



Belgisch **Wegen**congres Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022

TELRAAM



Wat is TELRAAM?

Een slimme sensor achter het raam met een camera die permanent (*bij daglicht*) 4 modi kan tellen :

Fietsers

Auto's

Voetgangers

Vrachtwagens + bussen (= zwaar verkeer)



Verkeerstellingen

→ Traditioneel

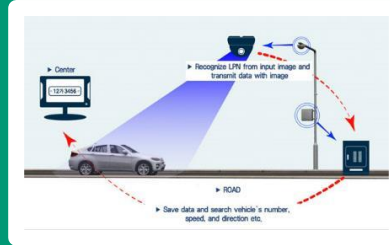
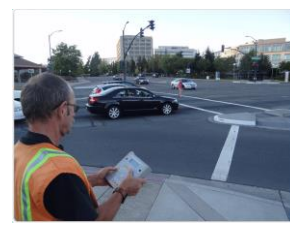
- ◆ duur (inductie, pneumatisch, ANPR)
- ◆ beperkt aantal locaties (hoofdwegen)
- ◆ beperkt aantal modi (vnl gemotoriseerd)
- ◆ beperkte meetduur (1 of 2 weken)



→ Telraam

- ◆ goedkoop (1 pneumatische telling/week = 5 Telraam "forever")
- ◆ betreft burgers in het proces (citizen science)
- ◆ virtueel onbeperkte duur (tijdens de dag)
- ◆ non-intrusive
- ◆ multimodaal
- ◆ open web-platform voor datavisualisatie en analyse
- ◆ accuraatheid (+/-90% op meeste locaties <10% deviatie van geverifieerde manuele tellingen, speed +/-10%)

TELRAAM



TELRAAM V1* Sensor

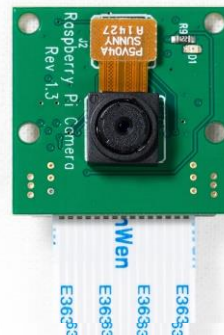
+/-127 EUR incl. BTW

**V2 sensor (2de helft 2022)*



microSD

Telraam software



Raspberry Pi camera
beeldcaptatie



Raspberry Pi micro computer

instant processing van bewegende beelden
(object identificatie, tracking, anonieme data transfer)



AWS server

classificatie, data aggregatie, API

Samen met burgers

Mogelijkheid om een netwerk van onderuit (buurtcomité) of bovenaf (stad/gemeente/regio) op te zetten.

- ✓ Op elk adres toepasbaar (mits voldoen aan technische voorwaarden).
 - ✓ Geeft burgers een sleutelrol, door hen te betrekken in het mobiliteitsproces.
 - ✓ Objectieve tool om case te onderbouwen ("Er rijden hier 's ochtends veel te veel auto's..." Wat is "veel te veel" en wat zegt de infrastructuur en de categorisering?)
- >> **Telraam objectificeert het buikgevoel van burgers.**
- ✓ Biedt de mogelijkheid om de gewijzigde omstandigheden op lokaal niveau te monitoren en op langere termijn te controleren.



Samen met burgers



Technische criteria

- Geen rolluik
- Geen zonnewering
- Geen vliegen/muggenraam
- Geen grote bomen
- Geen reclamepaneel
- Maximum diepte +/- 15m
- Loodrecht op het wegsegment
- Geen schuin (dak)raam of Velux

+/- 65% van de woningen komt in aanmerking

Als aanvulling op metingen op hoofdwegen



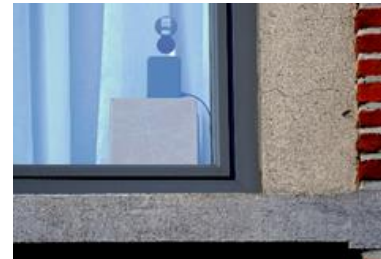


Privacy

- Geen ANPR-camera
- Geen gezichtsherkenning
- Geen nummerplaatherkenning
- Gunstig advies GBA
- Geen videobeelden
- Verwerking 'on the edge'



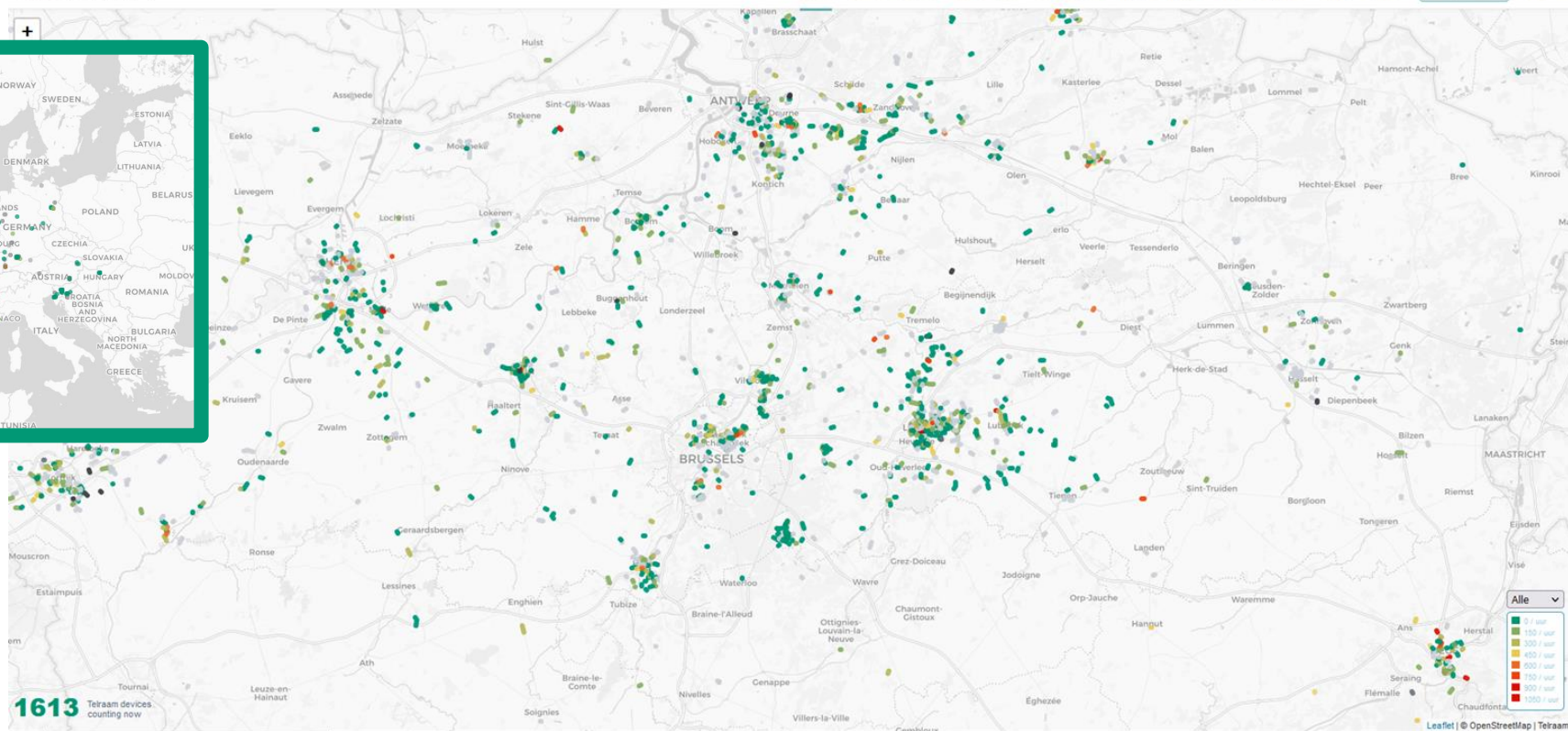
Image file is deleted - File 21 August 2021 15:57
Network Software Version: v1.0



