

# ‘Telraam’: microcomputer registreert verkeer voor de deur

## Burgers helpen lokaal mobiliteitsbeleid onderbouwen en vormgeven

WOUTER FLORIZOONE (TML), ELKE FRANCHOIS (MOBIEL 21), RODRIC FREDERIX (TML), LAURENS VANDER KUYLEN (MOBIEL 21) EN KRIS VANHERLE (TML)

Eind 2018 hebben Transport & Mobility Leuven en Mobiel 21, allebei actief in transport- en mobiliteitsonderzoek, in een eerste testopstelling kunnen aantonen dat lowcost, fijnmazige automatische verkeersmetingen aan de hand van sensoren zeer betrouwbare verkeersdata opleveren. De uitrol van een eerste grote praktijkproef in maart 2019 moet die eerste resultaten bevestigen. Van dan af is het aan burgers om het lokale mobiliteitsbeleid mee vorm te geven.

### DURE TELSLANGEN

Verkeersmetingen (auto's, fietsers, voetgangers, vrachtwagens, openbaar vervoer; ...) vormen de basis van elke verkeerskundige studie. Ze zijn essentieel om tot zinvolle beleidsaanbevelingen te komen.

Er zijn verschillende technologische mogelijkheden om data rond verkeer te verzamelen: van klassieke tellussen en telsingangen, tot camera's met automatische nummerplaatherkenning (ANPR), tracking apps en zogenaamde "floating car data". Enkele bedrijven hebben op basis van floating car data een succesvol commercieel businessmodel uitgebouwd, zoals Be-Mobile, TomTom, Waze en Google. Maar deze data geven enkel informatie over reistijden en niet over verkeersvolumes. Ook zijn er vaak onvoldoende data beschikbaar over kleinere wegen. Deze datasets zijn dus voldoende voor toepassingen rond reisadvies, maar voor een verkeerskundige studie zijn extra gegevens over verkeersvolumes essentieel.

De vandaag gebruikte technologische mogelijkheden voor het

meten van verkeersvolumes (ANPR, telsingangen en tellussen) zijn relatief duur: voor eenmalige metingen ligt de prijs rond enkele honderden euro's per telpunt, voor permanente metingen kost dit al snel tien keer zoveel.

Ondanks de nieuwe technologische mogelijkheden ontbreekt het dus nog steeds aan een betaalbare methode voor fijnmazige verkeersmetingen. Deze data zijn essentieel als input voor verkeerskundige studies over aanpassingen van infrastructuur, het afstellen van verkeerslichten, nieuwe circulatieplannen, enz.

Fijnmazige verkeersmetingen worden daardoor nauwelijks georganiseerd. En dat ontnemt vooral kleine lokale overheden de mogelijkheid om doordachte ingrepen te doen in het lokale wegennetwerk.

### BURGERS AAN DE SLAG

Ondertussen is er een golf van "Do It Yourself"-hobbyprojecten ontstaan met goedkope apparatuur die goede resultaten opleveren. Burgers tellen zelf, met pen en papier. Of ze gaan op zoek naar ietwat gesofisticeerdere lowcost apparatuur.

Tegelijkertijd kunnen we vaststellen dat de burger meer dan ooit mondig is als het gaat over verkeers- en mobiliteitsbeleid. In de nieuwe lokale bestuursploegen na de verkiezingen van oktober 2018 valt het op dat er expliciet werk gemaakt wordt van de bevoegdheid participatie en lokale dialoog.

Daarnaast is er het perspectief van de burger die begaan is met verkeer in zijn/haar buurt (denk maar aan het effect van circulatieplannen zoals in Gent of Leuven), en vanuit die reflex maar wat graag zelf verkeersmetingen wil gaan uitvoeren.

Er is evenwel geen kader noch ondersteuning om die eigen, fragmentarische en manuele tellingen relevant te maken voor een specifiek mobiliteitsprobleem.

