

Burgers meten fijn stof: het verhaal van Leuvenair

Maarten Reyniers

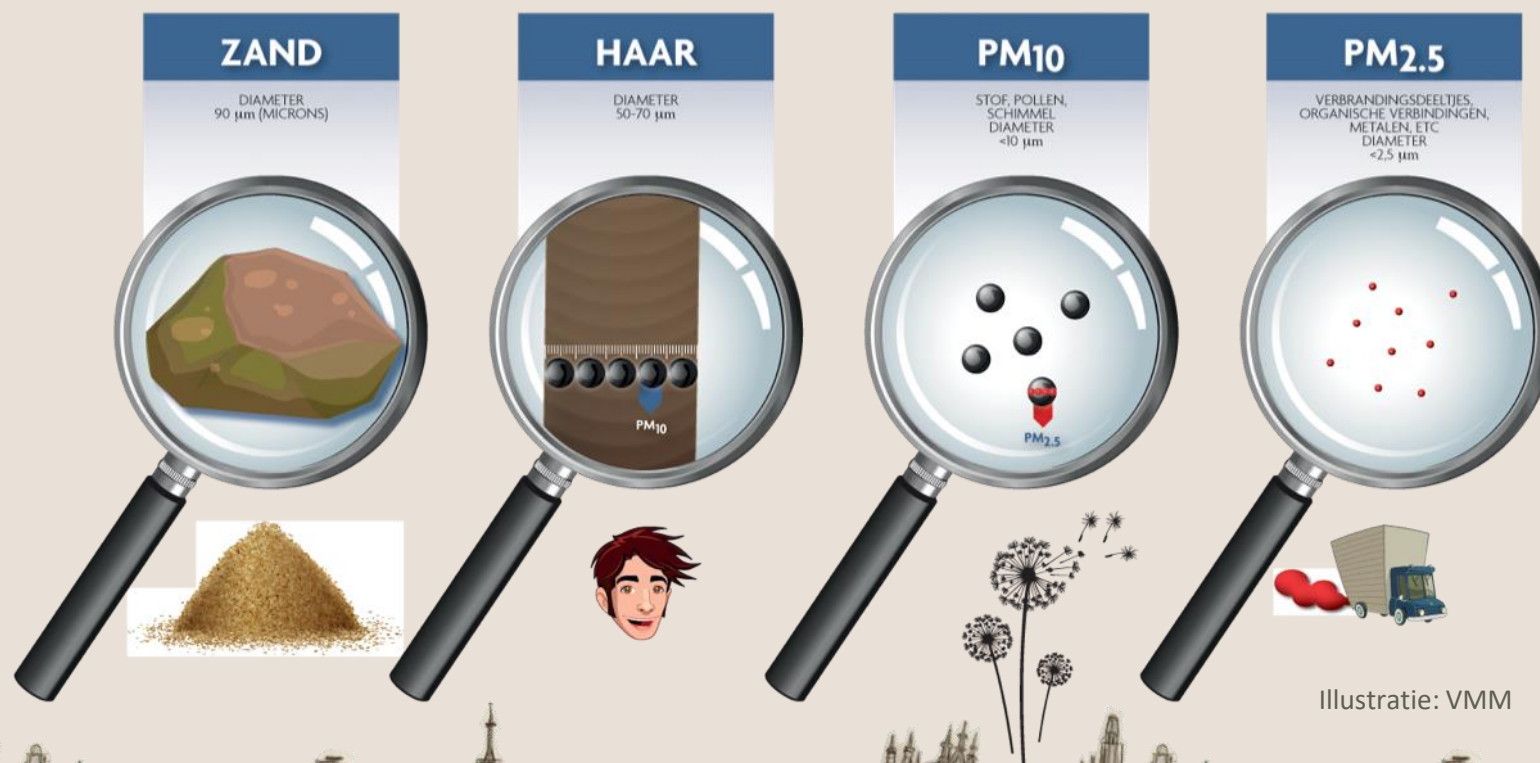
met dank aan

*Kris Vanherle, Frans Fierens, Walter Op de Beeck, Bert Cornillie,
Wouter Florizoone, Linde Vloeberghs, Wim Van de Velde, Dries Van Ransbeeck*

Wat is Leuvenair.be?

= burgerinitiatief om luchtkwaliteit in kaart te brengen met **low-cost** sensoren

We meten **fijn stof**: PM10 en PM2.5 (PM: *particulate matter*)



Wat is Leuvenair.be?

= burgerinitiatief om luchtkwaliteit in kaart te brengen met low-cost sensoren



We meten fijn stof: PM10 en PM2.5

BRUZZ

"Girl" drie keer genomineerd voor Europese filmprizen — 14u39

'Dertig procent meer hartaanvallen door fijnstof'

ACTUA 19/11/2017 SVG @ BRUZZ

DELEN:

© Bart Dewaele

luister en kijk live naar BRUZZ

VRT NWS

14°C 160km file Ombudsman nl sporza

Ontdek Video Zoek Net binnen

Wetenschappers tonen verband aan tussen luchtvervuiling en sterftecijfers per dag

Woensdag 2 mei 2018

nrc.next

ALGEMEENHANDELSBLAD (200) EN NIEUWE ROTTERDAMSE COURANT (200)

Herdenken
Nieuwe columnist Paul Scheffer ziet toenemend antisemitisme uit de Arabische wereld
Opinie 19

Kantelaar
Nederland liep altijd wat achter, maar in 1968 gebeurde er iets
In het nieuws 10-11

'Humor is vrijheid'
Armando Iannucci laat ons lachen om tiran Jozef Stalin
Film C4-5

EU houdt stand tegen Trump
Concessies doet Europa nog niet. Is dat wel vol te houden?
Economie E5

Fijnstofconcentratie (PM_{2.5}) in de buitenlucht over een jaar gemeten, in µg/m³. De veilige norm, volgens de WHO, is 10

LUCHTVERVUIING
WHO: 7 miljoen doden door fijnstof

De Wereldgezondheidsorganisatie spreekt van 'de stille moordenaar': luchtverontreiniging is onzichtbaar maar dodelijk.

Door onze redacteur **Sander Voorboden**

AMSTERDAM. Negen op de tien mensen op de wereld worden blootgesteld aan hoge concentraties luchtverontreiniging, dat luidt woensdag in een rapport van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO).

De WHO met luchtverontreiniging als een van de grootste bedreigingen van de volksgezondheid in de wereld. In presentaties opwerkt de organisatie zelfs van 'de stille moordenaar' over-richtbaar maar heel dodelijk.

Fijnstof is de grootste killer in de lucht, vooral de fijne deeltjes kleiner dan PM_{2.5}. Het gaat daarbij om onzichtbare en kleine deeltjes als zweefdeeltjes en stoffen. Die deeltjes zijn zo klein dat ze diep in de longen doordringen, met slechte gevolgen voor de gezondheid. Fijnstof komt voort uit de verbranding van fossiele brandstoffen, maar ook uit het gebruik van landbouw, brandstoffen, bouwactiviteiten en huis- en vaatwasmiddelen. Een kwart van de hartdoden en bijna een derde van de longkankers komen voort uit deze 'vrije lucht'. De WHO geeft daarom een indicatie van de sterfte door luchtvervuiling, maar erkent te niet het ook de bereikbaarheid van een veilige leefomgeving.

