



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Σχολή Αγρονόμων Και Τοπογράφων Μηχανικών

Τομέας Έργων Υποδομής Και Αγροτικής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

**«Διερεύνηση των επιπτώσεων της οικονομικής
κρίσης στις κυκλοφοριακές συνθήκες στην
Αθήνα»**

Αρβανίτης Κωνσταντίνος

Επιβλέπων: Σπυροπούλου Ιωάννα,

Λέκτορας ΕΜΠ

**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ**



Αθήνα, Οκτώβριος 2014



NATIONAL TECHNICAL UNIVERISTY OF ATHENS
School of Rural & Surveying Engineering

Department Of Infrastructure & Rural Development

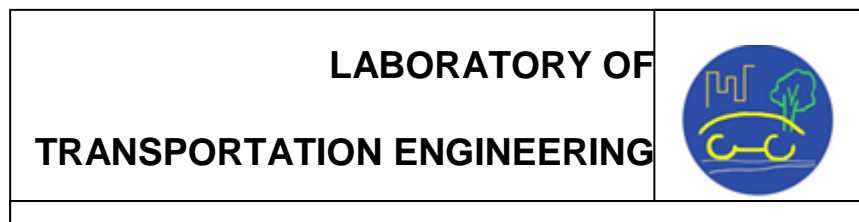
Diploma Thesis

**«Investigation of the impact of the financial
crisis on the traffic conditions in Athens»**

Arvanitis Konstantinos

Supervisor: Spiropoulou Ioanna,

Lecturer NTUA



Athens, October 2014

ΔΗΛΩΣΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ

Δηλώνω ότι η διπλωματική αυτή εργασία αποτελεί στο σύνολο της δική μου εργασία, και κανένα τμήμα της δεν έχει χρησιμοποιηθεί για την κτήση άλλου τίτλου σπουδών. Όπου έχει χρησιμοποιηθεί υλικό από άλλες πηγές, αυτές έχουν αναφερθεί με ακρίβεια και πληρότητα.

Κωνσταντίνος Αρβανίτης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής αποτελεί η διερεύνηση των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης στο επίπεδο του κυκλοφοριακού φόρτου της Αθήνας για συγκεκριμένους σκοπούς που είναι η εργασία, η διασκέδαση και οι αγορές. Αρχικά επιλέχθηκαν τρεις ομάδες διατομών σε οδικές αρτηρίες της Αθήνας, με κάθε ομάδα να περιέχει διατομές που να είναι αντιπροσωπευτικές ως προς τη χρήση τους για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα. Για καθεμία από αυτές τις διατομές πάρθηκαν μετρήσεις που αποτελούνταν από στοιχεία κυκλοφοριακών φόρτων και ταχυτήτων από τη βάση δεδομένων του κέντρου διαχείρισης της κυκλοφορίας, αφότου ανήχθησαν στο κατάλληλο χρονικό διάστημα μέτρησης (15λεπτο). Οι μετρήσεις αυτές πάρθηκαν σε όλο το διάστημα από το 2005 ως το 2012 για να αποτυπωθεί όλη η περίοδος πριν και μέχρι να εμφανιστούν στην κυκλοφορία οι συνέπειες της οικονομικής κρίσης, με έτος βάσης για τις μεταβολές να αποτελεί το 2009, χρονιά που η Ελλάδα εισέρχεται στην οικονομική κρίση. Για να εξασφαλιστεί πως τα στοιχεία που πάρθηκαν είναι αντιπροσωπευτικά των τυπικών κυκλοφοριακών συνθηκών της Αθήνας επιλέχθηκαν τέσσερις μήνες του χρόνου που να τις εκφράζουν και μετέπειτα ειδικότερα για κάθε δραστηριότητα επιλέχθηκαν συγκεκριμένες μέρες της εβδομάδες και ώρες κατά τη διάρκεια της ημέρας που να συμπυκνώνεται η κάθε δραστηριότητα στην κυκλοφορία, ώστε να δημιουργηθούν προφίλ για κάθε διατομή και σε κάθε μήνα που εξετάζεται σε όλο το μήκος του διαστήματος 2005-2012, με βάση των προφίλ τον κυκλοφοριακό φόρτο και την ταχύτητα. Αυτά τα προφίλ διερευνήθηκαν με στατιστικές μεθόδους και οπτικά με τη χρήση διαγραμμάτων έτσι ώστε να εντοπιστούν οι μεταβολές και η συμπεριφορά της κυκλοφορίας σε κάθε διατομή και να ελεγχθούν για σφάλματα σε ότι αφορά την κανονικότητα των συνθηκών, με συνδυασμό παρατήρησης του κυκλοφοριακού φόρτου και της ταχύτητας. Παρατηρήθηκε πως υπάρχει πράγματι πτώση των κυκλοφοριακών φόρτων στο διάστημα που διερευνήθηκε και ταυτόχρονα άνοδος των ταχυτήτων οι οποίες να είναι στατιστικά σημαντικές, με τις μεταβολές να είναι εντονότερες για τις δραστηριότητες της διασκέδασης και των αγορών, ενώ για τη δραστηριότητα της εργασίας παρατηρήθηκε πως η πτώση ενώ υπάρχει είναι πιο δυσδιάκριτη σε σχέση με τη γενική τάση μείωσης του κυκλοφοριακού φόρτου.

λέξεις κλειδιά: κυκλοφοριακές συνθήκες, οικονομική κρίση, κυκλοφοριακός φόρτος, ταχύτητα, μεταβολή, μείωση, εργασία, διασκέδαση, αγορές

ABSTRACT

The subject of this thesis is to investigate the impact of economic crisis on the level of traffic in Athens for the specific purposes of the work, entertainment and shopping. Originally three groups of sections in the road network of Athens were selected, with each group containing sections that are representative as to their usage for a particular activity. For each of these sections measurements were taken that consisted of traffic volume and speed data from the database of the traffic management center, which were reduced afterwards to the appropriate time of measurement (15 Minutes). For each year from 2005 to 2012 measurements were taken to reflect the entire period before the economic crisis began up to the point that the impact of the recession has shown on the traffic, with the base year for the changes being the year 2009, on which Greece entered the economic crisis. To ensure that the data obtained is representative of the typical traffic conditions of Athens, four months of the year were selected, subsequently, specifically for each particular activity specific days of the week and hours during the day were selected, so that each activity is concentrated inside the traffic flow, thus creating a profile for each section for every month being considered over the whole length of the 2005-2012 period, the profiles being based on traffic and speed. These profiles were investigated by statistical methods and by using visual diagrams so that the behavior and changes of traffic in each section are identified and errors related to regularity conditions are checked for, combining the observation of traffic volume and the observation of speed. The conclusion is that traffic volumes during the period investigated are indeed decreased with the speed levels being increased concurrently and the changes statistically significant, the changes also being more pronounced for the entertainment and shopping activities, while as far as work activities were observed, the decrease was existent but more subtle in relation to the general downward trend in traffic volume.

keywords: traffic conditions, financial crisis, traffic volume, speed, change, decrease, work, entertainment, shopping

Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	14
2	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ.....	17
2.1	Οι μετακινήσεις.....	17
2.1.1	Γένεση και τα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων.....	17
2.1.2	Σκοπός των μετακινήσεων.....	18
2.1.3	Έρευνες προελεύσεως και προορισμού.....	18
2.1.4	Παράγοντες που επηρεάζουν τις μετακινήσεις.....	19
2.2	Κυκλοφοριακή τεχνική.....	21
2.2.1	Βασικά μεγέθη της κυκλοφοριακής ροής.....	21
2.2.2	Εμπειρικές σχέσεις κυκλοφοριακών μεγεθών:.....	22
2.3	Συλλογή δεδομένων.....	22
2.4	Μεταφορές και κρίση.....	23
3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	26
3.1	Η περιοχή μελέτης.....	26
3.2	Γενικές αρχές επιλογής των μετρήσεων.....	27
3.3	Κριτήρια επιλογής των διαφορετικών σκοπών μετακίνησης.....	29
3.3.1	Επιλογή κριτηρίων ανά σκοπό μετακίνησης.....	29
3.3.2	Θέσεις μέτρησης που επιλέχθηκαν για κάθε σκοπό.....	33
3.4	Η επιρροή των ΜΜΜ στις μετακινήσεις.....	37
3.4.1	Η περίπτωση του ΜΕΤΡΟ.....	37
3.4.2	Η νυχτερινή λειτουργία του ΜΕΤΡΟ.....	39
3.5	Η τιμή της βενζίνης.....	39
4	ΑΝΑΛΥΣΗ.....	41
4.1	Εισαγωγή.....	41
4.2	Ανάλυση κυκλοφοριακού φόρτου.....	42
4.3	Ανάλυση ταχύτητας.....	43

4.4	Επεξεργασίες	45
4.4.1	Αγορές.....	45
4.4.2	Εργασία.....	66
4.4.3	Διασκέδαση	103
5	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	142
5.1	Η τιμή της βενζίνης	142
5.2	Το ΜΕΤΡΟ	143
5.2.1	Η συνολική λειτουργία του ΜΕΤΡΟ	143
5.2.2	Η νυχτερινή λειτουργία του ΜΕΤΡΟ	143
5.3	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ	145
5.3.1	Αγορές.....	145
5.3.2	Εργασία.....	146
5.3.3	Διασκέδαση	148
5.4	Γενικά συμπεράσματα	149
5.5	Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	150
6	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	152
6.1	Διεθνής βιβλιογραφία	152
6.2	Ελληνική βιβλιογραφία	152

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 3-1: Στοιχεία περιοχής μελέτης.....	26
Πίνακας 4-1: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Σταδίου (Χαφτεία)	49
Πίνακας 4-2: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Σταδίου (Χαφτεία)	50
Πίνακας 4-3: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια)	54
Πίνακας 4-4: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια)	56
Πίνακας 4-5: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Χαλάνδρι.....	59
Πίνακας 4-6: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Χαλάνδρι.....	61
Πίνακας 4-7: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου).....	64
Πίνακας 4-8: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου)	66
Πίνακας 4-9: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν)	70
Πίνακας 4-10: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν)	72
Πίνακας 4-11: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Λ. Αλεξάνδρας (Π. Άρεως).....	76
Πίνακας 4-12: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Λ. Αλεξάνδρας (Π. Άρεως)	78
Πίνακας 4-13: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού)	82
Πίνακας 4-14: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού)	84
Πίνακας 4-15: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κατεχάκη	88
Πίνακας 4-16: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κατεχάκη	90

Πίνακας 4-17: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο)	94
Πίνακας 4-18: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο)	96
Πίνακας 4-19: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (Fix)	100
Πίνακας 4-20: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (Fix)	102
Πίνακας 4-21: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων)	105
Πίνακας 4-22: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων)	107
Πίνακας 4-23: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι)	110
Πίνακας 4-24: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι)	112
Πίνακας 4-25: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πανόρμου	115
Πίνακας 4-26: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πανόρμου	117
Πίνακας 4-27: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισσίας (Χαλάνδρι)	120
Πίνακας 4-28: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισσίας (Χαλάνδρι)	122
Πίνακας 4-29: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Σταδίου	125
Πίνακας 4-30: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Σταδίου	127
Πίνακας 4-31: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους)	130
Πίνακας 4-32: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους)	132
Πίνακας 4-33: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (Γκάζι)	135
Πίνακας 4-34: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (Γκάζι)	137

Πίνακας 4-35: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Ποσειδώνος (Γλυφάδα) 139

Πίνακας 4-36: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Ποσειδώνος (Γλυφάδα) 140

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 3-1: Κυκλοφοριακοί φόρτοι στην Λ. Κηφισσού, διάγραμμα νέφους σημείων 30

Εικόνα 3-2: Κυκλοφοριακοί φόρτοι στην Οδ. Πειραιώς, διάγραμμα νέφους σημείων 32

Εικόνα 3-3: Κυκλοφοριακοί φόρτοι στην Πανόρμου, διάγραμμα νέφους σημείων..... 33

Εικόνα 3-4: Χάρτης θέσεων μέτρησης εργασίας 34

Εικόνα 3-5: Χάρτης θέσεων μέτρησης διασκέδασης..... 35

Εικόνα 3-6: Χάρτης θέσεων μέτρησης αγορών 36

Εικόνα 3-7: Τιμές αμόλυβδης στο διάστημα 2004-2012 40

Εικόνα 4-1: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου Σταδίου Χαφτεία - Φεβρουάριος 45

Εικόνα 4-2: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου Σταδίου Χαφτεία – Ιούνιος 46

Εικόνα 4-3: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου Σταδίου (Χαφτεία) – Σεπτέμβριος 47

Εικόνα 4-4: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου Σταδίου (Χαφτεία) - Νοέμβριος 48

Εικόνα 4-5: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια) - Φεβρουάριος 51

Εικόνα 4-6: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια) - Ιούνιος 52

Εικόνα 4-7: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια) – Σεπτέμβριος 53

Εικόνα 4-8: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια) – Νοέμβριος 54

Εικόνα 4-9: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Χαλάνδρι - Ιούνιος 57

Εικόνα 4-10: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Χαλάνδρι - Σεπτέμβριος.. 58

Εικόνα 4-11: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Χαλάνδρι - Νοέμβριος 59

Εικόνα 4-12: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου) - Φεβρουάριος.....	62
Εικόνα 4-13: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου) - Σεπτέμβριος.....	63
Εικόνα 4-14: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου) - Νοέμβριος.....	64
Εικόνα 4-15: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) - Φεβρουάριος.....	67
Εικόνα 4-16: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) - Ιούνιος.....	68
Εικόνα 4-17: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) – Σεπτέμβριος.....	69
Εικόνα 4-18: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) – Νοέμβριος.....	70
Εικόνα 4-19: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) - Φεβρουάριος.....	73
Εικόνα 4-20: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Λ. Αλεξάνδρας προς Πατησίων στο ύψος Π. Άρεως) - Ιούνιος.....	74
Εικόνα 4-21: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Λ. Αλεξάνδρας προς Πατησίων στο ύψος Π. Άρεως) - Σεπτέμβριος.....	75
Εικόνα 4-22: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Λ. Αλεξάνδρας προς Πατησίων στο ύψος Π. Άρεως) - Νοέμβριος.....	76
Εικόνα 4-23: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού) - Φεβρουάριος.....	79
Εικόνα 4-24: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού) - Ιούνιος.....	80
Εικόνα 4-25: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού) - Σεπτέμβριος.....	81
Εικόνα 4-26: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού) - Νοέμβριος.....	82
Εικόνα 4-27: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κατεχάκη - Φεβρουάριος	85
Εικόνα 4-28: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κατεχάκη - Ιούνιος.....	86
Εικόνα 4-29: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κατεχάκη – Σεπτέμβριος.	87
Εικόνα 4-30: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κατεχάκη - Νοέμβριος.....	88

Εικόνα 4-31: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο) - Φεβρουάριος	91
Εικόνα 4-32: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο) - Ιούνιος	92
Εικόνα 4-33: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο) - Σεπτέμβριος	93
Εικόνα 4-34: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο) - Νοέμβριος	94
Εικόνα 4-35: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Fix) - Φεβρουάριος	97
Εικόνα 4-36: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Fix) - Ιούνιος...	98
Εικόνα 4-37: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Fix) - Σεπτέμβριος.....	99
Εικόνα 4-38: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Fix) - Νοέμβριος	100
Εικόνα 4-39: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων) - Φεβρουάριος	103
Εικόνα 4-40: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων) – Σεπτέμβριος	104
Εικόνα 4-41: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων) – Νοέμβριος	105
Εικόνα 4-42: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι) – Νοέμβριος	108
Εικόνα 4-43: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι) – Σεπτέμβριος	109
Εικόνα 4-44: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι) – Νοέμβριος	110
Εικόνα 4-45: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πανόρμου – Φεβρουάριος	113
Εικόνα 4-46: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πανόρμου – Σεπτέμβριος	114
Εικόνα 4-47: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πανόρμου – Νοέμβριος	115
Εικόνα 4-48: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισσίας (Χαλάνδρι) – Φεβρουάριος	118

Εικόνα 4-49: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφησίας (Χαλάνδρι) – Σεπτέμβριος	119
Εικόνα 4-50: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφησίας (Χαλάνδρι) – Νοέμβριος	120
Εικόνα 4-51: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Σταδίου – Φεβρουάριος	123
Εικόνα 4-52: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Σταδίου – Σεπτέμβριος..	124
Εικόνα 4-53: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Σταδίου – Νοέμβριος	125
Εικόνα 4-54: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους) – Φεβρουάριος	128
Εικόνα 4-55: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους) – Σεπτέμβριος	129
Εικόνα 4-56: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους) – Νοέμβριος	130
Εικόνα 4-57: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Γκάζι) - Φεβρουάριος	133
Εικόνα 4-58: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Γκάζι) - Σεπτέμβριος	134
Εικόνα 4-59: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Γκάζι) - Νοέμβριος	135
Εικόνα 4-60: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Ποσειδώνος (Γλυφάδα) - Φεβρουάριος	138
Εικόνα 4-61: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Ποσειδώνος (Γλυφάδα) - Σεπτέμβριος	139

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Χαρακτηριστικό φαινόμενο της εποχής μας αποτελεί η αυξανόμενη εξάρτηση της κοινωνικής, οικονομικής και πολιτιστικής μας ζωής από τις μεταφορές και τις επικοινωνίες γενικότερα. Την ίδια στιγμή όμως που οι απαιτήσεις της ζωής σε μια πόλη του 21^{ου} αιώνα επιτάσσουν όλο και πιο αναβαθμισμένα και επεκταμένα συστήματα μεταφορών, την ίδια στιγμή η Ελλάδα βρίσκεται υπό την έντονη επίδραση της οικονομικής κρίσης και άρα ούτε οι μεταφορές μένουν ανεπηρέαστες. Στο πρίσμα των νέων αυτών συνθηκών, νέα οικονομικά καταρχάς, αλλά και κοινωνικά πολιτισμικά κτλ δεδομένα αναμένεται να τροποποιήσουν τις συνθήκες των μεταφορών και των μετακινήσεων των πολιτών μέσα στην πόλη, καθώς οι ανάγκες αλλά και οι προτιμήσεις των πολιτών πλέον αλλάζουν υποχρεωτικά καθώς καθορίζονται με νέα δεδομένα.

Οι αλλαγές αυτές που αποτυπώνονται στις μετακινήσεις των χρηστών και άρα στους κυκλοφοριακούς φόρτους του οδικού δικτύου της Αθήνας έχει μια ιδιαίτερη σημασία να εξεταστούν και να προσδιοριστούν καθώς οι περισσότερες εκτιμήσεις συμφωνούν πως η Ελλάδα θα παραμείνει μέσα σε συνθήκες οικονομικής ύφεσης για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα ακόμα (τουλάχιστον 20 χρόνια), και κατά συνέπεια η ανάγκη να αποτυπωθούν οι νέες τάσεις που θα χαρακτηρίζουν τις αθηναϊκές μετακινήσεις δεν έχει μόνο δημοσιογραφικό ή δημογραφικό χαρακτήρα, αλλά πολύ πιθανόν να αποκτήσει ενδιαφέρον για τη διαμόρφωση του στρατηγικού σχεδιασμού του δικτύου μεταφορών της Αθήνας

Στόχος, συνεπώς της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να εντοπίσει, να περιγράψει και στα μέτρα του δυνατού, να ποσοτικοποιήσει τις μεταβολές που έχουν επέλθει στους κυκλοφοριακούς φόρτους στο οδικό δίκτυο της Αθήνας κυρίως εξαιτίας της οικονομικής κρίσης. Ως συνέπειες της οικονομικής κρίσης, οι οποίες αναμένονται να επηρεάσουν τις μετακινήσεις εννοούνται η κατάργηση των μετακινήσεων προς εργασία λόγω της πτώσης της απασχόλησης/αύξησης της ανεργίας και της μείωσης των μετακινήσεων προς αγορές και διασκέδαση λόγω της μείωσης του μέσου εισοδήματος.

Εδώ είναι αναγκαίο να διαχωριστούν δύο διαφορετικά συμβάντα: το ένα η μείωση των μετακινήσεων συνολικά και το άλλο είναι η μείωση των μετακινήσεων με ΙΧ. Πέραν του ότι σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση της μείωσης των μετακινήσεων με ΙΧ, είναι σημαντικό να σημειωθεί πως η μείωση των κυκλοφοριακών φόρτων με ΙΧ είναι απλά ένα υποσύνολο της μείωσης των μετακινήσεων γενικά και η μείωση τους γενικά

μπορεί να σημαίνει υποκατάσταση του από άλλα μέσα ή διαδικασίες, όπως είναι η χρήση MMM ή η προσπάθεια για χρήση ενός ΙΧ από περισσότερους από πολλούς ανθρώπους για οικονομικούς λόγους (car-pooling). Τα δύο αυτά γεγονότα ενώ σχετίζονται, δεν είναι ταυτόσημα και η μέτρηση της μεταβολής του ενός δεν αποδίδει και τη μεταβολή του άλλου και η μεταξύ τους διάκριση είναι μια διαδικασία η οποία θα περιγραφεί παρακάτω. Σε κάθε περίπτωση, από εδώ και πέρα, εκτός από όπου διευκρινίζεται ειδικά, όταν γίνεται αναφορά στη μείωση των μετακινήσεων θα εννοείται η μείωση των μετακινήσεων με ΙΧ.

