

ΔΕΣΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Πράξη 'Step2Smart', 3^η Ημερίδα, 3-4 Δεκ. 2020, Χανιά, Κρήτη

**Αξιοποίηση της Πράξης Step2Smart για την Ανάπτυξη Συστήματος Λήψεως
Αποφάσεων προς Βέλτιστη Διαχείριση Κυκλοφοριακών Δεδομένων και
Υποδομών**

Δρ. Συμεών Χριστοδούλου, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Εισαγωγή

Ο κύριος στόχος του έργου είναι η δημιουργία ενός διαλειτουργικού συστήματος ανοικτής αρχιτεκτονικής για διαχείριση αστικών μεταφορών και εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, που θα βασίζεται σε υπάρχοντα και νέα συστήματα.

- Οι πιλοτικές δράσεις θα συμβάλουν στη μείωση των καθυστερήσεων στους δρόμους, θα βελτιώσουν τη διαχείριση της κυκλοφορίας, θα ενημερώσουν τους χρήστες και τους φορείς εκμετάλλευσης δικτύων και θα προωθήσουν τις δημόσιες συγκοινωνίες στις πόλεις για να επιτύχουν ορατά αποτελέσματα μείωσης των ρύπων.

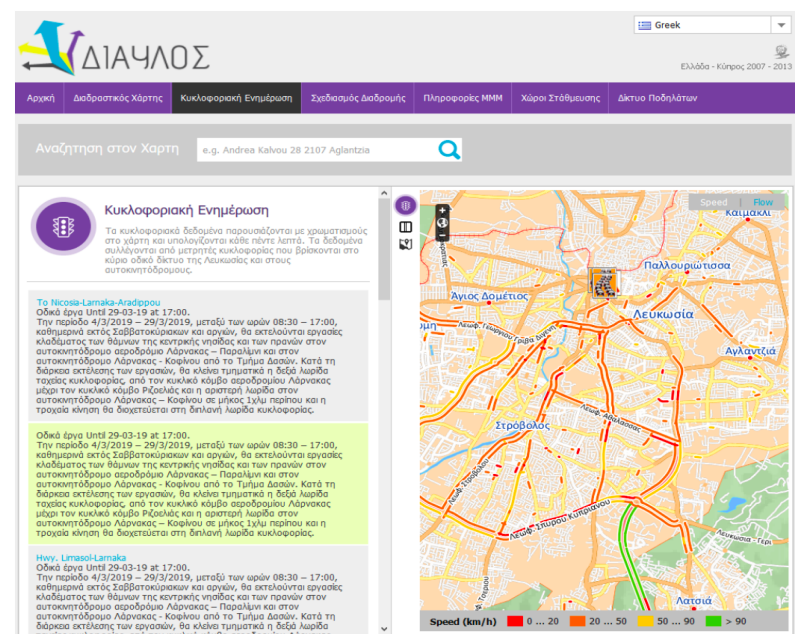
Προϋπάρχουσα Κατάσταση (1)

Επί του παρόντος, η κύρια πηγή κυκλοφοριακών δεδομένων είναι η πλατφόρμα «ΔΙΑΥΛΟΣ» και αριθμός αισθητήρων στο οδικό δίκτυο:

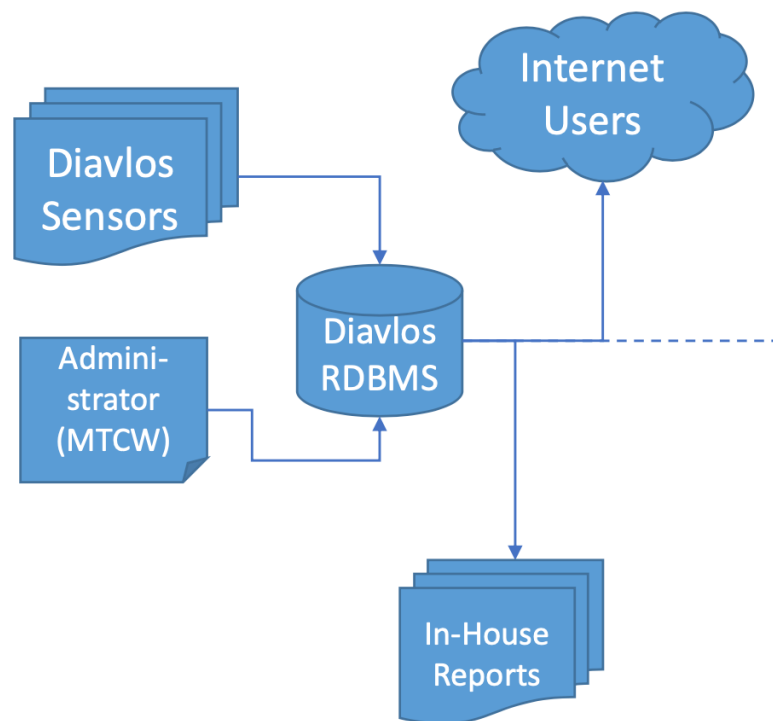
- 56 Bluetooth
- 31 Loop Detectors
- 5 CCTV
- 8 Parking VMS
- 11 Weigh-In-Motion

Τα δεδομένα βρίσκονται στη πλατφόρμα «ΔΙΑΥΛΟΣ» και διατίθενται στους πολίτες γραφικά μέσω της ιστοσελίδας
<http://www.traffic4cyprus.org.cy>

Αφορούν, δε, μόνο συνοπτικούς δείκτες κίνησης και όχι ακατέργαστα ή αναλυτικά δεδομένα.



