

Informatie-avond voor sensor-houders

28 februari 2023

De Groene Belevenis

Fijnstof & Leusden



Programma avond 28 februari 2024

Opening 20.00

1. Welkom en vragen - Henriëtte Former
 - waarom heb je de fijnstof-sensor?
 - wat doe je er mee, wil je er mee doen?
2. Introductie Fijnstof – Marita Voogt
3. Fijnstof in Leusden – de sensors wat en hoe te lezen ? – Theo Klink
4. Nadere analyse 3 sensors en het weer - Anika Hoekstra
5. Vragen en discussie – Henriëtte Former
 - wat gaan jullie er mee doen?
 - wat voor wensen zijn er om verder te ontwikkelen?
 - wie wil mee helpen de data beter te visualiseren, calibreren, analyseren?

Sluiting uiterlijk 22.00

Werkgroep Fijnstof Leusden 2024

- Henriette Former De Groene Belevenis
- Fred van Duin techniek
- Roel Dieperink techniek
- Nico van Laar techniek
- Anika Hoekstra data
- Marita Voogt data
- Theo Klink data



Activiteiten:

- 1x per 2 mnd overleg
- informatie via website en email-nieuwsbrief
- sensor-netwerk in de lucht houden
- informatie delen op Github
- contact met RIVM en andere fijnstof-groepen
- doorontwikkelen en testen techniek (nieuwe sensors, 4G/5G, CO2, etc)
- 3^e zelfbouw-workshop april 2024
- etc

Informatie-avond sensorhouders

Presentatie Theo Klink

28 februari 2024

Fijnstofdata Leusden



CML-Werkgroep Fijnstof

Maart 2023 informatie-avond
Bibliotheek met GGD
Fijnstof Leusden



Fred 2021

Zelfbouw-workshop april 2022: 21 sensors



Zelfbouw workshop
3^e in april



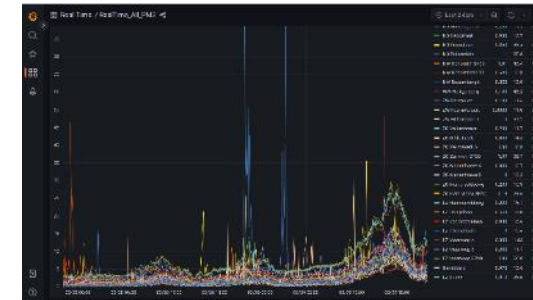
45-50 actieve
fijnstofmeters



website
www.fijnstofleusden.nl



digitaal paneel
bibliotheek



data.fijnstofleusden.nl
Leusden Fijnstof Monitor



Leusder Krant.nl

CML-Fijnstofmeters in Leusden...



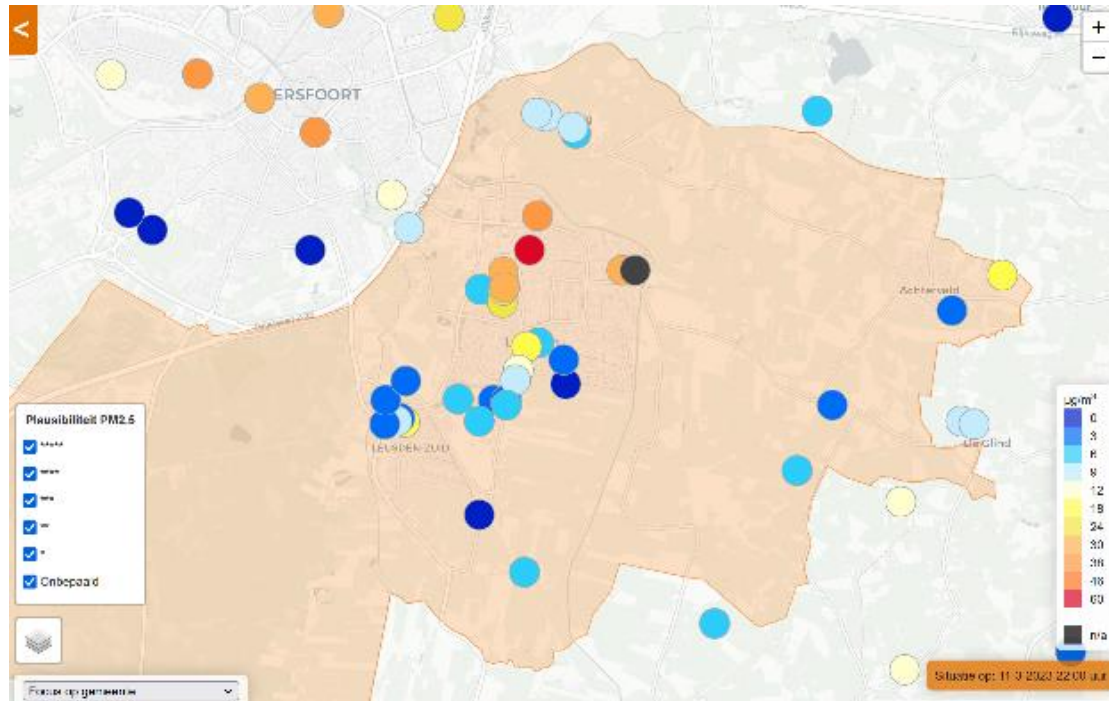
Waar ophangen?

- Buiten
- 230 V Stopcontact nabij (snoer 2-3 m) of verlengsnoer
- Goede WiFi-ontvangst (ook in winter)

- Op ca. 2-3 m hoogte (op 1,5-4 m hoogte)
- Goede windcirculatie
- Niet nabij struiken/bomen (niet binnen 3-5 m)
- Onder een afdakje/overstekje, als bescherming tegen regen/sneeuw (kan ook zonder)
- Niet teveel nabij steen dat heet wordt in de volle zon (temperatuur-meting)

- **Sensor inzuig – en uitstroom-opening uit de wind + scheiden + tegen de muur/achterzijde**

Fijnstof-meetnet in Leusden

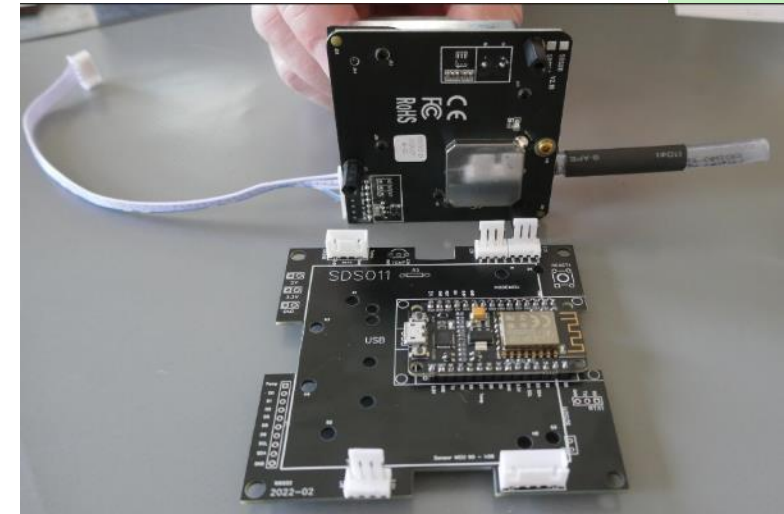
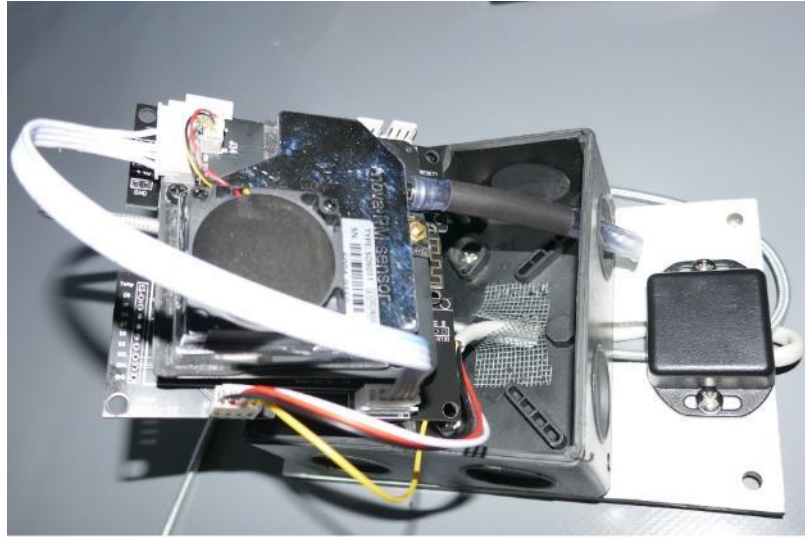


<https://samenmeten.rivm.nl/dataportaal/>

51 actieve openbare fijnstofmeters (bij RIVM) in Leusden 28 febr 2024:

- 6 sensoren RDFV Regio Deal Food Valley + anders
- 45 sensoren CML Werkgroep Fijnstof

CML-fijnstofmeter



CML-fijnstofmeter (Leusdens model):

Type: NOVA SDS11-sensor

Wat meten we: PM2.5, PM10, luchtdruk, luchtvochtigheid, temperatuur

Nodig: WiFi + 230 Volt

In testfase:

- Sensirion SPS33 5 sensors
- 4/5G-simcard
- Sensirion SEN5x nieuwste sensor ook voor zelfbouw-workshop april

Fijnstof meetgegevens

CML Leusden
Fijnstofmeter
SDS011
SPS030
SEN50x

elke 3 min
WiFi+230V
Internet

SEN50X
Op eigen
server

Utrecht
Wekerom
(Leusden)

RIVM
Luchtmeetnet

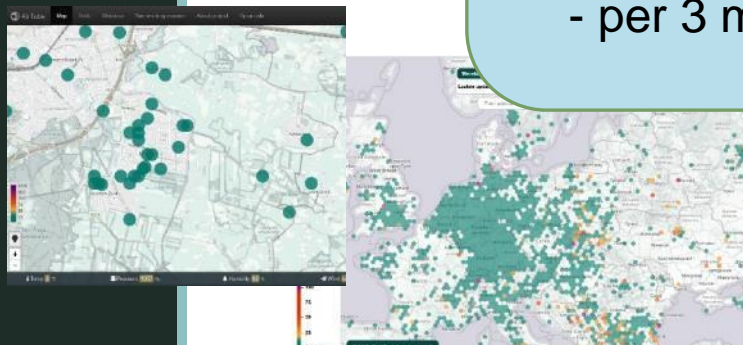
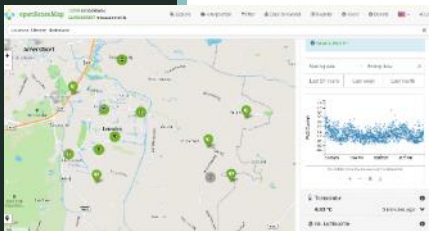
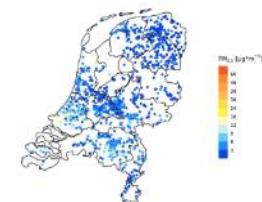
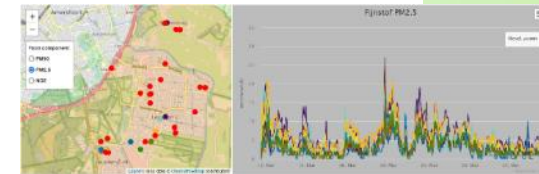
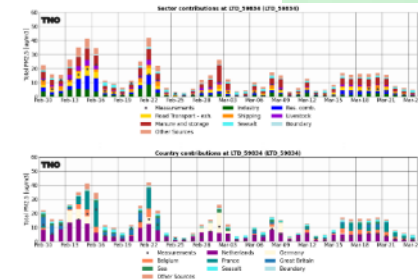
Fijnstofmeters
Projecten RIVM
(RDFV)

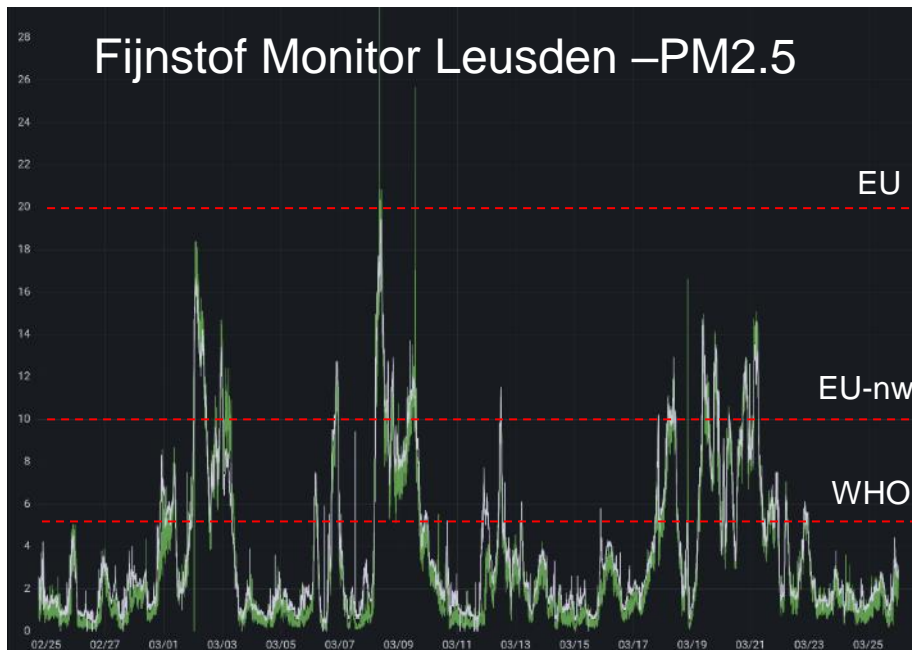
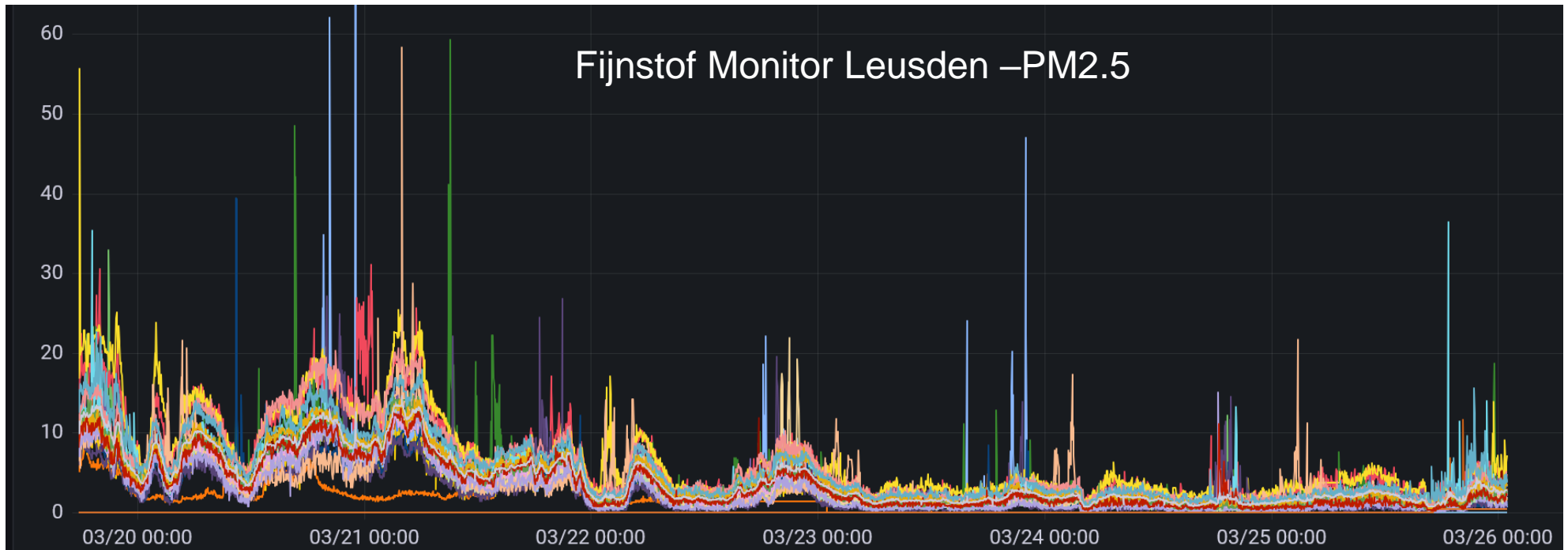
TNO-Topas
herkomstmodel

Internationale
databases:
Sensor.Community
OpenSenseMap
Airtube
- per 3 minuut

RIVM-Samen Meten
- Uurgemiddelde
- Calibratie SDS11
+ sinds dec SPS30

Leusden Fijnstof Monitor
- Realtime (elke 5 min)

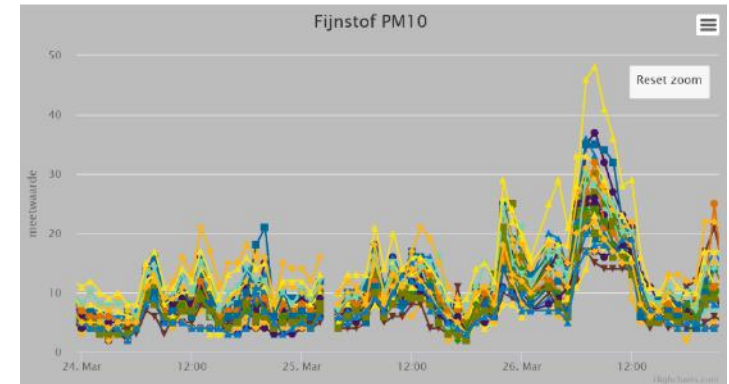
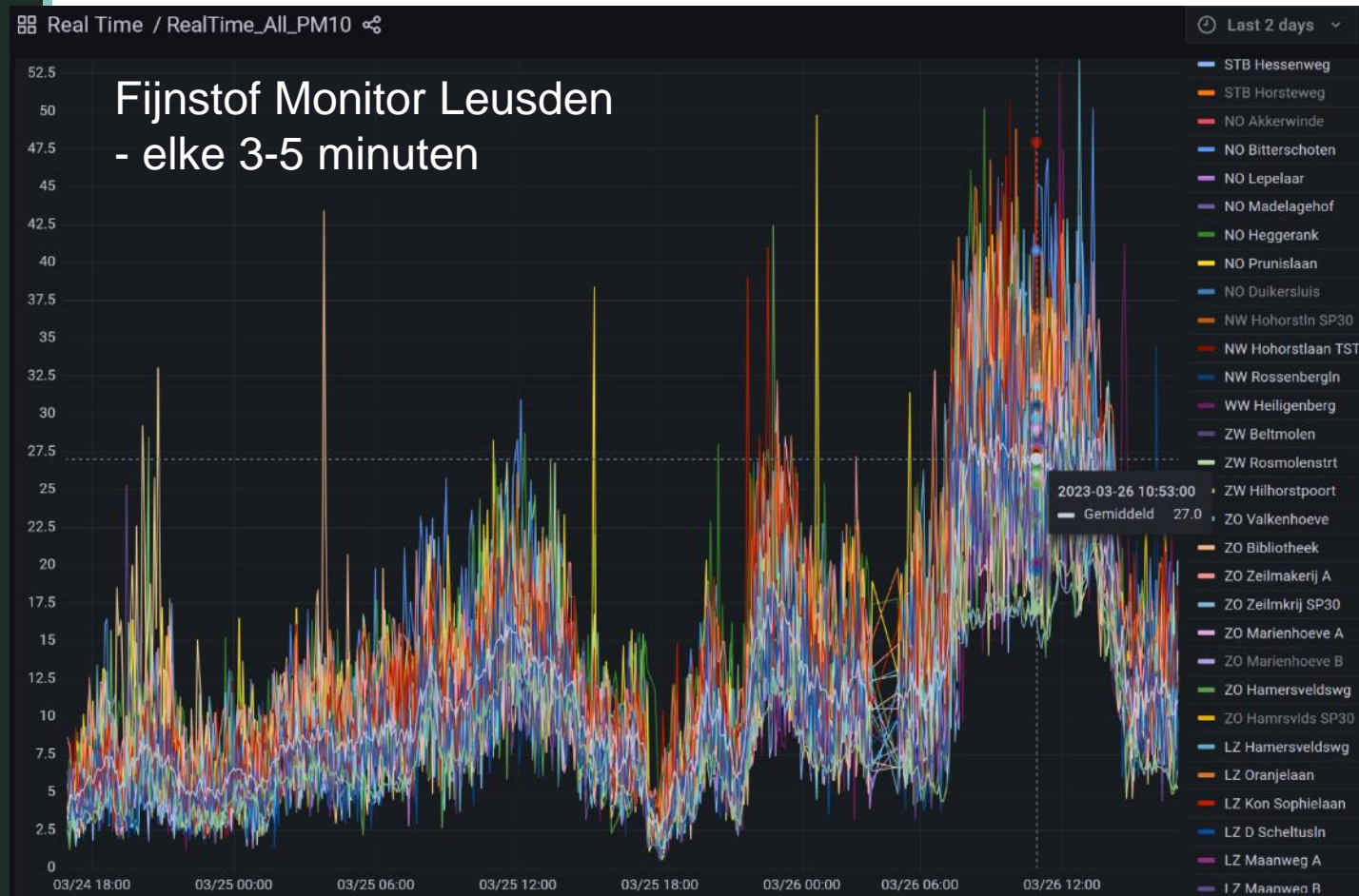




Leusdens Gemiddelde PM2.5 = witte lijn

Hamersveldsweg = groene lijn

CML- “Leusdens gemiddelde” PM2.5 en PM10



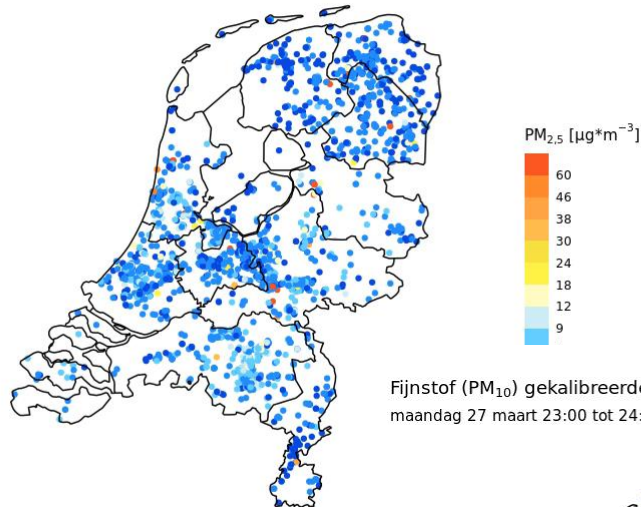
RIVM-Samen Meten-dataportaal
- uurgemiddelde
- calibratie op weer

Er is niet ‘1 absoluut getal’ voor fijnstof; per minuut, per uur, per etmaal, per jaar, per 5 jaar
“gemiddelde” berekenen is complex

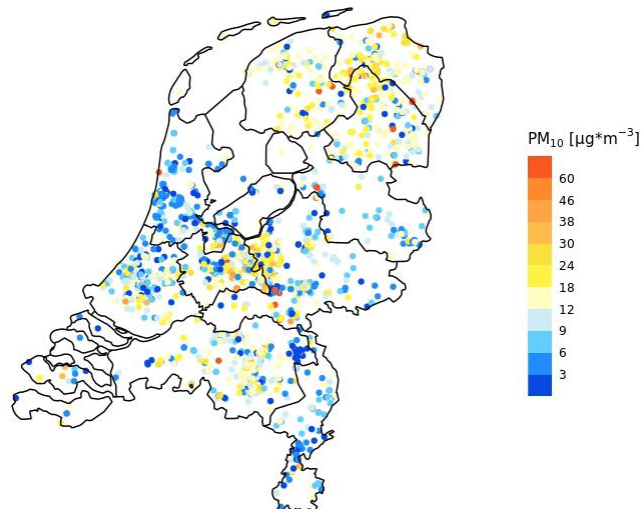
RIVM-portaal Samen Meten

<https://fijnstofleusden.nl/>

Fijnstof (PM_{2,5}) gekalibreerde sensormetingen
dinsdag 28 maart 14:00 tot 15:00

