

# **Schone Lucht? Meten is Weten**

**Wat meten we en wat doen we er mee?**

**Peter van Heerebeek - okt 2022**

1-12

Van de GGD presentaties weten we nu dat schone lucht belangrijk is voor ons.

Best duurzaam heeft 2 jaar geleden een fijnstofmeter project uitgerold waarmee zo'n 50 extra fijnstofmeters in Best zijn geplaatst. Deze meters werken naar behoren maar het vertrouwen is er nog niet helemaal ivm de beperkte nauwkeurigheid en het blijkt erg lastig wat zinnigs te doen met de meetdata.

Best duurzaam heeft een plan gemaakt beide punten op te pakken en heeft een partner gevonden in de Gemeente Best dit voor Best als pilot te realiseren.

# Wie meet onze lucht?

## Regio ZO Brabant

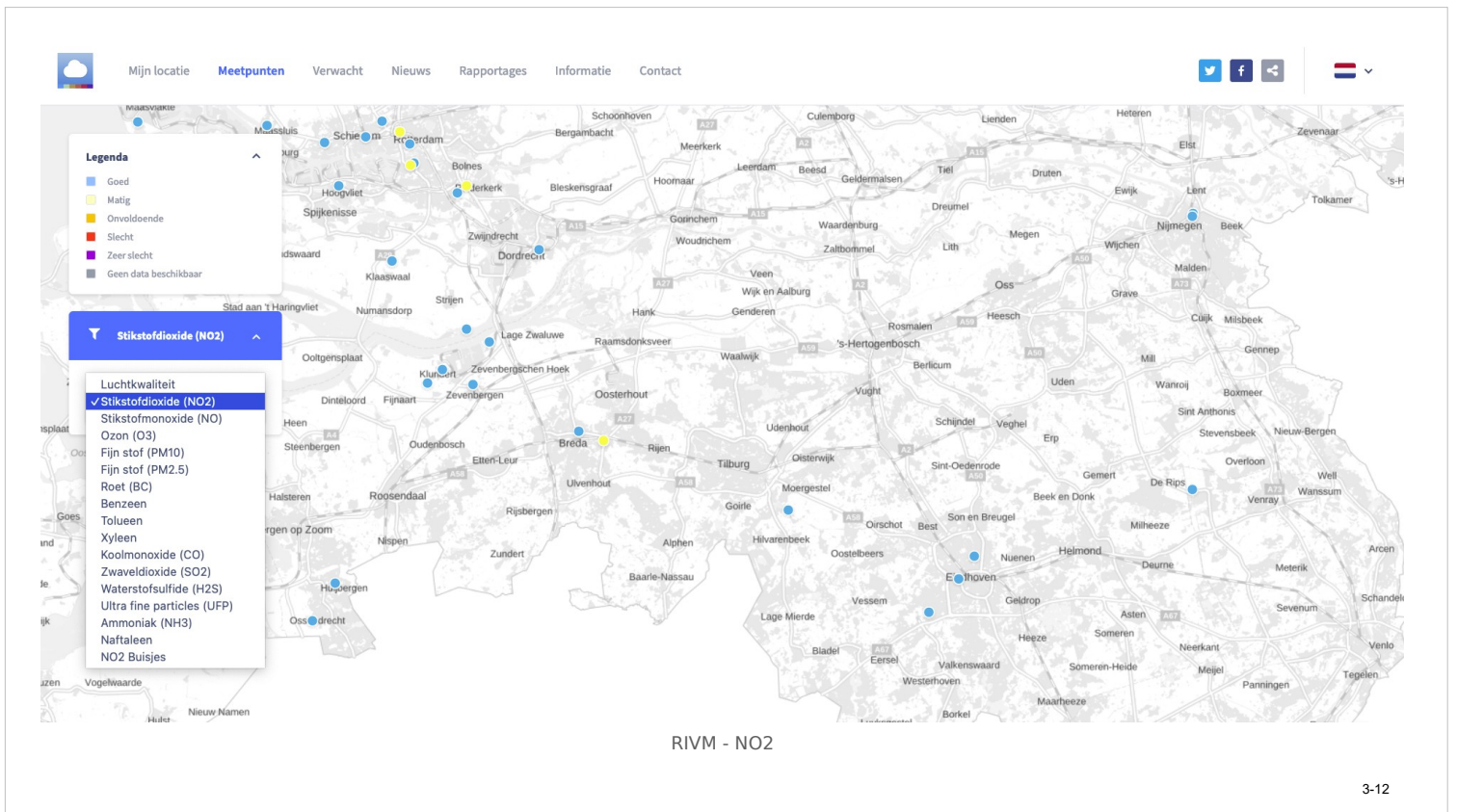
- RIVM -> een handvol zeer nauwkeurige en dus zeer dure meetstations met diverse types sensoren zoals Fijnstof, NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, Ozon, etc. Specifiek daar waar nodig. Deze units vergen veel kalibratie en onderhoud.
- TNO -> Meetnet ZO Brabant. Goede, vrij nauwkeurige, vrij dure meetstations met sensoren voor Fijnstof en NO<sub>2</sub>, zo'n 50 meetpunten waarvan 3 in Best. Deze stations worden gekalibreerd en onderhouden door TNO
- Betrokken Bewoners -> Goedkope, niet zo nauwkeurige sensoren, zelfbouw volgens instructie sensor.community met software ontwikkeld door sensor.community. Vooral Fijnstof, honderden in ZO Brabant, zo'n 55 in Best. Deze sensoren worden niet gekalibreerd en onderhouden.

