

Grenzeloos Meten

22 maart 2023



Welkomstwoord Wethouder Thijs Kuipers

- *Samen* naar een regionaal dekkend meetnetwerk
- Grotere doel: handvatten voor verbetering van de luchtkwaliteit
- Van modelleren naar feitelijke data om besluiten te kunnen nemen
- Gezamenlijke verantwoordelijkheid
- Inzicht in luchtkwaliteit en relatie met bronnen

Programma

- 19.30 Woord van welkom
- 19.40 Introductie project Grenzeloos Meten
- 19.45 Werkpakket Geur

- 20.25 Werkpakket Fijnstof

- 21.15 Werkpakket Leren en Delen
- 21.25 Tot slot
- 21.30 Afsluiting

- Thijs Kuipers
- Mechie Beurskens (gemeente Venray)
- Monique van der Gaag (Connecting Agri & Food)
- Sjef Staps (Louis Bolk Instituut)
- Xavier Maurer (Provincie Limburg)
- Erwin Hartogsveld en Jacob Pijnenburg (RUD Zuid Limburg)
- Joost Wesseling (RIVM)

- Eric Giebelen (gemeente Horst aan de Maas)
- John van Grinsven (gemeente Peel en Maas)

Samenwerkingen

- **projectpartners**

gemeente Horst a/d Maas, Peel & Maas, Venray,
provincie Limburg

- **in samenwerking met**

Connecting Agri & Food, Louis Bolk Instituut,
RUD-zuid Limburg, Techni-Solutions, RIVM, GGD

- **gesubsidieerd door**

Investeringsagenda Noord Limburg, IBP Zuidoostelijke zandgronden

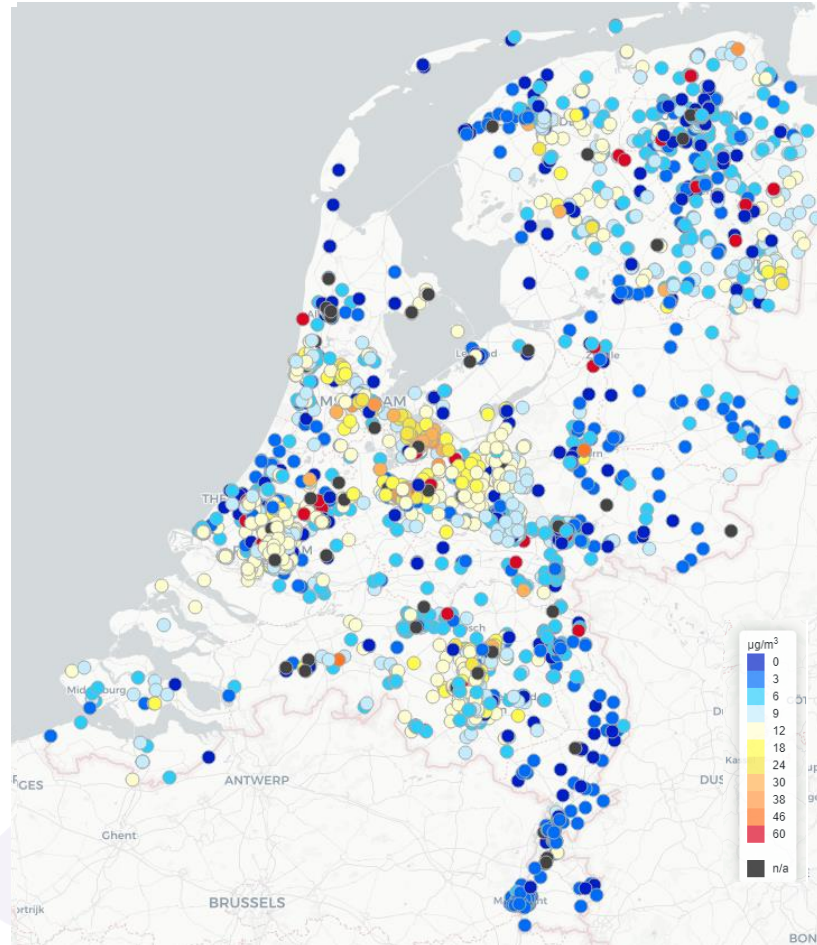


Stip op de horizon

Een meetwerk in Noord – Limburg dat inzicht geeft in de luchtkwaliteit van het gebied en handelingsperspectief biedt voor inwoners, ondernemers en overheid.

Waarom is dat nog niet mogelijk:

- Officiële meetstations zijn duur
- Sensortechnologie is nog in ontwikkeling
- Onbekendheid



Doelen Grenzeloos Meten

- 1. Op basis van meetnetwerken handvatten krijgen voor verbetering regionale luchtkwaliteit**
 - Zowel over beleving als over sensormetingen
 - Te komen tot handelingsperspectief voor inwoners, ondernemers en beleidsmakers
- 2. Contacten leggen en realiseren netwerk voor onderling delen kennis en ervaring**
 - Versterken samenwerking
 - Bouwen aan vertrouwen
 - Samenwerking stimuleren

Wat is er tot nu toe gedaan?

- Subsidie aanvragen
- Projectplan uitgewerkt, onderzoeksgebieden, etc.
- Partners betrekken, verbindingen leggen
- Voorbereidingen treffen om tot uitvoering te komen
- Aanbestedingen

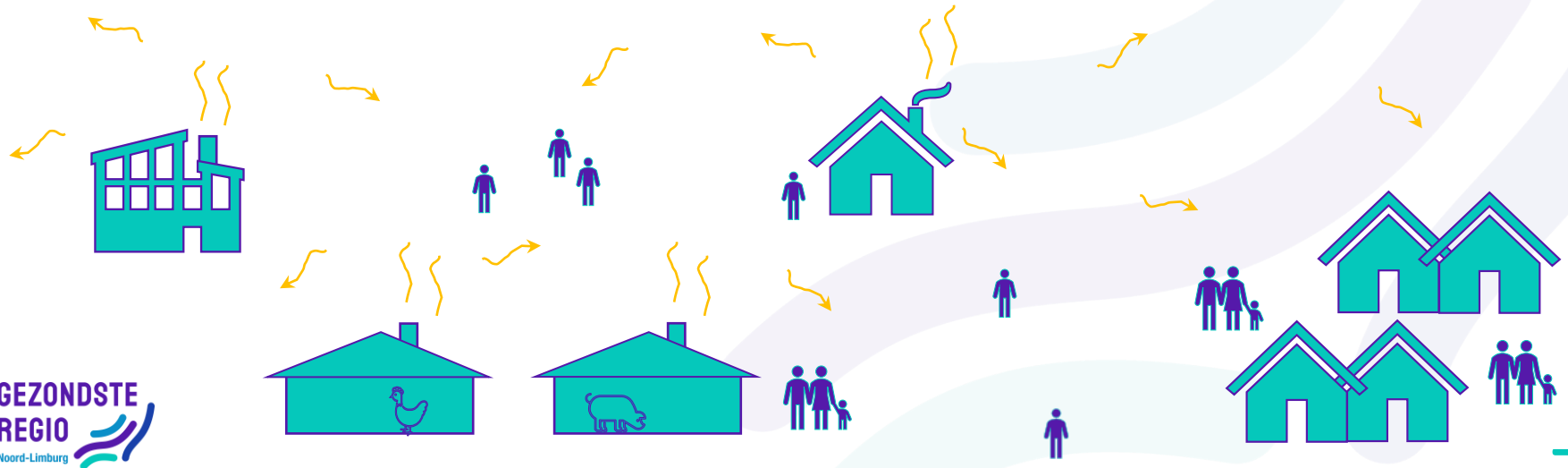
Waar staan we nu?

- Voorbereidingen treffen voor fijnstofmeetwerk op te stellen (PM2,5) en voor revisie PM10-sensoren
- Geurstoffensensoren worden geplaatst
- Voorbereiding belevingsonderzoek

