Milieu advies Raad
Mortsel

Samen … meten met sensoren

David Roet - 9 mei 2019

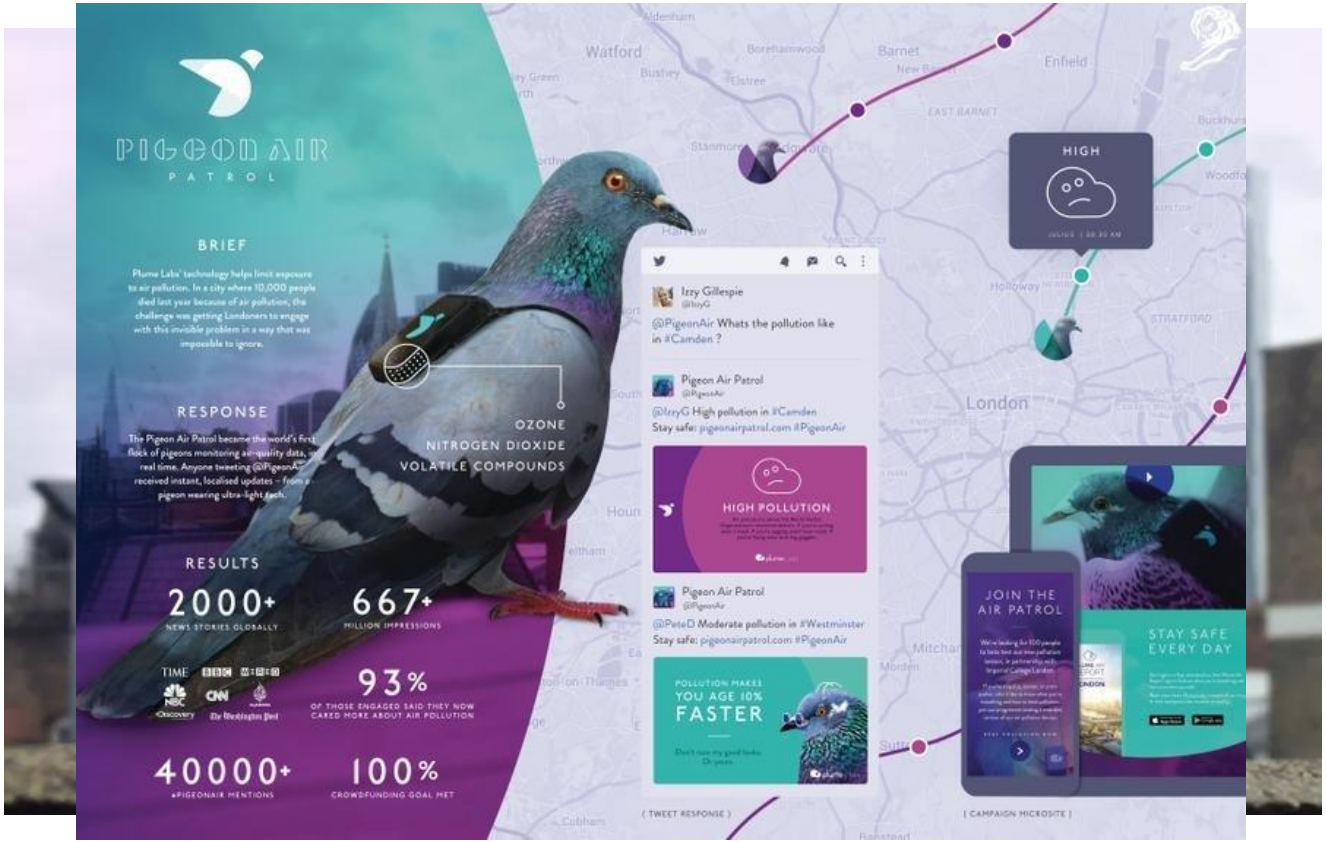
Voorbeelden

- verschillende initiatieven en projecten wereldwijd meten “luchtkwaliteit” met “sensoren”

ISPEX (NL, 2015)



Pigeon Air Patrol (Londen, 2016)

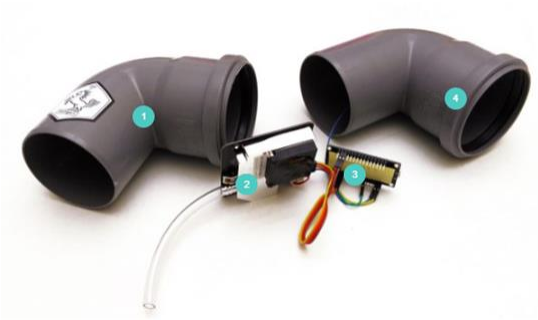


Luftdaten - www.luftdaten.info

- publiek project van Open Knowledge Lab Stuttgart (start ~2016)

- doel:
  - burgers doe-het-zelf instructies aanbieden voor goedkope **fijnstofsensor** (citizen science)
  - dataverzameling centraliseren
  - volledig transparant en vrij toegankelijk (open source & open data)
  - regionale en lokale opstarten stimuleren