Mogelijke maatregelen

- Basis voor dialoog met de inwoners
- Toezicht op de gevolgen van de afsluiting van een weg omwille van werkzaamheden
- Evalueren en monitoren van de behoefte aan verkeersremmende en -vertragende maatregelen
- In kaart brengen van het domino-effect van omleidingen als gevolg van plaatselijke wegwerkzaamheden
- Wijziging van verkeersplannen
- Wijzigingen en verbeteringen van de infrastructuur
- ...





1613

Telraam devices
counting now

+1600 actieve Telramen en meer dan 30 actieve netwerken

[België, Nederland, UK, Ierland, Frankrijk, Spanje, Duitsland, Oostenrijk, Slovenië etc.]

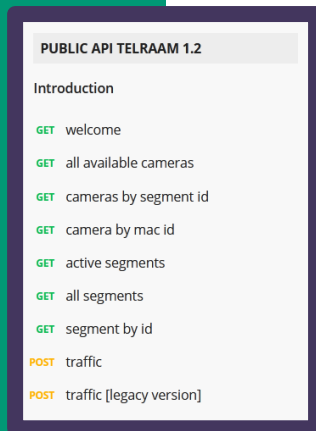


Web-platform [telraam.net]

- Publieke interface (verkeersdata)
- User interfaces (de burger die meetelt)
+ Status, onderhoud, eigen data
- Telraam network administrator interfaces
+ Network status, network-level data, analysetools
- Documentatie en FAQs

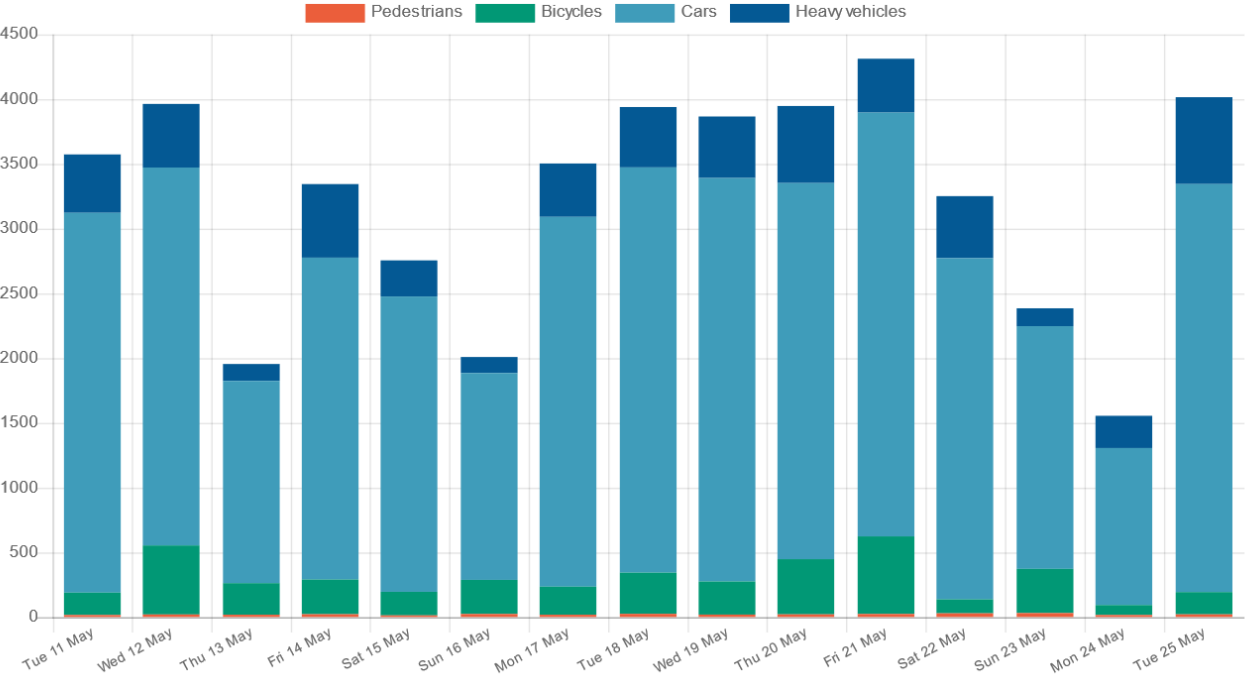
API [telraam-api.net]