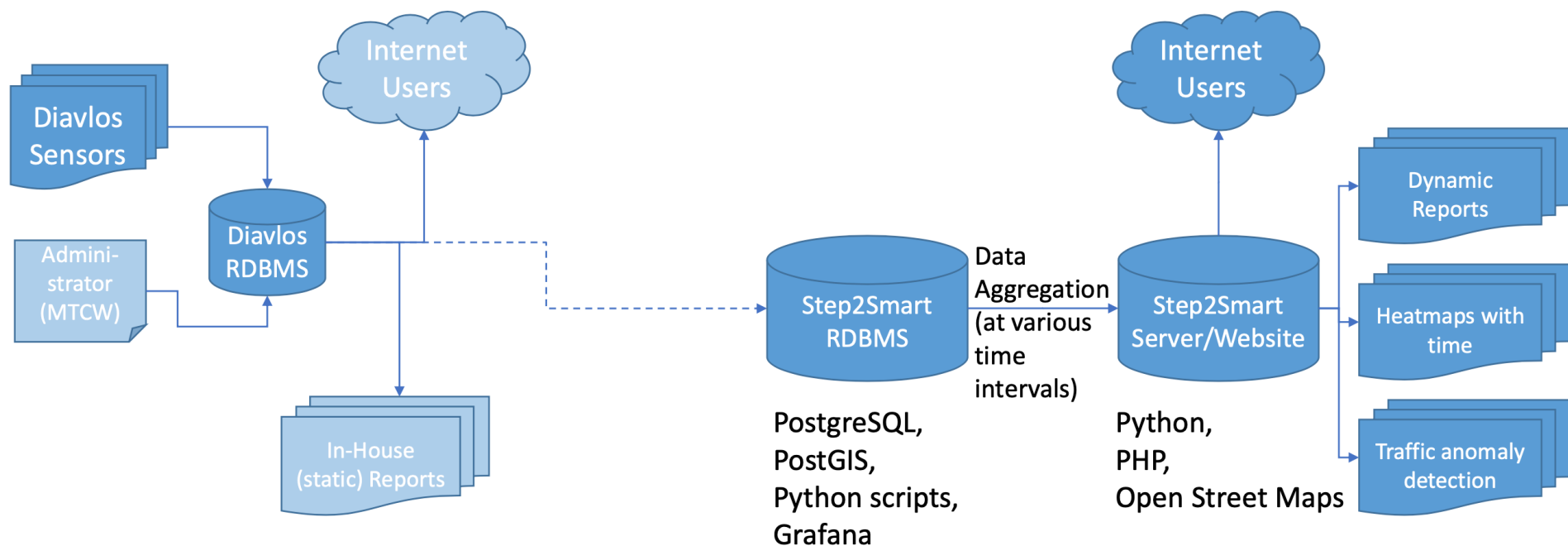
Προϋπάρχουσα Κατάσταση (2)



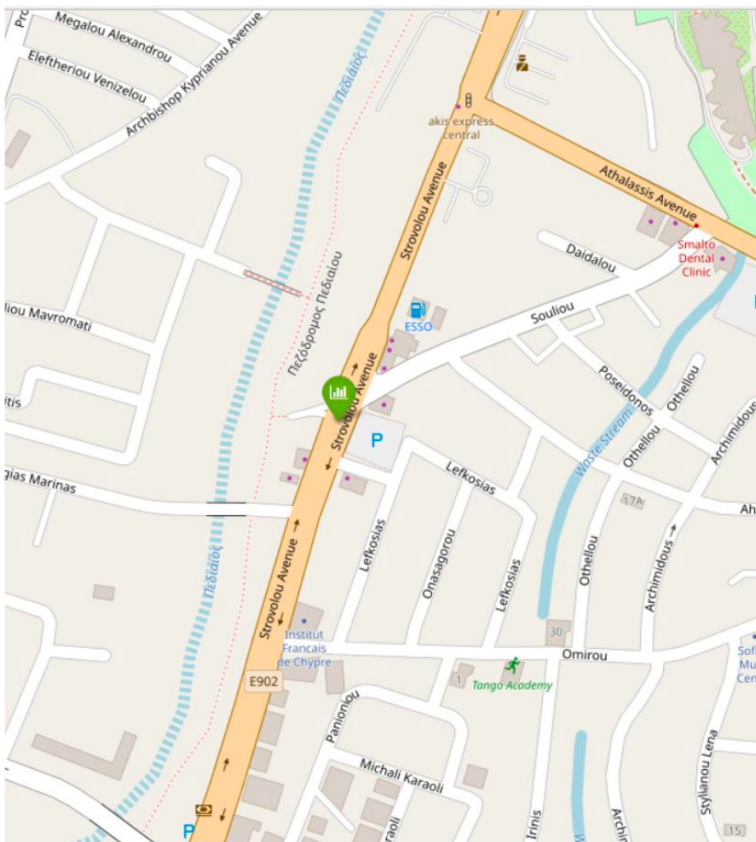
Πως, όμως, αυτή η πληθώρα πληροφοριών μπορεί να αξιοποιηθεί καλύτερα, και πως μπορεί να φθάσει στους Decision Makers και τους πολίτες καλύτερα?

- Dashboard(s)
- Real-time analysis
- Decision Support System (DSS)

Step2Smart – Transport Analytics Platform (1)



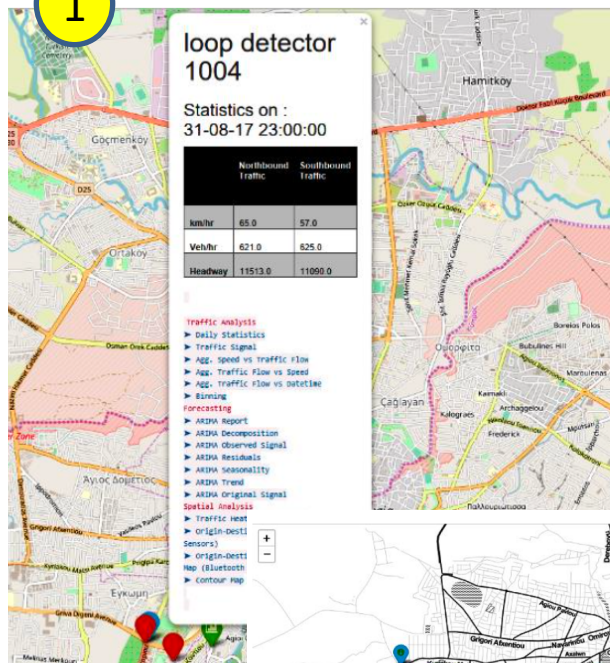
Step2Smart – Transport Analytics Platform (2)