LUCHTPIJP

Luftdaten

- vooral weerklank bij “freaks” tot burger(groepen)

hackAIR

STRATEN VOL LEUVEN

Leuvenair.be
Samen luchtkwaliteit meten in Leuven

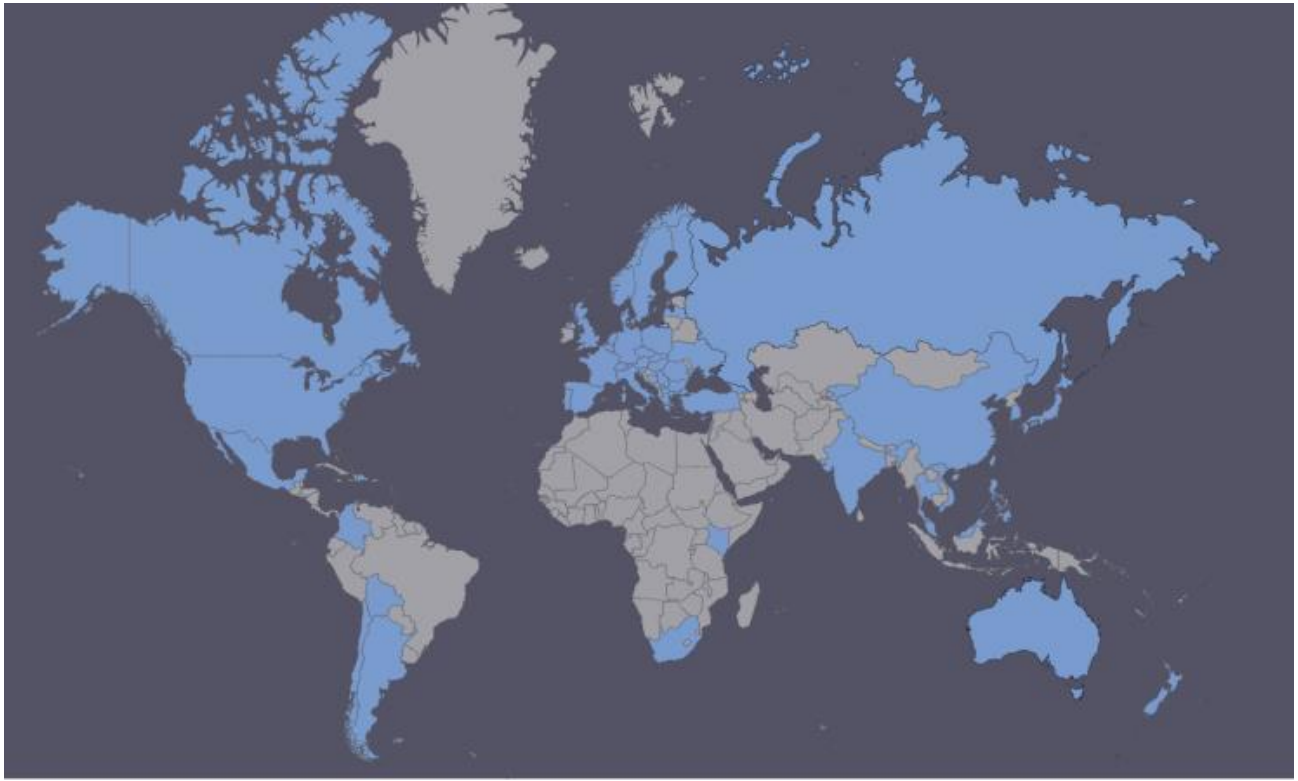
Gentenair
luchtkwaliteit in Gent

influencair

waselucht.be

mortselair ?





Africa: 3 of 54 countries (5.6%)
Asia: 13 of 47 countries (27.7%)
Europe: 33 of 46 countries (71.7%)
North America: 4 of 23 countries (17.4%)
South America: 4 of 12 countries (33.3%)
Oceania: 2 of 14 countries (14.3%)

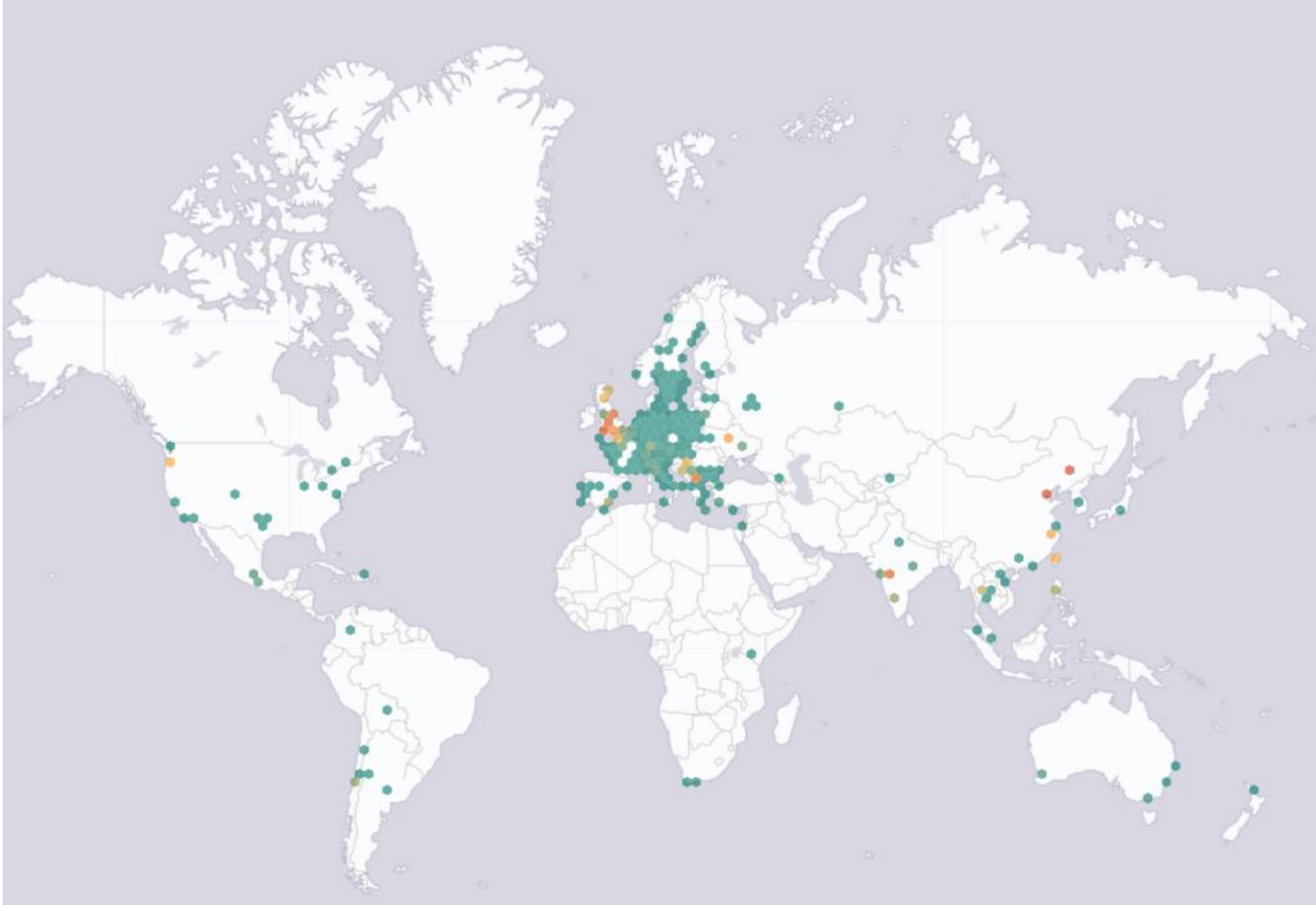
Worldwide: 59 of 196 countries (30.1%)