2-12

Dat schone lucht belangrijk is is al lang bekend, mede daarom heeft het RIVM op een aantal locaties zeer nauwkeurige meetstations geplaatst van waaruit de lucht in de omgeving wordt gemonitord.

Dit bleek met toenemende bezorgdheid over vervuilde lucht door verkeer, industrie en landbouw/veeteelt te grofmazig en in de regio ZO Brabant hebben bestuurders van gemeenten de samenwerking met RIVM en TNO opgezocht en samen het meetnet ZO Brabant opgezet.

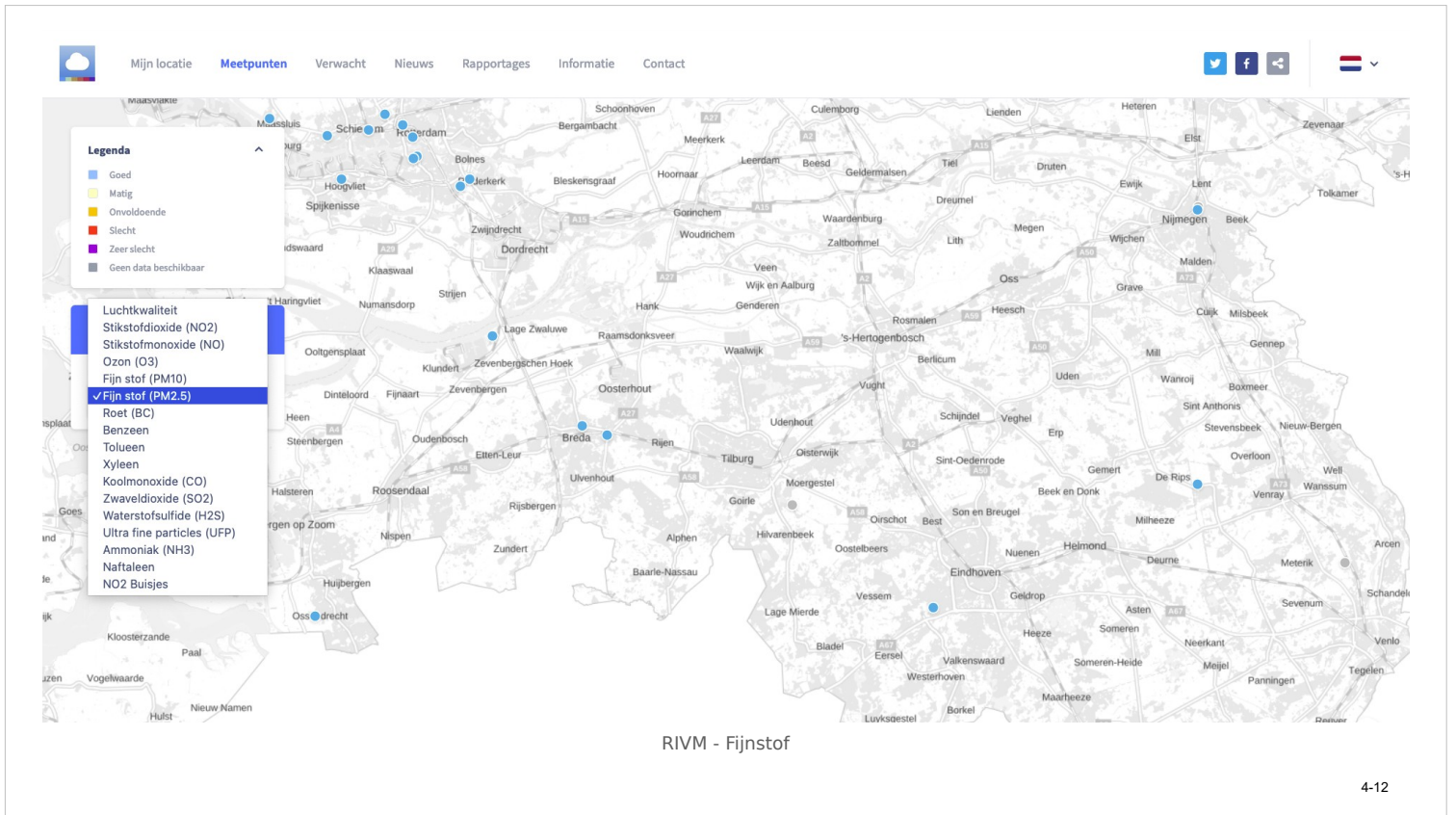
Parallel daaraan begonnen steeds meer betrokken bewoners zich te groeperen om zelf de lucht in hun omgeving te gaan meten. Dat moest zo goedkoop mogelijk en zoveel mogelijk op een standaard manier. Het duitse platform sensor.community bood die basis voor fijnstofmetingen en is erkent door het RIVM. Na veel testen is gebleken dat het betrouwbaar real-time meten van NO<sub>2</sub> in lage concentraties is met relatief goedkope sensoren nog niet mogelijk is.



