

A vibrant, stylized illustration of a city street scene. In the background, there are blue skyscrapers under a light blue sky. A yellow double-decker bus is on the left, and a high-speed train with yellow, blue, and red stripes is on the right. A large white bus with a yellow roof is in the center. A red car is on the left, and a white van is on the right. A person on a red motorcycle is in the center. In the foreground, a person is walking a dog on the left, a person is riding a yellow scooter in the center, and a person is riding a yellow bicycle on the right. A red fire hydrant is also visible. The overall style is flat and colorful.

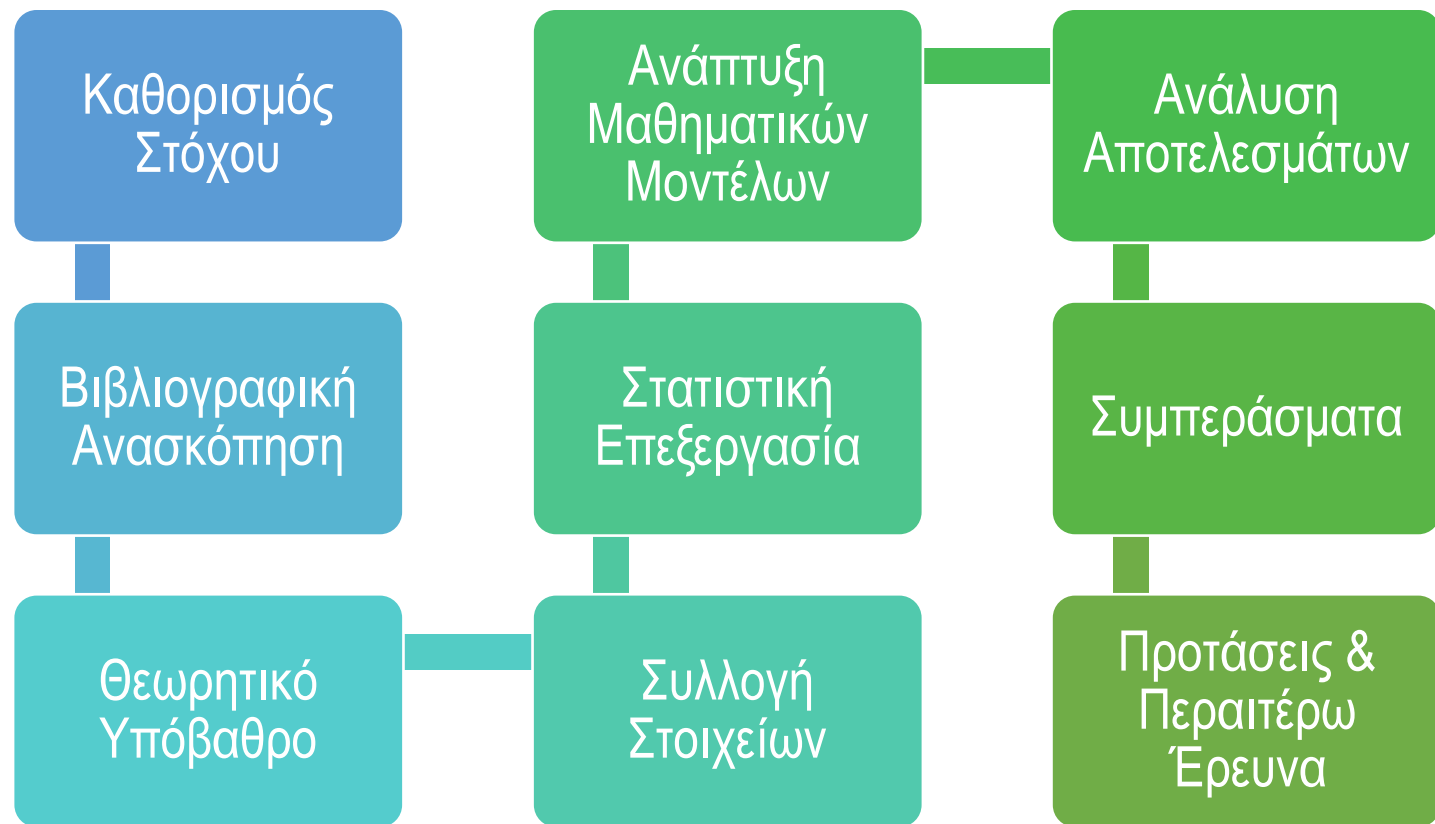
Η επιρροή των χαρακτηριστικών κινητικότητας στις επιδόσεις δημόσιων συγκοινωνιών και οδικής ασφάλειας σε επιλεγμένες Ευρωπαϊκές πόλεις

Γεωργακόπουλος Δημήτριος

Επιβλέπων: Γιώργος Γιαννής,
Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Ιούλιος 2021

