

Luchtmetingen: Gassen en Stof



Luchtsamenstelling

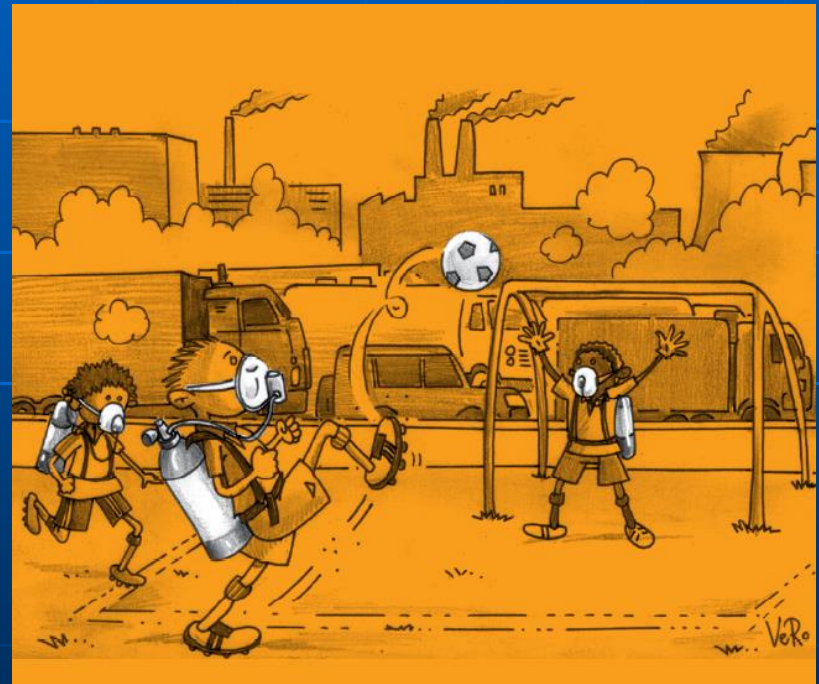
Gas	Formule	Concentratie Vol%	Concentratie ppm
stikstof	N ₂	78,10 %	
zuurstof	O ₂	20,90 %	
argon	Ar	0,90 %	9300
kooldioxide	CO ₂	0,03 %	335

Gas	Formule	Concentratie Vol%	Concentratie ppm
neon	Ne		18
krypton	Kr		5,2
xenon	Xe		0,08
waterstof	H ₂		0,5
methaan	CH ₄		1,0 - 1,5
ethaan	C ₂ H ₆		0,003
etheen	C ₂ H ₄		0,005
acetyleen	C ₂ H ₂		0,003
terpenen (bossen)			14
koolmonoxide	CO		0,1 - 0,9
ozon	O ₃		0,01 - 0,04
zwaveldioxide	SO ₂		0,0002
ammoniak	NH ₃		0,006 - 0,01
lachgas	N ₂ O		0,25 - 0,5
stikstofmonoxide	NO		0,002
stikstofdioxide	NO ₂		0,005 - 0,004