Vaak is er bij burgergroepen of individuen voldoende motivatie

**TELRAAM**  
JOUW RAAM TELT MEE

- 1 Je wilt graag weten hoeveel en welk verkeer er door jouw straat komt. Tel zelf mee en help je gemeente aan de juiste gegevens.
- 2 Je krijgt een betrouwbare verkeerssteller tijdens een workshop. Plaats hem voor je raam en het tellen kan beginnen. Zo simpel is dat.
- 3 Je verzamelt gegevens over fietsers, voetgangers, wagens en vrachtwagens om infrastructuur, lichten en verkeersplannen efficiënter te maken. En iedereen kan de cijfers inkijken en gebruiken.

om vrijwillig en zelfs kosteloos (!) tijd te besteden aan verkeersmetingen. Het ontbreekt hen echter aan knowhow om de juiste meetmethode toe te passen en een doordachte verkeerskundige analyse te maken.

Doordat ze de lokale situatie door en door kennen, zijn er al heel wat afwegingen gemaakt en risico's ingecalculiseerd. Daarnaast leeft ook de creativiteit om de publieke ruimte op een meer leefbare manier in te richten.

Projecten zoals Leuvenair, waarbij mensen zelf een toestel in elkaar knutselen om het fijn stof in de lucht te kunnen meten<sup>1</sup>, tonen aan dat burgerinitiatieven effectief zinvolle resultaten kunnen opleveren. Dit kan sensibiliserend zijn maar ook relevant als input voor beleidswerk of de basis leggen voor nieuwe productontwikkeling bij diverse actoren. Denk maar aan de samenwerking van Leuvenair met de Vlaamse Milieu Maatschappij (VMM) en IRCEL, de provincie Vlaams-Brabant, platform Straten Vol Leuven en de stad Leuven.

Belangrijk hierbij is dat de resultaten aanzetten tot gesprekken en analyses door een bepaalde groep van burgers. Een groot deel van hen heeft daarbij nood aan een verdere ondersteuning: hoe lees ik de data? Wat betekenen de data? Waarvoor kan ik de data gebruiken? Welke nuances zijn belangrijk om een juiste inschatting te maken? Welke suggesties kan ik doen aan mijn gemeentebestuur? Hoe pak ik dat aan en hoe concreet moeten de voorstellen zijn zodat er effectief iets kan veranderen? Kan ik mijn eigen gedrag veranderen? Hoe kan ik burens inspireren en overtuigen?

### EERSTE RESULTATEN SUCCESVOL

Na studiewerk kwam Transport & Mobility Leuven uit bij een slimme, relatief goedkope computer die in de VS al had aangetoond verkeer te kunnen tellen in combinatie met een camera en de nodige dataverwerking. De datareeksen worden samengesteld door een sequentie van handelingen: eerst objectdetectie op de Raspberry Pi-microcomputer (ontwikkeld aan de Universiteit van Cambridge en bedoeld voor educatieve doeleinden<sup>2</sup>), dan het versturen van data over relevante objecten (grootte, snelheid, ...) via het lokaal wifinetwerk naar een centrale server, waar tot slot met behulp van clusteringtechnieken de objecten herkend worden als vrachtwagen, auto, fiets of voetganger.

Telraam voorziet in een "front-end dashboard" waar detailresultaten raadpleegbaar zijn. Eind 2018 waren er 4 proefopstellingen actief, met goede resultaten: zie *figuren 1 en 2*.

### CITIZEN SCIENCE ANNO 2019

Binnen Telraam wordt technologische knowhow gecombineerd met deskundigheid op vlak van verkeersdata, participatie en verkeerskundige analyse. Zo kan Telraam op een continue, multimodale, fijnmazige en efficiënte wijze verkeer tellen. En biedt het de primeur van volautomatische 'citizen science'-verkeersmetingen, naar analogie met luchtkwaliteitsmetingen zoals CurieuzeNuzen en Leuvenair. Wanneer het toestel aan het raam wordt

## Het Telraam-toestel

Het Telraam-toestel is een combinatie van een Raspberry Pi-microcomputer, sensoren en een lage-resolutiecamera. Het toestel wordt bevestigd aan de binnenkant van een raam op een van de verdiepingen met zicht op de straat. Om de verkeersstellingsdata meteen te kunnen doorsturen naar de centrale databank moet het toestel continu via wifi verbonden worden met het internet. Omdat het toestel op elektriciteit werkt, is er ook een stopcontact in de buurt nodig.