Η βασική υπόθεση, η οποία ήδη επιβεβαιώνεται από μετρήσεις με πολύ πιο ευρύ, και άρα γενικό χαρακτήρα είναι πως το σύνολο των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης εντέλει οδηγεί στην μείωση των μετακινήσεων στο οδικό δίκτυο. Οι μετακινήσεις όμως δεν είναι όλες ίδιες μεταξύ τους: συμβαίνουν σε διαφορετικούς χρόνους, κατανέμονται σε διαφορετικά τμήματα του οδικού δικτύου, επηρεάζονται από πάρα πολλούς παράγοντες και κυρίως, πραγματοποιούνται για να εξυπηρετήσουν ένα πλήθος σκοπών οι οποίοι ιεραρχούνται με διαφορετικό τρόπο από τους πολίτες και επηρεάζονται με διαφορετικό ρυθμό από την οικονομική κρίση. Δημιουργείται άρα το ζήτημα να περιγραφεί εντέλει πως επηρεάζεται, ειδικά πλέον και με λεπτομέρειες, η κίνηση στην Αθήνα από την οικονομική κρίση. Οι σκοποί που θεωρήθηκαν ως διακριτά αντικείμενα διερεύνησης είναι η μετακίνηση από την οικία προς τον τόπο εργασίας, οι μετακινήσεις με σκοπό τις αγορές και τη νυχτερινή διασκέδαση. Το χρονικό διάστημα αναφοράς είναι τα έτη από το 2005 ως το 2012, τελευταίο έτος για το οποίο υπήρχαν διαθέσιμες μετρήσεις φόρτων και ταχυτήτων, με το σκεπτικό να είναι να εξεταστεί ικανό χρονικό διάστημα στο οποίο να μπορεί να αποτυπωθεί πλήρως το προφίλ της κίνησης πριν, κατά την έναρξη αλλά και λίγα χρόνια αφού έχει γίνει πλέον αντιληπτή από τους πολίτες η κρίση, έτσι ώστε να αλλάξει σημαντικά η καθημερινότητα τους, μέσα στην οποία εντάσσονται και οι μετακινήσεις τους.

Η δομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η παρακάτω:

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** παρουσιάζεται η βιβλιογραφία που είναι σχετική με το επιστημονικό υπόβαθρο που είναι αναγκαίο για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Αναφέρονται βασικές έννοιες σχετικές με τις μετακινήσεις, βασικές έννοιες κυκλοφοριακής τεχνικής και παρουσιάζονται στοιχεία που να έχουν να κάνουν με την επίδραση της κρίσης στις μεταφορές γενικά.

Το **τρίτο κεφάλαιο** αποτελείται από την περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε. Παρατίθενται βασικά στοιχεία για την περιοχή μελέτης, αναλύονται τα κριτήρια επιλογής των μετρήσεων προκειμένου να

εξασφαλιστεί η αξιοπιστία και η αντιπροσωπευτικότητά τους, αναλύονται έπειτα τα κριτήρια επιλογής των μετρήσεων ανά σκοπό και παρουσιάζονται οι θέσεις μέτρησης που επιλέχθηκαν. Έπειτα, γίνεται αναφορά σε παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τις κυκλοφοριακές συνθήκες της Αθήνας, οι οποίοι να μη σχετίζονται με την οικονομική κρίση και παρατίθενται στοιχεία γύρω από την επίδρασή τους. Τέλος, αναφέρονται στοιχεία για την πηγή των μετρήσεων που είναι το Κέντρο Ελέγχου της Κυκλοφορίας της Αθήνας, περιγράφεται ο τρόπος συλλογής των δεδομένων και αναλύεται ο έλεγχος που έγινε για να εξασφαλιστεί ότι οι μετρήσεις δεν επηρεάζονται από παροδικά γεγονότα

Το **τέταρτο κεφάλαιο** αποτελεί η ανάλυση των μετρήσεων. Αναφέρεται το πλαίσιο ανάλυσης που θα χρησιμοποιηθεί, περιγράφονται τα κριτήρια διερεύνησης των μετρήσεων σε ταχύτητα και κυκλοφοριακό φόρτο και παρουσιάζονται με τη μορφή διαγραμμάτων τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την επεξεργασία των μετρήσεων.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** της παρούσας διπλωματικής, παρουσιάζονται συνοπτικά τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη διερεύνηση που πραγματοποιήθηκε. Επίσης, γίνεται αναφορά σε προτάσεις για μελλοντική έρευνα με αντικείμενο τις μεταφορές και την κρίση, διερεύνηση των μοτίβων του φόρτου και τη δημιουργία μοντέλων που να τα περιγράφουν.

2 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

2.1 Οι μετακινήσεις

2.1.1 Γένεση και τα χαρακτηριστικά των μετακινήσεων

Μετακίνηση (trip) ονομάζεται η κίνηση προς μια κατεύθυνση από ένα σημείο προέλευσης σε ένα σημείο προορισμού. Η δημιουργία των μετακινήσεων χαρακτηρίζεται με τον γενικό όρο γένεση και τους ειδικότερους όρους παραγωγή και έλξη.

Ο όρος «γένεση των μετακινήσεων» αναφέρεται χαρακτηριστικά στην περιοχή που γεννήθηκε η επιθυμία για την μετακίνηση. Συνδέεται συνεπώς άμεσα με τους όρους «παραγωγή» και «έλξη» των μετακινήσεων τόσο που σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα γίνεται διάκριση μεταξύ της γενέσεως των «παραγόμενων» μετακινήσεων και των «ελκόμενων» σε μια κυκλοφοριακή ζώνη. Οι διάφοροι παράγοντες όμως που επηρεάζουν τόσο την παραγωγή όσο και την έλξη των μετακινήσεων προέρχονται στην ουσία από τα ίδια κοινωνικοοικονομικά και λοιπά χαρακτηριστικά της υπόψη περιοχής και γ'αυτό εξετάζονται μαζί. Το σύνολο των παραγόμενων και ελκόμενων μετακινήσεων σε μια κυκλοφοριακή ζώνη χαρακτηρίζεται από το γενικό όρο «άκρα των μετακινήσεων» (trip ends).

Από την μέχρι σήμερα έρευνα και μελέτη του μηχανισμού γενέσεως των μετακινήσεων σε πολλές αστικές περιοχές έχει διαμορφωθεί μια αρκετά σαφής εικόνα σχετικά με το ποιοι είναι οι βασικότεροι παράγοντες επιρροής. Οι παράγοντες αυτοί μπορεί να διακριθούν σε κοινωνικοοικονομικούς, παράγοντες θέσεως και χρήσεων γης και σε παράγοντες «προσιτότητας» της κάθε κυκλοφοριακής ζώνης από το σύστημα των Δημόσιων Συγκοινωνιών. Όλοι αυτοί οι παράγοντες έχουν χρησιμοποιηθεί σε διάφορες κυκλοφοριακές μελέτες με μεταβαλλόμενο κατά περίπτωση ποσοστό επιτυχίας. Πρέπει έτσι να σημειωθεί από την αρχή ότι για κανέναν από αυτούς δεν είναι σήμερα δυνατό να υποστηριχθεί με βεβαιότητα ότι πραγματικά επιδράει στη γένεση των μετακινήσεων και ιδιαίτερα μέχρι ποιο βαθμό. Καθώς η έρευνα για την πλήρη κατανόηση των αιτιών που προκαλούν τις μετακινήσεις δεν έχει καταλήξει σε κάποιο τελικό συμπέρασμα, γ'αυτό το λόγο η εκλογή των παραγόντων που λήφθηκαν υπόψη κατά τον υπολογισμό των γενέσεων των μετακινήσεων βασίστηκαν στις ιδιαίτερες συνθήκες που επικρατούν στην συγκεκριμένη υπό μελέτη περιοχή. Μια μετακίνηση καθορίζεται γεωγραφικά από τα άκρα της και ειδικότερα την προέλευση, δηλαδή το σημείο από όπου αρχίζει, και τον προορισμό, δηλαδή το σημείο όπου καταλήγει. Κάθε μετακίνηση παρουσιάζει τα παρακάτω χαρακτηριστικά (Βυθούλκας, 2006) :

- τον σκοπό για τον οποίο γίνεται (εργασία, αναψυχή κτλ),
- τον τρόπο πραγματοποίησης, δηλαδή το μέσο με το οποίο πραγματοποιείται (μαζικές συγκοινωνίες, επιβατικά αυτοκίνητα)
- το μήκος της
- τη χρονική διάρκειά της
- την χρονική περίοδο πραγματοποίησης (μήνας, ημέρα εβδομάδας και ώρα).

2.1.2 Σκοπός των μετακινήσεων

Ο σκοπός για τον οποίο γίνεται μια μετακίνηση παίζει σημαντικό ρόλο στις μελέτες, γιατί οι μετακινήσεις με διαφορετικό σκοπό παρουσιάζουν και διαφορετικά χαρακτηριστικά. Οι μετακινήσεις δεν πραγματοποιούνται σαν αυτοσκοπός, με λίγες εξαιρέσεις όπως για αναψυχή. Στη συντριπτική τους πλειονότητα οι μετακινήσεις γίνονται για την πραγματοποίηση κάποιου σκοπού ή για την απόκτηση κάποιου αγαθού ή υπηρεσίας που δεν είναι δυνατόν ή είναι δύσκολο να αποκτηθεί στον χώρο όπως κατοικίας, όπως για παράδειγμα εργασία, εκπαίδευση, αγορά, αναψυχή. Η κυκλοφορία είναι έμμεσο αποτέλεσμα αυτών των δραστηριοτήτων που πάλι καθορίζονται από την τοποθεσία των χρήσεων γης. Η ύπαρξη των ωρών αιχμής προκύπτει από την ταυτόχρονα μετακίνηση μεγάλων κομματιών του οικονομικά ενεργού πληθυσμού για την πραγματοποίηση κάποιας από τις παραπάνω δραστηριότητες την ίδια χρονική στιγμή από τις περιοχές κατοικίας προς τα οικονομικά κέντρα των αστικών περιοχών και πίσω (commuting). Η μετακίνηση προς την εργασία ειδικά είναι βασικό κυκλοφοριακό μέγεθος και επηρεάζει την ένταση του κυκλοφοριακού προβλήματος.

2.1.3 Έρευνες προελεύσεως και προορισμού

Έρευνες τέτοιου τύπου ασχολούνται περισσότερο με το «γιατί», το «που» και το «ποιες» μετακινήσεις γίνονται και όχι με το «πόσες» όπως συμβαίνει με τις μετρήσεις. Ο πιο γνωστός τύπος κυκλοφοριακής έρευνας είναι οι έρευνες Προελεύσεως – Προορισμού των μετακινήσεων προσώπων, αγαθών ή οχημάτων σε μια περιοχή. Μια έρευνα τέτοιου είδους έχει σαν κύριο στόχο της τον εντοπισμό της κατανομής των μετακινήσεων μεταξύ των ζωνών δηλαδή την προέλευση και τον προορισμό τους. Τα στοιχεία που συλλέγονται εκεί και ο τύπος αυτός έρευνας, συνδυάζεται τις περισσότερες φορές με τη συλλογή και άλλων στοιχείων σχετικά με τις γενικότερες συνθήκες μετακινήσεων ή τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής. Ανεξάρτητα από τον τρόπο συλλογής των σχετικών πληροφοριών και εκτός από τις πολύ απλές περιπτώσεις ερευνών Π-Π (προέλευσης και προορισμού) σε διασταυρώσεις,

σχεδόν πάντα μαζεύονται σαν ελάχιστο όριο οι παρακάτω πληροφορίες (Καρλαύτης κ.α., 2008):

- προέλευση
- προορισμός
- αιτία της μετακινήσεως
- μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιείται

2.1.4 Παράγοντες που επηρεάζουν τις μετακινήσεις

Οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν τις μετακινήσεις είναι τρεις και κατηγοριοποιούνται στους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, στους παράγοντες θέσεων και χρήσεων γης και στους παράγοντες προσιτότητας. Στις παραγράφους που ακολουθούν γίνεται μια, όσο το δυνατόν, λεπτομερής αναφορά με σκοπό την κατανόηση των παραπάνω παραγόντων.

Οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες εκφράζουν τη δυνατότητα και την επιθυμία των μελών των νοικοκυριών να πραγματοποιούν μετακινήσεις. Οι σημαντικότεροι έχουν να κάνουν με το μέσο μηνιαίο ή ετήσιο εισόδημα κατά νοικοκυριό, το μέγεθος του νοικοκυριού (δηλαδή με τον αριθμό των μελών του), τον αριθμό των εργαζομένων μελών καθώς και το είδος εργασίας τους και με τέλος με την ιδιοκτησία ή μη αυτοκινήτου καθώς και το μέγεθός της (τον αριθμό δηλαδή των αυτοκινήτων που αντιστοιχεί σε κάθε νοικοκυριό).

Πολλοί από τους παράγοντες αυτούς όπως π.χ. το εισόδημα και η ιδιοκτησία του αυτοκινήτου, αλληλοσυσχετίζονται. Στην κατηγορία των κοινωνικοοικονομικών αυτών παραγόντων κατατάσσονται και διάφοροι άλλοι παράγοντες που πραγματεύονται το είδος της εργασίας των μελών του νοικοκυριού, την κατανομή των ηλικιών των κατοίκων της περιοχής κλπ. Για παράδειγμα ο πληθυσμός που η ηλικία του κυμαίνεται ανάμεσα στα 20 με 30 ετών θα πρέπει να αναμένεται ότι θα πραγματοποιήσει περισσότερες μετακινήσεις για κοινωνικούς σκοπούς ή για αναψυχή από ότι ο πληθυσμός μεγαλύτερης ηλικίας. Επίσης λαμβάνεται συνήθως υπόψη και η κατανομή καθώς και ο αριθμός των εργαζομένων σε βιομηχανίες και των εργαζομένων σε γραφεία καθώς συνήθως κάθε μια από τις κατηγορίες αυτές παρουσιάζει διαφορετικές συνήθειες μετακινήσεων.

Οι παράγοντες θέσεως και χρήσεων γης αντικατοπτρίζουν την ποιότητα του χώρου που περιβάλλει το νοικοκυριό καθώς και το μέγεθος του γεωγραφικού διαχωρισμού του από τις θέσεις διάφορων πηγών ικανοποίησης των αναγκών του (π.χ. εργασίας, εκπαίδευσης κλπ). Οι πιο γνωστοί « παράγοντες θέσεως» είναι η πυκνότητα δόμησης, η χιλιομετρική απόσταση

μεταξύ των κυκλοφοριακών ζωνών και το εμβαδό κτισμένης επιφάνειας κατά χρήση γης.

Το είδος των χρήσεων γης σε μια περιοχή έχει σημαντική επίδραση στη γένεση των μετακινήσεων. Πρωταρχικής σημασίας είναι η χρήση γης για κατοικία, αφού το 80% με 90 % των μετακινήσεων έχουν το ένα ή και τα δύο άκρα τους στην κατοικία. Οι παράμετροι που χρησιμοποιούνται για να εκφράσουν την επίδραση της κατοικίας στη γένεση μετακινήσεων είναι το συνολικό εμβαδό που χρησιμοποιείται για κατοικία, ο αριθμός των κατοικιών συνολικά ή ανά μονάδα επιφάνειας, ο αριθμός των κατοίκων ανά μονάδα επιφάνειας.

Οι χρήσεις γης για εμποριοβιομηχανία ή μεταποίηση και υπηρεσίες είναι επίσης μεγάλης σημασίας ιδίως για τον υπολογισμό των μετακινήσεων. Αυτές υποδιαιρούνται σε κατηγορίες όπως το εμπόριο λιανικής ή χονδρικής πώλησης, βαριά ή ελαφρά βιομηχανία κ.ο.κ γιατί καθεμία από αυτές τις κατηγορίες παρουσιάζει συνήθως διαφορετικούς ρυθμούς γενέσεως μετακινήσεων. Οι παράμετροι που χρησιμοποιούνται είναι ο αριθμός των εργαζομένων ανά μονάδα επιφάνειας και η συνολική χρήσιμη επιφάνεια που διατίθεται για κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες.

Τέλος οι χρήσεις γης για εκπαίδευση και ψυχαγωγία είναι ίσως τα μόνα άλλα είδη χρήσεων γης που εξετάζονται λεπτομερειακά. Για τον υπολογισμό της γενέσεως μετακινήσεων και χρήσεων γης ενδιαφέρει κυρίως ο αριθμός των σπουδαστών. Χρήσεις γης για ψυχαγωγία εξετάζονται ιδιαίτερα μόνο όταν πρόκειται για περιοχές όπου παρατηρείται μεγάλη συγκέντρωση για αυτόν τον σκοπό.

Ο όρος «προσιτότητα» χρησιμοποιείται για να εκφράσει το βαθμό που μια συγκεκριμένη περιοχή ή σημείο είναι προσπελάσιμο από το σύστημα των συγκοινωνιών μιας περιοχής, ιδιωτικών ή δημόσιων. Η προσιτότητα μιας περιοχής από Δημόσιες Συγκοινωνίες εκφράζεται σχετικά εύκολα γιατί υπάρχουν συγκεκριμένα στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν (π.χ. προγραμματισμένες συχνότητες, χρόνοι διαδρομής). Υψηλή προσιτότητα με δημόσιες συγκοινωνίες σημαίνει συνήθως και υψηλή προσιτότητα με ΙΧ ιδίως όταν οι δημόσιες συγκοινωνίες είναι λεωφορεία. Έτσι χρησιμοποιείται συνηθέστερα η έννοια της προσιτότητας από τα συστήματα των Δημόσιων Συγκοινωνιών που ο μετακινούμενος μιας περιοχής μπορεί να χρησιμοποιήσει.

Οι συντελεστές ή δείκτες που εκφράζουν αυτούς τους παράγοντες προσιτότητας υπολογίζονται με βάση απλές μαθηματικές σχέσεις που παράγονται από τον μελετητή.

2.2 Κυκλοφοριακή τεχνική

2.2.1 Βασικά μεγέθη της κυκλοφοριακής ροής

Η κυκλοφοριακή ροή (traffic flow) αφορά στην κίνηση οχημάτων ή πεζών σε μια οδό και προσδιορίζεται από μεγέθη κυκλοφοριακής ροής (traffic flow variables) που μπορούν να μετρηθούν. Τα βασικά μεγέθη είναι ο κυκλοφοριακός φόρτος (traffic volume), η ταχύτητα (speed) των οχημάτων και η πυκνότητα (density). Ανάλογα με το αν εξετάζεται η κίνηση κάθε οχήματος ξεχωριστά ή αν εξετάζεται συνολικά η κίνηση των οχημάτων σε ένα οδικό τμήμα, τα κυκλοφοριακά μεγέθη που εξετάζονται σε μικροσκοπικό ή μακροσκοπικό επίπεδο. Τα σημαντικά για την παρούσα διπλωματική είναι τα εξής (Φραντζεσκάκης κ.α., 2003):

- *Κυκλοφοριακός φόρτος (q):*

Είναι ο συνολικός αριθμός των οχημάτων που διέρχονται από μία διατομή, στη μονάδα του χρόνου. Εκφράζεται σε οχήματα ανά μονάδα χρόνου, για παράδειγμα, οχήματα ανά ώρα. Για να μετατραπούν διαφορετικές κατηγορίες οχημάτων σε συγκρίσιμες μονάδες, από άποψη κυκλοφοριακής ικανότητας χρησιμοποιούμε το επιβατικό αυτοκίνητο και οι κυκλοφοριακοί φόρτοι εκφράζονται σε Μονάδες Επιβατικών Οχημάτων (ΜΕΑ).

Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι, ανάλογα με το χρονικό διάστημα κατά το οποίο μελετώνται, καθώς και τον τύπο οδού και την περιοχή μελέτης, παρουσιάζουν διακύμανση στον τρόπο που κατανέμονται στον χρόνο και στο χώρο. Η διακύμανση αυτή επηρεάζει σημαντικά τη μελέτη και το σχεδιασμό των συγκοινωνιακών υποδομών.

Ο κυκλοφοριακός φόρτος παρουσιάζει διακυμάνσεις, κατά τη διάρκεια του έτους, της εβδομάδας και της ημέρας. Όλες είναι σημαντικές για τη διερεύνηση που εκπονείται στην παρούσα διπλωματική εργασία: Για παράδειγμα η αιχμή της διασκέδασης παρουσιάζεται κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου (Παρασκευή – Σάββατο), ενώ για την εργασία οι χαρακτηριστικές περίοδοι κατά τις οποίες ο φόρτος παίρνει υψηλές τιμές είναι οι πρωινές και απογευματινές ώρες, στη διάρκεια των οποίων οι χρήστες πηγαίνουν προς και επιστρέφουν από την εργασία τους. Η ώρα κατά τη διάρκεια της οποίας ο κυκλοφοριακός φόρτος έχει, συνολικά, την υψηλότερη τιμή του ονομάζεται **ώρα αιχμής** (peak hour). Η ώρα αιχμής διαφέρει από ημέρα σε ημέρα και από περιοχή σε περιοχή. Έχει παρατηρηθεί ότι οι υπεραστικές οδοί και οι οδοί με σημαντική κυκλοφορία αναψυχής εμφανίζουν μεγάλη διακύμανση στους φόρτους αιχμής. Αντίθετα, σε αστικές αρτηρίες η διακύμανση στους φόρτους αιχμής είναι σημαντικά μικρότερη.