Fijnstof is de laatste bron niet alleen door landbouw, verkeer en industriële vervuiling, maar heeft soms ook een (overvloedige) natuurlijke oorsprong. In de buurt van woestijngebieden zijn bijvoorbeeld sandstormen een belangrijke bron. Dat verkleint bijvoorbeeld de hoge waarden in het Midden Oosten en rond de Sahara.

De rapportage is gebaseerd op de wereldwijde databank luchtkwaliteit van de WHO, die internationale meetgegevens uit meer dan 4.500 stations in 106 landen bevat. In de laatste twee jaar zijn er meer dan duizend stations toegevoegd. Volgens de WHO zijn overal in de wereld hoge concentraties van fijnstof te vinden, vooral in de landen met een hoge mate van industrialisatie en met een hoge mate van landbouw. In landen met een hoge mate van landbouw, verkeer en industriële vervuiling, maar ook in landen met een hoge mate van landbouw, verkeer en industriële vervuiling, maar ook in landen met een hoge mate van landbouw, verkeer en industriële vervuiling.

De WHO adviseert om de blootstelling aan luchtvervuiling te verminderen, vooral in landen met een hoge mate van landbouw, verkeer en industriële vervuiling. Het is belangrijk om de blootstelling te verminderen, vooral in landen met een hoge mate van landbouw, verkeer en industriële vervuiling.

Steeft door vier lucht

Hartstreek	22
Longontstekingen	21
Beroerte	16
Ernstige longontsteking	19
Longkanker	17

© 2018 NRC Media

18°C

Inhoud
Eerste editie van het jaarsamenvatting van de Staat van de Wereld, samen met andere.

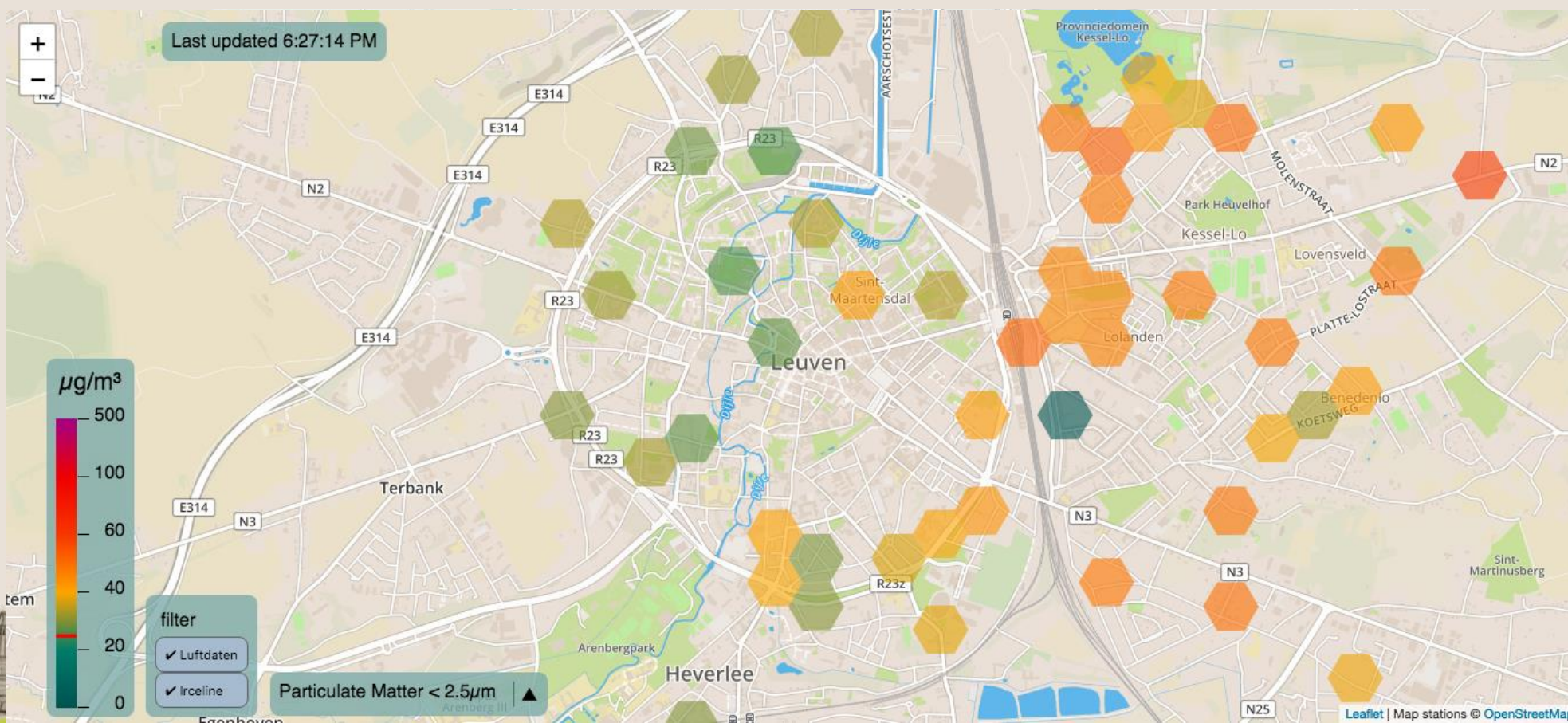
Bezoekeninformatie
nrc.nl/service - 088 572 0572
ma t/m vr 08.00-20.00 en za 10.00-18.00 uur

Lees nrc.next ook online
Ga naar nrc.nl/actieveer



Wat is Leuvenair.be?

= burgerinitiatief om luchtkwaliteit in kaart te brengen met **low-cost** sensoren