Active sensors per country and continent

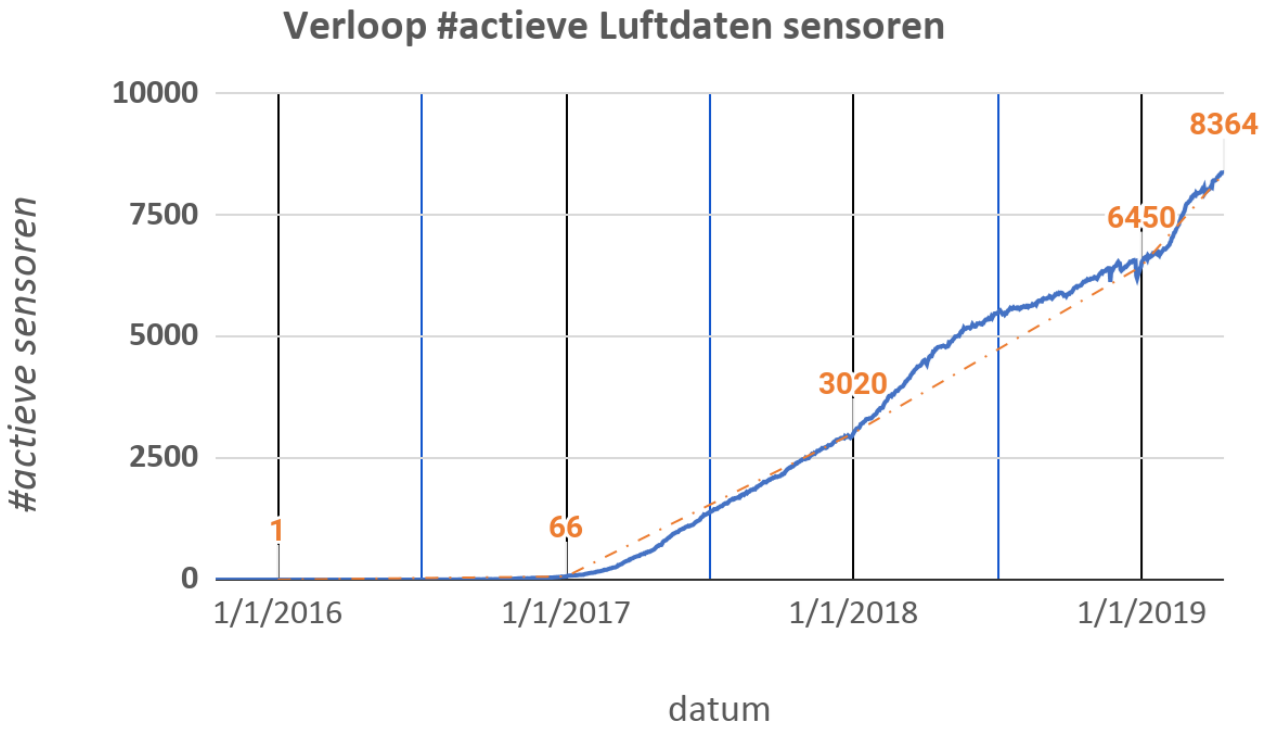
(Click on column name to sort)

	ISO	Country	Sensors
1	DE	Germany (Europe):	4618
2	BE	Belgium (Europe):	713
3	BG	Bulgaria (Europe):	712
4	PL	Poland (Europe):	312
5	NL	Netherlands (Europe):	297
6	AT	Austria (Europe):	225
7	SE	Sweden (Europe):	201
8	FR	France (Europe):	141
9	GB	Great Britain (Europe):	141
10	IT	Italy (Europe):	140

(bron: https://www.madavi.de/sensor/active_sensors.php dd 15 april 2019)