De meetstations en sensoren van het RIVM zijn vraag-gedreven dus ze staan waar bestuurders zich in het verleden het meeste zorgen maakten over luchtkwaliteit, vaak verkeer-, industrie- of landbouw- gerelateerd. De gebruikte sensoren zijn daar dan op aangepast.

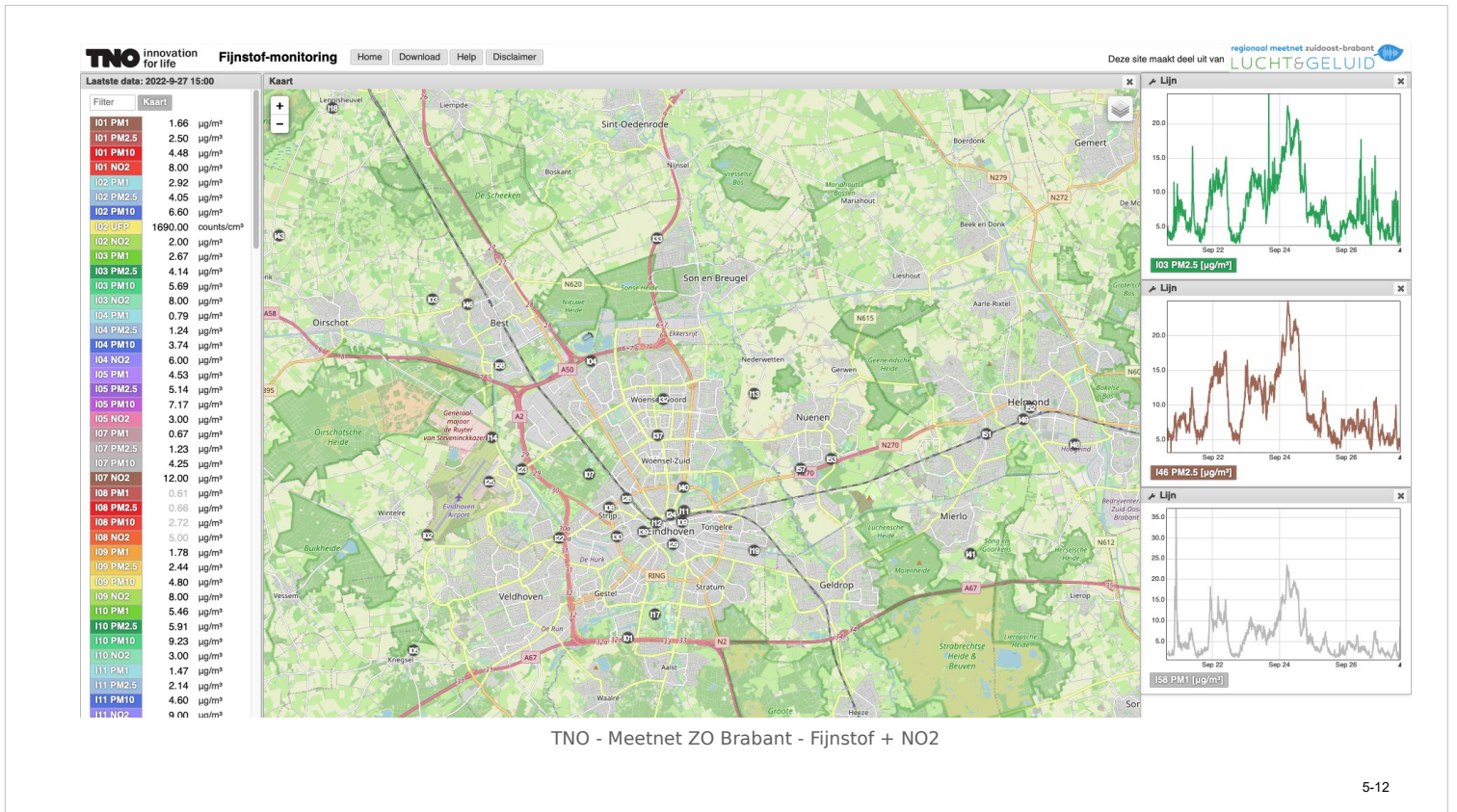
Deze kaart laat de NO2 stations zien

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



En dit zijn de RIVM fijnstof stations in onze regio

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

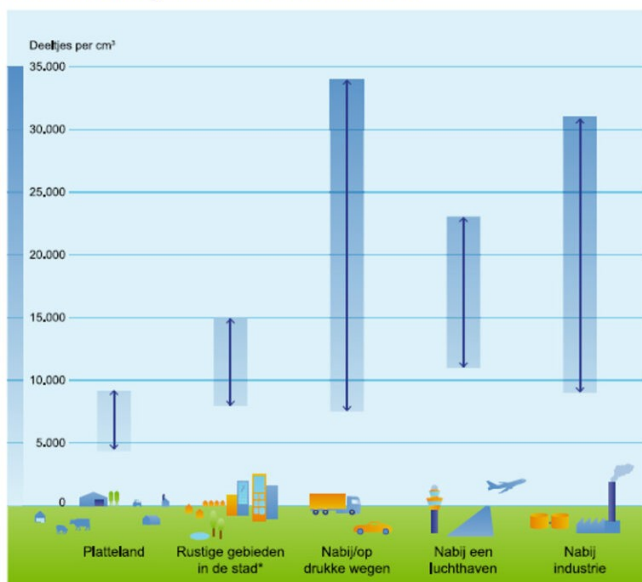


TNO heeft samen met het RIVM en een grote groep gemeenten in ZO Brabant het meetnet ZO Brabant uitgerold. Daarvan staan 3 meters in Best, nummers 103, 146 en 158

De meters 102, 114 en 125 rond Eindhoven Airport zijn als extra voorzien van ultra-fijnstof sensoren (UFP)

Link: <https://ilm2.site.dustmonitoring.nl/>

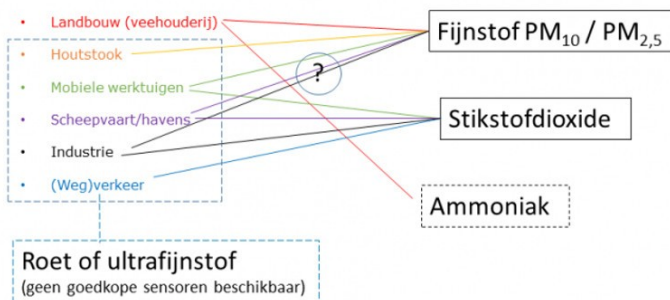
### Niveaus van ultrafijnstof in Nederland variëren sterk



Indicatie van de bandbreedte in concentraties op het platteland, in de stad, nabij/op drukke wegen, nabij luchthaven en industrie. Daar waar alleen bronbijdragen bekend zijn uit onderzoek (zoals nabij een luchthaven) is de concentratie geschat uitgaande van een achtergrondconcentratie van ongeveer 8.000/cm³. De concentraties ultrafijnstof kunnen verhoogd zijn tot een afstand van enkele honderden meters van drukke wegen en tot tientallen kilometers van een luchthaven en zware industrie.

