

# Project Smart Emission, burgers laten meten

Luchtkwaliteit wordt steeds interessanter en zo ook voor de burgers uit Nijmegen. In Nijmegen is er namelijk een project opgezet door onder andere de Radboud universiteit wat zich focust op het **samen met de burgers willen zorgen voor een beter begrip omtrent luchtkwaliteit.**

De “Smart Emission” pilot study betreft 34 sensoren verspreid door Nijmegen. Deze sensoren staan in de tuin of hangen bij het dak van de deelnemers. De data die deze sensoren verzamelen zijn vervolgens te vinden op internet via verschillende “viewers”. Hier kan de data door de burgers gedownload worden, denk hierbij aan de hoeveelheid geluid of ozon die de sensor verzamelt heeft over een bepaalde periode.

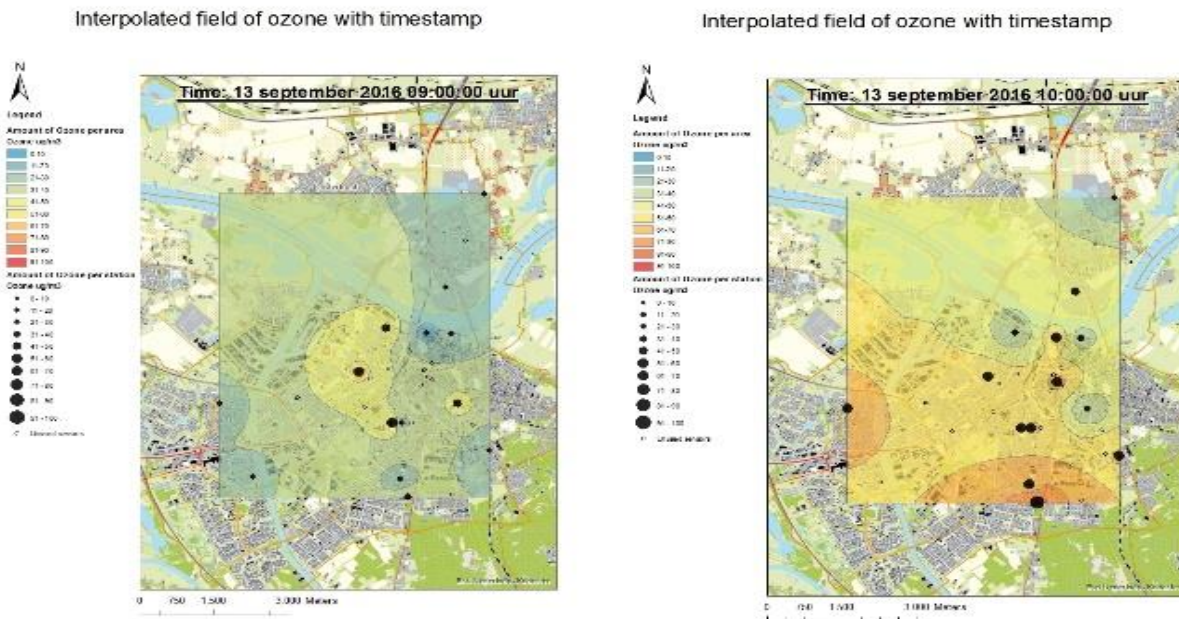
## Het onderzoek

In het kader van de GI-minor heb ik onderzoek gedaan naar in hoeverre deze data nou echt iets nuttigs kunnen toevoegen aan het begrip van alle interacties tussen (broeikas)gasen en

dan in de ochtend, als dit invloed heeft op een gas, zie je dat dan ook door middel van de metingen van de sensoren?

## Het resultaat

Om deze vragen te beantwoorden heb ik veel data gedownload uit een van de viewers die het project beschikbaar stelt. Deze data is zo in beeld gebracht dat per uur elke sensor een waarde weergeeft. Deze waarden worden dan gebruikt om beeld te krijgen hoe de verschillende waarden zich over de stad verhouden. Dit is gedaan voor ozon, een vervuiler die ernstige gezondheidsschade kan aanrichten als er teveel van in de lucht zit. Het resultaat hiervan is te zien in afbeelding 1.



Afbeelding 1. Twee kaartjes als impressie van de gemaakte animatie over de hoeveelheid ozon in Nijmegen

temperatuur (als voorbeeld) die in de stad voorkomen, in dit onderzoek is er opzoek gegaan naar een manier om deze data goed te visualiseren. Zou je bijvoorbeeld kunnen zien dat het op bepaalde tijdstippen veel luider is dan vroeg in de ochtend? Of zou je het concentratieverloop van een gas kunnen zien op de dag, in de middag is het vaak warmer

Deze kaartjes van een uur zijn allemaal achter elkaar aan geplakt om zo een “vloeiend” beeld te krijgen van de hoeveelheid ozon in Nijmegen in een week tijd. De link naar het fragment vindt u onderaan dit artikel. Hier kunt u voor uzelf kijken of deze animatie iets voor u verduidelijkt. Een fragment hiervan is ook laten zien op een van de

deelnemersbijeenkomsten en aan de hand van de feedback die daar geleverd is, zijn er een aantal aanpassingen gemaakt in de opmaak om de animaties duidelijker te maken.

Uit deze presentatie is gerold dat de animatie wel duidelijkheid kan geven over welke veranderingen er in de stad plaats vinden wat het achterliggende principe blijft soms nog onduidelijk. Zo ontstaat er bijvoorbeeld meer ozon onder invloed van zonlicht, hierdoor is er in de middag wanneer het aardoppervlak opgewarmd is meer ozon dan vroeg in de ochtend (Vingarzan, 2004), dit is ook te zien in afbeelding 1. Het verkeer heeft ook een invloed op de hoeveelheid ozon door de uitlaatgassen die uit de auto komen en dan reageren met de buitenlucht (Logan, 1985).

## De conclusie

Dit onderzoek naar de visualisaties is geslaagd in termen van of er überhaupt goede visualisaties mogelijk waren, echter is het erg tijdrovend om een animatie te maken zoals u die kunt vinden via de link. Hier is ook gevorderde software kennis voor nodig waarover de meeste burgers niet zullen beschikken. Daarom zou het goed zijn om in het vervolg meer te kijken naar wat haalbaar is voor de deelnemers zelf. Er is namelijk gratis software te verkrijgen waarin u zelf simpele weergaven kunt maken van de verschillende sensor data. Hier zou dan een handleiding voor gemaakt kunnen worden om zo de burger meer te laten doen zodat zij zelf kunnen onderzoeken wat hen bezig houdt.

*Door GI-Minor student Rick Jankowski*

*Meer zien en weten?*

*Link naar de animatie:* [https://youtu.be/cAUf\\_mca7As](https://youtu.be/cAUf_mca7As)

*Link naar de project-site:* <http://smartemission.ruhosting.nl/>

*Het gehele rapport wordt beschikbaar gesteld op de site van het project.*

*Link naar de gebruikte viewer:* <http://data.smartemission.nl/heron/>

Referenties voor dit artikel:

Vingarzan, R. (2004). A review of surface ozone background levels and trends. *Atmospheric Environment*, 38(21), 3431–3442.

Monks, P. S. (2000). A review of the observations and origins of the spring ozone maximum. *Atmospheric Environment*, 34(21), 3545–3561.

Logan, J. A. (1985). Tropospheric ozone: Seasonal behavior, trends, and anthropogenic influence. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 90(D6), 10463–10482.