- *Ταχύτητα (u):*

Η ταχύτητα με την οποία κινούνται τα οχήματα είναι ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας. Για το σύνολο των οχημάτων που κυκλοφορούν σε ένα τμήμα οδού ή περνούν από μια διατομή της οδού ορίζονται δυο θεμελιώδη μεγέθη ταχύτητας:

– Μέση χρονική ταχύτητα: είναι ο αριθμητικός μέσος όρος των στιγμιαίων ταχυτήτων των οχημάτων που διέρχονται από μια διατομή του δρόμου σε μια δεδομένη χρονική περίοδο.

– Μέση χωρική ταχύτητα: είναι ο αριθμητικός μέσος όρος των στιγμιαίων ταχυτήτων που έχουν σε μια ορισμένη χρονική στιγμή όλα τα οχήματα που βρίσκονται σε ένα δεδομένο τμήμα της οδού ανηγμένος στο χώρο. Ένας άλλος ορισμός της μέσης ταχύτητας χώρου είναι η ταχύτητα που θα έπρεπε να αναπτυχθεί για να διανυθεί ένα δεδομένο τμήμα οδού σε χρόνο ίσο με το μέσο όρο διάνυσης όλων των οχημάτων που διέρχονται από το δεδομένο τμήμα της οδού σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Σε αντίθεση με τη μέση ταχύτητα χρόνου που αναφέρεται σε σημείο, η μέση ταχύτητα χώρου χαρακτηρίζει μήκος οδού ή λωρίδας.

2.2.2 Εμπειρικές σχέσεις κυκλοφοριακών μεγεθών:

Οι θεμελιώδεις σχέσεις μεταξύ των μακροσκοπικών κυκλοφοριακών μεγεθών αναφέρονται σε ομογενή κυκλοφοριακή ροή. Όμως η στατιστική επεξεργασία μετρήσεων έχει δείξει ότι η κυκλοφοριακή ροή δεν είναι ομογενής. Αυτό εξηγεί το γεγονός ότι οι μετρήσεις σε υπεραστικές οδούς, ελεύθερες λεωφόρους και αστικές αρτηρίες δείχνουν ότι υπάρχουν κάποιες διαφοροποιήσεις της πραγματικής συμπεριφοράς της κυκλοφορίας από τη μαθηματική μορφή των θεμελιώδων διαγραμμάτων κυκλοφοριακής ροής.

2.3 Συλλογή δεδομένων

Η συλλογή δεδομένων έγινε μέσω του εξοπλισμού του Κέντρου Διαχείρισης της Κυκλοφορίας της Περιφέρειας Αττικής. Το Κέντρο Διαχείρισης Κυκλοφορίας (ΚΔΚ) της Περιφέρειας Αττικής ξεκίνησε τη λειτουργία του τον Ιούλιο του 2004 και έκτοτε η λειτουργία του είναι συνεχής (24 ώρες την ημέρα, 365 ημέρες το χρόνο). Τα δεδομένα αυτά αποθηκεύονται έκτοτε και είναι διαθέσιμα για ανάλυση. Το Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας (ΚΔΚ) του Νομού Αττικής το οποίο ανήκει στην Περιφέρεια Αττικής διαθέτει περίπου 550 θέσεις μέτρησης σε χαρακτηριστικές διατομές των κύριων οδικών αρτηριών του βασικού οδικού δικτύου της πόλης της Αθήνας. Από αυτές τις 550 περίπου

θέσεις μέτρησης – οι οποίες αποτελούνται είτε από απλούς επαγωγικούς βρόχους είτε από θέσεις μηχανικής όρασης – συλλέγονται ανά 90 δευτερόλεπτα τα κυκλοφοριακά στοιχεία του κυκλοφοριακού φόρτου (οχήματα/ώρα), της μέσης ταχύτητας κίνησης (χλμ/ώρα) και της μέσης χρονικής κατάληψης (% του χρόνου).

Τα στοιχεία που καταγράφονται ελέγχθηκαν όπως έχει γραφτεί αναλυτικά παραπάνω για να καταγραφούν μικρά ή μεγάλα γεγονότα και περιστατικά άσχετα με την κανονική ροή (έργα). Με σκοπό να μειωθεί ο όγκος των δεδομένων προς επεξεργασία χωρίς να χαθούν αναγκαίες πληροφορίες, δημιουργήθηκε ένα νέο υποσύνολο δεδομένων το οποίο χρησιμοποιεί το μέσο όρο του φόρτου, της ταχύτητας και της κατάληψης ανηγμένο στο 15λεπτο για όλο το 24ωρο κάποιων συγκεκριμένων ημερών των ίδιων τεσσάρων μηνών κάθε χρόνου. Τα ημερολογιακά έτη ανάλυσης έχουν το βάθος του 2005 προκειμένου να υπάρχει εικόνα των φόρτων σε ένα επαρκές διάστημα προ κρίσης και φτάνουν μέχρι το 2012 που είναι και το όριο των διαθέσιμων στοιχείων. Βαρύτητα στην επιλογή των ημερών είχε πρωταρχικά ο σκοπός διερεύνησης, αλλά σε ότι αφορά τους μήνες έμφαση δώθηκε δόθηκε σε εκείνους τους μήνες που δεν παρουσιάζουν κατά τη διάρκεια αυτών των οκτώ ετών ιδιαίτερα γεγονότα (π.χ. περίοδος Πάσχα, περίοδος καλοκαιρινών διακοπών, περίοδος Χριστουγέννων). Η βασική μεταβλητή της διερεύνησης είναι ο φόρτος με τη συμπληρωματική χρήση της ταχύτητα καθώς με βάση τις εμπειρικές σχέσεις φόρτου – ταχύτητας η μείωση του ενός μεγέθους συνήθως συνοδεύεται από μείωση του άλλου.

2.4 Μεταφορές και κρίση

Η διερεύνηση των επιπτώσεων της οικονομικής κρίσης στις μεταφορές είναι ακόμα στο αρχικό στάδιο καθώς δεν υπάρχουν σχετικές επιστημονικές εργασίες και μελέτες, επομένως το μόνο υπόβαθρο επί του συγκεκριμένου αντικειμένου είναι μετρήσεις από διάφορες ξένες και εγχώριες υπηρεσίες και οργανισμούς.

Σε ότι αφορά λοιπόν τις μετακινήσεις που εξυπηρετούν την κίνηση της αγοράς, τα σημαντικά προβλήματα που αντιμετωπίζει ο κλάδος των μεταφορών λόγω της υφιστάμενης κρίσης, οδήγησαν την εγχώρια εμπορευματική κίνηση σε αρνητική μεταβολή για το 2010 με υψηλότερη αυτή των οδικών μεταφορών (στο -18%).

Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη της Hellastat, η υφιστάμενη χρηματοπιστωτική κρίση στην οποία βρίσκεται η Ελλάδα έχει μειώσει σημαντικά τον μεταφορικό όγκο σε όλους τους τομείς της αγοράς. Η μεγαλύτερη υποχώρηση για το 2010

παρατηρείται στις οδικές μεταφορές (μείωση κατά 18%) ενώ σημαντικά έχουν πληγεί και οι διεθνείς οδικές μεταφορές λόγω της πτώσης του εισαγωγικού και εξαγωγικού εμπορίου.

Οι οξυμένες επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στις εμπορικές μετακινήσεις αποτυπώνονται και στα επίσημα στοιχεία, καθώς οι εισπράξεις από μεταφορές μειώθηκαν από τα 6,8 δισ. ευρώ πέρσι, στα 5,8 δισ. ευρώ φέτος (Τράπεζα της Ελλάδος, 2011).

Τα φαινόμενα αυτά δεν αφορούν φυσικά μόνο τη χώρα μας αλλά και άλλες ευρωπαϊκές χώρες όπως πχ τη γειτονική Βουλγαρία το τελευταίο τέταρτο του 2011 σε σχέση με την ίδια περίοδο του 2010: (Εθνικό Στατιστικό Ινστιτούτο Βουλγαρίας, 2011)

- Οι επιβάτες του μετρό στη Σόφια έχουν μειωθεί κατά 10.2% μέσα σε ένα χρόνο. Τα τρένα και τα λεωφορεία επίσης καταγράφουν μείωση επιβατών.
- Η μεγάλη πλειονότητα των εσωτερικών μεταναστών από την επαρχία στη Σόφια, έχασαν τη δουλειά τους τον τελευταίο χρόνο και επέστρεψαν στις ιδιαίτερες πατρίδες τους. Και αυτό λογικά επηρέασε τον αριθμό των επιβατών του μετρό που μειώθηκαν κατά 10.2%. Ταυτόχρονα στη χώρα γενικά καταγράφεται ελαφριά αύξηση των επιβατών στα τρόλεϊ και τα τραμ – κατά 2.2% και 0.1% αντίστοιχα.
- Από το 2009 μέχρι το 2011 υπάρχει μείωση των επιβατών σε όλες τις αστικές συγκοινωνίες κατά 15% - 20%.
- Το 2011 οι επιβάτες που μεταφέρθηκαν με τον σιδηρόδρομο μειώθηκαν κατά 12.7%, ενώ οι επιβάτες στα λεωφορεία μειώθηκαν κατά 7.9% σε σχέση με το προηγούμενο έτος.

Παρόμοια αποτελέσματα παρουσιάζουν αντίστοιχες μετρήσεις και σε ότι αφορά τους κυκλοφοριακούς φόρτους και άλλα χαρακτηριστικά κυκλοφοριακά μεγέθη σε οδικά τμήματα της Αθήνας: (ΣΕΣ, 2009)

- Η μέση ωριαία ταχύτητα των οχημάτων αυξήθηκε κατά 20% σε ορισμένους κεντρικούς δρόμους της Αθήνας (όπως για παράδειγμα η Λεωφόρος Καβάλας)
- Ο ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος, με βάση τα στοιχεία και τις εκτιμήσεις για το πρώτο εξάμηνο του 2010 μειώθηκε κατά μέσο όρο 3%-5% τις ώρες εκτός αιχμής.
- Ο κορεσμός σε έντεκα κεντρικούς άξονες του Λεκανοπεδίου (όπως για παράδειγμα η Κηφισού, η Ποσειδώνος, η Κηφισίας, η Αμφιθέας, η

Αλεξάνδρας) είναι στα επίπεδα του 2009 (60%) ενώ αναμενόταν να είναι στο 67.5% σύμφωνα με μελέτη του 2009.

- Το 2007 η κίνηση στην Αττική Οδό ήταν 295.000 αυτοκίνητα την ημέρα, το 2008 300.000, το 2009 307.000. Ωστόσο το 2010, έως τον Αύγουστο, η κίνηση μειώθηκε σε επίπεδα κάτω του 2007 και έφτασε τα 282.000 αυτοκίνητα.

3 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Η περιοχή μελέτης

Η αστική περιοχή της Αθήνας, πρωτεύουσας της Ελλάδας έχει εμβαδό περίπου 412 τετραγωνικά χιλιόμετρα και έναν πληθυσμό περίπου 3.8 εκατομμυρίων κατοίκων. Τη δεκαετία του 1990 ο πληθυσμός της Αθήνας αυξήθηκε περίπου 10% και έμεινε περίπου σταθερός την επόμενη δεκαετία, τη στιγμή που η ιδιοκτησία αυτοκινήτων αυξήθηκε φτάνοντας τα 609 οχήματα ανά 1000 κάτοικους. Αυτό οδήγησε σε μια αύξηση του χρόνου διαδρομής κατά 26% τα προηγούμενα χρόνια δυσχαιρένοντας σημαντικά τις κυκλοφοριακές συνθήκες της πρωτεύουσας. Επίσης, το ισοζύγιο μεταξύ μετακινήσεων με όχημα ΙΧ και μετακινήσεων με ΜΜΜ από 40:45 αρχικά έφτασε να είναι το 2003 54:32. (Καρλάφτης, 2003)

Για τη Μητροπολιτική Περιοχή της Αθήνας, οι προ κρίσης αναγκαιότητες ήταν για 5.650.000 διαδρομές, με τη ζήτηση στο δίκτυο της αιχμής να είναι 1.080.000 διαδρομές. Υπήρχαν 6.300.000 μονές ημερήσιες διαδρομές, 26% αύξηση τα προηγούμενα 12 χρόνια (πριν το 2004). Με βάση αυτά τα δεδομένα, προκύπτει πως γίνονταν 1.72 ημερήσιες διαδρομές κατ'άτομο (δηλαδή 1.52 διαδρομές μετ'επιστροφής κατ'άτομο), ενώ το 55% του πληθυσμού έκανε τουλάχιστον μία διαδρομή την ημέρα. Με βάση άλλα στοιχεία του 2005, υπολογίστηκε ότι ο μέσος αριθμός διαδρομών μια εργάσιμη μέρα είναι 8.000.000 με τα 3.120.000 να είναι διαδρομές με ΙΧ. Επίσης, παρατηρήθηκε μια ετήσια αύξηση της κίνησης της τάξης του 3.5 % για τα 10 προηγούμενα συναπτά έτη, και ένα αυξανόμενο ποσοστό των προσβάσεων σηματοδοτούμενων κόμβων στο κέντρο της πόλης έπασχε από υψηλό βαθμό συμφόρησης (επίπεδα εξυπηρέτησης E-F). Προφανώς, οι χρόνοι διαδρομής σε ένα τόσο συμφορημένο δίκτυο ήταν αρκετά μεγάλοι. Βασικά στοιχεία της περιοχής μελέτης εμφανίζονται στον πίνακα 3-1(ΕΛΣΤΑΤ, 2011)

Πίνακας 3-1: Στοιχεία περιοχής μελέτης

Στοιχεία Αθήνας - Αττικής	
Έκταση Αττικής:	3.808 τετρ. χλμ.
(ποσοστό συνολικής έκτασης Ελλάδας:	2,9%)
Πληθυσμός Αττικής:	3.812.330 (απογραφή 2011)
Πυκνότητα πληθυσμού Αττικής:	987,9 κάτοικοι / τετρ.

	χλμ.
Έκταση περιφέρειας πρωτεύουσας:	427 τετρ. χλμ.
Πληθυσμός Αθήνας:	3.089.698 (απογρ. 2011)
Αναλογία πράσινου ανά κάτοικο:	2 τετρ. μέτρα
Νοικοκυριά:	1,5 εκατ.
Αριθμός οχημάτων:	2 εκατ.
Αριθμός λεωφορείων:	2,5 χιλ.
Αριθμός ταξί:	16 χιλ.
Παράνομα σταθμευμένα Ι.Χ. στο Κέντρο καθημερινά:	30 χιλ.

3.2 Γενικές αρχές επιλογής των μετρήσεων

Η διαδικασία σχεδιασμού των μετρήσεων έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να προκύψει μια επιλογή μετρήσεων που είναι τόσο διαχειρίσιμη από άποψη όγκου, όσο και στατιστικά αξιόπιστη και χρήσιμη προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα.

Η επιλογή των χρονικών διαστημάτων από τα οποία πάρθηκαν μετρήσεις έγινε μέσω της επιλογής διάφορων διαφορετικών παραμέτρων, των εξής:

- **Ανα σκοπό:** Θεωρείται πως η καθεμία από τις υπό διερεύνηση δραστηριότητες εντοπίζεται χρονικά με συγκεκριμένο τρόπο και άρα πρέπει να βρεθεί το συγκεκριμένο εκείνο χρονικό διάστημα στο οποίο ο φόρτος του συγκεκριμένου σκοπού είναι ο κυρίαρχος μέσα στον κυκλοφοριακό φόρτο. Αυτή είναι και η πρωταρχική παράμετρος επιλογής του χρονικού διαστήματος.
- **Ανα αρτηρία:** Η κάθε δραστηριότητα εντοπίζεται εκτός από χρονικά και χωρικά. Είναι γνωστό από την εμπειρία πως σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές συγκεκριμένες οδικές αρτηρίες (και πιο συγκεκριμένα, συγκεκριμένες διατομές αυτών) χρησιμεύουν σε πολύ μεγάλο βαθμό για ένα συγκεκριμένο σκοπό, έτσι ώστε να μπορούν να αξιοποιηθούν για τη μελέτη αυτού του σκοπού.
- **Ανά μήνα:** Κάθε ένας σκοπός λοιπόν δεν πραγματώνεται μέσω του κυκλοφοριακού φόρτου σε όλους τους μήνες του χρόνου με την ίδια

τυπική μορφή (πχ ο κυκλοφοριακός φόρτος για την εργασία διαταράσσεται το μήνα Αύγουστο λόγω διακοπών), συνεπώς το χρονικό διάστημα θα πρέπει να εντοπιστεί στους μήνες που θα παρουσιάσουν προφίλ πιο ενδεικτικά για τον κάθε σκοπό.

- Ανά μέρα: Λόγω του διαχωρισμού μεταξύ εργασιμων και μη εργασιμων ημερών αλλά για άλλους λόγους, τα χρονικά διαστήματα που επιλέγονται θα πρέπει να τοποθετηθούν σε μία μέρα που να σχετίζεται στο μέγιστο βαθμό με την εκάστοτε δραστηριότητα – σκοπό.
- Ανά ώρα: Και μέσα στη μέρα οι ανθρώπινες δραστηριότητες εντοπίζονται χρονικά σε συγκεκριμένες ώρες, και αλληλοαποκλείονται αντίστοιχα ανάλογα με την τοποθέτηση του χρονικού διαστήματος ανάμεσα σε κατάλληλες ώρες της ημέρας.

Πιο συγκεκριμένα, κάθε διατομή που επιλέχθηκε, έγινε παρατήρηση της, δηλαδή συγκέντρωση μετρήσεων για τέσσερις μήνες του κάθε χρόνου. Οι μήνες αυτοί επιλέχθηκαν προκειμένου να αντιπροσωπεύουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα πρότυπα του κυκλοφοριακού φόρτου, και αυτό επιτυγχάνεται μέσω της υλοποίησης συγκεκριμένων κριτηρίων.

Καταρχάς, με τη χρήση 4 μηνών του χρόνου μειώνεται σε σημαντικό βαθμό ο όγκος των δεδομένων προς διερεύνηση, χωρίς όμως να χάνεται και η αντιπροσωπευτικότητα καθώς πρόκειται για το 1/3 των μηνών του χρόνου. Ταυτόχρονα, δεδομένου του ότι ο κάθε μήνας μελετάται ξεχωριστά, υπάρχει η εξασφάλιση πως στην περίπτωση που κάποιο γεγονός παροδικού χαρακτήρα (που δε μπορεί να εντοπιστεί από κάποιο ημερολόγιο κατάστασης της οδού και του μετρητή) επηρεάσει τον κυκλοφοριακό φόρτο στη διατομή κατά τη διάρκεια κάποιου συγκεκριμένου μήνα, θα εντοπιστεί, καθώς οι μετρήσεις ανάμεσα σε αυτούς τους μήνες του χρόνου αναμένεται γενικά να μοιάζουν οπότε θα παρουσιάζονται αξιοσημειώτες διαφορές σε σχέση με τους άλλους μήνες. Σε περίπτωση λοιπόν που μέσα στις μετρήσεις παρατηρηθεί κάποιο φαινόμενο που αποκλίνει από το αναμενόμενο ή/και από την πλειοψηφία των υπόλοιπων παρατηρήσεων, διερευνάται αντίστοιχα. Επίσης και η επιλογή του ποιοι θα είναι οι μήνες αναφοράς έγινε με συγκεκριμένο τρόπο. Αυτοί είναι οι Φεβρουάριος, Ιούνιος, Σεπτέμβριος και Νοέμβριος. Η επιλογή αυτή εξασφαλίζει τον εντοπισμό των μηνών που παρουσιάζεται η πλέον τυπική κατάσταση της κίνησης στην πόλη καθώς, καθώς δεν εμπλέκουν το καλοκαίρι και τις γιορτές των Χριστουγέννων και του Πάσχα, που οι διακοπές, οι άδειες και οι άλλες ειδικές συνθήκες προκαλούν διαταραχές στην θεωρούμενη ως κανονική μορφή της κυκλοφορίας, δεν υπάρχουν φαινόμενα ετήσιας αιχμής λόγω διακοπών ή μεγάλη μείωσης της καθημερινής κυκλοφορίας για τον ίδιο λόγο. Από εκεί και πέρα, έγινε και ο προαναφερθής ημερολογιακός έλεγχος

των μηνών, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι δεν υφίσταται κάποιο γεγονός που να επηρεάσει σε στατιστικά σημαντικό βαθμό τις μετρήσεις μέσα στη διάρκεια ενός μήνα. Τέτοια γεγονότα μπορεί να είναι έργα μακράς διάρκειας, μονοδρομήσεις, δημιουργίες ή καταργήσεις λεωφοριολωρίδας και καταστάσεις όπως οι αναταραχές του Δεκέμβρη του 2008 που υπήρχε επί βδομάδες διακοπή της κυκλοφορίας σε οδούς του κέντρου και άλλα παρόμοια.