- Εστίαση στο Loop Detector «1002» (Λεωφόρος Στροβόλου, Λευκωσία)
- Περίοδος δεδομένων: 01/04/2017 – 30/09/2017.
- Όγκος δεδομένων: 6,170,256 εγγραφές (μετακινήσεις) στη βάση δεδομένων
- Τα δεδομένα βρίσκονται σε καθημερινά αρχεία MDB (περίπου 11 MB το καθένα και 1.3 GB συνολικά).
- Τα δεδομένα εισήχθησαν στην υπό ανάπτυξη πλατφόρμα Step2Smart.
- Στην εφαρμογή Step2Smart, η ανάλυση είναι δυναμική και κατ' απαίτηση.

Step2Smart – Transport Analytics Platform (3)

1



2



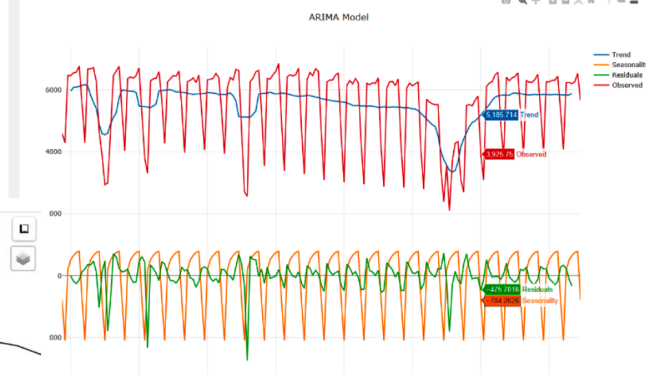
- (1) Sensor stats/reports
- (2) Timeseries analytics
- (3) Traffic forecasting
- (4) Bluetooth O-D analytics