- Documentatie (parameters)
- Gedetailleerde voorbeelden

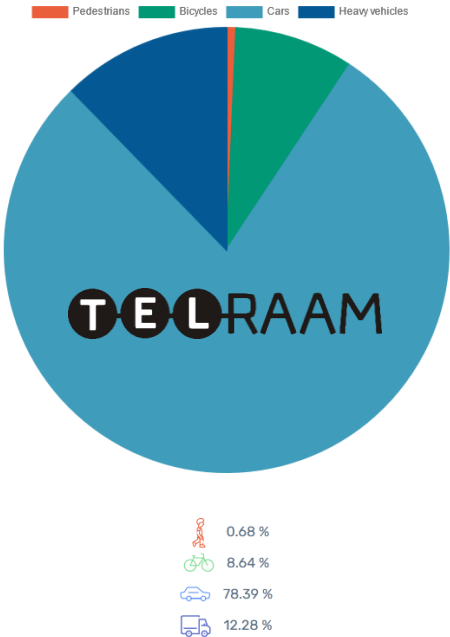


Voorbeelden \ Verkeer per dag

Overview per day

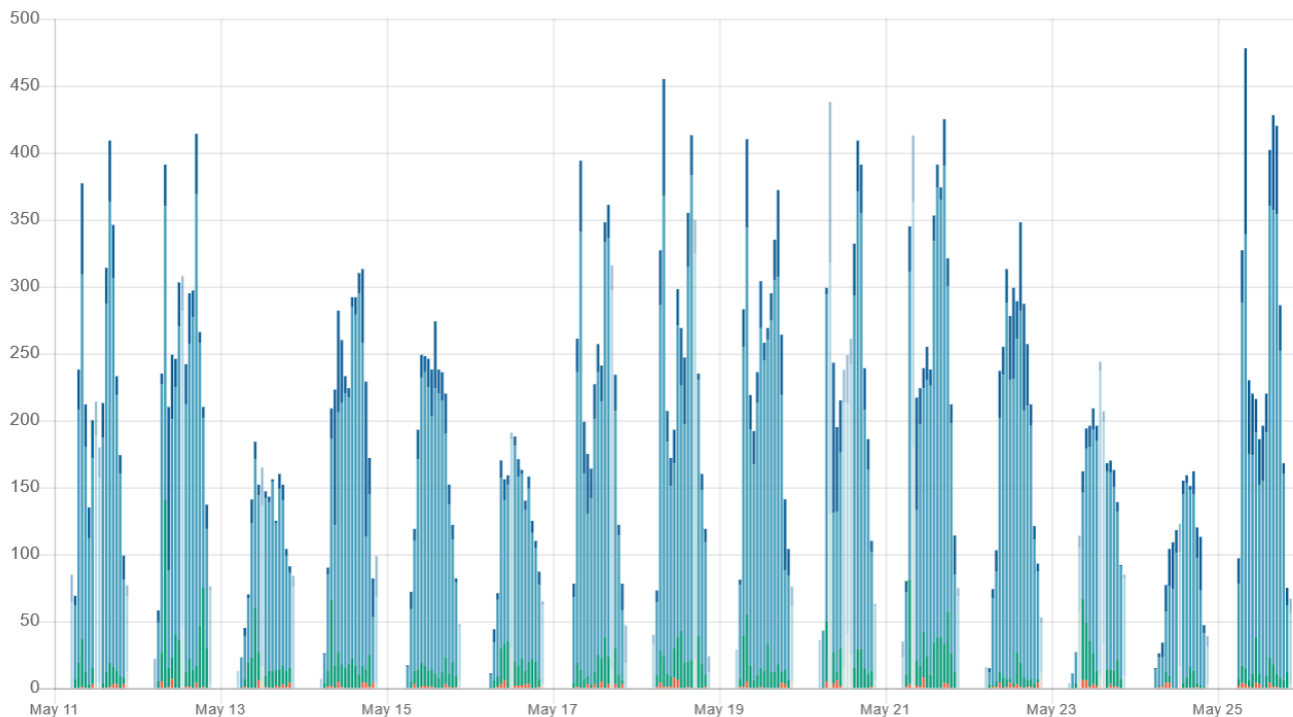


Percentage per type



Voorbeelden \ Verkeer per uur

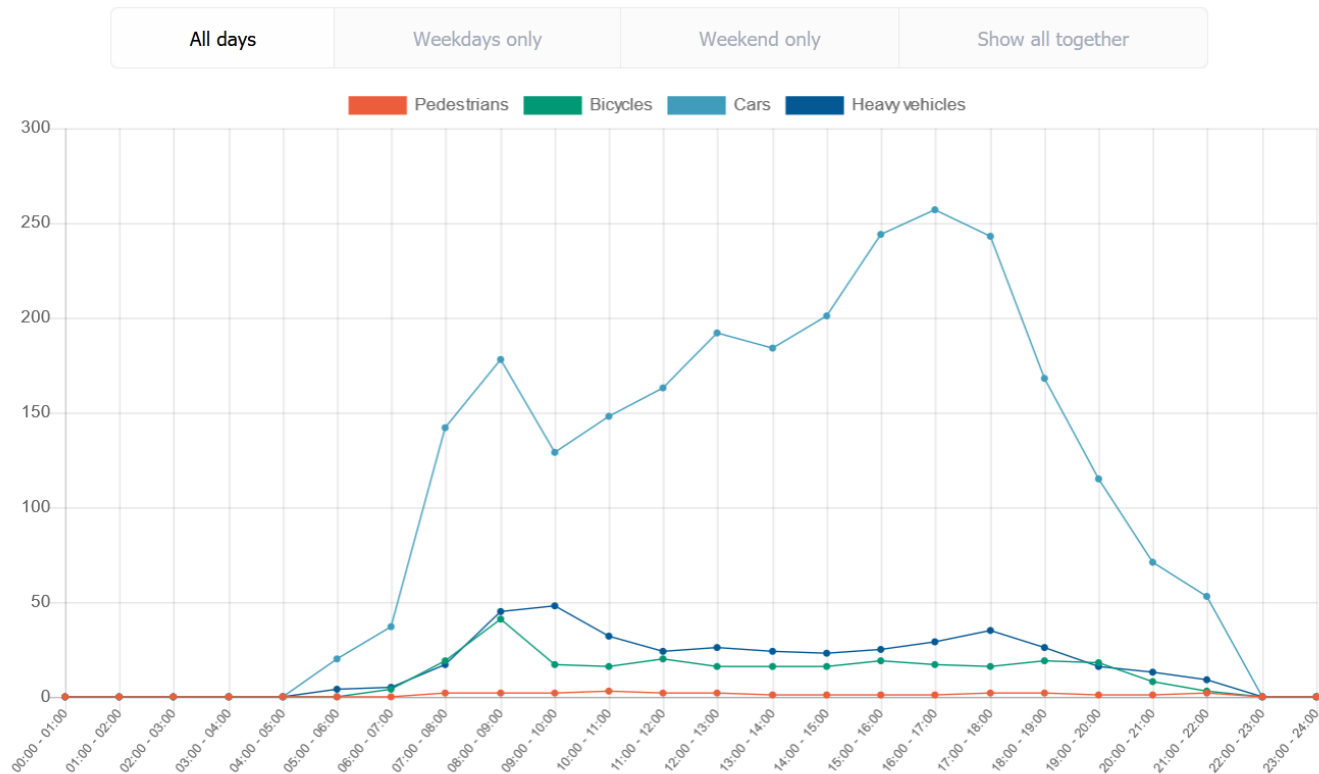
Overview in detail



- Ochtend/avondspits
- Zaterdag, zondag en feestdagen
- ...