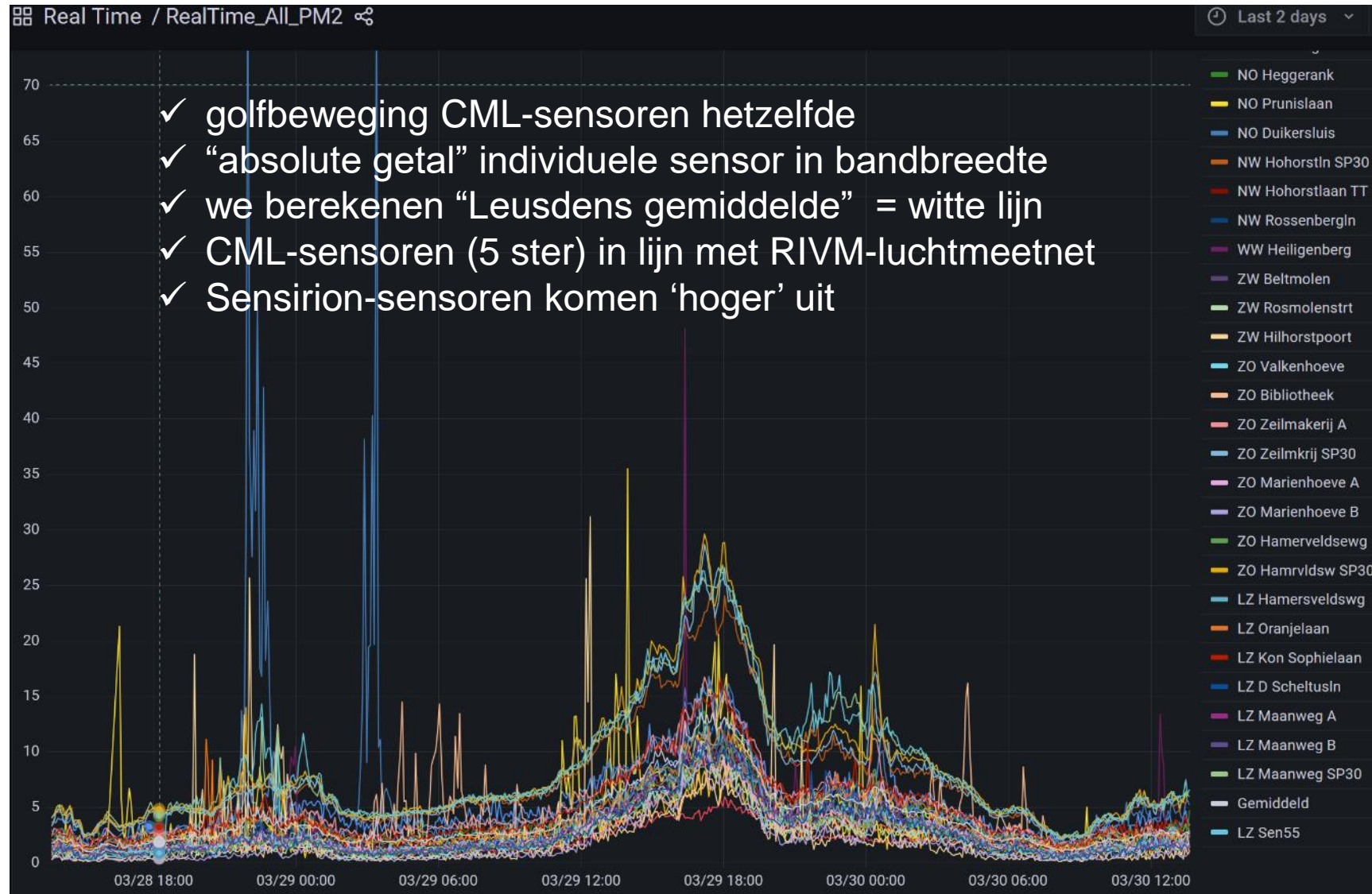


Fijnstof (PM₁₀) gekalibreerde sensormetingen
maandag 27 maart 23:00 tot 24:00



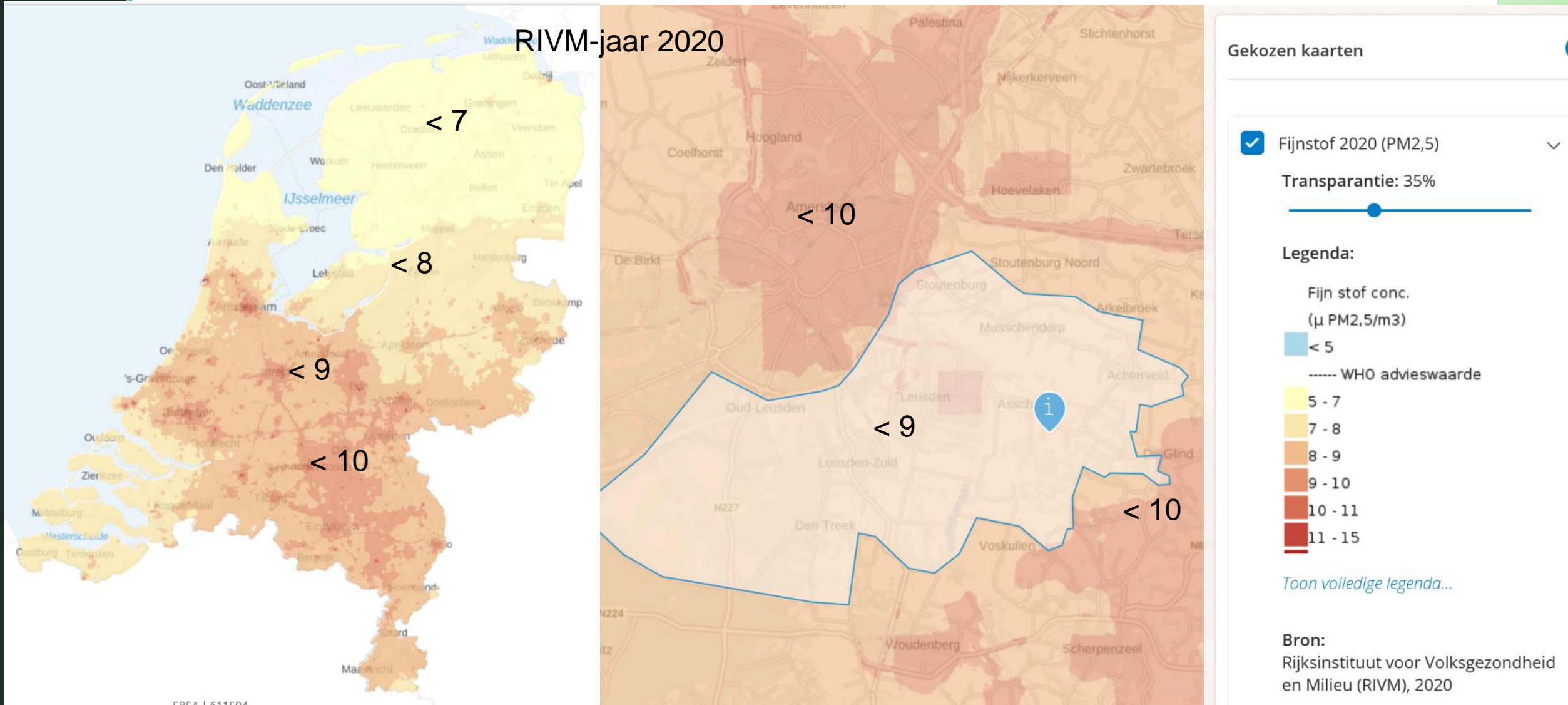
- ✓ Fijnstof beweegt als een deken over Nederland
- ✓ Afh van emissie, wind, vocht, chemische reacties
- ✓ Een snel variërende achtergrondconcentratie. met daarop een (kleine) lokale bijdrage
- ✓ Gemiddeld 50% uit buitenland
- ✓ Dus maar 'klein' deel uit Leusden zelf
- ✓ Wel sterke zeer lokale pieken bij kachels en druk verkeer => benedenwinds
- ✓ Bij regen schoner: fijnstof regent uit te lucht
- ✓ Na harde wind: minder fijnstof
- ✓ Bij mist, vrieskou ochtend, zomersmog: meer fijnstof

Fijnstof Monitor Leusden PM2.5

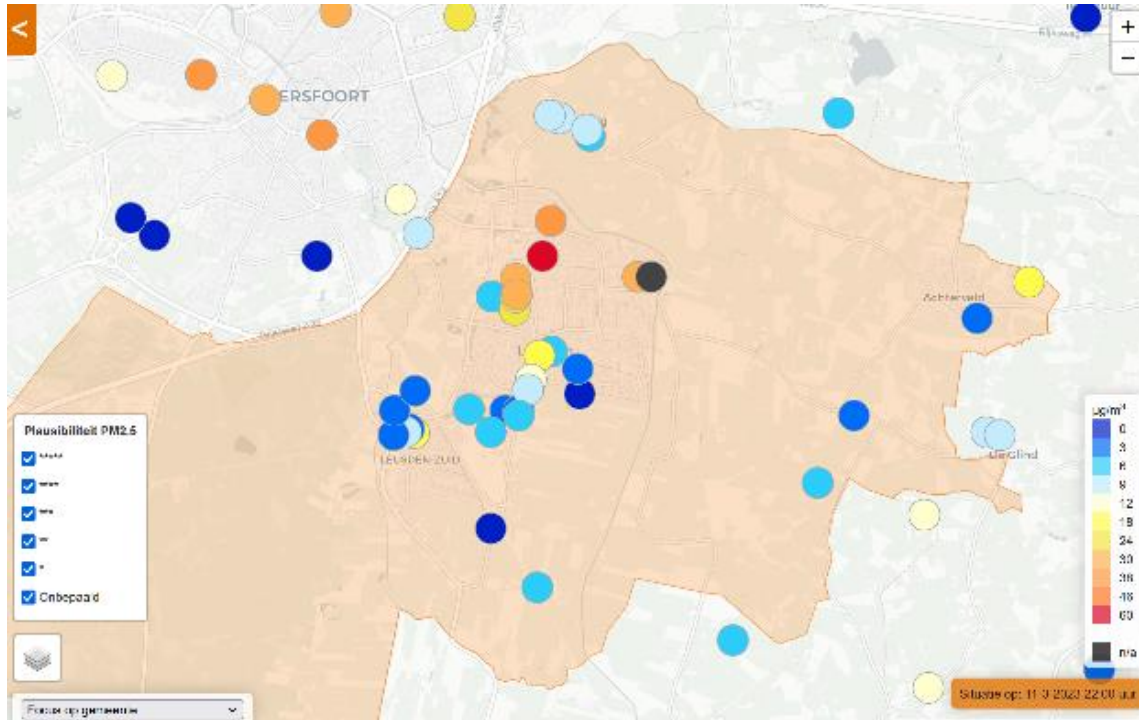


Fijnstof in Leusden jaargemiddelde PM2.5

Eerst rond de 12 microgram
Afname naar 8-9 microgram
In 2025-2030 naar 6-7 microgram
Nog boven de 5 microgram WHO



Fijnstof meten in Leusden 2023 - resultaat



In Amersfoort en Barneveld: vaak hogere waarden dan in Leusden

In buitengebied: meestal lagere waarden

In noorden stedelijk deel Leusden: vaker hogere waarden (oorzaak: kachels?)

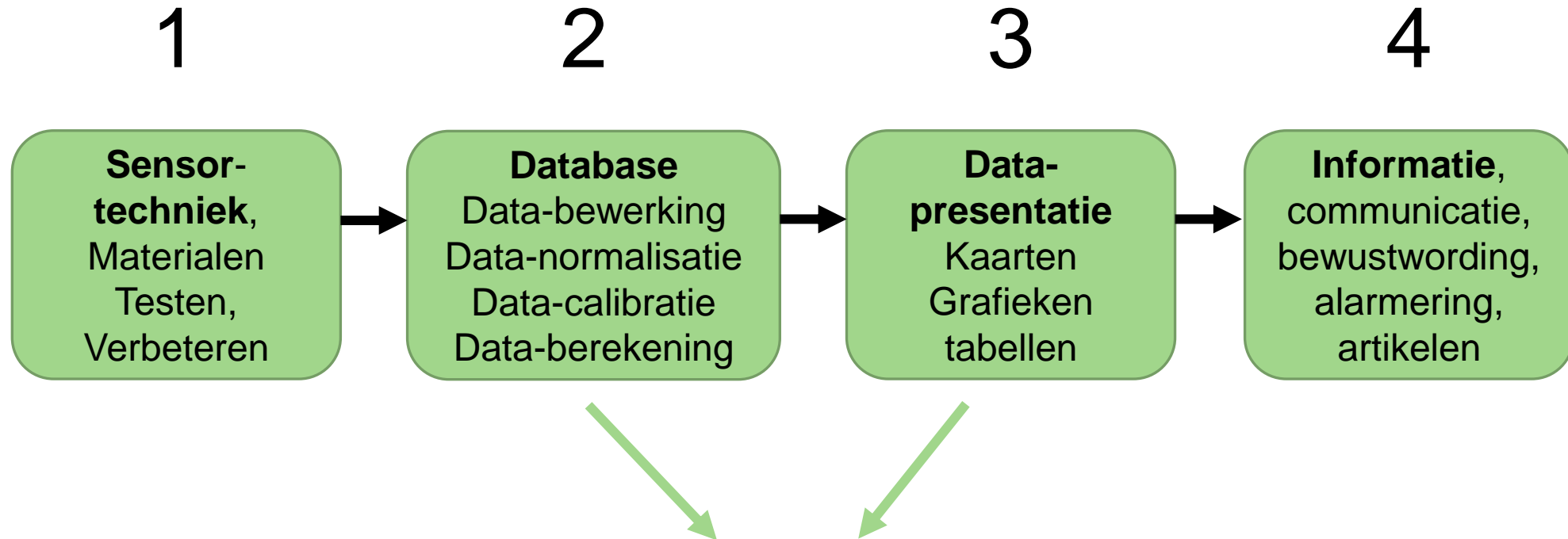
Enkele individuele sensor stedelijk: structureel hoger en/of opvallend hoge losse pieken

Wij kunnen jaargemiddelde nog niet berekenen

11 maart 2023 22.00 = uurgemiddeld momentopname

1 jaar 30 sensors = meer dan 25 miljoen! meetcijfers

CML-Werkgroep Fijnstof: wat doen we?

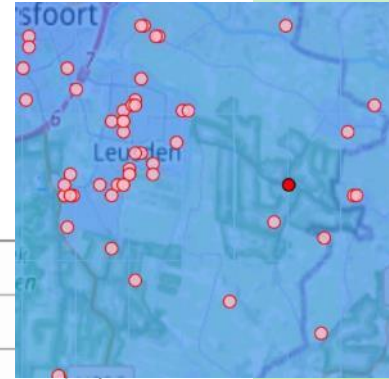


Extra kennis en handjes zeer welkom !

We zijn géén actie-groep; alleen meten + bewustwording

Fijnstof in Leusden: herkomst

<https://topas-nl.tno.nl/>



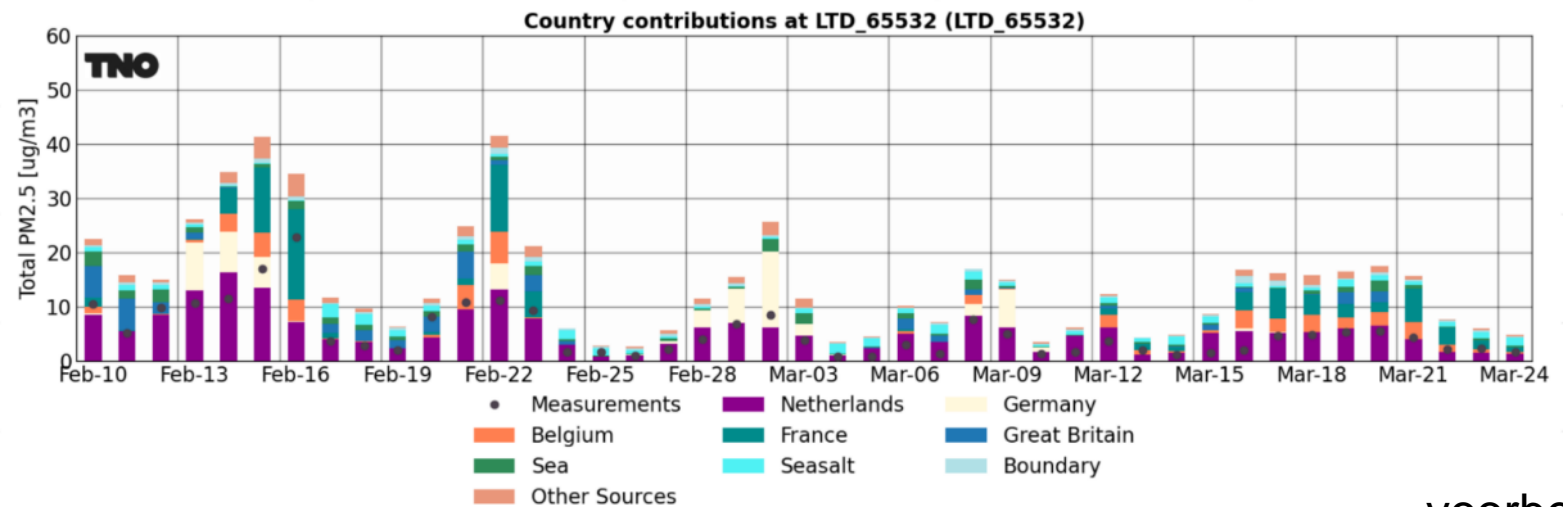
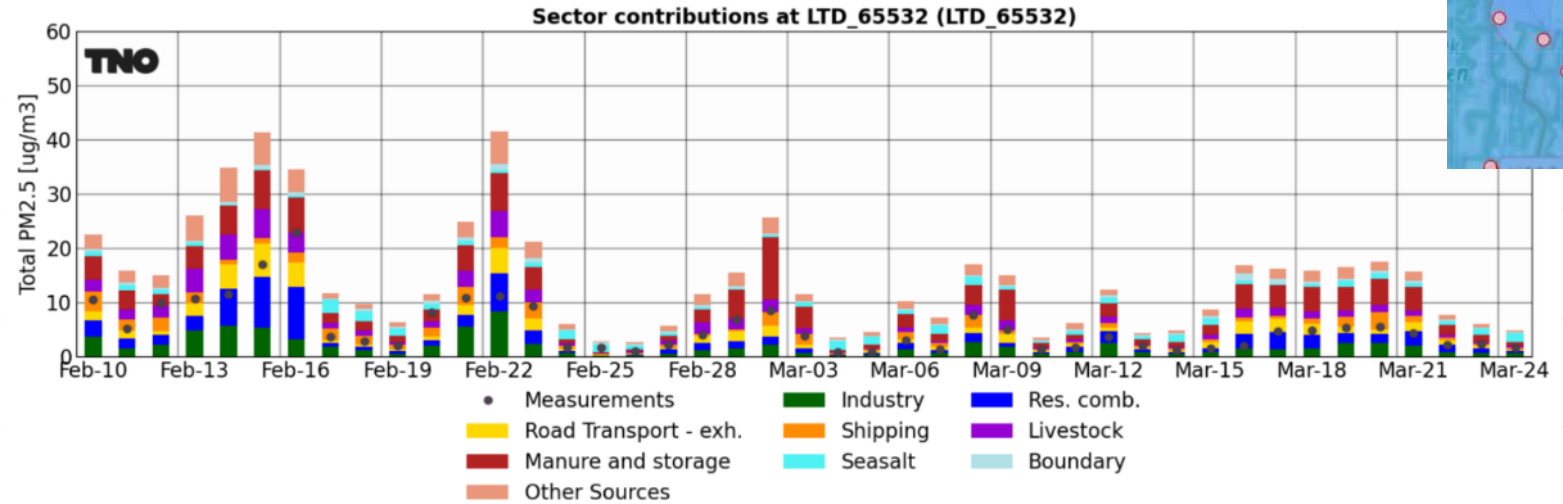
Theehuis
Groot
Zandbrink



Luchtmeetnet



RIVM Samen meten



voorbeeld

Fijnstof in Leusden - resultaat

- ✓ In Leusden: voldoet niet aan WHO-norm jaargemiddeld, maar is wel relatief gunstig in de regio
- ✓ Groot deel fijnstof komt uit buitenland (50%) en rest van Nederland, klein deel lokaal.
- ✓ Voor absolute getallen/afmeten aan WHO/EU-norm: individuele sensor niet bruikbaar
- ✓ Wel “gemiddelde van alle sensoren” (gemeente Leusden/per wijk) bruikbaar;
- ✓ Onze fijnstofmeters meten best goed en accuraat (in bandbreedte/golf)
- ✓ Effect kortstondige pieken op gezondheid onbekend
- ✓ Lokale huissituatie geeft individuele pieken (kachel in nabijheid/afh. van wind)
- ✓ Noordelijk deel stedelijk gebied Leusden heeft “hoogste fijnstofwaarden”
- ✓ Fijnstof: groot deel komt van “buiten Leusden”; kunnen wel eigen emissie beperken

Fijnstof in Leusden - data

- ✓ www.fijnstofleusden.nl (**website met links naar andere interessante websites**)
- ✓ <https://data.fijnstofleusden.nl/grafana/dashboards> (Leusden Fijnstof Monitor)
- ✓ <https://cmllleusden.nl/kaart.html>
- ✓ <https://samenmeten.rivm.nl/dataportaal/> (RIVM Samen meten)
- ✓ <https://opensensemap.org/explore/625ab66c18aca4001cdec515> (Opensensemap)
- ✓ <https://maps.sensor.community/#13/52.1388/5.4197> (SensorCommunity)
- ✓ <https://airtube.info/?pos=52.13417293956326,5.445528030395509,13> (Airtube)
- ✓ Herkomst: <https://topas-nl.tno.nl/> (Nederland) en <https://topasdata.tno.nl/dashboard.php> (Europa) en <https://airqualitymodeling.tno.nl/> (algemeen)

Waarom meten we in Leusden?

- zelf samen meten in de eigen woonomgeving zorgt voor **meer bewustwording** 'fijnstof-luchtkwaliteit-gezondheidseffect'
- draagt bij aan de **grote database** Leusden-provincie Utrecht-Nederland-Europa-wereld
- **gewoon leuk** om met techniek en data bezig te zijn, we zijn **voorlopers** in Nederland
- werken aan beperken emissie door lokale fijnstof-bronnen: houtstook, gasstook, brandstof-verkeer (benzine/diesel/gas), landbouw, industrie, open vuurstook, ...
- 'verbeteractie' door inwoners, bedrijven en gemeente:
 - gemeente Leusden ook ondertekenen Schone Lucht Akkoord? (net als de regio)
 - liever geen houtstook/bio-centrales
 - liever geen industrie met emissies, of intensieve (kippen)stallen met emissies
 - liever geen houtstook (haard/kachel/bbq/vuurkorf) in sterk stedelijke omgeving
 - liever te voet, te fiets of elektrisch ipv benzine/diesel/gas-verkeer, bandenspanning
 - in huis: geen houtkachel of open haard, minder kaarsen, geen gaskoken, goede ventilatie baklucht/schimmels

Fijnstof Luchtkwaliteit & Gezondheid



Wat adem ik in?

Ongezonde lucht betekent dat je vervuillende stoffen inademt uit bijvoorbeeld verkeer of industrie, zoals fijnstof en ozon.

Veel stoffen zijn schadelijk voor de gezondheid. Luchtvervuiling ontstaat door verkeer, industrie, landbouw, intensieve veeteelt, luchtvaart en scheepvaart. Ook houtkachels en open haarden vervuilen de lucht lokaal sterk.

<https://youtu.be/Qdp3dLttSJ4>

Longfonds animatie gezonde buitenlucht (g...

12000 DODEN

16000 ZIEKENHUIS OPNAMEN

En komen 16.000 mensen met spoed in het ziekenhuis terecht.

Welke stoffen adem ik in?

- ✓ Fijnstof
- ✓ Stikstofoxiden
- ✓ Stikstofdioxide
- ✓ Ozon
- ✓ Smog
- ✓ Roet
- ✓ CO2

^ Fijnstof

Fijnstof is een verzamelnaam voor alle zwevende deeltjes die kleiner zijn dan tien micrometer, dit wordt aangeduid met PM10. Ter vergelijking: één hoofdhaar is ruim vijf keer groter! Fijnstof wordt onderverdeeld in verschillende maten: de meest voorkomende zijn PM10, PM2,5 en PM0,1. Hoe kleiner het getal, hoe kleiner de stofdeeltjes en hoe dieper ze in je longen kunnen doordringen en schade kunnen veroorzaken. Het kleinste fijnstof (ultrafijnstof) komt zelfs in je bloedbaan terecht en kan voor hart- en vaatziekten zorgen. Roet en ultrafijnstof zijn het meest ongezond.

Hoe kleiner, hoe schadelijker

De belangrijkste manier waarop luchtvervuiling het lichaam binnenkomt, is via de longen. Fijnstof bestaat uit deeltjes van verschillende grootte en samenstelling. Ultrafijnstof en roet zijn het meest schadelijk voor de gezondheid. Deze dringen het makkelijkst door tot diep in de longen, blijven daar zitten en richten schade aan. Dit is een gevaar voor gezonde en ongezonde longen. Ze dringen door tot in de bloedbaan waardoor je gevaar loopt op hart- en vaatziekten en dementie.

EU 20 februari akkoord aanscherping normen, maar nog ver boven WHO

Pollution

EU countries could save 238,000 lives a year by meeting WHO air pollution guidelines

Benefits would quickly follow reductions in air pollution from traffic and home heating, argues European Environment Agency

Approximately 238,000 air pollution deaths could be avoided each year if the EU27 countries actually met [World Health Organization guidelines](#) for air pollution, according to [figures](#) from the European Environment Agency. And more than 400,000 deaths could be avoided if particle air pollution could be avoided completely.

On 20 February the EU Council agreed [new legislation for clean air for 2030](#) and beyond. As EU countries work towards these new legal limits, [a new study](#) has estimated the benefits that could quickly arise with reductions in air pollution from traffic and home heating.

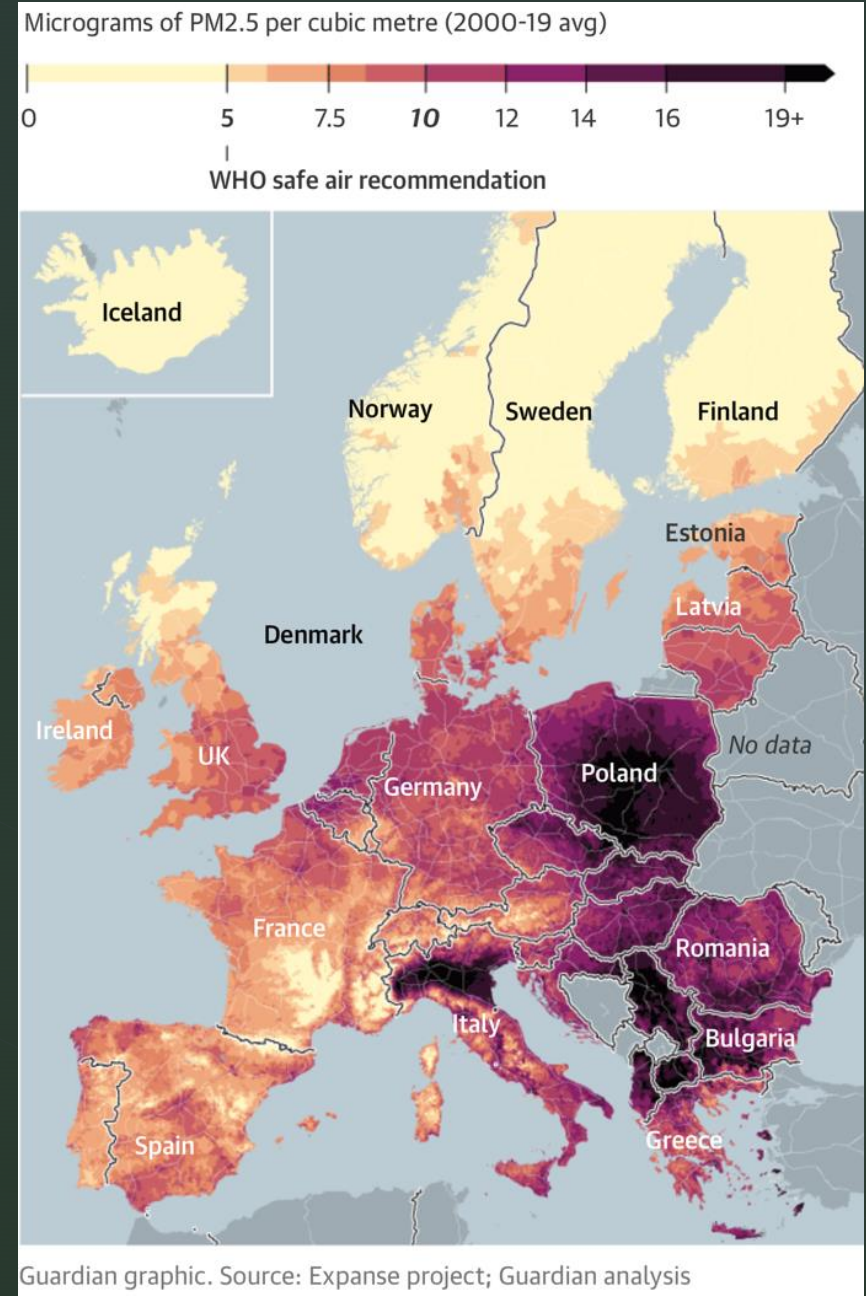
Nieuw onderzoek EU:
“400,000 doden per jaar
in EU door fijnstof”



Air pollution

Delays in cleaning up EU air will cause thousands more early deaths, say health experts

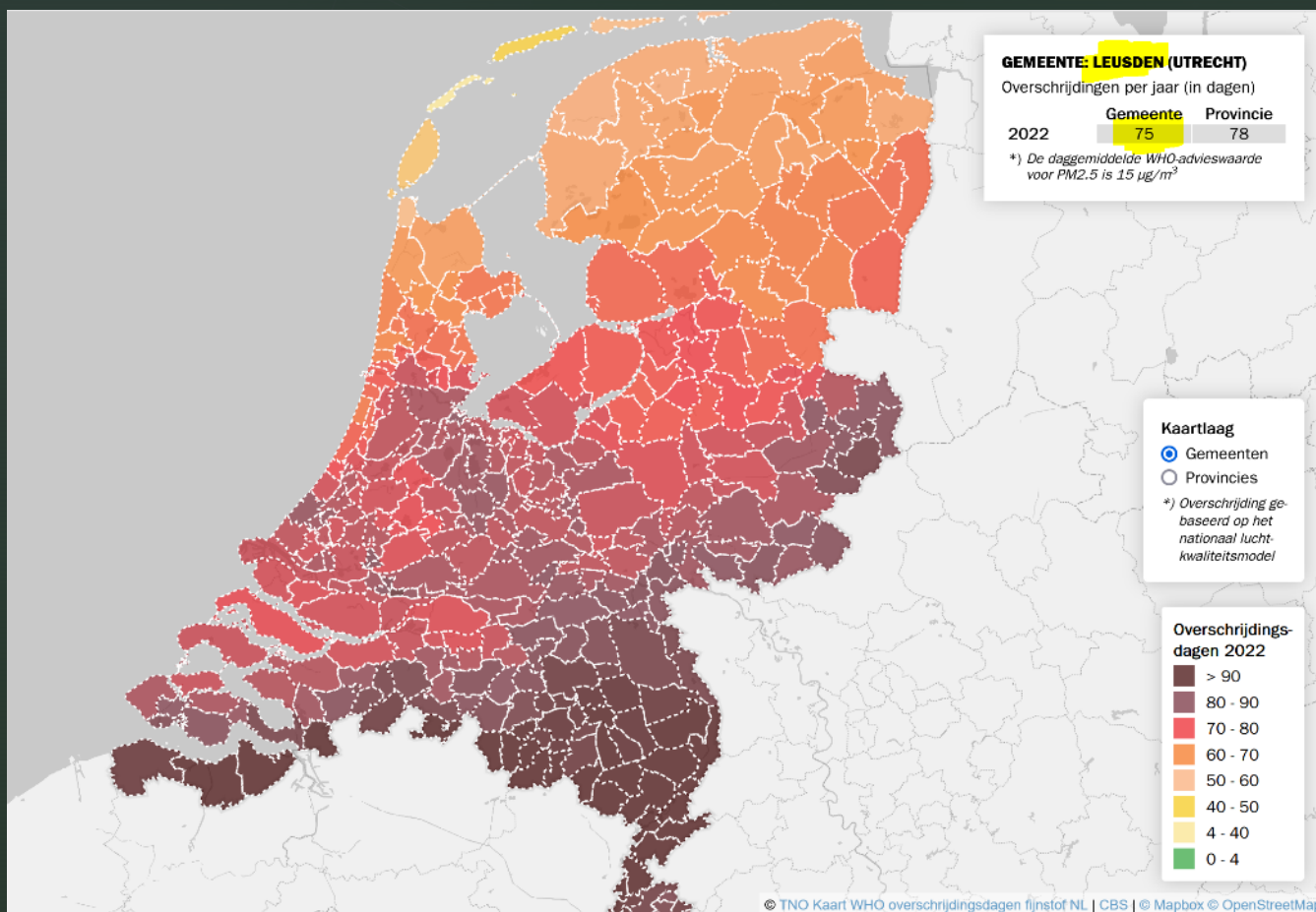
Respiratory scientists say inaction will ‘widen inequality gap’ between eastern and western Europe



Home / Newsroom /

Nederlandse gemeenten overschrijden fijnstof advieswaarde tot wel 90 dagen/jaar

Klimaat en luchtkwaliteit 5 oktober 2023



Leusden: 75 dagen per jaar > 15 µg/m³

Interactieve fijnstof kaart van Nederlandse gemeenten

Op de [interactieve fijnstofkaart](#) is per gemeente te zien op hoeveel dagen de daggemiddelde advieswaarde van de WHO voor fijnstof in 2022 is overschreden. Alle Nederlandse gemeente overschrijden de aanbevelingen van de WHO van maximaal 15 µg/m³, soms wel met meer dan 90 dagen. Het advies van de WHO is dat dit slechts 4 dagen per jaar zou mogen gebeuren.

