

REPORTAGE CITIZEN SCIENCE LAB

## Wetenschap kan leren van burger

Citizen science, waarbij burgers zelf wetenschappelijke metingen doen, is in trek. Maar citizen science en de 'echte' wetenschap zijn vaak nog gescheiden werelden. Een Leids experiment moet beide tot elkaar brengen.

**Bard van de Weijer**  
Leiden

Benieuwd hoe het staat met de luchtkwaliteit rond uw huis? Zet een aardbeienplantje in je vensterbank. Dat blijkt prima geschikt voor het meten van fijnstof, ontdekte Roeland Samson, hoogleraar bio-ingenieurwetenschappen aan de Universiteit Antwerpen. Samson vroeg inwoners van Antwerpen in 2013 aardbeienplantjes aan hun gevel te hangen, na enkele maanden vijf blaadjes af te knippen en die terug te sturen naar het lab, waar de hoeveelheid fijnstof werd geanalyseerd.

Op basis van de honderden plantjes en de plek waar ze groeiden, maakte Samson een kaart waarop gedetailleerd zichtbaar is hoe het staat met de luchtvervuiling in de stad. De gegevens werden gepubliceerd op airbezen.be, waarna burgers uit andere steden zich meldden en het netwerk groeide.

Het initiatief is een voorbeeld van *citizen science*, een groeiende beweging van betrokken burgers die willen weten wat er in hun omgeving speelt. De opkomst van dit type wetenschap is te danken aan steeds goedkopere sensoren, betere communicatiemogelijkheden en open software die dataverwerking vergemakkelijkt.

Burgerwetenschap kan van grote waarde zijn voor wetenschappers en onderzoeksinstituten als het RIVM, dat in Nederland de officiële luchtmetingen verzorgt. 'Als we data van burgers kunnen gebruiken, krijgen we toegang tot veel meer sensoren', zegt Hester Volten, bij het RIVM verantwoordelijk voor burgerwetenschap. Het werkt twee kanten op, zegt ze. Het RIVM wil graag weten naar wat voor data burgers op zoek zijn en hoe ze die van het instituut willen gebruiken. Beide kunnen van elkaar profiteren, waardoor de kwaliteit van alle metingen verbetert, is het idee.

Dit gaat niet vanzelf. Want hoe weet je zeker dat aardbeienblaadjes de juiste gegevens tonen? En hoe zorg je dat de data uit goedkope sensoren betrouwbaar zijn? Als je fijnstof met een plakbandje van het keukenraam trekt, weet je dan wel wat je meet? Een andere uit-



Burgers en wetenschappers meten met iPhones en professionele apparatuur luchtvervuiling bij Lopik.

Foto Raymond Rutting / de Volkskrant

daging is bijvoorbeeld te voorkomen dat een burgerwetenschapsnetwerk uiteenvalt als de oprichters vertrekken.

Ook hier kunnen universiteiten en burgerwetenschappers van elkaar leren. Maar beide groepen werken nog vaak gescheiden. Reden voor de Leidse sterrenkundige Frans Snik te kijken hoe ze nader tot elkaar gebracht kunnen worden. Met onder meer Waag Society, Design Lab Twente en het RIVM organiseerde Snik afgelopen week het Citizen Science Lab. Daarbij kwamen wetenschappers, knutselaars, programmeurs en hackers, activisten, overheden en ngo's uit diverse landen samen om een week lang nieuwe ideeën te bedenken. 'De bedoeling is het lab te laten

uitgroeien tot een 'instituut' dat wetenschappers en niet-wetenschappers samenbrengt om nieuwe citizen science-projecten te ontwikkelen', zegt Snik. Afgelopen vrijdag presenteerden de deelnemers in het Leidse Lorentz Center hun ideeën aan een jury.

Burgerwetenschapper Lukas Mocek van Luftdaten.info is een van de deelnemers. De website begon in Stuttgart, dat kampt met luchtverontreiniging van met name dieselverkeer, omdat het tussen heuvels ligt, waardoor de vuile lucht blijft hangen. Er zijn wel enkele officiële meetpunten, zegt Mocek, maar die staan maar op een paar plekken en luchtvervuiling kan lokaal sterk variëren. Dus gingen de initiatiefne-

mers op zoek naar goedkope sensoren en koppelden ze de data aan een website, waardoor een continu en gedetailleerd meetnet ontstond. Deelnemers profiteerden van elkaars kennis: de een bouwde een database, iemand anders maakte een alarm dat gebruikers waarschuwde als de vervuiling op een bepaalde plaats boven een limietwaarde kwam. Het initiatief werd zo populair dat diverse andere steden, ook in Nederland, volgden.