Foto: TML

gehangen kan het verkeer tellen beginnen.

Er wordt bovendien voor begeleiding gezorgd, van A tot Z. Vertrekend vanaf het werven van burgers (zo breed mogelijk, zodat alle doelgroepen bereikt worden), selecteren van telpunten, begeleiden van burgers, infoavonden om het concept toe te lichten, burenbabbels, een doe-avond om de lowcost sensor te monteren en nadien één of meerdere sessies om met de resultaten aan de slag te gaan. Want als de oorzaken gekend zijn en er oplossingen geformuleerd worden, moet er ook bepaald worden wie voor de oplossingen zal zorgen en binnen welke termijn.

### PRIMEUR IN KESSEL-LO

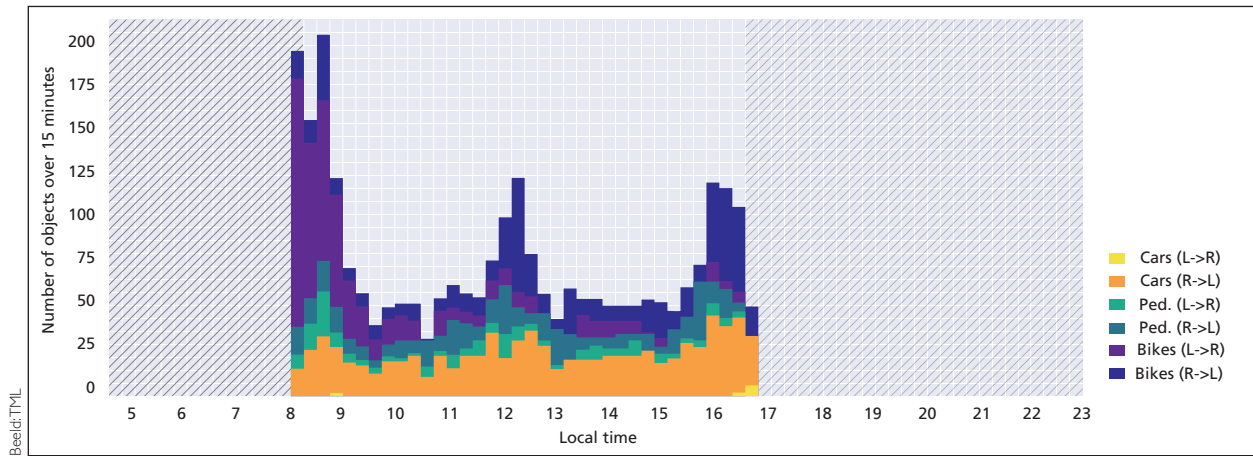
Na het testen zal eind maart 2019 het eerste piloot telnetwerk in Kessel-Lo, deelgemeente van Leuven, live gaan. Honderd telpunten zullen daar op strategisch gekozen locaties de verkeersvolumes meten. In het najaar werd de inschrijving hiervoor geopend en stelden maar liefst 250 huishoudens zich kandidaat om een Telraam aan hun vensterraam te hangen. Dit bevestigde dus de verwachte bereidheid van de burgers om zich voor een dergelijk project vrijwillig te engageren. De eerste meetgegevens van dit telnetwerk zouden vanaf april moeten binnenstromen en zijn te volgen via leesbare grafieken op de website [www.telraam.net](http://www.telraam.net).