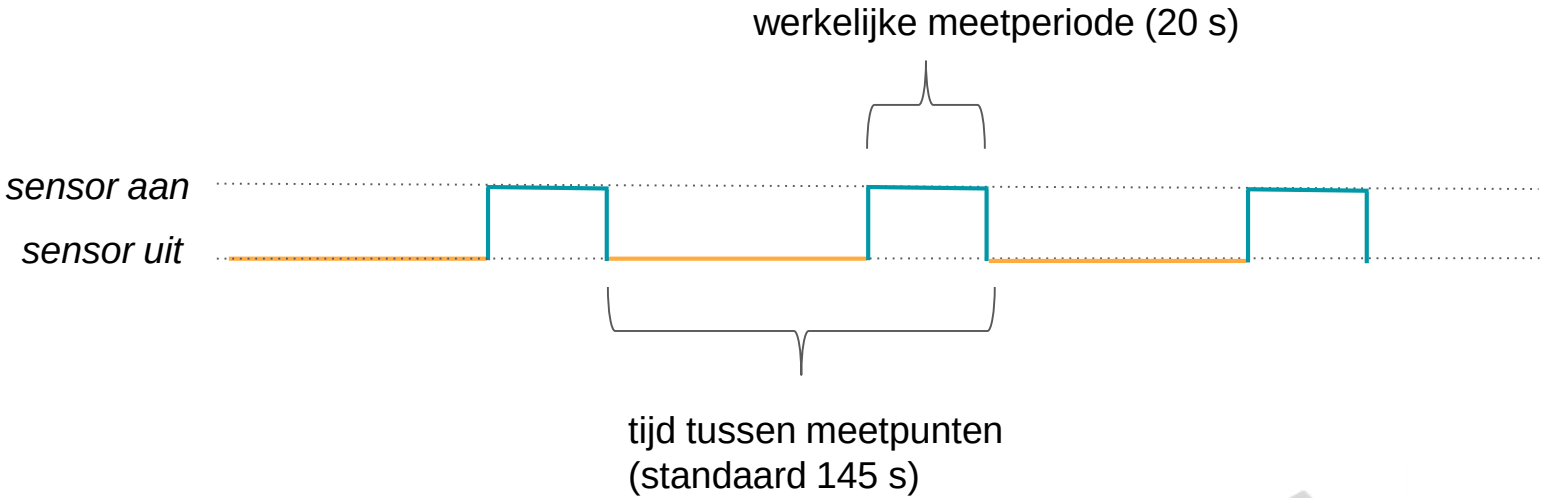


Groei Luftdaten project



Meetcyclus

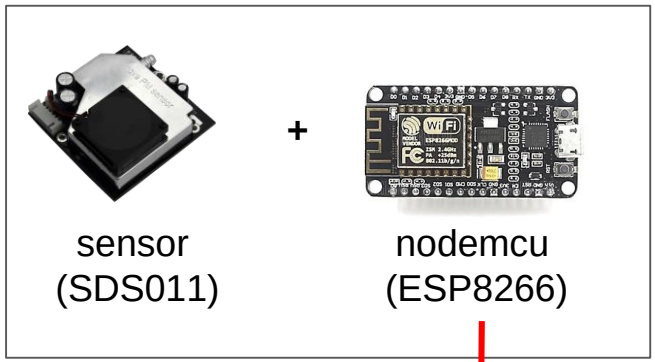
- PM-sensor meet niet continu, maar gedurende periode = langere levensduur



- + we meten ook temperatuur en luchtvochtigheid



Gegevensstroom (dataflow)



sensor
(SDS011)

\+

nodemcu
(ESP8266)

unieke chip ID

maps.influencair.be
maps.luftdaten.info

luftdaten.info

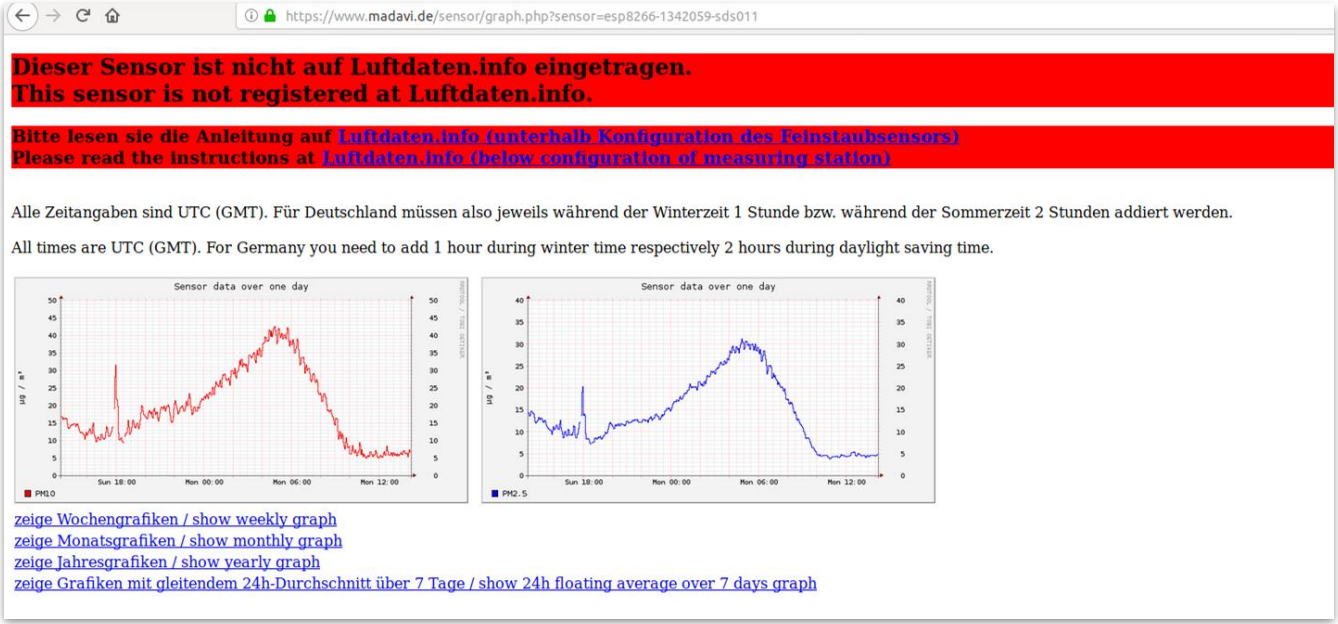
- archief
- laatste metingen (API)
- visualisering (interactieve kaart)