Voorbeelden \ Gemiddelden

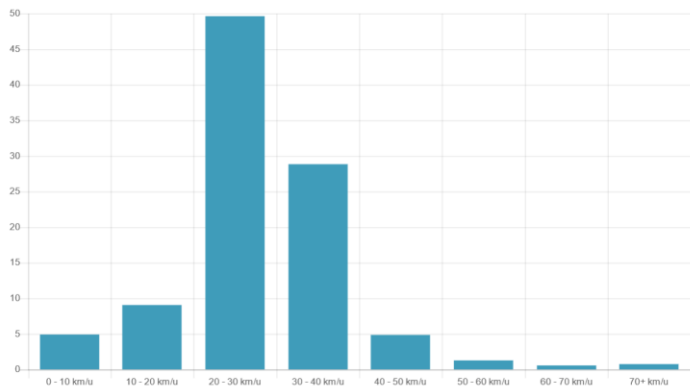
24 hour average



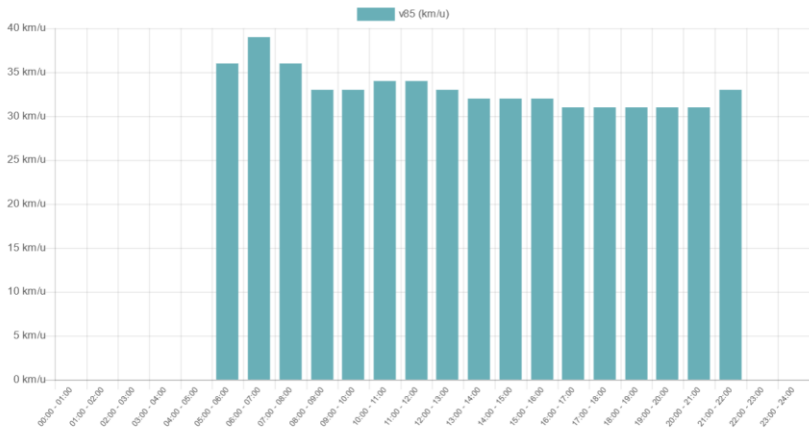
- Gemiddelde over de geselecteerde periode :
 - elke dag
 - enkel werkdagen
 - enkel weekends

Voorbeelden \ Snelheid van auto's

Speed cars

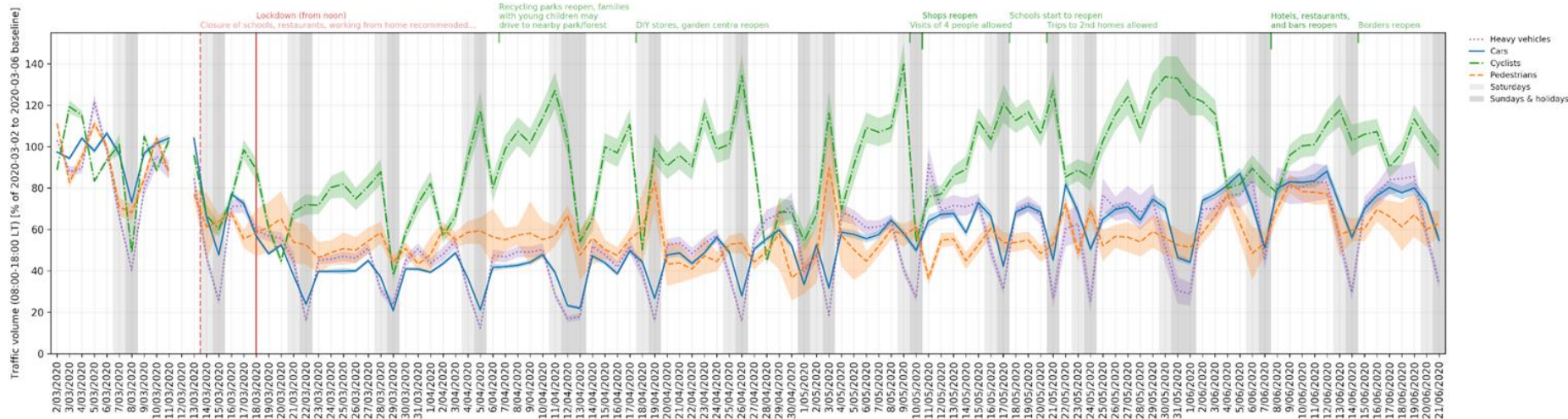


Speed cars v85



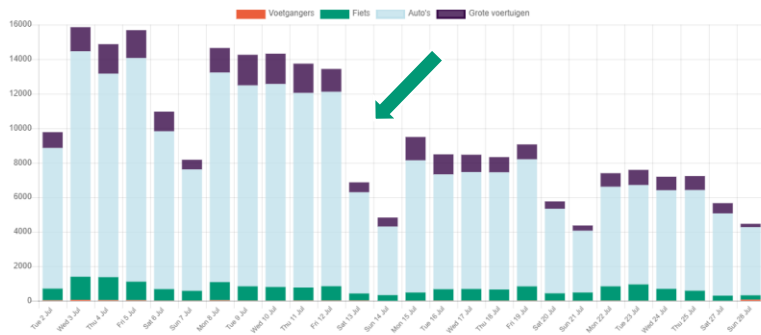
- Snelheidshistogram
- V85 verdeling per uur