Concentratiewaarden schadelijke gassen

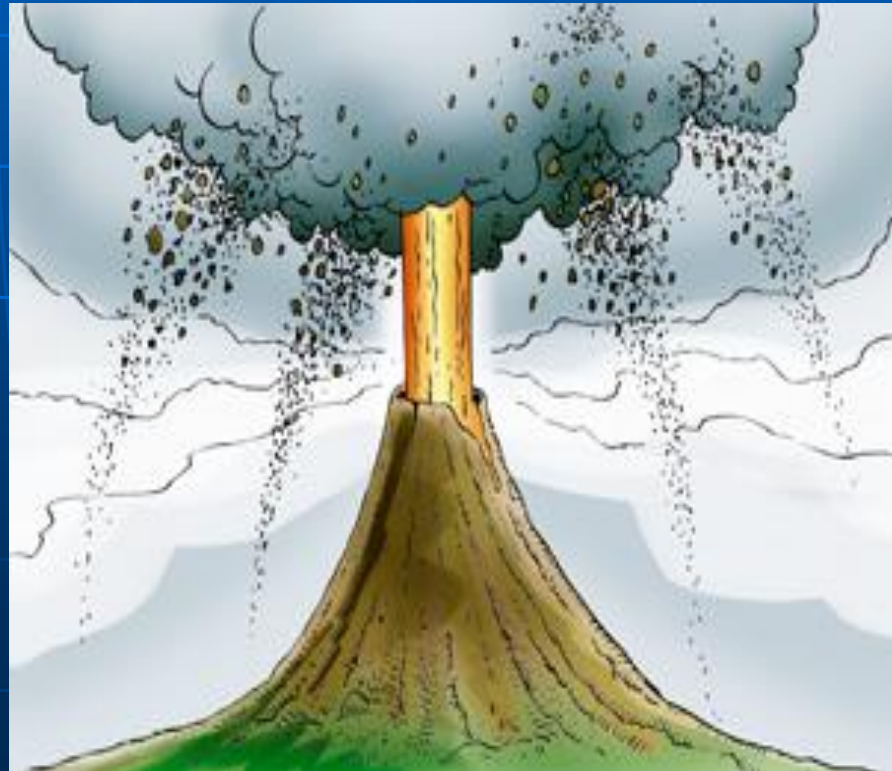
Ozon	000,20 mg/m ³
Stikstofdioxyde	009,00 mg/m ³
Zwaveldioxyde	013,00 mg/m ³
Benzeen	030,00 mg/m ³
Tolueen	375,00 mg/m ³