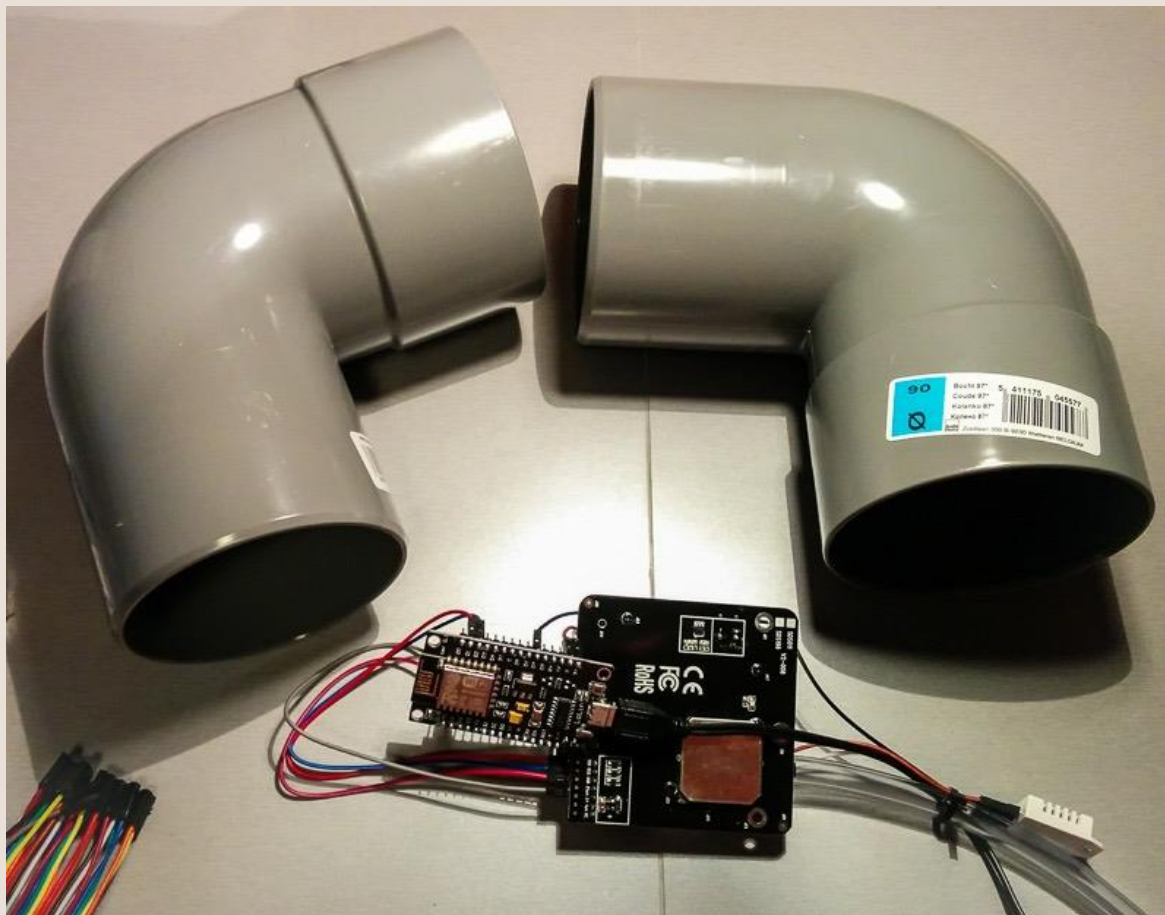
Wat is Leuvenair.be?

= burgerinitiatief om luchtkwaliteit in kaart te brengen met **low-cost** sensoren



Wat is Leuvenair.be?

= burgerinitiatief om luchtkwaliteit in kaart te brengen met low-cost sensoren



Wat is Leuvenair.be?

= burgerinitiatief om luchtkwaliteit in kaart te brengen met low-cost sensoren



Wat is Leuvenair.be?

= burgerinitiatief om luchtkwaliteit in kaart te brengen met low-cost sensoren

persoonlijk initiatief

bestaand platform

ondersteund door



• Resultaten elke twee minuten geüpdatet • Actiecomités hopen dat stad ermee aan de slag gaat
Leuvenaar toont hoe je fijn stof in je straat kan meten: "Ik wilde dat al lang in kaart brengen"

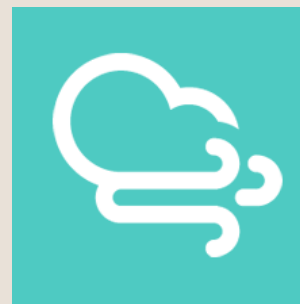
LEUVEN
 KMI-medewerker Maarten Reyniers lanceerde vorig weekend Leuvenair.be, een platform waarop je je eigen fijnstofsensoren kunt bestellen en bouwen. Zo hoopt hij samen met de inwoners de luchtkwaliteit van Leuven in kaart te brengen.

JULIE PUTSEYS
 Fijn stof, deeltjes die vooral verspreid worden door autoverkeer en erg schadelijk zijn voor de longen, is een hot topic in Leuven. Omdat er maar sporadisch metingen zijn, blijven Leuvenaars veelal in het ongewisse over de luchtkwaliteit in hun straat. Daar komt nu verandering in door Maarten Reyniers, een Keeselaar en KMI-medewerker die vorig weekend Leuvenair.be lanceerde, een online platform waarop je materiaal kunt bestellen om fijnstofsensoren te bouwen. De resultaten komen op de website te staan en worden elke twee minuten geüpdatet.

MAARTEN REYNIERS
 OPRICHTER VAN LEUVENAIR.BE
 wou gaan. Straten Vol Leuven doet aan sensibilisering en betaalt nu de eerste 50 sensoren.

Vlaams Gewest, als het om gewestwetten gaat, erop reageren. Valde...

Luftdaten.info



- Firmware toestelletjes
- Centrale database

- aankoop 100 sensoren met subsidie Provincie Vlaams-Brabant
- aanmelding deelnemers



Wat is Leuvenair.be?

= burgerinitiatief om luchtkwaliteit in kaart te brengen met low-cost sensoren

Twee “bouwavonden”
op 30/01/2018 en
07/02/2018

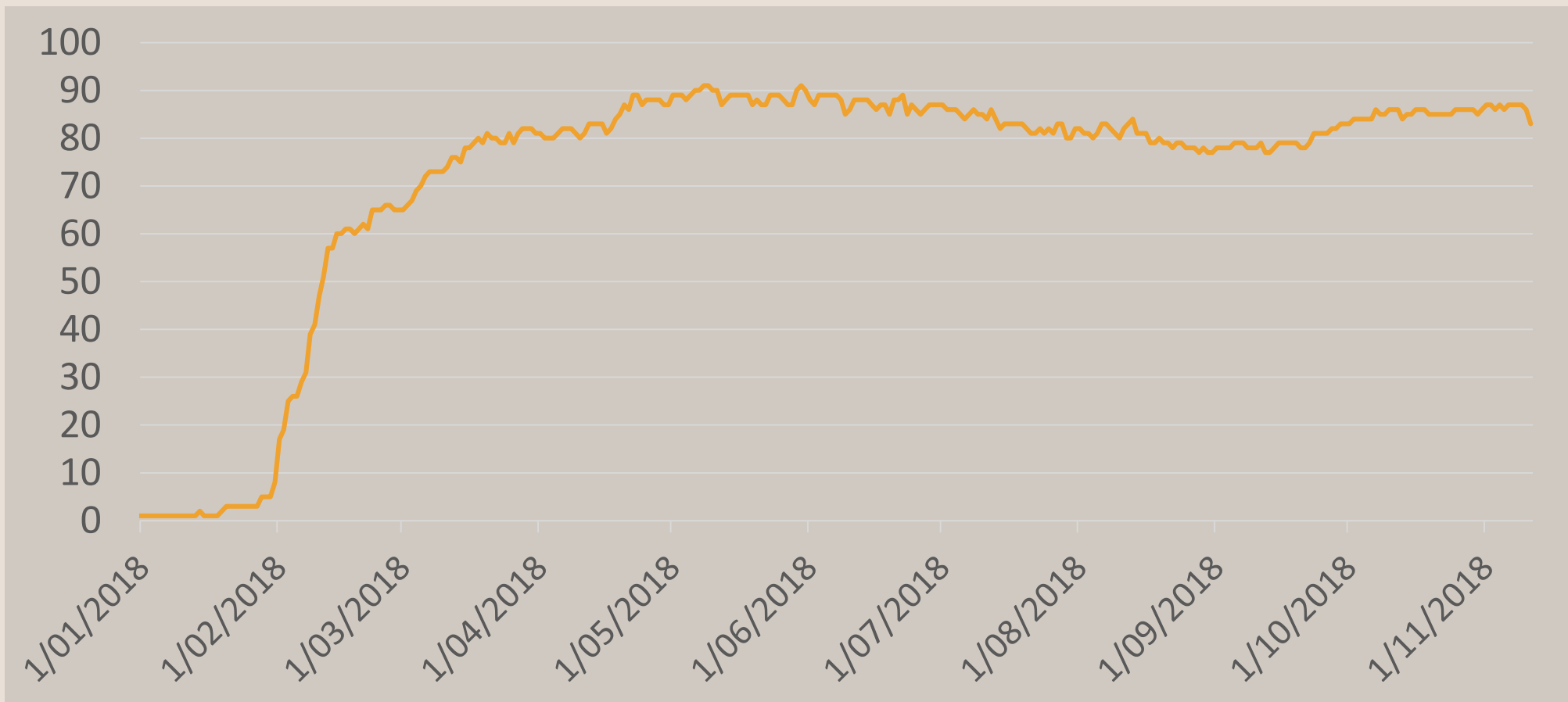
Locatie gratis ter
beschikking gesteld
door stad Leuven