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

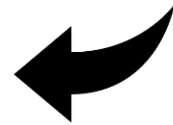


ΣΤΟΧΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Διερεύνηση επιρροής χαρακτηριστικών κινητικότητας σε
επιλεγμένες Ευρωπαϊκές πόλεις

Ζήτηση
Δημοσίων
Συγκοινωνιών



Οδική
Ασφάλεια



*Διερεύνηση της οργάνωσης των αρμόδιων
Αρχών κινητικότητας σε Ευρωπαϊκές πόλεις*



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ



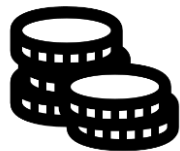
Θετική Επιρροή

- Πυκνότητα Πληθυσμού
- Ενοποιημένο Σύστημα ΔΣ
- Προσφορά
- Αξιοπιστία

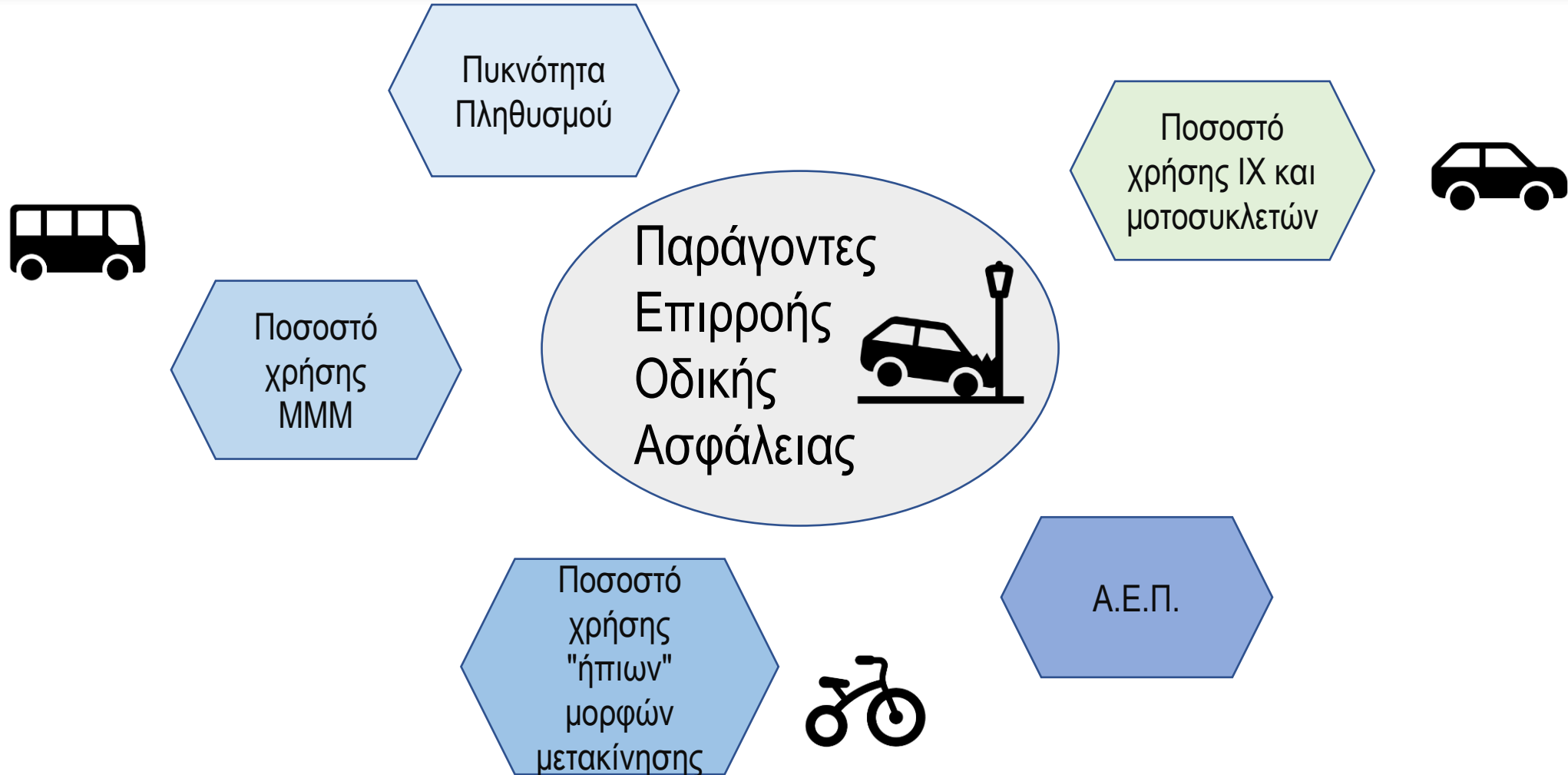


Αρνητική Επιρροή

- Τιμές Εισιτηρίων
- Διάρκεια Μετακίνησης



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΡΧΩΝ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ερωτηματολόγιο ➡ Αρχές Κινητικότητας