\* Bijvoorbeeld parken, of straten met weinig verkeer

Figuur 3 UFP-concentraties en bronbijdragen in Nederland



11

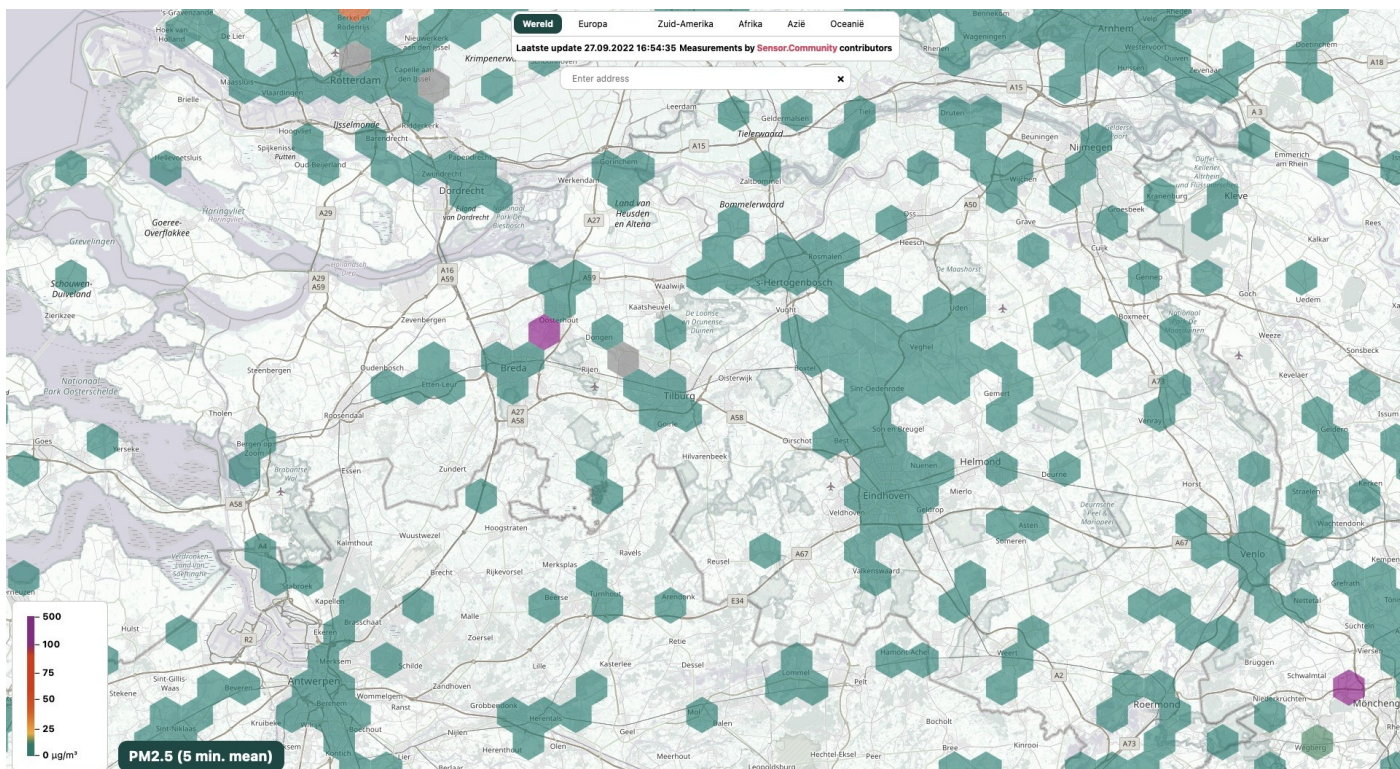
6-12

## Even kort over Ultrafijnstof

Zoals uit de GGD presentatie blijkt is ultrafijnstof de meest schadelijke fijnstofvorm voor onze gezondheid omdat het diep in de longen doordringt.