Inleiding door Frans
Fierens (IRCEL/VMM)



Wat is Leuvenair.be?

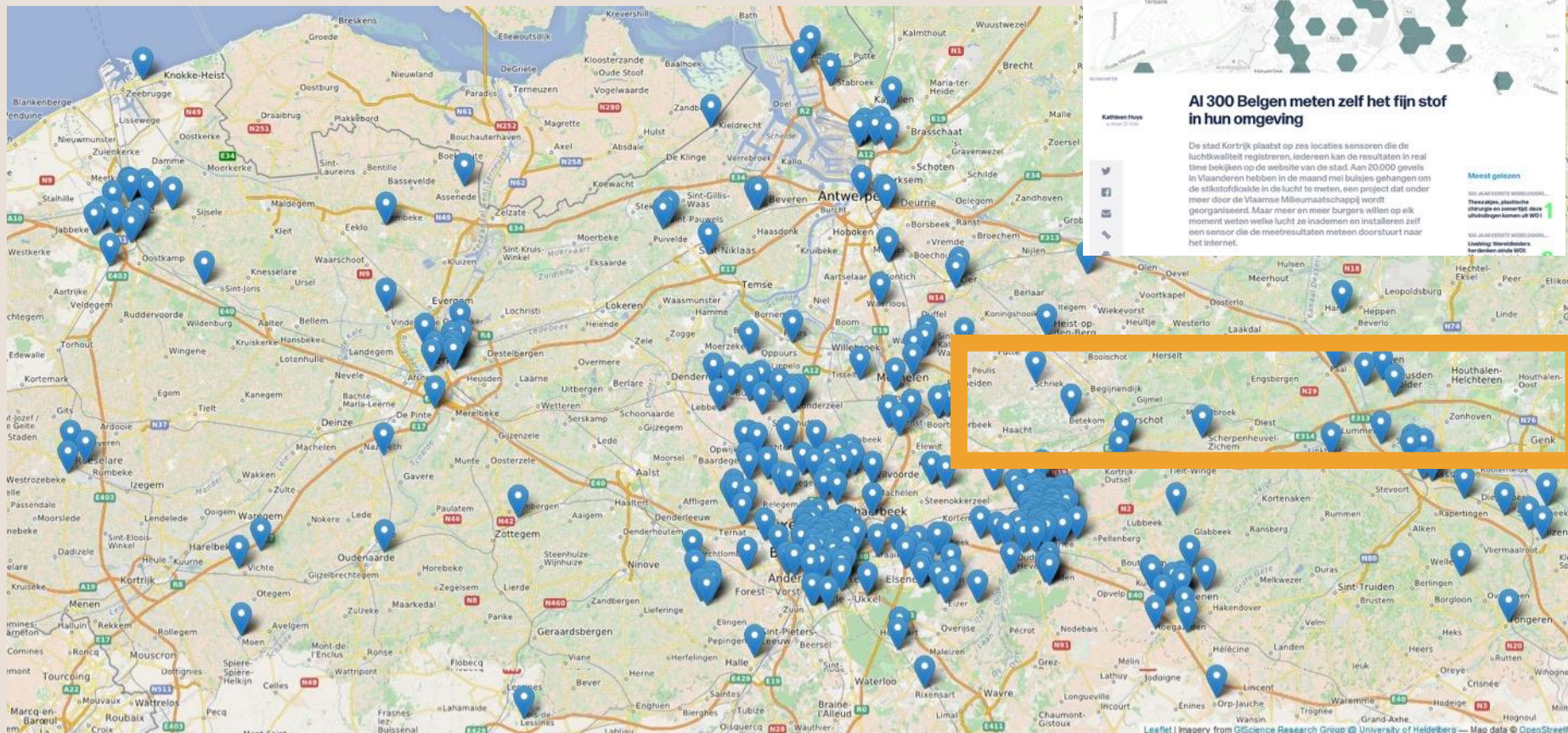
Aantal sensoren geconnecteerd op Leuvenair.be



Het Lufdaten.info platform

Vlaanderen en Brussel

- Influencair
- Fijn stof in de Rand
- Wase Lucht
- dustCube (Deurne)
- AiRsl (Roeselare)
- Luchtpijp (Beweging.net)
- Initiatieven in Kortrijk, Hasselt, Brugge, Gent, Tienen,...