madavi.de

- visualisering (grafiek)
- archief

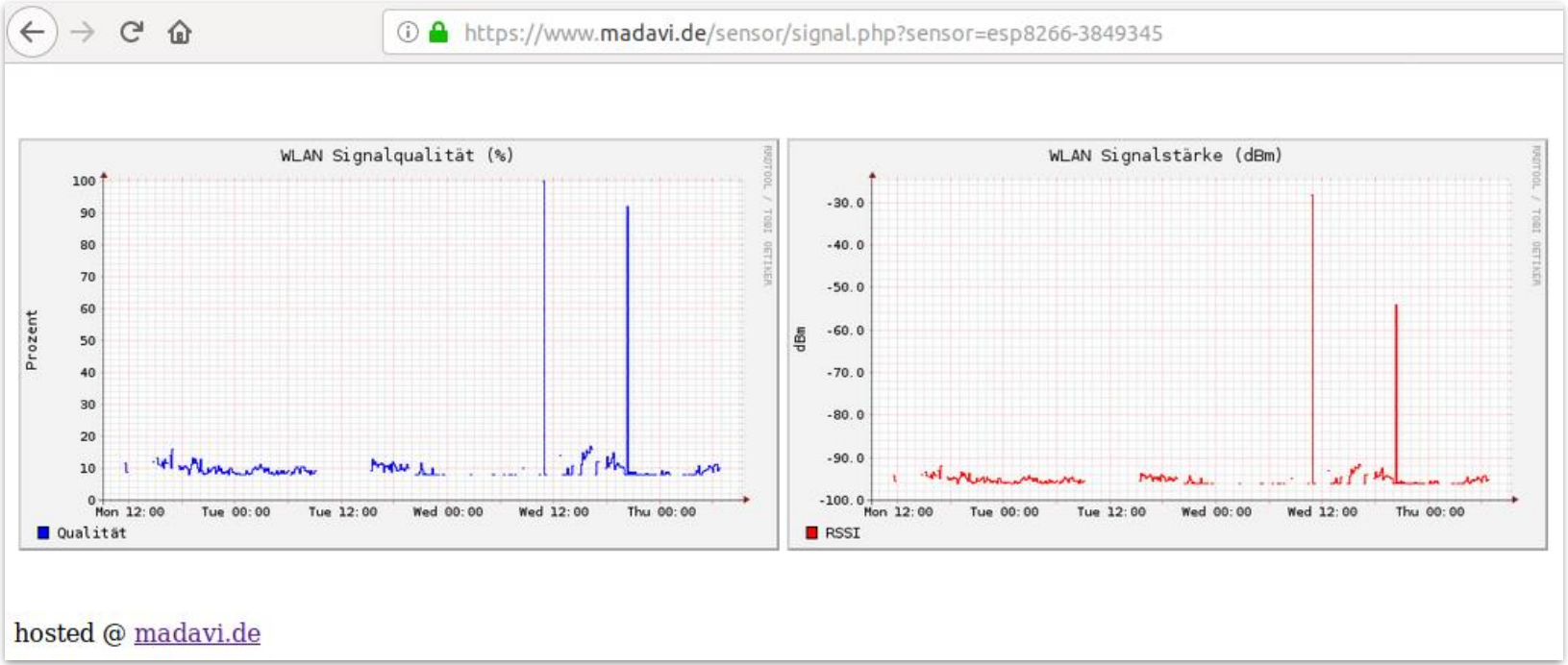
Luftdaten viewer - Madavi

- van zodra je sensor **stroom** en **WiFi** heeft worden de metingen automatisch doorgestuurd en *raadpleegbaar o.b.v. uniek nummer (chip ID) bij Madavi



