

Luchtkwaliteit in Veerle-centrum: een scheet in een fles!

Over CurieuzeNeuzen

CurieuzeNeuzen Vlaanderen is het grootste burgeronderzoek naar luchtkwaliteit ooit in Vlaanderen. In totaal 20 000 gezinnen, waaronder 32 gezinnen uit Laakdal, hebben in mei 2018 een meetbuisje aan hun voorgevel opgehangen om de concentratie aan stikstofdioxide (NO₂) in hun straat te meten. De specifieke opstelling van de meetbuisjes in dit onderzoek langs de voorgevels van de woningen richt zich specifiek op de stikstofdioxiden luchtverontreiniging veroorzaakt door lokaal verkeer. De enorme dataset aan meetresultaten is een uniek gegeven om een inzicht te krijgen in welke mate lokaal verkeer alsook ruimtelijke structuur en natuurlijke ventilatieprocessen een belangrijke impact hebben op lokale luchtverontreiniging. CurieuzeNeuzen Vlaanderen heeft enkel onderzoek uitgevoerd naar stikstofdioxiden. De relatief beperkte analysekost maakte het mogelijk om met het budget voor het onderzoek een grote, unieke en representatieve dataset te verzamelen omtrent luchtkwaliteit. Om misvatting te vermijden, dit onderzoek doet geen uitspraak naar verontreiniging aan fijn stof of andere schadelijke gassen zoals bijvoorbeeld zwaveldioxiden (SO₂), ... als gevolg van luchtverontreiniging door verkeer.

Over stikstofdioxiden

NO₂ is een schadelijk gas dat aanleiding kan geven tot longziekten en ontwikkelingsstoornissen bij kinderen. Zowel jonge kinderen, bejaarden, en mensen met longziekten zoals bijvoorbeeld astma patiënten ondervinden hier de sterkste gezondheidseffecten van. Het gas ontstaat ten gevolge van verbrandingsprocessen op hogere temperaturen, zoals ondermeer in de verbrandingsmotoren van voertuigen, waarbij inerte gassen stikstof (N₂) en zuurstof (O₂) moleculen worden omgezet. Stikstof en zuurstof zijn van nature uit de 2 belangrijkste componenten in de lucht, en zijn goed voor respectievelijk 78% en 21% van de natuurlijke samenstelling van onze lucht. Zowel inert stikstof (N₂) en zuurstof (O₂) zijn niet schadelijk voor de mens en het milieu, integendeel, zonder zuurstof zou het leven op onze planeet helemaal wegvallen. Buiten de rechtstreekse gezondheidseffecten van stikstofdioxiden zijn er ook nog heel wat secundaire effecten die optreden. Verdere chemische reacties in de atmosfeer met stikstofdioxiden kunnen ervoor zorgen dat secundair 'ultrafijn stof' wordt gevormd alsook ozon (O₃). Het lokaal neerslaan van stikstofdioxiden vanuit de lucht via regen zorgt dan bijvoorbeeld weer voor een overvloed aan stikstoftoevoer naar de bodem, met mogelijks schadelijke gevolgen voor ecosystemen ten gevolge van verzuring.

Luchtverontreiniging in Laakdal: de meetresultaten

Figuur 1 geeft een overzicht aan gemeten concentraties stikstofdioxiden in Laakdal en omliggende gemeenten. De gemeten concentraties worden op een kleurschaal aangeduid. Meteen opvallend op deze figuur is de rode stip in het centrum van Veerle-Laakdal. De rode stip toont een gemiddelde concentratie aan van meer dan 40 microgram per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), wat de Europese Norm volgens Richtlijn 2008/50/EG overschrijdt. Deze norm legt Europa op aan haar lidstaten waarbij maatregelen aan de bron verplicht dienen te worden genomen om de luchtkwaliteit te verbeteren, ook op het lokale niveau, om uitstoot aan verontreinigde gassen te reduceren. Noch op andere plaatsen in Laakdal, noch in de naburige gemeenten en steden, werd een dergelijk hoge concentratie gemeten. Dit lijkt misschien op het eerste zicht een afwijkende meting, maar een meer gedetailleerde studie op de naburige metingen in Veerle-centrum ondersteunen de gemeten concentratie in de rode stip.

Figuur 2 geeft een gedetailleerd overzicht van de uitgevoerde metingen in Veerle-Centrum. Opvallend beeld op deze figuur is dat langs de gewestelijke invalswegen richting Veerle Centrum een stijgende trend aan gemeten concentraties zichtbaar is die de drempelwaarde opgelegd door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, overschrijden. Bij overschrijding van deze norm zijn lange termijn gezondheidseffecten mogelijk. De metingen boven de drempelwaarde tonen duidelijk aan dat er een impact is van lokaal verkeer op de lokale luchtkwaliteit, en deze impact lijkt steeds groter te worden op kortere afstand tot het dorpscentrum.