3

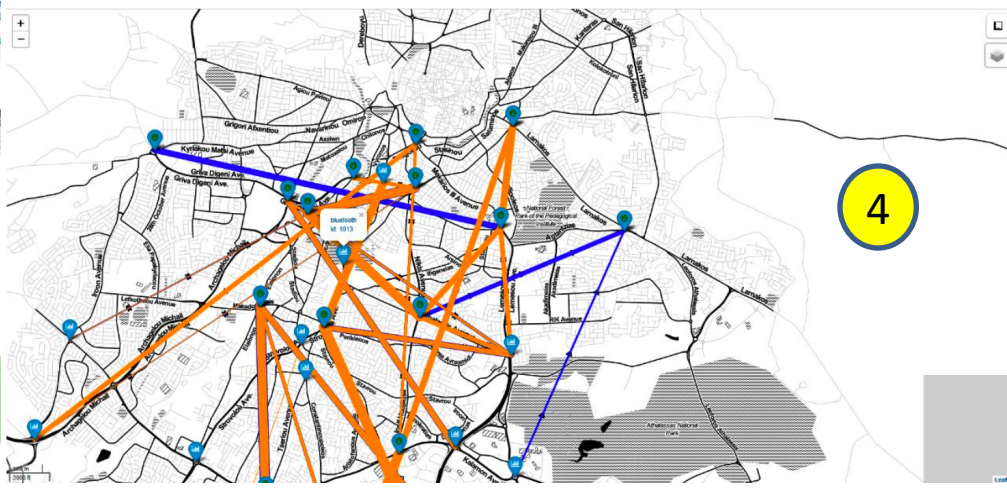
ARIMA Model

Section 1: Observed Traffic Flow Signal, Trend, Seasonality and Residuals

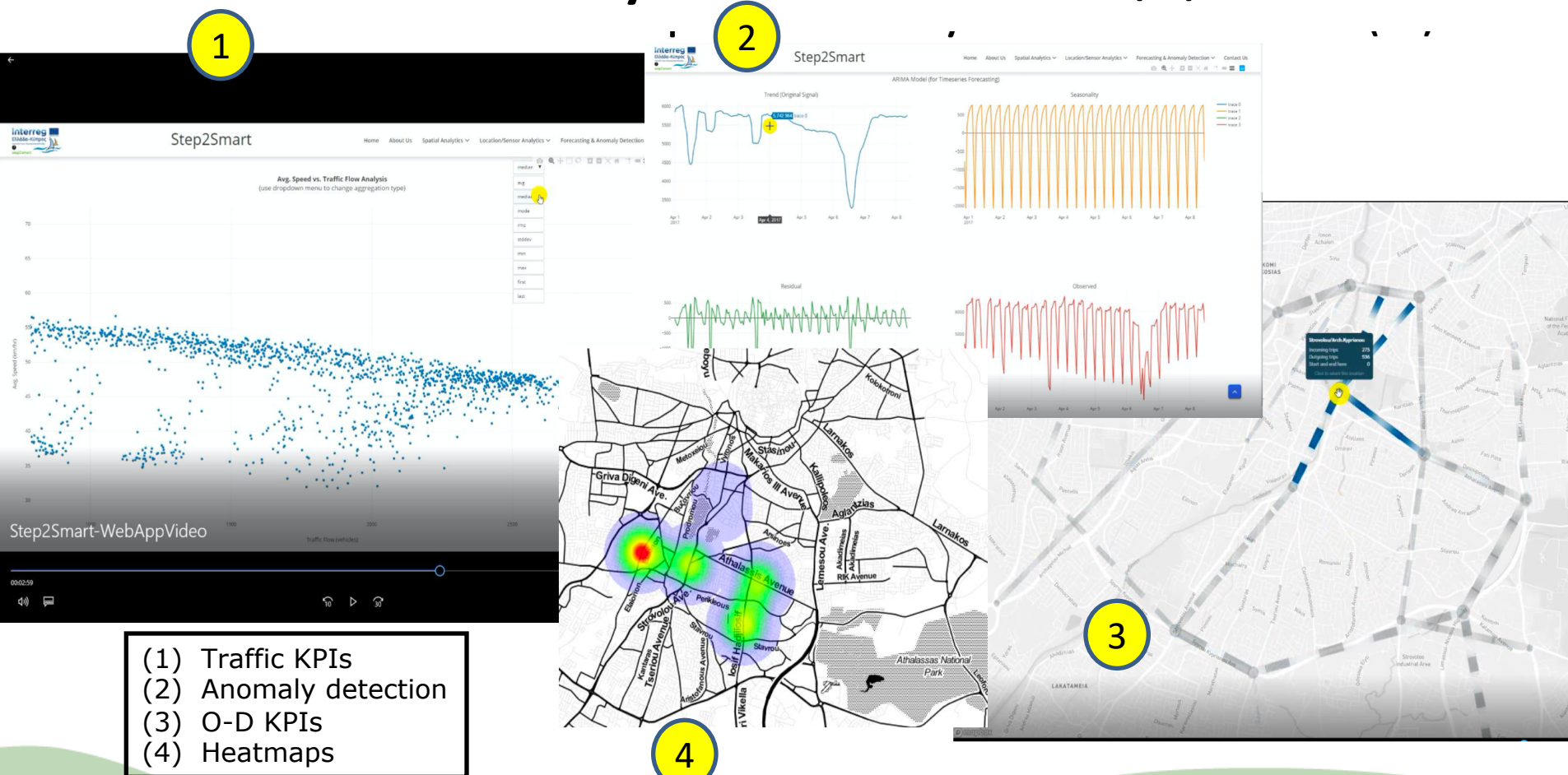
Sensor : Loop Detector 1015 (Lat:Long: 35.128856, 33.363494; Spyrou Kyprianou Ave)..



4



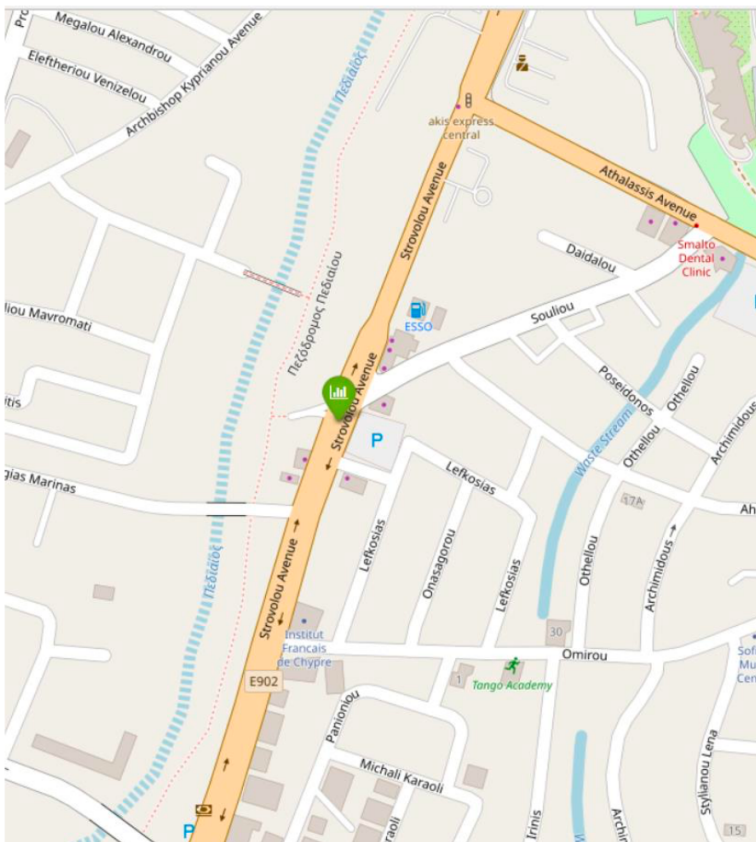
Step2Smart – Transport Analytics Platform (4)