Τέλος, οι δόκιμοι προς διερεύνηση μήνες επιλέχθηκαν αφού παρατηρήθηκαν και οι ίδιες οι τιμές των στοιχείων που συλλέχθηκαν αυτοτελώς, καθώς υπήρχαν και σφάλματα των μετρητών ή του λογισμικού καταγραφής, τα οποία δεν ήταν καταγεγραμμένα και αποτυπώνονταν στις εξεταζόμενες τιμές. Η μεθοδολογία για την εύρεση πιθανών τέτοιων σφαλμάτων ήταν η εξής: αρχικά παρατήρηση των αντίστοιχων κυκλοφοριακών φόρτων και μετά σύγκριση. Αυτά τα σφάλματα ήταν αδύνατον να διορθωθούν με αποτέλεσμα έτσι κάποιες διατομές που είχαν επιλέγει εντέλει να μη μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Στην περίπτωση αυτή έγινε επανεπιλογή νέων διατομών πλησίον των εξεταζόμενων στις οποίες δεν παρουσιάζονται παρεμφερή σφάλματα.

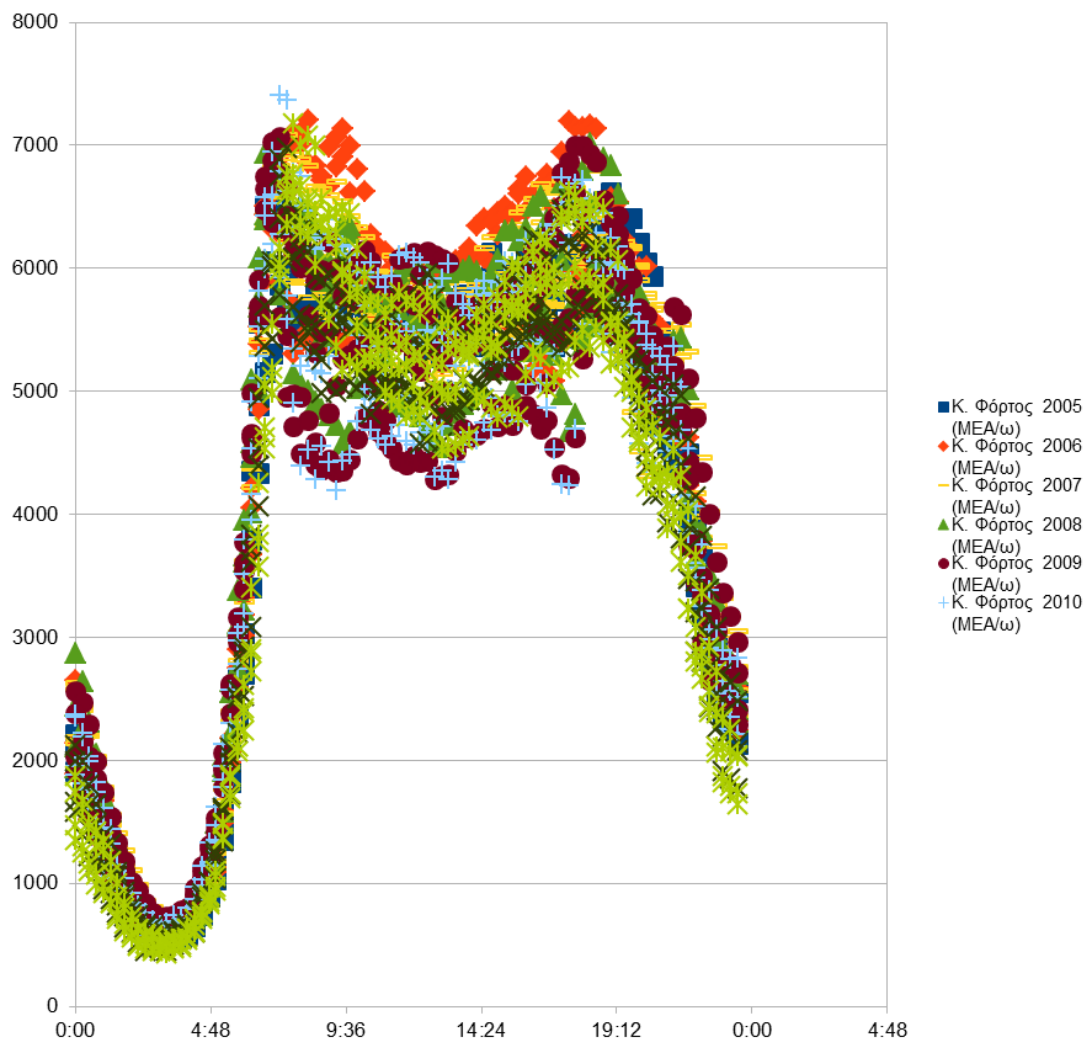
3.3 Κριτήρια επιλογής των διαφορετικών σκοπών μετακίνησης

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι σκοποί που επιλέχθηκαν να μελετηθούν είναι η μετακίνηση από την οικία προς τον τόπο εργασίας, οι φόρτοι γύρω από χαρακτηριστικές περιοχές αγορών και οι μετακινήσεις με σκοπό τη νυχτερινή διασκέδαση, με στόχο να αποτυπωθούν οι μεταβολές των μετακινήσεων με ΙΧ που αφορούν ένα ενδεικτικό και σημαντικό σε όγκο κομμάτι της ανθρώπινης δραστηριότητας, όπως αυτό μεταφράζεται επί της ουσίας σε κυκλοφοριακό φόρτο. Σημαντικό είναι επίσης πως αυτές οι συγκεκριμένες δραστηριότητες μπορούν σχετικά εύκολα να διακριθούν με την εφαρμογή διαφόρων κριτηρίων από τις άλλες δραστηριότητες μέσα στη συνεχή διέλευση οχημάτων από μια σειρά διατομών. Αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό για τους εξεταζόμενους σκόπους καθώς οι πολίτες χρησιμοποιούν τους ίδιους δρόμους ταυτόχρονα για να πραγματοποιήσουν τις ίδιες δραστηριότητες, δηλαδή είναι το ίδιο οδικό δίκτυο που μοιράζονται αυτές οι δραστηριότητες μεταξύ τους. Πρέπει λοιπόν να χρησιμοποιήσουμε διάφορα κριτήρια για να μπορέσουμε να τις διακρίνουμε μεταξύ τους μέσα σε μια μέρα και αντίστοιχα μέσα σε ένα μήνα με κάποια ακρίβεια.

3.3.1 Επιλογή κριτηρίων ανά σκοπό μετακίνησης

- Μετακινήσεις προς εργασία:

Πρώτον για λόγους αποφυγής της σύγκυσης με άλλους φόρτους, αναζητούνται μόνο οι φόρτοι από οικία και προς εργασία και όχι το αντίθετο μιας και η επιστροφή είναι αρκετά απλωμένη σε ένα ευρύ χρονικό φάσμα λόγω του πολυποίκιλου εργασιακού ωραρίου. Η κίνηση προς το χώρο εργασίας θεωρήθηκε α priori στα δεδομένο και εντέλει επιβεβαιώθηκε από τις μορφές των καμπυλών ότι συγκεντρώνεται σε συντριπτικό βαθμό στο διάστημα 6 με 8.30 το πρωί και μετά μειώνεται αλλά και συγχέεται με άλλες μετακινήσεις. Το διάστημα 6 με 8.30 το πρωί λοιπόν θα είναι το διάστημα αναφοράς.



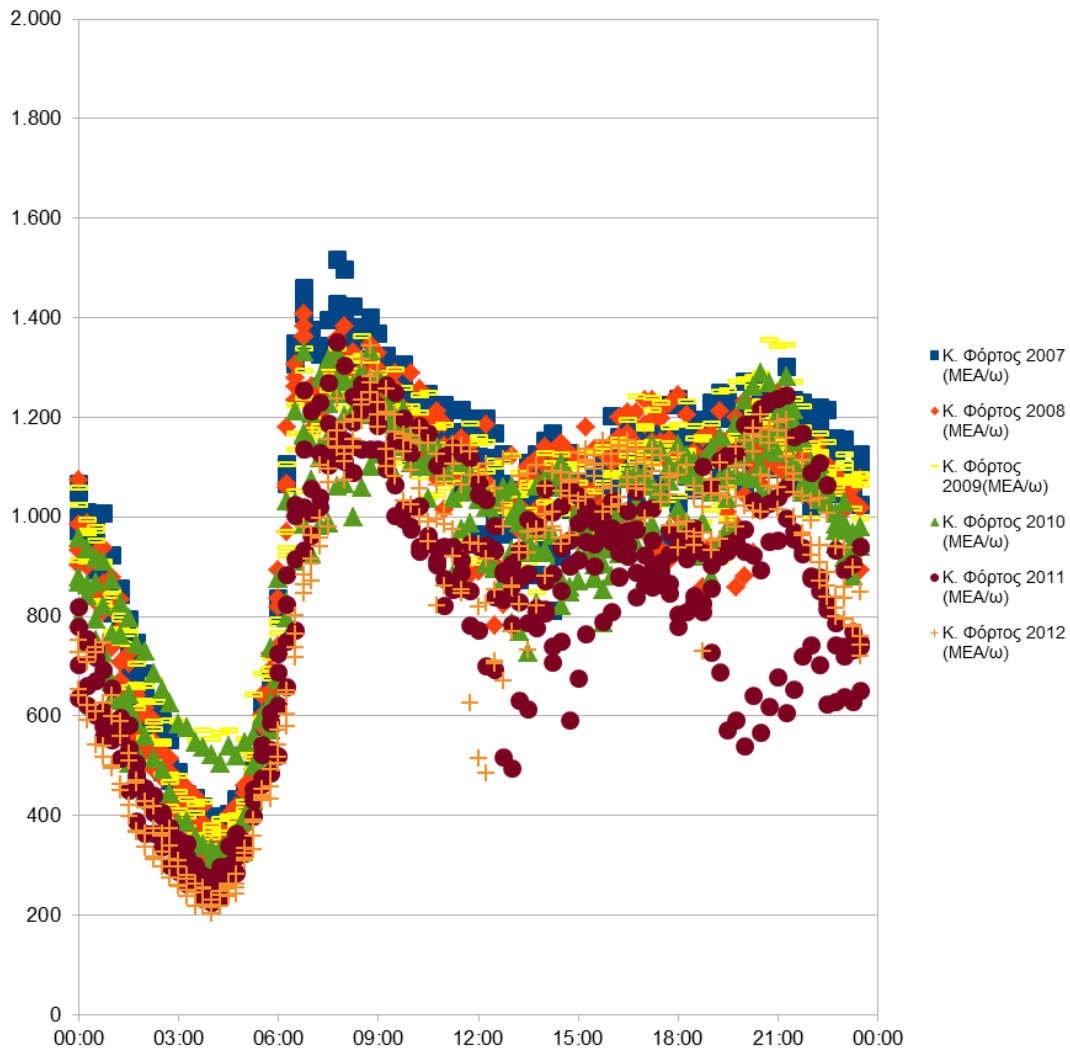
Εικόνα 3-1: Κυκλοφοριακοί φόρτοι στην Λ. Κηφισσού, διάγραμμα νέφους σημείων

Η πρωινή αιχμή φαίνεται ξεκάθαρα στην εικόνα 3-1.

Δεύτερον, για να αποφευχθούν φαινόμενα μη τυπικά επιλέχθηκε να μη συμπεριληφθούν οι ημέρες Δευτέρα και Παρασκευή, καθώς η αρχή και το τέλος της βδομάδας συνδέονται με τη βιασύνη των πολιτών να κάνουν διάφορες εργασίες νωρίς το πρωί, εννοώντας δουλειές γραφειοκρατικού τύπου, δημόσιες υπηρεσίες και άλλες παρόμοιες, ενώ στην περίπτωση της Παρασκευής υπάρχει και το ενδεχόμενο του ρεπτό προκειμένου να συνδυαστεί με το επερχόμενο Σαββατοκύριακο. Αποκλείστηκαν συνεπώς αυτές οι μέρες, και σαν μέρες αναφοράς κρατήθηκαν οι ημέρες Τρίτη, Τετάρτη και Πέμπτη το οποίο μας δίνει 12 μέρες του κάθε μήνα από τον σκληρό πυρήνα της εργασίμης εβδομάδας, προκειμένου να έχουμε την πιο τυπική εικόνα του κυκλοφοριακού φόρτου μετακίνησης προς εργασία.

- Μετακινήσεις με σκοπό τις αγορές:

Στην περίπτωση των μετακινήσεων προς τις αγορές πρέπει να διαχωριστούν οι φόρτοι που σχετίζονται με αυτό το συγκεκριμένο σκοπό. Μελετώντας τα διαγράμματα και τις καμπύλες από τις κατάλληλες διατομές οδικών τμημάτων, παρατηρούμε πως υπάρχει ένα συγκεκριμένο διάστημα το οποίο οι καμπύλες διαχωρίζονται από τις χαρακτηριστικές πυκνώσεις που είναι οι μετακινήσεις προς την εργασία, οι οποίες έχουν ήδη μελετηθεί και άλλες πυκνώσεις που παρουσιάζονται αργότερα το απόγευμα που σχετίζονται με την επιστροφή από την εργασία. Το διάστημα διερεύνησης εντοπίζεται στις ώρες με 11.00 π.μ. με 19.00 περίπου.



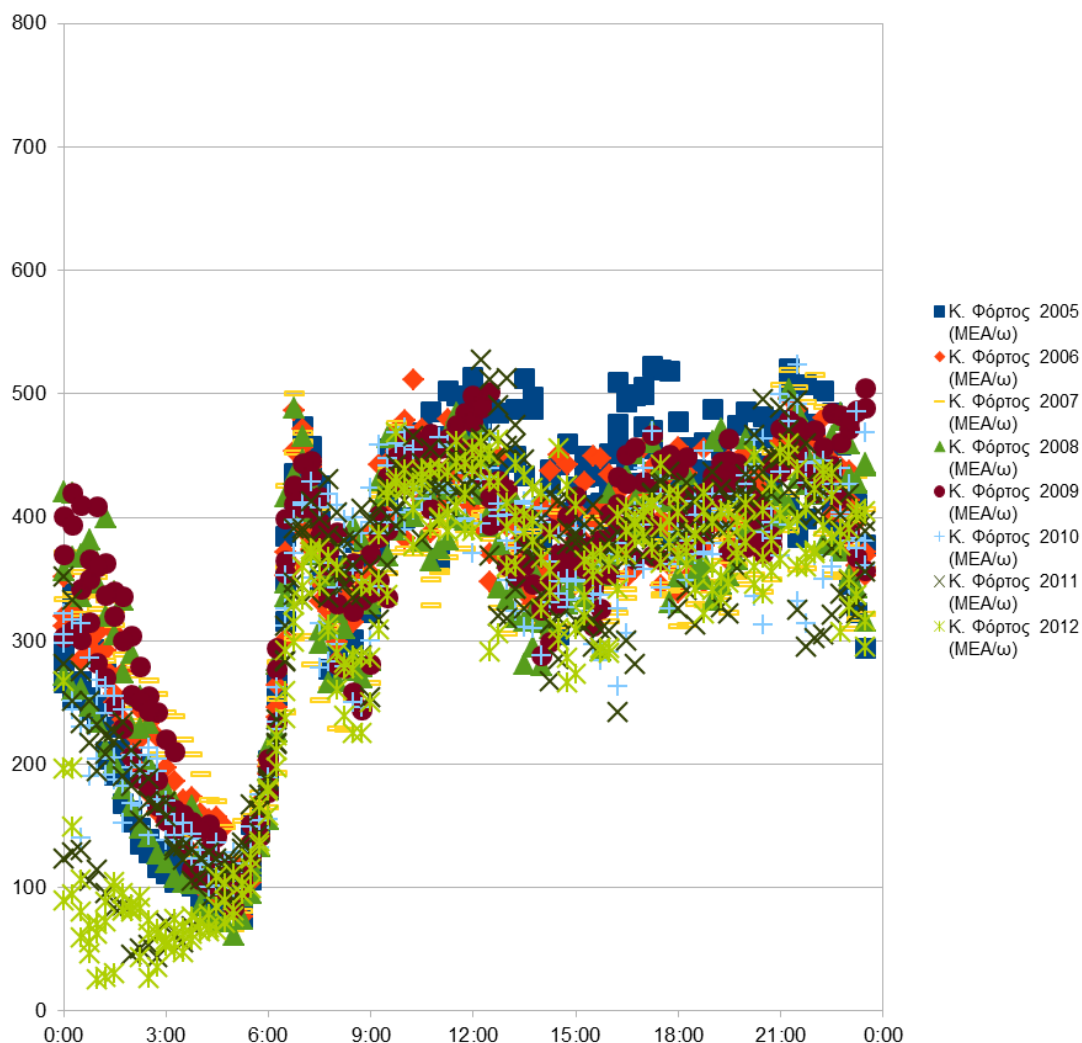
Εικόνα 3-2: Κυκλοφοριακοί φόρτοι στην Οδ. Πειραιώς, διάγραμμα νέφους σημείων

Για να έχει αξία αυτή η υπόθεση, οι ημέρες που επιλέγονται είναι Τρίτη, Πέμπτη και Παρασκευή, κατά τις οποίες τα καταστήματα είναι ανοιχτά μέχρι αργά το απόγευμα.

- Μετακινήσεις με σκοπό τη διασκέδαση:

Οι ζητούμενες κινήσεις σε αυτή την περίπτωση είναι οι φόρτοι που αφορούν στις μετακινήσεις προς τον τόπο εξόδου εφόσον μπορεί με σχετική ευκολία να εντοπιστεί το διάστημα κίνησης: η βραδινή έξοδος των πολιτών συνήθως θα γίνει από τις 20.30 ως τις 12 το βράδυ με βάση την εμπειρία, κάτι που

επιβεβαιώνεται με βάση τα διαγράμματα, καθώς σπανίζει το φαινόμενο η μετακίνηση προς την έξοδο να γίνεται πριν ή μετά από αυτές τις ώρες.



Εικόνα 3-3: Κυκλοφοριακοί φόρτοι στην Πανόρμου, διάγραμμα νέφους σημείων

Φυσικά η κίνηση η σχετική με την νυχτερινή διασκέδαση γίνεται μέχρι αρκετά αργότερα. Οι μέρες αναφοράς θα είναι εξ'αντικειμένου η Παρασκευή και το Σάββατο όπου λόγω του Σαββατοκύριακου έχουμε και τη μαζική νυχτερινή έξοδο.

3.3.2 Θέσεις μέτρησης που επιλέχθηκαν για κάθε σκοπό

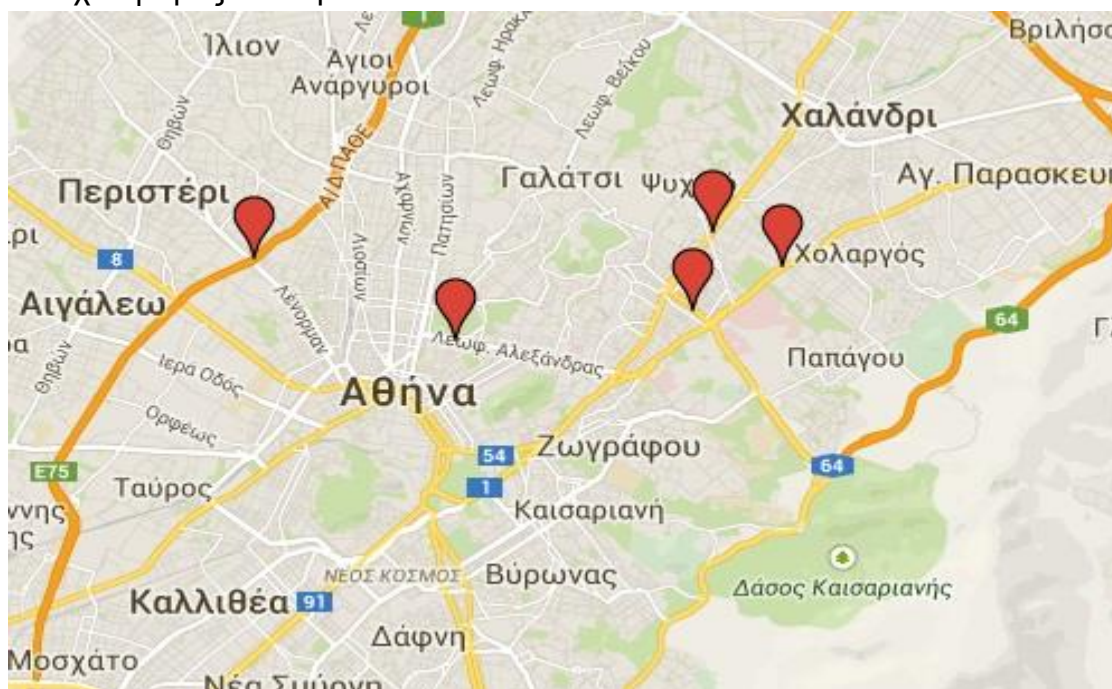
Για την εκτέλεση μιας ενδελεχούς δειγματοληψίας των τάσεων και των πραγματικών μεταβολών της κίνησης στους δρόμους της Αθήνας, δεν είναι