### MOBILITEITSBELEID GERICHTER BIJSTUREN

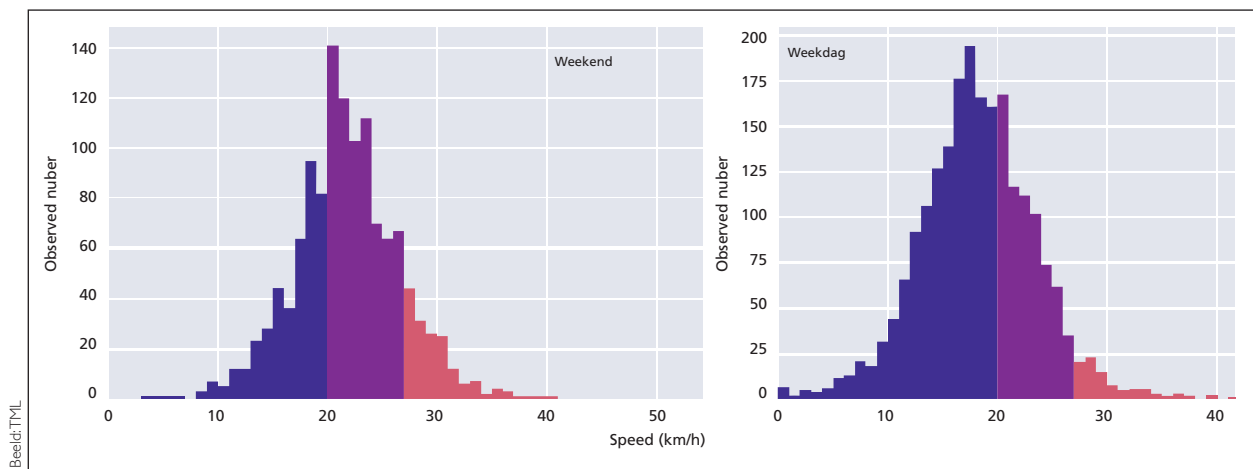
Met de verzamelde verkeersgegevens van fietsers, voetgangers, gemotoriseerd en zwaar verkeer kunnen infrastructuur, ver-

<sup>1</sup> [www.leuvenair.be](http://www.leuvenair.be).

<sup>2</sup> [www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org).



Figuur 1: Aantal gedetecteerde objecten, geïdentificeerd volgens voetganger/fiets/auto, per uur van de dag, per rijrichting in een beperkte éénrichtingsstraat. Bron: Transport & Mobility Leuven (2018).



Figuur 2 : Histogram van geobserveerde snelheden (in km/uur) van auto's in dezelfde testopstelling. Bron: Transport & Mobility Leuven (2018).

keerslichten en verkeersplannen efficiënter en kwaliteitsvoller worden gemaakt. De verzamelde meetgegevens dienen op deze manier het beleid. Maar ze kunnen ook ingezet worden voor onderzoekers en voor alle bewoners en geïnteresseerden.

Zodra andere steden en gemeenten zich bij het telnetwerk voegen, ontstaan er interessante datareeksen waarmee men intergemeentelijk en zelfs provinciaal of gewestelijk aan de slag kan gaan. Telraam mikt dus op schaalvergroting, zowel binnen als buiten België.

Om de uitrol van het Telraam-netwerk een vliegende start te geven worden door de Telraam-projectpartners tegelijkertijd ook kleine telnetwerken in vijf nieuwe gemeenten opgestart. Deze zogenaamde kiemen zullen de replicerbaarheid van de resultaten en aanpak van de pilot uit Kessel-Lo finetunen en de dataset aan interessante meetgegevens voeden.

**AMBITIES**

De ambities van Telraam zijn dan ook duidelijk groter dan Kessel-Lo. Zodra de pilotstudie op de rails is, worden de deuren

opengegoid voor particulieren en lokale overheden. Burgers kunnen zich engageren en een Telraam kopen, en vervolgens aansluiten op het platform om zo zelf data te verzamelen. Deze data zullen publiek beschikbaar zijn.

Maar ook voor lokale overheden heeft Telraam een aanbod. Zo worden diverse formules met volledige trajecten van betrokkenheid ontwikkeld. Dat kan starten met het uitrollen van een klein telnetwerk. Daarna kunnen co creatief met burgers verbeter-suggesties worden uitgewerkt en data-analyses en beleidsadvies op basis van de gegenereerde data.

Meer info: surf naar [www.telraam.net](http://www.telraam.net) of mail naar [info@telraam.net](mailto:info@telraam.net). Telraam is het resultaat van teamwork: Willem Himpe (TML), Péter Pápics (TML), Kris Vanherle (TML), Dave Driesmans (WaanZ.in), Elke Franchois (M21), Laurens Vander Kuylen (M21), Rodric Frederix (TML), Sven Maerivoet (TML) en Wouter Florizoone (TML).

Trefwoorden: beleid (lokaal), participatie, publieke ruimte, Telraam, verkeersdata, verkeerstelling.