Αξιοποίηση της Πράξης Step2Smart

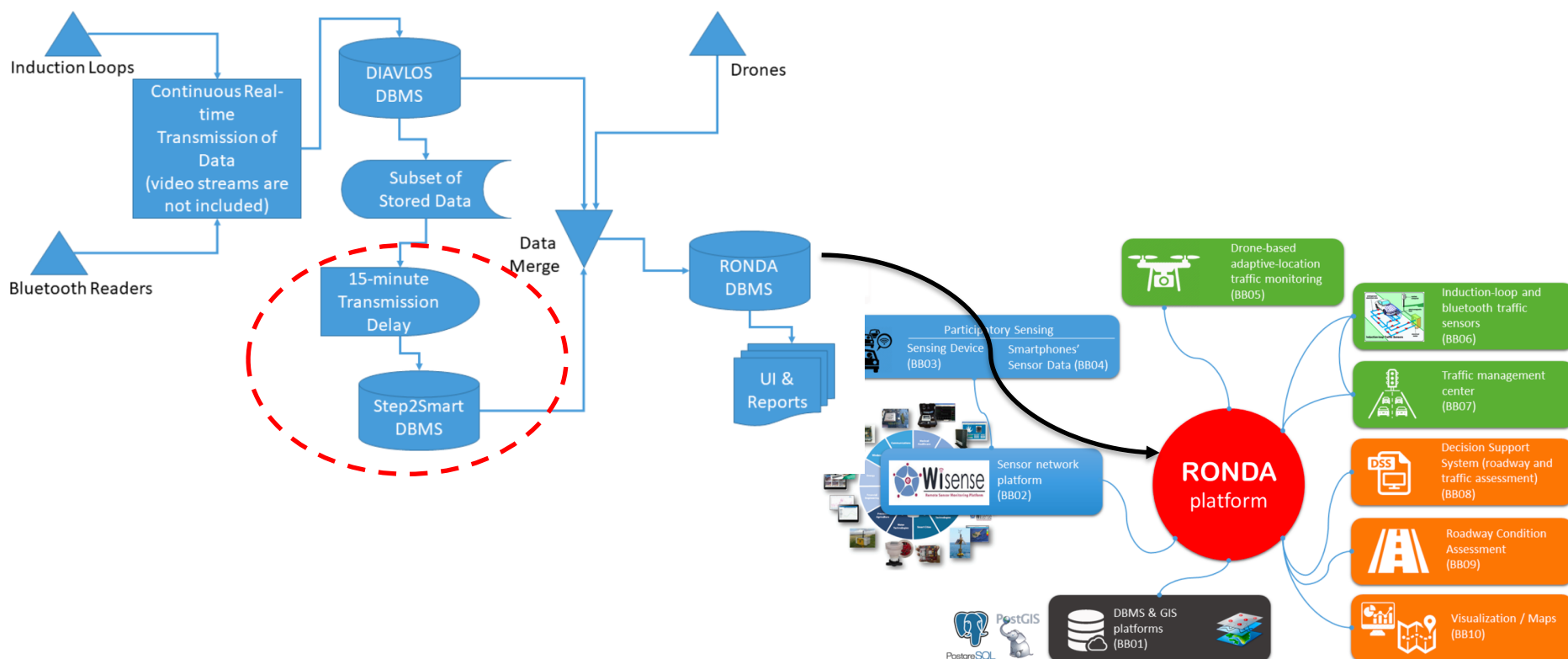
για την Ανάπτυξη Συστήματος Λήψεως Αποφάσεων προς
Βέλτιστη Διαχείριση Κυκλοφοριακών Δεδομένων και
Υποδομών

Step2Smart – Αξιοποίηση της Πλατφόρμας (1)

