



CURIEUZE NEUZEN

Samenvatting van de belangrijkste wetenschappelijke inzichten

□ wetenschappelijk comité CurieuzeNeuzen Vlaanderen,
Universiteit Antwerpen – Vlaamse Milieumaatschappij – VITO

Het citizen-scienceproject “CurieuzeNeuzen Vlaanderen” heeft de concentraties van stikstofdioxide (NO₂) in de buitenlucht in Vlaanderen zeer fijnmazig in kaart gebracht. Het project is een samenwerking tussen de Universiteit Antwerpen, de Vlaamse Milieumaatschappij en de krant De Standaard, met ondersteuning van HIVA-KU Leuven en VITO. Stikstofdioxide is een belangrijke indicator voor luchtvervuiling door verkeer.

GROTE VERSCHILLEN

De stippenkaart van CurieuzeNeuzen Vlaanderen toont de gemeten NO₂-concentratie via een kleurencode. Ze geeft een zeer gedetailleerd beeld van de impact van verkeer en ruimtelijke ordening op de luchtkwaliteit. De kaart grote variaties in NO₂-concentraties van straat tot straat, buurt tot buurt en stad tot stad. De gemeten NO₂-concentraties vertonen grote onderlinge verschillen, Vlaanderen kleurt als een regenboog. De hoogste NO₂-waarde

(75,3 microgram per kubieke meter of $\mu\text{g}/\text{m}^3$), werd gemeten aan een tweevaksbaan in Houthalen-Helchteren en bedraagt meer dan zevenmaal de laagst gemeten waarde, gemeten in Voeren (10,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Het gemiddelde van alle meetlocaties in Vlaanderen bedraagt 22.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

De provincie Antwerpen heeft de hoogste gemiddelde concentratie (24.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), gevolgd door Oost-Vlaanderen (23,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), West-Vlaanderen (22,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en Vlaams-Brabant (21,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), terwijl Limburg de laagste gemiddelde concentratie heeft (19.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Daarbij valt op dat in West-Vlaanderen de concentraties relatief dicht bijeen liggen, terwijl in Limburg zowel de hoogste als de laagste concentraties in Vlaanderen gemeten zijn.

De NO_2 -concentratie kan sterk variëren over korte afstand. Binnen eenzelfde stad of dorp zijn er zeer grote verschillen in NO_2 -concentraties tussen straten, en soms zelfs binnen eenzelfde straat. De NO_2 -concentratie wordt hoofdzakelijk bepaald door lokale verkeeremissies, de lokale straatconfiguratie en ook de doorstroming van het verkeer in de straat. Drukverkeer, aaneengesloten bebouwing en start-stopverkeer aan kruispunten en verkeerslichten resulteren in verhoogde NO_2 -concentraties.

Op een aantal plaatsen accumuleert NO_2 tot hoge concentraties. Om de toetsing aan de Europese grenswaarden en advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) mogelijk te maken, is het meimaandgemiddelde omgerekend naar een indicatief jaargemiddelde. Dit is berekend op basis van metingen van de officiële meetstations van de VMM. Na indicatieve toetsing blijkt dat 2,3% van de CurieuzeNeuzen meetlocaties zich bevindt boven 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de wettelijke Europese grenswaarde en de advieswaarde van de WGO. 60% van de meetlocaties heeft een NO_2 -concentratie boven de drempelwaarde van 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, die de WGO hanteert als start voor het berekenen van de gezondheidsimpact veroorzaakt door blootstelling aan NO_2 . In het ontwerp van het Vlaamse luchtplan is 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de doelstelling tegen 2030.

PAARSE STADSADERS EN RODE HOTSPOTS

De CurieuzeNeuzen-dataset geeft een zeer gedetailleerd beeld van luchtkwaliteit in de verschillende steden in Vlaanderen. De NO_2 -concentraties verschillen opmerkelijk tussen steden en ook tussen de binnenstad en de stadsrand. De hoogste concentraties worden gemeten in de twee grootsteden in Vlaanderen, Antwerpen (33,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en Gent (27,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) gevolgd door Mechelen (27,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en Oostende (26,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

De hoogste gemiddelde concentratie in een stadscentrum is opgetekend in Antwerpen (38,4 µg/m³), op 31,5% van de meetlocaties binnen de singel wordt de EU/WGO grenswaarde overschreden. Ook Brugge (31,7 µg/m³) en Aalst (31,2 µg/m³) worden gekenmerkt door verhoogde NO₂-concentraties in stadscentrum. In de steden Gent, Mechelen en Oostende zijn de verschillen tussen binnenstad en stadsrand kleiner.