*ongeveer 10 min wachten

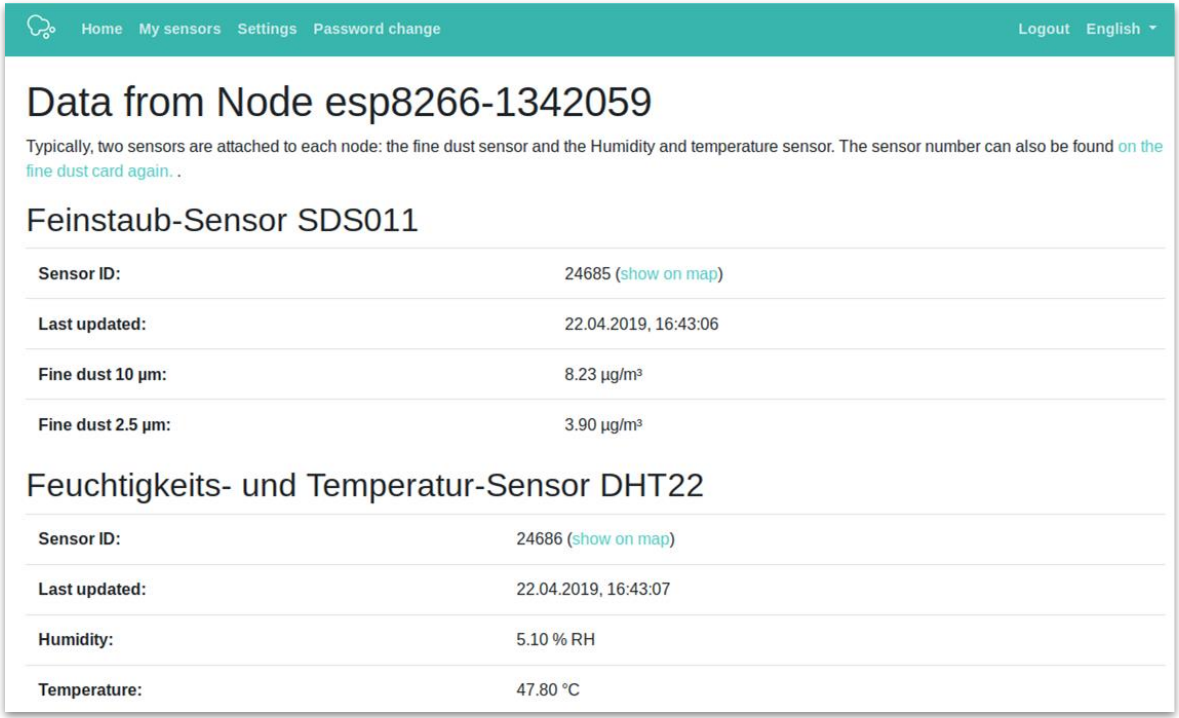
Luftdaten viewer - Madavi WiFi signaal



Luftdaten - interactieve kaart

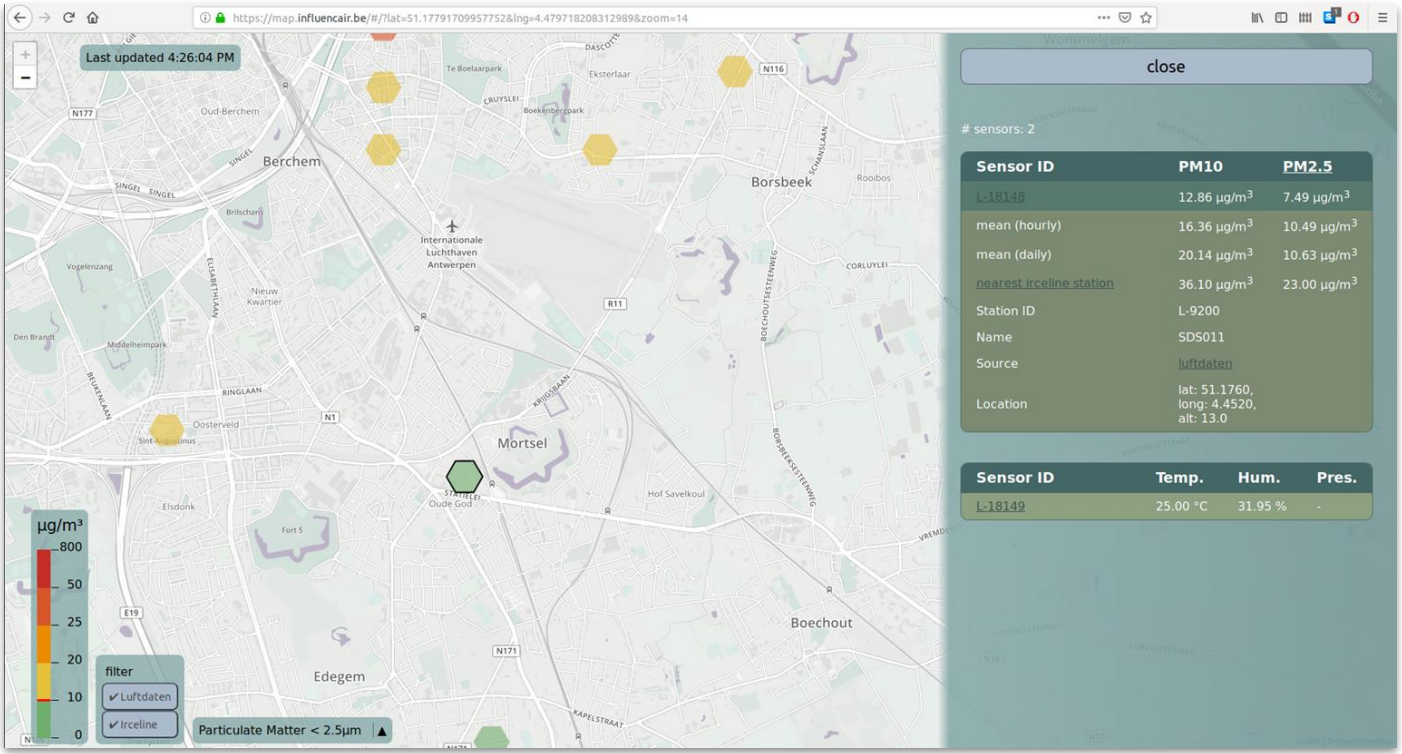
- er is ook interactieve kaart (viewer) waarbij je een overzicht krijgt van alle **geregistreerde** sensoren

- registreer (thuis) via http://my.luftdaten.info



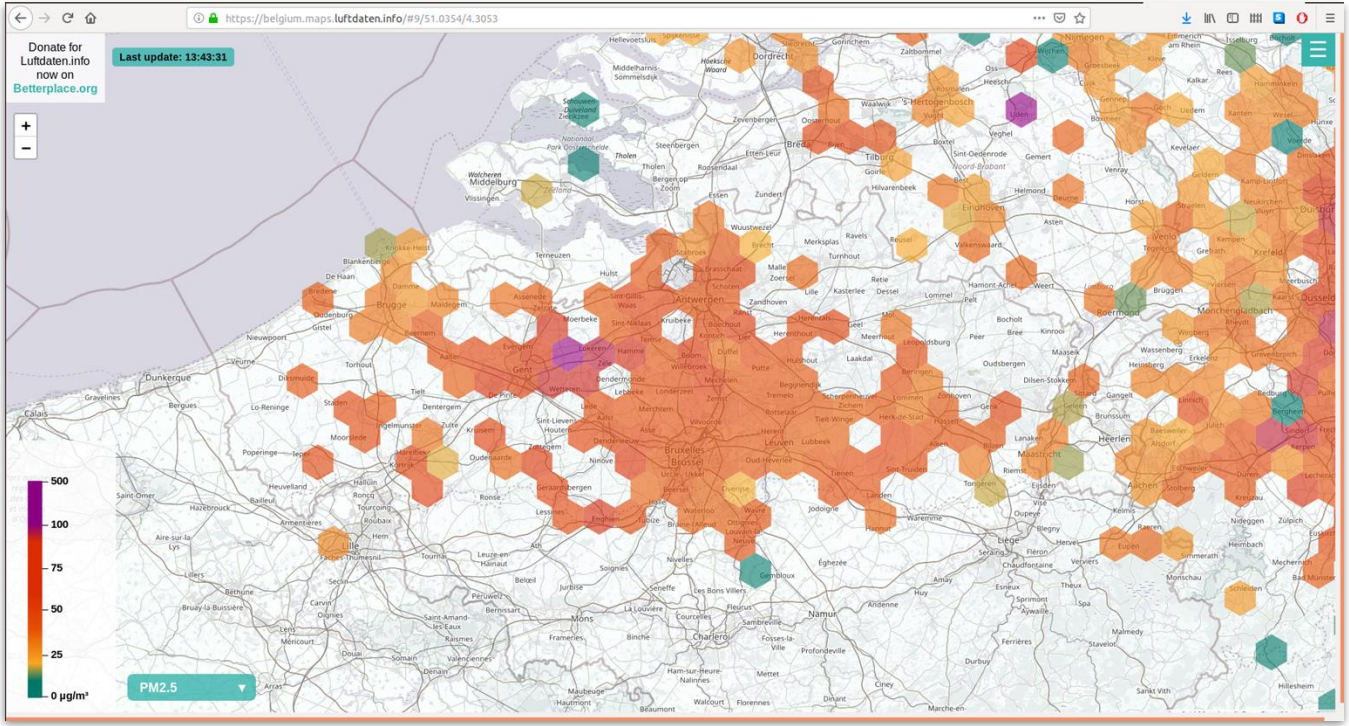
Luftdaten viewer - interactieve kaart Influencair