Kaart: Lode Demey, stad Roeselare



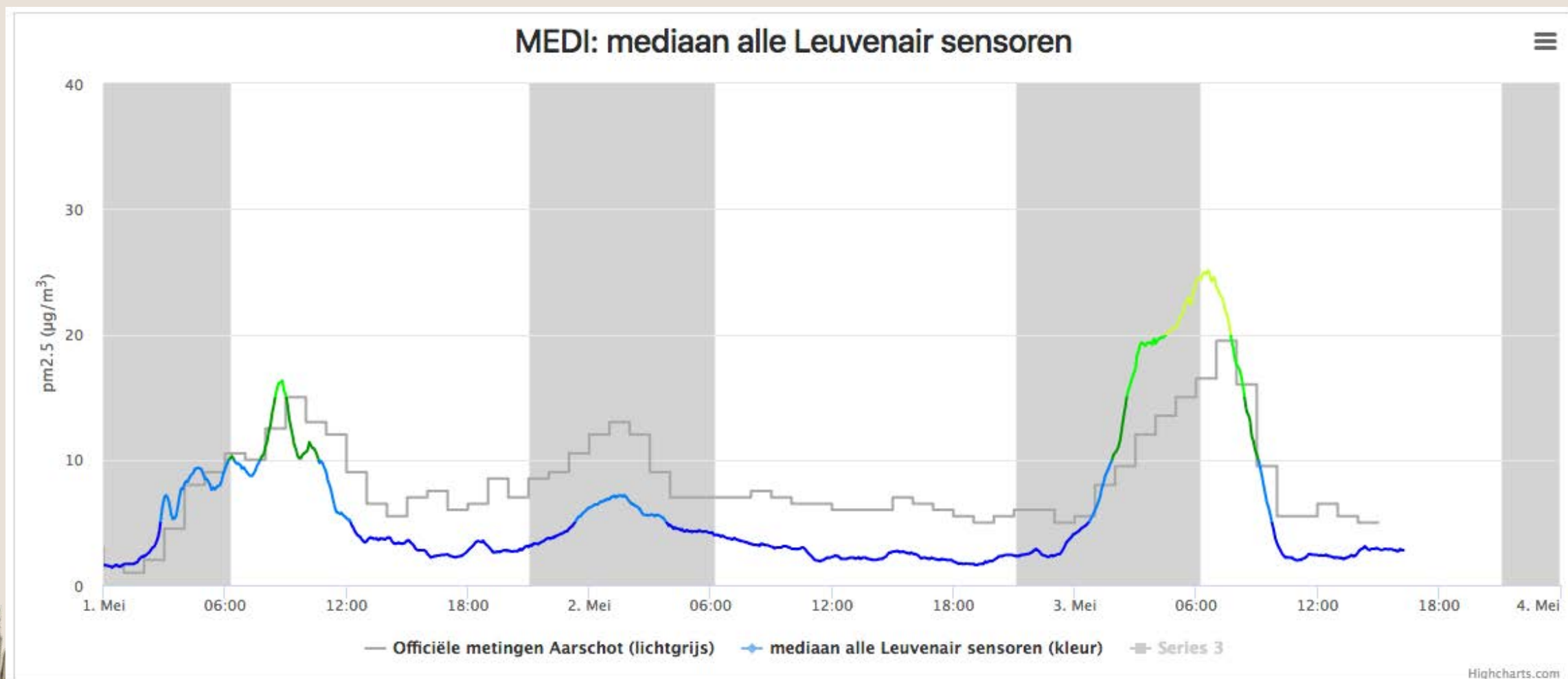
CurieuzeNeuzen vs. Leuvenair

CurieuzeNeuzen	Leuvenair
Polluent: NO ₂	Polluent: fijn stof
Passieve samplers (proefbuisjes)	Actieve sensor
Resultaat pas na enkele maanden	Real-time
Strikt top-down	Bottom-up: ontstaan uit enthousiasme
Budget: € 880.000	Budget: <€ 4.000
Analyse door professionals	Geen a priori plan voor analyse
Strak tijdschema	Geen lange-termijn strategie



Wat heeft Leuvenair.be al gedetecteerd?

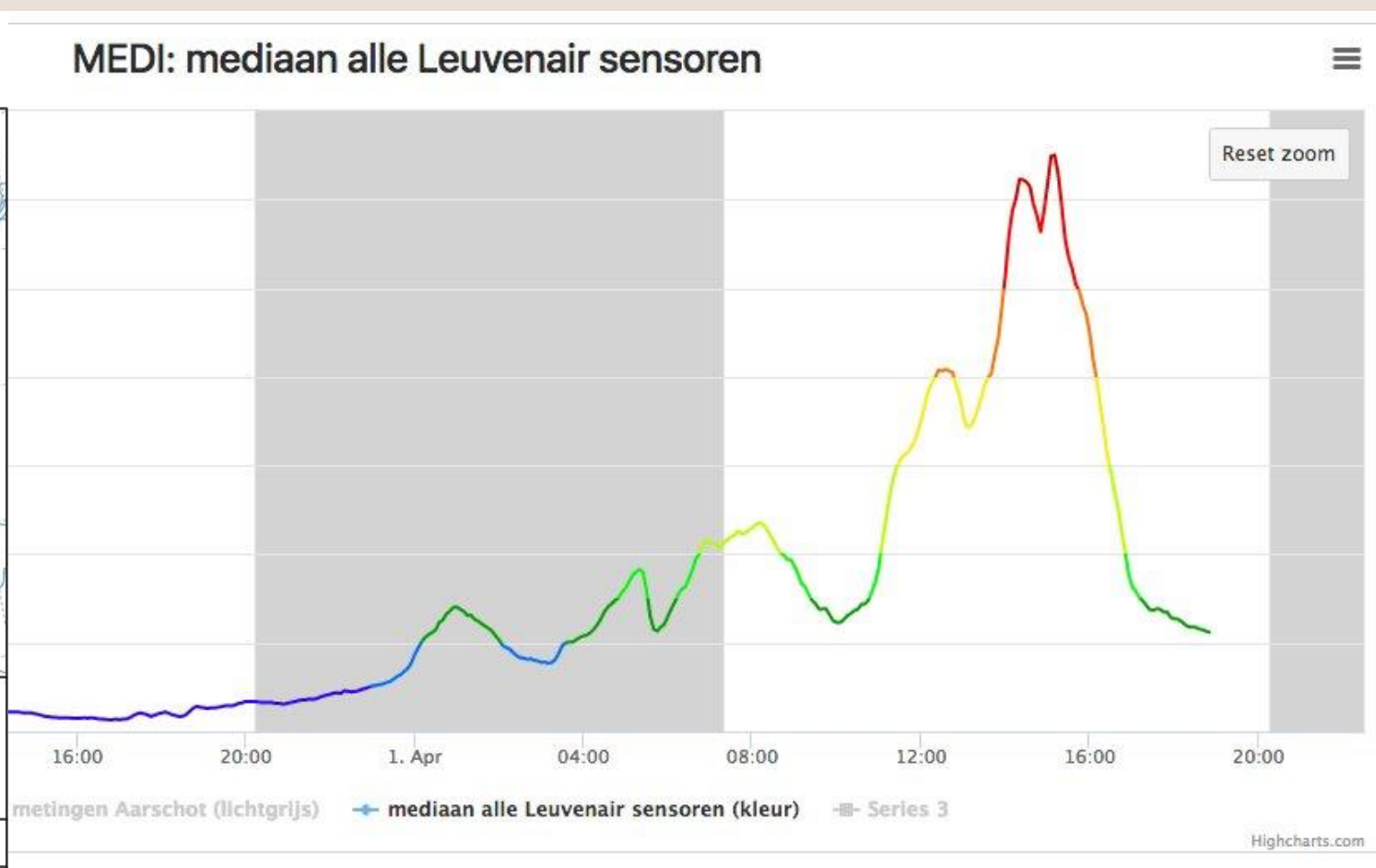
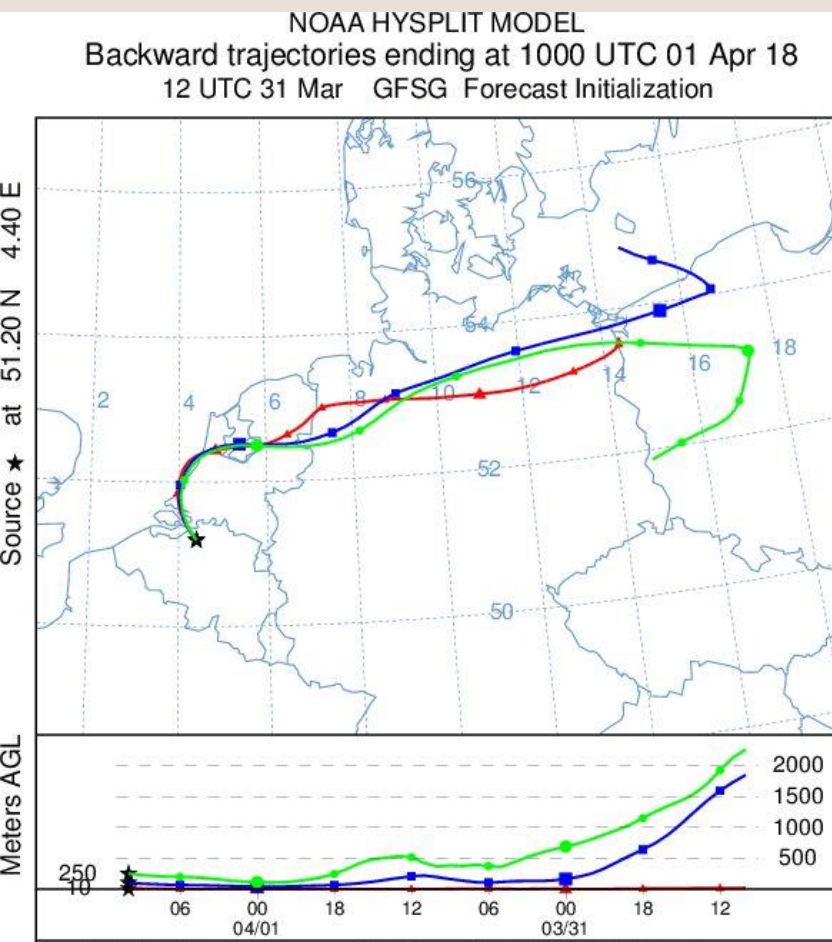
- Algemene “achtergrond” van fijn stof die vrij uniform is over Leuven



