



Veenkampen atmosferisch observatorium

# Luchtkwaliteit Wageningen

Bert Heusinkveld

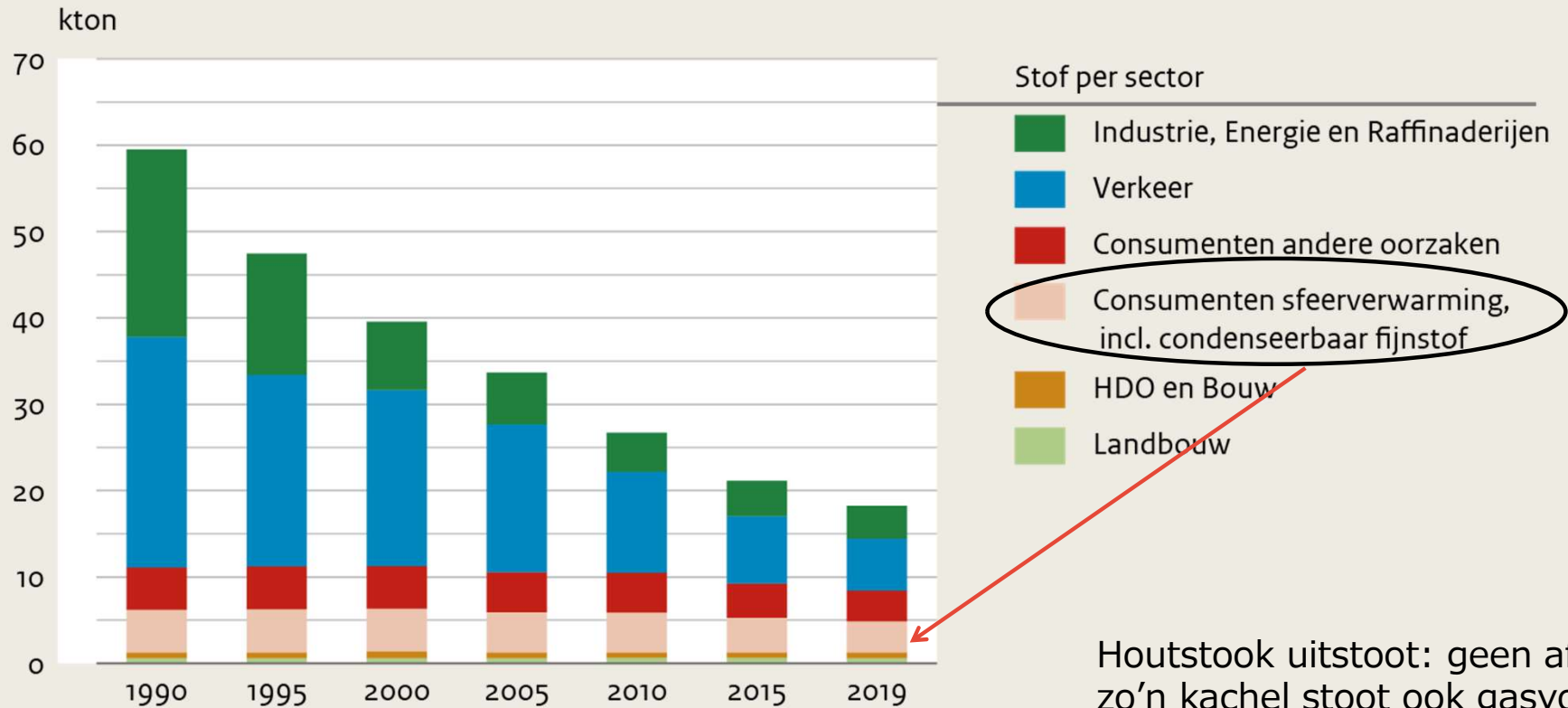
Wageningen University

Meteorologie en Luchtkwaliteit



# Bronnen luchtvervuiling Nederland

## Nationale PM<sub>2.5</sub> uitstoot



Bron: RIVM/Emissieregistratie

Houtstook uitstoot: geen afname en zo'n kachel stoot ook gasvormige vervuiling uit wat hier niet is meegenomen!

# Bronnen luchtvervuiling

Advertenties · houtkachels in nederland kopen

				
Harvia   Legend 240 Houtkach... € 1.399,00 Fonteyn.nl +€ 60,00 verz...	Altech Noblès Basis houtkachel € 2.778,00 Haardencentru... Gratis verzen...	Houtkachel Buly € 1.999,00 HGB-Trading Gratis verzen...	Houtkachel Niska   grote... € 799,00 Woodburner.nl +€ 49,95 verz...	Dovre 250 vrijstaande... € 1.550,00 Marziano Gratis verzen... Energie: A+ Van Producth...
Van Producth...	Van Google	Van Google	Van Producth...	Van Producth...