δυνατό να επαρκέσει απλά ο προσδιορισμός των κατάλληλων μηνών, ημερών και ωρών. Οι μετακινήσεις σε δραστηριότητα έχουν εκ φύσεως και γεωγραφικό προσδιορισμό: συγκεκριμένες περιοχές είναι εμπορικά κέντρα, συγκεκριμένες οδικές αρτηρίες τα εξυπηρετούν, άλλες οδικές αρτηρίες είναι που κατά κύριο λόγο εξυπηρετούν το commuting (αναχώρηση και επιστροφή από εργασία) και τα ίδια ή άλλα οδικά τμήματα είναι που εξυπηρετούν τις μετακινήσεις γύρω από τις περιοχές που συγκεντρώνεται η διασκέδαση. Ένας κατάλληλος συνδυασμός καταγραφής και επιλογής των χαρακτηριστικών που περιγράφονται παραπάνω, μπορεί όμως να αποδώσει τα κατάλληλα δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά φυσικά μετά μπορεί να μην κριθούν δόκιμα αλλά το πρώτο στάδιο είναι να προκύπτουν σε μεγάλο βαθμό από τις μετακινήσεις που είναι υπό διερεύνηση και όχι από άλλες. Τα τι δεδομένα είναι αυτά κωδικοποιείται προφανώς. Πιο ειδικά, οι διατομές που επιλέχθηκαν για κάθε σκοπό είναι:

(Σε παρένθεση αναγράφεται ο κωδικός του μετρητή που δίνεται από το ΚΔΚ)

Εργασία

- Λ. Κηφισίας στο ύψος Φάρου Ψυχικού MS 273
- Λ. Μεσογείων στο ύψος του Πεντάγωνου MS452
- Λ. Κηφισού με κατεύθυνση Αθήνα πριν τη Λένορμαν MS 070
- Λ. Αλεξάνδρας προς Πατησίων στο ύψος Π. Άρεως MS 426
- Οδ. Πειραιώς προς Πειραιά στο ύψος του FIX MS704
- Κατεχάκη προς Μεσογείων MS 447

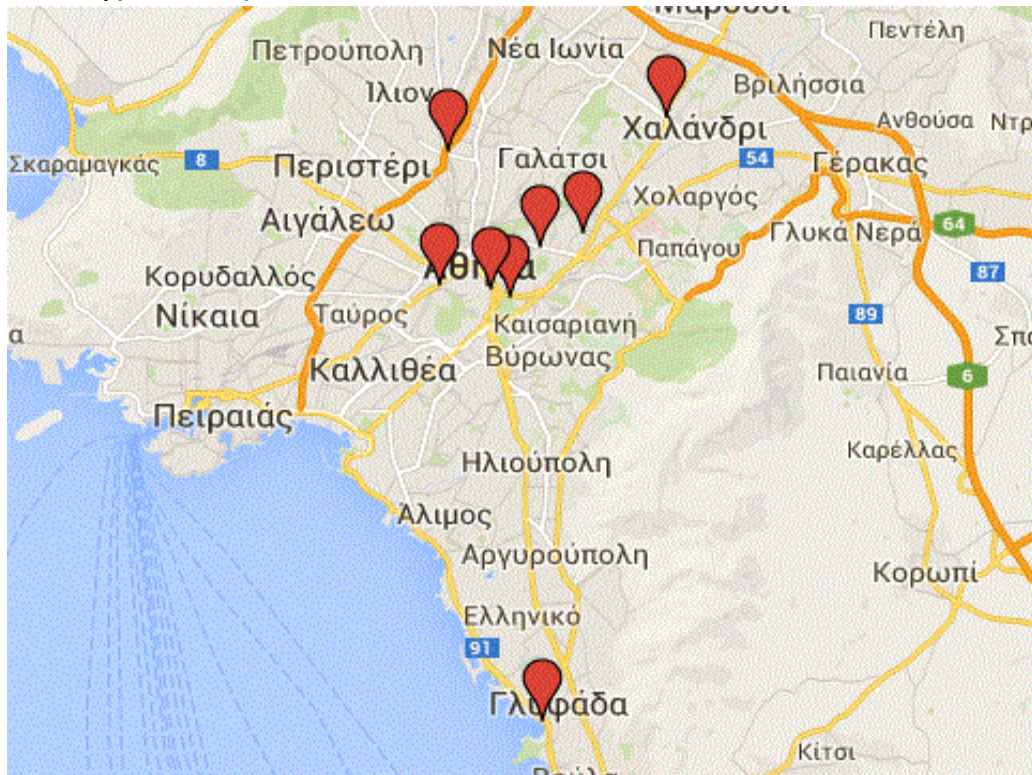


Εικόνα 3-4: Χάρτης θέσεων μέτρησης εργασίας

Όλες αυτές οι θέσεις έχουν τα ίδια κοινά χαρακτηριστικά: είναι σημεία σε μεγάλα οδικά τμήματα που χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση για να εξυπηρετήσουν το commuting και έχουν σταθερά υψηλούς φόρτους χωρίς κενά. Αυτή η συνεχής ροή είναι που δίνει τη δυνατότητα να αποκαλυφθεί μια δομική μείωση της κίνησης που προκύπτει από την προέλαση της οικονομικής κρίσης, σε αντίθεση με αυξομειώσεις παροδικού χαρακτήρα που προκύπτουν από τυχαία περιστατικά.

Διασκέδαση

- Ποσειδώνος στο ύψος Γρηγορίου Λαμπράκη (Γλυφάδα) MS 808
- Πανόρμου προς Κηφισίας MS 262
- Οδ. Σταδίου MS 367
- Κηφισίας (Χαλάνδρι - Καποδιστρίου) MS 284
- Οδ. Πειραιώς (πριν το Γκάζι) MS 703
- Λ. Αλεξάνδρας κάθοδος προ Ιπποκράτους MS 419
- Λ. Βασιλίσσης Σοφίας προς Κολωνάκι MS 254
- Λ. Κηφισσού προ Λιοσίων MS 056



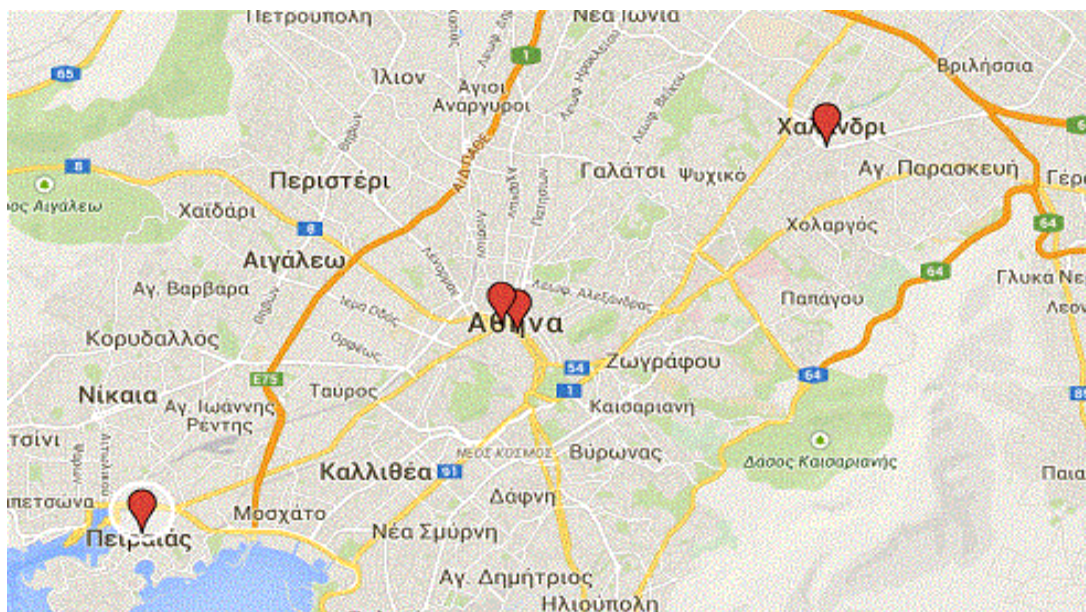
Εικόνα 3-5: Χάρτης θέσεων μέτρησης διασκέδασης

Τα κοινά χαρακτηριστικά αυτών των διατομών είναι ότι παρότι δεν είναι οδικά τμήματα δευτερεύοντως χαρακτήρα, σε συγκεκριμένες μέρες και ώρες χρησιμεύουν σε πολύ μεγάλο βαθμό για να διοχετεύσουν φόρτους προς συγκεκριμένες περιοχές της Αθήνας στις οποίες συγκεντρώνεται η νυχτερινή διασκέδαση. Τέτοιες περιοχές είναι με τη

σειρά που γράφτηκαν, η Παραλιακή, η Συγγρού μαζί με το Κουκάκι και τα Πετράλωνα, η Πανόρμου, ολόκληρη η υποπεριοχή μεταξύ Αθηνάς, Σταδίου, Ερμού και Συντάγματος αλλά και τα Μοναστηράκι/Θησείο, η περιοχή της πλατείας Χαλανδρίου, το Γκάζι, τα Εξάρχεια και το Κολωνάκι. Σε κάθε μία από αυτές τις περιοχές τις μέρες υπό διερεύνηση πραγματοποιείται πολύ υψηλός αριθμός μετακινήσεων, άρα εξασφαλίζεται η απαραίτητη ροή για να εξαχθούν στατιστικά σημαντικά συμπεράσματα.

Αγορές

- Σταδίου στο ύψος των Χαφτειών MS 371
- Πειραιώς (πριν την Ομονοία) MS 377
- Χαλάνδρι MS 476
- Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου) MS 750



Εικόνα 3-6: Χάρτης θέσεων μέτρησης αγορών

Το κοινό χαρακτηριστικό όλων αυτών των δρόμων είναι πως είτε αποτελούν οι ίδιοι εμπορικούς δρόμους της Αθήνας (και του Πειραιά σε ότι αφορά την Ηρώων Πολυτεχνείου) με μεγάλο αριθμό καταστημάτων όπως ισχύει για το Χαλάνδρι και την Η.Πολυτεχνείου, είτε λειτουργούν ως δίοδος για κομμάτια της πόλης στα οποία είναι συγκεντρωμένα άφθονα καταστήματα όπως η άνοδος της Πειραιώς πριν την Ομόνοια, ή και τα δύο ταυτόχρονα όπως ισχύει για τη Σταδίου στο ύψος υπό διερεύνηση. Σε κάθε περίπτωση είναι γνωστοί εμπορικοί δρόμοι με αυτοτελή χρήση για εμπορικούς σκοπούς από τους πολίτες, όπως αναμένεται να επαληθευθεί από το χρονικό εντοπισμό των φόρτων στις μετρήσεις.

3.4 Η επιρροή των MMM στις μετακινήσεις

3.4.1 Η περίπτωση του ΜΕΤΡΟ

Η καθαυτή μείωση της κίνησης στην Αθήνα δεν είναι αντικείμενο διερεύνησης; έχει ήδη διαπιστωθεί πειραματικά σε άλλες εργασίες (ΣΕΣ 2012 & 2013). Είναι σημαντικό όμως να γίνει δυνατό να αποδειχθεί πως οι μειώσεις των φόρτων είναι ένα αιτιατό το οποίο προκύπτει εξαιτίας της κρίσης και όχι από άλλες αιτίες. Σε αυτή τη βάση, όπως γράφτηκε παραπάνω καταρχάς πρέπει να εξεταστεί το ιστορικό του κάθε δρόμου στον οποίο υπάρχει διατομή που βρίσκεται υπό διερεύνηση, προκειμένου να εξακριβωθεί πως δεν υπήρχαν γεγονότα που να επηρεάζουν την μεταφορική ικανότητά του, με βάση τα ημερολόγια τόσο του ΚΔΚ όσο και αναλυτικά αστυνομικά δελτία για την κάθε περίοδο (Καρλάφτης & Σταθόπουλος, 2003) Ταυτόχρονα, θα διερευνηθούν και συγκεκριμένα γεγονότα διευρυμένου χαρακτήρα που συμπίπτουν χρονικά με την περίοδο, καθοριστικό μέσα στα οποία είναι η ύπαρξη του ΜΕΤΡΟ.

Τα πρώτα 13 χλμ. με 14 σταθμούς στα τμήματα Σύνταγμα-Εθνική Άμυνα της Γραμμής 3 και Σεπόλια-Σύνταγμα της Γραμμής 2 τέθηκαν σε λειτουργία τον Ιανουάριο του 2000, ενώ 5 επιπλέον χλμ με 5 σταθμούς στο τμήμα Σύνταγμα-Δάφνη τέθηκαν σε λειτουργία τον Νοέμβριο του 2000. Τον Απρίλιο του 2003 δόθηκε στο επιβατικό κοινό το τμήμα Σύνταγμα-Μοναστηράκι. Τον Ιούνιο του 2004 τέθηκε σε λειτουργία το τμήμα Δάφνη-Άγιος Δημήτριος, 1,2χλμ, ενώ μέσα στον Ιούλιο του 2004 τα τμήματα Εθνική Άμυνα-Χαλάνδρι, Χαλάνδρι-Δ.Πλακεντίας, συνολικού μήκους 5,9χλμ και Δ.Πλακεντίας-Αεροδρόμιο. Τον Αύγουστο του ίδιου χρόνου δόθηκε στο επιβατικό κοινό άλλα 1,4χλμ. Η επέκταση Σεπόλια-Άγιος Αντώνιος.

Συνεπώς, ο βασικός κορμός του ΜΕΤΡΟ της Αθήνας έχει ολοκληρωθεί, μπει σε λειτουργία και ενσωματωθεί στις μετακινήσεις των πολιτών ένα χρόνο πριν την έναρξη της περιόδου διερεύνησης. Αυτή η λειτουργία τεκμηριωμένα έχει συμβάλει στη μείωση των μετακινήσεων με ΙΧ σε καθημερινή βάση στην Αθήνα από την ώρα έναρξης. Τον Ιούλιο του 2013 προστέθηκε η επέκταση της Γραμμής 2 προς το Ελληνικό με 5,5 χλμ υπόγειας Γραμμής και 4 νέους Σταθμούς (Ηλιούπολη, Άλιμος, Αργυρούπολη, Ελληνικό). Με βάση μελέτες της Αττικό Μετρό, με την προσθήκη της εν λόγω επέκτασης στο δίκτυο του Μετρό εκτιμάται ότι η ημερήσια επιβατική κίνηση του Μετρό αυξήθηκε κατά 83.000 επιβάτες. Αντίθετα, στην οδική κυκλοφορία εκτιμάται μείωση της τάξεως των 50.000 μετακινήσεων με ΙΧ ημερησίως.

Η πλειοψηφία των διαγράμμάτων των φόρτων και γενικά τα δεδομένα από τις διάφορες διατομές όμως οδηγούν στο συμπέρασμα πως από το 2005 και μέχρι ένα διάστημα 3-4 χρόνων η κυκλοφορία γενικά ακολουθεί ανοδική πορεία και έχουμε άνοδο των μετακινήσεων σε απόλυτες τιμές. Άρα παρότι υπάρχει ένας πραγματικός αριθμός μετακινήσεων που καταργείται λόγω της χρήσης του ΜΕΤΡΟ, ο απόλυτος αριθμός των μετακινήσεων είναι και πάλι αυξημένος. Αυτό είναι κάτι που είναι ήδη φανερό τα έτη 2006, 2007, 2008, 2009. Άρα η μείωση στους συνολικούς φόρτους και στους φόρτους στις ώρες που προσδιορίστηκαν παραπάνω (καθολικό φαινόμενο σχεδόν στις διατομές υπό διερεύνηση) είναι κάτι που δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να αντιστοιχιστεί στο ΜΕΤΡΟ.

Ταυτόχρονα, παρότι δεν άπτεται του αντικειμένου της παρούσας διπλωματικής, είναι αναγκαία σε ένα βαθμό η εξέταση της κατάστασης των φόρτων του ΜΕΤΡΟ και των υπόλοιπων αστικών συγκοινωνιών, σταθερής τροχιάς ή όχι στο ίδιο διάστημα αναφοράς, για τα οποία υπάρχουν τα ακόλουθα στοιχεία: (ΟΑΣΑ, 2012)

- Από το 2009 και έπειτα, τα μέσα μεταφοράς έχασαν 1 στους 5 επιβάτες. Σε απόλυτους αριθμούς, η επιβατική κίνηση του ομίλου ΟΑΣΑ (μετρό, ηλεκτρικός, τραμ, λεωφορεία και τρόλεϊ) συρρικνώθηκε κατά 167 εκατ. χρήστες από το 2009.
 - Οι επιβάτες των αστικών συγκοινωνιών ανήλθαν το 2012 στα 684 εκατ. (εκτίμηση), έναντι 851 εκατ. το 2009, ήτοι μείωση 20%. Αντίστοιχα, μεταξύ 2010 και 2011 η πτώση ανήλθε στο 7%.
 - Οι κυκλοφοριακοί φόρτοι των ΜΜΜ μειώνονται σταθερά τα 4 τελευταία χρόνια σε σχέση με το 2009 ακολουθώντας μια αντίστοιχη πορεία με τους κυκλοφοριακούς φόρτους των ΙΧ, τόσο σε ότι αφορά το μοτίβο της μεταβολής όσο στο έτος από οποίο ξεκινά η μεταβολή, που συμπίπτει με τις μεταβολές στον κυκλοφοριακό φόρτο των ΙΧ.
 - Πιο συγκεκριμένα, συνολικά μειώνονται κατά 4.9% το 2010, 9.5% το 2011 και 7% το 2012 διαδοχικά. Η πτώση αυτή είναι στατιστικά σημαντική.
 - Σημαντικό στοιχείο είναι πως το ΜΕΤΡΟ κατέχει το μεγαλύτερο μερίδιο στις μετακινήσεις με ΜΜΜ με 39%, ακολουθούμενο από τα λεωφορεία με 34%, τον Ηλεκτρικό με 16%, τον ΗΛΠΑΠ με 9% και το Τραμ με 2%. Όπως προκύπτει από τις πληροφορίες είναι σαφής τόσο η πτώση των φόρτων στις δημόσιες συγκοινωνίες όσο και το μεγάλο μερίδιο της επιβατικής κίνησης που κατέχει το ΜΕΤΡΟ σε αυτές. Οι αιτίες στις οποίες οφείλονται τα παραπάνω είναι οι εξής:
1. Μείωση διαθέσιμου εισοδήματος. Στην Ελλάδα σημειώθηκε η μεγαλύτερη μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών την

περίοδο 2009-2011, ενώ από την άλλη η μείωση του μέσου πραγματικού διαθέσιμου εισοδήματος των μισθωτών, την τελευταία τριετία, ανέρχεται στο 50%. (INE-ΓΣΕΕ & Eurostat, 2012)

2. Εκτόξευση της ανεργίας. Η Ελλάδα κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας στην Ευρωζώνη, με ποσοστό 26,8%, ξεπερνώντας την Ισπανία (26,1%). Μάλιστα, στην Ελλάδα σημειώθηκε, το τελευταίο έτος, και η μεγαλύτερη αύξηση της ανεργίας (26,8% από 19,7%). Στην Αθήνα υπολογίζεται ότι ζουν 400.000 άνεργοι, κάτι το οποίο σημαίνει λιγότερες μετακινήσεις (π.χ. μετάβαση στο χώρο εργασίας), άρα και πιθανή χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς. (ΕΛΣΤΑΤ, 2012)
3. Αλλαγές και μειώσεις στα δρομολόγια λεωφορείων και τρόλεϊ, σε συνδυασμό με την αύξηση του ενιαίου εισιτηρίου στα 1,4 ευρώ. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, υλοποιήθηκαν 600 προσωρινές και 300 μόνιμες τροποποιήσεις υφιστάμενων γραμμών λεωφορείων και τρόλεϊ. Οι τροποποιήσεις αυτές, σε κάποιες περιπτώσεις, οδήγησαν σε νέες γραμμές, αλλά κυρίως επέφεραν συγχωνεύσεις γραμμών, άρα περιορισμό των προσφερόμενων θέσεων. Ανασχετικά λειτούργησε και η αύξηση του ενιαίου εισιτηρίου, το οποίο από το 0,8 ευρώ το 2008 έφτασε το 1,4 ευρώ το 2013. (Ρουχωτάς, 2007)

3.4.2 Η νυχτερινή λειτουργία του ΜΕΤΡΟ

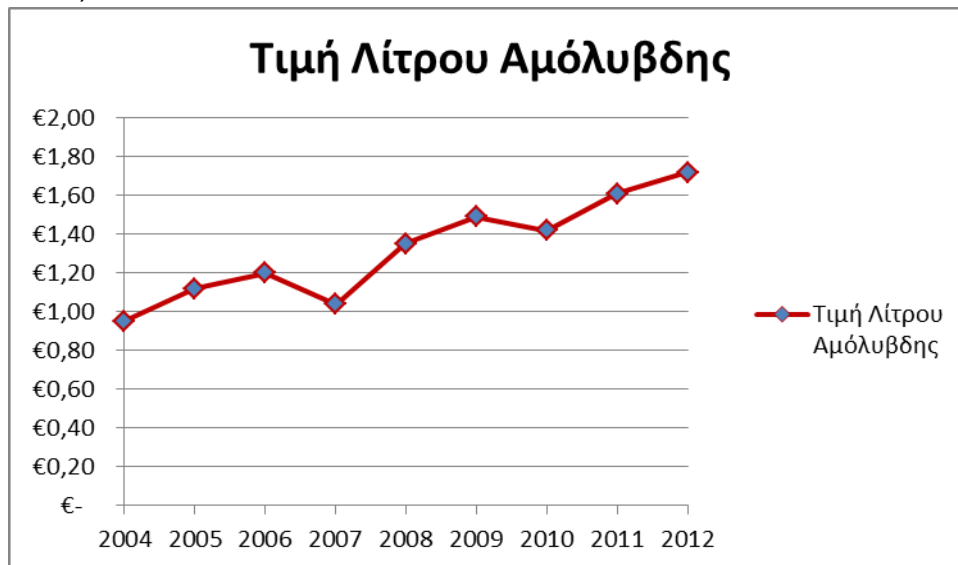
Η νυχτερινή λειτουργία του μετρό και του ηλεκτρικού σιδηροδρόμου κάθε Παρασκευή και Σάββατο βράδυ (από τα μεσάνυχτα έως τις 2 π.μ.) εγκαθιδρύθηκε στις αρχές του 2008 και αποδείχθηκε ιδιαίτερα ωφέλιμη για το επιβατικό κοινό. Εδώ υφίσταται ένα πιο ειδικό ερώτημα: η διερεύνηση για τις μετακινήσεις που σχετίζονται με τη νυχτερινή διασκέδαση αφορά τις ώρες 20.30 με 12 το βράδυ, ώρες που αναπόφευκτα με την έννοια της διαδρομής μπορούν να ταυτιστούν με τις νυχτερινές διαδρομές του ΜΕΤΡΟ. Γίνεται αναγκαίο λοιπόν να υποτεθεί πως η ενδεχόμενη υποκατάσταση της διαδρομής με αυτοκίνητο από την μετακίνηση με ΜΕΤΡΟ είναι ένα διακριτό κυκλοφοριακό φαινόμενο από τη γενική είσοδο του ΜΕΤΡΟ στις συγκοινωνίες της Αθήνας και άρα πρέπει να μελετηθεί ξεχωριστά.