Wat heeft Leuvenair.be al gedetecteerd?

- Algemene “achtergrond” van fijn stof die vrij uniform is over Leuven

“Paasvuren” in NL en DE (01/04/2018)



Wat heeft Leuvenair.be al gedetecteerd?

- Algemene “achtergrond” van fijn stof die vrij uniform is over Leuven

“Lentesmog” (20-21/04/2018)



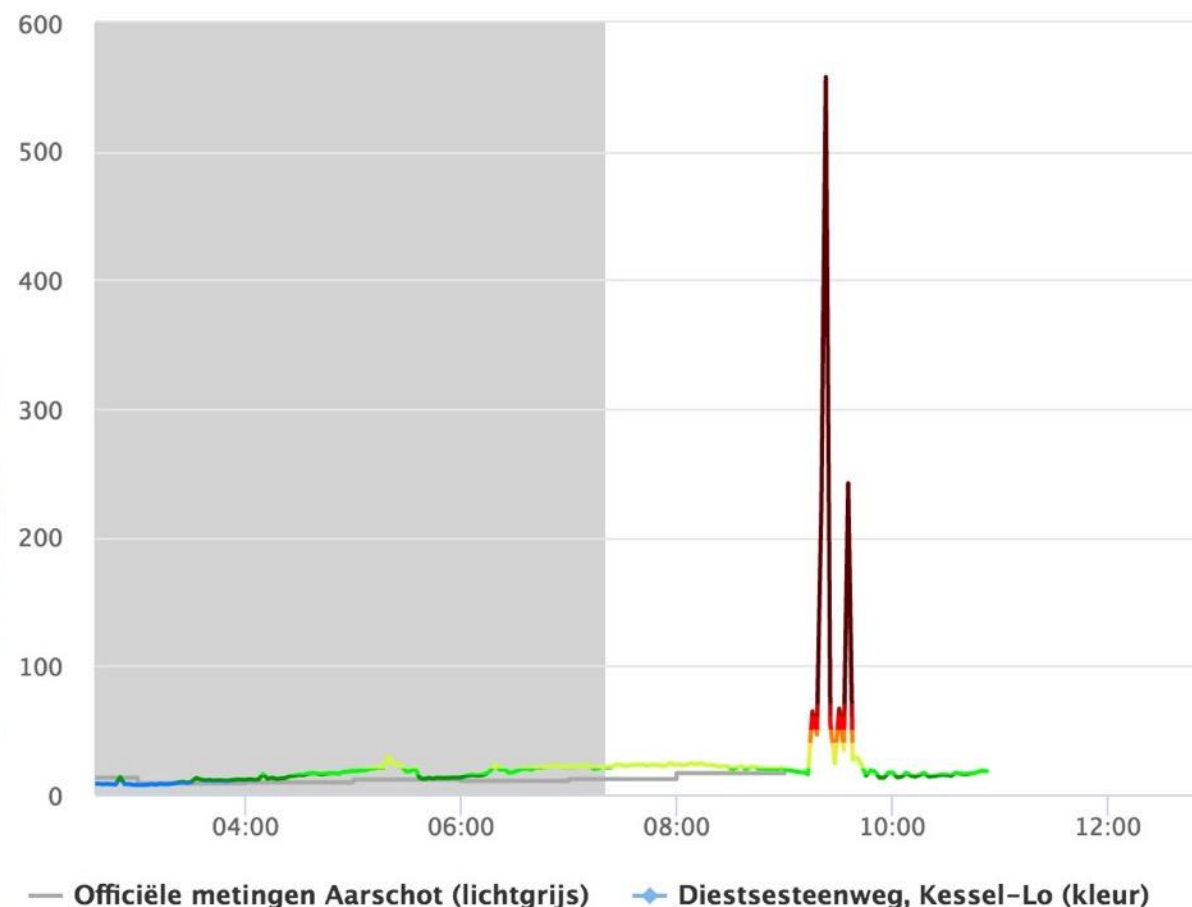
Wat heeft Leuvenair.be al gedetecteerd?

