

Zit er fijnstof in de lucht?

Haal je iPhone uit je tas



De luchtkwaliteit meten met je iPhone, binnenkort kan het. Vandaag presenteert de Leidse astronoom Frans

Snik op het Discovery Festival in Amsterdam de iSPEX: een optisch instrumentje voor op de iPhone waarmee – zo is de bedoeling – de hoeveelheid en aard van schadelijk fijnstof in de lucht te bepalen is.

Snik en zijn collega's willen 10.000 burgers op een heldere dag in het voorjaar van 2013 met hun telefoon de luchtkwaliteit laten meten. Een uniek experiment, volgens Snik.

In de Nederlandse lucht zitten volop fijne deeltjes zand, stof, roet of zout (van kleiner dan 0,01 millimeter doorsnede). Ze veroorzaken longschade en hartkwalen. De concentratie 'fijnstof' in de lucht is de afgelopen twintig jaar verminderd. Nederland haalde in 2011 nét de Europese normen.

Dat fijne stof wordt in Nederland gemeten in het Landelijk Meetnetwerk Luchtkwaliteit (LML) van het RIVM. Op ruim vijftig plaatsen in het land staan meetinstrumenten.

„Zo moeten we binnen de EU meten, en dat gaat goed. Maar met een aanvullende techniek kun je veel meer gegevens krijgen”, zegt Birgit Loos van het LML. Van al het fijnstof is de kleinste fractie het schadelijkst, omdat het diep in de longen en andere organen doordringt. Maar de aard en de maat van het stof wordt in het meetnetwerk van het RIVM niet gemeten.

Er bestaan al wel instrumenten die deeltjesgrootte en -samenstelling van fijnstof meten, maar die zijn groot en kostbaar. Snik en zijn collega-astronomen van de Leidse Universiteit en het Utrechtse instituut SRON ontwikkelen voor zulke metingen een eenvoudiger, robuuster optisch instrument: de Spectropolarimeter for Planetary Exploration. SPEX is eigenlijk bedoeld om vanaf een satel-

liet het stof in de aardatmosfeer te analyseren. Snik: „Maar toen bedacht het RIVM dat we er ook fijnstof mee konden meten.”

iSPEX is de goedkope miniversie van de SPEX. Het eerste exemplaar is af. Het is een klein, licht ding van hard zwart plastic met een tuitje. Als het daglicht op de sleuf in de tuit valt, wordt dat uiteengerafeld tot een kleurenspectrum – van blauw, via groen naar rood. Het spectrum verschijnt direct op scherm zodra Snik de telefoon op het raam richt.

iSPEX meet niet alleen de golflengtes in het licht, maar ook de polarisatie: de manier waarop het licht golft. Zowel spectrum als polarisatie veranderen als er stof in zit, legt Snik uit. „Zit er rotzooi in de lucht, dan wordt het verstrooide zonlicht geler en minder gepolariseerd.” Hoe het licht verandert, hangt af van de aard en grootte van de stofdeeltjes.

De metingen moeten nog worden vertaald en er moet nog een app worden ontwikkeld die de analyse op de iPhone laat draaien. Het iSPEX-team hoopt de Academische Jaarprijs te winnen om met het prijzengeld die app te bouwen en 10.000 exemplaren te produceren. Snik: „Uiteindelijk vind ik de meetgegevens van secundair belang. Het mooiste vind ik dat mensen zelf met wetenschap bezig kunnen zijn.”

HESTER VAN SANTEN

HARTSLAG EN RITME

- De iPad-app **Vital Signs** van Philips meet hartritme en ademsnelheid door je gezicht en borst te filmen met de camera.

- **Pulse Phone** meet ook hartritme. Leg je vinger op de flitser van de iPhone en de bloedstroom wordt gemeten aan de hand van de lichtval door je vinger.