3.5 Η τιμή της βενζίνης

Η τιμή της βενζίνης είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει με καθοριστικό τρόπο τις μετακινήσεις με ΙΧ στην πόλη. Αυτό που πρέπει να εξεταστεί στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας είναι ο τρόπος με τον οποίο η άνοδος της τιμής της βενζίνης επηρεάζει τη μεταβολή κυκλοφοριακών φόρτων με ΙΧ, μιας και η αύξηση του κόστους είναι ένας από τους βασικούς πάγιους λόγους που επηρεάζουν τις

μετακινήσεις σε μια δεδομένη κατάσταση από κοινωνικής, πληθυσμιακής και οικονομικής άποψης, ωθώντας ενδεχομένως κάποιους χρήστες ΙΧ να στραφούν προς τα ΜΜΜ. Εδώ το ζήτημα που τίθεται είναι να εντοπιστούν καταρχάς οι μεταβολές στην τιμή της βενζίνης στο χρονικό διάστημα που διερευνάται στην παρούσα εργασία και από κει και πέρα να εξεταστεί αν οι μεταβολές αυτές επηρέασαν με τη σειρά τους τις μετακινήσεις με ΙΧ και σε τι βαθμό.

Είναι ευρύτατα καταγεγραμμένο πως η τιμή της βενζίνης ανεβαίνει σταθερά τα τελευταία 10 χρόνια. Παρατίθεται ένα ενδεικτικό διάγραμμα που καλύπτει το διάστημα 2004 – 2008 (πηγή: Υπουργείο Μεταφορών 2011):



Εικόνα 3-7: Τιμές αμόλυβδης στο διάστημα 2004-2012

Ήδη το 2008 η βενζίνη είναι 65% ακριβότερη σε σχέση με το 2004, χωρίς αυτό να συμβαδίζει σε καμία περίπτωση με κάποια αντίστοιχη αύξηση του μέσου εισοδήματος. Η τιμή της βενζίνης το 2010 υφίσταται μια δραματική αύξηση της τάξης του 40% λόγω της επιπρόσθετης φορολόγησης με αποτέλεσμα η τελική τιμή της το 2012 να είναι (~1.7 ευρώ) τουλάχιστον διπλάσια από τις τιμές του 2004.

4 ΑΝΑΛΥΣΗ

4.1 Εισαγωγή

Για να εντοπίσουμε την πραγματική συμπεριφορά των φόρτων σε σχέση με την ύφεση, πρέπει πρώτα να καθοριστεί ένας τρόπος ελέγχου.

Το πρώτο ζήτημα είναι να μπορεί μια μεταβολή να απομονωθεί ως αποκλειστικό απότοκο της οικονομικής κρίσης, αλλά εδώ δε γίνεται αναφορά σε γενικότερα φαινόμενα όπως η δημιουργία του μετρό ή η τιμή της βενζίνης. Η στάθμη του φόρτου που διοχετεύεται σε μία διατομή εξαρτάται και από την ίδια τη διατομή, καθώς η κυκλοφορία σε μια πόλη σχετίζεται άμεσα την ίδια την πόλη, τα χαρακτηριστικά της, το πως εξελίσσεται η ίδια, η κοινωνία και από πολλούς άλλους παράγοντες

Η απειλή της κλιματικής αλλαγής έχει μεταστρέψει τη νέα γενιά, κυρίως στην Ευρώπη και στην Αμερική σε μιας ευαισθητοποίηση σχετικά με το περιβάλλον. (Βλαστός, 2013) Αυτή η ευαισθητοποίηση ωθεί τους πολίτες στο να θεωρούν προτεραιότητα τους μια καλύτερη ποιότητα ζωής και ένα πιο υγιές περιβάλλον, παίρνοντας αποστάσεις από το αυτοκίνητο. Η στάση αυτή ενθαρρύνεται επίσης από τις αναπλάσεις των αστικών κέντρων, την αναβάθμιση της δυνατότητας χρήσης εναλλακτικών μέσων μεταφοράς.

Αυτή μπορεί να χαρακτηριστεί ως η δημιουργική όψη της μείωσης των φόρτων σε ένα κομμάτι μιας πόλης, αυτό που αντιπροσωπεύει η διατομή. Αναφέρεται το ένα κομμάτι της πόλης καθώς τέτοια φαινόμενα σπανίως αποτελούν κοινό τόπο για μια ολόκληρη πόλη στο μέγεθος της Αθήνας. Από την άλλη υπάρχει και η καταστροφική όψη, της μείωσης των φόρτων καθώς μια περιοχή φθίνει, παρακμάζει οικονομικά, εγκαταλείπεται από τους κατοίκους και της επιχειρήσεις και άρα αποψιλώνονται και οι μετακινήσεις μέσα, γύρω, από και προς αυτή.

Τα φαινόμενα αυτά είναι φαινόμενα κανονικά: ενυπάρχουν δηλαδή μέσα στους κύκλους ζωής μιας πόλης και συμβαίνουν σε καιρούς σταθερότητας ή και οικονομικής άνθισης: δεν είναι υποχρεωτικό πως οι περιοχές θα ανθούν οικονομικά όλες μαζί και ταυτόχρονα ισχύει και το αντίθετο: πως σαν μειοψηφική τάση, κάποιες περιοχές μπορεί να ανθούν οικονομικά και κοινωνικά σε καιρούς ύφεσης.

4.2 Ανάλυση κυκλοφοριακού φόρτου

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, το σημαντικό είναι να μπορέσουν να εντοπιστούν οι τάσεις κίνησης των φόρτων που προκύπτουν από την οικονομική κρίση αποκλειστικά, να διαχωριστούν δηλαδή από τάσεις που προϋπήρχαν και μένουν ανεπηρέαστες.

Το έτος βάσης για να εντοπιστούν και να μελετηθούν μεταβολές που οφείλονται στην ύφεση δε μπορεί να είναι νωρίτερα από το 2009, καθώς είναι η χρονιά που η κρίση μετακινείται στη χώρα μας και αρχίζει να την επηρεάζει. Στην πραγματικότητα οι πραγματικές συνέπειες της κρίσης αργούν περισσότερο να εμφανιστούν στην ελληνική κοινωνία και άρα στις μετακινήσεις της, καθώς οι μεγάλες κοινωνικές αλλαγές έρχονται μετά το 2010. Όπως επιβεβαιώνεται από πολλά διαγράμματα εντέλει, οι φόρτοι στις διατομές που μελετήθηκαν φάνηκαν να ξεκινούν να μειώνονται από το 2009 και μετά, πολλές φορές με το 2009 να είναι το έτος με τα υψηλότερα επίπεδα φόρτου. Το φαινόμενο αυτό φαίνεται με πολύ ξεκάθαρο τρόπο παρακάτω

Έτος βάσης λοιπόν για να δούμε για να κάνουμε διαλογή των διάφορων μεταβολών θεωρείται το 2009 και οποιαδήποτε μείωση προκύπτει πριν και δεν ενισχύεται φανερά μετά το 2009 θεωρείται πως προκύπτει από άλλα αίτια.

- Γίνεται εξέταση της πορείας του συνολικού φόρτου στο διάστημα ανάλυσης για κάθε έτος, την πορεία δηλαδή της μέσης ταχύτητας από το 2005 ως το 2012.
- Η διερεύνηση που γίνεται στο διάστημα πριν το 2009 έχει σημασία για να εντοπιστούν τυχόν ήδη υπάρχουσες τάσεις αύξησης ή μείωσης.
- Η διερεύνηση από το 2009 και μετά γίνεται για να εντοπιστούν τα αποτελέσματα της ύφεσης στους συνολικούς φόρτους των οχημάτων.
- Τα διαστήματα εντός ημέρας που μελετώνται κάθε φορά είναι α) το ειδικό διάστημα στο οποίο θεωρείται πως συγκεντρώνεται ο συγκεκριμένος βάση σκοπού φόρτος από τις εικασίες της εργασίας, πχ 6:00 – 8:30 το πρωί για τις μετακινήσεις λόγω εργασίας και β) ολόκληρο το 24ωρο στο οποίο εκτός από τους υπό αναζήτηση κάθε φορά φόρτους, βρίσκεται και το σύνολο των φόρτων της διατομής.
- Ο φόρτος που βρίσκεται μέσα στο διάστημα που υπό διερεύνηση θα ονομάζεται **φόρτος αναφοράς**, ενώ ο φόρτος ολόκληρου του 24ωρου θα ονομάζεται **ημερήσιος φόρτος**.

4.3 Ανάλυση ταχύτητας

Συμπληρωματικά ως προς τη μελέτη των φόρτων, για κάθε μήνα μετρήσεων που υπάρχει τελικά σα δεδομένο προς ανάλυση για κάθε διατομή μελέτης, γίνεται και η ανάλυση των ταχυτήτων των οχημάτων όπως καταγράφηκαν από τα αυτόματα συστήματα του ΚΔΚ. Η μείωση του φόρτου σε γενικές γραμμές θα συνοδευτεί από μείωση της αύξησης της μέσης ταχύτητας όπως προκύπτει από τη θεωρία για τη μακροσκοπική σχέση φόρτου ταχύτητας, οπότε έχει σημασία να δειχτεί πως η μείωση του φόρτου που αναμένεται θα συνοδευτεί και από την αναμενόμενη από τη θεωρία αύξηση της μέσης ταχύτητας.

Η ταχύτητα που καταγράφεται είναι η μέση ταχύτητα των οχημάτων ανά ενάμιση λεπτό, ανηγμένη στο διάστημα των δεκαπέντε λεπτών και μετράται σε χιλιόμετρα ανά ώρα, και η επεξεργασία μας υπολογίζει τη μέση ταχύτητα από κάθε διάστημα αναφοράς μαζί με το τυπικό της σφάλμα και τα άκρα του διαστήματος εμπιστοσύνης για πιθανότητα 95 %. Η διαδικασία ανάλυσης είναι η ίδια που ακολουθήθηκε και για τη μελέτη των φόρτων:

- Γίνεται εξέταση της πορείας της μέσης ταχύτητας στο διάστημα ανάλυσης για κάθε έτος, την πορεία δηλαδή της μέσης ταχύτητας από το 2005 ως το 2012.
- Η διερεύνηση που γίνεται στο διάστημα πριν το 2009 έχει σημασία για να εντοπιστούν τυχόν ήδη υπάρχουσες τάσεις αύξησης μείωσης.
- Η διερεύνηση από το 2009 και μετά γίνεται για να εντοπιστούν τα αποτελέσματα της ύφεσης στην μέση ταχύτητα των οχημάτων.
- Τα διαστήματα εντός ημέρας που μελετώνται κάθε φορά είναι α) το ειδικό διάστημα στο οποίο θεωρείται πως συγκεντρώνεται ο συγκεκριμένος βάση σκοπού φόρτος από τις εικασίες της εργασίας, πχ 6:00 – 8:30 το πρωί για τις μετακινήσεις λόγω εργασίας και β) ολόκληρο το 24ωρο στο οποίο εκτός από τους υπό αναζήτηση κάθε φορά φόρτους, βρίσκεται και το σύνολο των φόρτων της διατομής.
- Η ίδια διαδικασία ακολουθείται τόσο για το συνολικό φόρτο της μέσης ημέρας του μήνα για να υπάρχει μια εικόνα του πως κινείται η μέση ταχύτητα όλων των μετακινήσεων που διέρχονται από τη διατομή και όχι μόνο αυτών που εξετάζονται κάθε φορά. Ταυτόχρονα, για να διαπιστωθούν φαινόμενα φυσικής ιεράρχησης στο ποιες μετακινήσεις επηρεάζονται περισσότερο ή λιγότερο από το μέσο όρο του υπερσυνόλου των μετακινήσεων: είναι πιθανόν πχ οι μετακινήσεις για διασκέδαση να μειωθούν σε μεγαλύτερο βαθμό από τις μετακινήσεις

για εργασία ή/και η επίδραση σε αυτές να επέλθει νωρίτερα χρονολογικά από τις άλλες.

- Με βάση τα άκρα των διαστημάτων εμπιστοσύνης εντοπίζονται και σημειώνονται οι στατιστικά σημαντικές μεταβολές, εδώ συγκεκριμένα οι στατιστικά σημαντικές αυξήσεις της μέσης ταχύτητας.
- Για να υπάρχει μια εποπτεία πάνω στους αριθμούς, οι απόλυτες τιμές της μέσης ταχύτητας για το τελικό έτος του διαστήματος υπό διερεύνηση, το 2012, συγκρίνονται τόσο με τον μέσο όρο της μέσης τιμής για την ταχύτητα για όλα τα έτη του διαστήματος 2005 – 2012 όσο και με την ελάχιστη, η οποία αντιστοιχεί σε γενικές γραμμές καταστάσεις μεγάλης κυκλοφοριακής συμφόρηση και άρα δεδομένα μεγάλων φόρτων. Αυτό επαληθεύεται και με τις τιμές των φόρτων για να αποφευχθεί η πλάνη λόγω εξωτερικών με την κυκλοφορία φαινομένων, δηλαδή όπου εντοπίζεται η χαμηλότερη τιμή της ταχύτητας ελέγχεται για το αν συνοδεύεται και από τους μέγιστους ή πολύ μεγάλους φόρτους για το διάστημα. Η απόκλιση σε ποσοστό επί τοις εκατό της μέσης τιμής τους 2012 με τις δύο τιμές που προαναφέρθηκαν αναφέρεται για να δειχθούν οι μεταβολές.

4.4 Επεξεργασίες

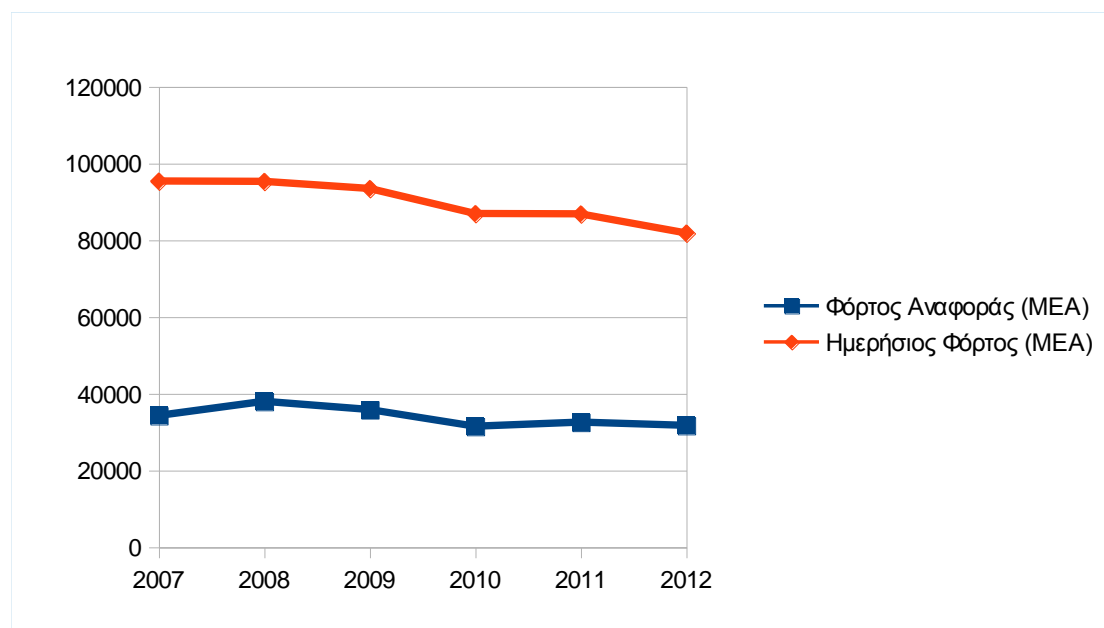
Παρατίθενται οι επεξεργασίες των μετρήσεων. Σε όλα τα διαγράμματα οι κυκλοφοριακοί φόρτοι έχουν σα μονάδα μέτρησης τις ΜΕΑ/ώρα.

4.4.1 Αγορές

MS 371 Σταδίου (Χαφτεία)

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2008. Ο φόρτος από το 2010 και μετά εμφανίζει σαφή πτώση η οποία με μια μικρή αύξηση το 2011 (και ξανά πτώση το '12) η οποία κυμαίνεται στο 12% σε σχέση με τα επίπεδα του 2009. **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2010.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 6.7% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.6% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-1: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου Σταδίου Χαφτεία - Φεβρουάριος

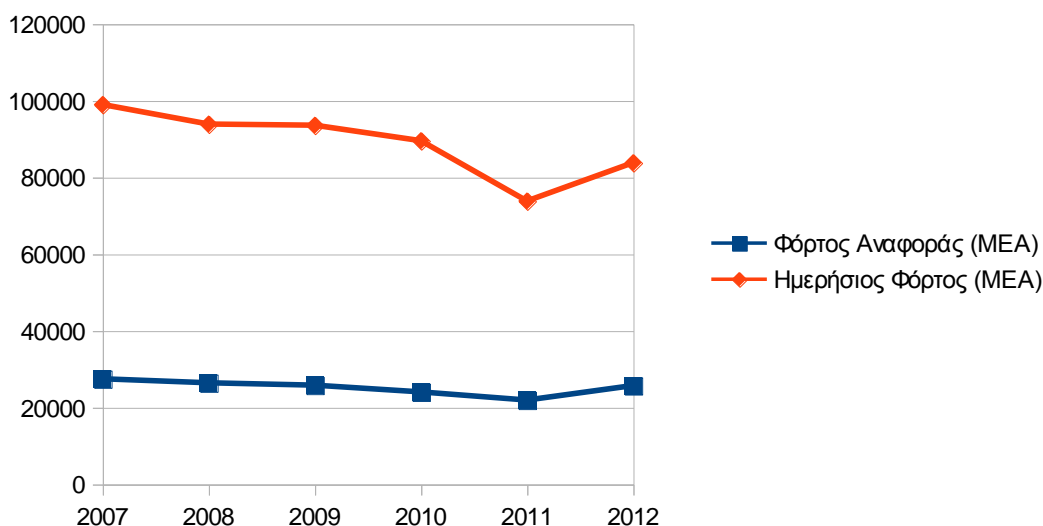
Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2008. Από και και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο, **με τη μείωση να γίνεται στατιστικά σημαντική (σε σχέση με το 2008) το 2012.** Τα επίπεδα

του 2012 είναι κατά 14.1% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου και κατά 9.02% χαμηλότερα από το μέσο όρο.

Το 2010 παρουσιάζεται 12.15% μείωση, το 2011 3.4% αύξηση και το 2012 2.58% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 6.96% μείωση, 0.1% μείωση και 5.75% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Ιούνιος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2007. Μετά από μια μεγάλη πτώση το 2011 το 2012 ο φόρτος επανέρχεται στα ίδια περίπου επίπεδα με του 2010, λίγο χαμηλότερα από του 2009 (5%), η οποία είναι **στατιστικά σημαντική μείωση σε σχέση με τα επίπεδα του 2008.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 2.4% υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 5.9% χαμηλότερα από το μέγιστο.