Factoren aan de basis van de verhoogde luchtverontreiniging in Veerle-Centrum

Er zijn 2 factoren die een invloed hebben op de locatie specifieke NO_2 - luchtverontreiniging: **lokale uitstoot** én **natuurlijke ventilatie**.

- **Lokale uitstoot** wordt bepaald door de hoeveelheid NO_2 dat op een bepaalde plaats wordt geproduceerd ten gevolge van verbrandingsprocessen. Het principe is heel eenvoudig: meer verkeer met verbrandingsmotoren zorgt ervoor dat er meer NO_2 zal worden gevormd. Verbrandingsmotoren in oudere voertuigen werken minder efficiënt en zullen meer NO_2 produceren. Voertuigen die stilstaan op een bepaalde locatie met de motor in werking zullen lokaal verhoudingsgewijs veel meer NO_2 produceren dan voertuigen die doorrijden op een bepaalde plaats.
- **Natuurlijke ventilatie** is belangrijk om ervoor te zorgen dat gassen die zeer lokaal worden geproduceerd verder kunnen wegwaaien, verspreiden, en dus aanleiding geven tot lokale afname van de aanwezige concentratie. Natuurlijke ventilatie wordt aangedreven door de wind vanuit een bepaalde richting, in onze regio meestal vanuit het zuidwesten. Landschapsbepalende objecten zoals huizen en appartementsgebouwen kunnen de natuurlijke wind aan de oppervlakte beperken en ervoor zorgen dat de wind slechts zeer beperkt door de straat waait. Een beperkte natuurlijke ventilatie zorgt dus voor minder verspreiding van de verontreinigde lucht en verhoogde lokale concentraties. We spreken dan van de zogenaamde 'street canyons'.

Figuur 3 geeft een overzicht van de huidige situatie in de dorpskern in Veerle. De locatie waar de sterk verhoogde concentratie aan NO₂ gemeten is staat aangeduid met een rode stip op de figuur. De factoren die de luchtverontreiniging verklaren worden geëvalueerd specifiek en zeer lokaal voor deze locatie.

- **Lokale uitstoot:** de meetlocatie is gelegen langs een gewestelijke verbindingsweg waar heel wat regionaal (zwaar) verkeer passeert tussen Diest en Geel/Turnhout. Bovendien is deze locatie gelegen op een centraal stuk in de dorpskern waar heel wat lokale invalswegen samenkomen en bijgevolg ook lokaal verkeer erg significant is in het totale aandeel van het verkeer. **Evaluatie: deze factor is erg ongunstig.**
- **Natuurlijke ventilatie:** de dorpskern in Veerle-Laakdal bestaat uit aaneengesloten bebouwing, met tal van woningen en appartementsgebouwen die een barrière vormen voor natuurlijke ventilatie. Op Figuur 3 zijn met een rode lijn de assen van de woningen met elkaar verbonden langs beide zijden van Veerle dorp, in een flesvorm. Rekening houdend met een wind die frequent waait vanuit zuidwestelijke richting is op de figuur duidelijk zichtbaar hoe de lokale bebouwing ter hoogte van het meetpunt een barrière vormt. De straat is in verhouding ook erg smal, wat verdere ventilatie belemmert. **Evaluatie: deze factor is erg ongunstig.**

Conclusie: op de betreffende locatie zijn beide factoren erg ongunstig. De sterk verhoogde concentraties aan luchtverontreiniging op deze locatie zijn niet onlogisch, maar een combinatie van erg ongunstige factoren.