Gedetailleerde dagelijkse informatie is cruciaal: langdurige blootstelling aan slechte lucht veroorzaakt op termijn long- en hartaandoeningen, maar piekbelasting, die lang niet altijd in jaargemiddelden naar voren komen, kan voor gevoelige groepen leiden tot allerlei gezondheidsklachten, mogelijke ziekenhuisopnames en in het ergste geval zelfs hartfalen waar mensen aan overlijden.

Het Europees Milieuagentschap [EUA](#) (EEA) heeft berekend dat in 2020 bijna 240.000 mensen in Europa vroegtijdig zijn overleden aan de slechte lucht. De Gezondheidsraad stelde in 2018 [EUA](#) dat blootstelling aan fijnstof verantwoordelijk is voor zo'n 4% van de ziektebelasting in Nederland.

Samen met burgers houtrook in kaart brengen voor gerichte beleidsmaatregelen

Klimaat en luchtkwaliteit 1 februari 2024

TNO ontwikkelt een meetmethode waarbij houtrook op wijkniveau in kaart wordt gebracht en een koppeling naar gezondheid gemaakt wordt. Daar is behoefte aan omdat houtrook mogelijk een negatieve invloed heeft op de gezondheid.

TNO-roetsensors voor meten houtstook

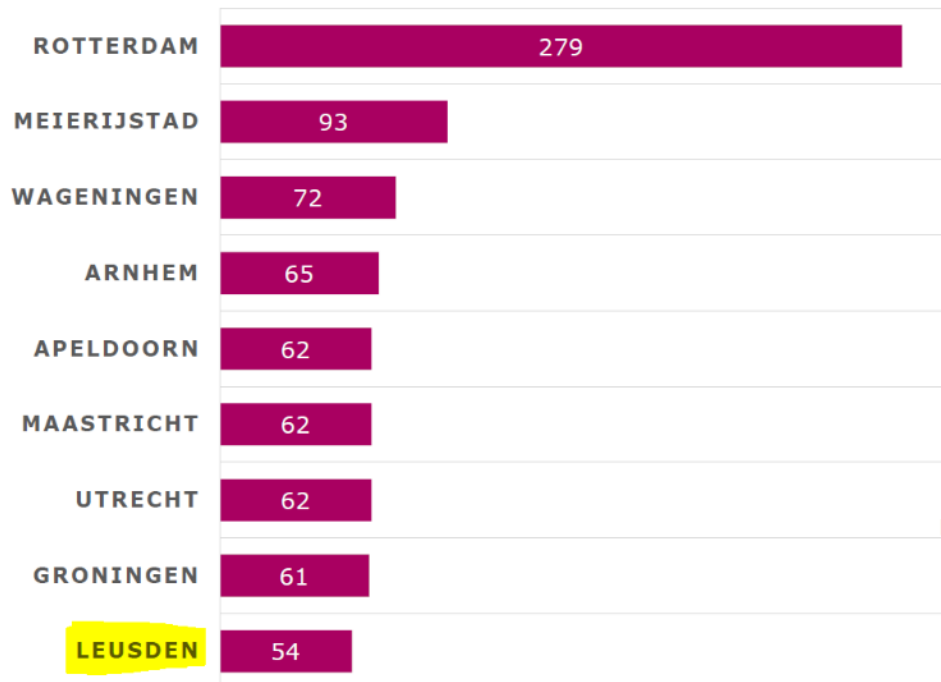
Leusden op 2^e plek met aantal sensors per inwoner !

> 3000 Sensoren

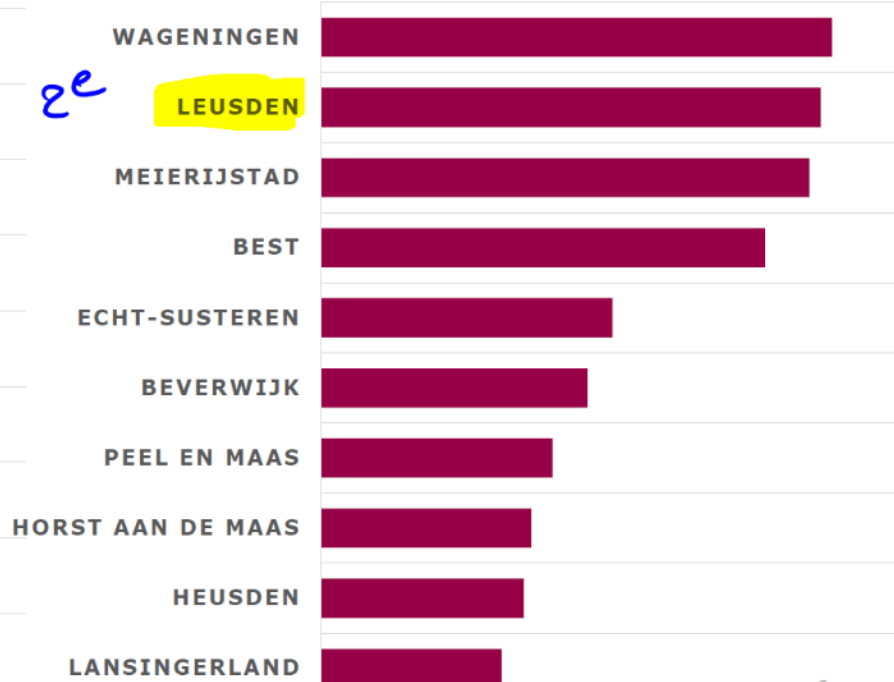


> 4 miljard metingen

Totaal sensoren



Sensoren per 1000 inwoners

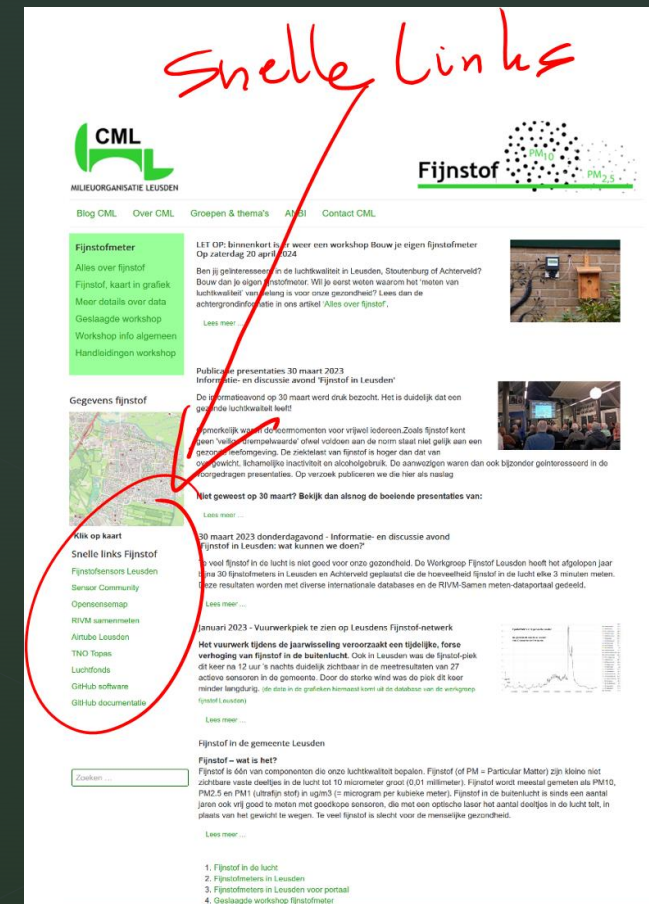


Waar kun je je eigen fijnstof data zien of de andere data van Leusden?

Een “Knoppen-training” : snel langs de diverse website/databronnen:

- 1) Airrohr (je eigen fijnstofmeter)
- 2) SensorCommunity
- 3) AirTube
- 4) OpenSenseMap
- 5) RIVM SamenMeten-dataportaal
- 6) Leusden Fijnstof Meter – Grafana
- 7) YouTube filmpje Peter

De links voor 2+3+4+5+6 zijn te vinden op fijnstofleusden.nl



1.

airrohr-14284551.local/values

je eigen sensor met je eigen nummer (zie etiket)
soms even geduld hebben/geen verbinding

Fijnstofsensor
ID: 14284551 (ecfabcd9f707)
Firmware-versie: NRZ-2020-133/NL (Nov 29 2020)

Home »

- Huidige data
- Apparaatstatus
- Actieve sensors kaart (externe link)
- Configuratie
- Configuratie verwijderen
- Herstart sensor
- Debugniveau
- Terug naar homepagina

Fijnstofsensor
ID: 14284551 (ecfabcd9f707)
Firmware-versie: NRZ-2020-133/NL (Nov 29 2020)

Home » Huidige data

133 seconden sinds laatste meting.

Sensor	Parameter	Waarde
SDS011	PM2.5	1.3 µg/m ³
SDS011	PM10	1.8 µg/m ³
BME280	Temperatuur	9.7 °C
BME280	Luchtdruk	1001.85 hPa
BME280	Rel. luchtvochtigheid	97.2 %
WiFi	Signaalsterkte	-84 dBm
WiFi	Signaalkwaliteit	32 %

Terug naar homepagina

© Open Knowledge Lab Stuttgart a.o. (Code for Germany) (Een probleem melden)

Map Sensor.Community

Fijnstofsensor
ID: 14284551 (ecfabcd9f707)
Firmware-versie: NRZ-2020-133/NL (Nov 29 2020)

Home » Apparaatstatus

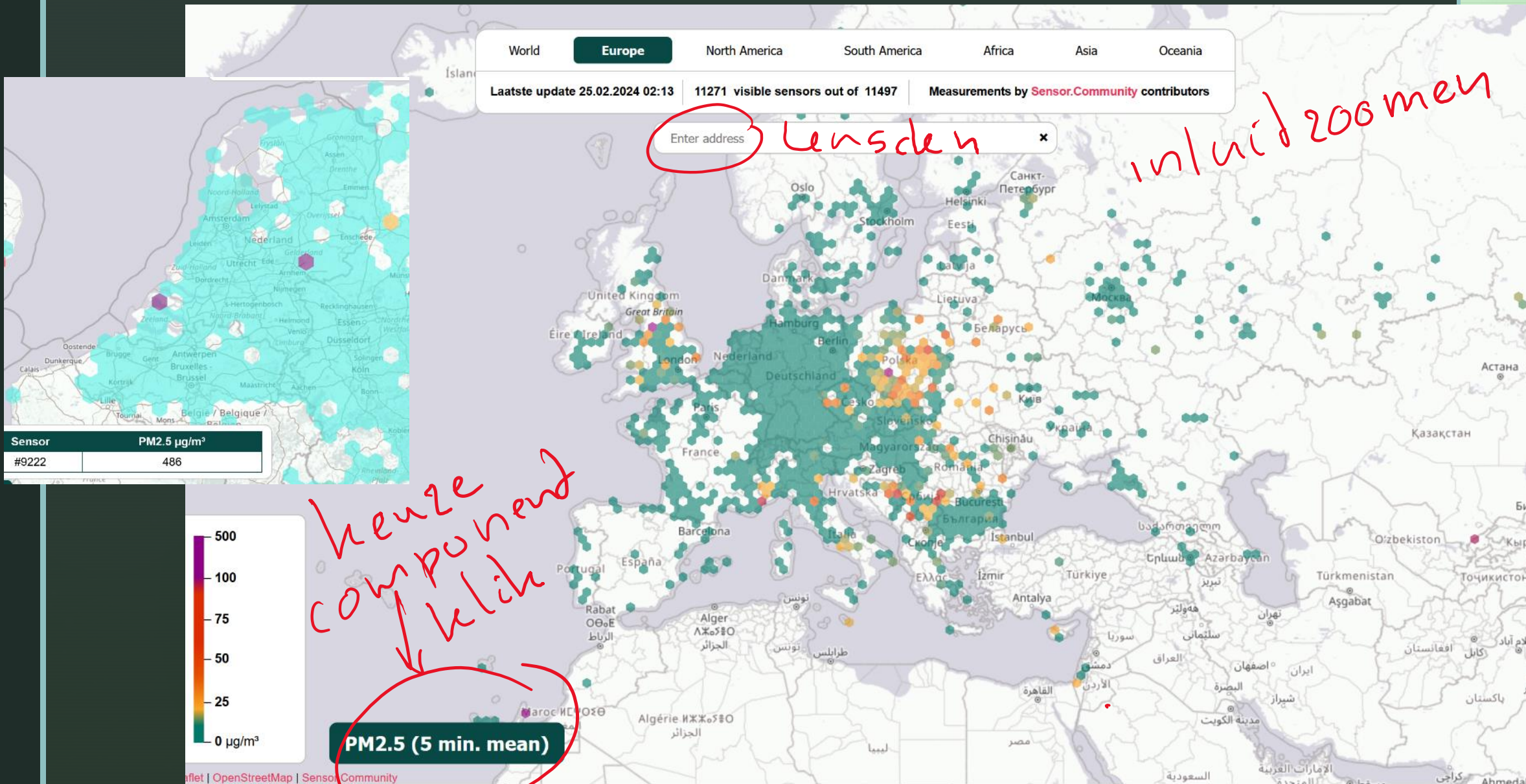
Parameter	Waarde
Firmware-versie	NRZ-2020-133 ST:1 SDK:2.2.2-dev(38a443e) Core:2.7.3-3-g2843a5ac=20703003 lwIP:STABLE-2_1_2_RELEASE glue:1.2-30-g92add50 BearSSL:5c771be
Free Memory	28872
Heap Fragmentation	7 %
Last OTA	9 hours, 106s
NTP Sync	58
NTP Info	162.159.200.1 (0.pool.ntp.org) reachable: Yes 162.159.200.123 (1.pool.ntp.org) reachable: Yes
Tijd (UTC)	Sun Feb 25 14:33:17 2024
Uptime	9 days, 15 hours, 38 min, 42s
Reset Reason	External System
SDS011	21-01-12(bf2b)
enkel foutmeldingen	
WiFi	12/-88/201
OTA Return	200
Sensor.Community	98
Madavi.de	24
OpenSenseMap.org	25
Data Send Return	connection lost
SDS011	1
Aantal metingen	5642
Tijdsduur opsturen metingen	2071 ms

Terug naar homepagina

3 internationale websites

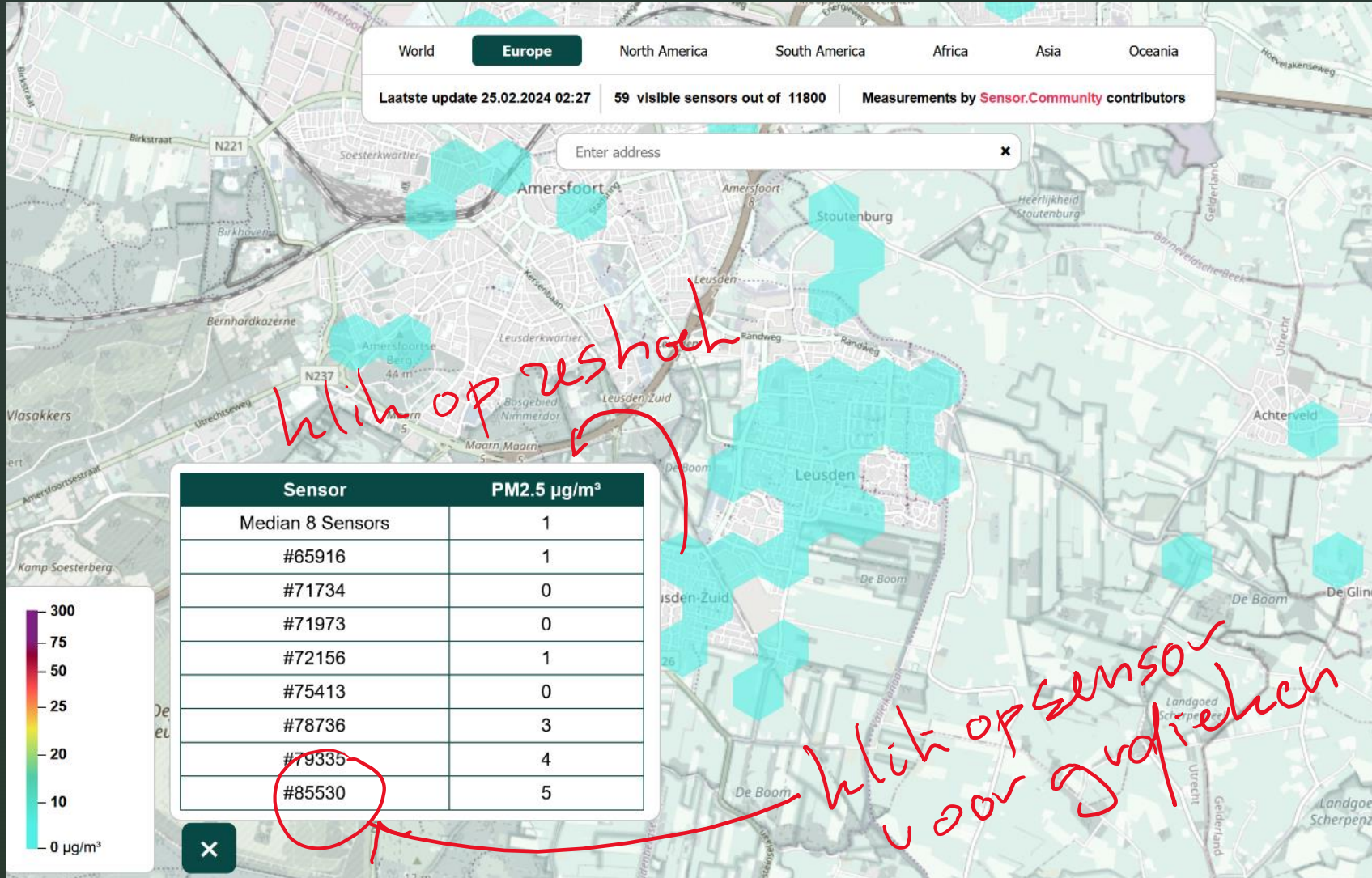
2.

Website SensorCommunity: zeshoeken hele wereld, in zoomen, doorklik naar data door op sensornaam te klikken (werkt soms)



2.

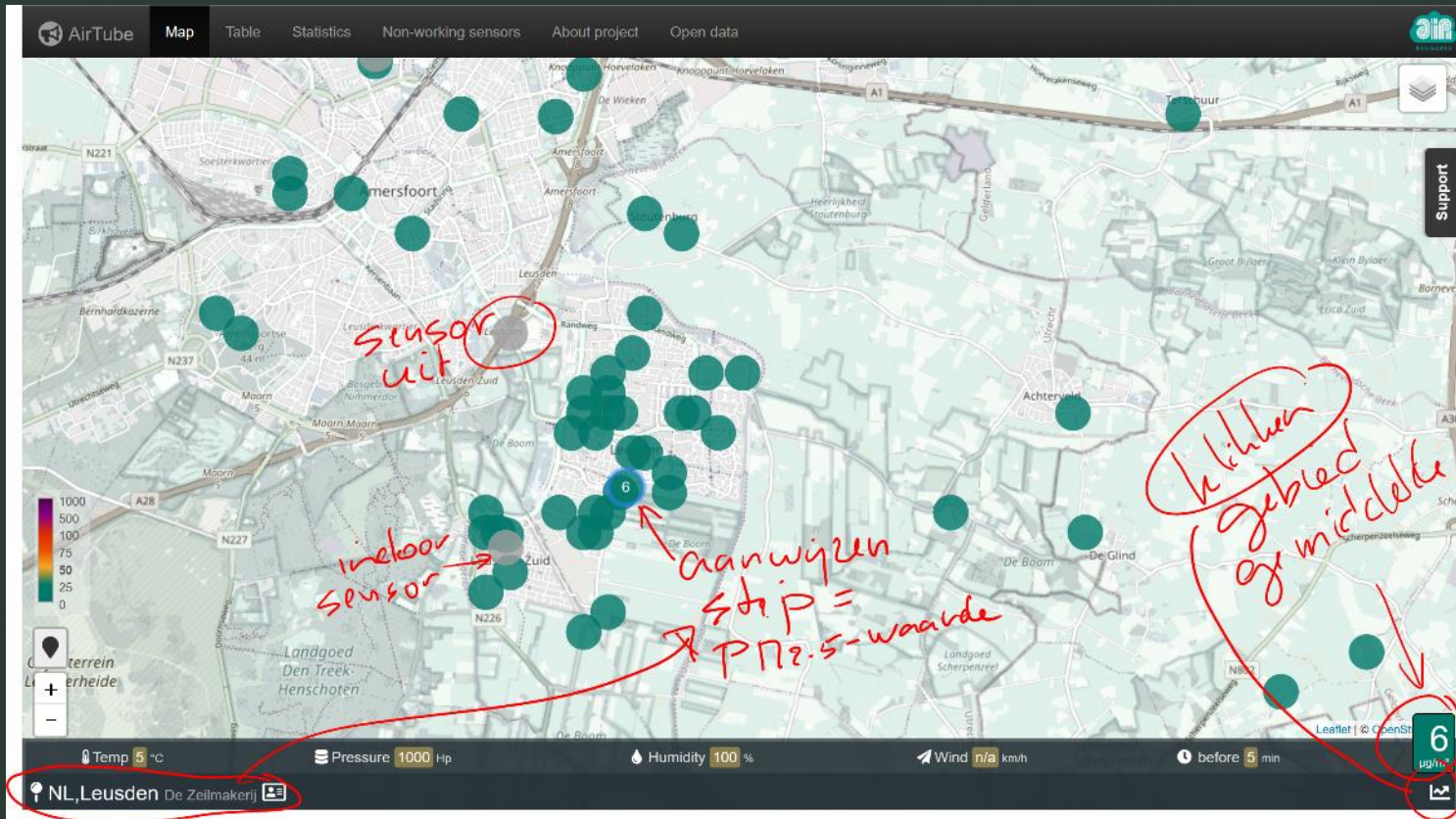
Website SensorCommunity: zeshoeken Leusden inzoomen, doorklik naar data door op sensornaam te klikken, die zichtbaar wordt/worden als je een op een zeshoek klikt (werkt soms niet !)



3.

AirTube

AirTube Map



3.

Leusden 36 SDS11-sensors

List of sensors for Netherlands








Current state

filters

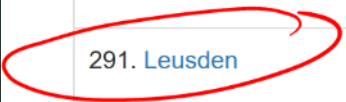
sources Country City

luftdaten X Netherlands X

Support

287. Leiden		13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-32 °C	96 %	896 hPs	14	before 6 min
288. Leiderdorp		2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	32 °C	100 %		1	before 7 min
289. Leidschendam		3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	9 °C	82 %	1001 hPs	6	before 6 min
290. Lelystad		5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-27 °C	84 %	848 hPs	18	before 6 min
291. Leusden		5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5 °C	94 %	1003 hPs	36	before 3 min
292. Lichtenvoorde		5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6 °C	64 %	1001 hPs	1	before 7 min
293. Lierop		4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6 °C	100 %	999 hPs	1	before 6 min

alleen SDS11

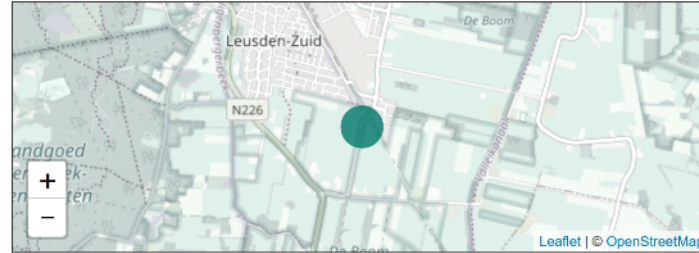


3.