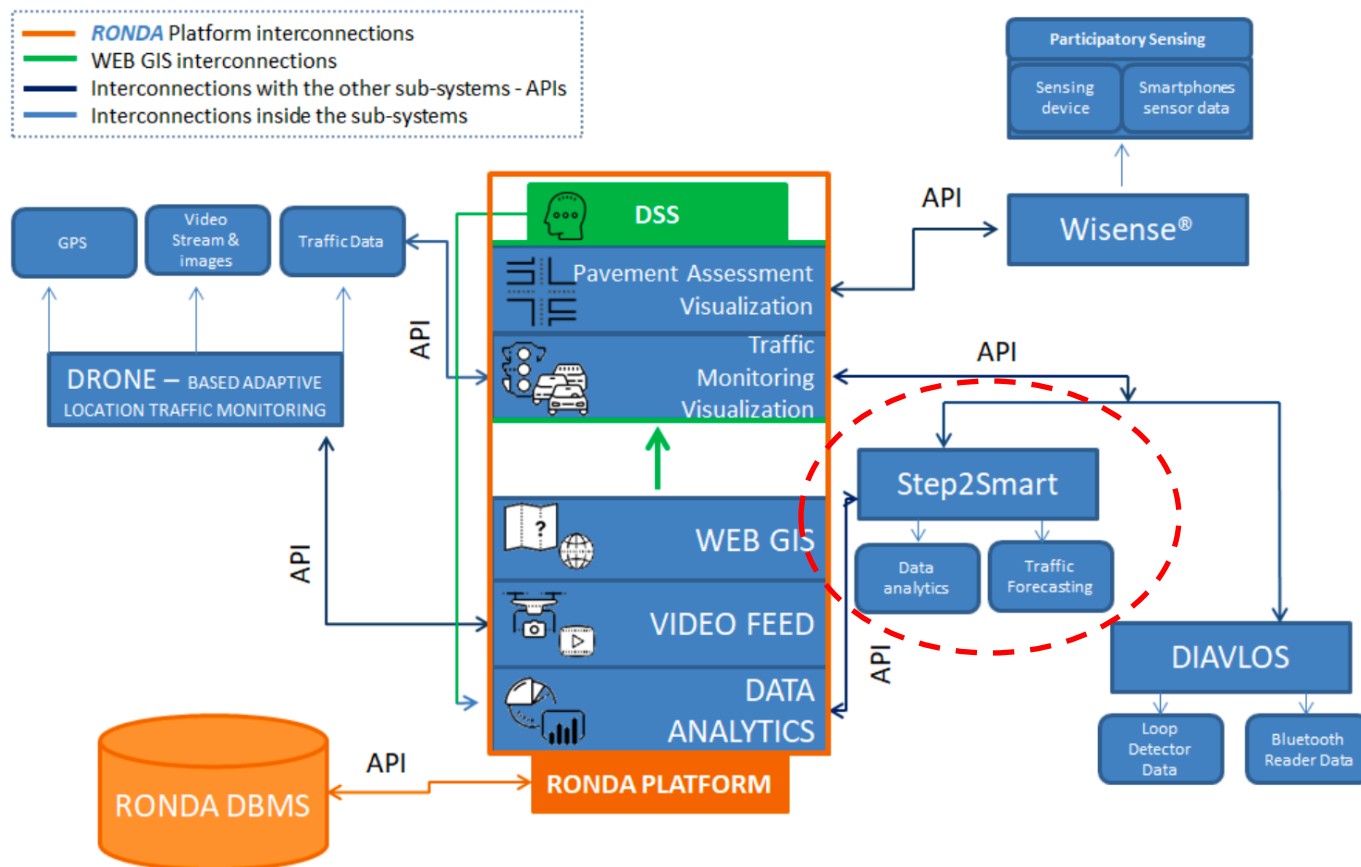


- Επέκταση της περιοχής μελέτης και κάλυψη, ει δυνατόν, όλης της Κύπρου
- Διαδραστική διεπαφή και αρθρωτή αρχιτεκτονική για επεκτασιμότητα και αυτόματη επεξεργασία δεδομένων
- Διασύνδεση με άλλες πλατφόρμες Υπ. Μεταφορών (π.χ. National Single Access Point)
- Business Intelligence
- Διαχείριση κυκλοφοριακών δεδομένων και υποδομών

Step2Smart – Αξιοποίηση της Πλατφόρμας (2)



Step2Smart – Αξιοποίηση της Πλατφόρμας (3)



Step2Smart – Αξιοποίηση της Πλατφόρμας (4)

The screenshot shows the Step2Smart platform interface. At the top, there's a header with 'Current Traffic Conditions' on the left and 'Notifications 4', 'Alarms 2', and a grid icon on the right. The main content area is divided into two sections: 'System Alarms' on the right and a list of features on the left. The features list includes: 'Κυκλοφοριακά δεδομένα και KPIs (current, past, forecasted)', 'Χάρτες (current, past, forecasted)', 'Δεδομένα Αισθητήρων (current, past, forecasted)', 'Αξιολόγηση κατάστασης υποδομών', 'Μέσα Μαζικών Μεταφορών (στάσεις λεωφορείων, δρομολόγια, ωράρια)', 'Ανάλυση επικινδυνότητας δικτύου', and 'Video archives'. Below this list, there's a section for 'Αισθητήρες σε λειτουργία' (Sensors in operation) with a 'Last update' label and a red step chart. To the right of this, there's a section for 'Αυτοκίνητα/Μοτοσυκλέτες/λεωφορεία & φορτηγά σε κίνηση' (Cars/Motorcycles/buses & trucks in motion). At the bottom, there's a blue ticker bar with the text '@SymeonChristodoulou, Cyprus', the date '03/12/20 10:25', and various status icons and numbers: 50, 10, 50, 10, 1, >12000, >1000, >500, >500, and 'District ^'.

Current Traffic Conditions

Notifications 4 Alarms 2

System Alarms

Κυκλοφοριακά δεδομένα και KPIs (current, past, forecasted)

Χάρτες (current, past, forecasted)

Δεδομένα Αισθητήρων (current, past, forecasted)

Αξιολόγηση κατάστασης υποδομών

Μέσα Μαζικών Μεταφορών (στάσεις λεωφορείων, δρομολόγια, ωράρια)