Asbest	002 vezels /ml lucht

Verontreiniging van menselijke oorsprong



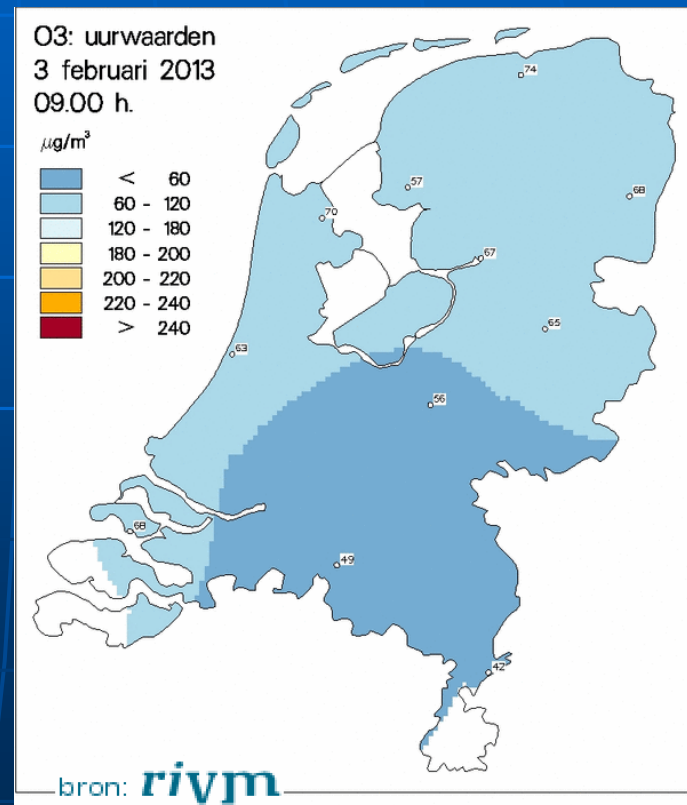
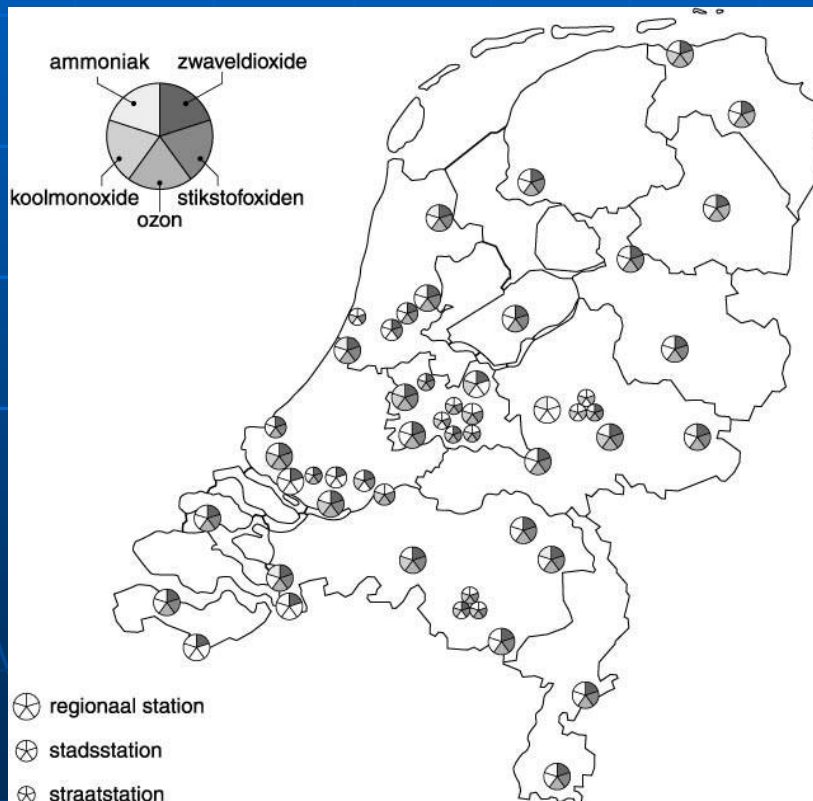
Natuurlijke verontreiniging