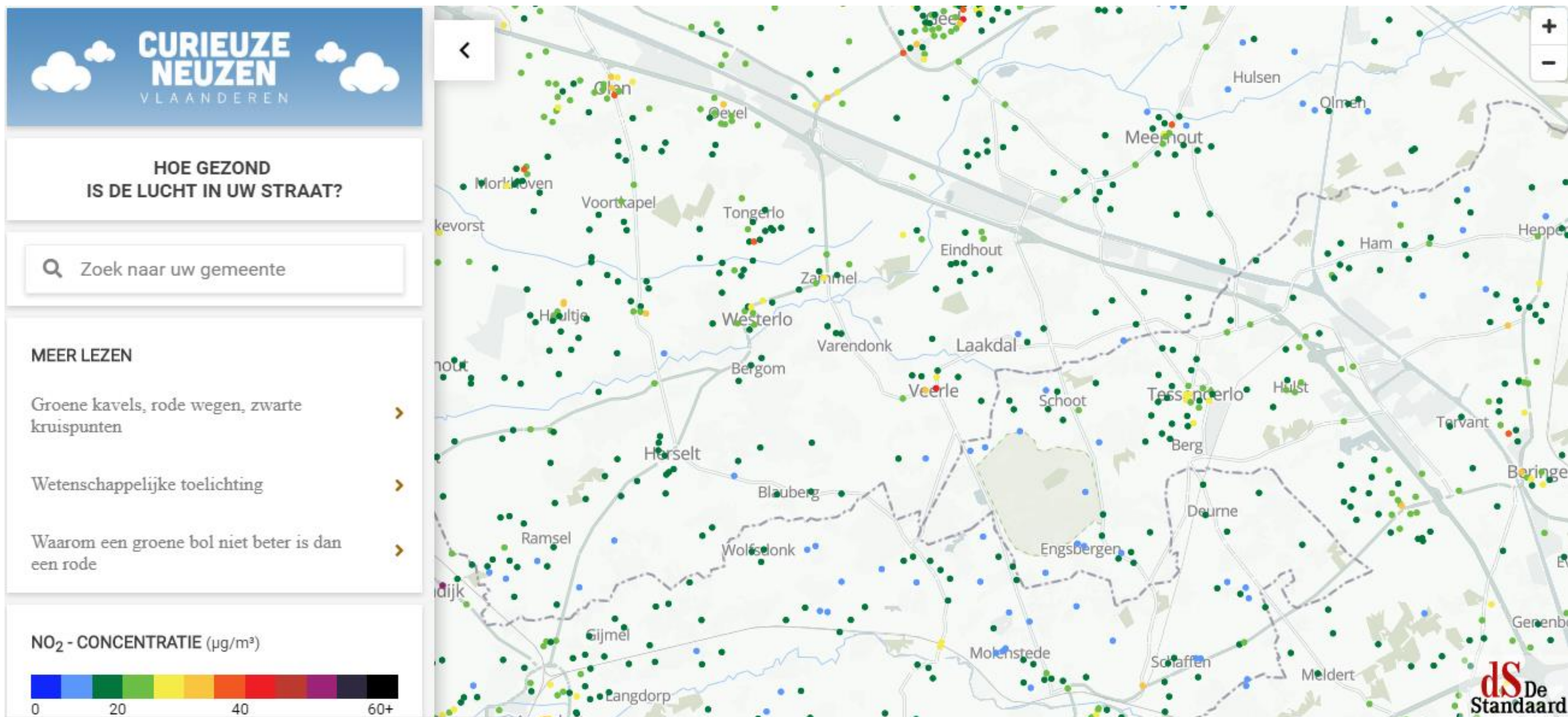
Strijd om een betere luchtkwaliteit

In de voorgaande paragraaf is besproken welke factoren de luchtkwaliteit op een bepaalde locatie verklaren. Het zijn logischerwijze dezelfde factoren die de focus vormen om oplossingen te ontwikkelen die de luchtkwaliteit kunnen verbeteren.

De eerste factor die belangrijk is om de luchtkwaliteit te verbeteren is **het verminderen van de uitstoot aan schadelijke gassen**. Zoals reeds eerder aangegeven zijn de aanwezige gassen een accumulatie van alle uitstoot. Alle voertuigen dragen op hun beurt bij aan een beetje van de totaliteit van de schadelijke dampen, dus is het ook belangrijk om te beseffen dat elk alternatief waarbij er geen uitstoot is een beetje helpt om de situatie te verbeteren. Kleine beetjejes maken het verschil, zeker voor het korte afstandsverkeer. De huidige verkeerssituatie met een onveilig fietspad, het zogenaamde 'moordstrookje', dat letterlijk uitmondt in de gootsteen, maakt het traject weinig aantrekkelijk en eerder gevaarlijk, en dit ten midden van een schoolomgeving. Een meer veilige omgeving voor zwakke weggebruikers en projecten die het gebruik van fiets stimuleren dragen zeker en vast bij tot een verbeterde luchtkwaliteit.