Ανάλυση επικινδυνότητας δικτύου

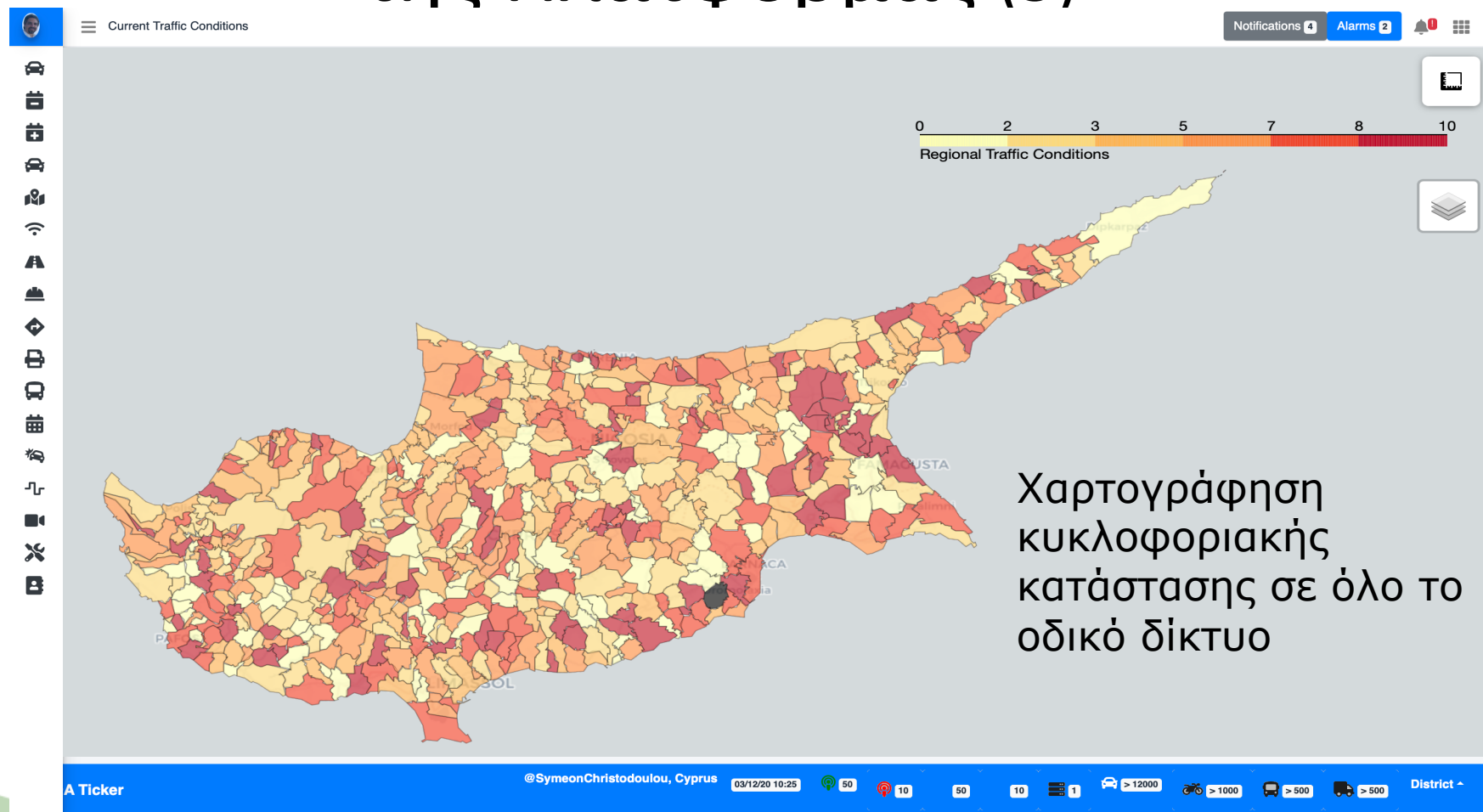
Video archives

Αισθητήρες σε λειτουργία
Last update

Αυτοκίνητα/Μοτοσυκλέτες/λεωφορεία & φορτηγά σε κίνηση

A Ticker @SymeonChristodoulou, Cyprus 03/12/20 10:25 50 10 50 10 1 >12000 >1000 >500 >500 District ^

Step2Smart – Αξιοποίηση της Πλατφόρμας (5)



Step2Smart – Αξιοποίηση της Πλατφόρμας (6)


Current Traffic Conditions

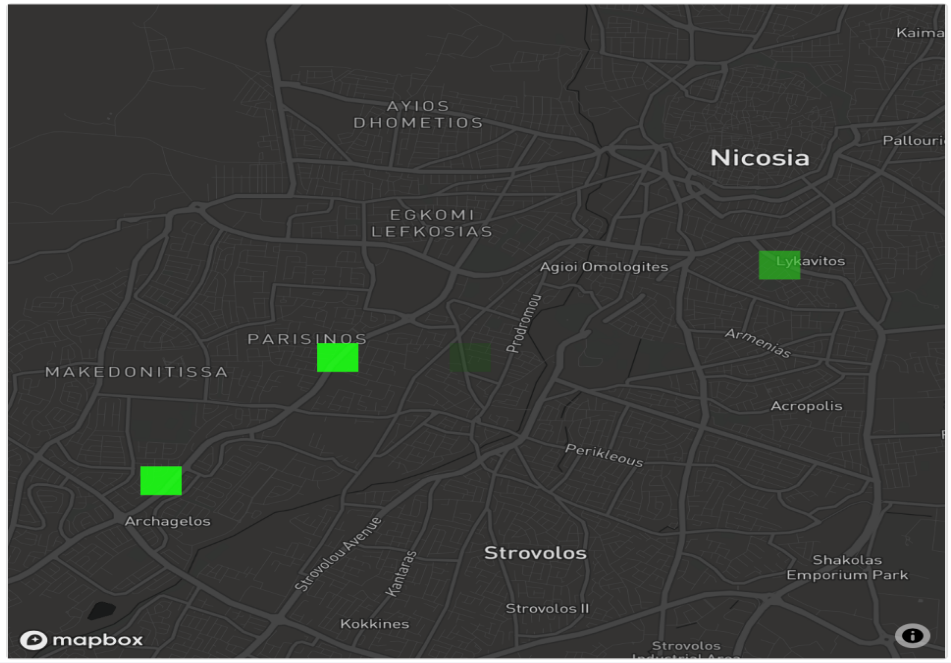
Notifications 4
Alarms 2



Traffic Maps

KeplerGL
ScreenGrid
ScatterPlot
pdk Views
Heatmap
Hexagon Layer
Grid Layer
GreatCircle Layer