Mocek kwam naar Leiden om te kijken wat hij van anderen kon leren. Hij is enthousiast over het concept. Door met veel mensen te praten, ontdekte hij bijvoorbeeld nieuwe mogelijkheden voor het delen van data. 'Dit is het

grote voordeel van bij elkaar komen. Het werkt veel efficiënter dan mailen of skypeen.'

Bij de eerste sessie stond luchtvervuiling centraal, in de toekomst willen de organisatoren ook bijeenkomsten organiseren rond taalevolutie en archeologie. Wetenschappers en burgers stimuleren elkaar in het bedenken van nieuwe ideeën en benaderingen, zegt Volten. Want waarom zouden een aardbeienplantje of een schoongewassen raam geen goede sensor kunnen zijn? Of zelfs de mens, die vaak haarfijn aanvoelt of de lucht in zijn omgeving goed of slecht is. Volten: 'Als je dit soort mogelijkheden negeert, gooi je misschien wel veel informatie weg.'

DE HUISARTS JOOST ZAAT

## Antibiotica zijn de pillen van defensieve artsen

**E**en van onze huisartsen in opleiding vraagt me wat ze moet met de vraag van een fysiotherapeut om een recept voor wegwerpschorten, handschoenen en mondklappen. 'Eh, wat moeten die daar nu mee? Het lijkt me niet fijn voor een patiënt om te moeten oefenen met een maanmannetje, dus daar moet wel een goede reden voor zijn.'

Het gaat om een recept voor een oude dame, net ontslagen uit het verpleeghuis na een wat moeilijk verlopen heupoperatie. Ze kon niet direct naar huis, maar is eerst een paar weken op een verpleeghuisafdeling gevalideerd. Daar heeft ze een MRSA-bacterie opgelopen van de buurman op haar kamer, zo luidt het verhaal. Die bacterie is ongevoelig voor veel gewone antibiotica en daarom de schrik van ziekenhuisdokter.

Resistente bacteriën zijn een probleem bij zieke mensen in het ziekenhuis en het verzorgingshuis. Vandaar dat daar strenge maatregelen zijn om verspreiding tegen te gaan. Maar als je gezond bent, merk je er niets van, dan 'woont' zo'n 'beestje' gewoon een tijdje in je neus, keel of rond je anus.

In de overdracht van het verpleeghuis staat dat de fysiotherapeut bij het oefenen onze oude patiënt moet benaderen 'met een mondklapper, schort en handschoenen' en dat ze 'voor vragen contact moet opnemen met de huisarts.' Ik zucht maar eens: 'Volgens mij snappen ze in dat verpleeghuis niet zo goed dat de situatie bij hen heel anders is dan die bij ons. Hier is helemaal geen acuut en groot besmettingsgevaar.'

We zoeken het op en volgens een nieuwe richtlijn voor huisartsen



**Artsen en patiënten leren verkeerde gewoonten maar moeilijk af**

hebben we gelijk: goed handen wassen is genoeg. Die MRSA-bacterie springt in het vrije veld nu eenmaal niet direct over van de neus of anus van zo'n oude dame naar die van onze fysiotherapeut. Het is ook niet waarschijnlijk dat die dan andere patiënten kan besmetten. In het verpleeghuis hebben ze blijkbaar naar de verkeerde richtlijn gekeken.

Is er dan geen probleem met resistente bacteriën in de huisartsenpraktijk? Natuurlijk wel. Huisdokter, ook ik, geef nog veel te snel antibiotica en dat lokt resistentie van bacteriën uit. Al vijftig jaar weten huisartsen dat antibiotica bij de meeste luchtweginfecties niet helpen, maar ze blijven ze maar voorschrijven. Het kost minder tijd dan uitleg geven en je krijgt niet het verwijt dat je te weinig hebt gedaan als iemand paar dagen later toch

een longontsteking blijkt te hebben.

Antibiotica zijn de pillen van de defensieve dokter én zijn risicominde patiënt. Onderzoekers hebben in al die jaren van alles bedacht om ons in het gareel te krijgen, maar verkeerde gewoonten zijn bij ons, net als bij patiënten, moeilijk af te leren. Pas hadden we met alle huisartsen in de wijk overleg met onze apothekers over het voorschrijven van antibiotica. De meest voorschrijvende huisarts had in een jaar tijd bijna twee keer zoveel antibioticarecepten geschreven als de minst voorschrijvende. Jaren geleden was die verhouding vrijwel hetzelfde. Dokters zijn slecht trainbare gewoontedieren.

**Reageren?**  
j.zaata@volkskrant.nl