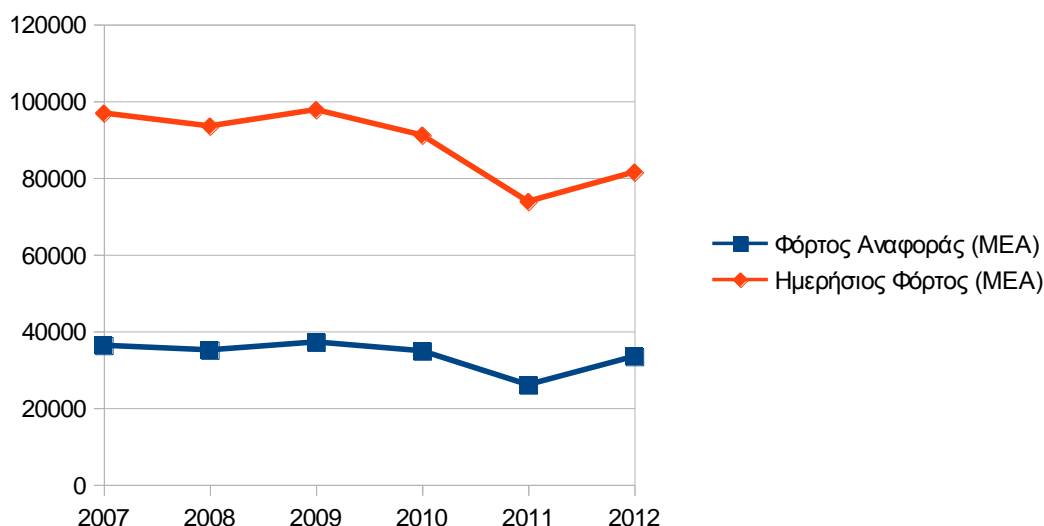
Εικόνα 4-2: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου Σταδίου Χαφτεία – Ιούνιος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2008. Από κει και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο, **με τη μείωση να γίνεται στατιστικά σημαντική το 2011.** Το 2012 παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση, όχι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 10.7% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου και κατά 5.76% χαμηλότερα από το μέσο όρο.

Το 2010 παρουσιάζεται 6.88% μείωση, το 2011 8.84% μείωση και το 2012 17.31% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.31% μείωση, 17.55% μείωση και 13.52% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- Σεπτέμβριος:

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Μετά από μια μεγάλη πτώση το 2011 το 2012 ο φόρτος επανέρχεται σε λίγο χαμηλότερα επίπεδα με του 2010, εμφανώς χαμηλότερα από του 2009 (10%). **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2010, το τελικό επίπεδο το 2012 είναι μειωμένο σε σχέση με το '10 επίσης στατιστικά σημαντικά.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 5.6% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 10.2% χαμηλότερα από το μέγιστο.



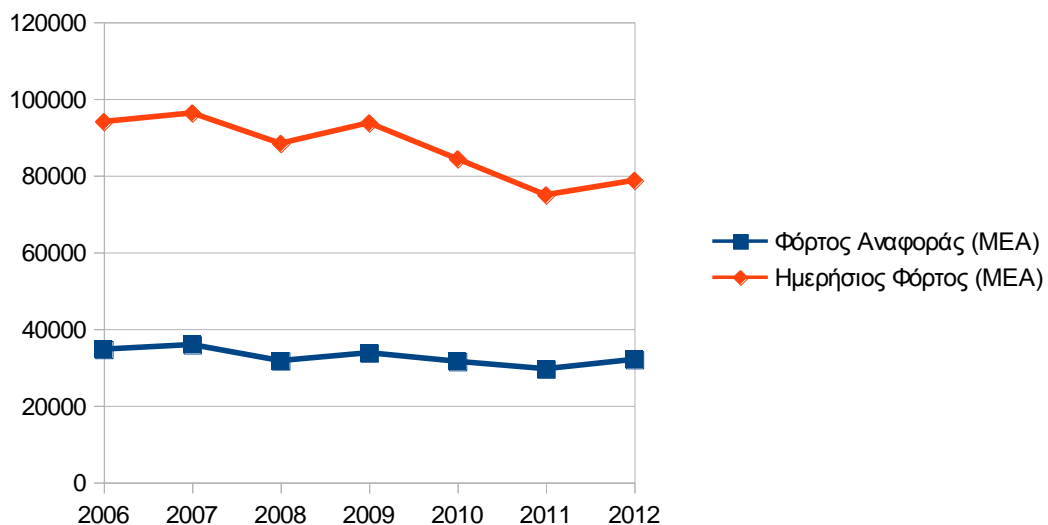
Εικόνα 4-3: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου Σταδίου (Χαφτεία) – Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009. Από κει και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο, **με τη μείωση να γίνεται στατιστικά σημαντική το 2011.** Το 2012 παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση, όχι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 16.65% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου και κατά 8.53% χαμηλότερα από το μέσο όρο.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.34% μείωση, το 2011 25.32% μείωση και το 2012 28.35% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 7.43% μείωση, 13.37% μείωση και 1.9% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2007. Παρουσιάζεται συνεχής πτώση από το 2009 ως το 2011 με μια μικρή άνοδο το 2012. Παρόλαυτα ο φόρτος το 2012 είναι 6% χαμηλότερος σε σχέση με το 2009. **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση από το 2009 στο 2010 και παραμονή εκεί.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 9.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 18.3% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-4: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου Σταδίου (Χαφτεία) - Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2008. Από κει και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο, **με τη μείωση να γίνεται στατιστικά σημαντική το 2011.** Το 2012 παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση, όχι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 9.7% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 15.99% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 6.69% μείωση, το 2011 6.15% μείωση και το 2012 8.35% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 6.79% μείωση, 18.98% μείωση και 10.37% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-1: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Σταδίου (Χαφτεία)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Ιούνιος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Άνοδος της ταχύτητας μετά το 2009 που **το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 8.7% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16% πάνω από το ελάχιστο, που σημειώνεται το 2007.

Φόρτος αναφοράς: Σημαντική άνοδος της μέσης ταχύτητας μετά το 2010 που **το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι 20% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 38.7% πάνω από το ελάχιστο του 2009.

- **Ιούνιος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της μέσης ταχύτητας μετά το 2009 που **το 2011 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι 9.1% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 22.4% πάνω από το μέγιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημειώνεται άνοδος της μέσης ταχύτητας από το 2009 και μετά, ενώ **οι άνοδοι τόσο του 2010 όσο και του 2011 είναι και οι δύο διαδοχικά στατιστικά σημαντικές**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι 17.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 42.2% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της μέσης ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, που **το 2011 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση το 2012 αλλά τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι 6.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 23.5% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της μέσης ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, ενώ **οι άνοδοι τόσο του 2010 όσο και του 2011 είναι και οι δύο διαδοχικά στατιστικά σημαντικές**. Σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση το 2012 αλλά τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 κατά 14.9% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 62% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της μέσης ταχύτητας σημειώνεται το 2009 σε σχέση με το 2008 και ξανά το 2011 σε σχέση με το 2010, **και οι δύο στατιστικά σημαντικές**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 11.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 26.1% από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της μέσης ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2008, με την άνοδο να είναι κάθε χρόνο στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 23.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 50% πάνω από το ελάχιστο.

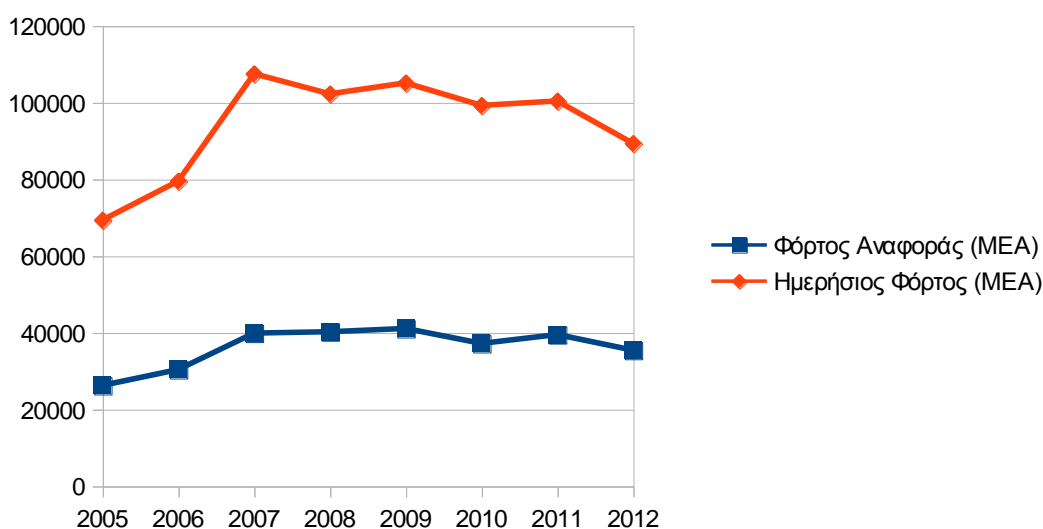
Πίνακας 4-2: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Σταδίου (Χαφτεία)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 377 Πειραιώς (πριν την Ομόνοια)

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Μετά από μια πρώτη σημαντική πτώση το 2010 και μικρή ανάκαμψη το 2011, σημειώνεται πάλι σημαντική πτώση το 2012 σε επίπεδα της τάξης του 14% σε σχέση με το 2009. Όλοι οι φόρτοι είναι χαμηλότεροι μετά το 2009 είναι χαμηλότεροι από αυτούς του 2009. **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2010 χωρίς άλλη μετά.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 6.1% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13.9% χαμηλότερα από το μέγιστο.



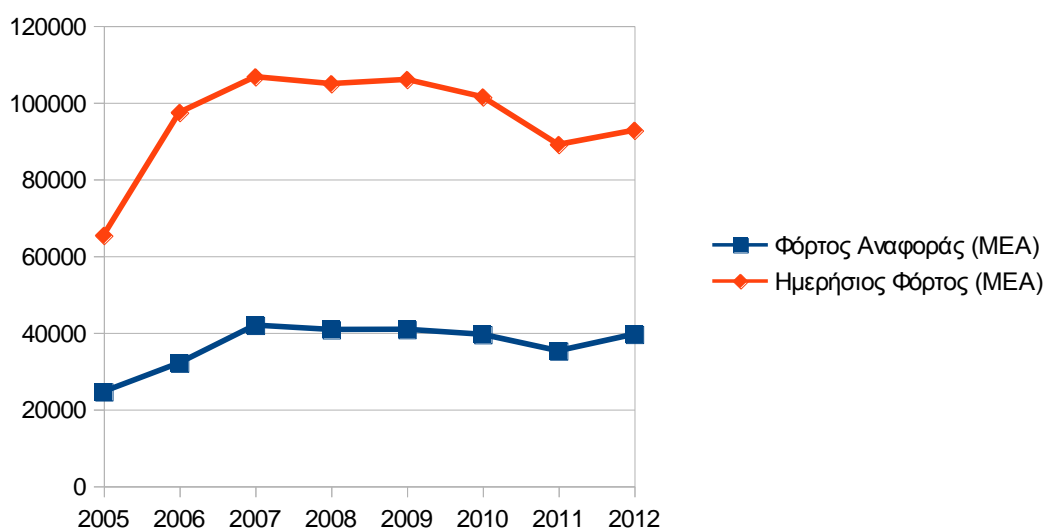
Εικόνα 4-5: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009. Από κει και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο, **με τη μείωση να γίνεται στατιστικά σημαντική το 2012.** Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 15.00% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου και κατά 5% χαμηλότερα από το μέσο όρο.

Το 2010 παρουσιάζεται 9.46% μείωση, το 2011, 62% αύξηση και το 2012 10.38% μείωση του φόρτου αναφοράς. και αντίστοιχα 5.59% μείωση, 1.17% αύξηση και 11.02% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Ιούνιος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2007. Μετά από σχετική στασιμότητα, σημειώνεται μια σημαντική πτώση το 2011 και άνοδο πάλι το 2012, σε επίπεδα 4% χαμηλότερα από του 2009. **Η μείωση του 2010 είναι στατιστικά σημαντική**, αλλά όχι και οι μετά. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 7.4% υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 5.7% χαμηλότερα από το μέγιστο.

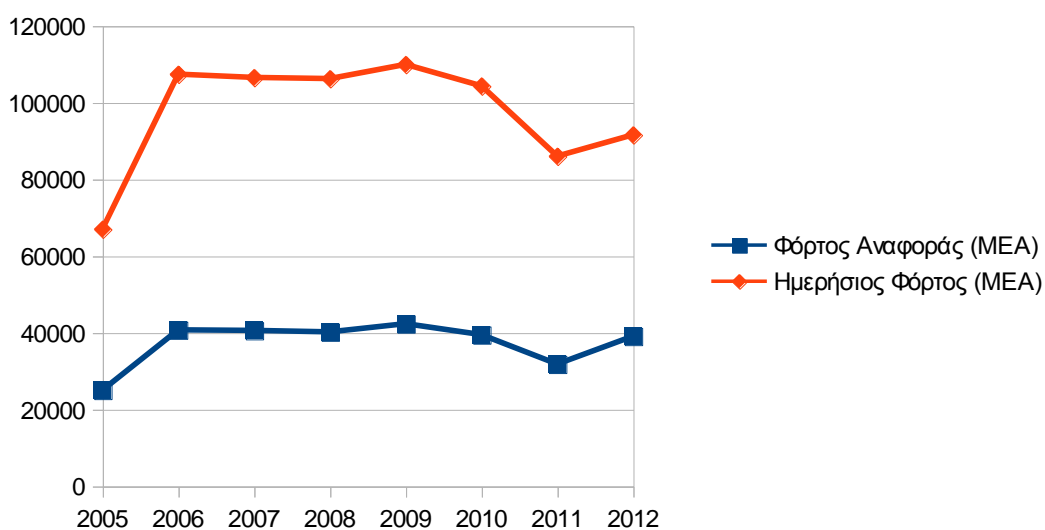


Εικόνα 4-6: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια) - Ιούνιος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009. Από κει και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο, **με τη μείωση να γίνεται στατιστικά σημαντική το 2011**. Το 2012 παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση, όχι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι 3% χαμηλότερα από το μέσο όρο έχοντας όμως τους φόρτους του 2005 να είναι εξαιρετικά χαμηλοί και άρα να ελέγχονται ως προς την αξιοπιστία τους λαμβάνοντας υπόψη τις χρονιές/μήνες που βρίσκονται στα δεδομένα, καθώς τα χαμηλά επίπεδα επηρεάζουν το μέσο όρο. Σε σχέση με το μέγιστο της περιόδου, τα επίπεδα του 2012 είναι 12.5% χαμηλότερα.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.21% μείωση, το 2011, 10.82% μείωση και το 2012 12.29% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.28% μείωση, 12.24% μείωση και 4.18% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- Σεπτέμβριος:



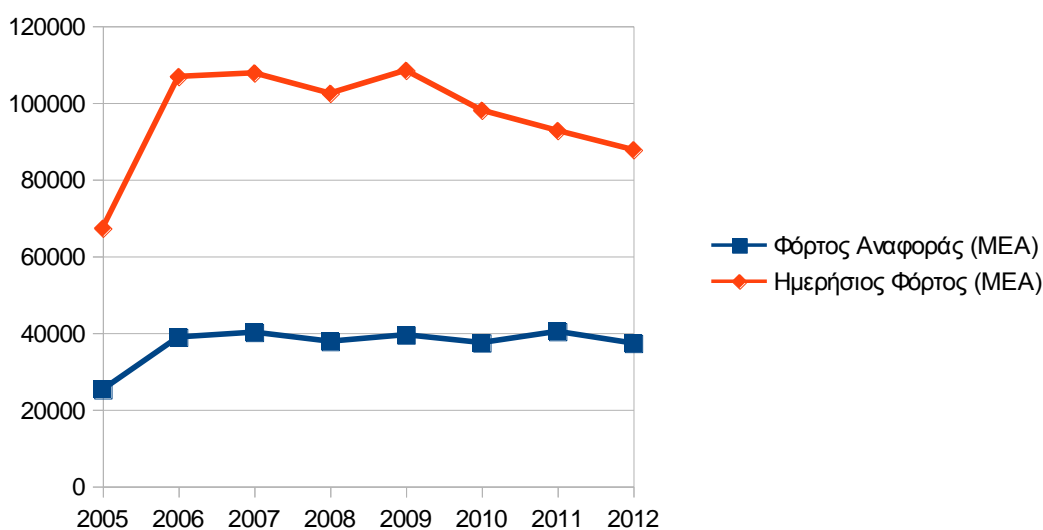
Εικόνα 4-7: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια) – Σεπτέμβριος

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Μετά από μια πρώτη πτώση το 2010, σημειώνεται μια σημαντική πτώση το 2011 και άνοδο πάλι το 2012, σε επίπεδα όμως αρκετά χαμηλότερα από του 2009 (10%). **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2010 χωρίς άλλη μετά.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 3.3% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.7% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2008. Από κει και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο, **με τη μείωση να γίνεται στατιστικά σημαντική το 2011.** Το 2012 παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση, όχι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι 9.95% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και 16.7% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 6.76% μείωση, το 2011, 19.37% μείωση και το 2012 22.87% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 5.1% μείωση, 17.55% μείωση και 6.47% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**



Εικόνα 4-8: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια) – Νοέμβριος

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2011. Εδώ μετά την πρώτη πτώση του 2010 σε σχέση με το 2009, σημειώνεται το 2011 άνοδο κατά 1% σε επίπεδα πάνω από του 2009 (σπάνιο), το 2012 όμως σημειώνεται πτώση που καταλήγει σε επίπεδα 6% χαμηλότερα από του 2009. **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2012 σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 3.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.7% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009. Από κει και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο, **με τη μείωση να γίνεται στατιστικά σημαντική το 2012.** Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 19.1% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 5.22% μείωση, το 2011, 7.86% αύξηση και το 2012 7.63% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 9.59% μείωση, 5.4% μείωση και 5.41% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-3: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια)

	Μεταβολή Φόρτου	Στατιστική	Μεταβολή Φόρτου	Στατιστική

	Αναφοράς	Σημαντικότητα	Ημέρας	Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Ιούνιος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της μέσης ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009 η οποία **το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 23.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 54.8% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της μέσης ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, η οποία **το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 23.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 61% πάνω από το ελάχιστο.

- **Ιούνιος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009 η οποία **το 2011 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 21.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 59.6% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009 η οποία **το 2011 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 15.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 23.6% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, η οποία **το 2010 και το 2011 διαδοχικά παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές αυξήσεις**. Τα επίπεδα της

μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 19.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 59.5% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, η οποία το **2010 και το 2011 διαδοχικά παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές αυξήσεις**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 13.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 30.9% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, η οποία το **2011 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 22% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 57.5% πάνω από το ελάχιστο.

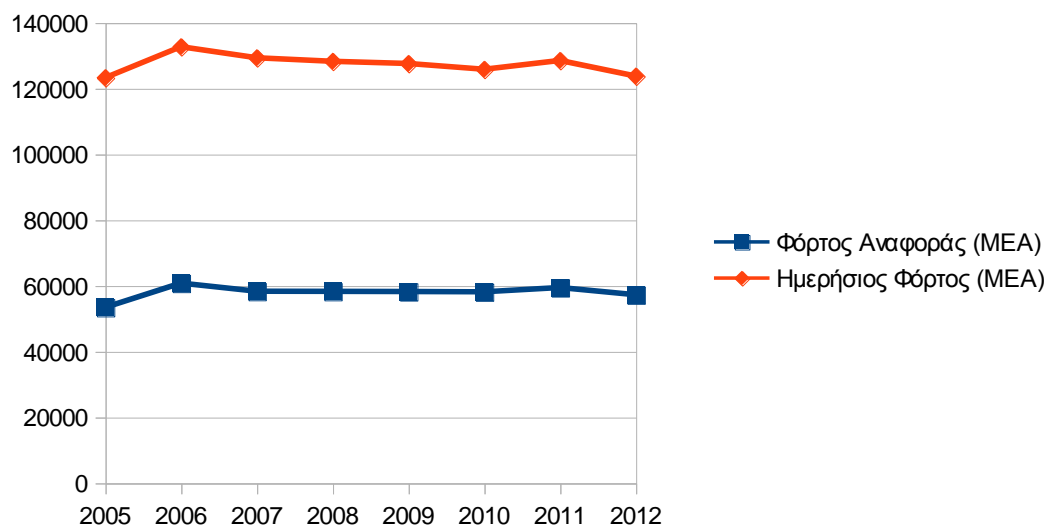
Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται το 2010 η οποία είναι και στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 16% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 32.5% πάνω από το ελάχιστο.