Sensor

Location: NL, Leusden, Hamersveldseweg

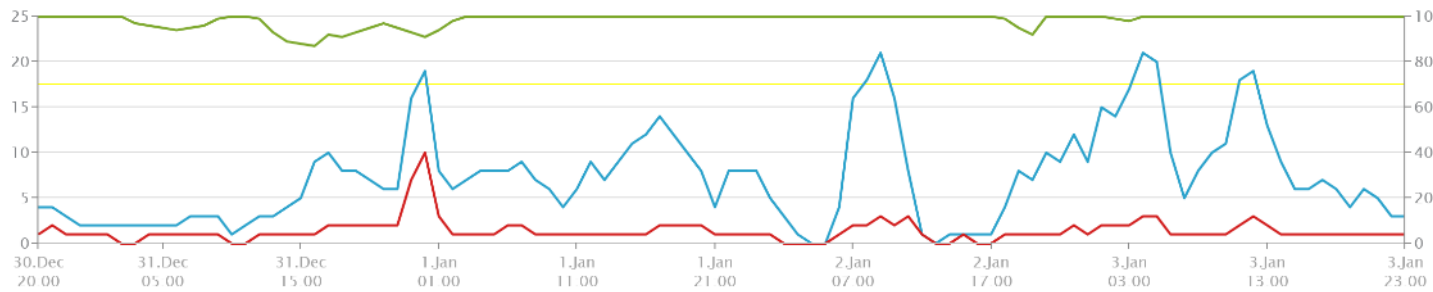
create_date	2022-10-28 11:52:19
Last Update	24.02.2024 ^{20:49}
Lastest measurement	24.02.2024 ^{20:44}
Sensor #75418	BME280 / Bosch ↗
Sensor #75417	SDS011 / Nova Fitness ↗



Support

filters

from: 22 - 12 - 2023 to: 03 - 01 - 2024 groupby: byhours [dofilter](#)



period	P1	P2	Temperature	Humidity	Pressure	Sensors	Num of measures
03.01.2024 23:00	3 µg/m³	1 µg/m³	8 °C	100 %	995 hPs	1	23
03.01.2024 22:00	3 µg/m³	1 µg/m³	8 °C	100 %	994 hPs	1	22
03.01.2024 21:00	5 µg/m³	1 µg/m³	8 °C	100 %	993 hPs	1	23

Data-doorgifte
elke ca 3 min:
Ca. 22x per uur
Ca 580x per dag

Ca 4.000 per week
Ca 200.000 per jaar

x36 sensors
= 7,5 miljoen/jaar
per component

x5
= 37,5 miljoen

3.

Statistics for Netherlands, Leusden

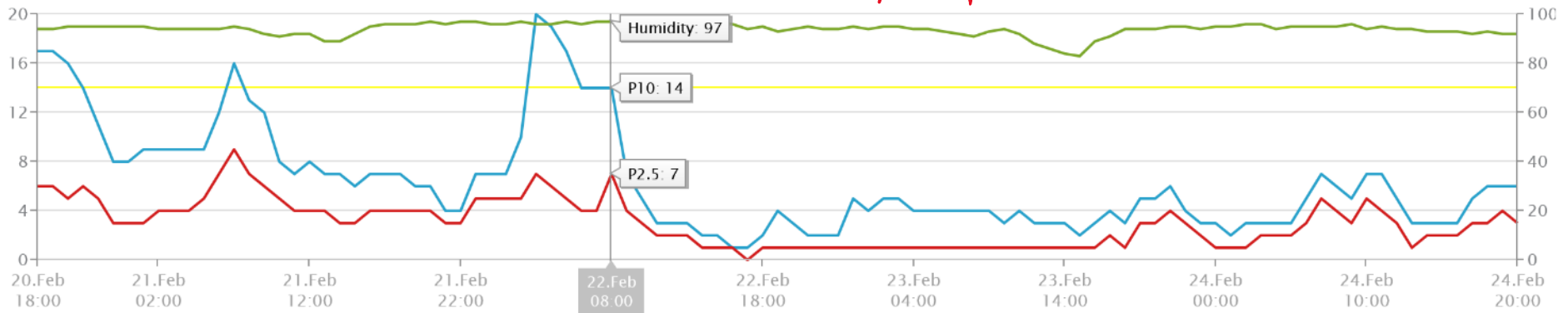
filters

Country: Netherlands X City: Leusden X Sensor: Nothing selected

from: 24-08-2023 to: 24-02-2024 groupby: byhours

per sensor (of cluster) te selecteren grafiek

dofilter



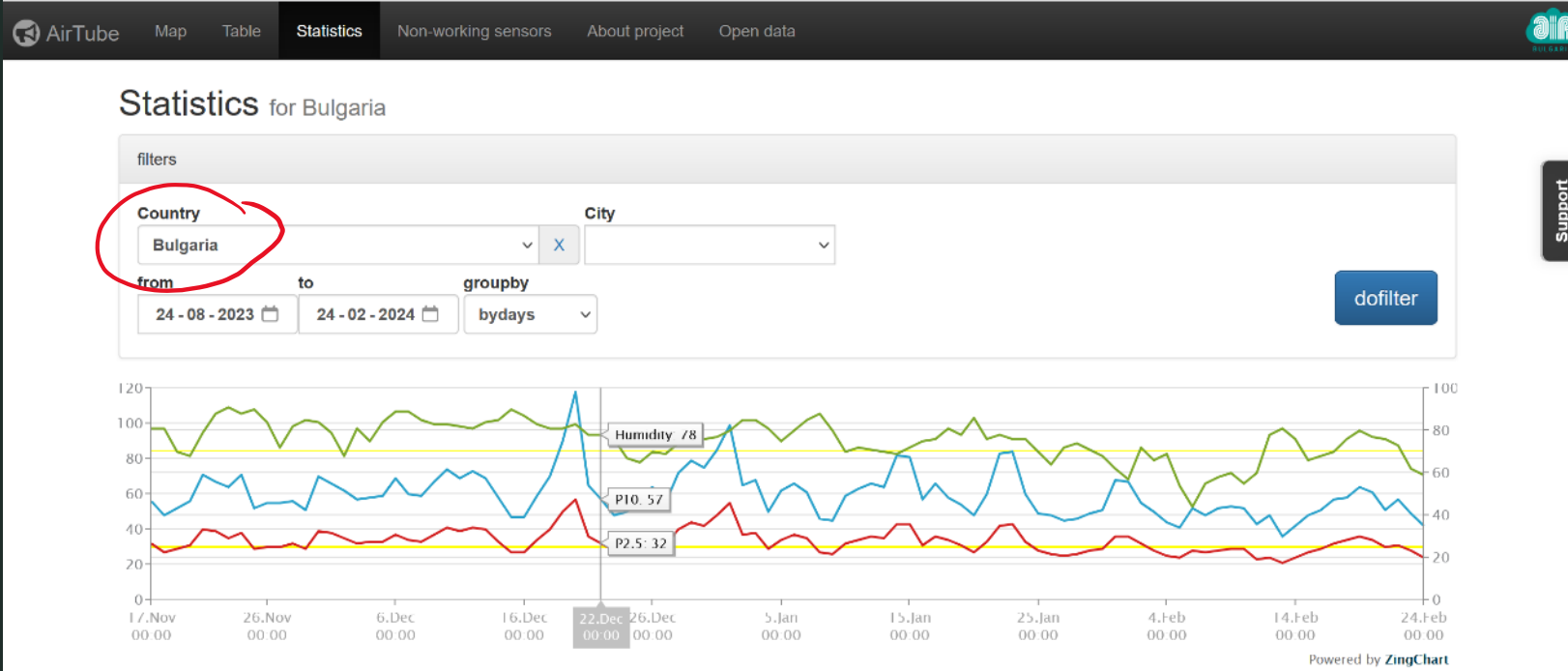
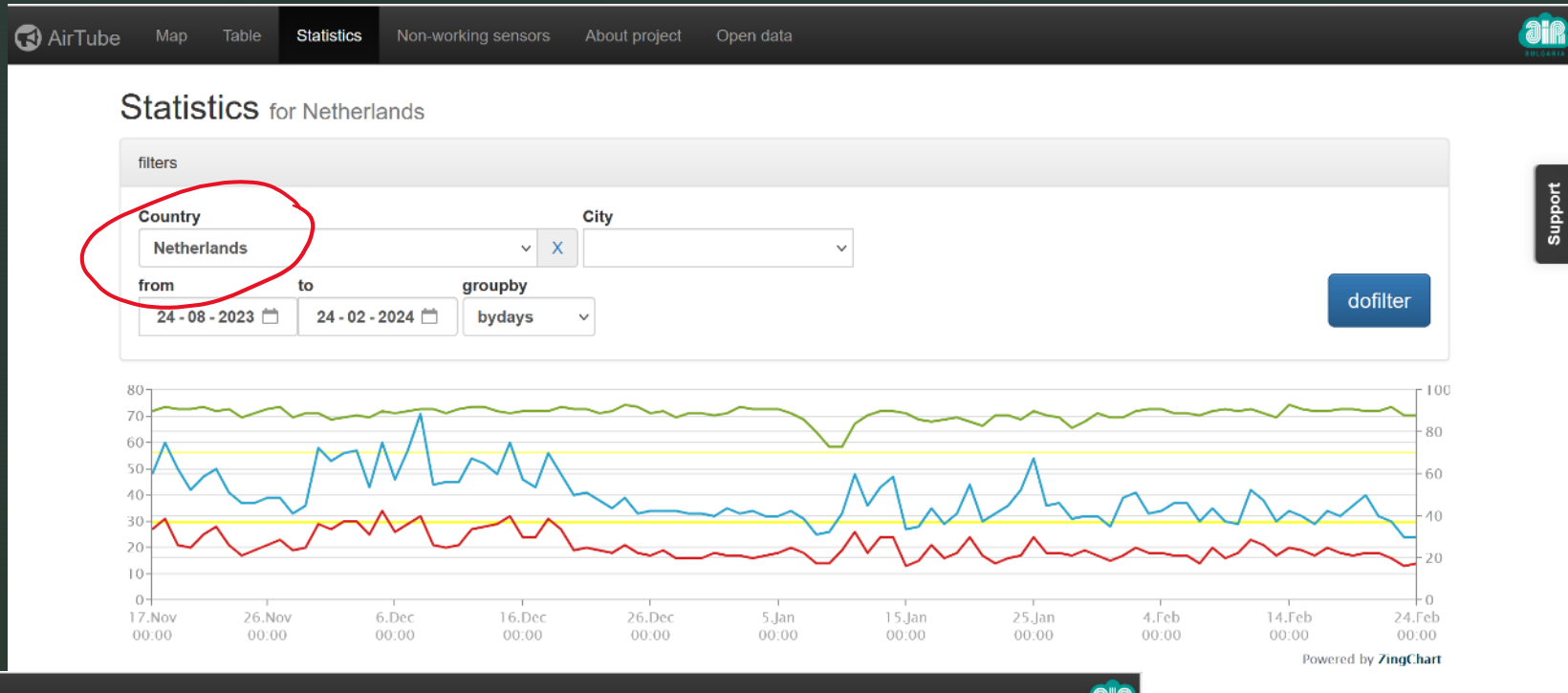
Powered by ZingChart

Average data by days

«	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	»	4416 periods									
period	P1	P2	Temperature	Humidity	Pressure	Sensors	Num of measures																					

Support

3.



Internationaal

Voorbeeld Bulgarije versus Nederland

Veel hogere waarden voor PM2.5/PM10 waarschijnlijk door kolenstook, industrie, houtstook, etc

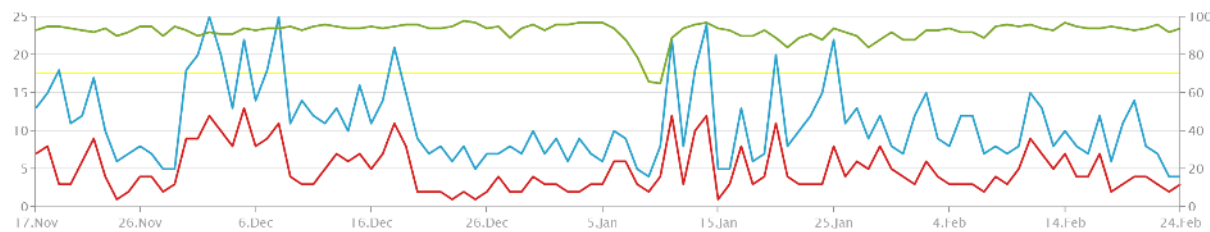
3.

Statistics for Netherlands, Leusden

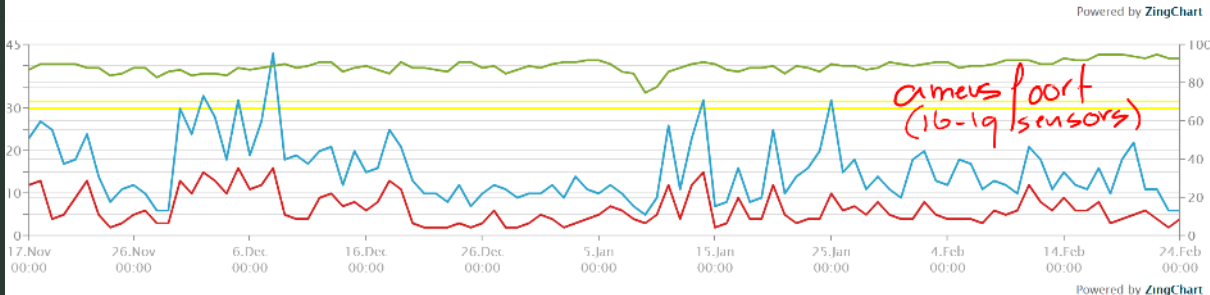
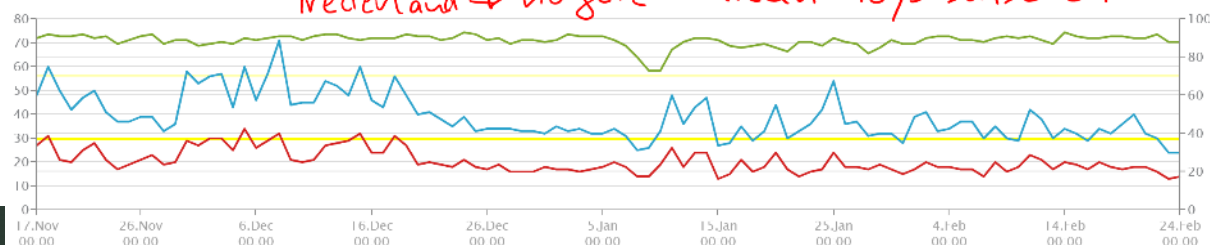
filters

Country: Netherlands X City: Leusden X Sensor: Nothing selected

from: 24-08-2023 to: 24-02-2024 groupby: bydays dofilter



nederland → hogere waarden 1875 sensoren

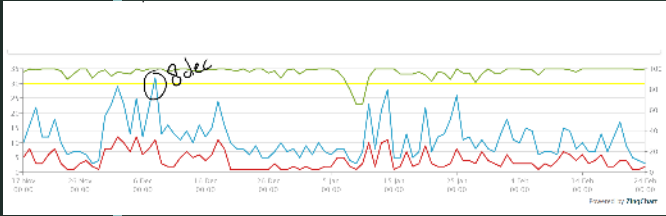
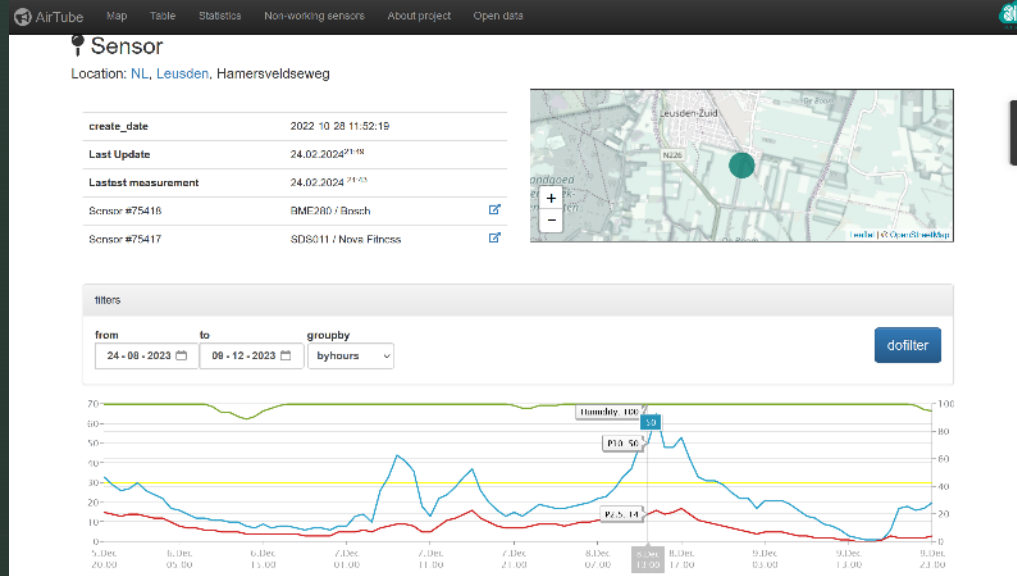
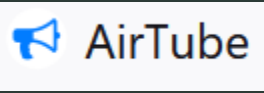


amersfoort (16-19 sensors)

Support

PM2.5 en PM10: in Leusden (36 sensoren) liggen de waarden veel lager dan voor het gemiddelde van heel Nederland (ca 1875 sensoren)

3.



08.12.2023 21:00	31 µg/m³	9 µg/m³	7 °C	100 %	1011 hPa	1	22
08.12.2023 20:00	31 µg/m³	10 µg/m³	7 °C	100 %	1010 hPa	1	23
08.12.2023 19:00	33 µg/m³	11 µg/m³	7 °C	100 %	1010 hPa	1	21
08.12.2023 18:00	42 µg/m³	14 µg/m³	7 °C	100 %	1010 hPa	1	22
08.12.2023 17:00	53 µg/m³	17 µg/m³	7 °C	100 %	1010 hPa	1	23
08.12.2023 16:00	48 µg/m³	15 µg/m³	7 °C	100 %	1010 hPa	1	22
08.12.2023 15:00	48 µg/m³	14 µg/m³	7 °C	100 %	1009 hPa	1	23
08.12.2023 14:00	65 µg/m³	16 µg/m³	7 °C	100 %	1009 hPa	1	22
08.12.2023 13:00	50 µg/m³	14 µg/m³	6 °C	100 %	1008 hPa	1	22
08.12.2023 12:00	49 µg/m³	14 µg/m³	5 °C	100 %	1008 hPa	1	22
08.12.2023 11:00	37 µg/m³	13 µg/m³	4 °C	100 %	1008 hPa	1	20
08.12.2023 10:00	33 µg/m³	12 µg/m³	3 °C	100 %	1008 hPa	1	22
08.12.2023 09:00	27 µg/m³	11 µg/m³	3 °C	100 %	1008 hPa	1	21
08.12.2023 08:00	23 µg/m³	11 µg/m³	2 °C	100 %	1007 hPa	1	22
08.12.2023 07:00	22 µg/m³	11 µg/m³	2 °C	100 %	1007 hPa	1	23

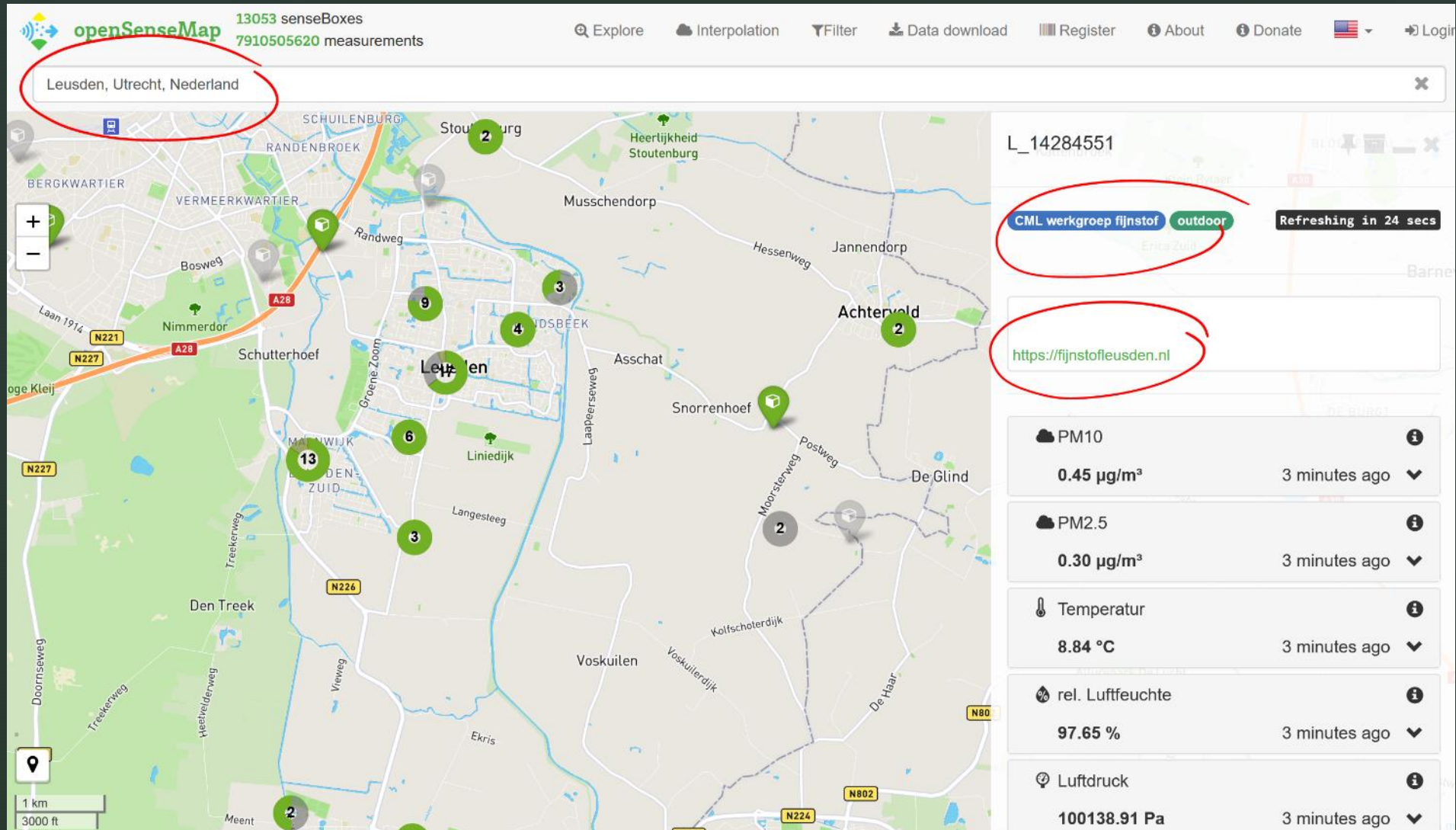
In Leusden is het bijna altijd groen (<35 ug/m³)
 Een van de weinige momenten dat de waarden > 35 ug/m³ worden
 voorbeeld 8 december 10.00-18.00
 oorzaak ? Heel Nederland heeft piek

09.12.2023	44 µg/m³	21 µg/m³	5 °C	91 %	973 hPa	1881	1 009 211
08.12.2023	71 µg/m³	32 µg/m³	3 °C	91 %	981 hPa	1887	1 008 208
07.12.2023	57 µg/m³	29 µg/m³	-3 °C	90 %	987 hPa	1875	1 010 642

1887 heel NL

4.

Intypen Leusden en dan verder inzoomen naar straat/sensor



13053 senseBoxes
7910505620 measurements

Explore Interpolation Filter Data download Register About Donate

Leusden, Utrecht, Nederland

L_14284551

CML werkgroep fijnstof outdoor Refreshing in 24 secs

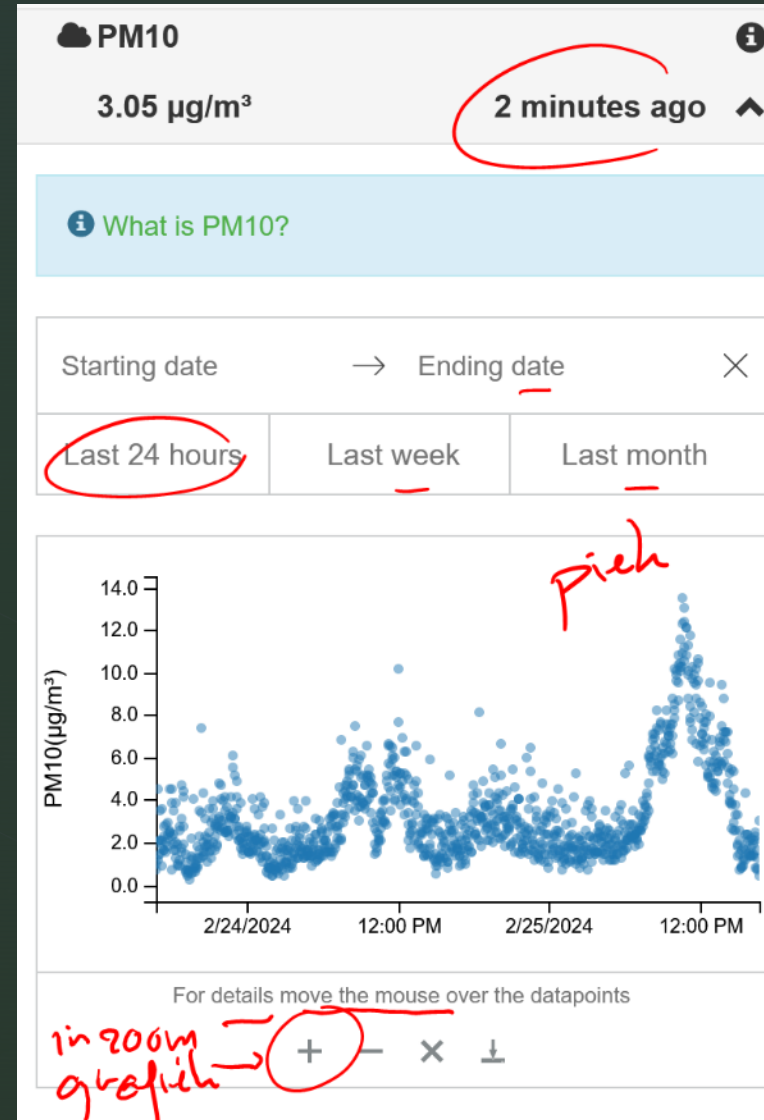
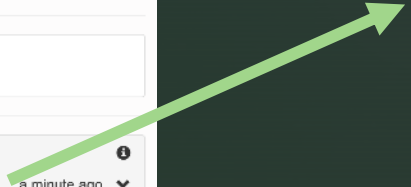
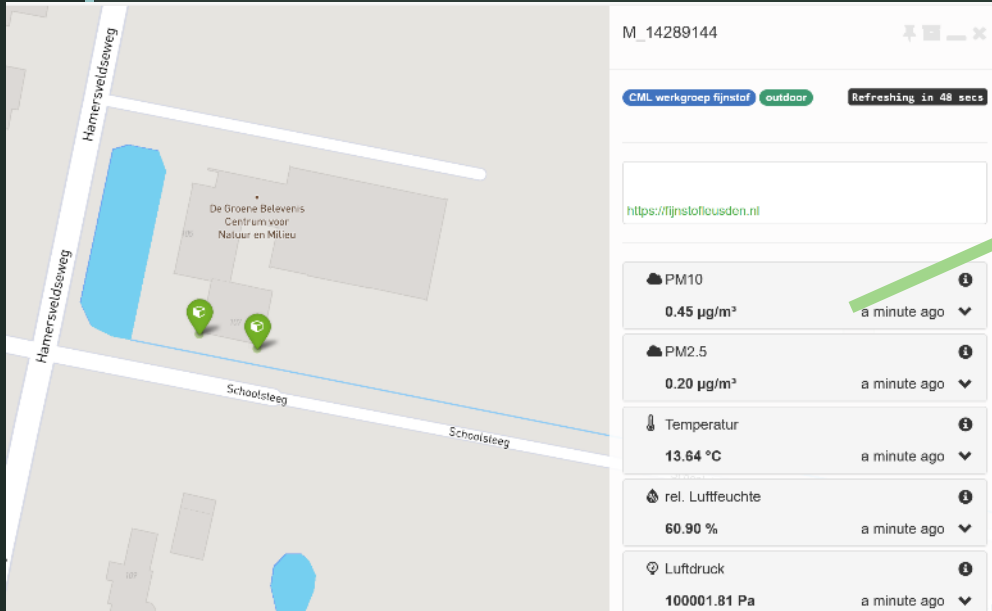
<https://fijnstofleusden.nl>