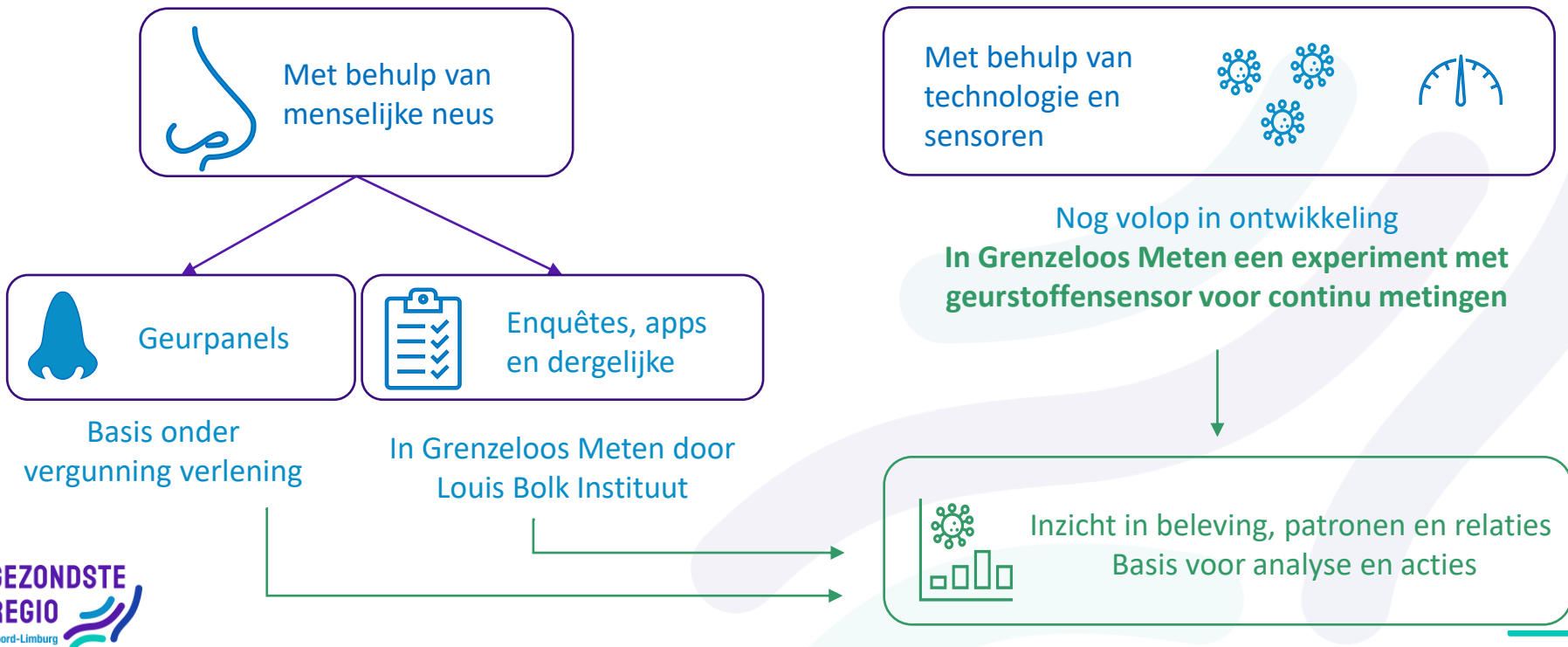
Werkpakket geur

Luchtsamenstelling: welke stoffen zitten in de lucht

Beleving: hoe ervaar je deze combinatie van stoffen



Meten van geur en geurstoffen



Meten van geurstoffen

- Iedere stof apart meten kan (nog) niet realtime en betaalbaar
- Invloed op geur en geurbeleving is per stof anders
- Experiment om alle geurstoffen tegelijk te meten bij een bron.
- Hoe zijn de data van de sensor te duiden en tot relevante informatie om te zetten?

Start bij vier veehouderijbedrijven in de regio

- Pluimvee (leghennen en vleeskuikens)
- Varkens (vleesvarkens)

Methanol	H ₂ S
Acetylaldehyde	Acetylaldehyde
Aceton	Methaanthiol
Dimethylsulfide	Aceton
Butanedion	Azijnzuur
Propionic acid	Dimethylsulfide
Boterzuur	Butanal
	Butanedion
	Propionic acid
	Boterzuur

Meten van geurstoffen: Canairy

Geen meting van geureenheden (odour units) zoals in vergunning en met geurpanels

Onderzoeksvragen:

- Is dit een geschikte sensor om in te zetten voor geurmetingen?
- Geeft de sensor inzichten voor handvatten voor verbetering?
- Wat is relatie met luchtsamenstelling?



Samenvatting meten geurstoffen

- 12 meetpunten op 4 bedrijven
- In iedere gemeente minimaal 1 bedrijf
- In gebied met de belevingsapp ook bedrijven
- Mogelijk ook verplaatsing tijdens meetperiode, naar een andere bron, bij een burger of nog een andere locatie
- Eén jaar meten (juni 2023 – juni 2024)
- Rapportage met verkregen inzichten



Louis Bolk Instituut

bodemplantdieromgevingvoedinggezondheid



- Duurzame landbouw, voeding, gezondheid en leefomgeving
- Zelfstandig
- Integraal
- Participatief

Concept Positieve Gezondheid door
Machteld Huber bij Louis Bolk Instituut
ontwikkeld

Werkpakket geur: Belevingsapp

Doel

In beeld brengen:

- hoe bewoners hinder en positieve gezondheid beleven.
- hoe de lokale leefomgeving hierop van invloed is
- of er een link is met meetdata

Aanpak met de app van het Bolk-model voor Positieve Gezondheid en Leefomgeving

Werkpakket geur: Belevingsapp

Contour van het onderzoeksgebied
tussen Leunen en Veulen

Geen harde lijn maar indicatieve contour

Voldoende deelnemers is belangrijk



Activiteiten belevingsapp

- Voorbereiding en afstemming
- Interviews met veehouders en omwonenden
- Bewonersbijeenkomsten
- Inzet van de app in twee onderzoeksperiodes:
 - September 2023
 - Februari 2024
- Zo mogelijk koppeling aan meetgegevens
- Rapportage

Pijlers voor positieve gezondheid

- Basis ADL
- Instrumentele ADL
- Werkvermogen
- Health literacy

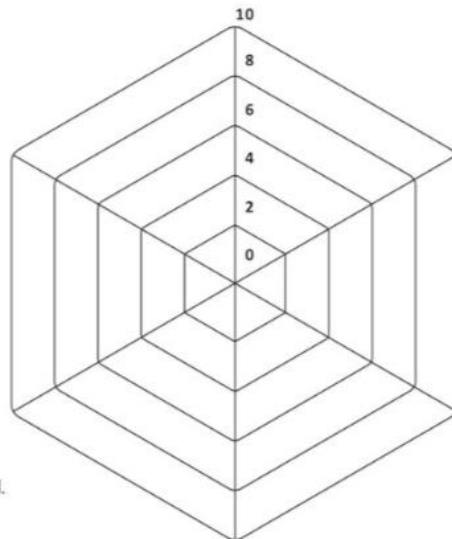


SOCIAAL MAATSCH.
PARTICIPEREN

- Sociale en communicatieve vaardigheden
- Sociale contacten
- Betekenisvolle relaties
- Geaccepteerd worden
- Maatschappelijke betrokkenheid
- Betekenisvol werk



- Medische feiten
- Medische waarnemingen
- Fysiek functioneren
- Klachten en pijn
- Energie



- Cognitief functioneren
- Emotionele toestand
- Eigenwaarde/zelfrespect
- Gevoel controle te hebben/manageability
- Zelfmanagement/eigen regie
- Veerkracht/resilience & SOC



- Zingeving/meaningfulness
- Doelen/idealen nastreven
- Toekomstperspectief ervaren
- Acceptatie



- Welbevinden
- Geluk beleven
- Genieten
- Ervaren gezondheid
- Lekker in je vel zitten
- Levenslust/balans

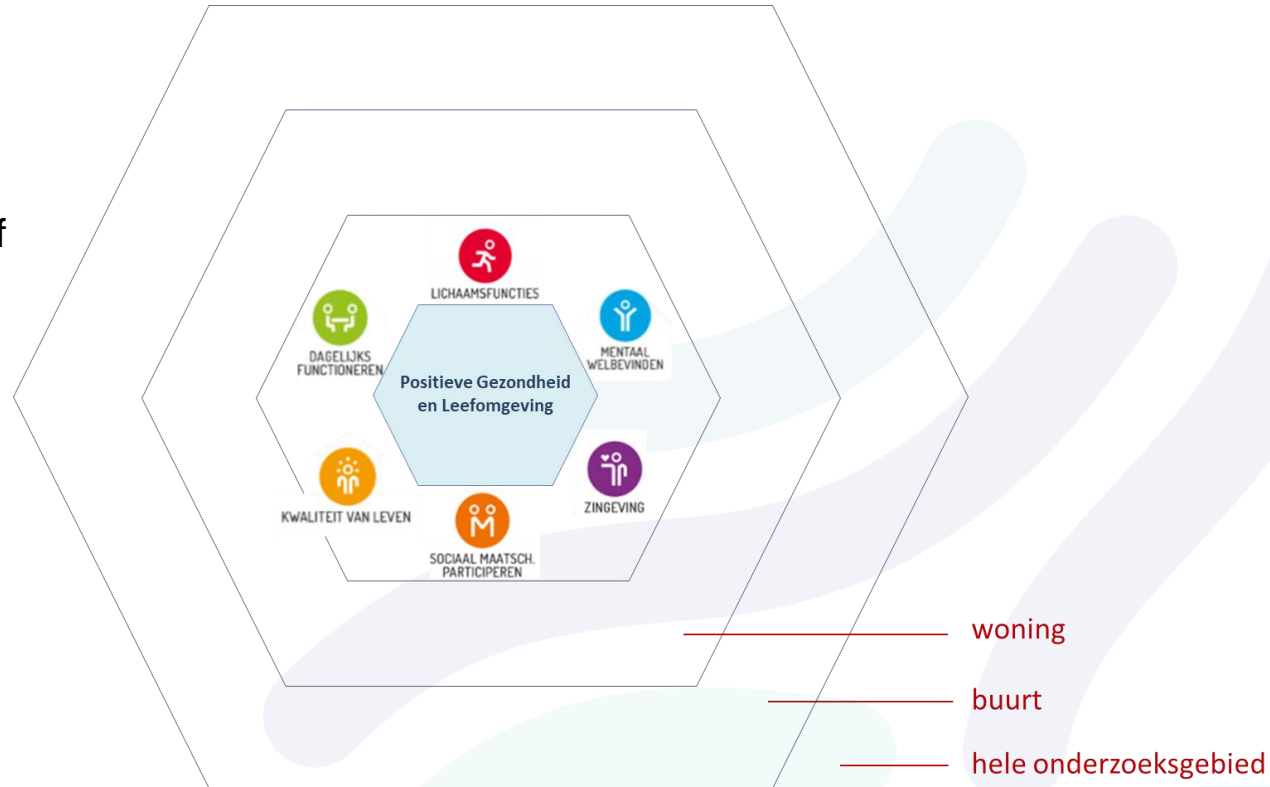
Bolk-model

*Positieve gezondheid en
leefomgeving*

Van individueel naar collectief

3 fasen:

1. Knelpunten
2. Kwaliteiten
3. Oplossingsrichtingen



Toepassingen Bolk-model

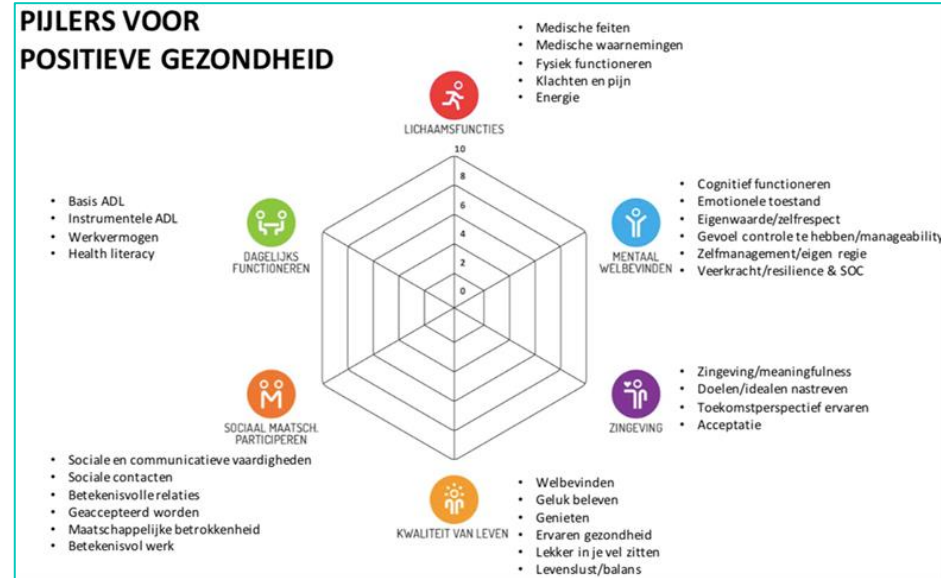
- Hinder in veedichte gebieden (Boekel, St Anthonis)
- Hinder in bebouwd gebied (Boxtel)
- Bestaande wijken
- Nieuwbouwwijken
- Zorgzame buurten / sociale cohesie
- St Eustatius

Gebruik gegevens app

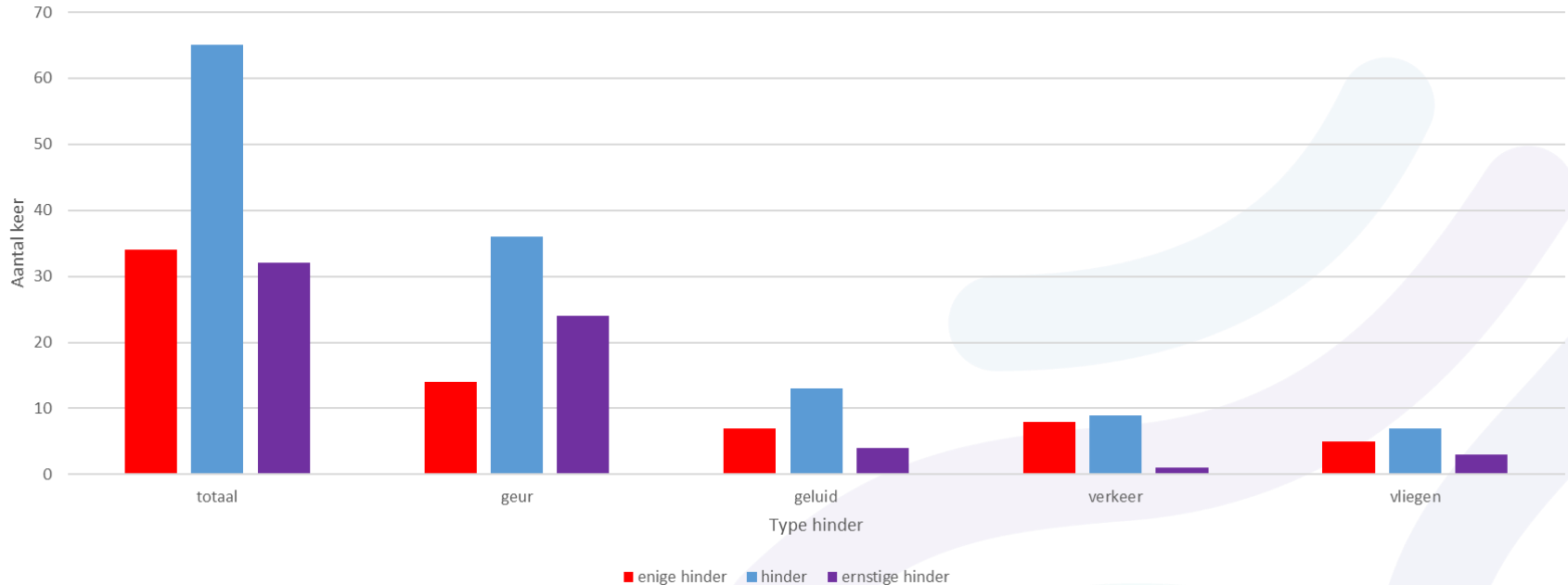
- Inzicht hoe bewoners hun leefomgeving ervaren, gekoppeld aan eigen ervaren gezondheid.
- Voor analyse over een afgebakende periode met lokale omstandigheden (locatiegegevens, weersomstandigheden, specifieke omstandigheden in het gebied)
- Voor terugkoppeling resultaten aan deelnemers en uitwisseling
- Waar is de app niet voor bedoeld:
 - Meldingen van milieuklachten (daar is de milieuklachtenlijn voor)
 - Buurt-app om elkaar te informeren

Vragen in de app

- Locatie van invullen
- Ervaring van leefomgeving
- Ervaring hinder
 - Aard, zoals geur, geluid, verkeer etc.
 - Ernst
 - Frequentie / tijdstip / tijdsduur
 - Locatie (thuis, buurt, onderzoeksgebied)
 - Inclusief houtstook en veiligheid
- Ervaring lichamelijke of psychische klachten n.a.v. hinder
- 1x per week: ervaren positieve gezondheid



Voorbeeld rapportage hinderscore



Planning belevingsapp

- 22 maart: toelichting bij projectbijeenkomst
- Eind augustus: bewonersbijeenkomst
- September: 1^e ronde app-gebruik (3 weken)
- November: 2^e bewonersbijeenkomst: terugkoppeling resultaten
- Februari '24: 2^e ronde app-gebruik (3 weken)
- April '24: 3^e bewonersbijeenkomst: terugkoppeling resultaten

Inwoners van het onderzoeksgebied zullen komende maanden worden benaderd.

De aanmeldingen verlopen via Sjef Staps van het Louis Bolk Instituut.

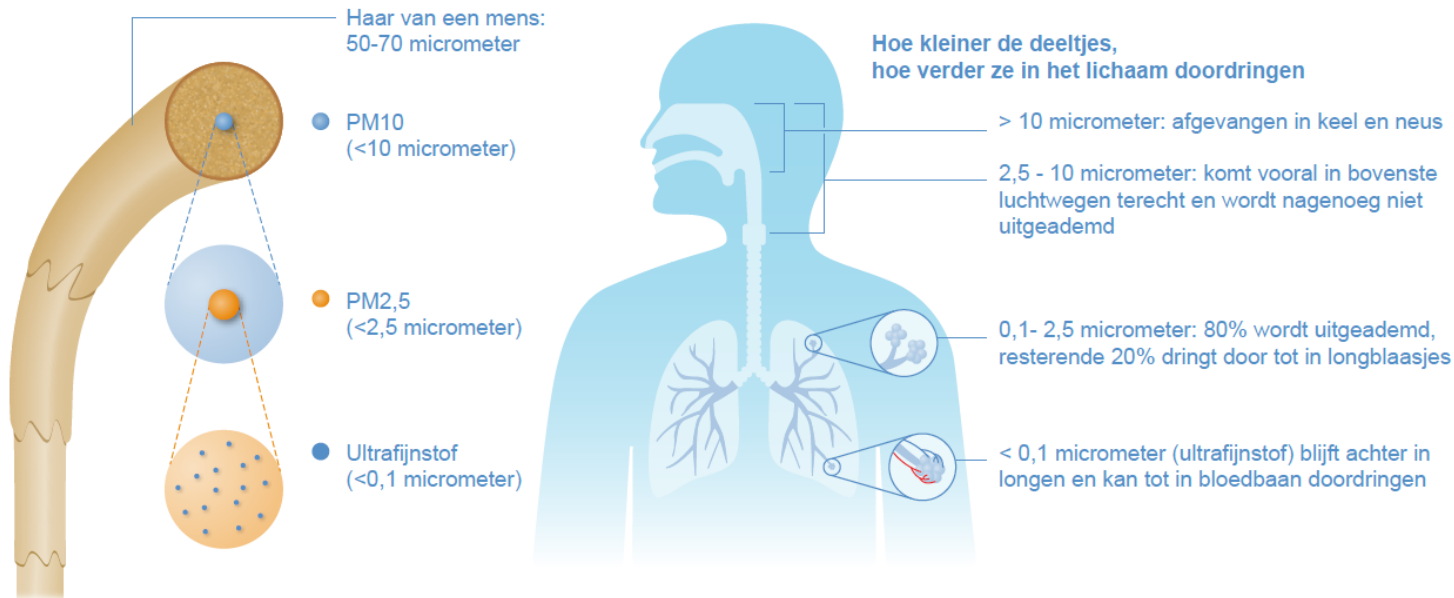
Werkpakket geur

Vragen?