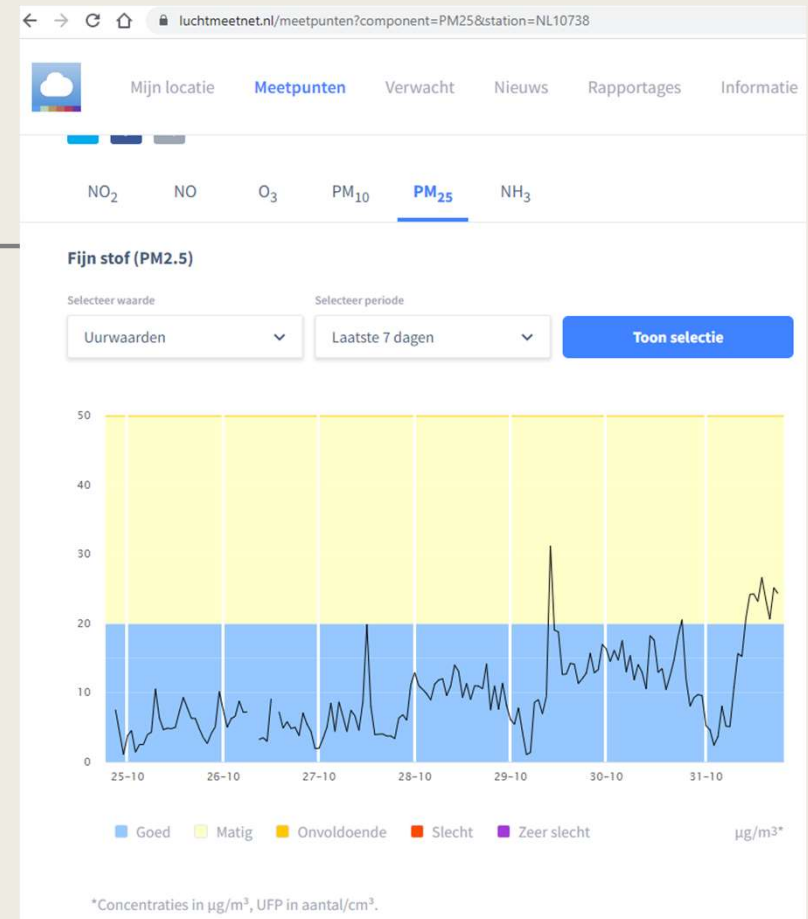
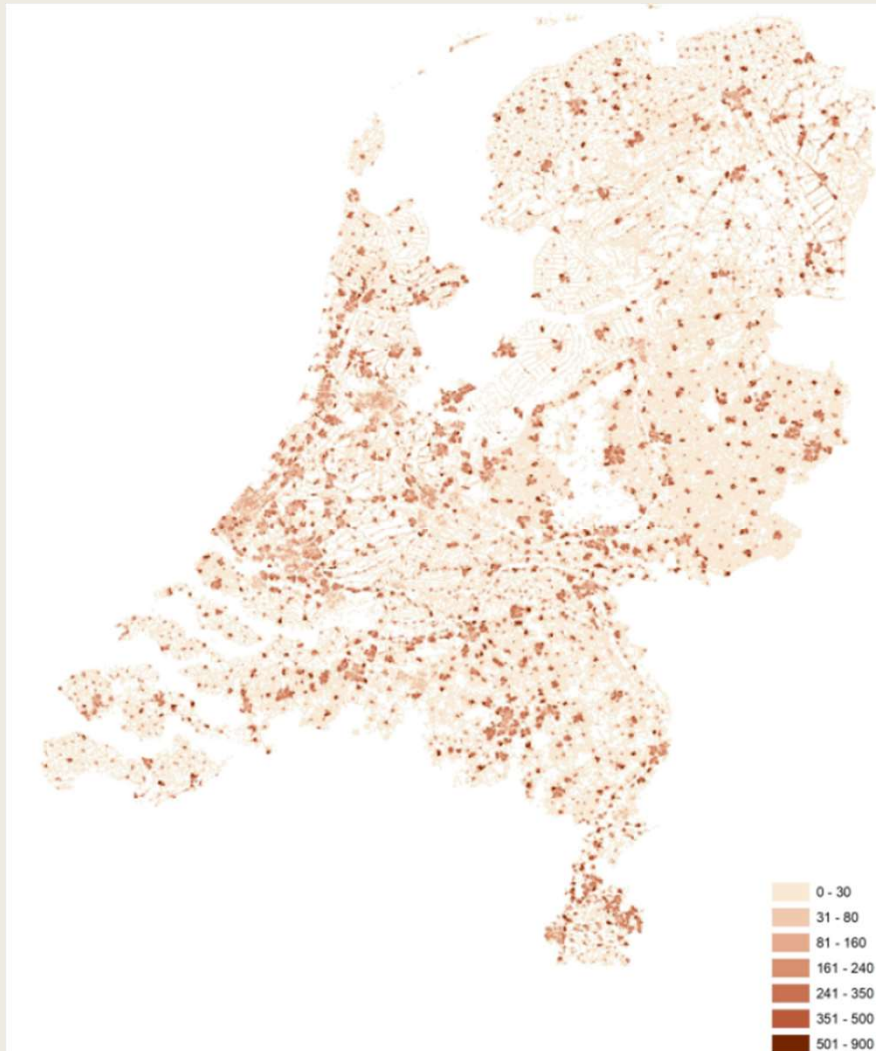
## Waarom populair?