Voorbeelden \ Specifieke cases



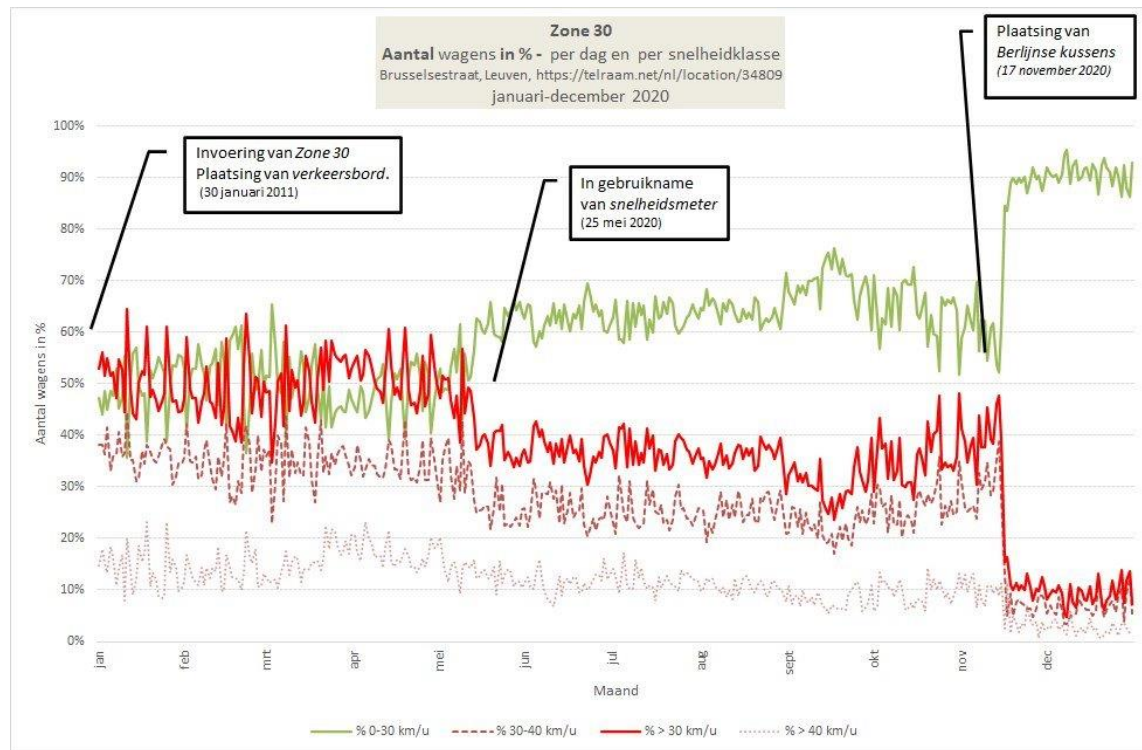
Source: Péter I. Pápics - Transport & Mobility Leuven - telraam.net

Overzicht per dag



- Covid-19 lockdown impact op Belgisch verkeer (analyse van data geëxporteerd met API)
- Gevolgen van de sluiting van een tijdelijke ringweg tijdens werkzaamheden

Voorbeelden \ Specifieke cases

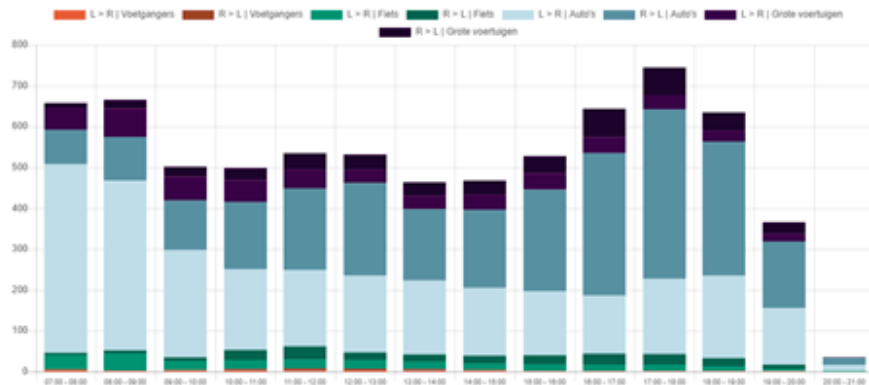


Impact van:

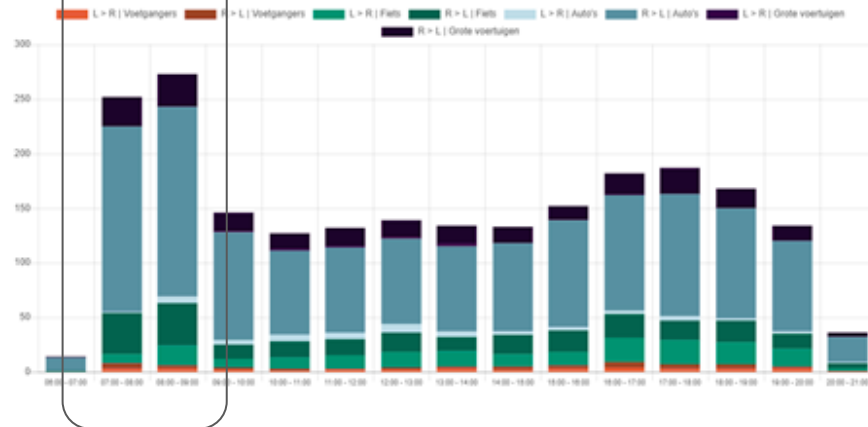
- a) plaatsing digitaal snelheidsbord en
- b) plaatsing Berlijnse kussens op
gemiddelde snelheid in zone 30.