Werkpakket fijnstof

- Wat is fijnstof
- Waar komt het vandaan
- Waarom heeft fijnstof onze aandacht
- Meten en berekenen fijnstof
- Meten van fijnstof in dit project

Wat is fijnstof



Waar komt het vandaan

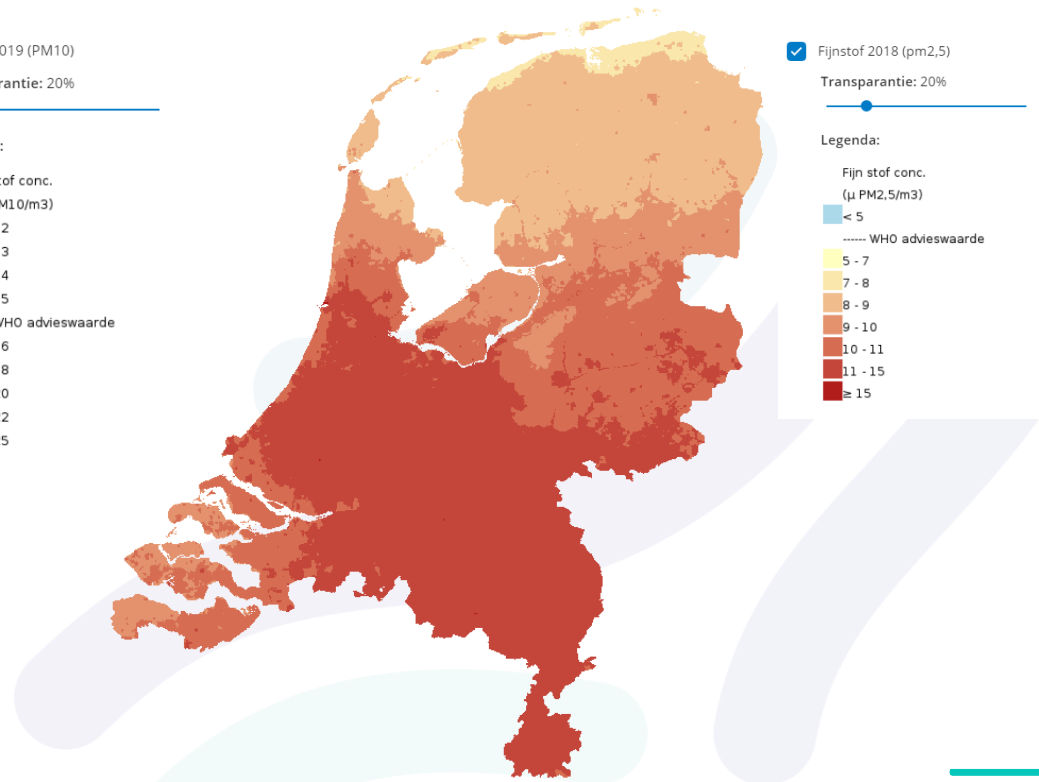
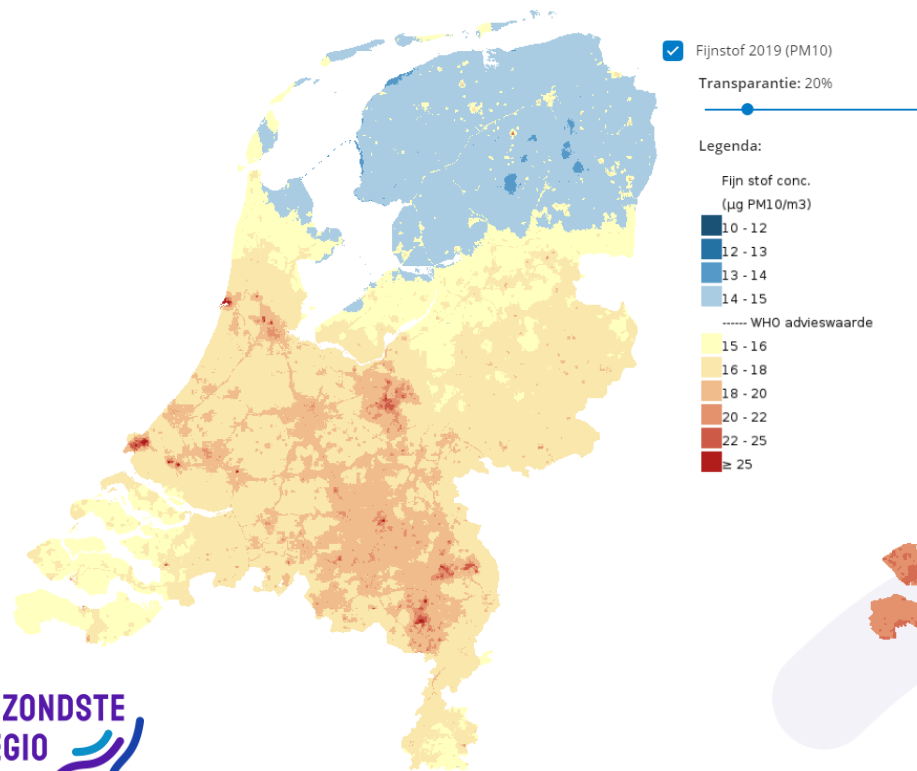
- Veel bronnen
- Grote bijdrage uit buitenland
- Deeltjes verspreiden zich ver en snel

- Natuurlijk stof
- Verbrandingsprocessen: verkeer, industrie, houtstook
- Directe uitstoot: landbouw
- Secundaire uitstoot: chemische reacties

Waarom heeft fijnstof onze aandacht

- Onzichtbaar en reukloos, wel effect op gezondheid
- Negatieve effecten op hart- en bloedvaten en luchtwegen
- Zowel bij kortdurende als langdurige blootstelling
- Iedereen wordt blootgesteld aan fijnstof

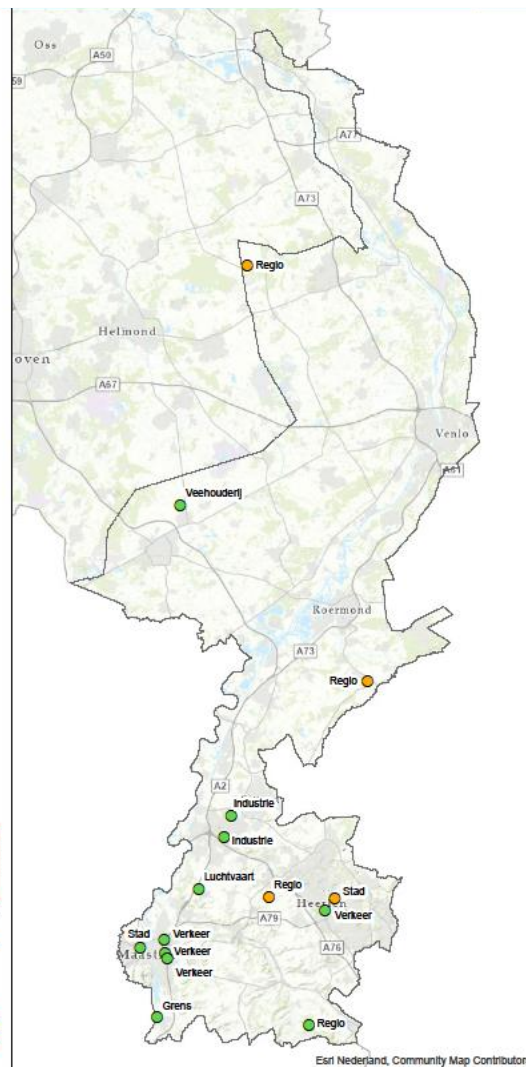
Meten en berekenen fijnstof



Meten en berekenen fijnstof

Meetstations luchtkwaliteit Limburg

-  RIVM
-  RUD-ZL



Meten van fijnstof in dit project

- Inzet regionaal meetnet met sensormetingen, lokaal beeld luchtkwaliteit
- Meetnetwerk PM2.5
 - Sensoren van RUD-ZL
 - Kwaliteit vergelijkbaar met referentiemetingen
 - 45 sensoren verspreid over 3 gemeenten
 - Analyse en rapportage
- Metingen PM10
 - Sensoren van project Boeren en Buren gereviseerd
 - Minder betrouwbare sensoren beschikbaar
 - Wel belangrijk
 - 15 meetpunten in duplo bij meetstations PM2,5
 - Uitvoering beoogd door Fontys