Binnen de steden vallen vooral de “paarse stadsaders” op. Dit zijn straten met een sterk verhoogde NO₂-concentratie door de combinatie van de stedelijke achtergrond en een hoge lokale verkeersimpact. Die hoge lokale impact is een gevolg van verkeer en ingesloten bebouwing (de zogenaamde street canyons). De CurieuzeNeuzen dataset maakt de paarse stadsaders zichtbaar.

Als we de binnensteden vergelijken, dan is Aalst de koploper in het aantal meetlocaties met een hoge impact van lokaal verkeer op de NO₂-concentratie, gevolgd door Brugge en Antwerpen. Als we naar de stedelijke rand kijken, dan gaat de luchtkwaliteit in de Antwerpse rand het sterkst gebukt onder de invloed van lokaal verkeer.

Verhoogde NO₂-concentraties zijn niet enkel een probleem van de grote steden. Een kwart van de kleine steden en gemeenten heeft minstens één meetpunt waar de EU-norm wordt overschreden. Zelfs in kleine landelijke gemeenten treft men “rode hotspots” aan. Dit zijn locaties in het centrum met sterk verhoogde concentraties t.o.v. de omliggende straten. Door de vele meetlocaties in het CurieuzeNeuzen-project, krijgen we een heel goed beeld van waar deze rode hotspots voorkomen. Ze liggen veelal aan kruispunten met verkeerslichten of rondpunten, waar het verkeer vastloopt in de ochtend- en avondspits en lokale files ontstaan.

Een nieuw fenomeen dat uit CurieuzeNeuzen naar boven komt, zijn de ‘zwarte kruispunten’. Dit zijn meetlocaties met zeer hoge concentraties. Het zijn typisch drukke verkeersaders, vaak tweevakswegen, omgeven door lintbebouwing en gelegen aan kruispunten. Niet alleen het verkeersvolume, maar ook de doorstroming speelt dus een belangrijke rol in de luchtkwaliteit.

EEN ONGEZIEN SUCCESVOL EXPERIMENT

De Vlaming was duidelijk “curieus” naar de luchtkwaliteit in eigen straat. In totaal schreven 52.626 kandidaten zich voor het project in. De grootste groep waren particulieren en gezinnen (94,6%), maar ook scholen stelden zich kandidaat (1,8%) net zoals bedrijven (1,7%), organisaties (1,8%) en overheidsinstellingen (1,1%). Op basis van wetenschappelijke criteria werden de beste meetlocaties geselecteerd. Twintigduizend deelnemers ontvingen een meetpakket om de NO₂-concentratie in hun straat te meten. Het is

internationaal de eerste keer dat burgers op een dergelijke grote schaal actief betrokken worden bij een wetenschappelijk project rond luchtkwaliteit. De NO₂-meting gebeurde aan de voorzijde van de woning door twee meetbuisjes die werden vastgehecht aan een V-vormig bord. De meetcampagne liep van 28 april 2018 tot 26 mei 2018 en verliep zeer vlot. De CurieuzeNeuzen bleken zeer gemotiveerd om hun resultaat te weten. Meer dan 99% van de deelnemers leverde zijn meetbuisjes terug in. Een klein aantal metingen was niet succesvol en leverde geen geldig resultaat op (bv. omdat er een spinnenweb in het meetbuisje zat). In 96% van de metingen (19.161 meetlocaties) gaf de analyse een geldig NO₂-meetresultaat dat wordt weergegeven op de stippenkaart. 89% van de datapunten (17.882 punten) passeerde een tweede en strengere kwaliteitscontrole, en werd meegenomen in de verdere statistische analyse. Het resultaat is een ongeziene grote en internationaal toonaangevende dataset, die wetenschappers in staat stelt om de impact van verkeer op luchtkwaliteit beter te analyseren.

EEN STARTPUNT VOOR MEER GEDETAILLEERD ONDERZOEK.

De zoektocht naar welke belangrijke factoren de verschillen in de NO₂-concentraties in Vlaanderen verklaren, is een complexe uitdaging, waarvan de eerste stap nu is gezet. In de volgende maanden gaat het wetenschappelijk team een gedetailleerde statistische analyse uitvoeren, alsook een vergelijking van de CurieuzeNeuzen-metwaarden met computersimulaties van het ATMO-Street luchtkwaliteitsmodel. Dit computermodel wordt veelvuldig gebruikt voor luchtkwaliteitsberekeningen en zal dankzij de CurieuzeNeuzen dataset getest en verbeterd worden. De inspanning van de 20.000 CurieuzeNeuzen komt het wetenschappelijk onderzoek naar de luchtkwaliteit in Vlaanderen dus rechtstreeks ten goede.

[Download het cijferrapport >](#)

https://dsocdn.akamaized.net/Assets/Images_Upload/2018/09/28/CurieuzeNeuzen-Vlaanderen-rapport.pdf



**CURIEUZE
NEUZEN**
V L A A N D E R E N