- Vulkanen veroorzaken enorme verontreinigingen met o.a. zwavel en stof



Landelijk meetnet

<https://www.luchtmeetnet.nl/>



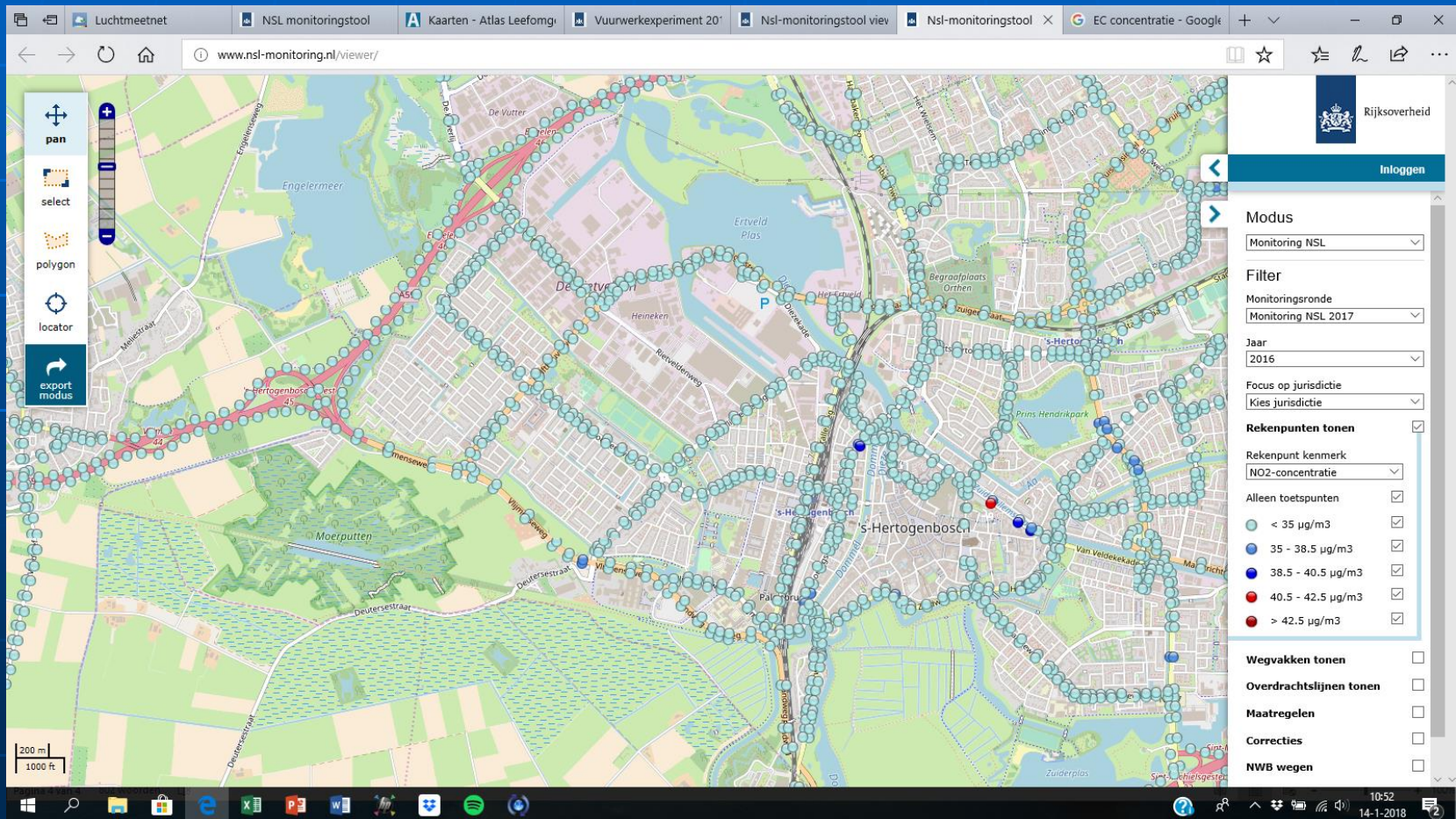
Actuele luchtkwaliteit

<http://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>



NSL Nederlands Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit

<https://www.nsl-monitoring.nl/informatie/inleiding/>

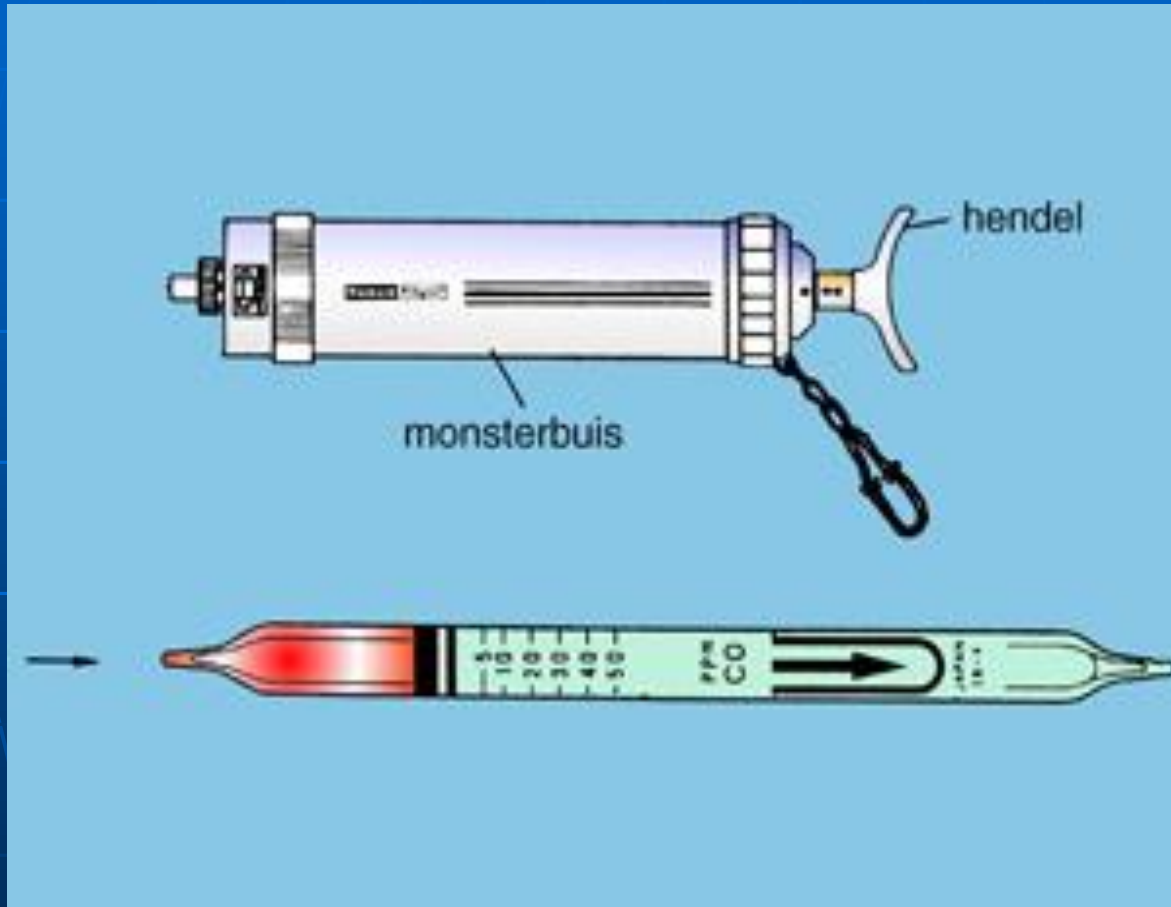


Gassen in het meetnet

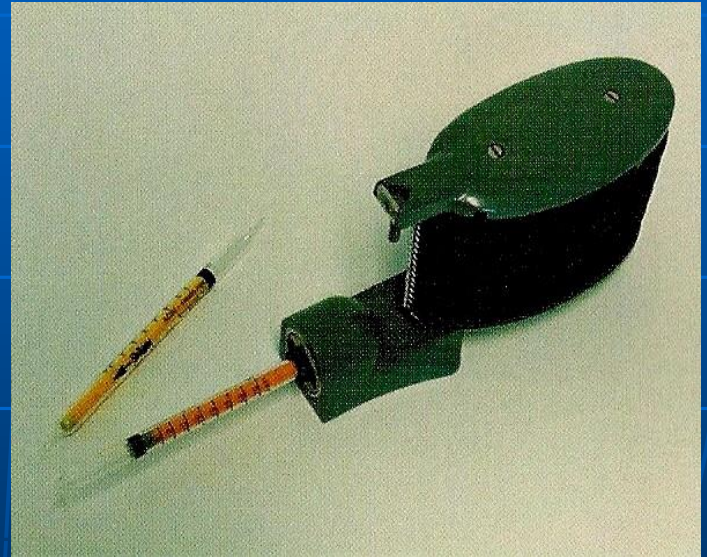
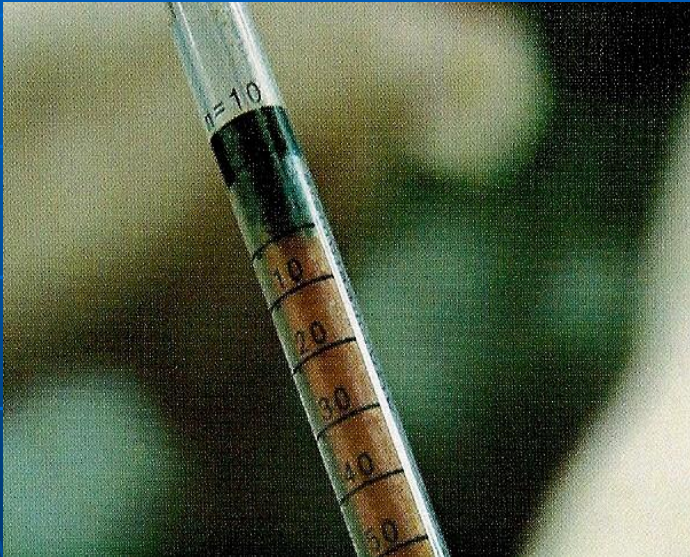
- Ammoniak
- Stikstofoxiden
- BETEX stoffen (VAK)
- Ozon