- https://map.influencair.be/



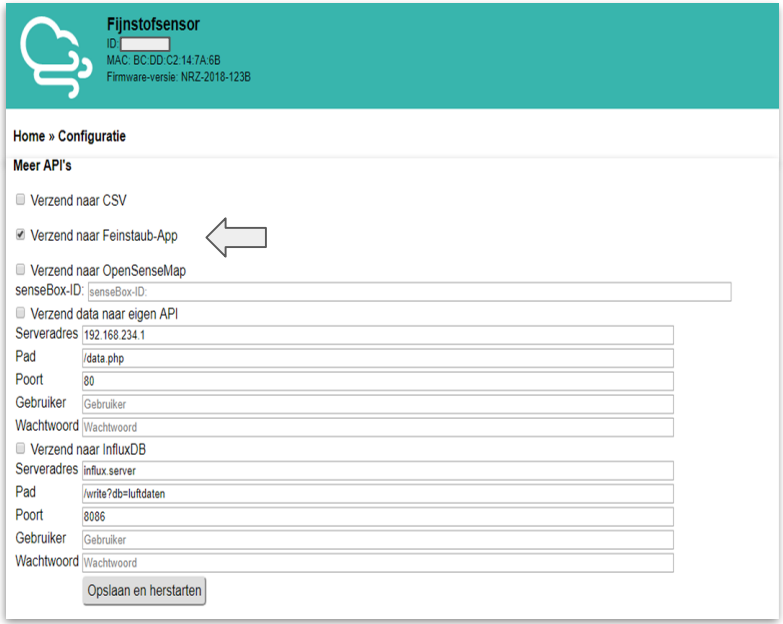
Luftdaten viewer - interactieve kaart Luftdaten

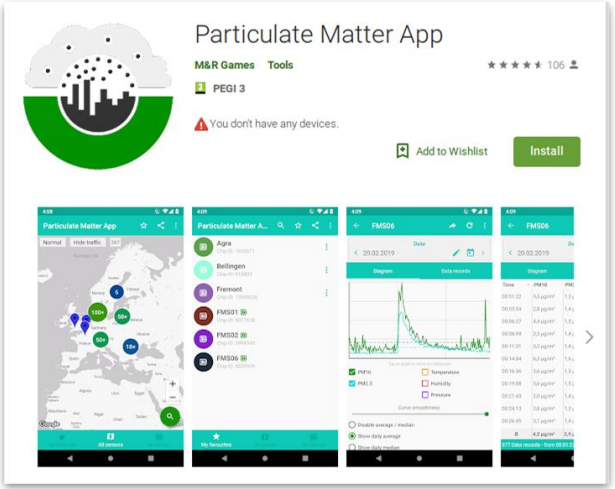
- http://maps.luftdaten.info



Particulate Matter app (alias *Feinstaub-App*)

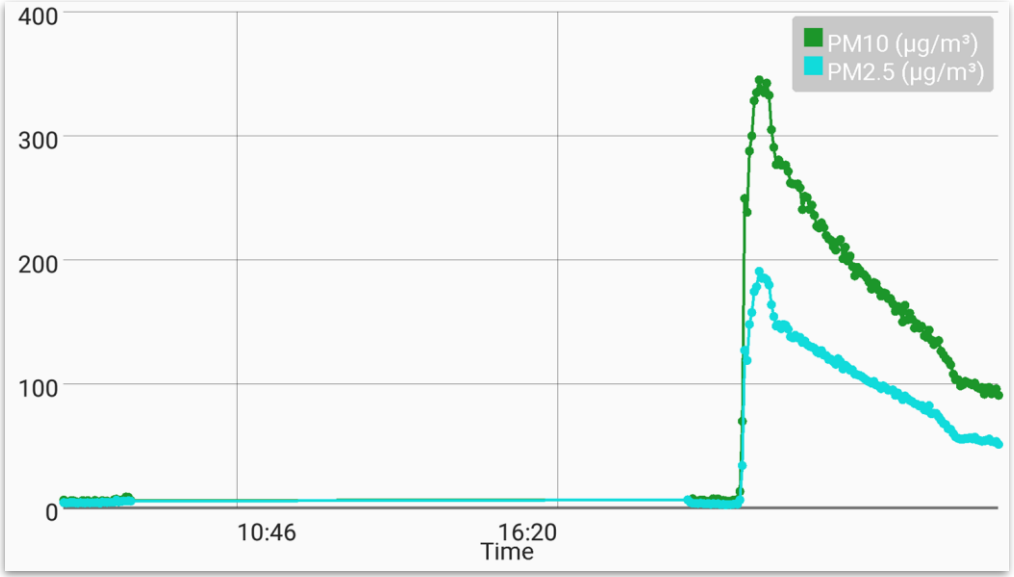
- zeer interessant om real-time je metingen op te volgen
- een aparte instelling tijdens de configuratie en registratie in app





Je sensor testen

- sensor **testen** kan ook wanneer hij **binnen** ligt (doen!)