- Συγκοινωνιακό Σύστημα
- Υποδομές Οδικού Δικτύου
- Κυκλοφορία
- Στάθμευση
- Έλεγχος Εφαρμογής Μέτρων
- Δημόσιες Συγκοινωνίες

Πόλη	Συγκοινωνίες	Υποδομές	Κυκλοφορία	Στάθμευση	Εφαρμογή
Άμστερνταμ	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές
Βερολίνο	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές
Βουδαπέστη	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές
Κοπεγχάγη	Τοπικές	Τοπ. & Κυβ. & Ιδιωτ.	Τοπικές	Τοπ. & Κυβ. & Ιδιωτ.	Τοπ. & Κυβ.
Λονδίνο	Τοπ. & Κυβ.	Τοπ. & Κυβ. & Ιδιωτ.	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές
Μιλάνο	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές
Μπιλμπάο	Τοπ. & Κυβ.	Τοπ. & Κυβ.	Τοπικές	Τοπικές	Τοπικές
Όσλο	Τοπικές	Τοπ. & Κυβ.	Τοπ. & Κυβ.	Τοπικές	Τοπ. & Κυβ. & Ιδιωτ.
Πράγα	Τοπικές	Τοπ. & Κυβ. & Ιδιωτ.	Τοπικές	Τοπικές	Τοπ. & Κυβ.
Στοκχόλμη	Τοπικές	Τοπικές	Τοπ. & Κυβ.	Τοπικές	Τοπικές

ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Στοιχεία κινητικότητας - Ετήσιες εκθέσεις
πανευρωπαϊκού οργανισμού **EMTA**

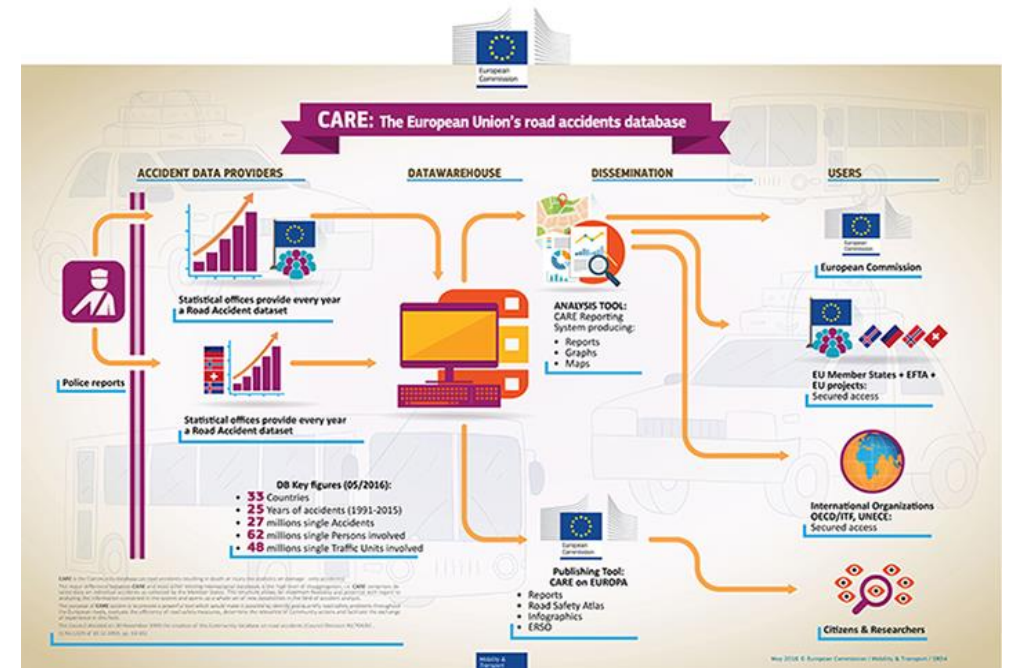
- Πληθυσμού
- Οδικού Δικτύου
- Κυκλοφορίας
- Δικτύων Δημοσίων Συγκοινωνιών

Στοιχεία νεκρών από οδικά ατυχήματα -
Ευρωπαϊκή Βάση Οδικών Ατυχημάτων **CARE**



EMTA

European Metropolitan Transport Authorities



[illegible]

- Αφαίρεση πόλεων με ελλιπή στοιχεία
- Κωδικές Ονομασίες
- Περιγραφική Ανάλυση

- Βάση μοντέλου ζήτησης $\Delta\Sigma$ - 18 πόλεις
- Βάση μοντέλου οδικής ασφάλειας - 12 πόλεις