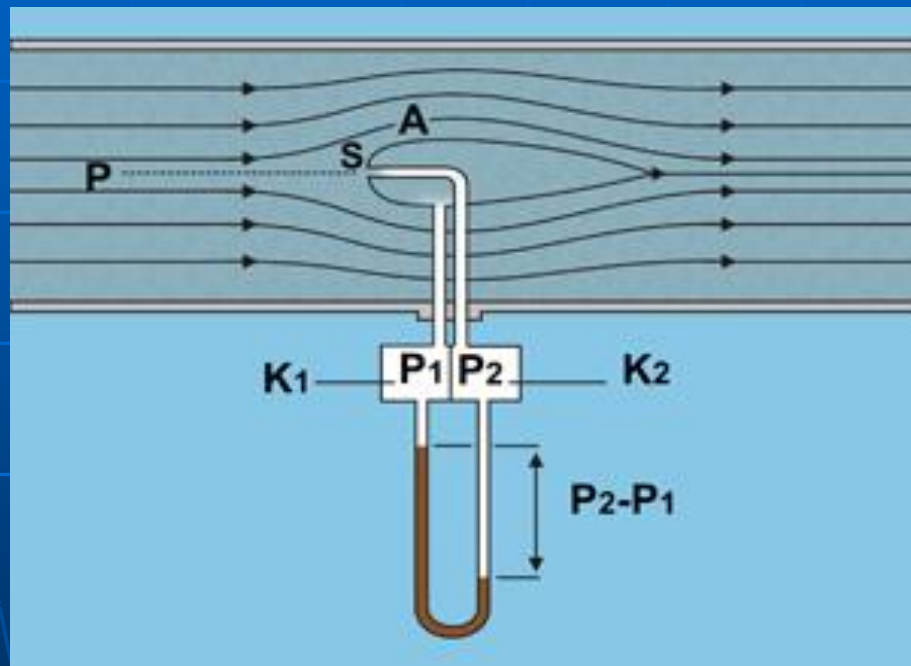
Gasconcentratiemetingen



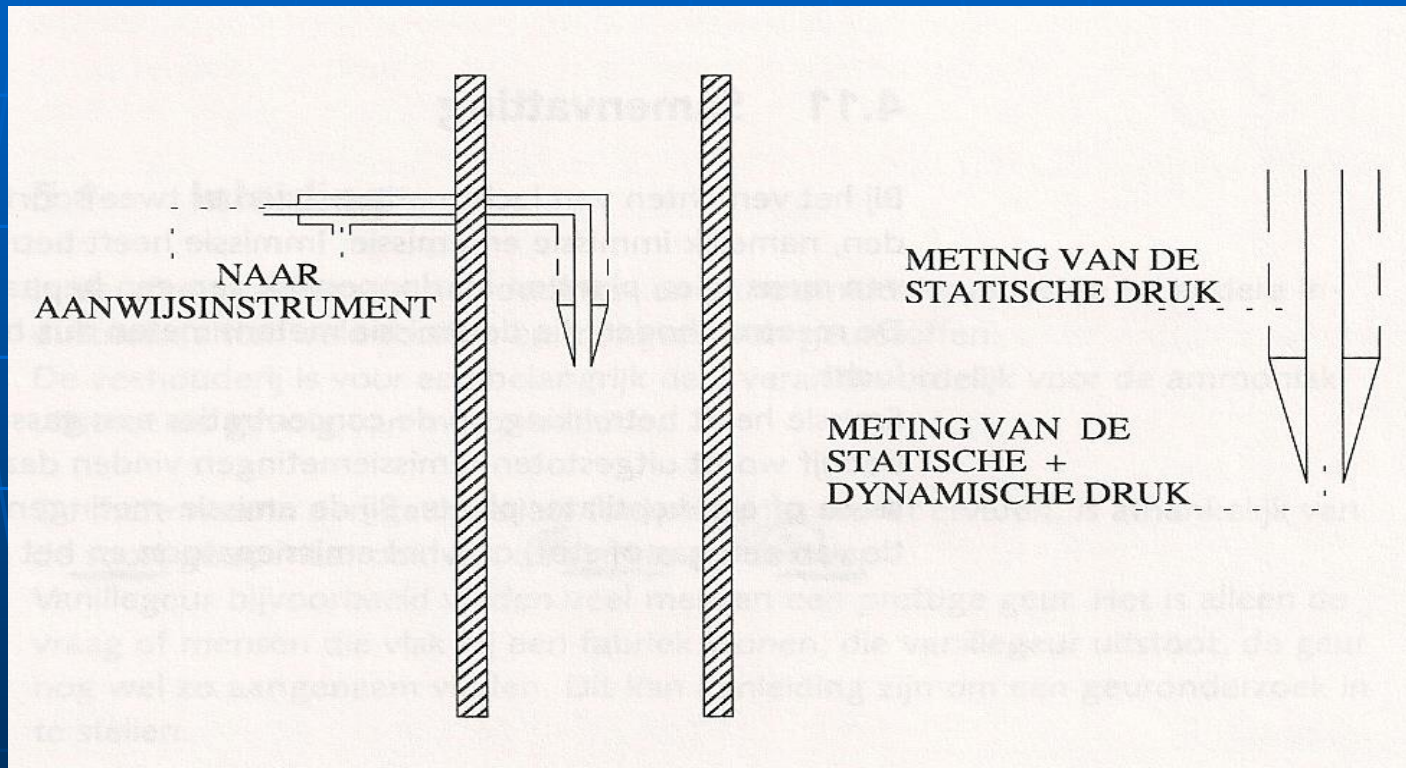
Gasmeetbuisjes van Dräger



Debietmetingen met Pitotbuis



Plaatsing van de Pitotbuis in een schoorsteen



Monstername

Kijk op de handleiding bij de buisjes

■ Je vindt dan:

- Hoeveel gas je moet aanzuigen
- Hoe lang je het gasbuisje in de gasstroom moet houden
- Wat het kleurverschil betekent



Omrekenen

- Het buisje geeft aan:
 - eenheid ppm – parts per million
 - aantal deeltjes droge stof per miljoen deeltjes gas
- 1 kg = 1000 gram