Voorbeelden \ Specifieke cases

Gemiddelde over 24u rijrichting

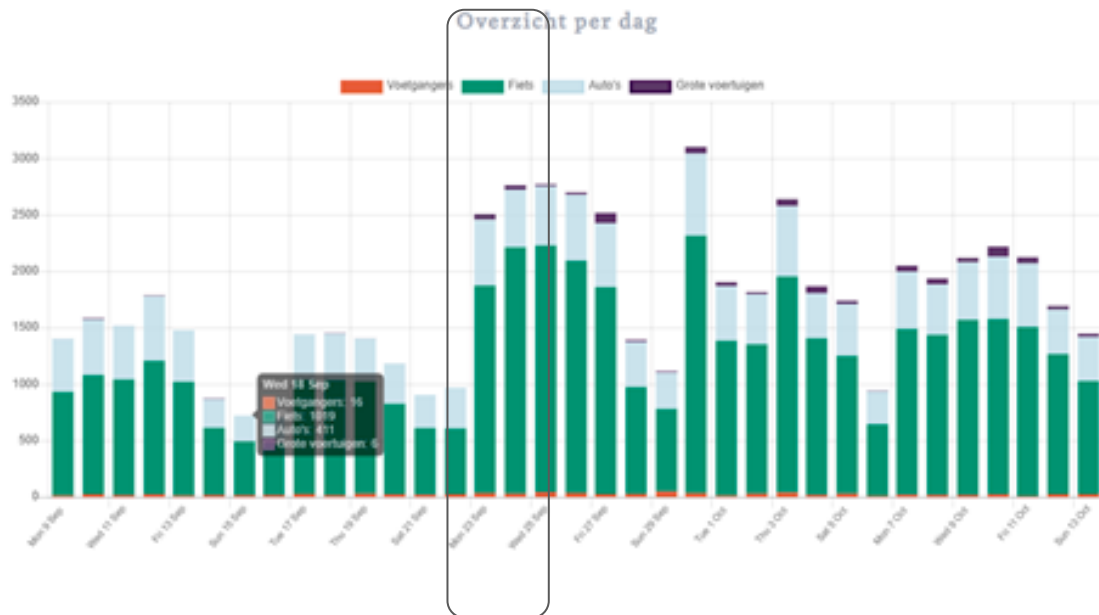


Gemiddelde over 24u rijrichting



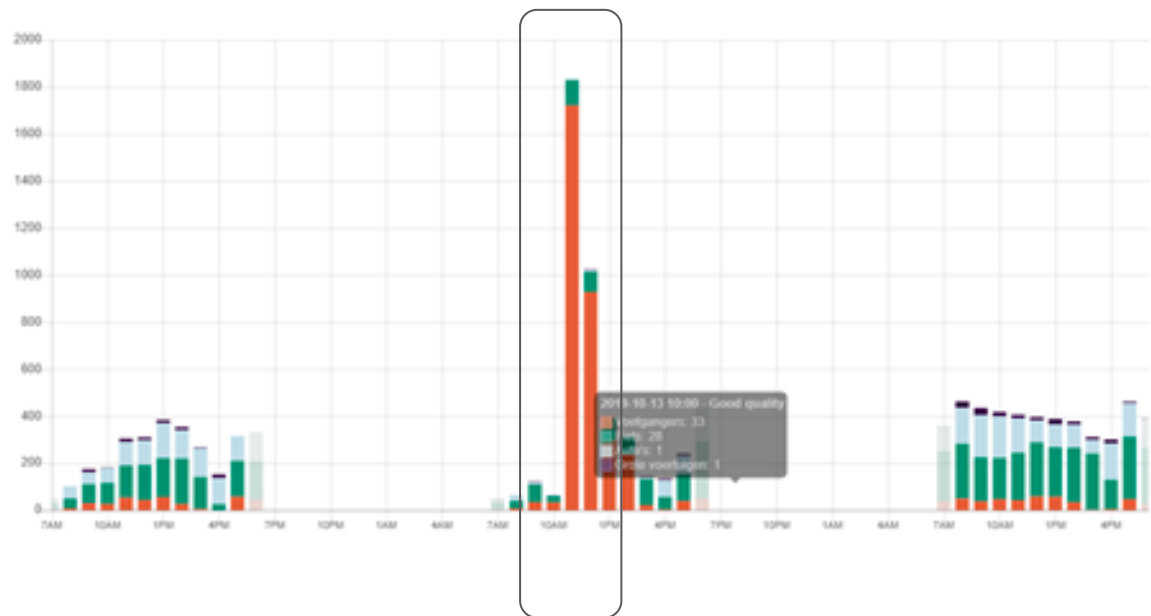
Traditioneel patroon (links) versus
sluipverkeer (rechts)

Voorbeelden \ Specifieke cases



Impact toename fietsverkeer door onofficiële omleiding.
1000 extra fietsers per dag.

Voorbeelden \ Specifieke cases



Effect marathon

Voorbeelden \ WK-effect in Leuven

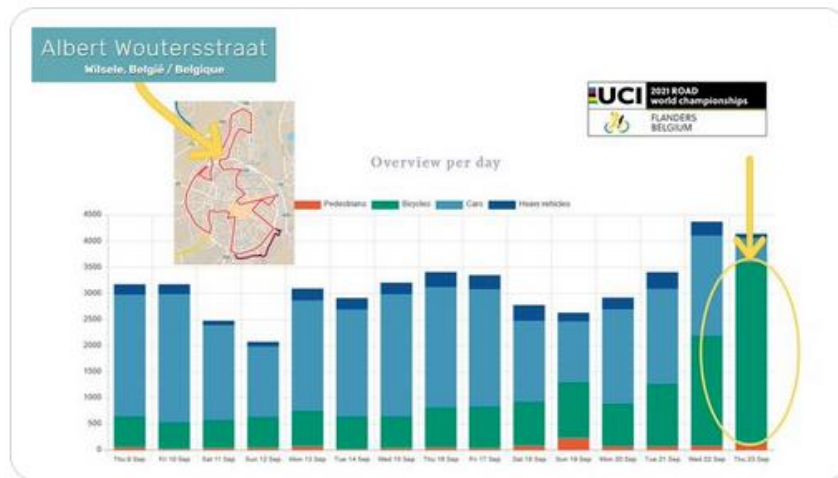


Telraam @TelraamTelraam · 23 sep.

...

De wielervliefhebbers zijn deze namiddag aan de 'Flanders 2021 Ride Leuven' begonnen en dat zorgt voor 10 keer zoveel fietspassanten als op een normale donderdag in de Albert Woutersstraat in Wilsele. Volg het zelf via onderstaande link 🖱️

telraam.net/en/location/90...



Voorbeelden \ Effecten circulatieplan Aalst



Telraam @TelraamTelraam · 9 sep.

...

De scholen zijn begonnen en dat laten onze telramen massaal zien. In de Watertorenstraat in @stadAalst wordt er een pak meer gefietst in vergelijking met augustus, met pieken vlak voor de school begint (8-9u) en na het einduur (15-16u). [#BacktoSchool2021](#) [telraam.net/en/location/90...](#)



Voorbeelden \ Effect sluiten spooroverweg Hoeselt



Telraam

@TelraamTelraam

...