Fijnstof PM2,5



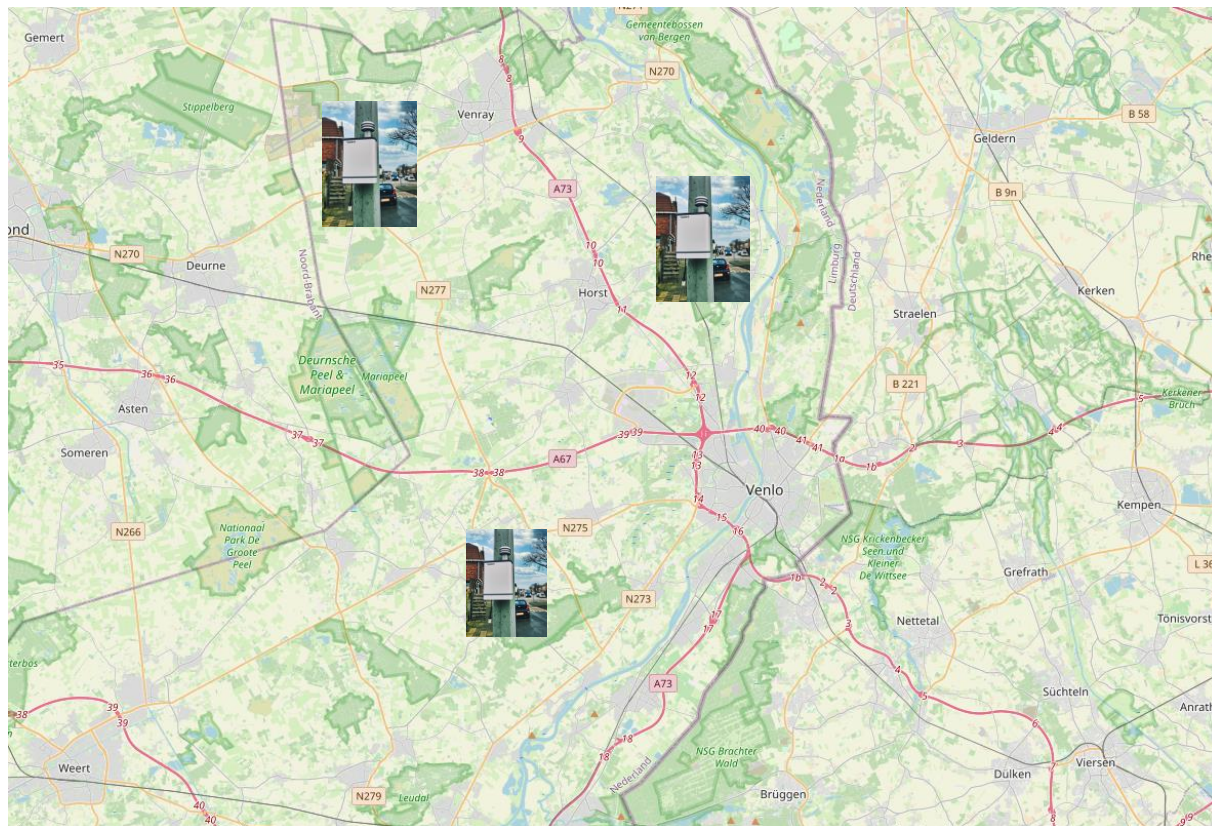
Ohnics PM2.5 sensor

- Jakob Pijnenburg (technisch adviseur lucht)
- Erwin Hartogsveld (technisch adviseur lucht)



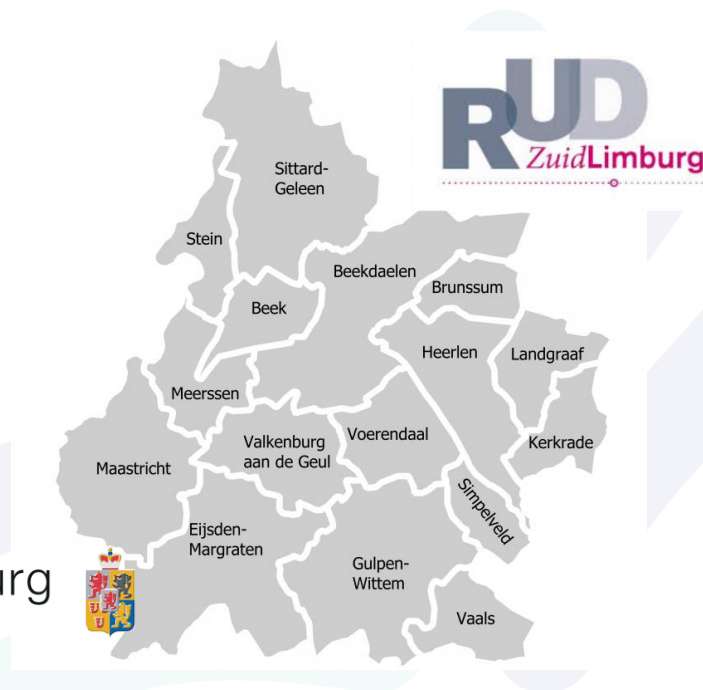
Doel meetnetwerk

- 45 PM2.5 sensoren
- 15 per gemeente
- 3 jaar meten (vast meetnet)
- Burgerparticipatie
- Inzicht luchtkwaliteit
- Jaarrapportages
- Betrokkenheid
- Bewustzijn
- Start september 2023



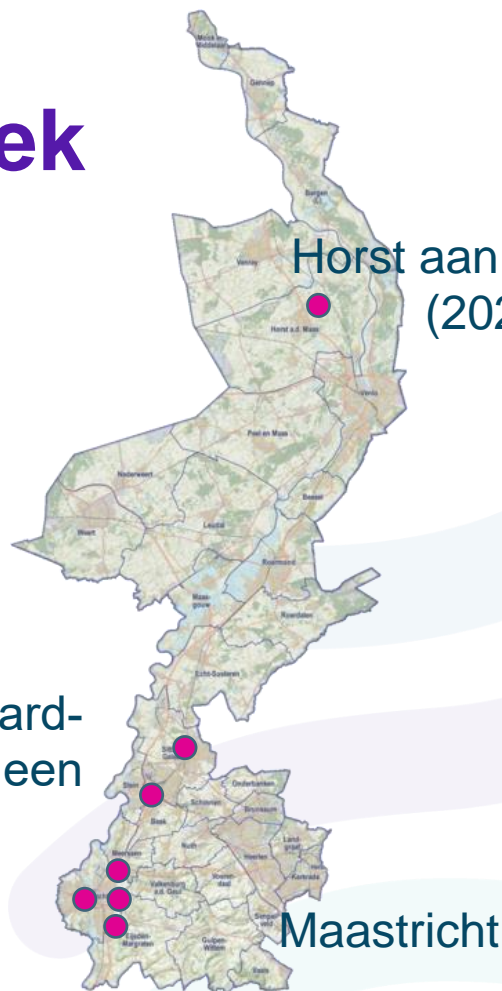
Regionale Uitvoeringsdienst Zuid-Limburg

- Ambtelijk expertise centrum op het gebied van milieu voor de 16 gemeentes in Zuid Limburg en de provincie Limburg
- 140 Medewerkers
- Specialistisch en Juridisch toezicht
- Milieutoezicht en veiligheid
- Vergunningen
- Advies en onderzoek



Advies en onderzoek

- Energie
- Omgevingsveiligheid
- Geluid
- Lucht
- 6 meetstations + 2 in 2023
- www.luchtmeetnet.nl