- 1 gram = 1000 milligram (mg)

Dus $1\text{ ppm} = 1\text{ mg/kg}$ droge lucht

Voorbeeld

- We meten 100 ppm NO₂ gas
- Dichtheid lucht = 1,25 kg/m³.

Wat is de concentratie NO₂ in mg/m³ ???

100 ppm betekent in elke kg gas zit 100 mg NO₂

In 1,25 kg lucht (= 1 m³ lucht) zit dus:

$$100 \times 1,25 = 125 \text{ mg NO}_2$$

In elke m³ lucht zit 125 mg NO₂

Stofmetingen: roet

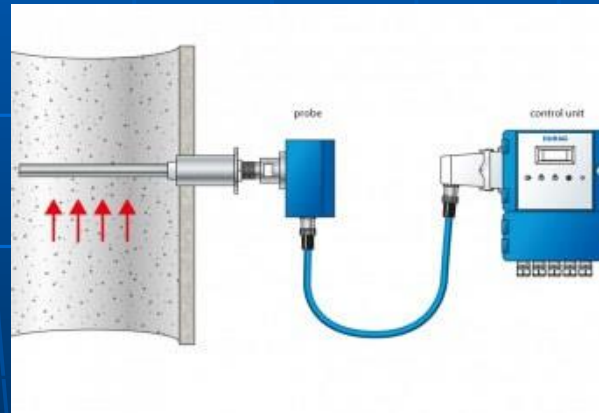


Stofmetingen: PM

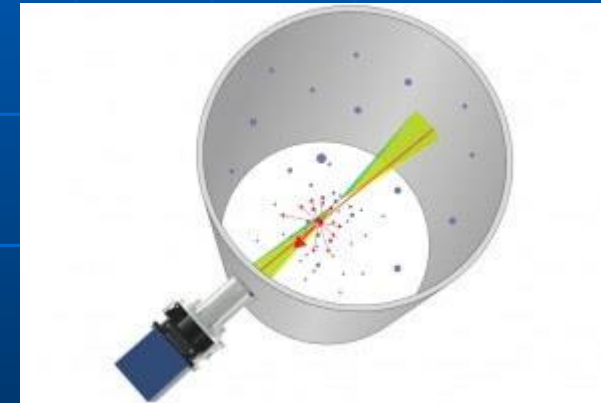
- Particular Matter: som van alle vaste en vloeibare deeltjes van een bepaalde omvang