Ultrafijnstof ontstaat bij verbranding van langere koolwaterstofketens zoals in kerosine en diesel maar ook in kaarsen, paraffine, waxine lichtjes en hout en kolen. Ook bij het op hoge temperatuur bakken van vlees en bij wokken komt het vrij.

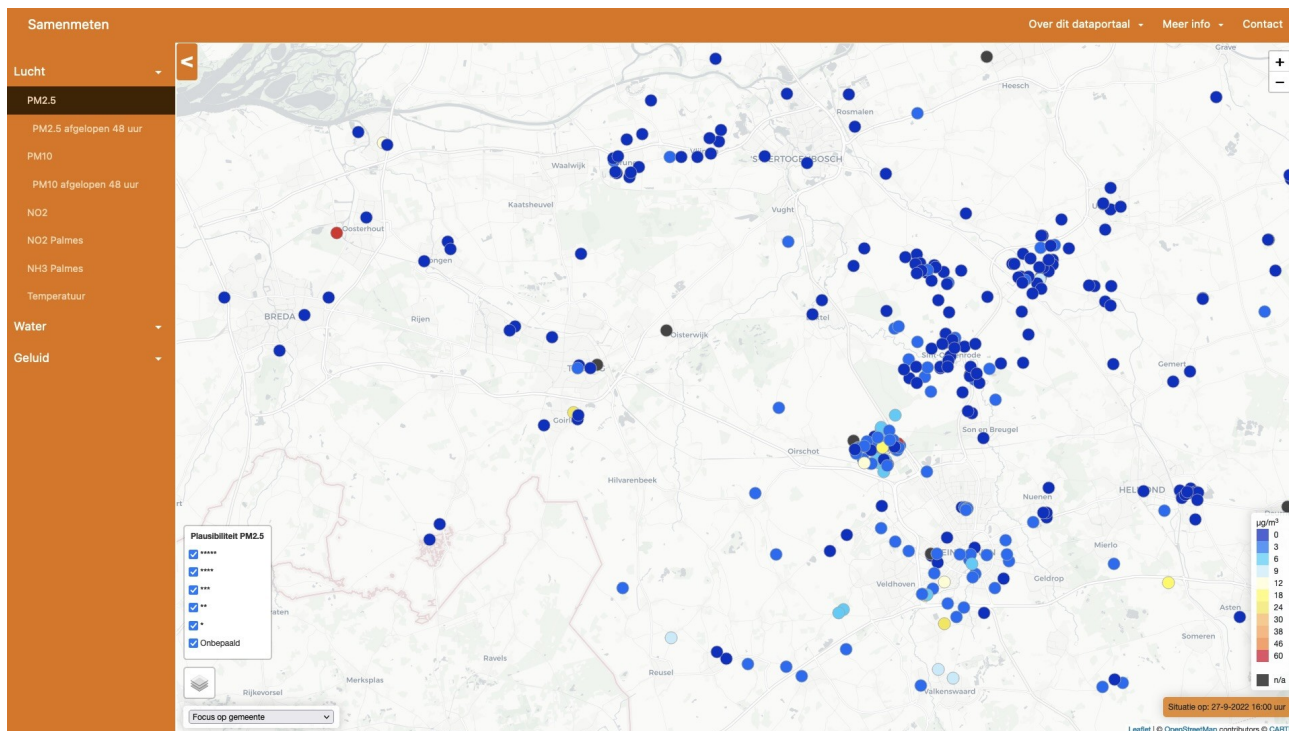
Meetapparatuur voor ultrafijnstof is erg duur, daarom staan vaste meetstations meestal alleen bij luchthavens