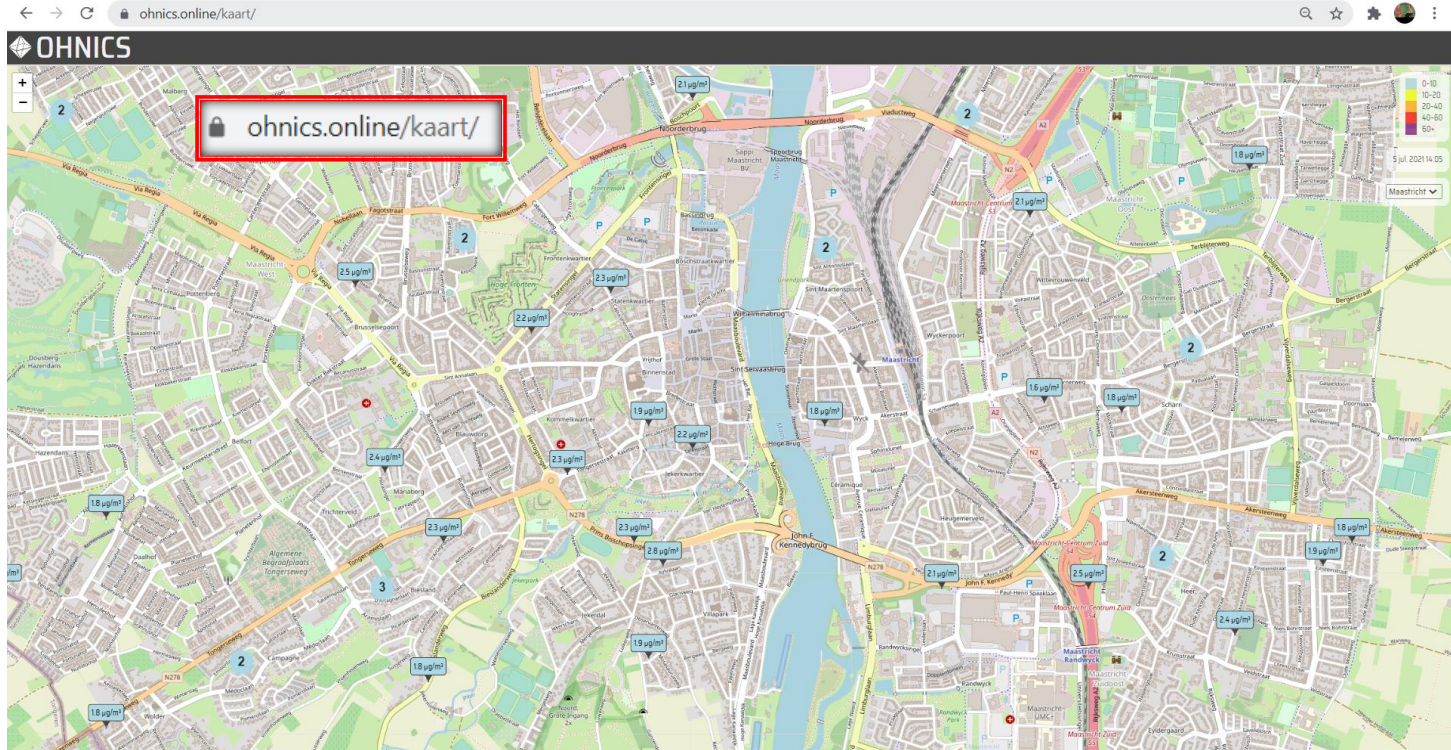


Ohnics

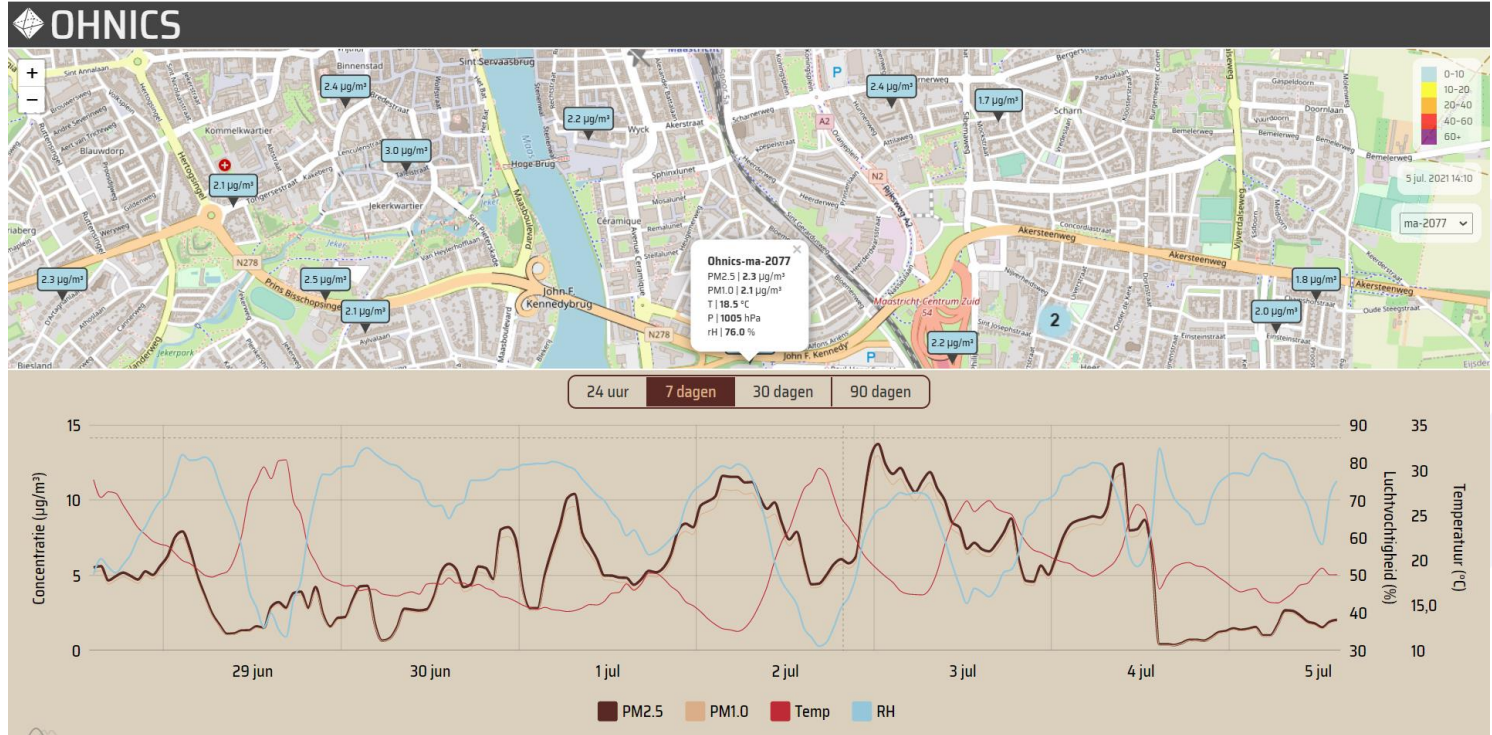
- Fijnstof PM1 en PM2.5 (indicatief)
- Temperatuur
- Luchtvochtigheid
- GPS
- Plug and Play alleen voeding nodig
- Data via GSM netwerk
- Minuutwaarde
- 2-3 kWh/maand
- Geen commercieel product
- Collectief



Website

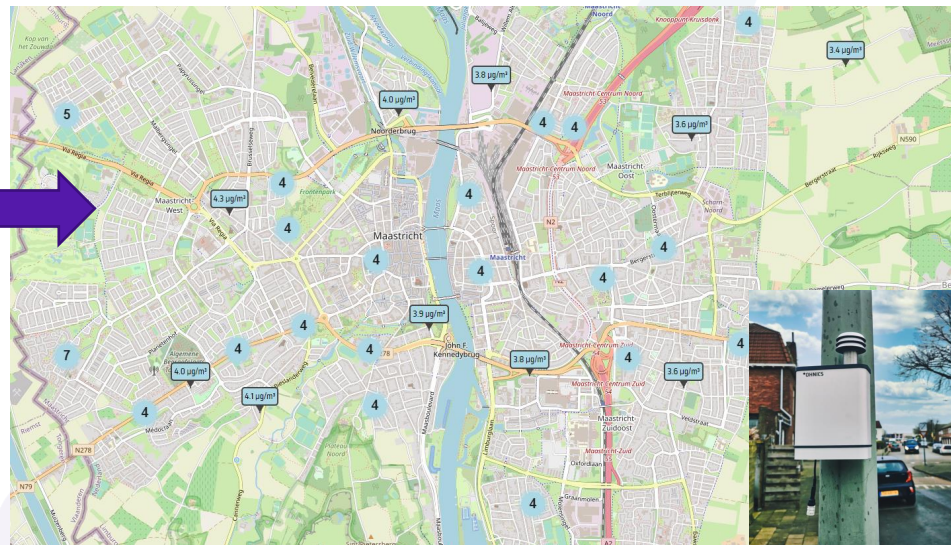
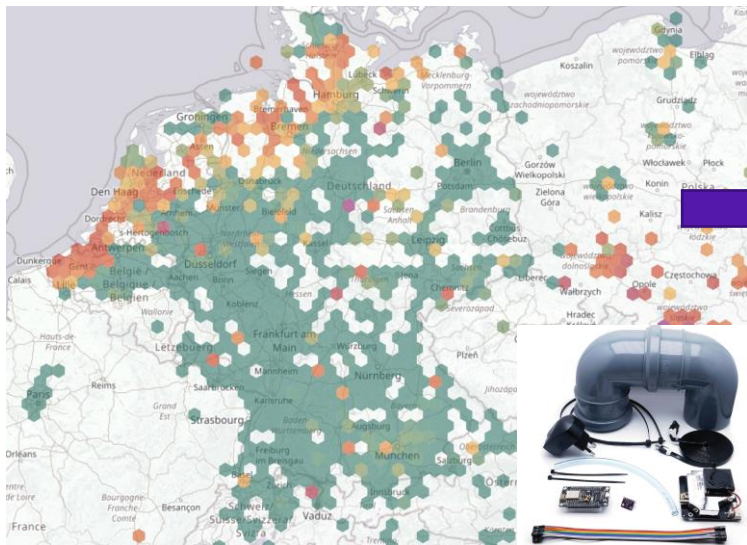


Website



Project Maastricht - ontwikkeling Ohnics

- Opdracht Gemeente Maastricht (2018)
- Dekkend meetnetwerk van low cost sensoren ihkv burgerparticipatie



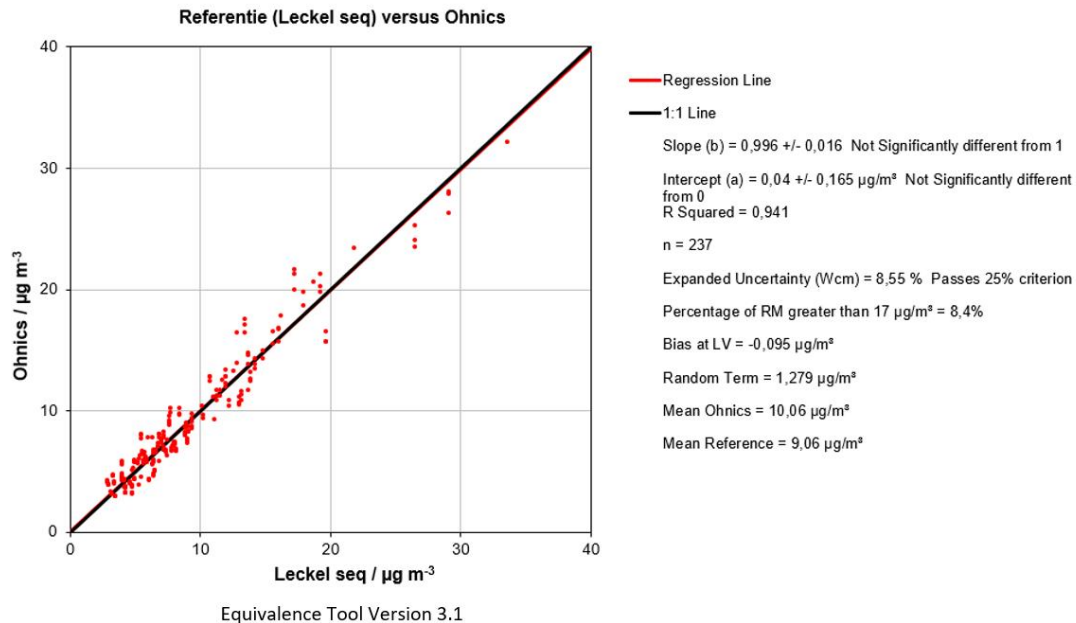
Kwaliteit low-cost sensoren



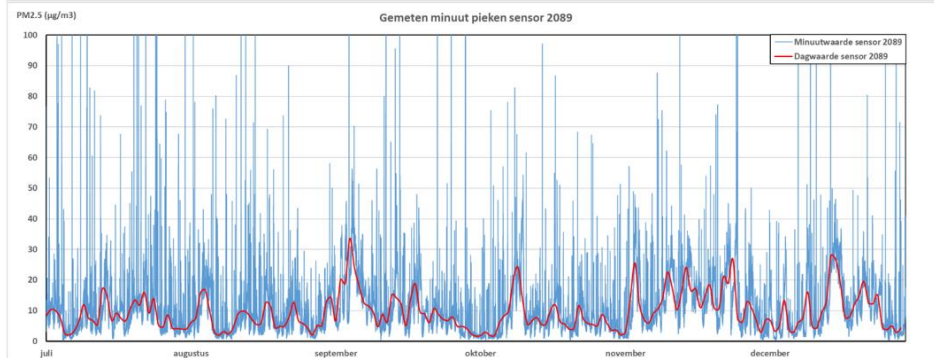
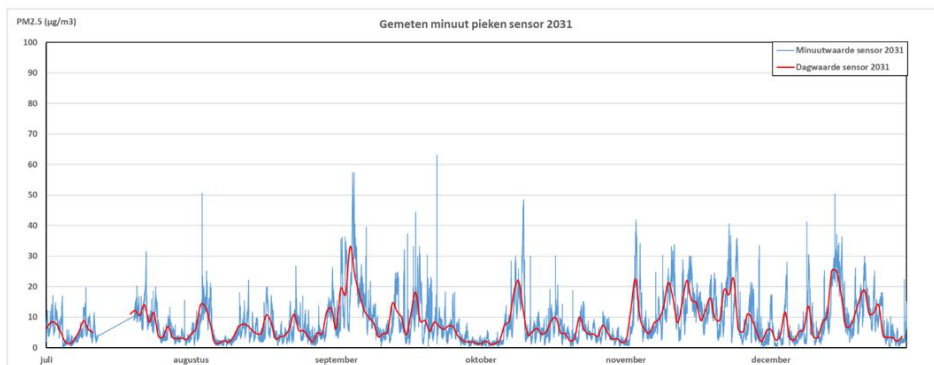
Kwaliteitsbewaking