Wat is het effect van een gesloten overweg? Ons telraam in de Droogbroekstraat in Hoeselt kon het registreren: niet alleen auto's, maar vooral voetgangers en fietsers moeten een (stevig) ommetje doen. Registreer het verkeer ook in jouw straat! [@Infrabel_NL](#) [@TrageWegenvzw](#) [@ProRail](#)



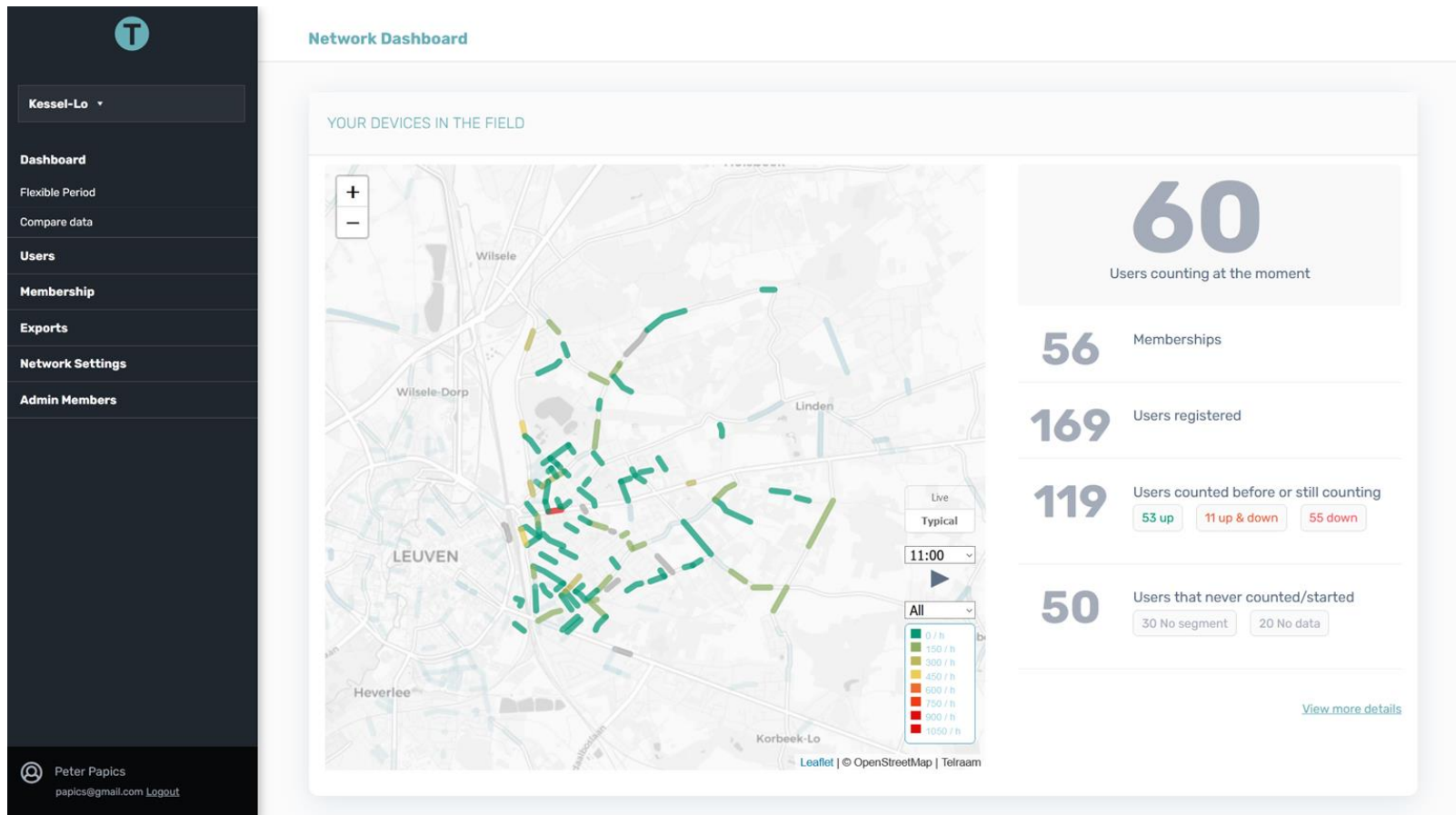
Telraam als dienstverlener

Opzetten van Telraam-netwerken voor lokale overheden

- ✓ Recruitering & selectie van deelnemers
- ✓ Training van burgers voor zelf-installatie
- ✓ Technische ondersteuning
- ✓ Doorgedreven data-analyse, mogelijk samen met deelnemende burgers

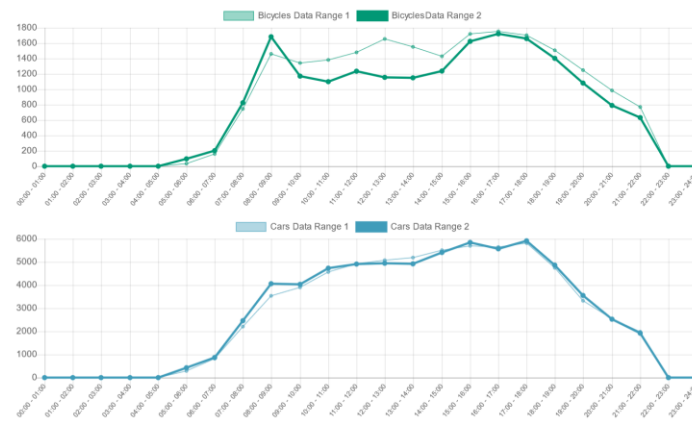
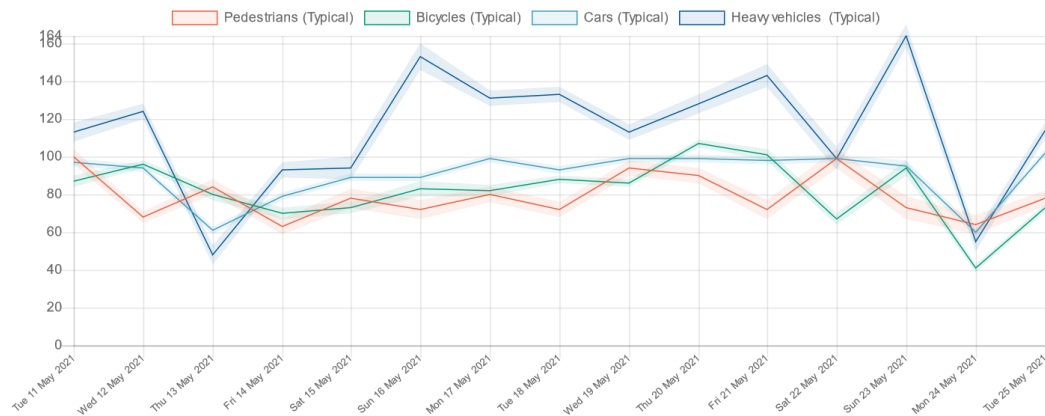
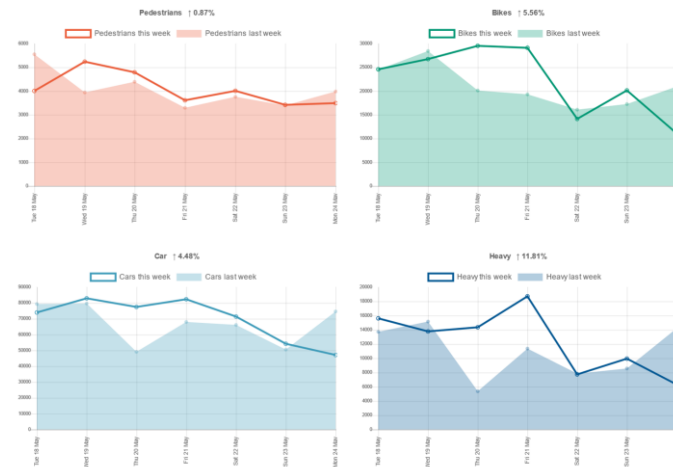
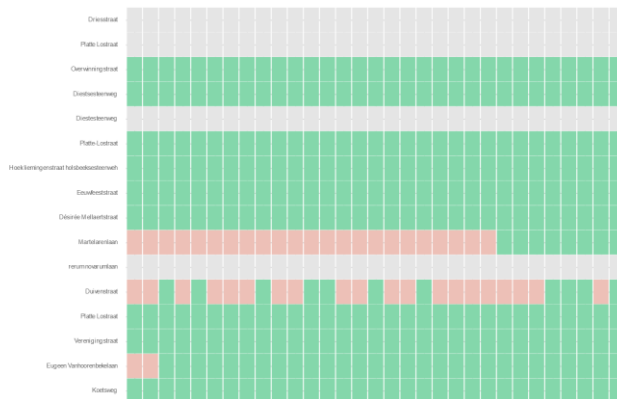