- Zeer lokale effecten (primair fijn stof)
 - Verschillende woningbranden



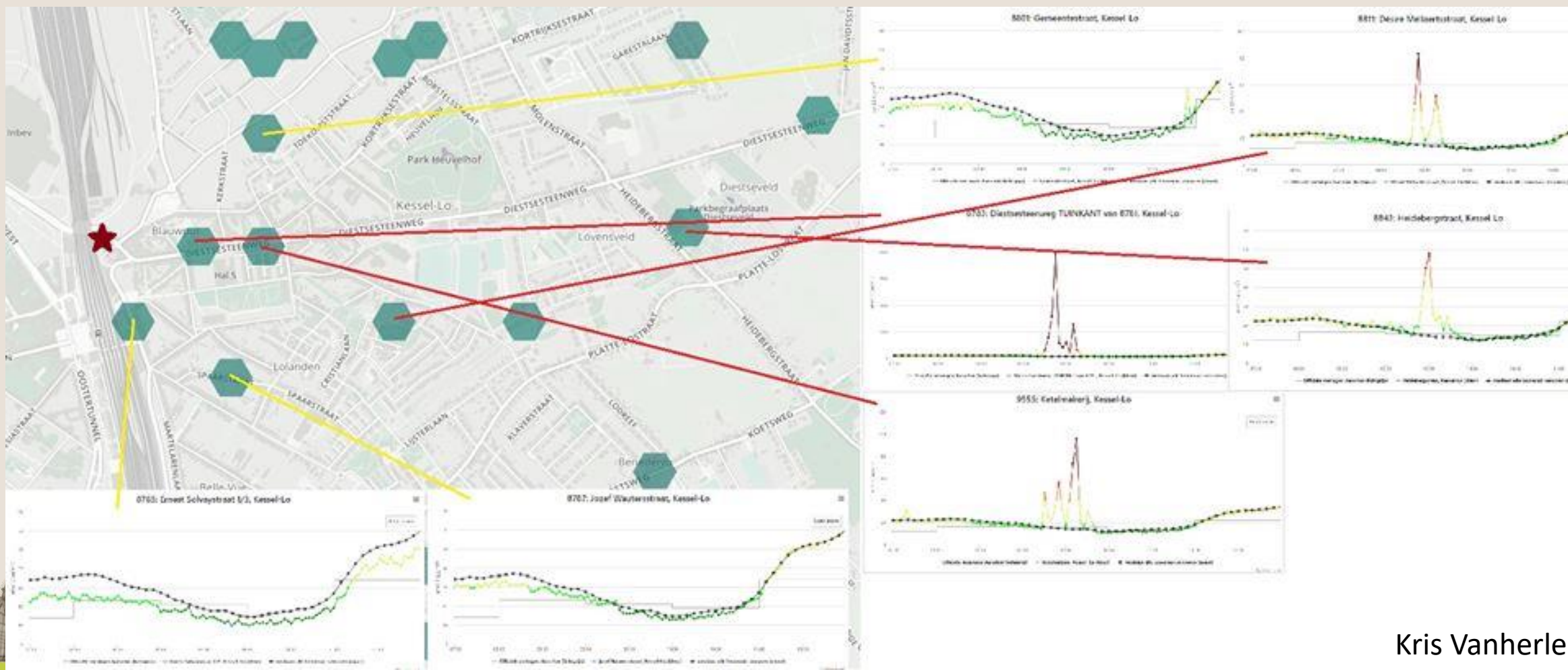
Foto: @PolitieLeuven

8781: Diestsesteenweg, Kessel-Lo



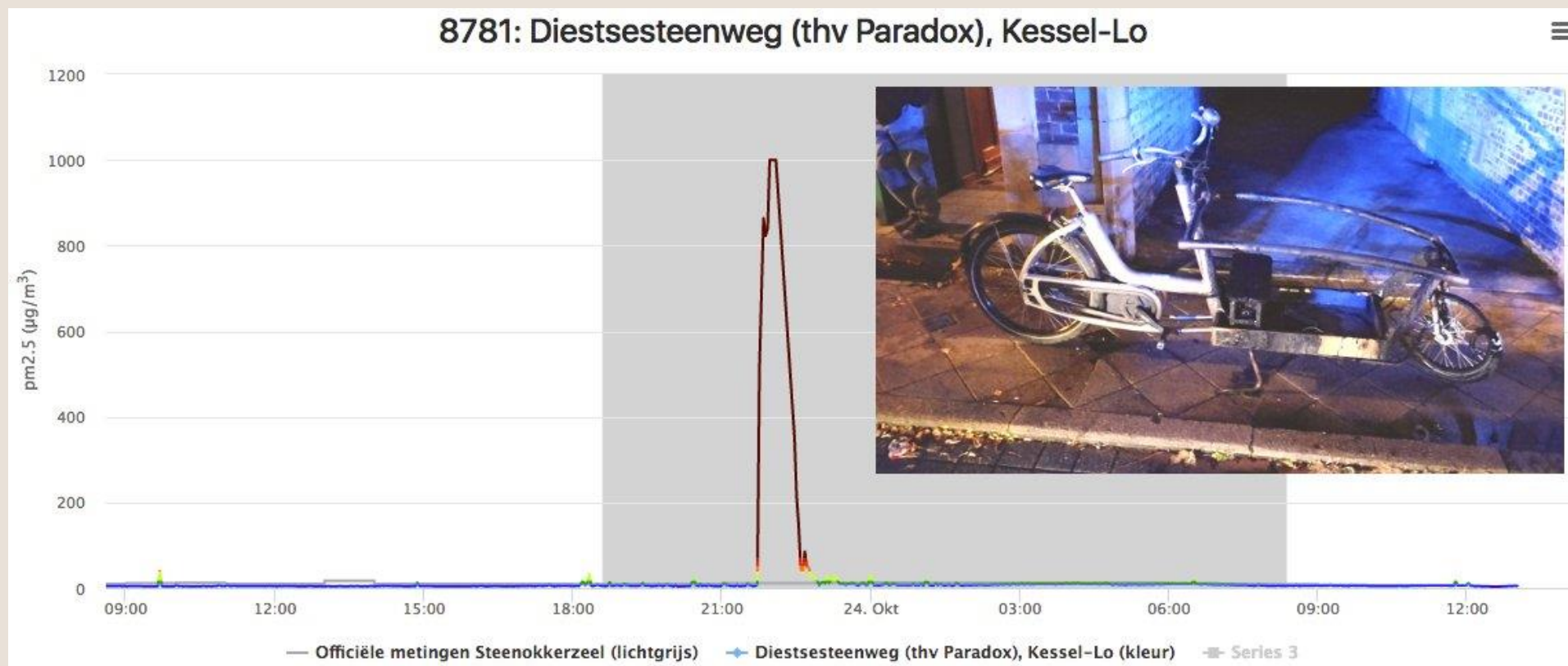
Wat heeft Leuvenair.be al gedetecteerd?