PM10	0.45 µg/m³	3 minutes ago
PM2.5	0.30 µg/m³	3 minutes ago
Temperatur	8.84 °C	3 minutes ago
rel. Luftfeuchte	97.65 %	3 minutes ago
Luftdruck	100138.91 Pa	3 minutes ago

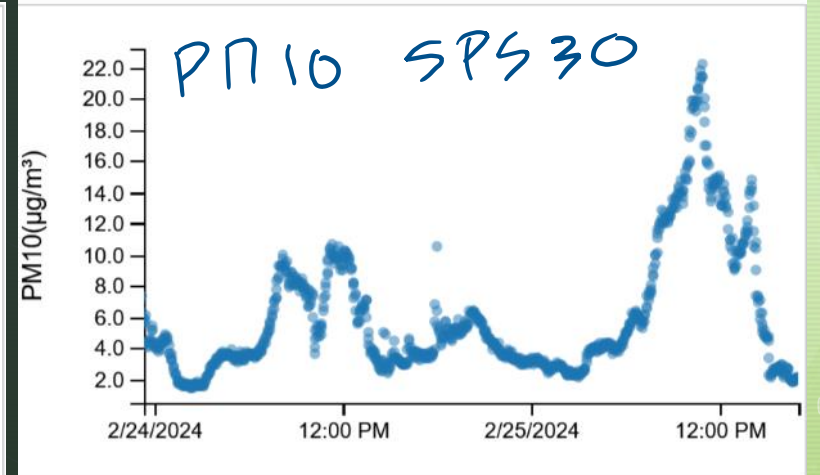
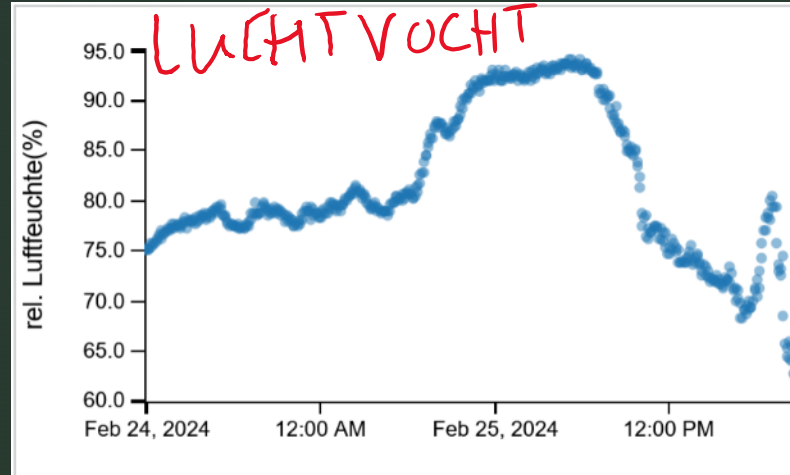
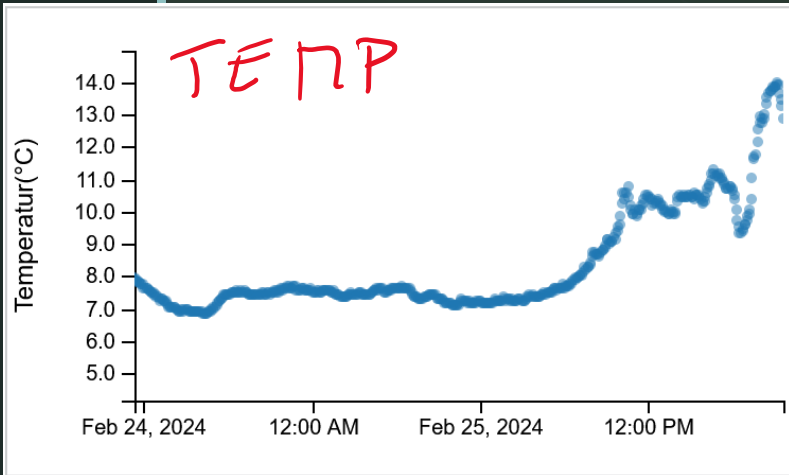
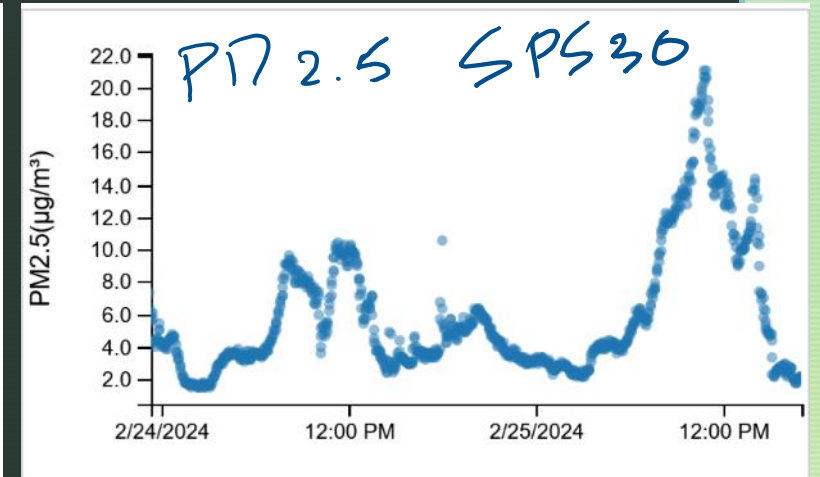
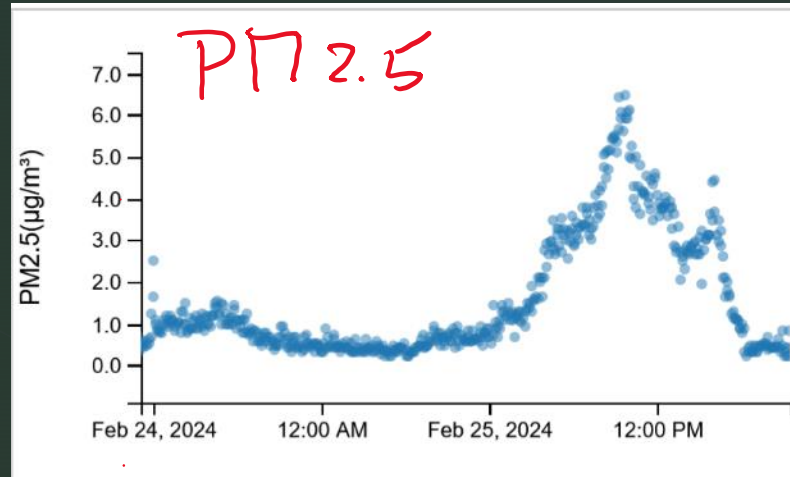
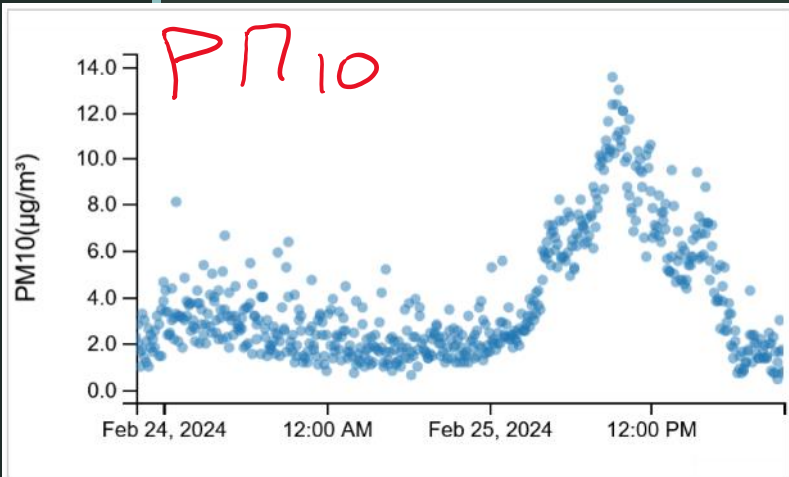
4.



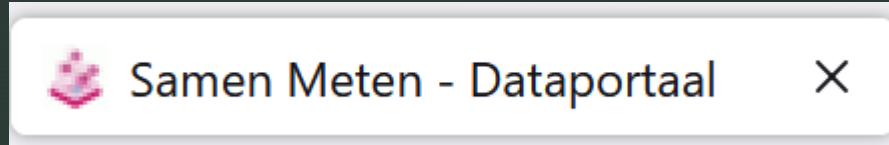
Inzoomen op DeGroeneBelevenis



4.



5.



<https://samenmeten.rivm.nl/dataportaal/>

maak het een bladwijzer in je browser

Samenmeten

Over dit dataportaal ▾ Meer info ▾ Contact

Lucht ▾

PM2.5

PM2.5 afgelopen 48 uur

PM10

PM10 afgelopen 48 uur

NO2

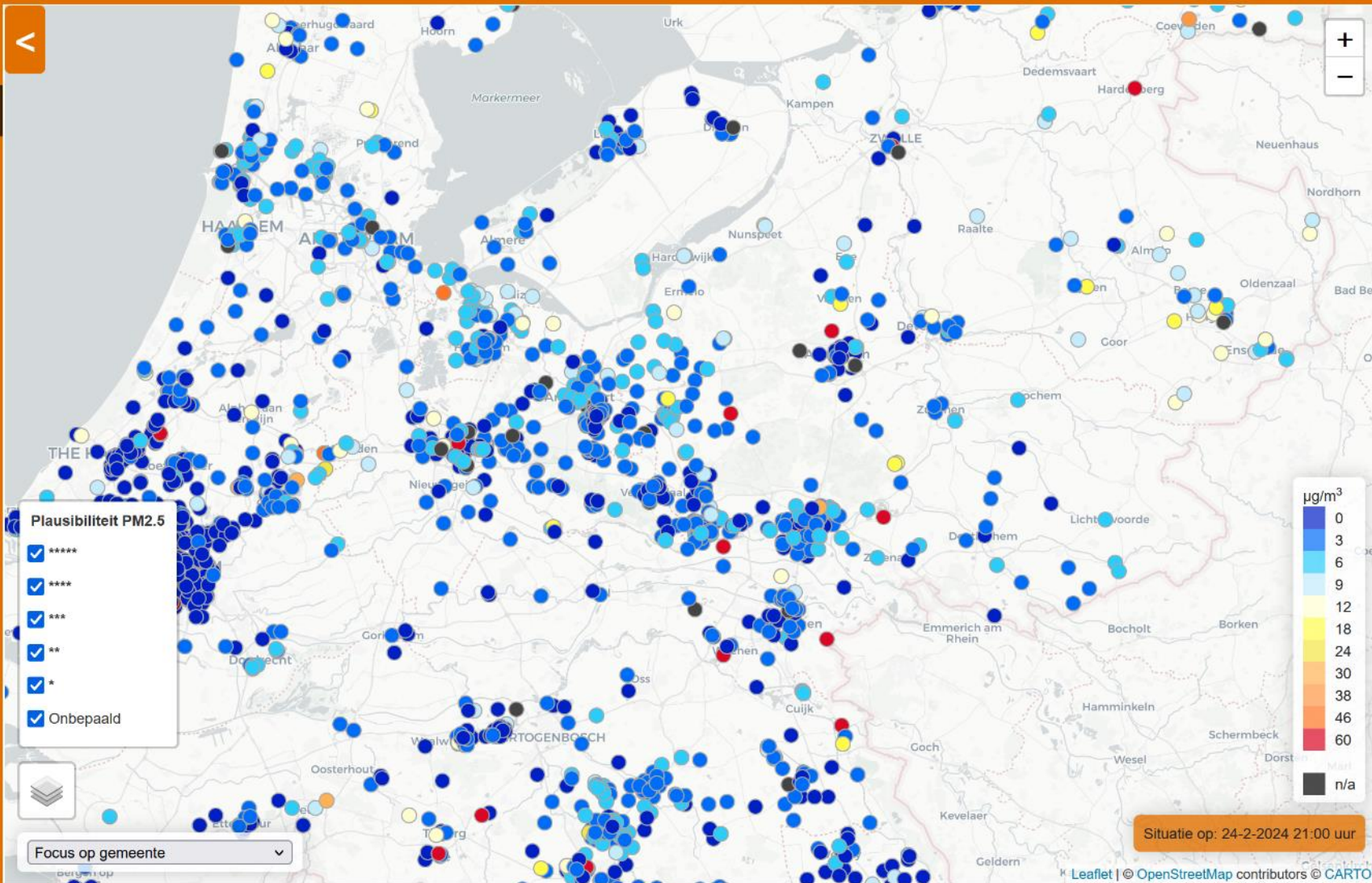
NO2 Palmes

NH3 Palmes

Temperatuur

Water ▾

Geluid ▾



4.

Samen Meten - Dataportaal

Over dit dataportaal ▾ Meer info ▾ Contact

Over het dataportaal

Het Samen Meten Dataportaal

De kaart laat actuele (sensor)metingen van de leefomgeving zien. Deze metingen worden door allerlei verschillende partijen gedaan. Het RIVM verzamelt deze data en toont deze op het Samen Meten dataportaal. De kaart laat de meest actuele meetwaarden zien. In het keuzemenu aan de linkerkant kiest u welke metingen u wilt zien. De kleur van de markers zegt iets over de actuele concentratie. Zo ziet u in één oogopslag hoe hoog de actuele concentraties in Nederland zijn. De zwarte markers laten sensoren zien die recentelijk wel data hebben geleverd, maar het meest actuele uur niet. Sensoren die meer dan 24 uur geen data leverden, zijn niet meer zichtbaar op het dataportaal. Uitgebreide informatie over het dataportaal, gebruik van het dataportaal en eventuele deelname vindt u op ons [Samen Meten Kennisportaal](#). Hieronder volgt een korte samenvatting.

Over de metingen

Het dataportaal bevat op dit moment luchtkwaliteit-, waterkwaliteit- en geluidmetingen. De meeste sensoren meten verschillende keren per uur. Geluidssensoren veel vaker. Lucht- en watermetingen worden op dit dataportaal per uur gemiddeld. Bij "Palms buisjes" (passieve metingen) gaat het om maandgemiddelde waarden. De temperatuurmetingen dienen vooral ter ondersteuning. Omdat veel temperatuursensoren in een behuizing zitten waar de temperatuur snel kan oplopen, geven deze niet altijd een betrouwbaar beeld van de leefomgeving. Het dataportaal is experimentele omgeving. Alle meetgegevens zijn indicatief.

Kalibratie

De sensormetingen voor luchtkwaliteit worden door het RIVM door middel van data science gekalibreerd. Dit is nodig om te corrigeren voor ongewenste invloeden op de sensor, zoals bijvoorbeeld een hoge luchtvochtigheid (in geval van fijn stof). De concentraties die door middel van de kleuren op de homepage worden weergegeven betreffen de gekalibreerde concentraties. Om de ruwe sensormetingen te zien, moet de sensormarker worden aangeklikt.

Het Samen Meten Innovatieprogramma

De technologie voor het meten van onze leefomgeving verandert momenteel snel. Iedereen kan nu bijvoorbeeld zelf metingen aan de luchtkwaliteit, waterkwaliteit of geluid doen. Het Samen Meten programma van het RIVM ondersteunt deze ontwikkeling. Zo onderzoeken we de werking en toepassing van deze sensoren, proberen we partijen bij elkaar te brengen en laten we de data zien in een dataportaal. Voor meer informatie kunt u terecht op www.samenmeten.nl

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Samen Meten Nieuws ▾ Zelf meten Sensoren ▾ Dataportaal Initiatieven Scholen Zoeken

Home > Zelf meten > Hoe kan ik zelf luchtkwaliteit meten?

Hoe kan ik zelf luchtkwaliteit meten?

Tegenwoordig kan iedereen zelf luchtkwaliteit meten en bijdragen aan dataverzameling over de kwaliteit van onze lucht. Wilt u zelf meten? Dit vraagt om enkele tips & trucs. Voordat u de hardware plus sensor gaat kopen is het belangrijk om na te denken over de vraag wat u wilt bereiken en hoe u dit gaat realiseren. Denk hierbij aan welke stof u wilt meten, de gewenste kwaliteit van de metingen en de wijze van dataverzameling. Op deze pagina vindt u meer informatie over de tips & trucs. Heeft u vragen of opmerkingen? [Neem contact met ons op.](#)

Bronnen van vervuiling en overlast

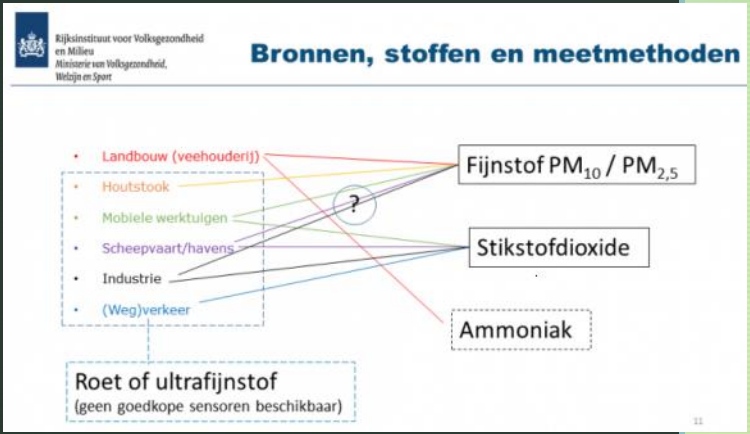
Misschien heb je al bedacht welke stof wil je wilt meten. Zo ja, dan kan verder lezen bij de kopjes [Welke stoffen in de lucht kan ik meten?](#) en [Relevante stoffen](#). Heb je alleen een bron waarvan je vermoedt dat er vervuulende stoffen naar de lucht vrijkomen, maar weet je niet welke? Lees dan verder op de pagina [Bronnen van vervuiling en overlast](#).

Welke stoffen in de lucht kan ik meten?

Er zitten enorm veel stoffen in de lucht. Sommige daarvan hebben weinig effect op ons; andere kunnen gevaarlijk zijn voor onze gezondheid. Op de pagina [Welke stoffen in de lucht kan ik meten?](#) vind je meer informatie over stoffen in

Inhoudsopgave

- [Bronnen van vervuiling en overlast](#)
- [Welke stoffen in de lucht kan ik meten?](#)
- [Relevante stoffen in de lucht](#)
- [Waar meet ik?](#)
- [Aantal metingen?](#)
- [Welke sensor?](#)
- [Kalibreren \(ook wel "tijken"\)](#)
- [Eenheden](#)
- [Hoe analyseer ik de data van mijn sensor?](#)



Hoe analyseer ik de data van mijn sensor?

Al voordat je met de metingen start is het belangrijk om na te denken hoe je de data wilt gaan analyseren. Wat wil je precies te weten komen door een meting uit te voeren? In welke vorm krijg je de data van je sensor terug? Moet de data nog geaggregeerd worden tot bijvoorbeeld uurgemiddelde waarden. Wil en kan je vergelijken met officiële data van referentiastations? Voor vragen kan je contact met ons opnemen.

Bij het RIVM hebben we een prototype tool beschikbaar waarbij sensordata van het project [Hollandse Luchten](#) kunnen worden geanalyseerd. We hopen deze tool ook snel beschikbaar te maken voor alle andere sensorprojecten. Mensen die handig zijn in R kunnen de tool al wel zelf aanpassen om zo hun eigen sensordata te analyseren; de code staat namelijk op GitHub. Voor meer informatie, zie de pagina [Samen Analyseren Tool](#).

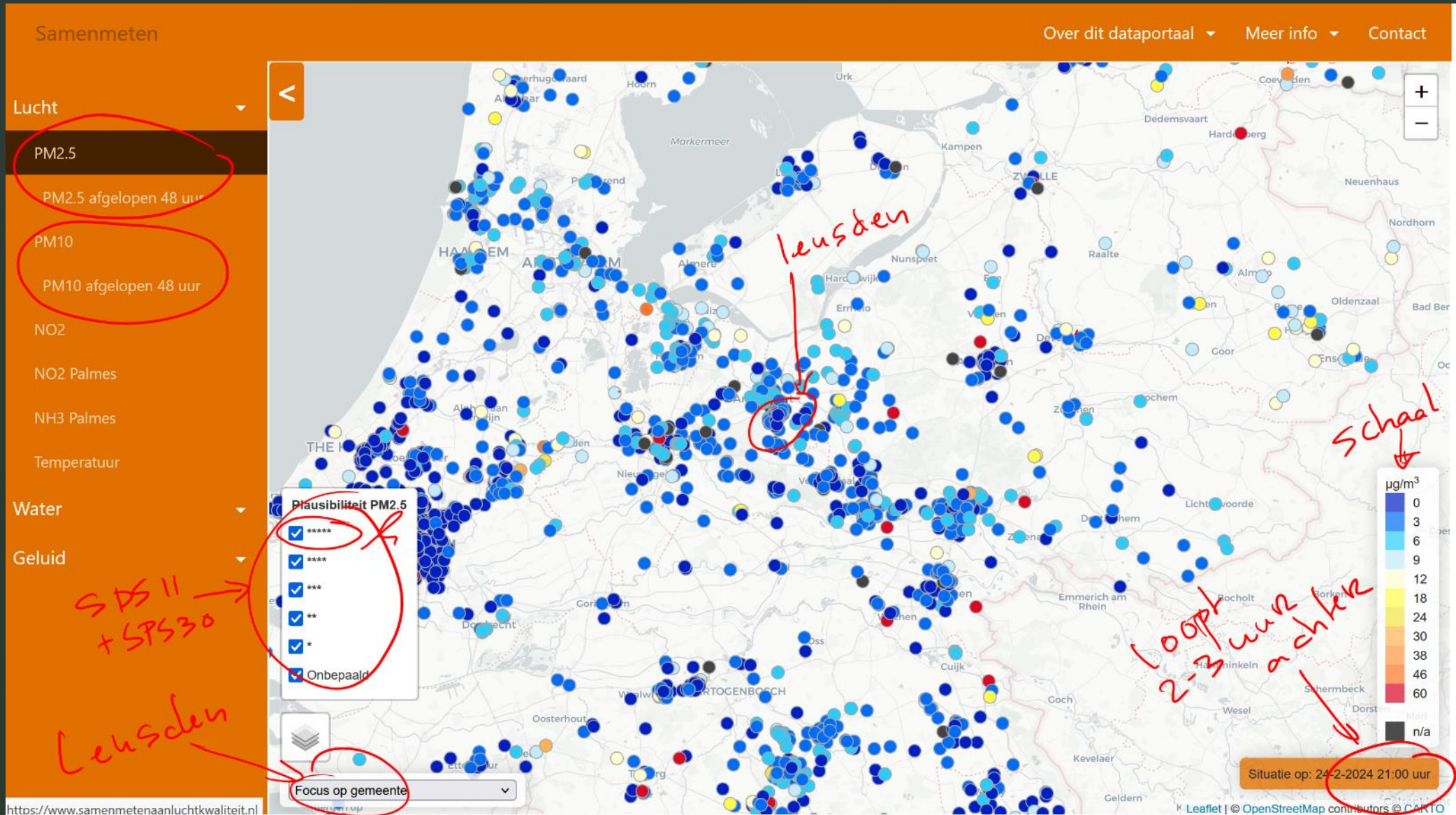
4.



Samen Meten - Dataportaal



hoofdpagina/startpagina = begint met PM2.5



4.