Betrokken Bewoners - sensor.community - Fijnstof

Dit is een overzicht van alle sensor.community fijnstof meters in onze regio, het zijn er honderden. Omdat niet alles individueel zichtbaar kan worden gemaakt is gekozen voor een deze zes-hoekjes opzet en worden de waarden van onderliggende sensoren gemiddeld.

Link: <https://maps.sensor.community/?nowind&nolabs#9/51.5406/5.2885>



Samen Meten - Dataportaal - RIVM - TNO - sensor.community

Omdat het RIVM de meerwaarde van bewoner-fijnstofmeters inziet is de samen-meten website ontwikkeld. Op deze website zijn alle meters van het RIVM, meetnet ZO Brabant en bewoners samengebracht, echter met beperkingen.

De positie van de bewoner-meters is geanonimiseerd wat betekent dat de locatie van de meter op een andere positie op de kaart wordt weergegeven dan waar de meter zich bevindt. Dat is prima voor een overzicht maar werkt niet als op buurt niveau moet worden gemeten om lokale fijnstofbronnen te zien.

De namen van de bewoner-meters komen niet overeen met de naam van dezelfde meter op sensor.community. In een buurt is het lastig zijn eigen meter te vinden.

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

Andere site :

<https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&gm-x=150000&gm-y=460000&gm-z=3&gm-b=1544180834512,true,1;1544969872210,true,0.8>

;



# Kan meten in de buurt het verschil maken?

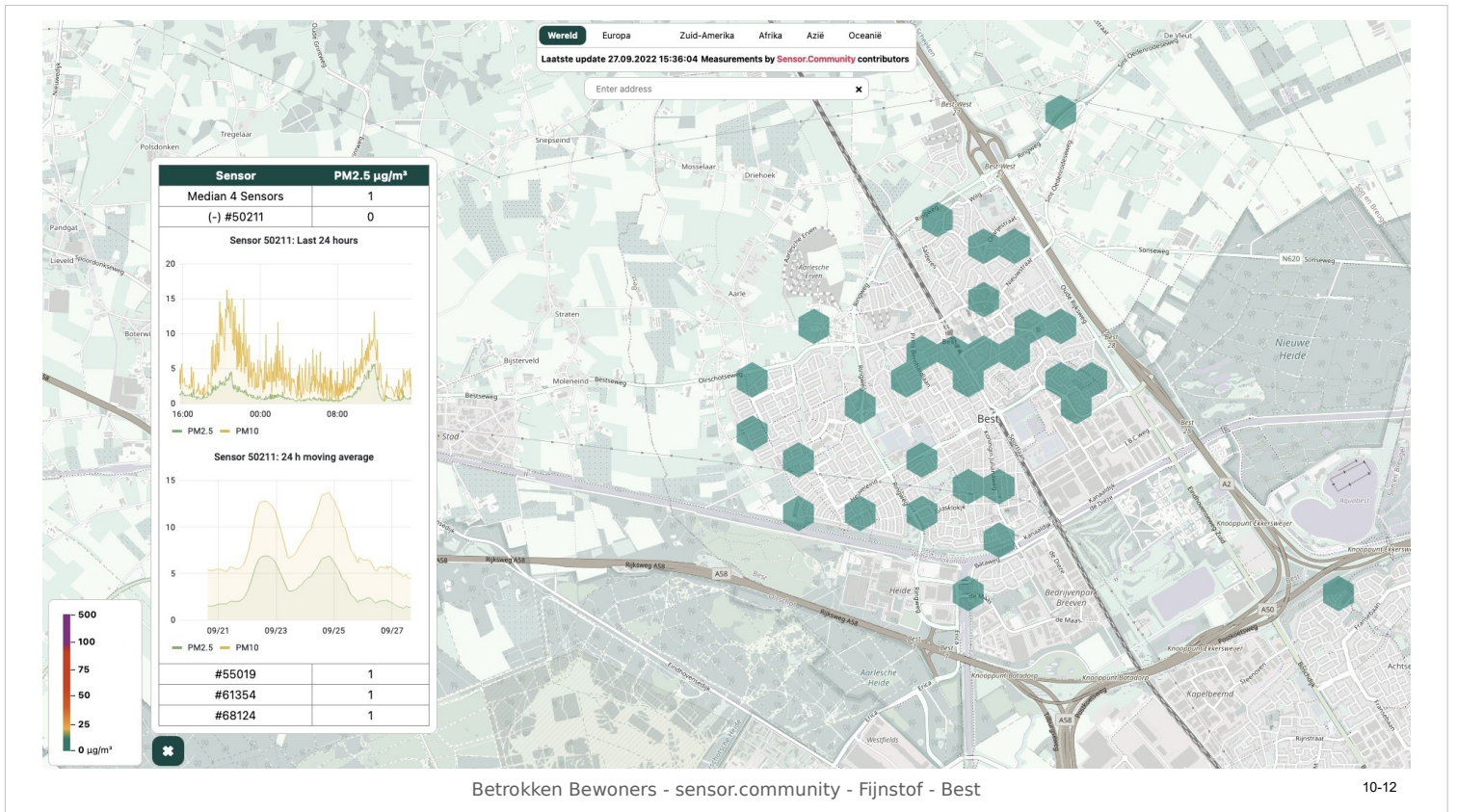
## Ja, door slim te kijken naar meetdata uit alle bronnen