Year	City	Auth	MainPn	PtaPn	PtaSur	PtaIrb	UrbanDes	GDP	MS Soft	MS PT	MS Motor	MSpta	MSpta PT	MSpta Mot	MSpts in	MSpts in
2018	Amsterdam	URA	882.995.0	1,249,891.0	1,025.0	850.0	1,822.0	34,000.0	0.38	0.18	0.43	0.49	0.14	0.34	194.53	194.53
2017	Amsterdam	URA	882.995.0	1,249,891.0	1,025.0	850.0	1,822.0	34,000.0	0.38	0.18	0.43	0.49	0.14	0.34	194.53	194.53
2016	Amsterdam	URA	844.892.0	1,151,163.0	1,004.0	805.0	1,880.0	33,700.0	0.38	0.14	0.42	0.67	0.11	0.37	180.00	180.00
2015	Amsterdam	URA	822.992.0	1,151,163.0	1,004.0	805.0	1,880.0	33,700.0	0.38	0.14	0.42	0.67	0.11	0.37	180.00	180.00
2014	Amsterdam	URA	822.992.0	1,151,163.0	1,004.0	805.0	1,880.0	33,700.0	0.38	0.14	0.42	0.67	0.11	0.37	180.00	180.00
2013	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2012	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2011	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2010	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2009	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2008	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2007	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2006	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2005	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2004	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2003	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2002	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2001	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
2000	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1999	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1998	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1997	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1996	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1995	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1994	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1993	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1992	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1991	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1990	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1989	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1988	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1987	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1986	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1985	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1984	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1983	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1982	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1981	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1980	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1979	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1978	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1977	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1976	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1975	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1974	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1973	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1972	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1971	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1970	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1969	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1968	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1967	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1966	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1965	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1964	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1963	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1962	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1961	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1960	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1959	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1958	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1957	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1956	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1955	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1954	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1953	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1952	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1951	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1950	Berlin	URB	3,554.526.0	6,044,015.0	30,548.0	1,785.0	37,743.0	33,743.0	0.38	0.41	0.39	0.18	0.45	203.00	107.00	
1949	Berlin	URB	3,554.5													

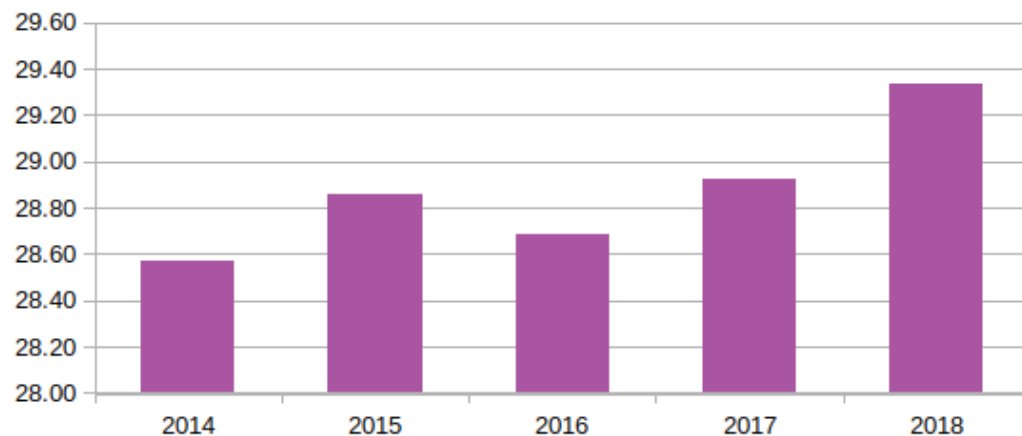
Πόλεις Βάσης Δεδομένων		
Άμστερνταμ	Λονδίνο	Όσλο
Βαρσοβία	Λυόν	Παρίσι
Βερολίνο	Μαδρίτη	Ρότερνταμ/ Χάγη
Βιέννη	Μάντσεστερ	Στοκχόλμη
Βουδαπέστη	Μπέρμιγχαμ	Στουτγάρδη
Ελσίνκι	Μπιλμπάο	Φρανκφούρτη