Samen Meten - Dataportaal



Samenmeten

Lucht



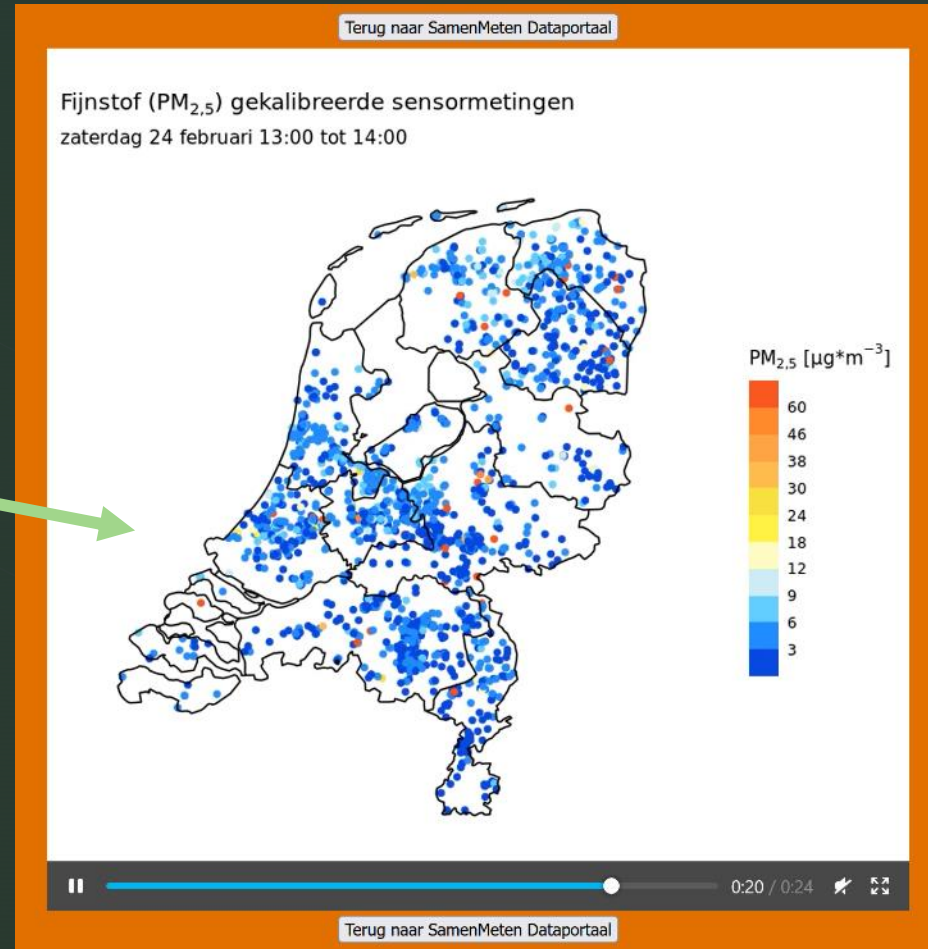
PM2.5

PM2.5 afgelopen 48 uur

PM10

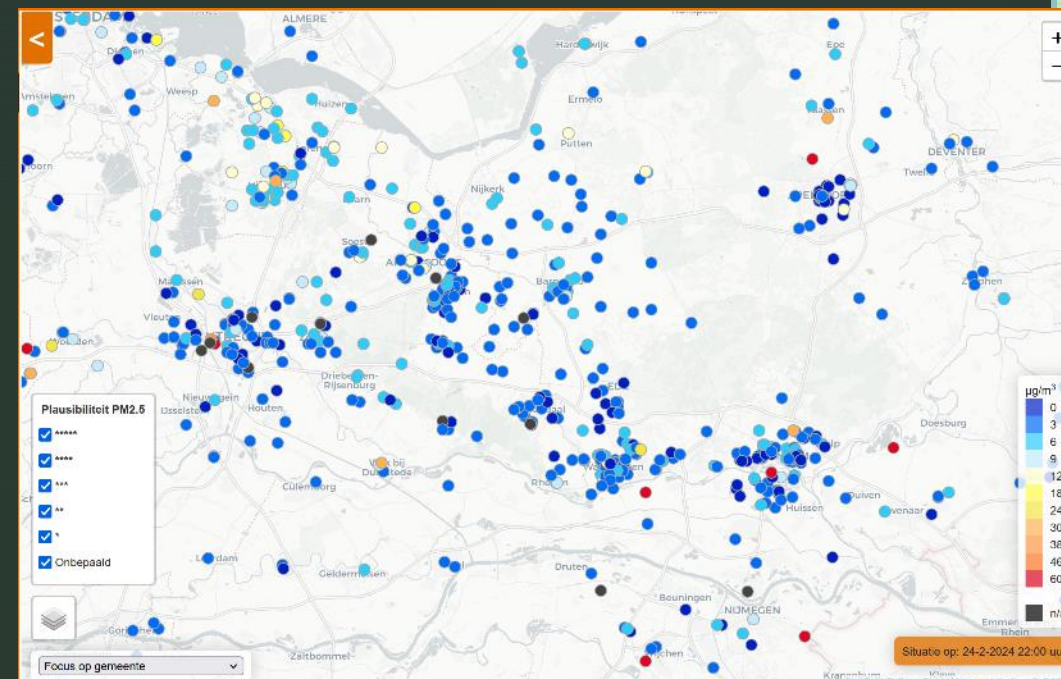
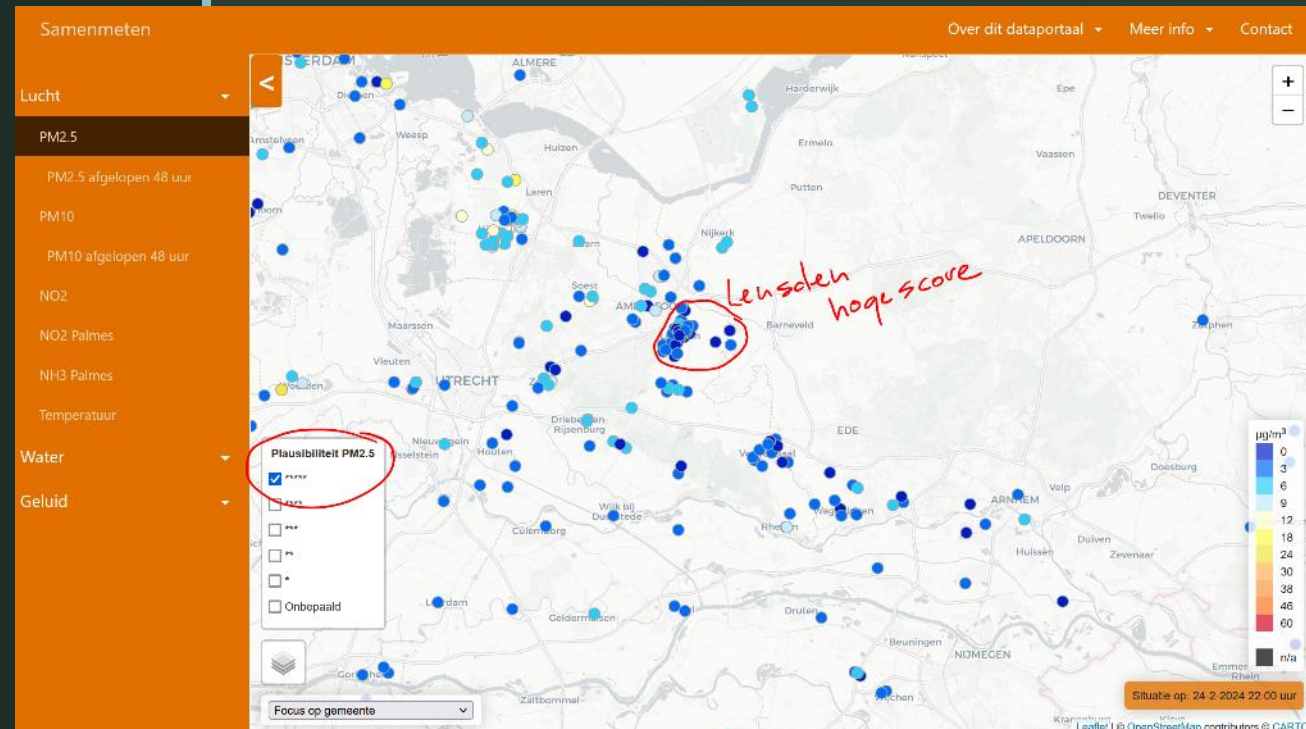
PM10 afgelopen 48 uur

MP4-fimpje van laatste 48 uur



Kun je bewaren als MP4-file door met rechter muisknop te klikken en dan “video opslaan als”

4.

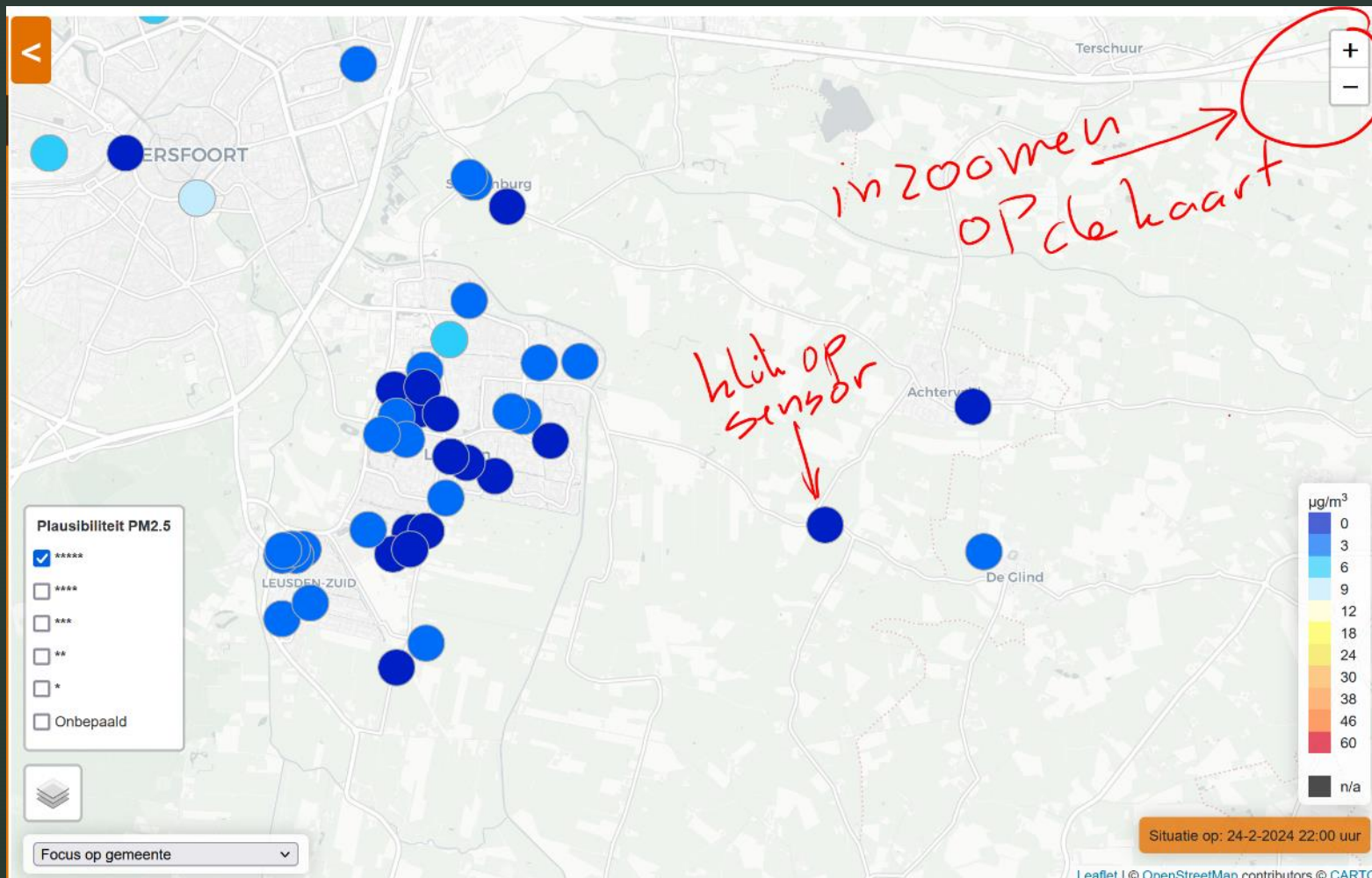


Plausibiliteitsscore = in hoeverre de waarde/sensor plausibel is (excessen vallen weg)
=> 5 ster = hoogste - onze Leusdense sensoren SDS11/SPS30 scoren hier zeer goed op

4.

Inzoomen +/- op kaart naar Leusden (of vul linksonder in: focus op gemeente **Leusden**)

klik op een sensor voor meer informatie



4. Eerste pagina na klikken sensor = tabblad actueel

De laatste actuele meetwaarde PM2.5 en PM10 zijn zichtbaar + de jaargemiddelde concentratie in laatste 5 jaar zoals voor de gemeente Leusden is berekend op basis van het Luchtmeetnet van RIVM, op basis van de officiële meetstations en correcties

Actueel | Tijdreeks | Info

Sensor: LTD_65532 *SENSOR*
Gemeente: Leusden
Project: Lufdaten
Situatie op: 2024-02-24 22:00:00

Component	Meetwaarde nu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM25	1	12
PM10	2	20

NSL = Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Jaargemiddelde laatste 5 jaar NSL voor de gemeente Leusden

Component: De gemeten component.
Meetwaarde: De gemeten waarde in het betreffende uur.
Jaargemiddelde concentratie: De concentratie over de afgelopen vijf jaar, op basis van het NSL, voor de betreffende gemeente.

4.

Klik op 2^e tabblad “Tijdreeks”, even wachten en dan komt er een grafiek in beeld voor PM10 etc.

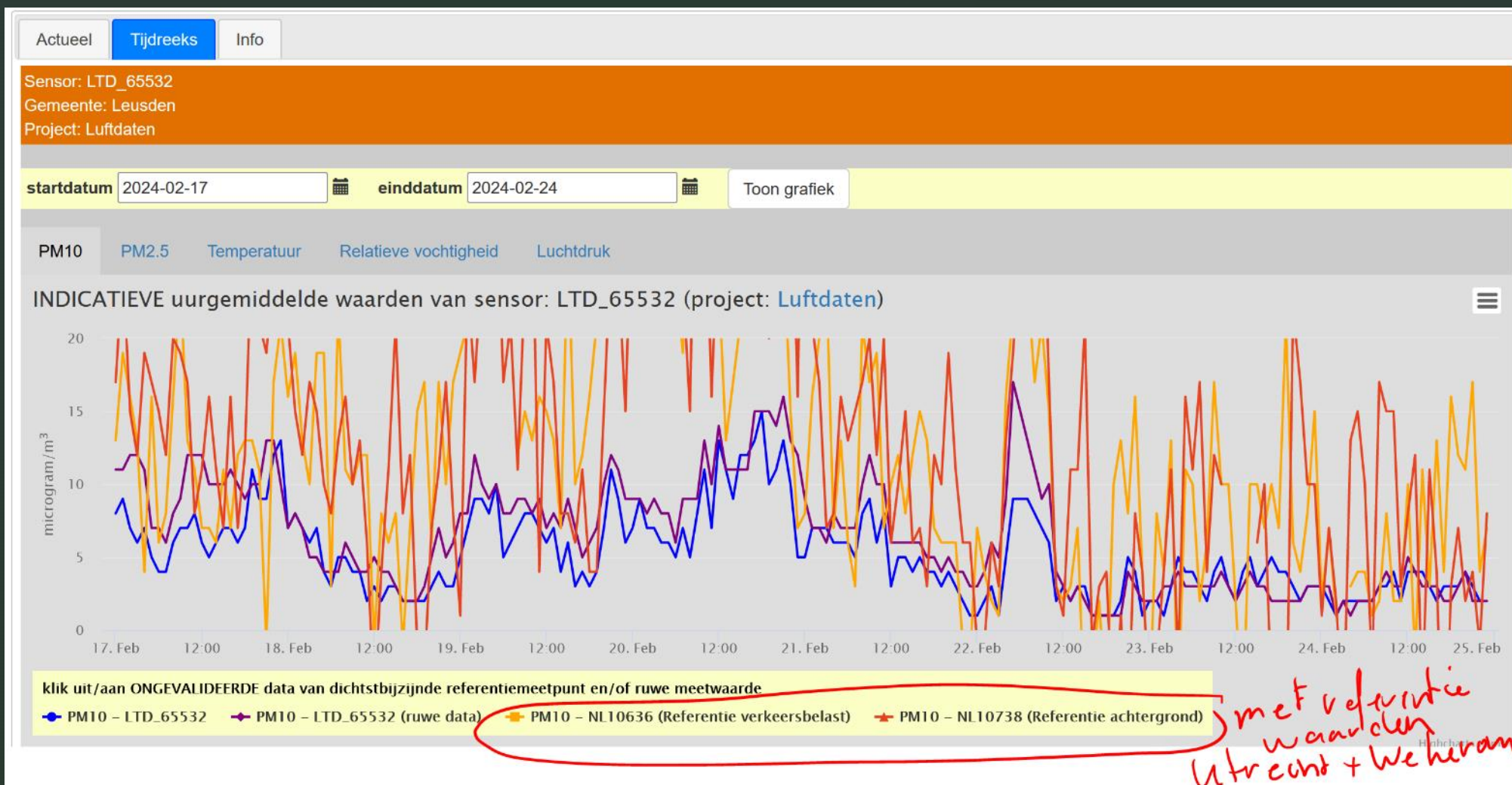
Onderaan kun je ook de “ruwe data” en “referentiedata” in de grafiek aanzetten



4.

Klik op 2^e tabblad “Tijdreeks”, onderaan “referentiedata” in de grafiek aanzetten

De referenties (Wekerom en Utrecht) zijn vaak veel hoger + meer pieken dan “schonere” Leusden



4.

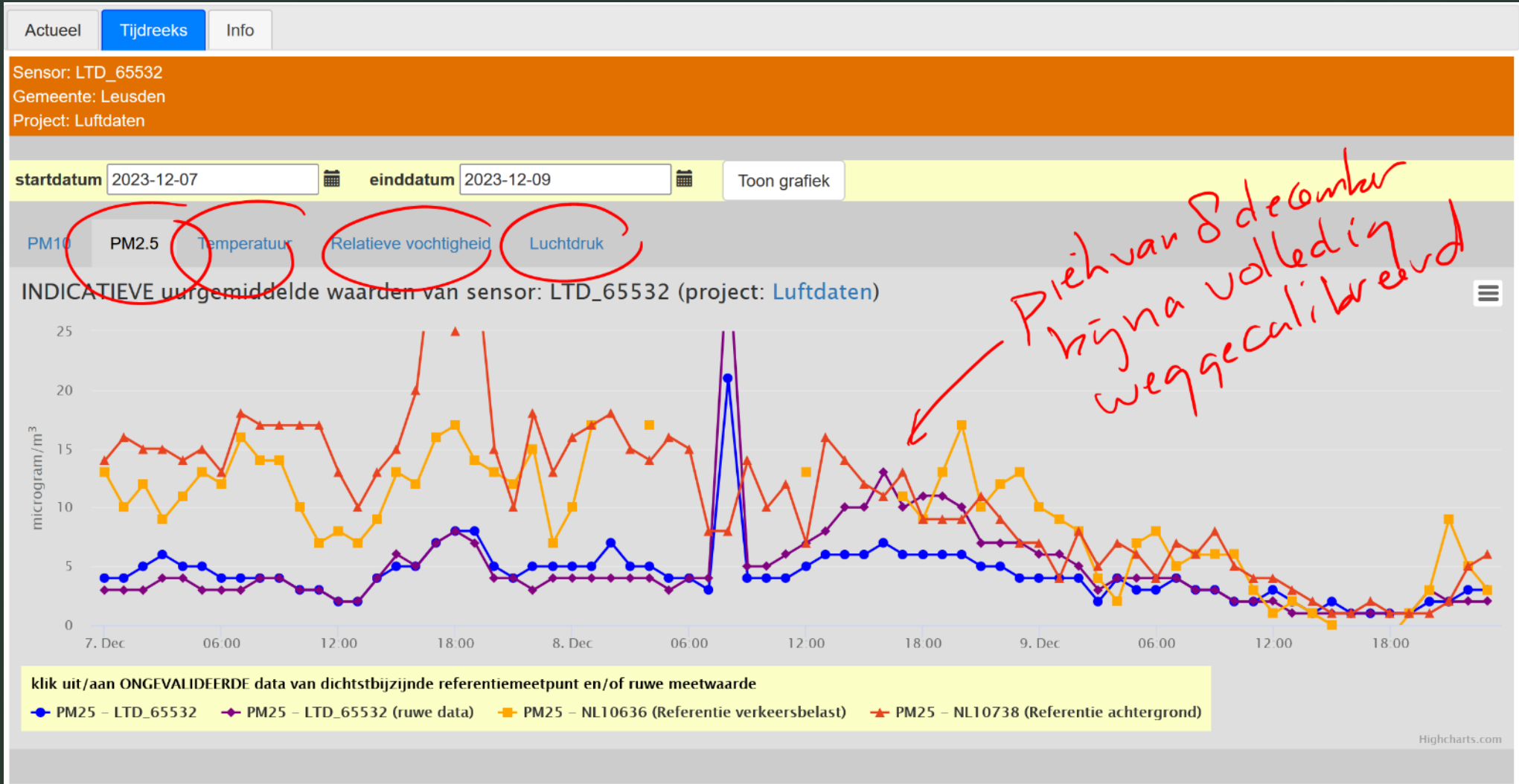
De data kun je zelf kiezen/invullen en dan "Toon grafiek" en even wachten...

In de grafiek kun je de waarden in beeld brengen door er overheen te bewegen met de cursor



4.

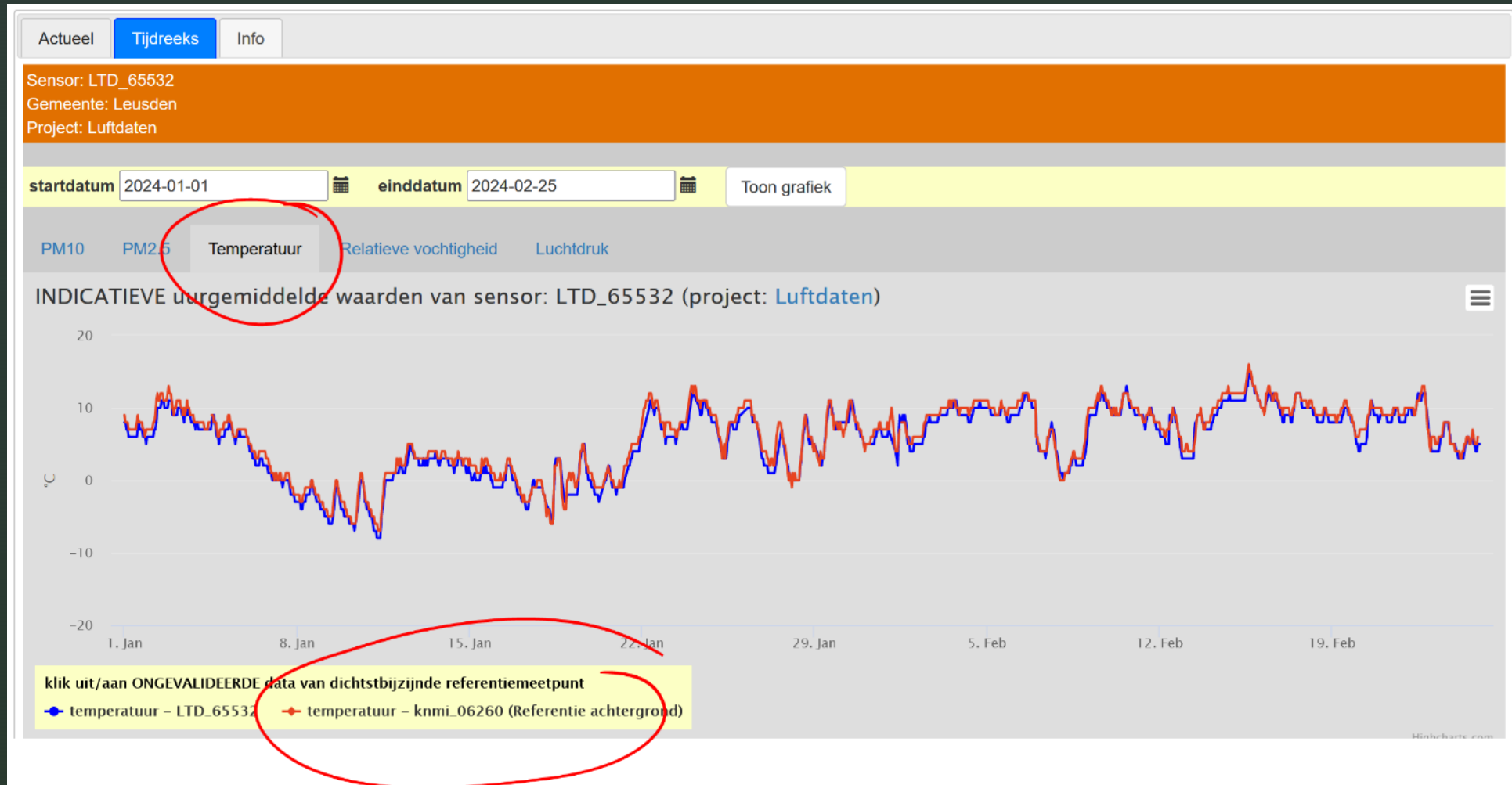
Behalve voor PM10 kun je ook PM2.5 in beeld brengen en ook de andere componenten die we meten: temperatuur, luchtvochtigheid en luchtdruk



4.

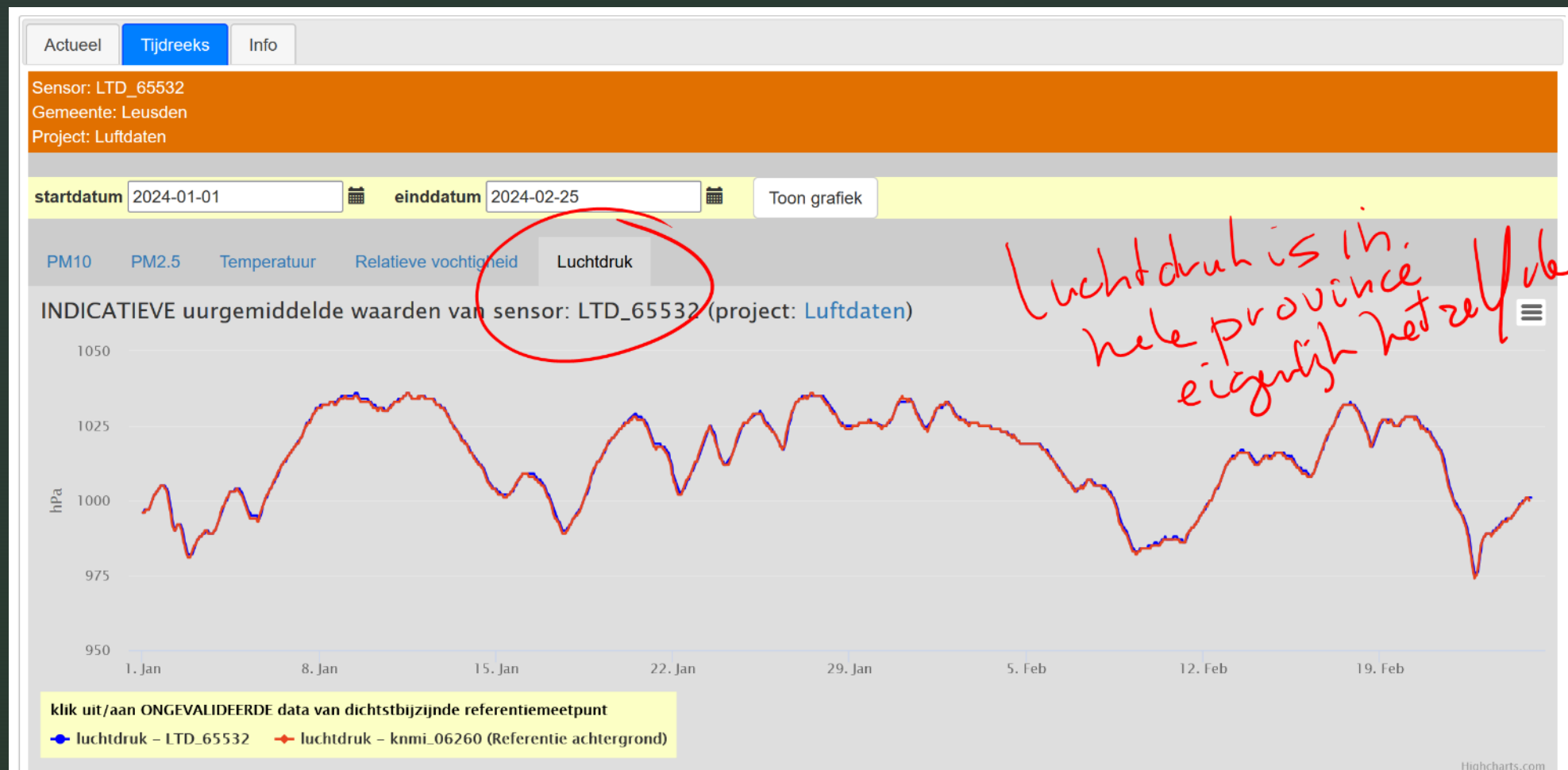
Voorbeeld temperatuur dit jaar van deze sensor = bijna gelijk aan de referentie

Als een sensor “indoor” meet, wijkt de temperatuur vooral swinters sterk af van de referentie



4.

Voorbeeld luchtdruk = eigenlijk in de gehele provincie hetzelfde, dus exact dezelfde variatie.



4.