GeoJson Layer
Arc Layer



One of two columns
One of two columns

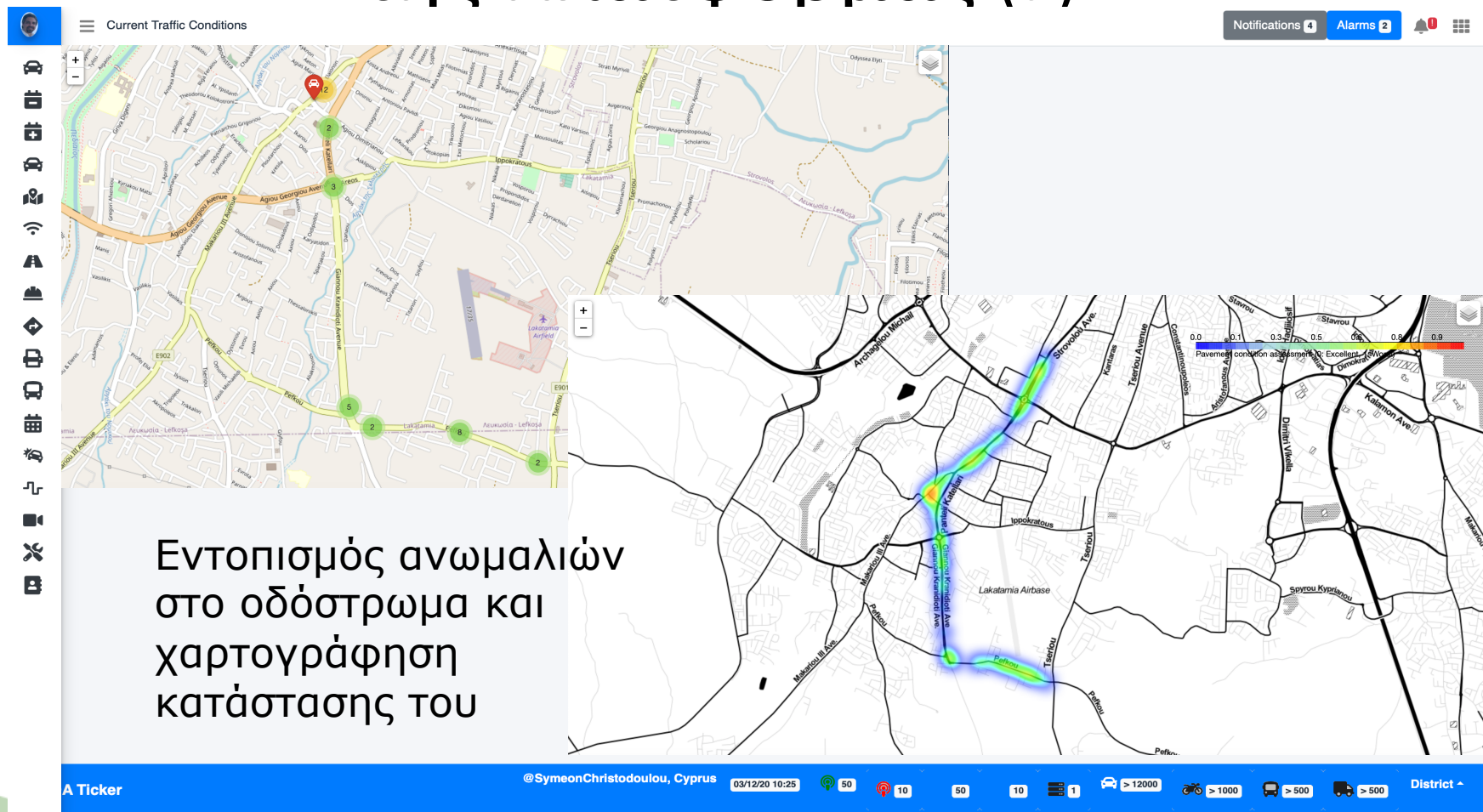
x
Nicosia
x
▼

You have selected ['NIC']; LatLon:
34.643595399999995, 32.9870893,
34.7409884, 33.0603883

Χαρτογράφηση κυκλοφοριακής κατάστασης σε όλο το οδικό δίκτυο

A Ticker
@SymeonChristodoulou, Cyprus
03/12/20 10:25
50
10
50
10
1
>12000
>1000
>500
>500
District ~

Step2Smart – Αξιοποίηση της Πλατφόρμας (7)



Step2Smart – Αξιοποίηση της Πλατφόρμας (8)



Current Traffic Conditions

Notifications 4

Alarms 2

town	postcode	osm_type	road	direction	lat	lon	deviceid	trip_date	conditionclass	treatment01	treatment02
Lakatamia	2311	way	Pefkou	NE	35.098635	33.31431	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	2	treatment action 02	treatment action 02
Lakatamia	2326	way	Pefkou	SE	35.0979502	33.32156242	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 01
Lakatamia	2326	way	Pefkou	NE	35.0987245	33.31805182	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 01
Lakatamia	2324	way	Makariou III Avenue	SW	35.11861	33.31469667	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 01
Lakatamia	2324	way	Makariou III Avenue	SW	35.1185	33.31454	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	3	treatment action 03	treatment action 01
Lakatamia	2324	way	Panteli Katellari	NW	35.1184	33.31437	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	3	treatment action 03	treatment action 01
Lakatamia	2324	way	Makariou III Avenue	SW	35.11848	33.314015	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	2	treatment action 02	treatment action 01
Lakatamia	2324	way	Makariou III Avenue	SW	35.11843	33.314465	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 01
Lakatamia	2324	way	Makariou III Avenue	NW	35.11844	33.31423333	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	2	treatment action 02	treatment action 02
Lakatamia	2324	way	Strovolou Avenue	SW	35.1231083	33.32118667	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 02
Lakatamia	2324	way	Makariou III Avenue	SW	35.1205764	33.31783946	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 01
Lakatamia	2324	way	Strovolou Avenue	SW	35.125296	33.322972	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 01
Lakatamia	2324	node	Makariou III Avenue	SW	35.12249	33.32052667	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	2	treatment action 02	treatment action 02
Lakatamia	2324	node	Agiou Styliani	SW	35.12269	33.32078	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	3	treatment action 03	treatment action 01
Lakatamia	2320	way	Agias Paraskevis	SE	35.11594	33.311515	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	3	treatment action 03	treatment action 02
Lakatamia	2320	way	Agiou Dimitrianou	SW	35.11631	33.31124	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	3	treatment action 03	treatment action 01
Lakatamia	2324	way	Strovolou Avenue	SW	35.1241344	33.32209	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 01
Lakatamia	2313	way	Makariou III Avenue	SW	35.11764	33.31264	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 01
Lakatamia	2311	way	Pefkou	SE	35.09864	33.3142	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	3	treatment action 03	treatment action 01
Lakatamia	2320	way	Agiou Dimitrianou	SE	35.1157475	33.3118485	ZYX10-2008237	25/11/2020 14:2	1	treatment action 01	treatment action 01

Aξιολόγηση οδοστρώματος, ανά δρόμο και κατεύθυνση

Προτεινόμενες δράσεις

A Ticker

@SymeonChristodoulou, Cyprus

03/12/20 10:25

50

10

50

10

1

> 12000

> 1000

> 500

> 500

District

ΔΕΣΜΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Πράξη 'Step2Smart', 3^η Ημερίδα, 3-4 Δεκ. 2020, Χανιά, Κρήτη

**Αξιοποίηση της Πράξης Step2Smart για την Ανάπτυξη Συστήματος Λήψεως
Αποφάσεων προς Βέλτιστη Διαχείριση Κυκλοφοριακών Δεδομένων και
Υποδομών**

Δρ. Συμεών Χριστοδούλου, Πανεπιστήμιο Κύπρου