- Door meerdere bewoner-fijnstofmeters in een buurt te plaatsen ontstaat een fijnmazig meetnet in die buurt.
- Door tijdens bepaalde weersomstandigheden de meetdata van bewoner-meters te vergelijken met die van TNO- en RIVM-meters kunnen correctiefactoren worden bepaald waarmee de bewoner-meter-data nauwkeuriger kan worden gemaakt.
- Als de data van bewoner-meters nauwkeuriger wordt, en er teruggekeken kan worden in de tijd, kunnen fijnstofbronnen in de buurt eenvoudig beter zichtbaar worden gemaakt op de kaart van de buurt. Daardoor worden bewoners bewust van door henzelf veroorzaakte fijnstof uitstoot en kan worden overlegd hoe dit te beperken.

9-12

Binnen Best duurzaam is een plan gemaakt wat te doen met de meetdata van de meters in Best. Samen met de gemeente is een opdracht geschreven voor een software bedrijf dit verder uit te werken in een werkende website. De opdracht daartoe is intussen door de gemeente vergeven.

We verwachten deze website voor het eind van dit jaar al zal dan mogelijk niet de volle functionaliteit aanwezig zijn.

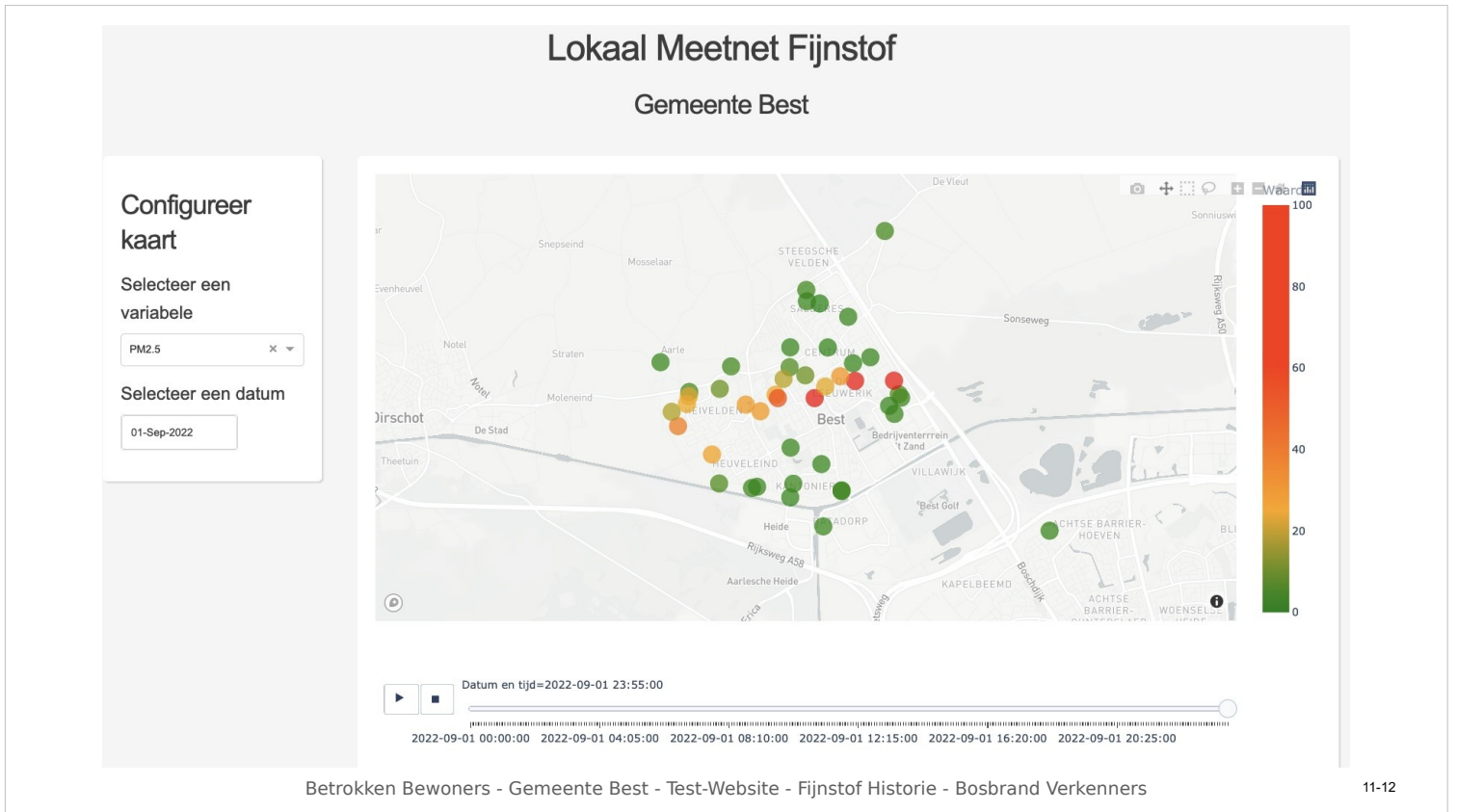


Als voorbeeld hoe meetdata wordt gepresenteerd. Dit is de standaard presentatie van sensor.community

Het kaartoverzicht met kleurindicatie kan alleen met actuele meetwaarden worden opgeroepen.