Laatste tabblad "info" geeft aan welke type sensoren er in de betreffende sensor zitten





+ een overzicht van de plausibiliteit in de afgelopen maand

Actueel | Tijdsreeks | **Info**

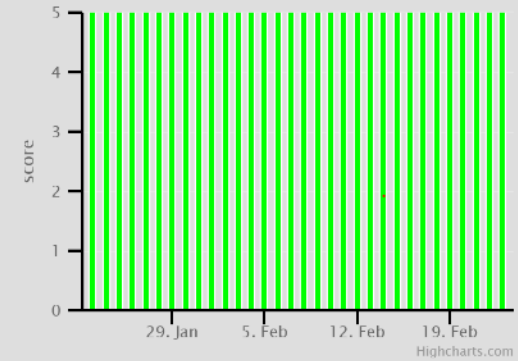
Sensor: LTD_65532
Gemeente: Leusden
Project: Lufdaten

Aanwezige sensoren

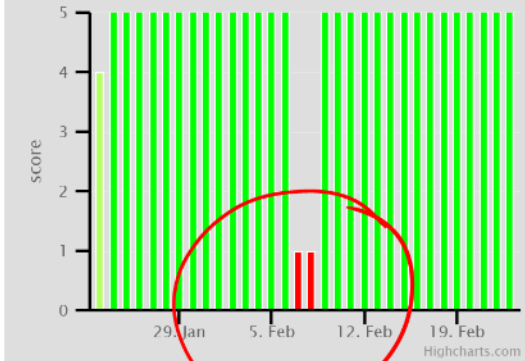
Als de PM-sensoren van het type Nova SDS011 zijn dan verschijnt hiernaast een overzicht van de plausibiliteitsscore van de afgelopen weken. Zie de [uitleg](#) daarover.

Component	Naam sensor	Sensor
PM10	Nova SDS011	
PM25	Nova SDS011	
TEMP	DHT22	
RH	DHT22	
PRES	DHT22	

Plausibiliteit PM25

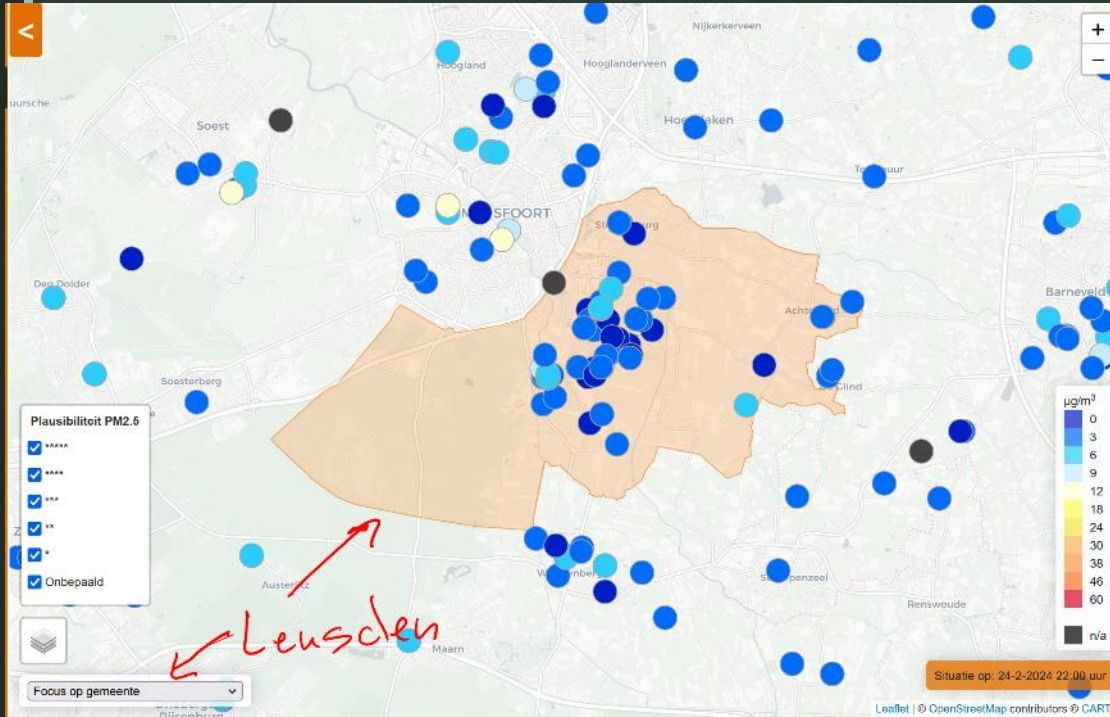


Plausibiliteit PM10



blijft er 1 dag minder goed waarom?

4.



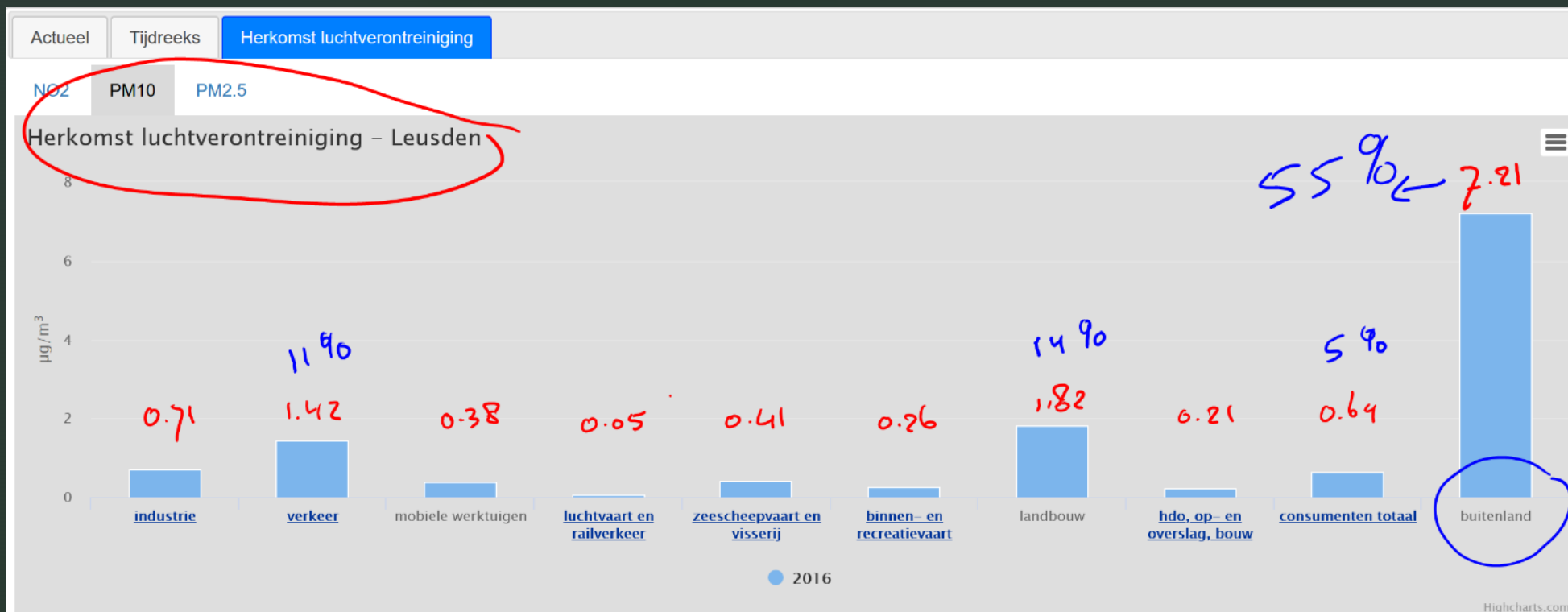
Invullen 'Leusden' bij focus gemeente

Op blad actueel komt dan:

- actuele waarde
- Meetwaarde Luchtmeetnet (Wekerom/Utrecht)
- Jaargemiddelde 5 jaar Leusden

Deze week 51 actieve fijnstof-sensoren in Leusden !

Actueel				
Gemeente: Leusden				
Situatie op: 2024-02-25 00:00:00				
Component	Aantal sensoren	Meetwaarde sensoren (µg/m ³)	Meetwaarde Luchtmeetnet (µg/m ³)	Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)
PM10	51	8	4	20
PM25	51	4	15	12
NO2	3	9	0	18
Component	De gemeten component			
Aantal sensoren	Het aantal actieve sensoren op het weergegeven uur. NB: Sensoren die het betreffende uur geen meting hebben gedaan, worden niet meegeteld.			
Meetwaarde sensoren	De gemiddelde waarde van alle actieve sensoren in de weergegeven gemeente, in het betreffende uur. NB: alleen sensoren met een meetwaarde kleiner dan 500 µg/m ³ worden meegenomen om zoveel mogelijk te voorkomen dat slecht werkende sensoren invloed uitoefenen op het gemiddelde. Er wordt gewerkt aan een correctie voor slecht-functionerende sensoren.			
Meetwaarde Luchtmeetnet	De actuele meetwaarde van het dichtstbijzijnde (niet-industriële) Luchtmeetnet-station			
Jaargemiddelde concentratie	De gemiddelde concentratie over de afgelopen vijf jaar, op basis van het NSL, voor de geselecteerde gemeente			



In deze grafiek ziet u de herkomst van de jaargemiddelde luchtverontreiniging in de geselecteerde gemeente. U ziet de bijdrage van een bepaalde bron (sector) aan de concentratie in de gemeente. Het gaat hierbij om de bijdrage van bekende, door mensen veroorzaakte emissies. De gegevens zijn gebaseerd op het jaar 2016, waarbij er gecorrigeerd is voor weersinvloeden. De gegevens zijn afkomstig van de Grootchalige Concentratiekaarten (GCN-kaarten) van het RIVM. Deze kaarten worden opgesteld op basis van modelberekeningen en metingen. Meer informatie kunt u vinden op www.rivm.nl/gcn

4. GCN

GCN = Grootschalige Concentratiekaart Nederland

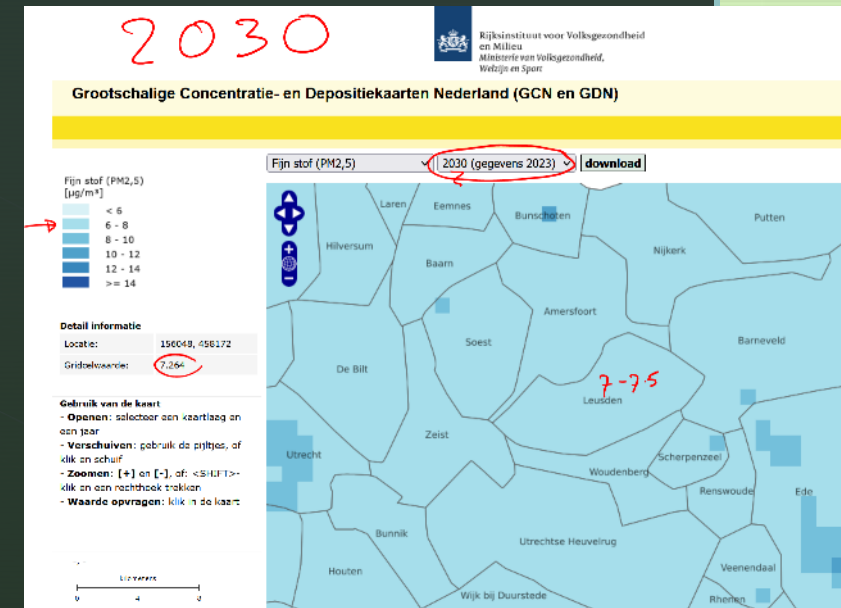
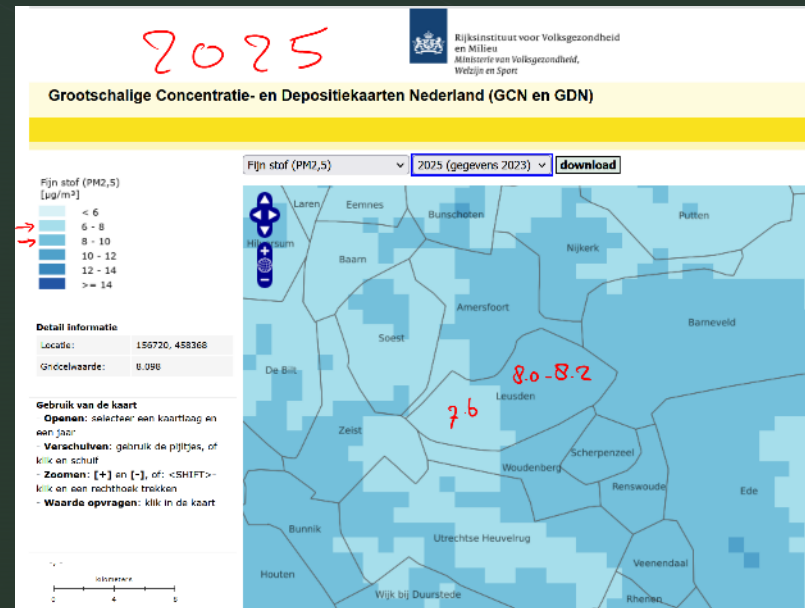
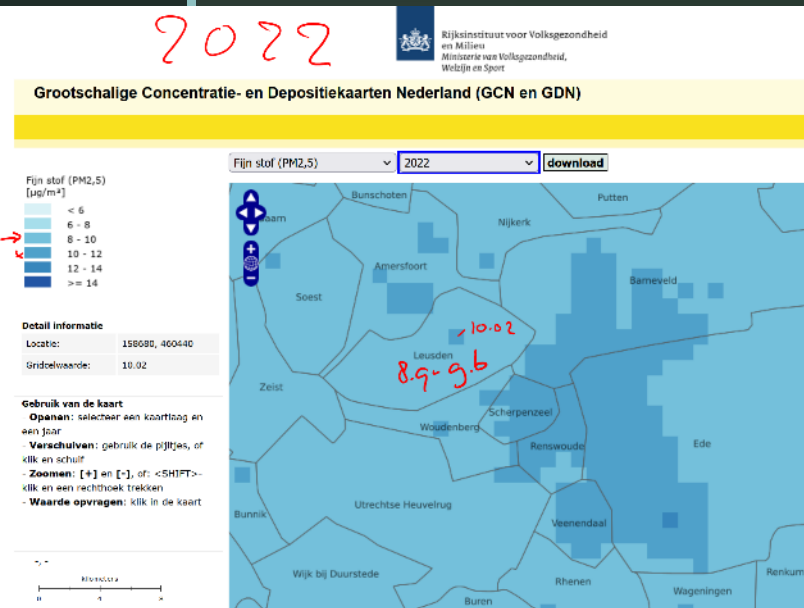
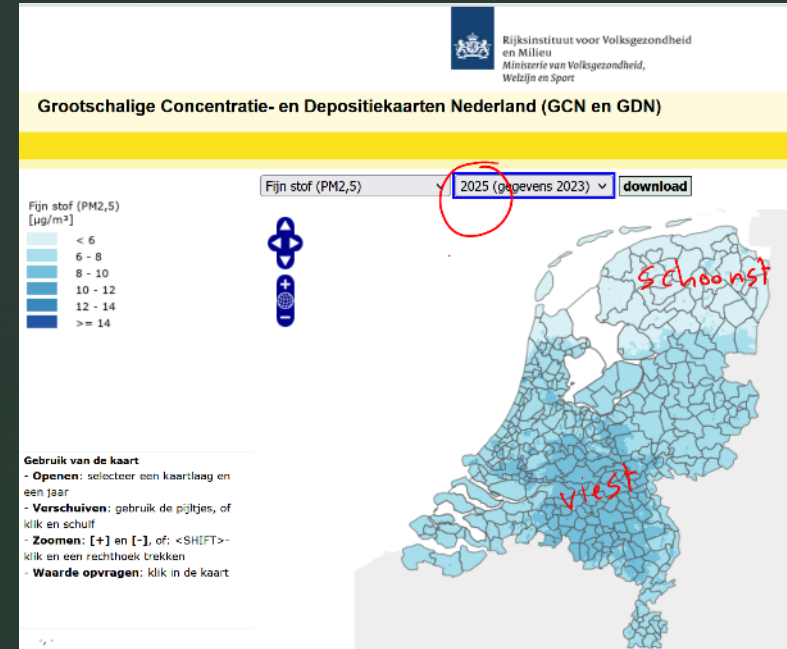
Metingen/correcties 2022
+ modellen beleid 2025+2030

Geleidelijke daling PM2.5:
van 13.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2016)
naar 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (laatste 5 jaar NSL)
naar 9-10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2020 & 2022)
naar 7.6-8.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2025)
naar 7.0-7.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2030)

EU-nu < 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

EU-nw: < 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

WHO: < 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



4.



Samen Meten - Dataportaal



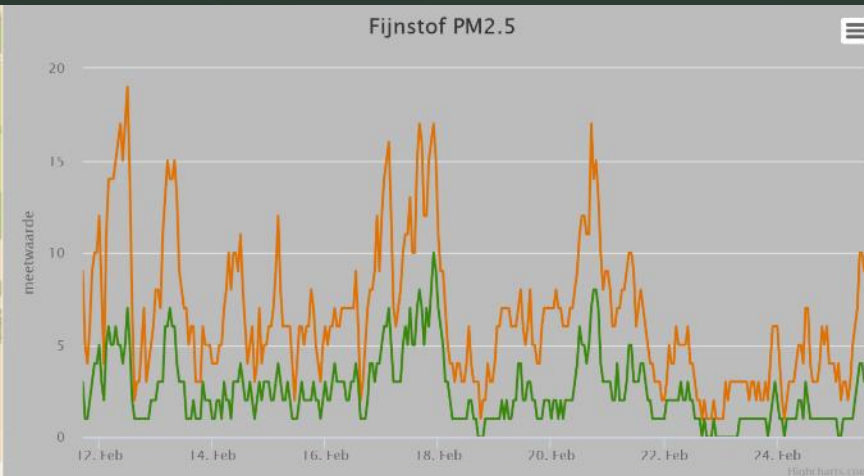
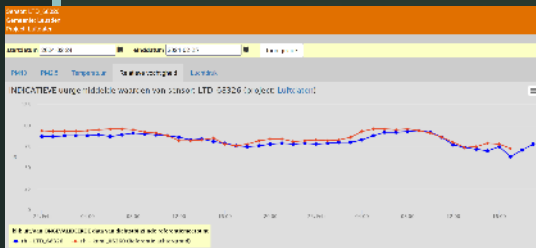
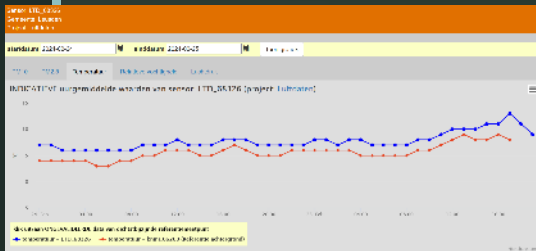
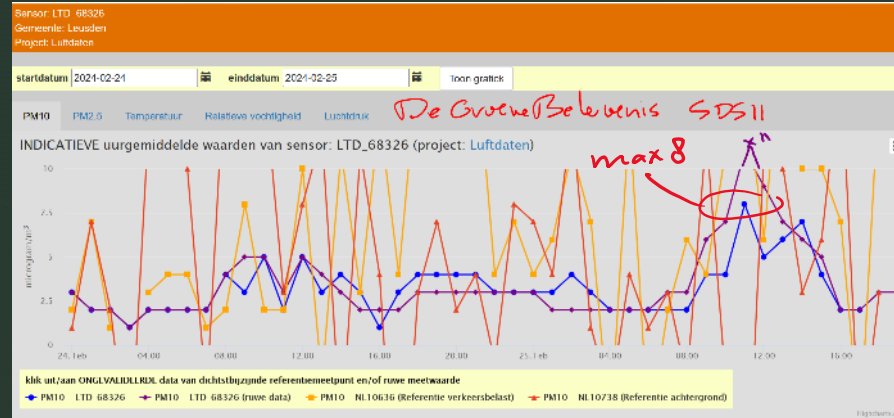
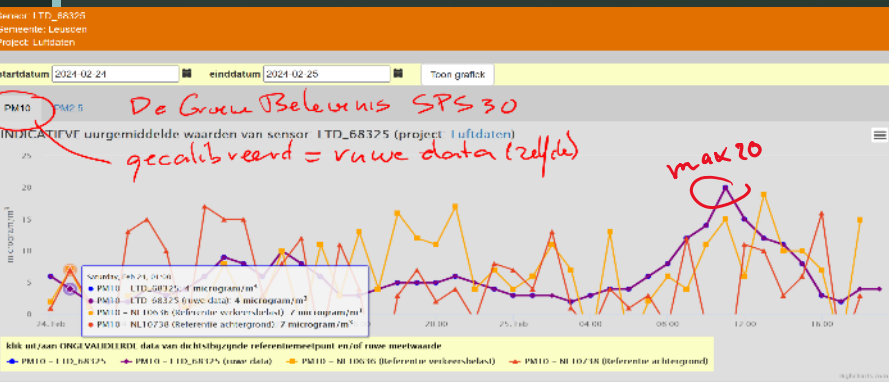
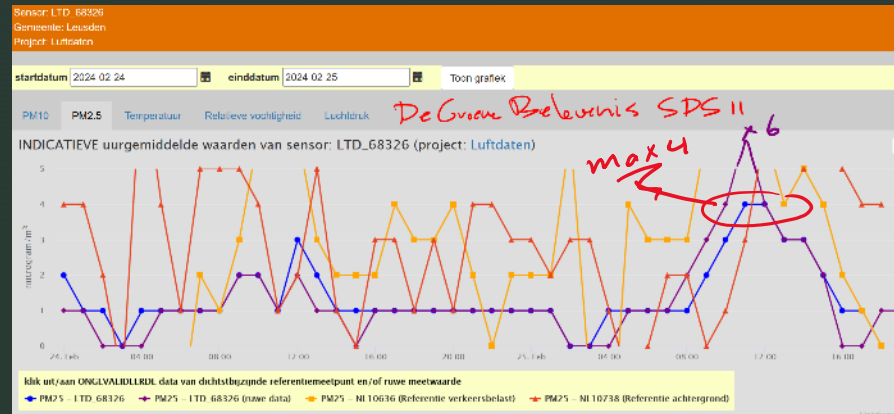
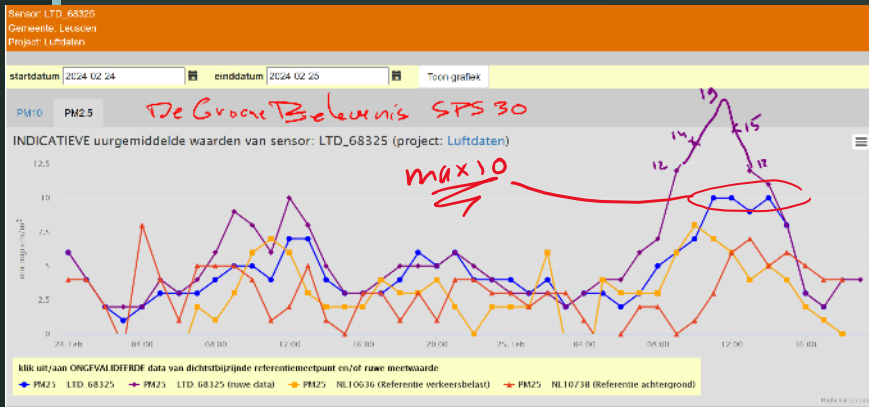
Voordeel RIVM:

- uurgemiddelde per sensor (door RIVM uit de actieve sensordata berekend)
- een gecalibreerde waarde voor SDS11+SPS30 (door RIVM berekend)
- een waarde van 2 officiële referentiesensors (Wekerom/Utrecht)

- focus op Nederland, regio of Leusden
- (animatie)filmpje laatste 48 uur Nederland PM2.5/PM10
- je brengt de grafiek van één sensor in beeld voor 1 component, je kunt dan ook grafieken oude data maken
- **binnen de gemeente: meerdere sensoren tezamen in 1 grafiek in beeld voor 1 component,** maar beperkt tot de laatste 2 weken (andere tijdreeks vergelijken niet mogelijk)

Naast het standaard dataportaal biedt RIVM ook de **“samen analyseren”-tool** aan voor data-analyse; een deel van de data moet je dan eerst downloaden; Je kunt dan ook analyses koppelen aan de windroos/windrichting, etc
=> nog niet uitgetoet

4.



DeGroene Belevenis

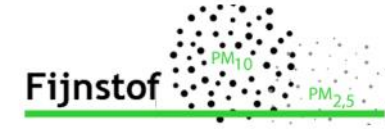
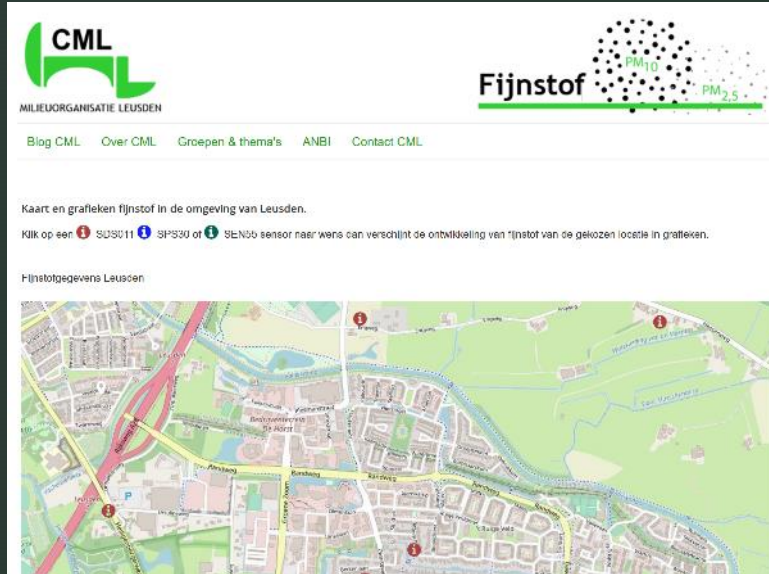
SPS30 + SDS11

Vergeleken zat & zon

5.

www.fijnstofleusden.nl

Fijnstof Monitor Leusden



[Blog CML](#) [Over CML](#) [Groepen & thema's](#) [ANBI](#) [Contact CML](#)

Fijnstofmeter

[Alles over fijnstof](#)
[Fijnstof, kaart in grafiek](#)
[Meer details over data](#)
[Geslaagde workshop](#)
[Workshop info algemeen](#)
[Handleidingen workshop](#)

LET OP: binnenkort is er weer een workshop **Bouw je eigen fijnstofmeter**
Op zaterdag 20 april 2024

Ben jij geïnteresseerd in de luchtkwaliteit in Leusden, Stoutenburg of Achterveld? Bouw dan je eigen fijnstofmeter. Wil je eerst weten waarom het 'meten van luchtkwaliteit' van belang is voor onze gezondheid? Lees dan de achtergrondinformatie in ons artikel 'Alles over fijnstof'.

[Lees meer ...](#)



Publicatie presentaties 30 maart 2023
Informatie- en discussie avond 'Fijnstof in Leusden'

De informatieavond op 30 maart werd druk bezocht. Het is duidelijk dat een gezonde luchtkwaliteit leeft!

Opmerkelijk waren de leermomenten voor vrijwel iedereen. Zoals fijnstof kent geen 'veilige drempelwaarde' ofwel voldoen aan de norm staat niet gelijk aan een gezonde leefomgeving. De ziekte last van fijnstof is hoger dan dat van overgewicht, lichamelijke inactiviteit en alcoholgebruik. De aanwezigen waren dan ook bijzonder geïnteresseerd in de voorgedragen presentaties. Op verzoek publiceren we die hier als naslag



Niet geweest op 30 maart? Bekijk dan alsnog de boeiende presentaties van:

[Lees meer ...](#)

Gegevens fijnstof



[Klik op kaart](#)

[Snelle links Fijnstof](#)

[Fijnstofsensoren Leusden](#)

[Sensor Community](#)

[Opensensemap](#)

[RIVM samenmeten](#)

[Airtube Lousdon](#)

[TNO Topas](#)

[Luchtfonds](#)

[GitHub software](#)

[GitHub documentatie](#)

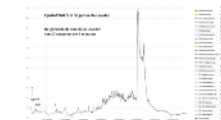
30 maart 2023 donderdagavond - Informatie- en discussie avond 'Fijnstof in Leusden: wat kunnen we doen?'