- Ontbossing, land degradatie
- Verlies biodiversiteit
- Meer broeikas gas emissie
- Zeer luchtvervuilend

## Rendement verwarming:

- Open haard: 10..20%
- Moderne houtkachel 80..90%
- Airco (warmtepomp): 400 tot 560%

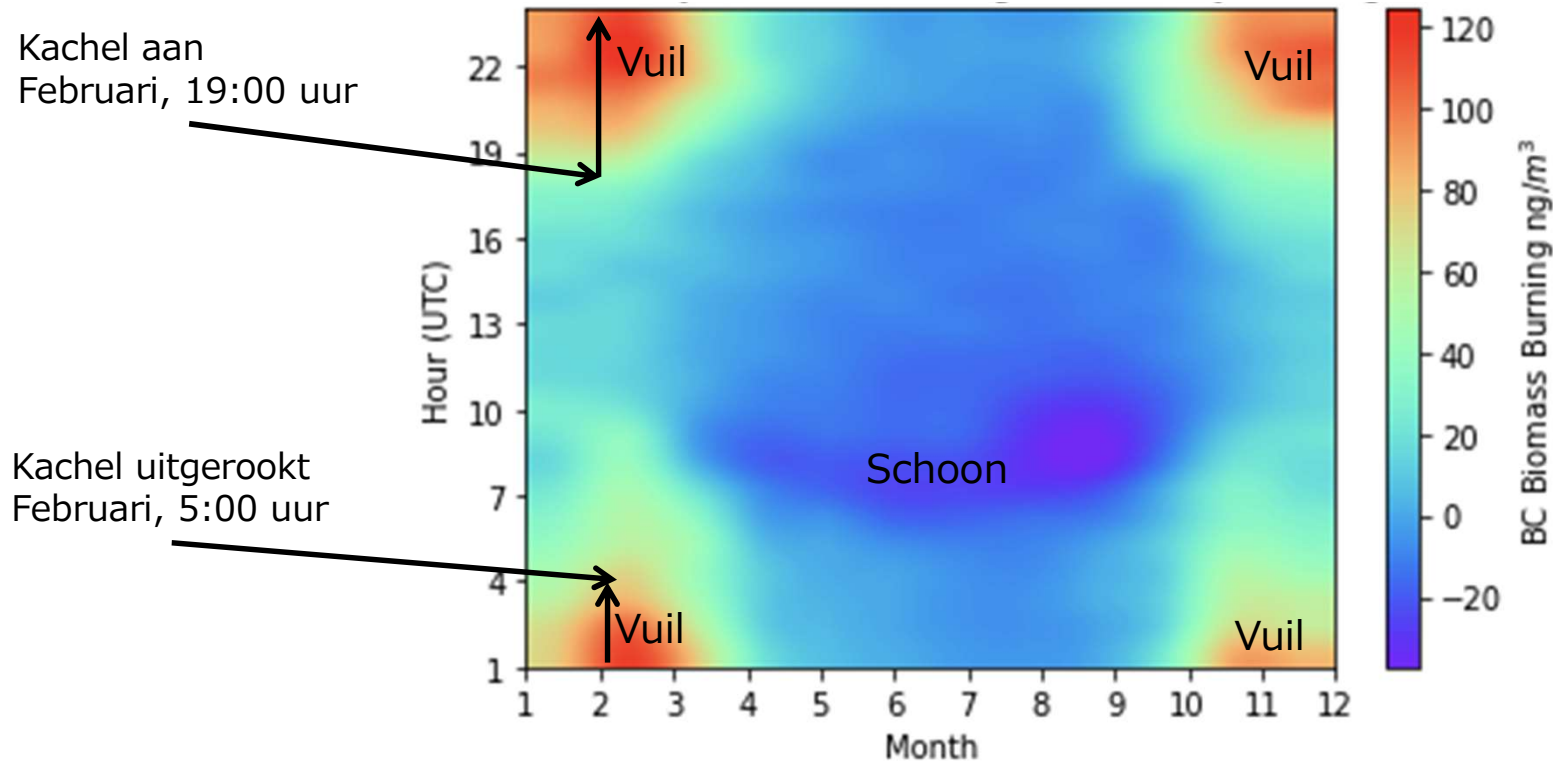
# Bronnen luchtvervuiling: houtkachels, fijnstof



PM2.5, Kg/km<sup>2</sup>

# Wageningen, Veenkampen Roet concentratie

Gemiddelde concentratie van houtstook (roet) op werkdagen gedurende de dag en het hele jaar (10 jaar data)



Bron: Wu Zhiyu, MSc thesis work in preparation

# Bronnen luchtvervuiling: houtkachels

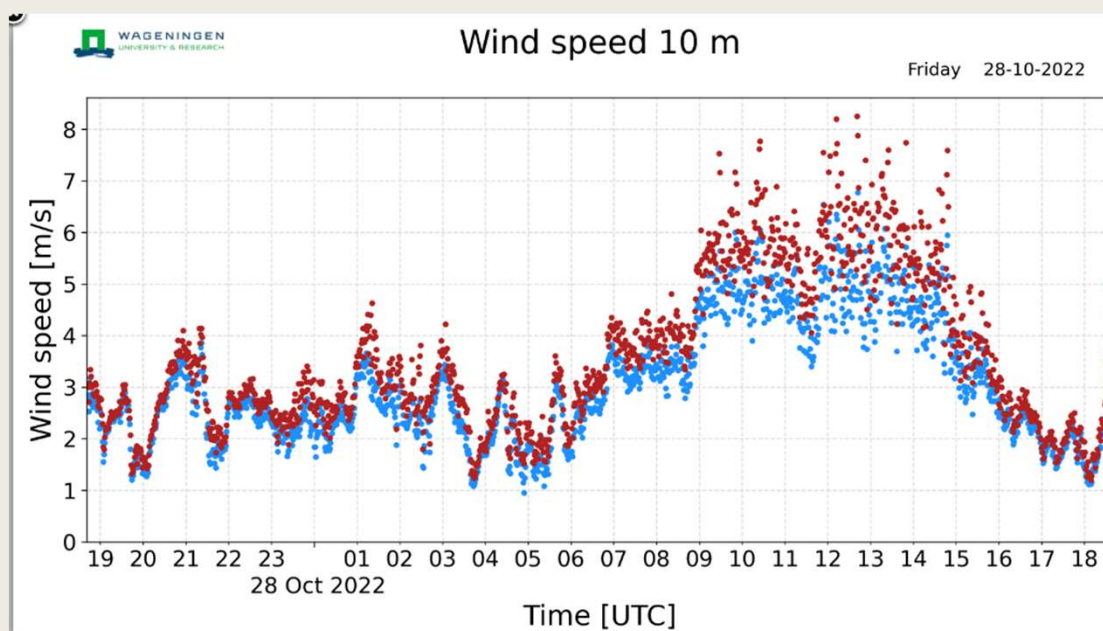
40% woont zo:

---



## Verspreiding rook uit schoorsteen, model analyse bij:

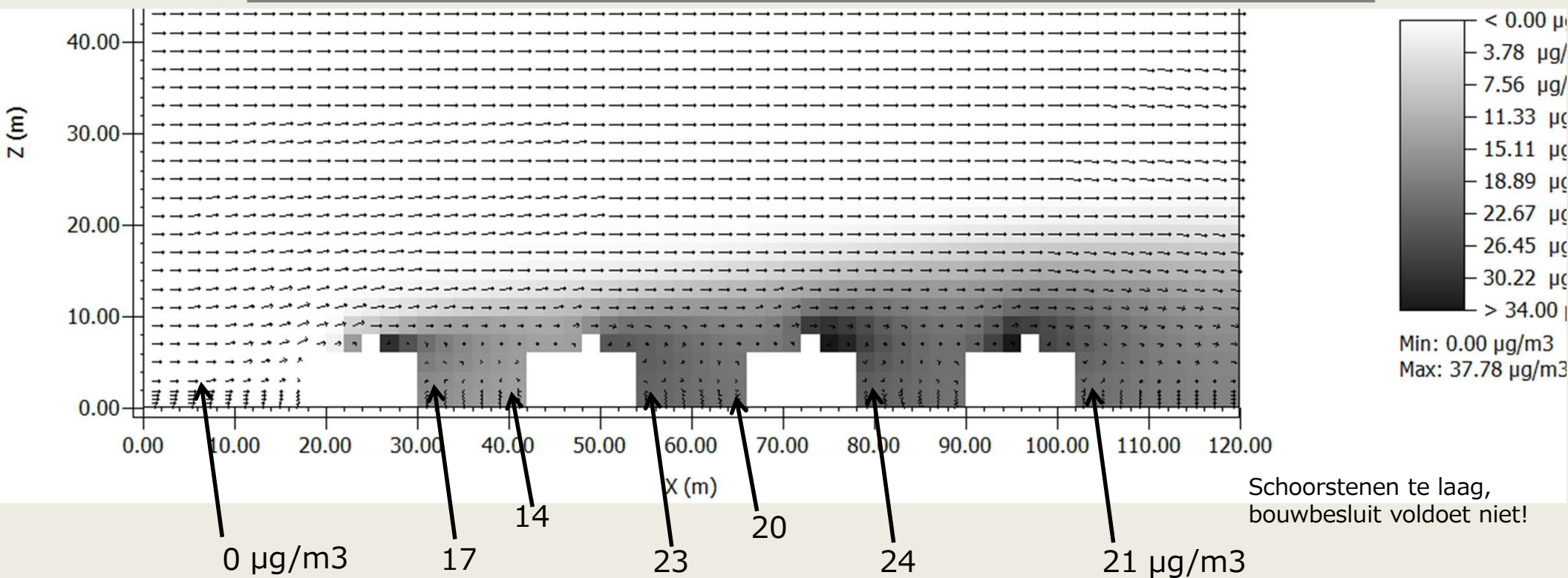
- Westenwind 11 km/u, avond (geen stookalert)
- Moderne houtkachel, droog hout!
- Dwarsdoorsnede typische woonwijk



