket Luchtkwaliteitplan

Algemene maatregelen

- schonere voertuigen en brandstoffen
- verandering vervoersbehoefte en vervoerswijze
- gedragsveranderingen

Locatiespecifieke maatregelen

- tolheffing
- venstertijden
- parkeerbeleid
- groenvoorzieningen
- verkeersmaatregelen (doorstroming, snelheid..)
-

Voldoende stof voor discussie !