van elke sensor kan een grafiek worden opgeroepen welke het historisch verloop van de meetwaarde laat zien, maar niet in samenhang met andere meetwaarden.

Link: <https://maps.sensor.community/?nowind&nolabs#14/51.5053/5.3624>



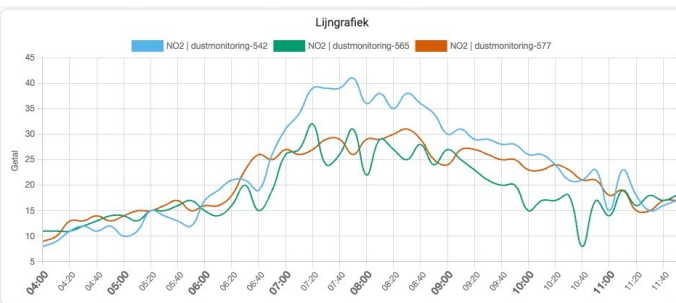
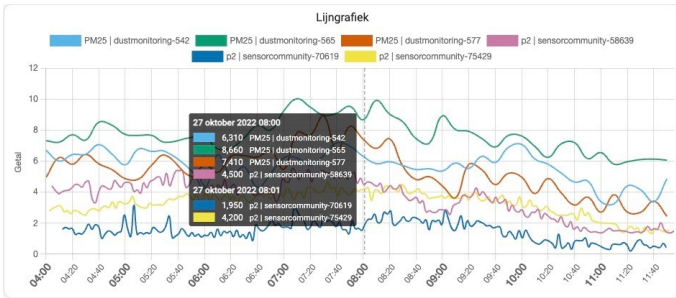
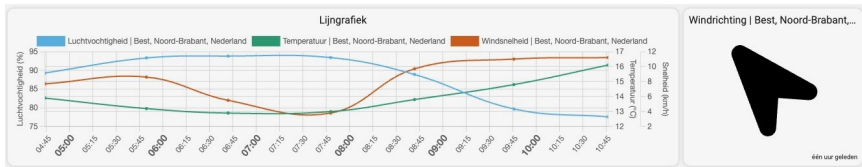
Dit is een schermafdruc van de proef website welke het software bureau heeft gemaakt om te laten zien hoe terug gaan in de tijd kan werken.

Als datum is 1 sep gekozen en als tijdstip staat 23:55

Het beeld geeft de fijnstofconcentratie weer tijdens de bosbrand bij het verkenners-honk in Best.

Link: <https://lokaalmeetnet.stactics.nl/>

Deze link gaat vervallen ivm de nieuwe website



Er wordt op dit moment hard gewerkt aan 'onze' meetdata website maar we zijn nog lang niet klaar.

Het betrouwbaar ophalen en opslaan van alle data uit verschillende bronnen zoals Meetnet Z.O. Brabant, KNMI weerdata en sensor.community heeft nu de hoogste prioriteit, inclusief de mogelijkheid de data van onze sensor.community meters automatisch te 'corrigeren'

Een aantal voorbeeld grafieken en een kaart voorbeeld kreeg ik vanmorgen toegestuurd

Van deze website is nog geen link beschikbaar