Typisch windpatroon gedurende de dag

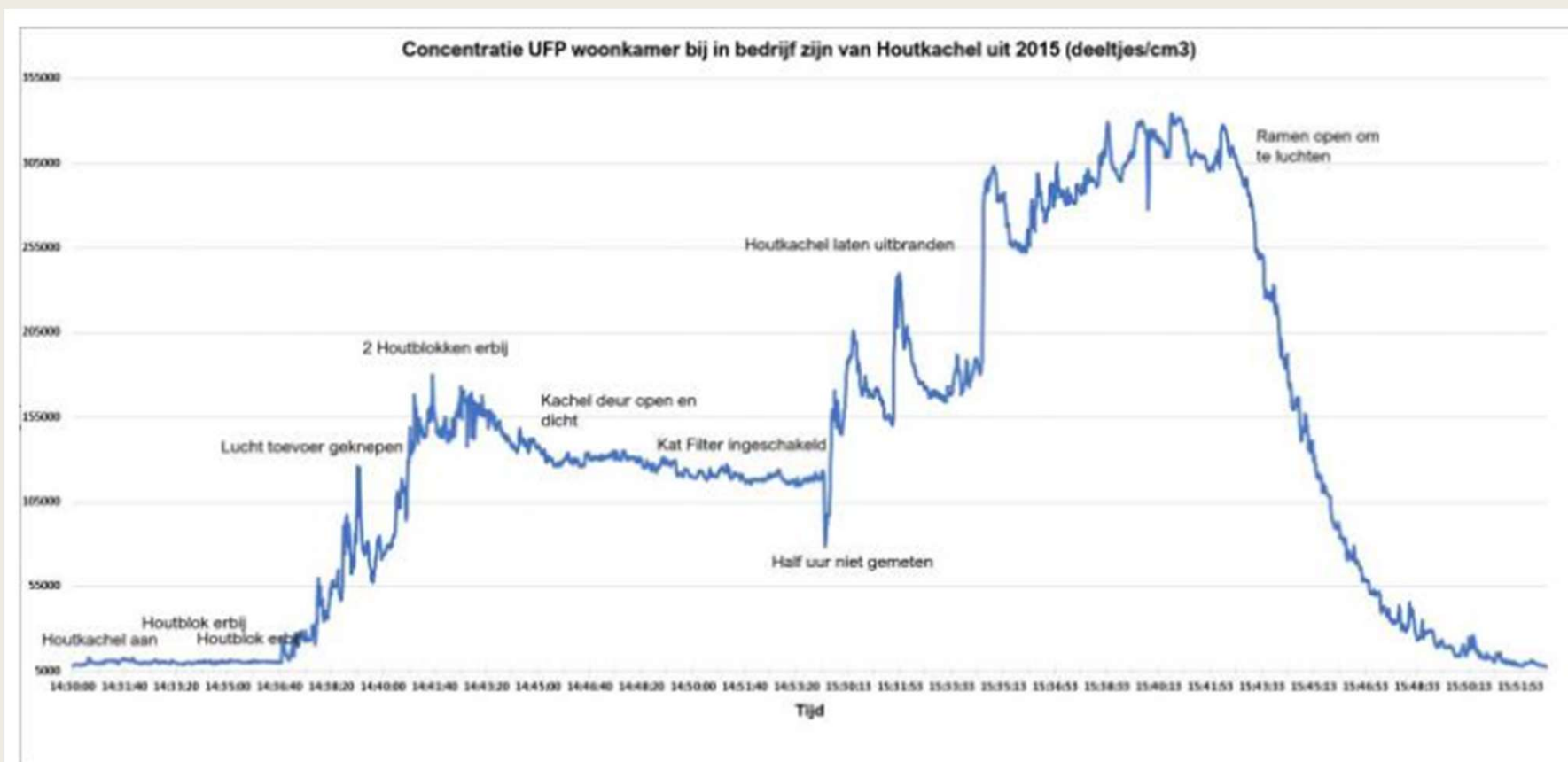
# Verspreiding rook uit schoorsteen

- Westenwind 11 km/u, avond
- Moderne houtkachel, droog hout!
- Dwarsdoorsnede typische woonwijk





Ook binnen overlast!



Metingen van ultrafijn stof in de woonkamer bij gebruik van een houtkachel. De hoogste waarden liggen rond 300.000 deeltjes/cm<sup>3</sup>, boven de grens tot waar de monitor betrouwbaar meet. Bron: Dieter Pientka.

# Wat doet de overheid?

---

Adviezen via:

- Stookalert (bij extreme situaties per provincie)
- Stookwijzer: Postcode niveau + overlast melding naar gemeente (SLA) [Stookwijzer.nu](https://www.stookwijzer.nu)

*Slechts adviserend en niet eenduidig!*

Kachel eisen:

- Bijna niets, sinds dit jaar Ecodesign label vereist voor binnenshuis.

Gemeentes:

- Stook cursussen (lijdt juist tot vaker stoken)
- Utrecht: subsidie verwijderen schoorsteen in 2023, heel effectief!

# Binnen de EU doen we het heel slecht, Polen bijvoorbeeld pakt het veel beter aan!

powietrze.malopolska.pl/en/anti-smog-resolution/krakow/

MAŁOPOLSKA  
IN A HEALTHY ATMOSPHERE

search...

Air quality News Replace boiler Eco-intervention Ecomanagers Air quality plan Education LIFE project Contact