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ



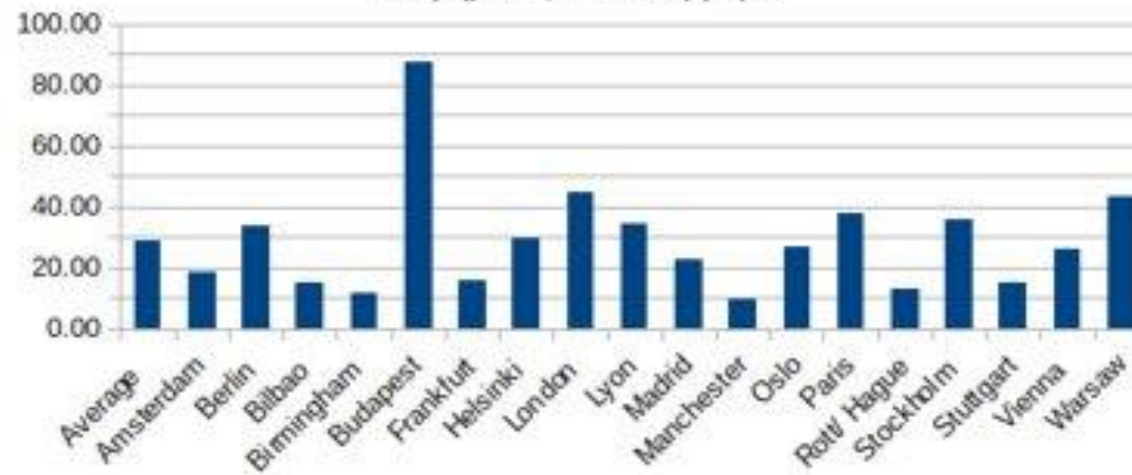
Εκατομμύρια μετακινήσεις MMM ανά 100.000 κατοίκους

Μέσος όρος των εξεταζόμενων πόλεων ή περιοχών



Μετακινήσεις με MMM ανά 100.000 κατοίκους

Μετρημένες σε εκατομμύρια



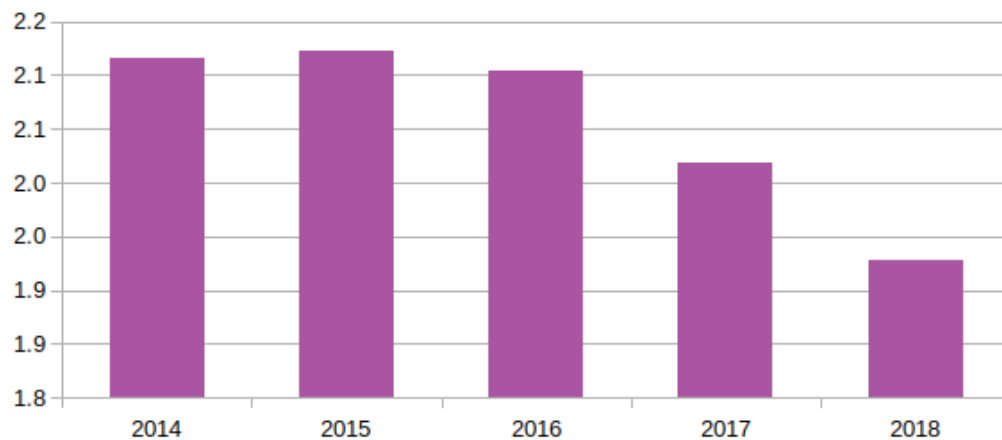
Μ.Ο. μετακινήσεων περίπου 30 εκατομμύρια ανά
100.000 κατοίκους ανά πόλη και έτος