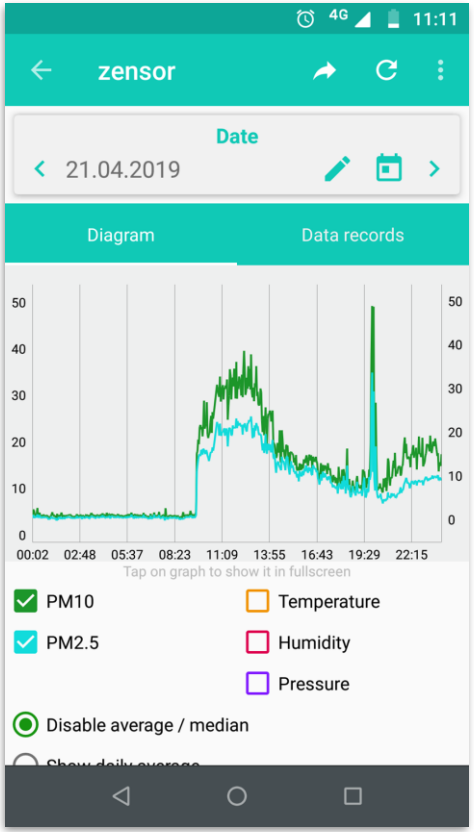
noot: vooral **$PM_{2,5}$** is betrouwbaar

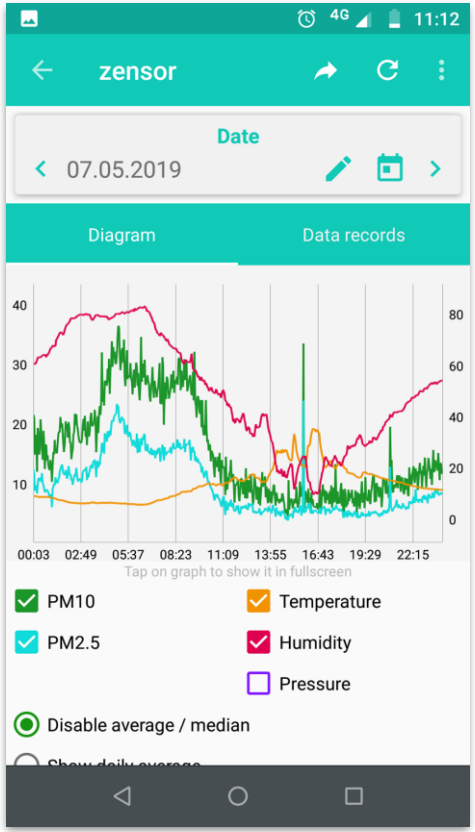
Metingen interpreteren

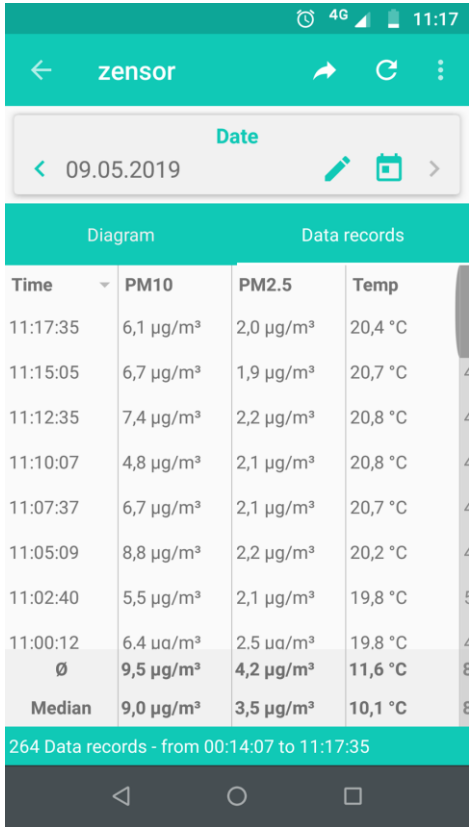


- Betrouwbaar?
  - $PM_{2.5}$-sensor
  - sensoren zijn minder nauwkeurig dan officiële metingen
  - invloed van luchtvochtigheid
- Kortstondige hoge pieken?
  - kan te wijten zijn aan (tijdelijk) probleem met de sensor
- Bronnen?
  - meestal veel invloed van niet-lokale bronnen (regionaal, lange afstand)
  - **houtverbranding**, en niet verkeer, is de **belangrijkste lokale bron** van fijn stof

Voorbeelden van metingen







Toepassingen sensor(metingen)

- compensatie voor luchtvochtigheid tot nu toe zonder veel succes
- **niet bruikbaar** voor meten jaargemiddelde en toetsing grenswaarden
- **wel** voor **visualiseren** smogepisode of lokale bronnen (cf. houtverbranding)

HOEMEETIKLUCHT.EU
Stappenplan voor wie zelf luchtkwaliteit wil meten

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

Vlaanderen is milieu



Welkom op het kennisportaal 'Samen meten aan luchtkwaliteit'

Meer informatie

Na de workshop sturen we je (als je dat wenst) een mail met links naar:

- al de presentaties van deze workshop
- de Madavi pagina met link naar jouw sensor (chipID)
- de interactieve viewer/kaart van Mortsel
- naar de Google Play store voor de Particulate Matter app
- de broncodes van de verschillende software (GitHub)

Vragen, problemen of opmerkingen? mortselair@gmail.com