Smog alerts

AQ modeling in near-real time

Applications

Web widget  
Anti-smog resolution for Krakow

Effects of activities

## Anti-smog resolution for Krakow

### What anti-smog resolution introduces for Krakow?

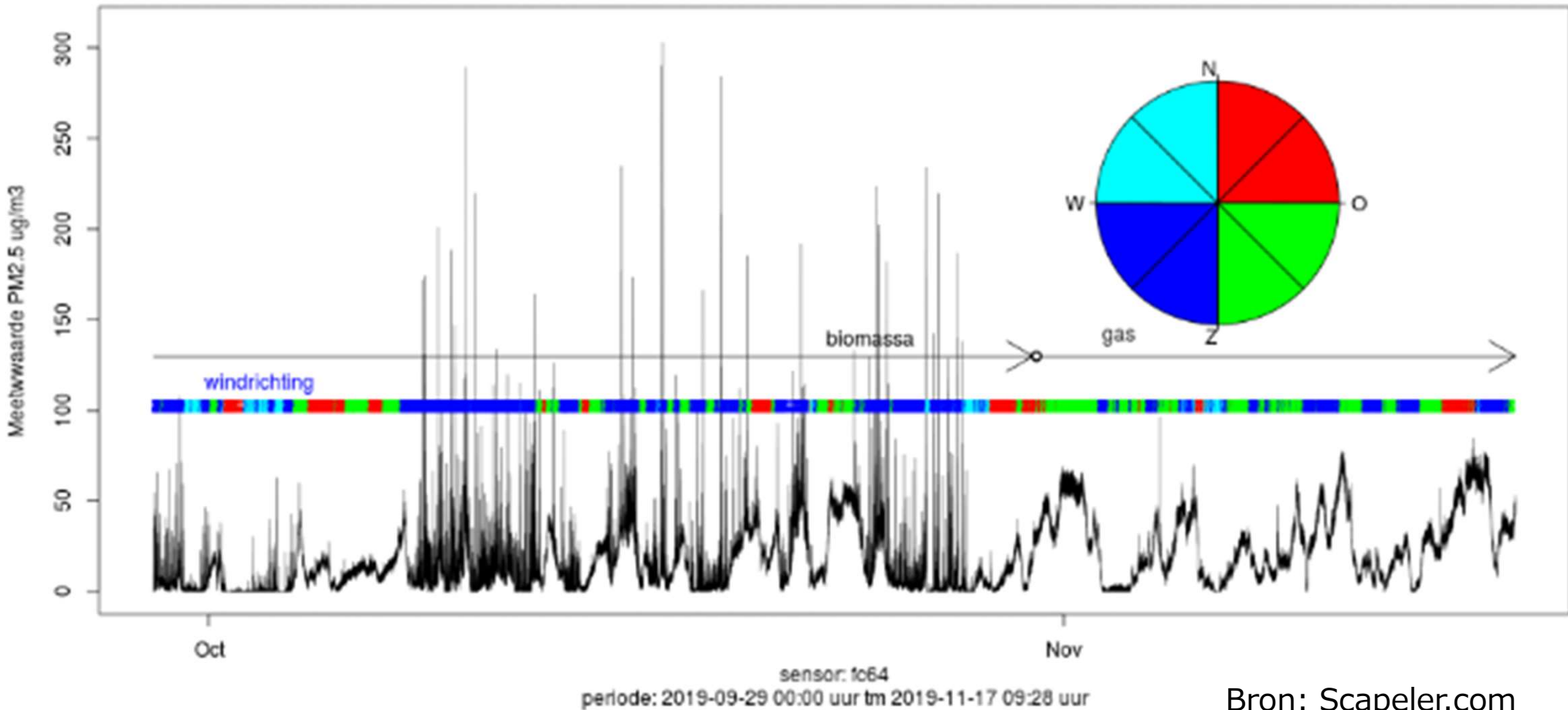
#### The total ban on the use of solid fuels

From 1 September 2019, only gas fuels or light fuel oil are permitted in the area of Kraków in fuel combustion installations.



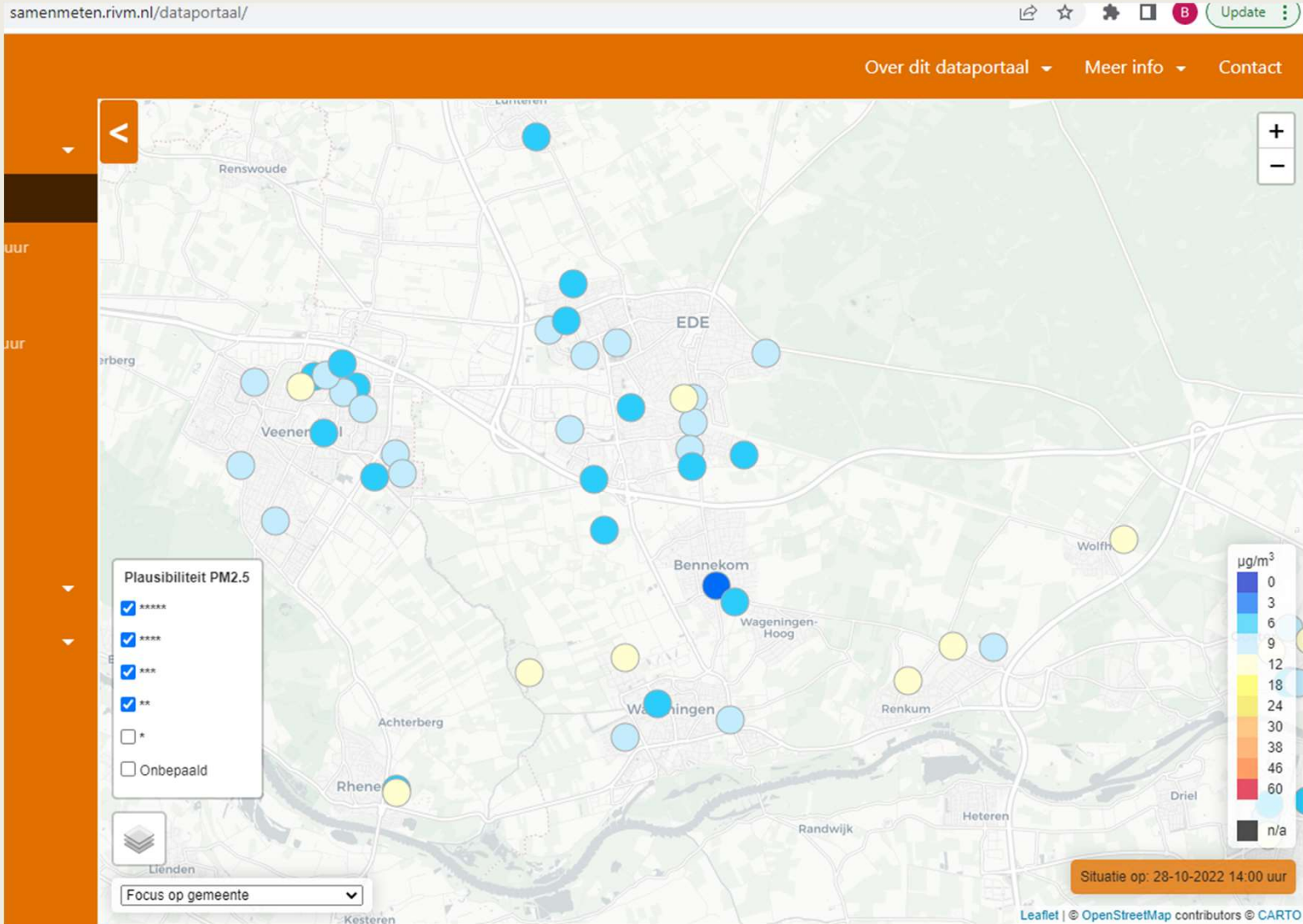
# Resultaat Burger die zelf meet, voorbeeld: Biomassa centrale