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

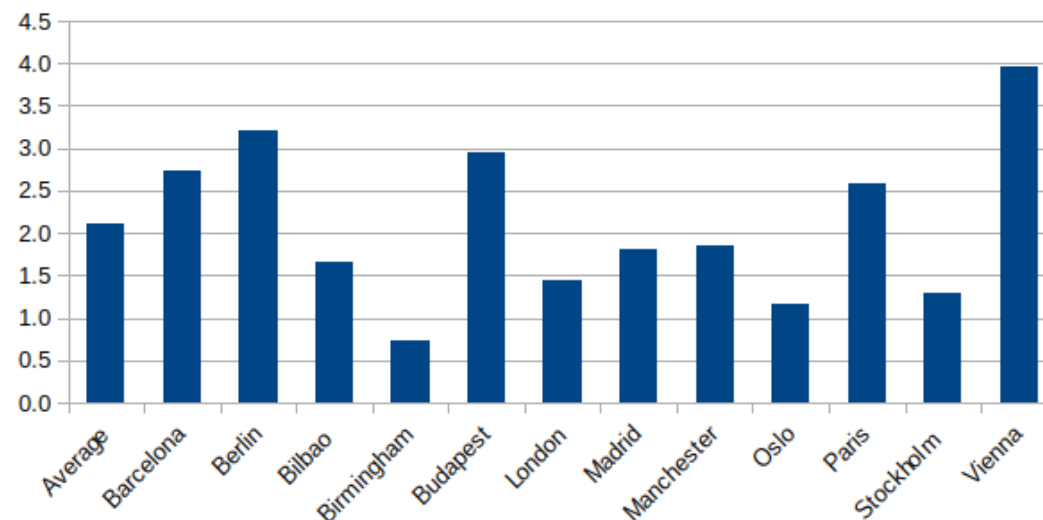


Νεκροί οδικών ατυχημάτων ανά 100.000 κατοίκων

Μέσος όρος εξεταζόμενων πόλεων ή περιοχών



Νεκροί οδικών ατυχημάτων ανά 100.000 κατοίκους



Μ.Ο. νεκρών οδικών ατυχημάτων περίπου 2 ανά
100.000 κατοίκους ανά πόλη και έτος

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ



Εισαγωγή βάσεων δεδομένων στο πρόγραμμα R-Studio

Καθορισμός ανεξάρτητων και εξαρτημένων μεταβλητών

Έλεγχος συσχέτισης μεταβλητών

Ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων

Στατιστικοί έλεγχοι μοντέλων

```
10 View(Cities10)
11 str(Cities10)
12
13 View(NUTS_new)
14 str(NUTS_new)
15
16 ###convert variables into factor
17 Cities10$Auth <- as.factor(Cities10$Auth)
18 Cities10$Year <- as.factor(Cities10$Year)
19 Cities10$City <- as.factor(Cities10$City)
20 Cities10$Pub_Priv <- as.factor(Cities10$Pub_Priv)
21
22 NUTS_new$Auth <- as.factor(NUTS_new$Auth)
23 NUTS_new$Year <- as.factor(NUTS_new$Year)
24 NUTS_new$City <- as.factor(NUTS_new$City)
25 NUTS_new$Pub_Priv <- as.factor(NUTS_new$Pub_Priv)
26
27 ### delete the columns which i don't need
28 # 1st way (Drop columns by column index numbers)
29 Cities10 <- Cities10[-c(1:3)]
30
31 #Trimming
32 Cities10 = subset(Cities10, select = c(keep_vars))
33
34 ###Check for NA values
35 any(is.na(Cities10))
36
37 ###descriptive statistics for scale variables and frequencies for categorical
38 summary(Cities10)
```



ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ



ΜΟΝΤΕΛΟ ΖΗΤΗΣΗΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Μετακινήσεις με MMM ανά 100.000 κατοίκους



- Μεγαλύτερη σχετική επιρροή παρουσιάζει η τιμή του απλού εισιτηρίου σε σχέση με τις υπόλοιπες
- Σημαντική και η επιρροή της ιδιοκτησίας ΙΧ και του Α.Ε.Π.
- Μικρότερη η επιρροή της πυκνότητας πληθυσμού

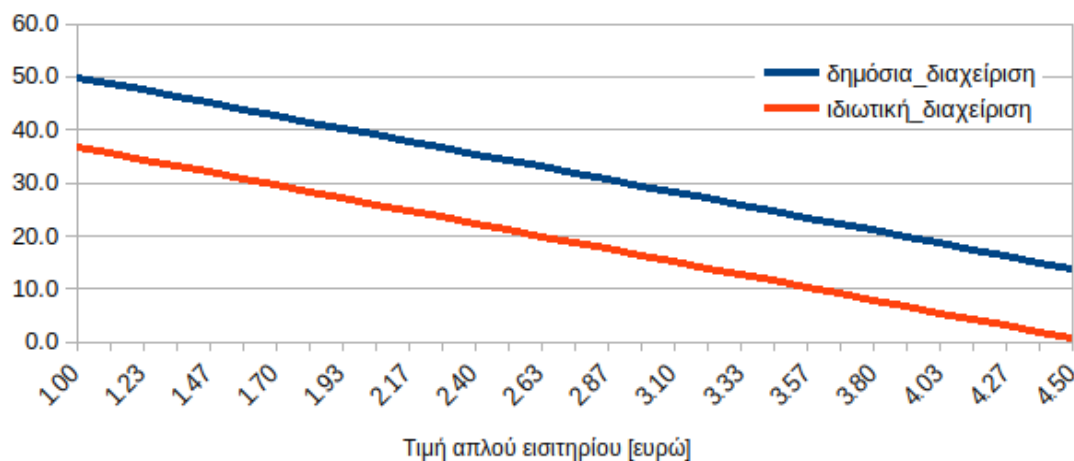
Μεταβλητές	Συντελεστές	Ελαστικότητα	Σχετική Επιρροή
Σταθερός Όρος	36,3700		
Α.Ε.Π.	0,00048	0,81	4,46
Στάσεις λεωφ. - τραμ	0,02500	0,26	1,44
Τιμή απλού εισιτηρίου	-10,3000	-0,99	-5,46
Πυκνότητα Πληθυσμού	0,00454	0,18	1,00
Ιδιοκτησία ΙΧ	-0,00048	-0,92	-5,08
Διαχείριση MMM	13,12000	0,26	