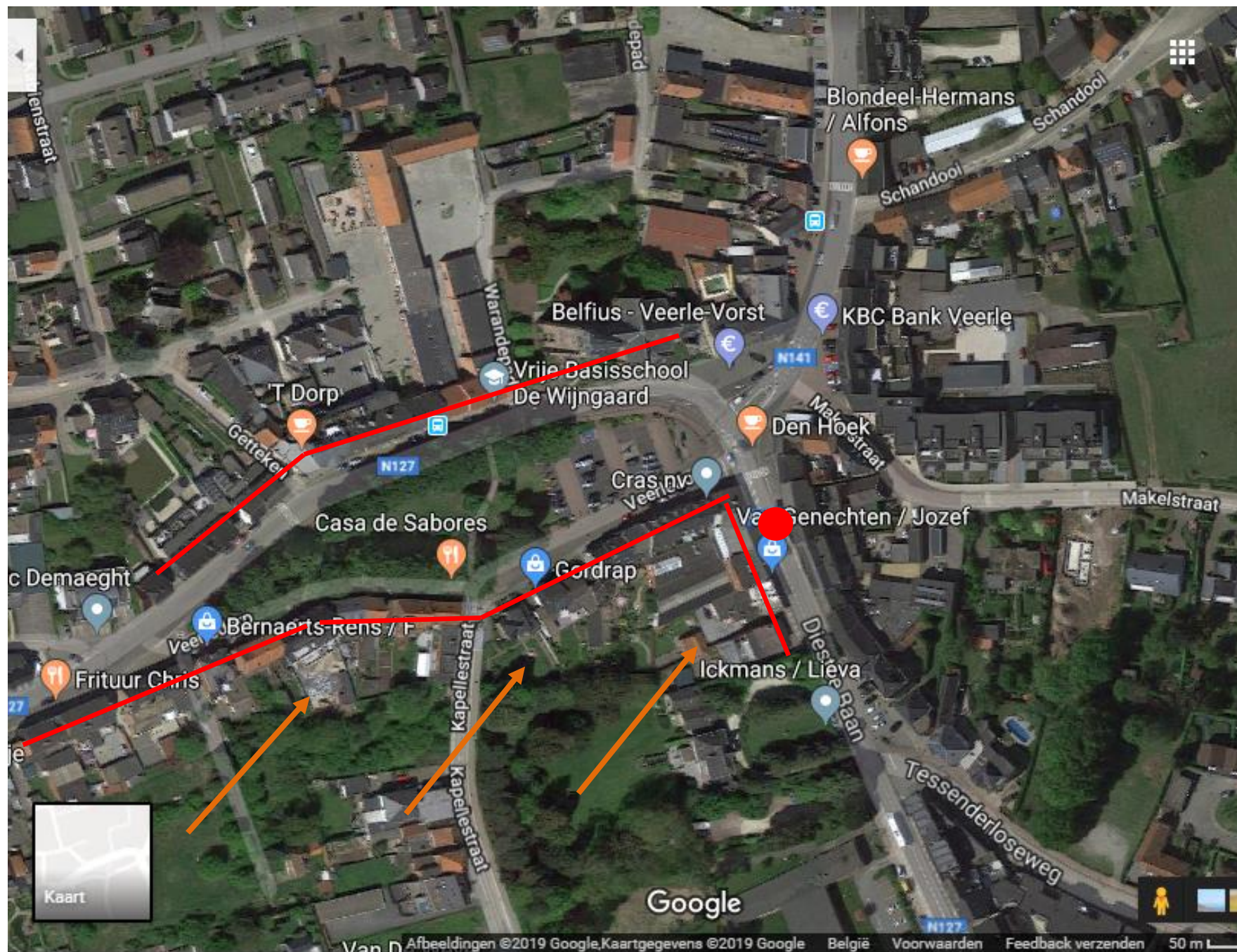
Het verminderen van het regionale verkeer lijkt misschien wat moeilijker, maar een meer uitgebreid aanbod aan openbaar vervoer vormt hier zeker een oplossing om minder personenwagens op de baan te brengen. Om de uitstoot te verminderen dragen ontwikkelingen in de automobielsector ook zeker bij. De markt biedt heel wat alternatieven voor verbrandingsmotoren (waterstof, elektrische wagens/hybride wagens, ...) en ook de bestaande wagens met verbrandingsmotoren worden aangepast om minder vervuilend te zijn (denk bijvoorbeeld aan het toevoegen van AdBlue om de stikstofoxiden uitstoot drastisch te reduceren of automatische motor-stop systemen).

De tweede factor die belangrijk is om de luchtkwaliteit te verbeteren is het hanteren van een **duurzame ruimtelijke ordening**, rekening houdend met mogelijkheden tot het creëren (of behouden) van de natuurlijke ventilatie. Het bouwen van aaneengesloten rijen appartementsgebouwen is een echte boosdoener. Projectontwikkelingen dienen open ruimte te respecteren. Herontwikkelingen dienen mogelijkheden tot verbetering van de natuurlijke ventilatie in het achterhoofd te worden. Deze effecten zijn op microschaal te modelleren voor aanvang van het bouwproject.



Figuur 1: Curieuzeneuzen Vlaanderen: meetresultaten Laakdal en omliggende gemeenten

Bron: <https://viewer.curieuzeneuzen.be/>



Legende

- Meetlocatie
- Ruimtelijke structuur
- ➔ Windrichting

Figuur 3: Ruimtelijke situatie Veerle-Centrum

Bron: Google Maps