fijnstof PM2.5 van sensor: fc64



Bron: Scapeler.com

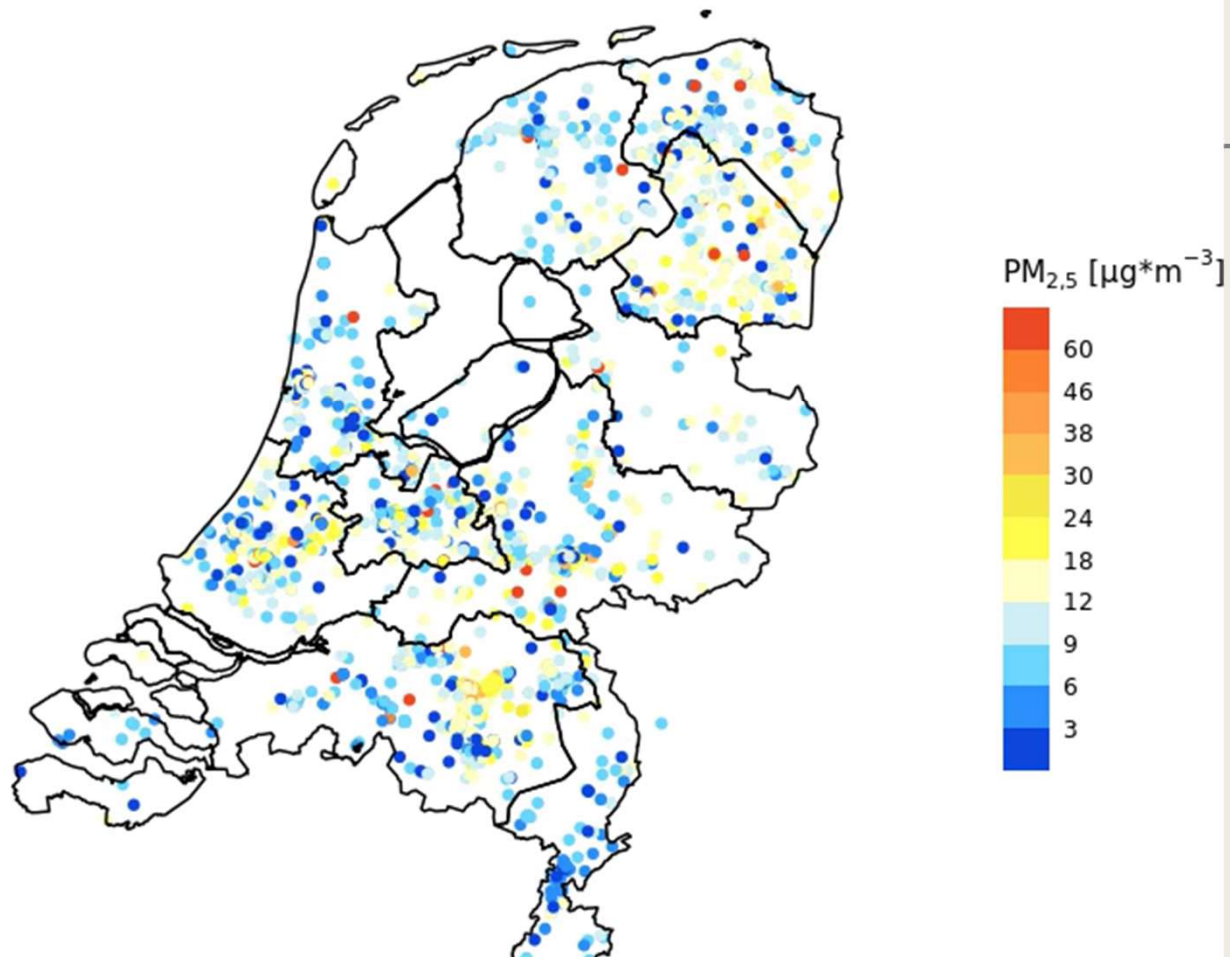
# Samenmeten.rivm.nl/dataportaal/



## Samenmeten.rivm.nl/dataportaal/

Fijnstof (PM<sub>2,5</sub>) gekalibreerde sensormetingen

vrijdag 28 oktober 00:00 tot 01:00



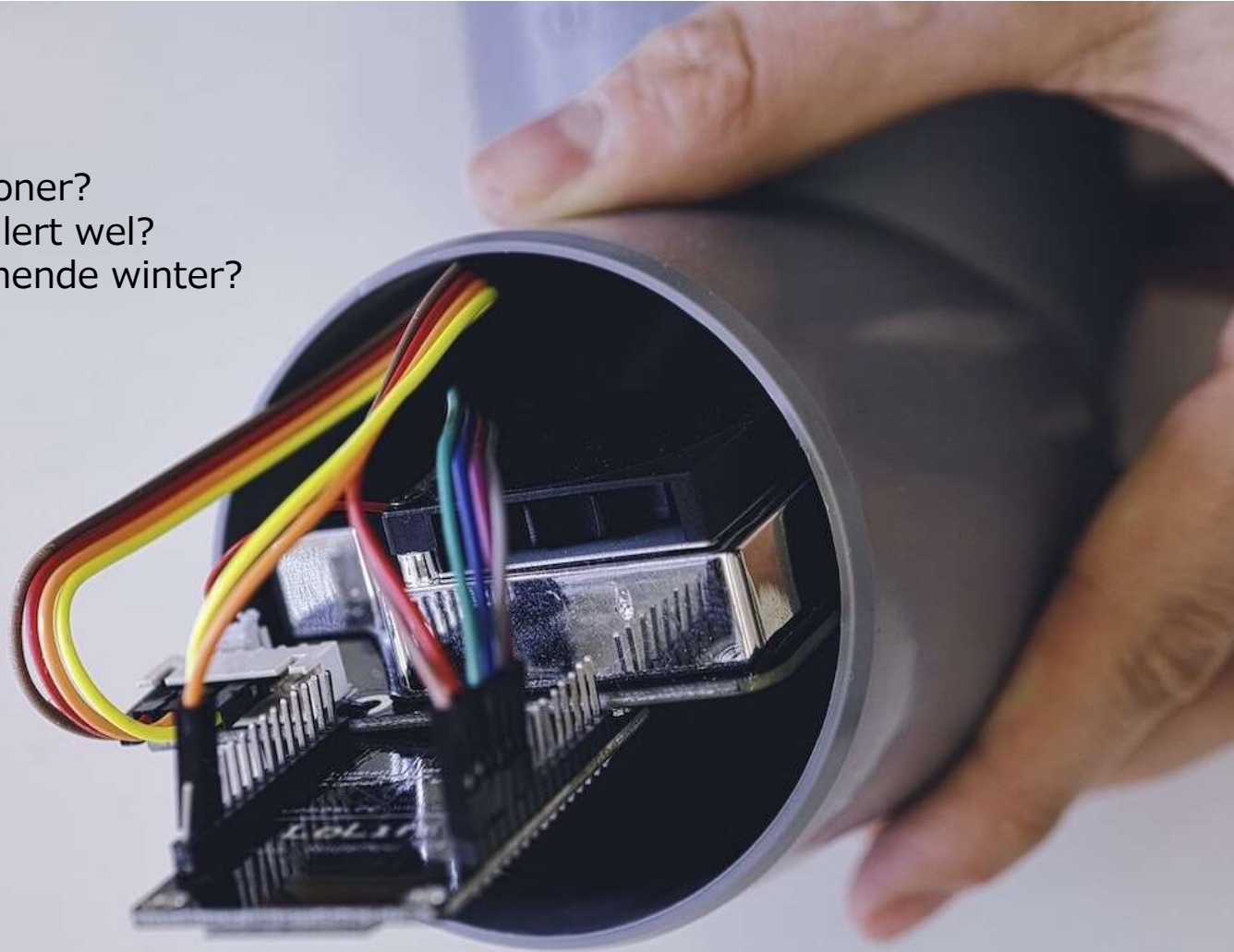
Wat gaan we o.a. onderzoeken?

1. Hoe schoon is jouw buitenlucht?
2. Is het een paar straten verder schoner?
3. Helpt de Stookwijzer of het Stookalert wel?
4. Grote toename luchtvervuiling komende winter?

[Link naar sensor](#)

Zelfbouw:

1. Stekkers erin (geen soldeerwerk)
2. In de buis stoppen
3. Aan de buitenmuur hangen
4. Kabelje 5V voeding naar stopcontact



# Kom in actie: Burgermeetnetwerk Stadslab Wageningen

---



[air.nettigo.pl](http://air.nettigo.pl)

Basic versie: 52€



Pro versie: 92€  
(duurzamer en goed meten  
bij hoge luchtvochtigheid)

Meedoen:

- Aanmelden via Duurzaam Wageningen
- Vervolgens bijeenkomst in elkaar zetten fijnstof sensor
- Monitoren!

Contact:

[bert.Heusinkveld@wur.nl](mailto:bert.Heusinkveld@wur.nl)