ΜΟΝΤΕΛΟ ΖΗΤΗΣΗΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ



Μετακινήσεις με MMM & Τιμή απλού εισιτηρίου

Ανάλυση Ευαισθησίας



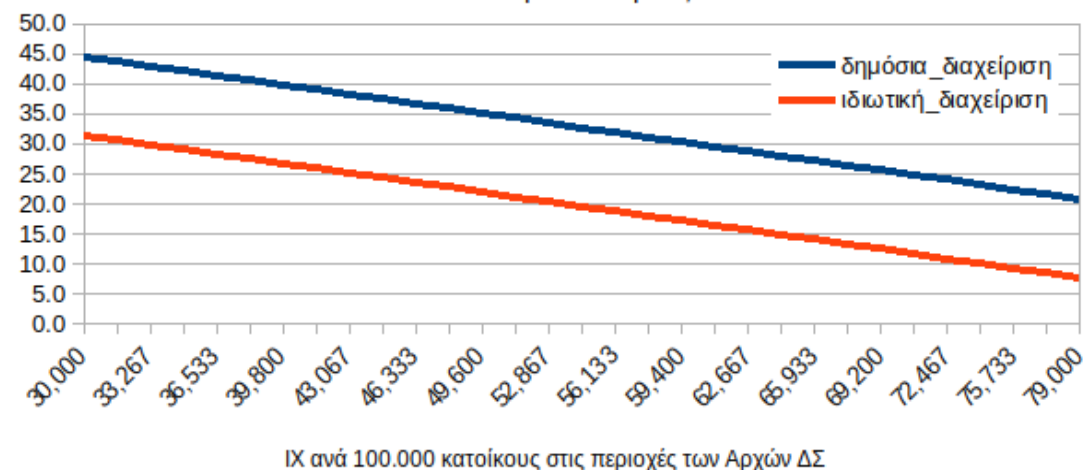
Αύξηση των **τιμών των εισιτηρίων** επηρεάζει αρνητικά τις μετακινήσεις με MMM.

Αυξημένη **ιδιοκτησία ΙΧ** συσχετίζεται αρνητικά με τις μετακινήσεις με MMM.



Μετακινήσεις με MMM & Ιδιοκτησία ΙΧ ανά κατοίκους

Ανάλυση Ευαισθησίας



ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Νεκροί οδικών ατυχημάτων ανά 100.000 κατοίκους



- Μεγαλύτερη σχετική επιρροή παρουσιάζει η ταχύτητα του τραμ σε σχέση με τις υπόλοιπες
- Σημαντική και η επιρροή του ποσοστού χρήσης "ήπιων" μορφών μετακίνησης
- Μικρότερη η επιρροή της πυκνότητας πληθυσμού

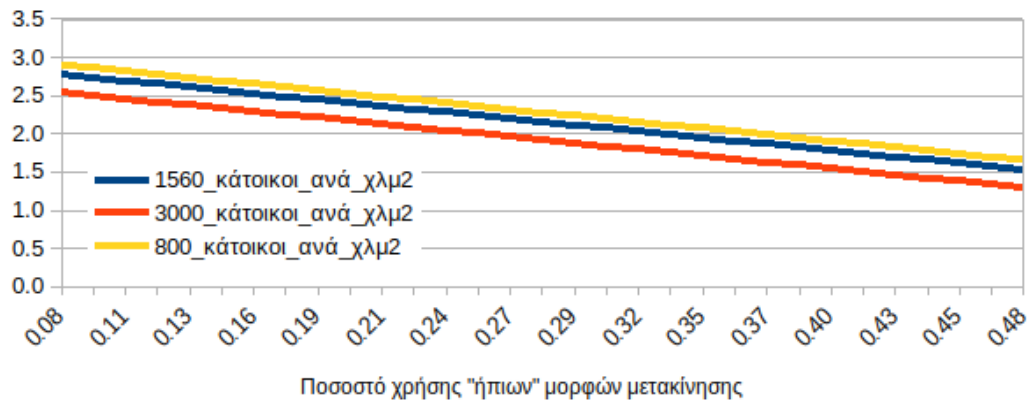
Μεταβλητές	Συντελεστές	Ελαστικότητα	Σχετική Επιρροή
Σταθερός Όρος	6,78400		
Πυκνότητα Πληθυσμού	-0,00016	-0,19	1,00
Ποσοστό χρήσης "ήπιων" μορφών	-3,11900	-0,52	2,77
Στάσεις λεωφ. - τραμ	-0,00148	-0,28	1,47
Α.Ε.Π.	-0,00002	-0,46	2,45
Ταχύτητα Τραμ	-0,10370	-1,56	8,23

ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



Νεκροί οδικών ατυχημάτων & Ποσοστό χρήσης
"ήπιων" μορφών μετακίνησης

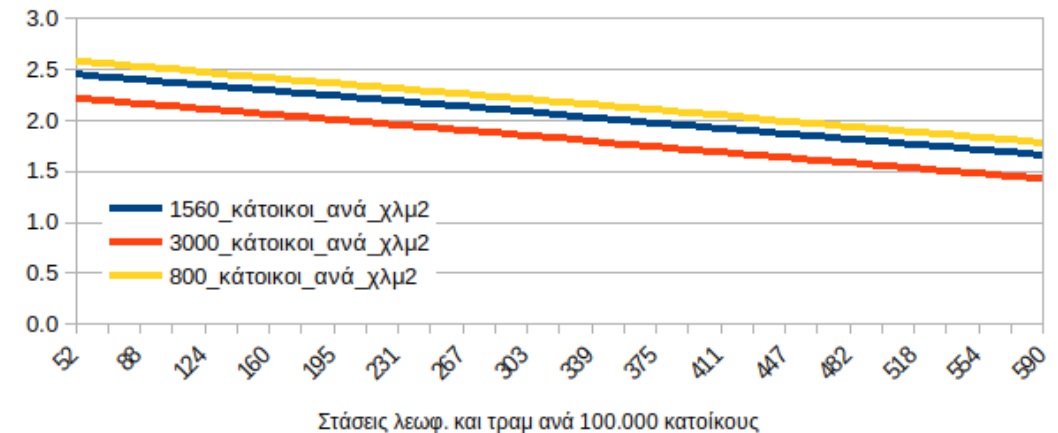
Ανάλυση ευαισθησίας για διαφορετικές πυκνότητες πληθυσμού



Αύξηση του **ποσοστού** χρήσης ήπιων μορφών μετακίνησης επηρεάζει αρνητικά τους νεκρούς από οδικά ατυχήματα.

Νεκροί οδικών ατυχημάτων & Στάσεις λεωφ. και τραμ

Ανάλυση Ευαισθησίας για διαφορετικές πυκνότητες πληθυσμού



Περισσότερες **υποδομές** επίγειων ΜΜΜ μειώνουν τα θανατηφόρα οδικά ατυχήματα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



Πυκνότητα πληθυσμού, Α.Ε.Π. και στάσεις λεωφορείων και τραμ επηρεάζουν τόσο τη ζήτηση των ΔΣ, όσο και την οδική ασφάλεια εντός των πόλεων.

Οι Τοπικές Αρχές έχουν τον πρωτεύοντα ρόλο σε όλα τα ζητήματα κινητικότητας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



Πυκνότητα πληθυσμού και Α.Ε.Π. επηρεάζουν θετικά τις μετακινήσεις με τα MMM, σε αντίθεση με την **ιδιοκτησία ΙΧ** ανά κάτοικο.

Ιδιαίτερα κρίσιμος παράγοντας επιρροής της ζήτησης των ΔΣ είναι οι **τιμές των εισιτηρίων**.

Περισσότερες **υποδομές επίγειων MMM** οδηγούν σε αύξηση της χρήσης όλων των ΔΣ.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



Αύξηση των **υποδομών** και βελτίωση των **χαρακτηριστικών των επίγειων MMM** μειώνει τους νεκρούς από οδικά ατυχήματα.

Οι **"ήπιες" μορφές μετακίνησης** (ποδήλατο, περπάτημα) συμβάλλουν στη μείωση των θανατηφόρων οδικών ατυχημάτων.

Μεγάλη **πυκνότητα πληθυσμού**, η οποία προκαλεί κυκλοφοριακή συμφόρηση, μειώνει τις ταχύτητες των οχημάτων και τη σοβαρότητα των ατυχημάτων.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ



- Οι **τιμές των εισιτηρίων** να διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα και να εφαρμόζονται μειωμένες τιμές αναλόγως τη χρήση των MMM.
- Ανάπτυξη νέων **υποδομών επίγειων MMM** και ενίσχυση του στόλου τους με **νέα οχήματα**
- Η διαχείριση και λειτουργία των MMM να πραγματοποιείται από **δημόσιους φορείς**
- Να αναπτυχθούν νέες **υποδομές "ήπιων" μορφών μετακίνησης** και να δοθούν **κίνητρα** στους κατοίκους των πόλεων για τη χρήση τους.

ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ



- Έρευνα και σε άλλες μεγάλες Ευρωπαϊκές πόλεις
- Εφαρμογή **διαφορετικών μεθόδων** στατιστικής ανάλυσης
- Αξιοποίηση και άλλων **βάσεων δεδομένων**
- Ανάλυση **επιμέρους κατηγοριών ατυχημάτων**
- Συσχέτιση **οργανωτικής δομής** με τους δείκτες επίδοσης



**Η επιρροή των
χαρακτηριστικών
κινητικότητας στις επιδόσεις
δημόσιων συγκοινωνιών και
οδικής ασφάλειας σε
επιλεγμένες Ευρωπαϊκές
πόλεις**

Γεωργακόπουλος Δημήτριος

Επιβλέπων: Γιώργος Γιαννής,
Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Ιούλιος 2021