Telraam management platform

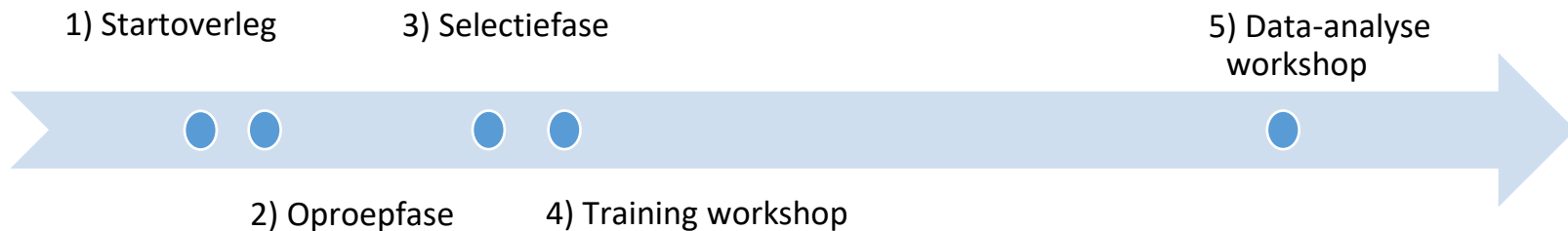


TELRAAM

- Status van de Telramen
- Datareeksen
- Vergelijking van verschillende tijdsintervallen



Tijdslijn \ Telnetwerk



Telraam - future

Nieuwe sensor!

- Gebruiksvriendelijker (“install and forget”)
- Hogere nauwkeurigheid
- Meer categoriën
- Nachttellingen

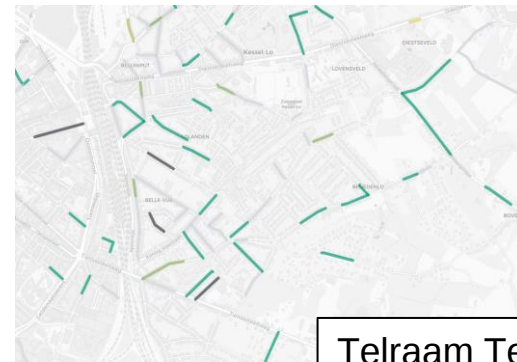
Expected... (Q3-Q4/2022)



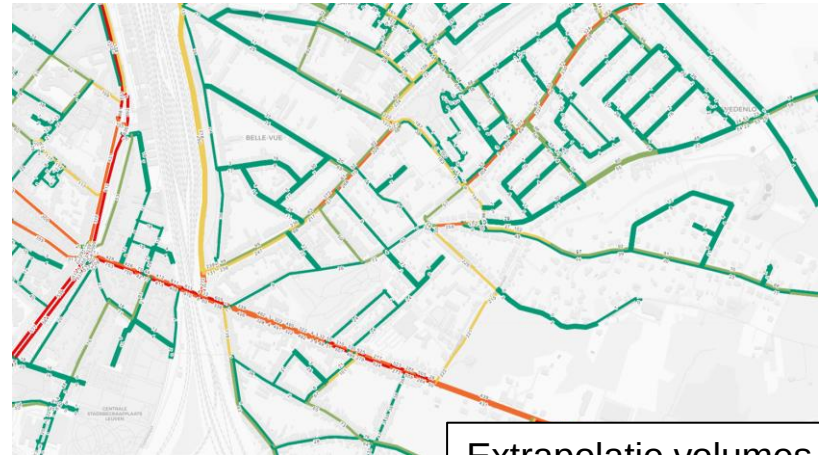
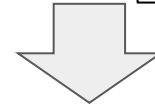
Telraam - future

Opschalen naar intensiteit-kaarten

- ➔ Onderliggend model (H2020 MOMENTUM)
- ➔ Selected-link analysis



Telraam Tellingen



Extrapolatie volumes



“selected link”

Expected... 2023?



Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022



EEN ORGANISATIE VAN



BWV

Belgische
Wegenvereniging



AGENTSCHAP
WEGEN & VERKEER

MET DE STEUN VAN



Opzoekingscentrum
voor de Wegenbouw



BRUSSEL MOBILITEIT

GEWESTELIJKE OVERHEIDSDIENST BRUSSEL



Wallonie
mobilité infrastructures
SPW



BFAW

Belgische Federatie van Aannemers van Wegenwerken vzw



Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**

LEUVEN • 4-7.04.2022



TELRAAM

Contact

 Kris Vanherle



 info@telraam.net