Te veel fijnstof in de lucht is niet goed voor onze gezondheid. De Werkgroep Fijnstof Leusden heeft het afgelopen jaar bijna 30 fijnstofmeters in Leusden en Achterveld geplaatst die de hoeveelheid fijnstof in de lucht elke 3 minuten meten. Deze resultaten worden met diverse internationale databases en de RIVM-Samen meten-dataportaal gedeeld.

[Lees meer ...](#)

Januari 2023 - Vuurwerkpiek te zien op Leusdens Fijnstof-netwerk

Het vuurwerk tijdens de jaarwisseling veroorzaakt een tijdelijke, forse verhoging van fijnstof in de buitenlucht. Ook in Leusden was de fijnstof-piek dit keer na 12 uur 's nachts duidelijk zichtbaar in de meetresultaten van 27 actieve sensoren in de gemeente. Door de sterke wind was de piek dit keer minder langdurig. (de data in de grafieken hiernaast komt uit de database van de werkgroep fijnstof Leusden)



[Lees meer ...](#)

Fijnstof in de gemeente Leusden

Fijnstof – wat is het?

Fijnstof is één van componenten die onze luchtkwaliteit bepalen. Fijnstof (of PM = Particulate Matter) zijn kleine niet zichtbare vaste deeltjes in de lucht tot 10 micrometer groot (0,01 millimeter). Fijnstof wordt meestal gemeten als PM10, PM2.5 en PM1 (ultrafijn stof) in µg/m3 (= microgram per kubieke meter). Fijnstof in de buitenlucht is sinds een aantal jaren ook vrij goed te meten met goedkope sensoren, die met een optische laser het aantal deeltjes in de lucht telt, in plaats van het gewicht te wegen. Te veel fijnstof is slecht voor de menselijke gezondheid.

[Lees meer ...](#)

1. Fijnstof in de lucht
2. Fijnstofmeters in Leusden
3. Fijnstofmeters in Leusden voor portaal
4. Geslaagde workshop fijnstofmeter

Zoeken ...

5. Fijnstof Monitor Leusden

- Snelle links Fijnstof**
- [Fijnstofsensors Leusden](#)
 - [Sensor Community](#)
 - [Opensensemap](#)
 - [RIVM samenmeten](#)
 - [Airtube Leusden](#)
 - [TNO Topas](#)
 - [Luchtfonds](#)
 - [GitHub software](#)
 - [GitHub documentatie](#)

Home > Dashboards

Dashboards

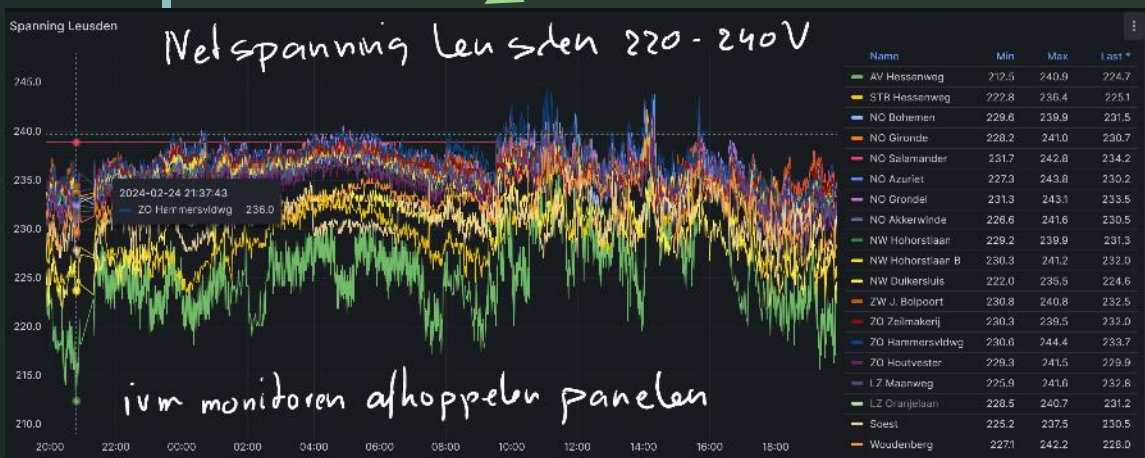
Create and manage dashboards to visualize your data

Search for dashboards and folders

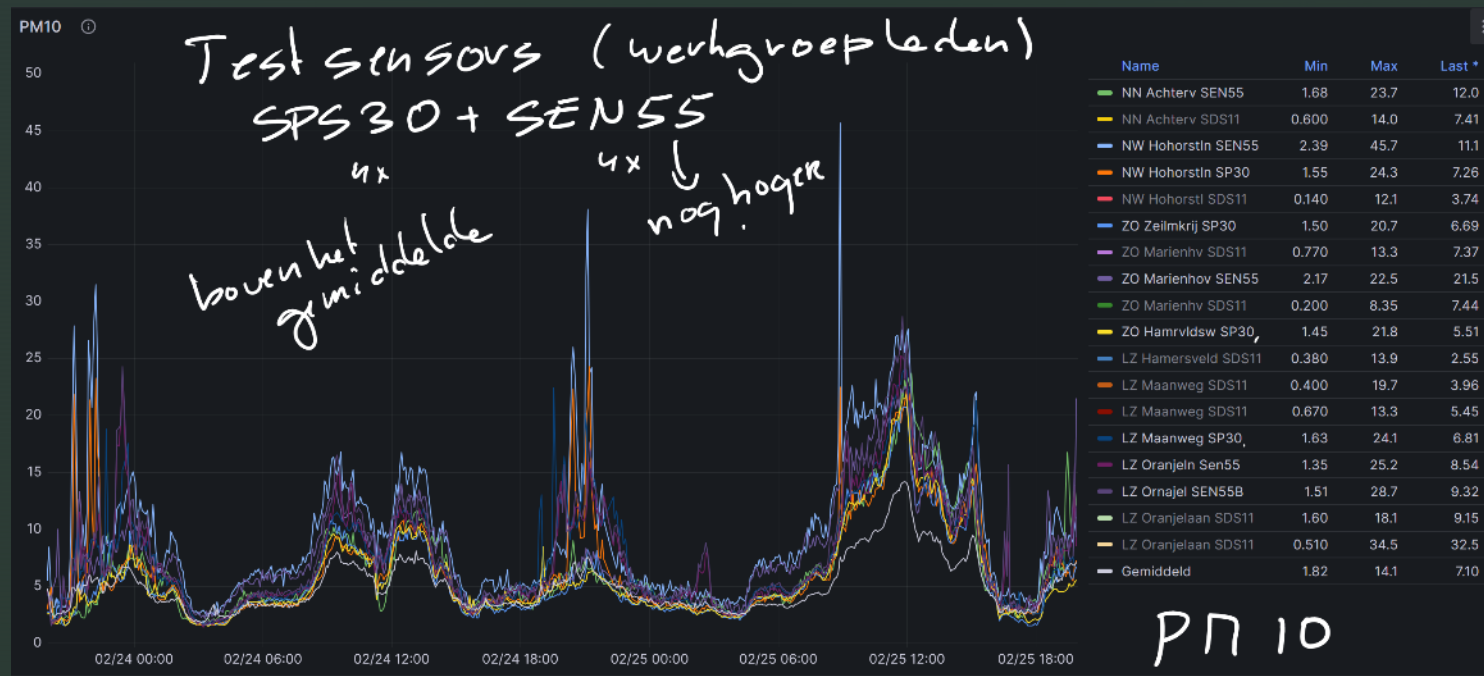
Filter by tag Starred

Sort

Name	Tags
> Fijnstof Leusden Zuid	
> Leusden	
> Netspanning Leusden	
> Test Sensors	
PM10	



5.



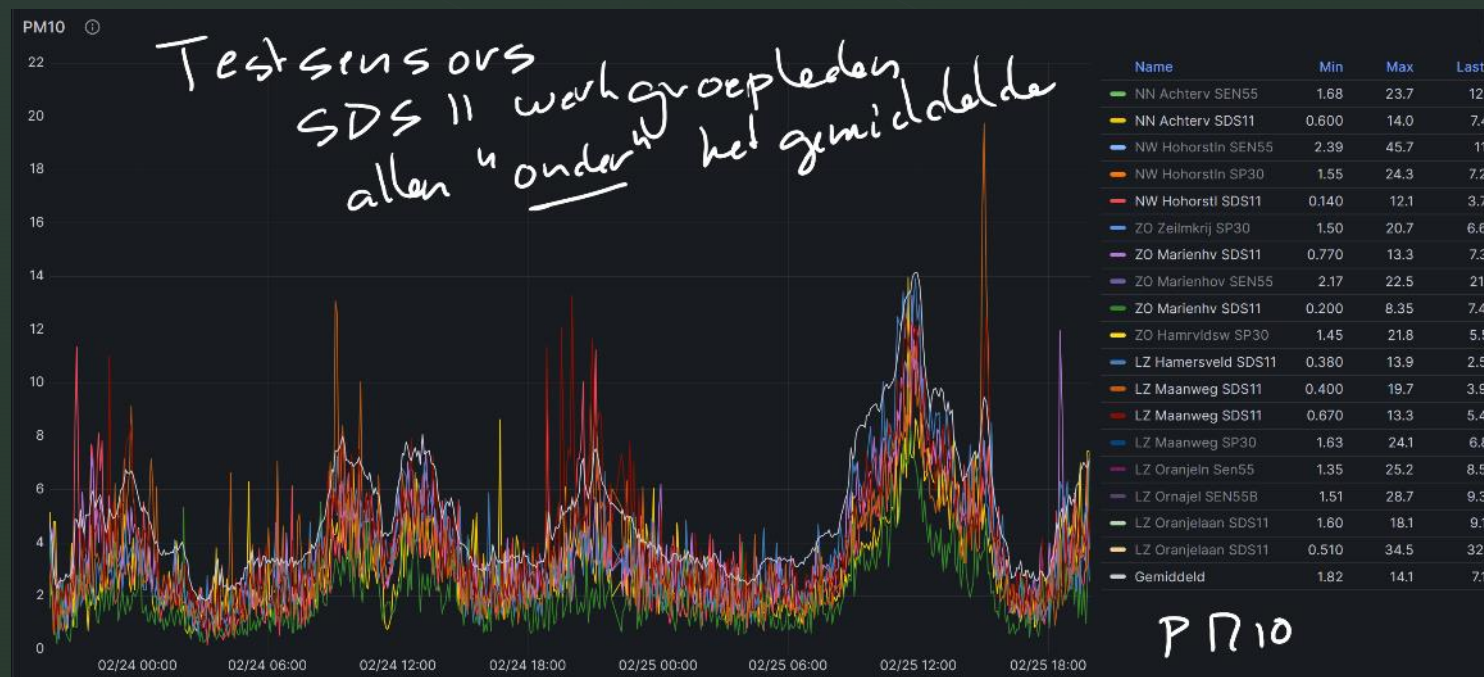
TESTSENSORS

Hier staan alle sensors werkgroep leden van SDS11-SPS30-SEN50x

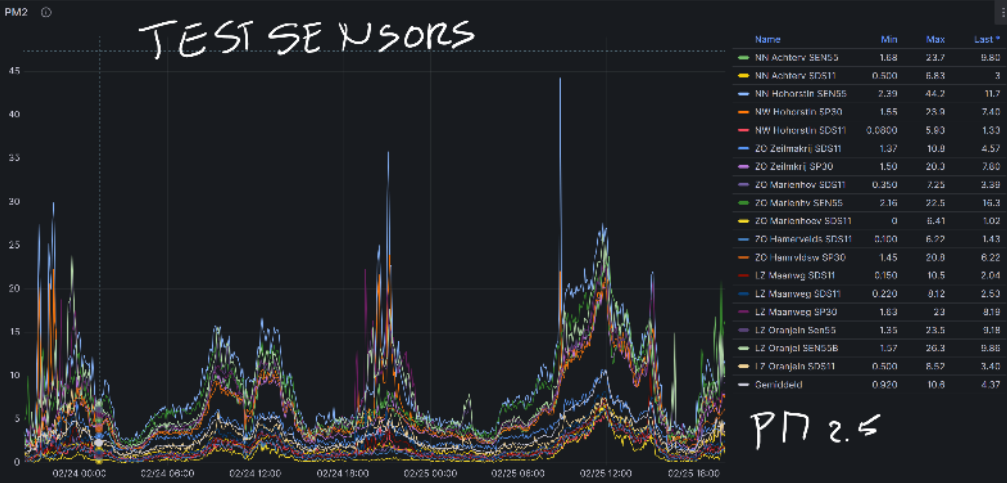
SDS11 = onder Leusdens gemiddelde per 5 min

SPS30 = boven Leusdens gemiddelde per 5 min

SEN50x = iets boven de SPS30-waarden

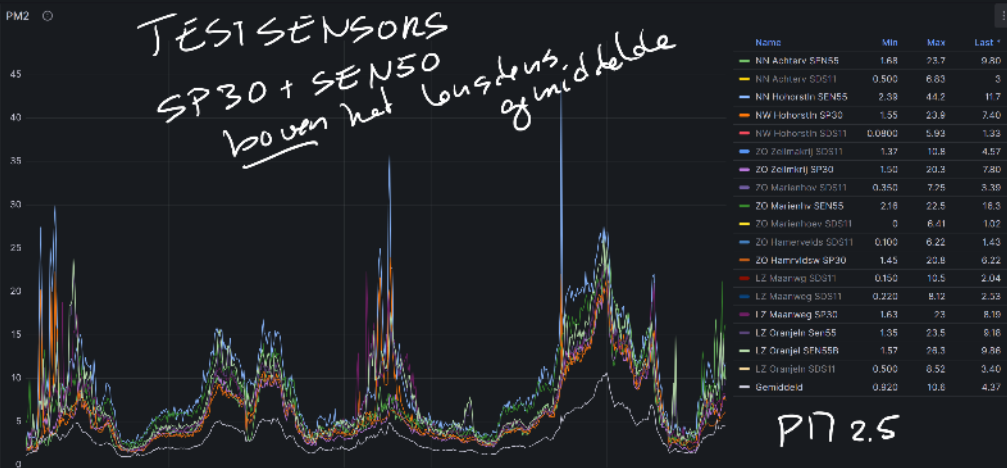


5.



TESTSENSORS voor PM2.5

Zelfde beeld als voorgaande sheet bij PM10



Tips:

Met "shift" en aanklikken kun je meerdere sensors uit de lijst selecteren of deselecteren naar wens, dus je eigen groepje samenstellen

Je kunt ook inzoomen horizontaal door selectie in de grafiek (helaas niet verticaal)

Bovenaan kun je de periode selecteren van weergave



5. Fijnstof Monitor Leusden

Verticale schaal niet te beïnvloeden, of deselecteren van de sensor met de hoge piek (NW Landweg2 op 25 febr)

Leusden
Manage folder dashboards and permissions

Dashboards Panels Alert rules

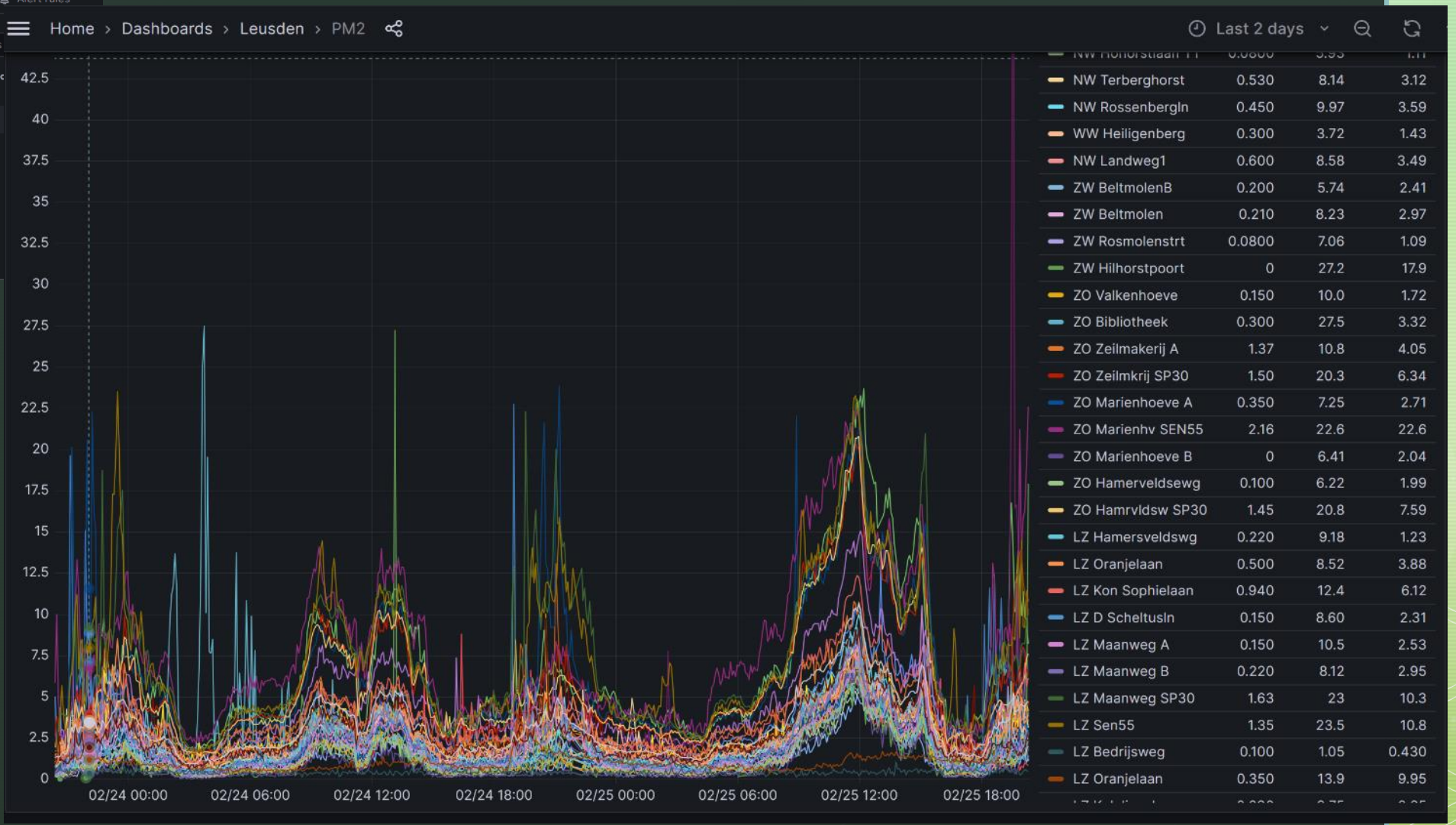
Search for dashboards and folders

Filter by tag Starred

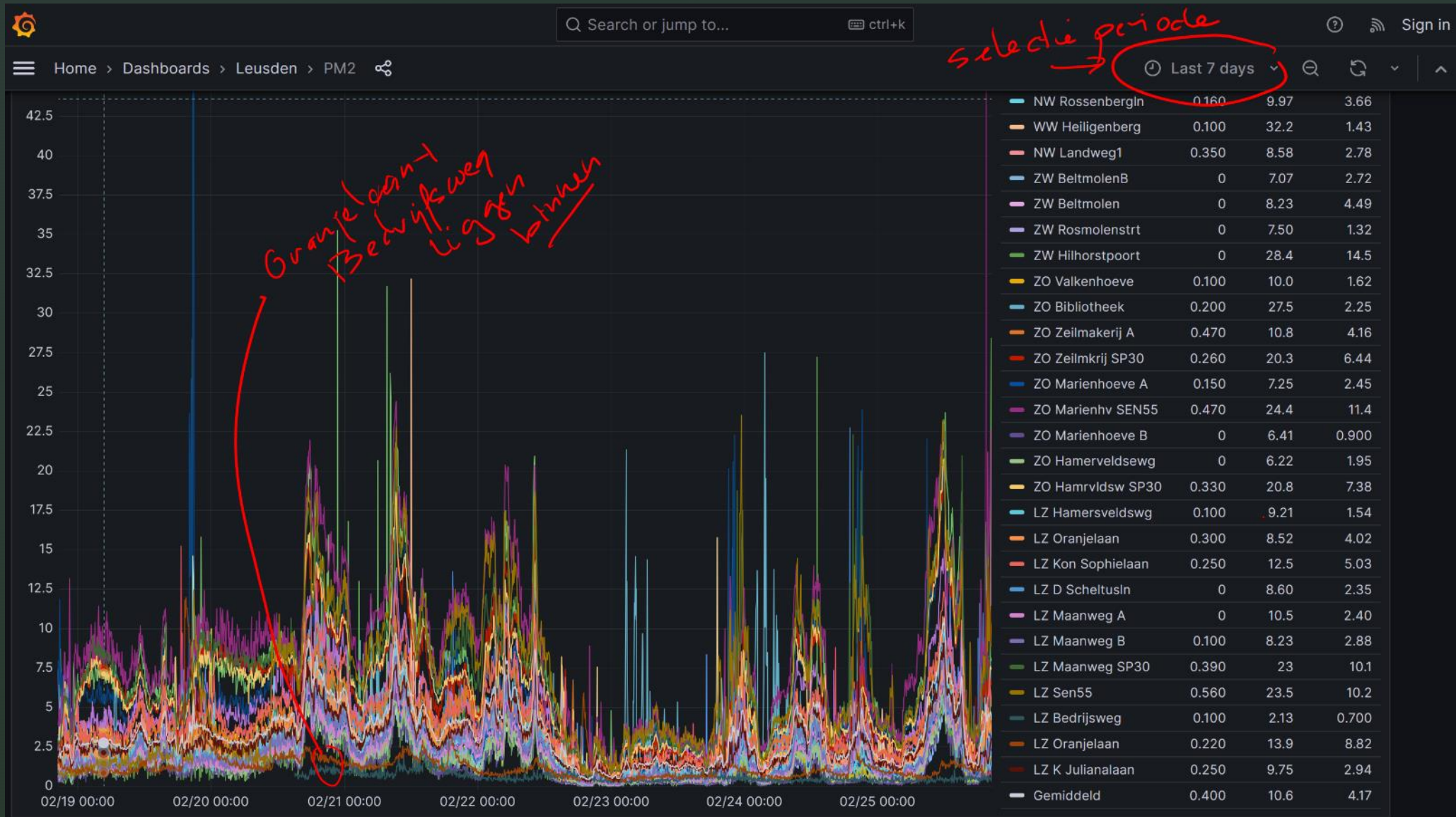
Name

- PM10
- PM2**
- Pres_Luchtdruk
- Temperatuur
- Vochtigheid

selecteren →

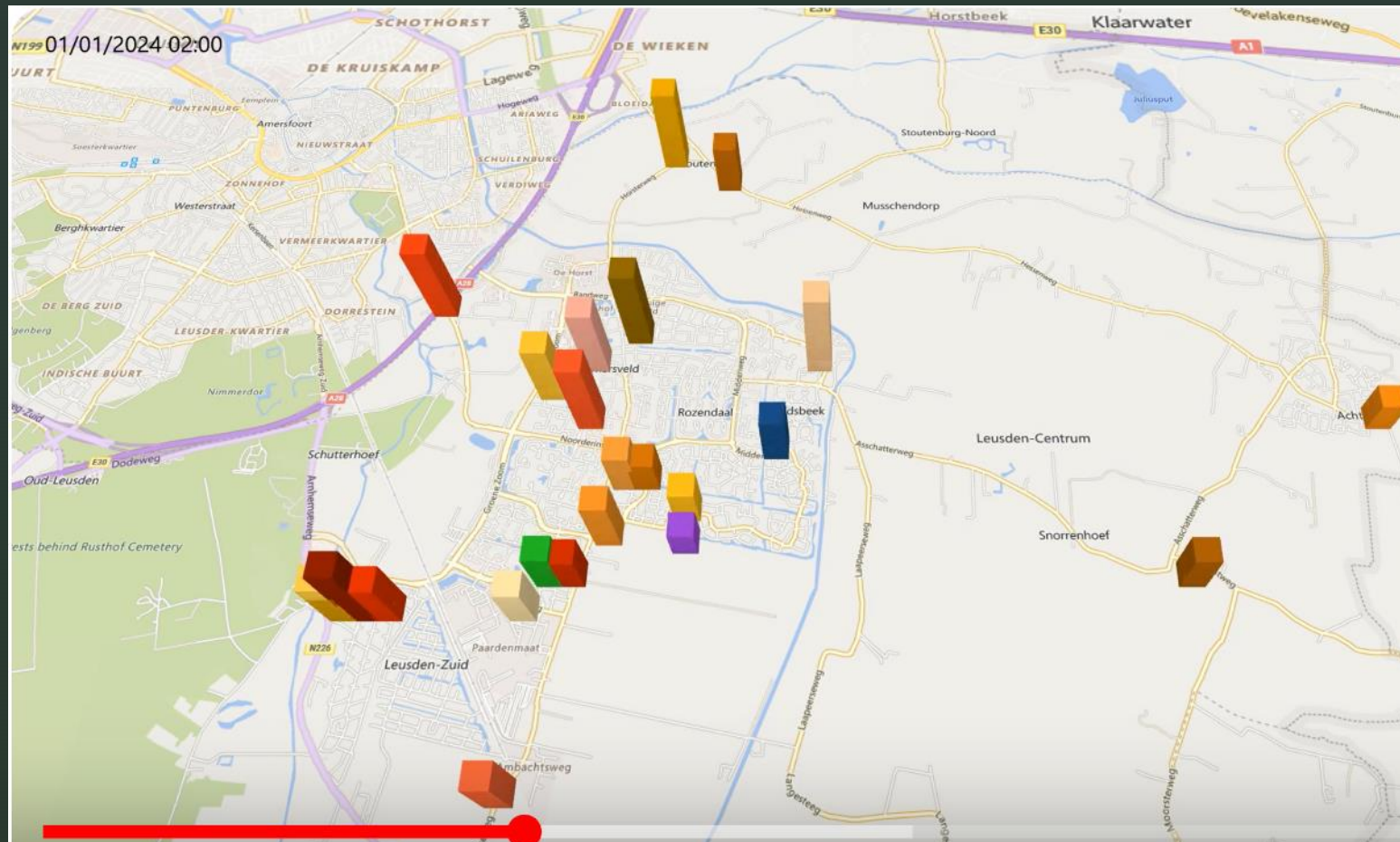


5.



Animatie van Peter Fijnstof PM10 oud/nieuwjaar en Voorjaar 2023 - Youtube-fimpje

[Fijnstof PM10 in Leusden rond oud & nieuw 2023/2024 - YouTube](#)



Verdere plannen Fijnstof-werkgroep 2024:

- 3^e zelfbouw-workshop april met nieuwste sensor SEN50x
- vergelijken SDS11-SPS30-SEN50x en discussie met RIVM hierover
- SEN50x –software aangepast – ook data naar direct naar eigen server
- CO2-meter binnenshuis in de nieuwe sensor SEN60X (juni 2024)
- sensor met SIM-card (voor plekken zonder WiFi en wel stroom)
- sensor met SIM-card & met batterij/zonnecel (plek zonder WiFi/zonder stroom)
- data gemiddelde per wijk en per type sensor en evt met calibratie-formule
- uitproberen van de 'samen analyseren'-tool van RIVM
- CML-sensor als referentie ophangen naast het RIVM-referentiemeetstation Utrecht/Wekerom
- Knopentraining met klein groepje met laptop/eigen sensor en/of Fijnstof Cafe-inloopavond