- Zeer lokale effecten (primair fijn stof)
 - Verschillende woningbranden



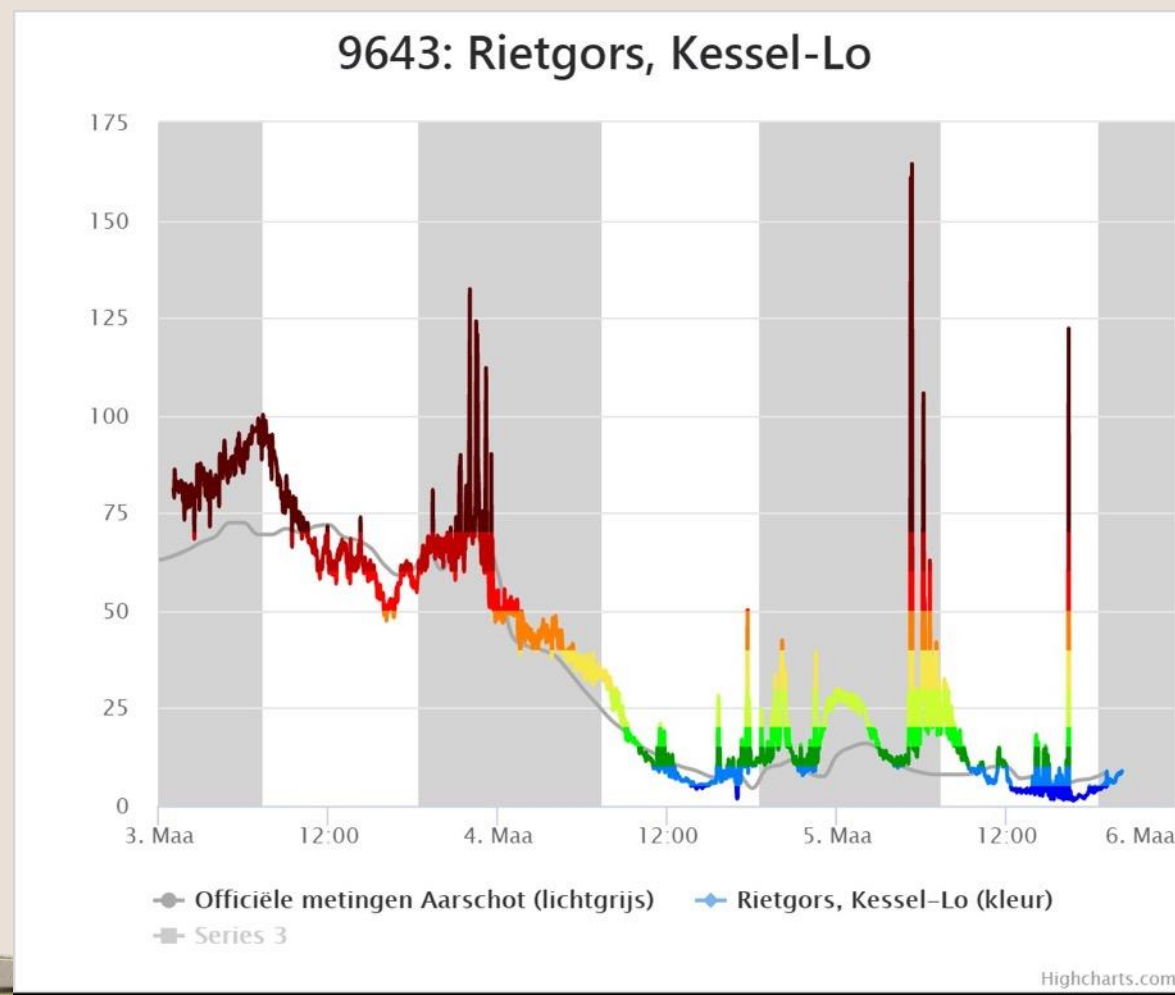
Wat heeft Leuvenair.be al gedetecteerd?

- Zeer lokale effecten (primair fijn stof)
 - Bakfiets van één van onze deelnemers



Wat heeft Leuvenair.be al gedetecteerd?

- Zeer lokale effecten (primair fijn stof)
 - Buurten waar veel houtkachels zijn



Wat heeft Leuvenair.be al gedetecteerd?

- En verkeer dan?

Roger [redacted] 29 March 2018 at 09:15
 To: info@leuvenair.be
 Milieumeting Inbox - info@leuvenair.be  RK

Beste,

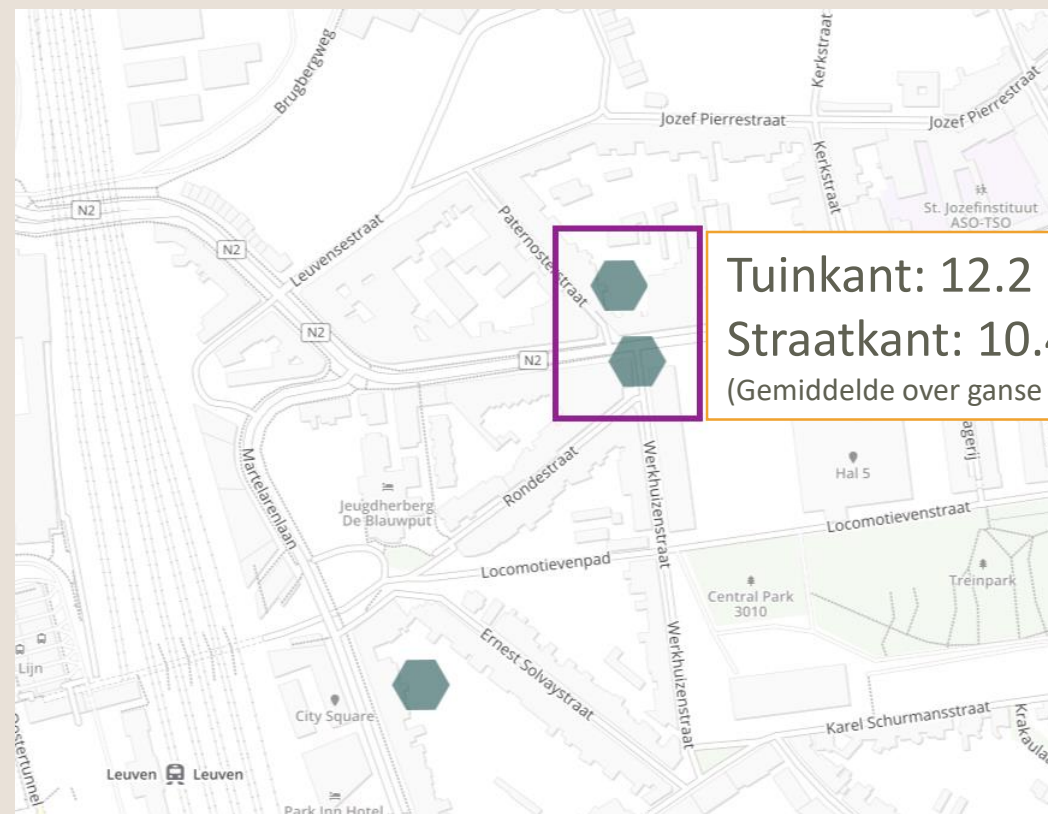
Ik weet soms niet hoe ik de grafieken moet interpreteren.

Soms zie ik 'snachts rond middernacht en rond 03h pieken. Rood....????
 Nu staan de auto's al een paar uur aan te schuiven : dwz optrekken,stoppen, optrekken en.....de meting zegt : groen

Graag enige verklaring als het kan

Mvg,

Roger [redacted]
 sensor : 8845



Wat heeft Leuvenair.be al gedetecteerd?

- Algemene “achtergrond” van fijn stof die vrij uniform is over Leuven
- Zeer lokale effecten (primair fijn stof)

→ Tot nu toe enkel “data-stories”



Data “challenges”

- Sensor **overschat** fijnstofconcentratie bij vochtig weer ($RV > 75\%$) en **onderschat** concentratie bij droog weer ($RV < 40\%$), maar ook temperatuur speelt een rol.
→ deze afhankelijkheid karakteriseren en correctiemethode opstellen
- Hoe om te gaan met **intrinsieke variabiliteit** tussen sensoren onderling?
- Zijn er gebieden in Leuven die een **systematisch hogere vervuiling** vertonen dan andere?
- Kan dit worden gekoppeld aan **verkeer, landbouwactiviteiten, houtverbranding**?
- Is er een relatie met de **metadata** verstrekt door de sensoreigenaren?
- Kunnen we een methode ontwikkelen voor **real-time interpolatie** (+ hoe om te gaan met instantane pieken)?



Leuvenair – klinkend succes!

- “Citizen engagement” heel groot
- Nauwkeurigheid PM metingen overtreft verwachtingen (maar ook problemen)
- Interesse van media en lokale en regionale overheden bemoedigend

Leuvenair – lessons learnt

- Financiering op dit moment: nihil!
- Verwachting dat burgers ook aan de slag gaan met data is niet ingelost
- “Expectation management” super belangrijk