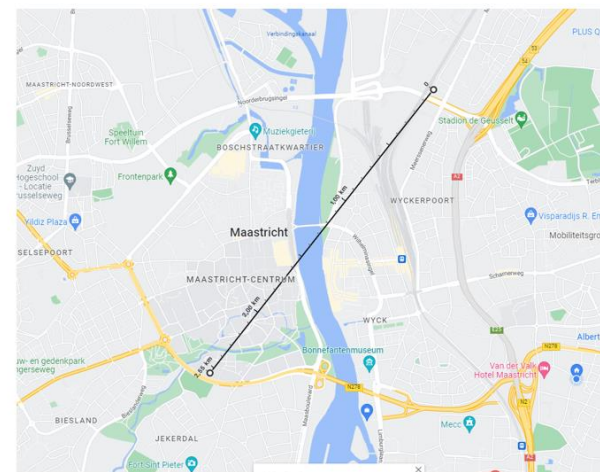
Kalibratie sensoren luchtmeetstation Philipsweg Maastricht



Ervaringen (fingerprint)

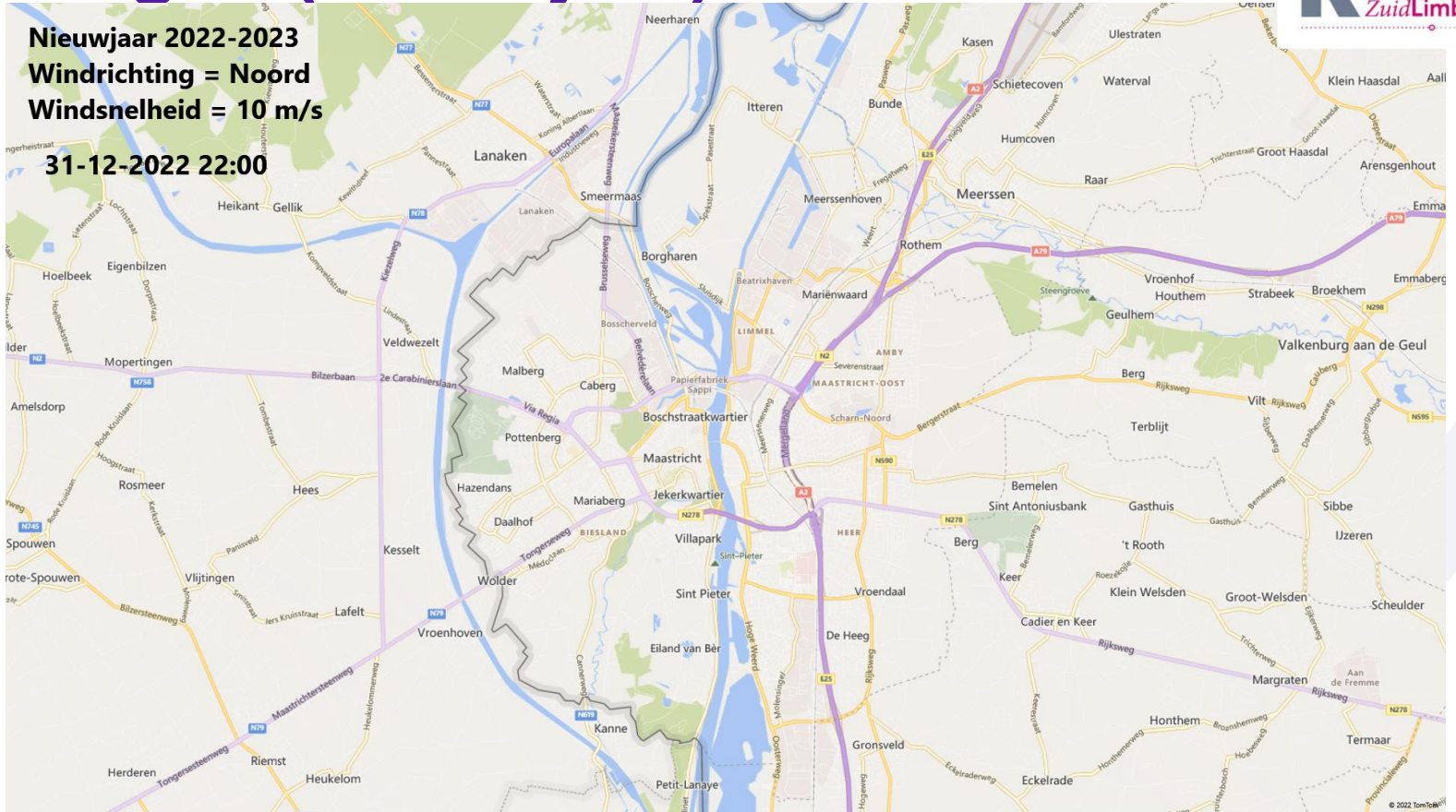


- Gemeten tussen 01-07-2021 en 31-12-2021
- Hemelsbrede afstand = 2,5 km
- Minuutwaarden (blauw)
- Minimale invloed op dagwaarden (rood)
- Lokale bron, reden voor onderzoek?

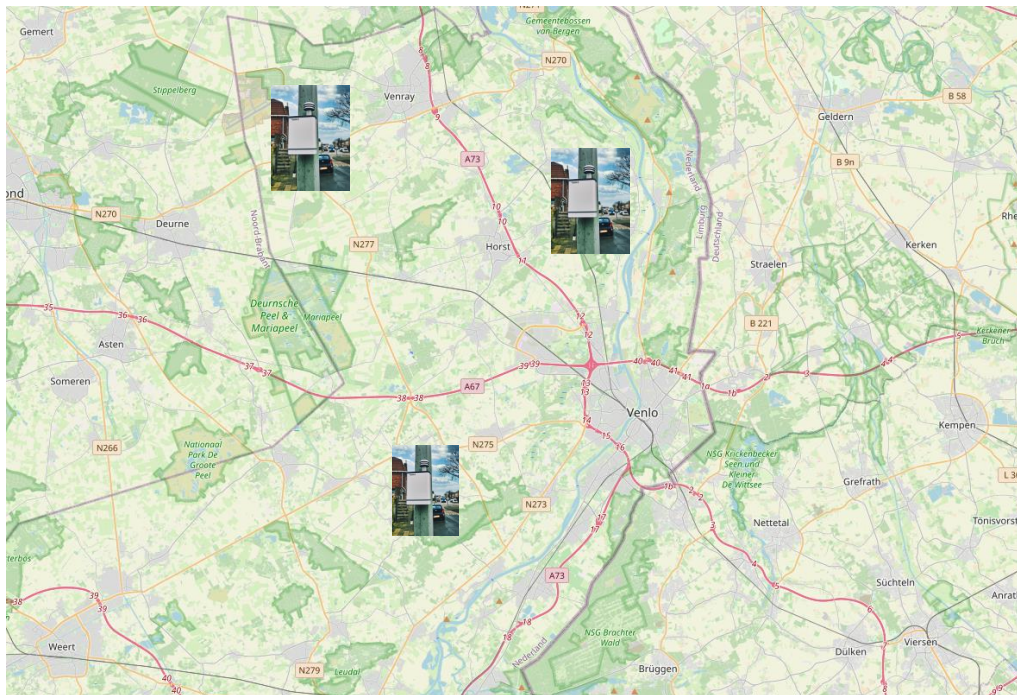


Ervaringen (Nieuwjaar)