Monster nemen
en wegen

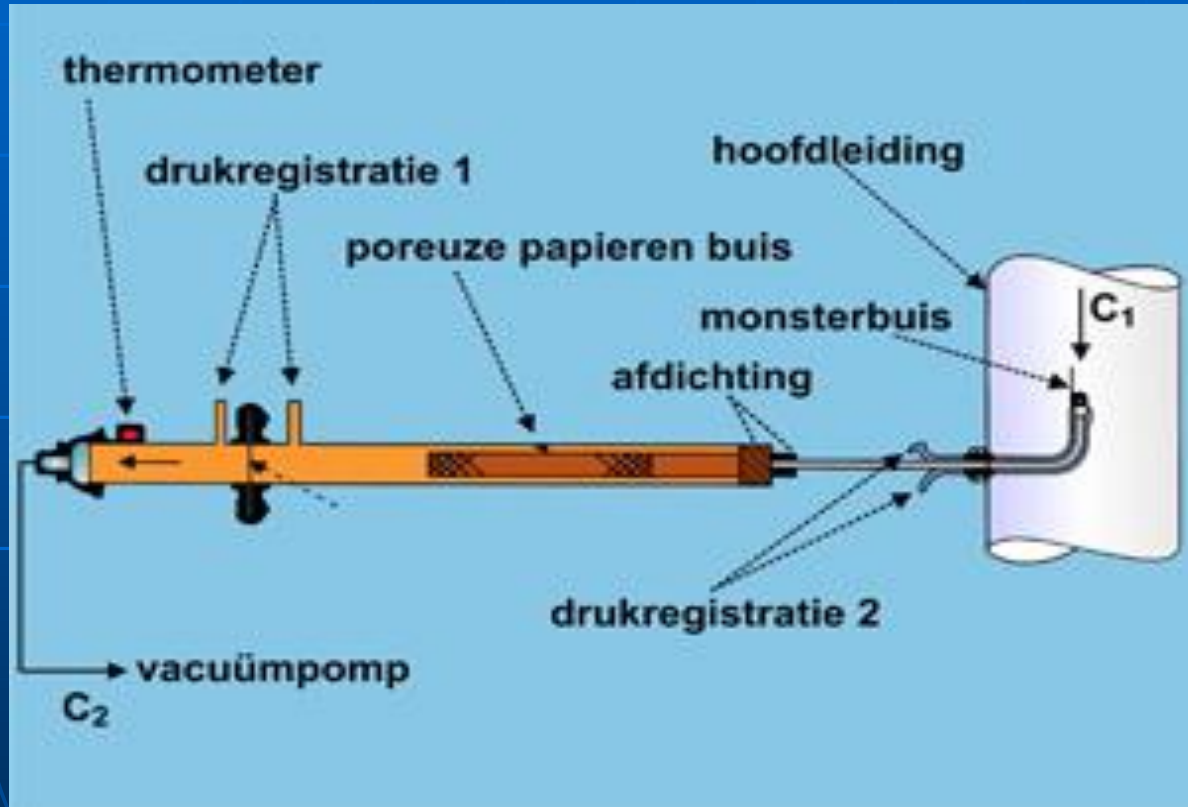


Botsingen meten



Optisch

Stofmetingen in een schoorsteen



Normen voor luchtkwaliteit

- ***Tijdgewogen gemiddelde***

Gemiddelde concentratie over een bepaalde tijperiode

- ***Percentielwaarde***

Hoeveel % van de tijd overschrijding niet is toegestaan

- ***Piekwaarde***

Maximale concentratie