Nieuwjaar 2022-2023
Windrichting = Noord
Windsnelheid = 10 m/s
31-12-2022 22:00



Inschrijven & vragen





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

Citizen Science Luchtkwaliteit

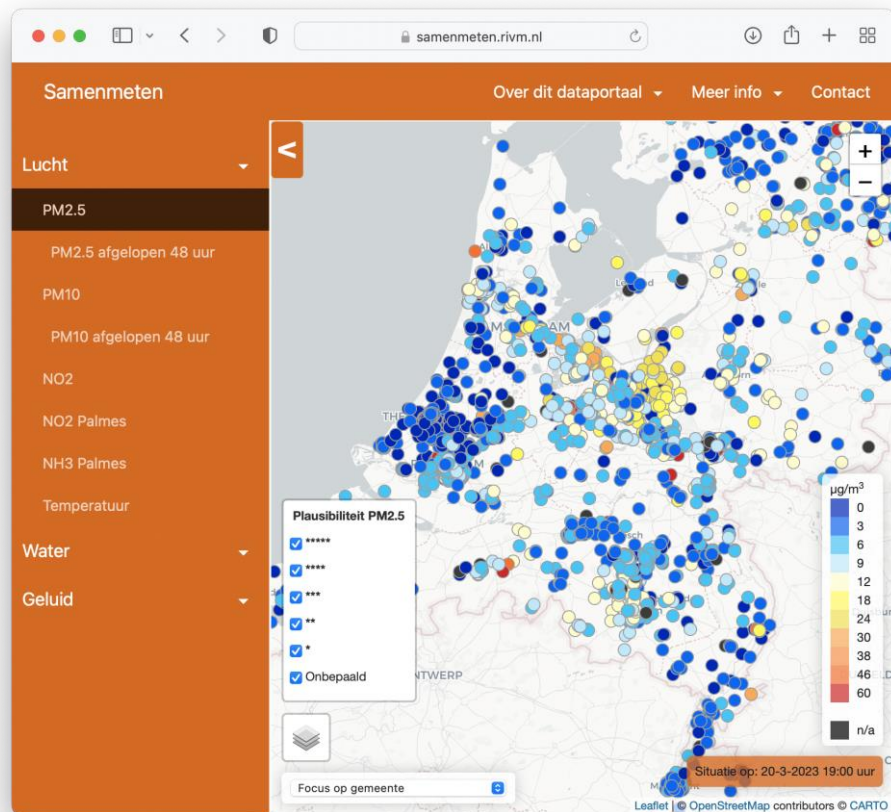
De rol van het RIVM

Joost Wesseling



RIVM, Sensoren, Citizen Science

- Sinds 2015 is het RIVM met goedkope sensoren voor luchtkwaliteit bezig.
- Ontwikkeling techniek.
- Ontwikkeling kalibraties.
- Advies aan anderen.
- Totaalbeeld van resultaten op SamenMetten.rivm.nl .
- Begeleiding van projecten van anderen.
- Begeleiding Citizen Science.
- Onafhankelijke blik.





Hollandse luchten



Regio IJmond



Gooi en Vechtstreek

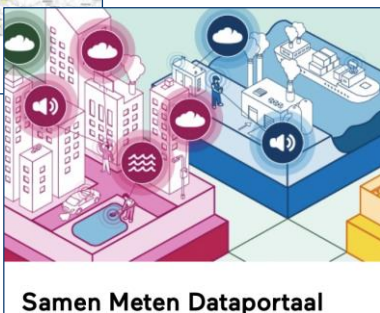


Zaanstad



Haarlem

- Hollandse Luchten, “Hét burgerplatform voor het meten van de leefomgeving in Noord-Holland”.
- Hollandse Luchten is in 2018 gestart als pilot en heeft zich in twee jaar tijd ontwikkeld tot een burgermeetnetwerk met meetgroepen op verschillende locaties in Noord-Holland.
- Hollandse Luchten is een project over burgerwetenschap en het meten van de leefomgeving met sensortechnologie.
- Het doel is om inwoners een platform te geven om het gesprek aan te gaan met instituties, experts en bedrijven en zo de fysieke leefomgeving te verbeteren.



Het RIVM geeft op verschillende terreinen advies.

- Ondersteunt en verbetert het sensormetnetwerk van Hollandse luchten waar mogelijk.
- Bieden van duiding en handelingsperspectief over de data.
- Biedt ondersteuning over de (on)mogelijkheden van sensormetingen, nieuwe onderzoeksvragen, meetstrategieën en uitleg over metingen en data-analyse.
- Koppeling tussen Hollandse Luchten en het RIVM-netwerk van (inter)nationale en regionale projecten.



Boeren en burens



Vier veehouders en 26 omwonenden in Venray hebben een jaar lang samen luchtkwaliteit gemeten, onder begeleiding van het RIVM en met betrokkenheid van de gemeente.

- Inzicht verkrijgen in de concentraties van luchtvervuilende stoffen.
- Bijdrage van lokale bronnen.

Sensormetingen fijnstof in en bij stallen, geurmeldingen, metingen stikstofdioxide en ammoniak.

Intensief project, veel interactie.

<https://www.rivm.nl/boeren-en-buren>





Analyses door het RIVM

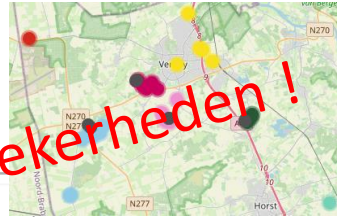
PM10

Gemiddeld over november 2019 t/m oktober 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



PM2,5

Gemiddeld over november 2019 t/m oktober 2020 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

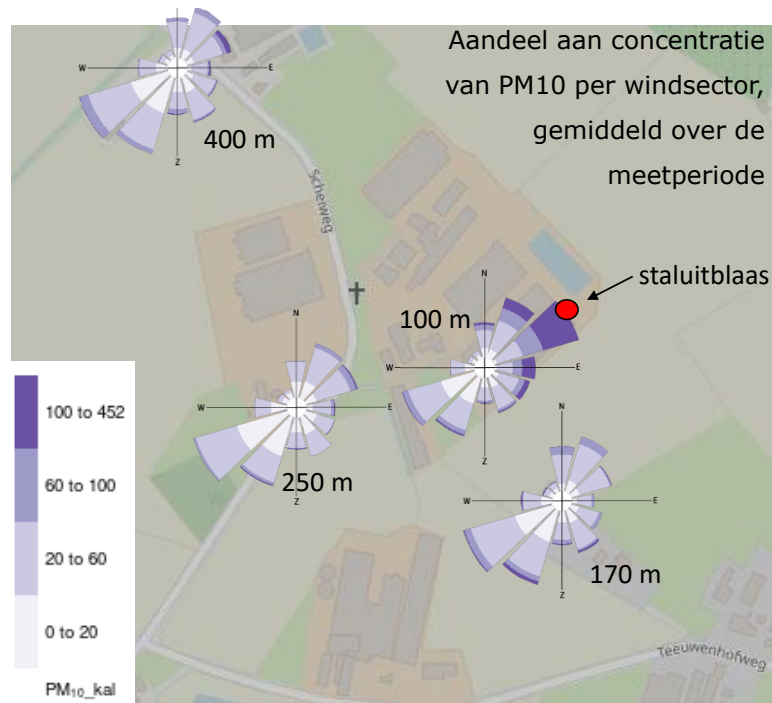


Deze gemiddelden zijn bepaald met de sensoren op locaties van omwonenden (dus zonder de locaties bij de veehouderijen).

LML = 2 officiële meetstations in de regio (zie de kaart).



- Bij de leghennenstallen hebben we op het terrein van de veehouders – in vergelijking met metingen in de omgeving – verhoogde concentraties **fijnstof** (PM10) gemeten wanneer de wind uit de richting van de uitblaas van de stal kwam.
- De concentraties nemen snel af met afstand tot de uitblaas van de stal: de bron gaat snel op in de achtergrond. Hierdoor zijn er bij omwonenden weinig tot geen verhoogde concentraties fijnstof (PM10) gemeten.





Rol RIVM in Grenzeloos Meten

Samen Meten



Welkom op het kennisportaal 'Samen Meten'

De technologie voor het meten van onze leefomgeving verandert momenteel snel. Iedereen kan nu bijvoorbeeld zelf metingen aan de luchtkwaliteit of geluid doen met goedkope 'sensoren'. Het Samen Meten programma van het RIVM ondersteunt deze ontwikkeling. Zo onderzoeken we de werking en toepassing van deze sensoren, laten we de data zien in een dataportaal, en proberen we partijen bij elkaar te brengen. We werken zo toe naar een meetnet waaraan iedereen kan bijdragen.

[Direct naar het dataportaal van SamenMeten](#) →

- Advies over allerlei zaken.
- Onafhankelijke blik.
- Aansluiting van de data op SamenMeten.nl



Belangrijke aandachtspunten ...

- Wat is het doel van de metingen.
- Wat gaat er gemeten worden en waarom?
- Waar wordt gemeten, wat zijn de verwachte bronnen?
- Is er voldoende variatie in de verwachte meetresultaten?

- Hoe worden de resultaten gekalibreerd en geanalyseerd?
- Hoe worden de resultaten gecommuniceerd, hoe vaak?
- Kan iedereen altijd bij alle resultaten?

- Welke afspraken zijn er mbt de resultaten en eventuele vervolgcacties?
- Wanneer is het project geslaagd, of juist niet?

Werkpakket fijnstof

Vragen?

Werkpakket leren en delen

- Informatie, kennis en ervaringen
- Binnen en buiten het project
- Tijdens en na het project
- Afstemming met andere projecten en instellingen
- Kennisinstellingen en adviesorganen voor de overheid
- Communicatieplan

Werkpakket leren en delen

- Binnen het project
 - Bijeenkomsten met inwoners, bedrijven van de meetgebieden, gemeenten en overheden, en de projectpartners
 - Publicaties op website
- Buiten het project
 - Afstemmen met andere projecten
 - Webinar
- In het begin flink investeren ⇒ rendement later
- Nog veel vragen en onzekerheden ⇒ dus gedoseerd van start

Afsluiting

- Project Grenzeloos Meten met drie werkpakketten:
 - Geurstoffen en beleving
 - Fijnstof
 - Leren en delen
- **Vanavond eerste mogelijkheid om u aan te melden voor een fijnstofsensor**



provincie limburg



Bereikbaar voor vragen en opmerkingen

Heeft u vragen of opmerkingen? Neem contact op met één de projectgroep-leden:

- Mechie Beurskens 06-18060378 Mechie.Beurskens@venray.nl
- Irene Peeters 077-4779448 i.peeters@horstaandemaas.nl
- John van Grinsven 077-3066666 John.van.Grinsven@peelenmaas.nl
- Xavier Maurer 043-3899999 xm.maurer@prvlimburg.nl

Bedankt voor uw komst!