Πίνακας 4-4: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (πριν την Ομόνοια)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 476 Χαλάνδρι:

- **Ιούνιος:**



Εικόνα 4-9: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Χαλάνδρι - Ιούνιος

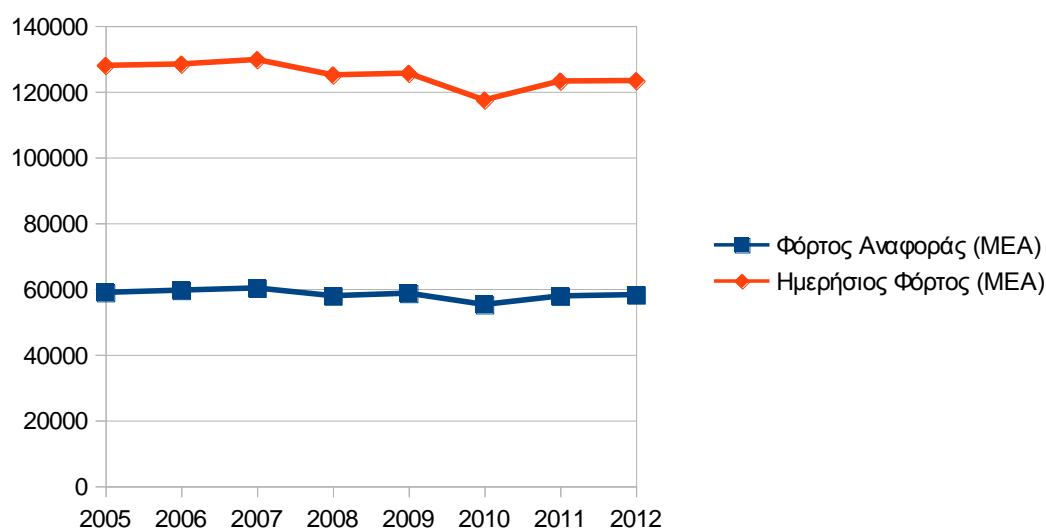
Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Εδώ παρουσιάζεται μετά από σταθερή κατάσταση μια άνοδος το 2011 κατά 2% σε σχέση με το 2009, στη συνέχεια όμως σημειώνεται πτώση 3% σε σχέση με το 2009. **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2012.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 1.3% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 5.9% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006 και μένει σε κοντινά επίπεδα μέχρι το 2012 που σημειώνει πτώση, όχι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι 3% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και 7% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 0.14% μείωση, το 2011, 2.23% αύξηση και το 2012 3.69% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 1.38% μείωση, 2.14% αύξηση και 3.69% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Μετά από μια πτώση 6% το 2010 σημειώνεται διαδοχικές ανόδους οι οποίες οδηγούν τους φόρτους σε επίπεδα αμελητέα μικρότερα (1%) από αυτά του 2009. **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2012 σε σχέση με το 2007.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι πολύ όμοια με το μέσο όρο της περιόδου και κατά 3.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-10: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Χαλάνδρι - Σεπτέμβριος

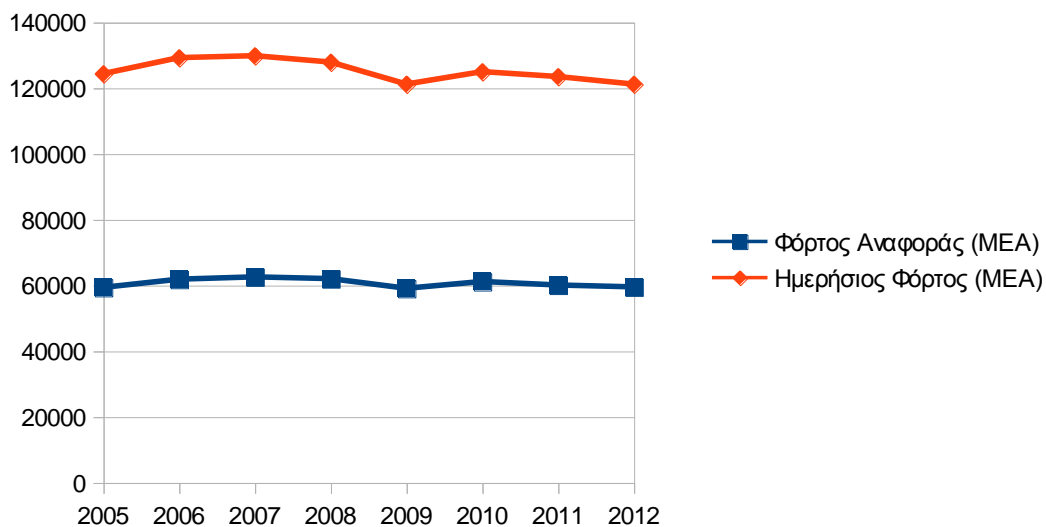
Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2007 και σημειώνει πτώση μετά το 2009 αλλά αυτή δε γίνεται στατιστικά σημαντική, καθώς ο φόρτος κυμαίνεται σε κοντινά επίπεδα. Τα επίπεδα του 2012 είναι 1.5% χαμηλότερα από το μέσο όρο και 5% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 5.85% μείωση, το 2011, 4.84% αύξηση και το 2012 0.64% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 6.49% μείωση, 4.92% αύξηση και 0.09% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2007. Εδώ σημειώνεται μια άνοδο 4.5% από το 2009 στο 2010, μετά από διαδοχικές πτώσεις όμως οι φόρτοι καταλήγουν σε επίπεδα 3% κάτω από το 2009. **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2010 σε σχέση με το 2008 και ξανά το 2012 σε σχέση με το 2010.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι

κατά 1.3% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 4.2% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-11: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Χαλάνδρι - Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2008, σημειώνει πτώση το 2009 και κινείται σε χαμηλότερα επίπεδα από τα πριν του 2008 μέχρι το 2012. Τα επίπεδα του 2012 είναι 3.3% χαμηλότερα από το μέσο όρο και 6.7% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.54% αύξηση, το 2011, 1.77% μείωση και το 2012 0.94% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 3.11% αύξηση, 1.18% μείωση και 1.88% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-5: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Χαλάνδρι

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος				

Ιούνιος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι

- **Ιούνιος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009 η οποία **γίνεται στατιστικά σημαντική το 2012**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 4.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13.9% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009 η οποία **το 2011 και το 2012 διαδοχικά παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές αυξήσεις**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 10.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 38.8% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, η οποία **το 2010 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 15.1% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. **Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2010, η οποία και είναι στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας του 2012 είναι κατά 11.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 34.3% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας μετά το 2009, η οποία **το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2007**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας του 2012 είναι κατά 6.9% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.9% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. **Σημαντική άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, η οποία το 2011 και το 2012 διαδοχικά παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές αυξήσεις**. Τα επίπεδα της

μέσης ταχύτητας του 2012 είναι κατά 18.7% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 35.2% πάνω από το ελάχιστο.

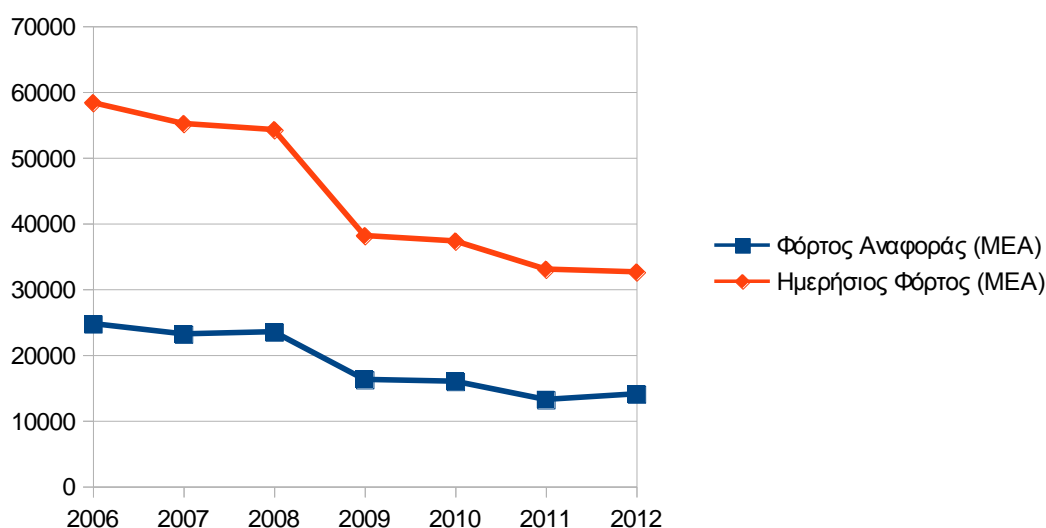
Πίνακας 4-6: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Χαλάνδρι

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος				
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 750 Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου)

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Εδώ από το 2009 και μετά σημειώνεται συνεχής πτώση, η οποία καταλήγει σε επίπεδα 14% χαμηλότερα από του 2009. **Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2010 σε σχέση με το 2008 και ξανά το 2012 σε σχέση με το 2010.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 24.6% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 43.2% χαμηλότερα από το μέγιστο.



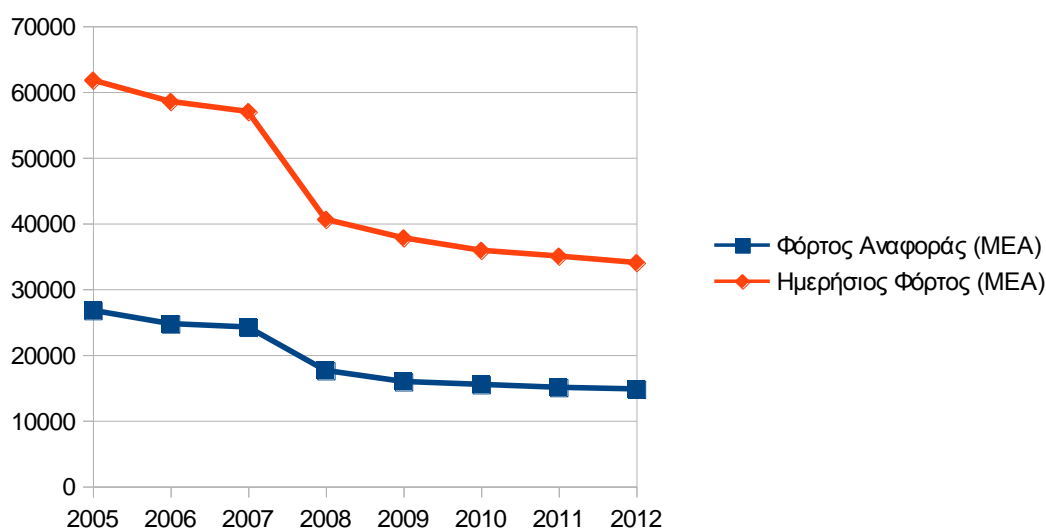
Εικόνα 4-12: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2008, σημειώνει στατιστικά σημαντική πτώση το 2009 και συνεχίζει να μειώνεται κάθε χρόνο αλλά χωρίς άλλη στατιστικά σημαντική πτώση. Τα επίπεδα του 2012 είναι 39.1% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και 44.2% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 1.65% μείωση, το 2011, 17.39 % μείωση και το 2012 6.53% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 2.15% μείωση, 11.51% μείωση και 1.26% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2005. Εδώ από το 2009 και μετά σημειώνεται συνεχής πτώση, η οποία καταλήγει σε επίπεδα 8% χαμηλότερα από του 2009. Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2010 σε σχέση με το 2008 και ξανά το 2012 σε σχέση με το 2010. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 13.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 44.8% χαμηλότερα από το μέγιστο.



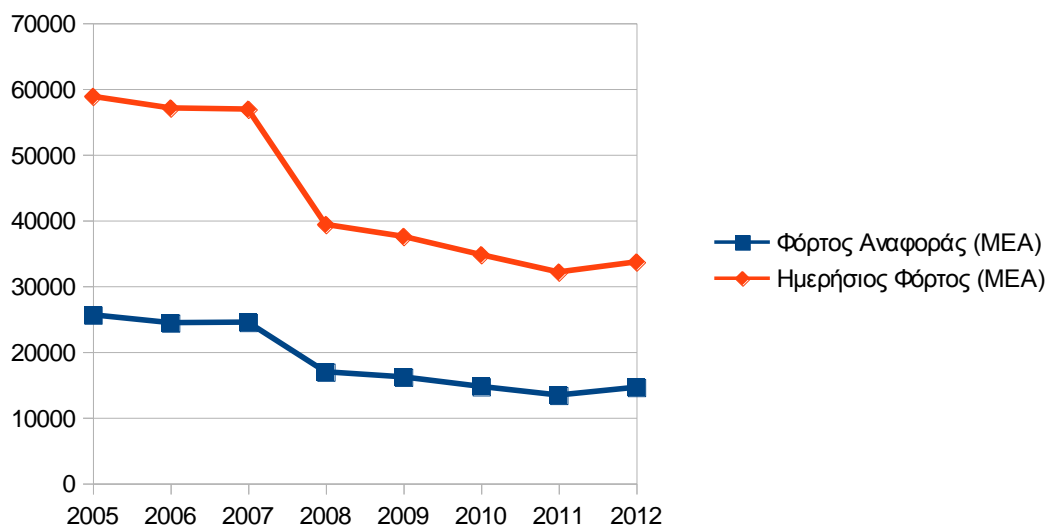
Εικόνα 4-13: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου) - Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2007, σημειώνει στατιστικά σημαντική πτώση το 2009, συνεχίζει να μειώνεται κάθε χρόνο και σημειώνει δεύτερη στατιστικά σημαντική πτώση το 2012 (σε σχέση με το 2009). Τα επίπεδα του 2012 είναι 24.6% χαμηλότερα από το μέσο όρο και 41.9% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 2.77% μείωση, το 2011, 2.81 % μείωση και το 2012 1.67% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 5% μείωση, 2.48% μείωση και 2.81% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Εδώ από το 2009 και μετά σημειώνεται συνεχής πτώση, η οποία παρά τη μικρή άνοδο το 2012, καταλήγει σε επίπεδα 10% χαμηλότερα από του 2009. Ο φόρτος υφίσταται στατιστικά σημαντική μείωση το 2010 και παραμονή σε κοντινά επίπεδα. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 18.1% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 40.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-14: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου) - Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2008, σημειώνει στατιστικά σημαντική πτώση το 2009 και συνεχίζει να μειώνεται κάθε χρόνο αλλά χωρίς άλλη στατιστικά σημαντική πτώση. Το 2012 παρουσιάζεται μια ελάχιστη αύξηση. Τα επίπεδα του 2012 είναι 23.2% χαμηλότερα από το μέσο όρο και 42.8% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 8.98% μείωση, το 2011, 8.94 % μείωση και το 2012 8.93% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 7.38% μείωση, 7.63% μείωση και 4.8% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-7: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Ιούνιος				

Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Να

- **Φεβρουάριος**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, η οποία όμως δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας του 2012 είναι κατά 4.7% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 34.3% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009, **η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας του 2012 είναι κατά 19.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 41.5% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. **Μεγάλη άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται το 2010 η οποία είναι στατιστικά σημαντική**, αν και η ταχύτητα σημειώνει μικρή πτώση το 2011 και 2012. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας του 2012 είναι κατά 5.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 28.2% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μεγάλη άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009 η αν και η ταχύτητα σημειώνει μικρή πτώση το 2011 και 2012 **παραμένει και στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2009**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας του 2012 είναι κατά 6.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 30.9% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Το 2010 παρατηρείται πτώση της ταχύτητας σε σχέση με το 2009 και αύξηση ξανά το 2011 και 2012. **Το 2012 συνολικά η άνοδος έχει αυξηθεί στατιστικά σημαντικά σε σχέση με το 2007**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας του 2012 είναι κατά 6.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 26.7% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010. Το 2011 και 2012 παρατηρείται άνοδος της ταχύτητας **η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά**

σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 14.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 31.7% πάνω από το ελάχιστο.

Πίνακας 4-8: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιάς (Ηρώων Πολυτεχνείου)

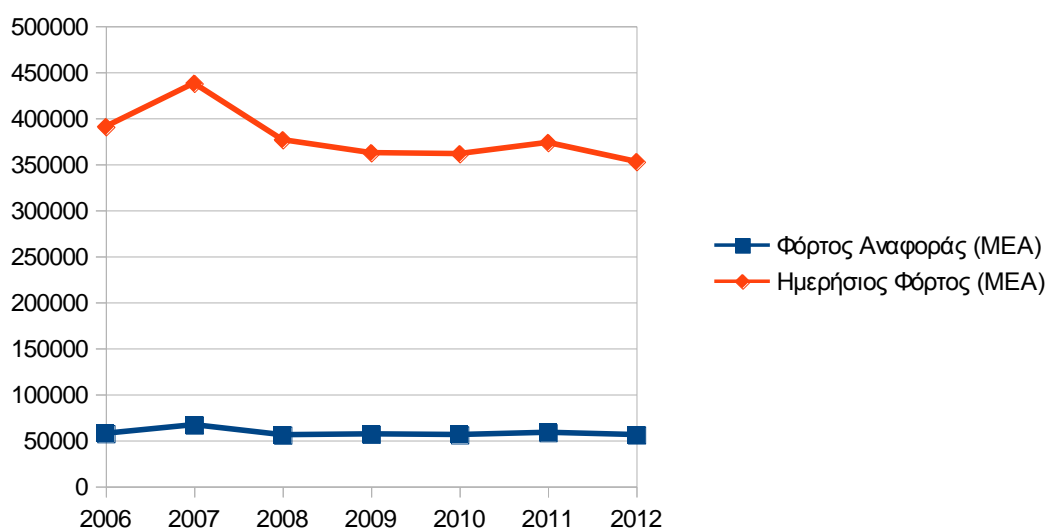
	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

4.4.2 Εργασία

MS 70 Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν):

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2007. Ο φόρτος αναφοράς από το 2009 και μετά διατηρείται σταθερός. Παρόλαυτα εντέλει **ο φόρτος αναφοράς υφίσταται μείωση το 2012, που είναι στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2007.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 3.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.2% χαμηλότερα από το μέγιστο.



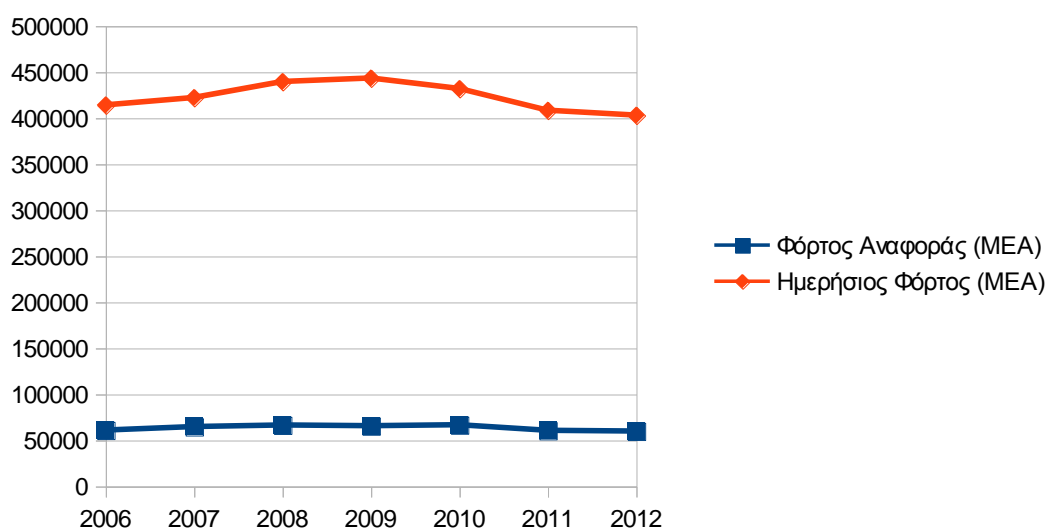
Εικόνα 4-15: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006, παρουσιάζει σημαντική πτώση το 2007 και κινείται σε κοντινά επίπεδα μέχρι και το 2011 όπου και παρουσιάζει άλλη μια αξιοσημείωτη πτώση. Καμιά από αυτές τις μεταβολές δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 7% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 19.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 1.18% μείωση, το 2011, 4.33 % αύξηση και το 2012 4.33 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 0.3% μείωση, 3.37% αύξηση και 5.54% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Ιούνιος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2008. Ο φόρτος αναφοράς υφίσταται πτώση 9% μετά το 2010, η οποία το 2011 είναι και **στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2009 και 2010.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 5.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 10.1% χαμηλότερα από το μέγιστο.



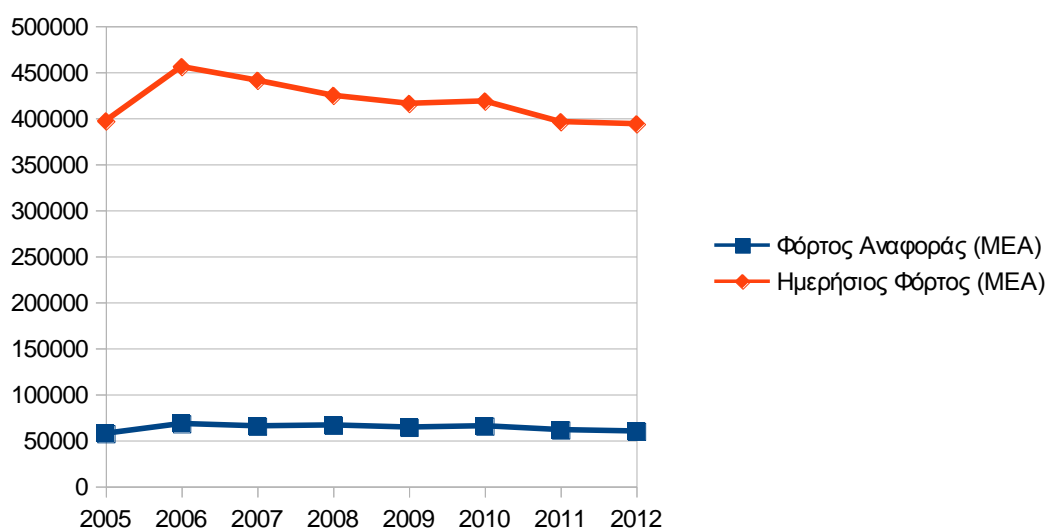
Εικόνα 4-16: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) - Ιούνιος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009 και μειώνεται από κει και πέρα κάθε χρόνο. Καμιά από αυτές τις μεταβολές δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 4.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 9.1% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 1.18% μείωση, το 2011, 4.33 % αύξηση και το 2012 4.33 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 0.3% μείωση, 3.37% αύξηση και 5.54% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Παρατηρείται πτώση του ειδικού φόρτου μετά το 2010, η οποία **το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2008.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 5.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.1% χαμηλότερα από το μέγιστο.



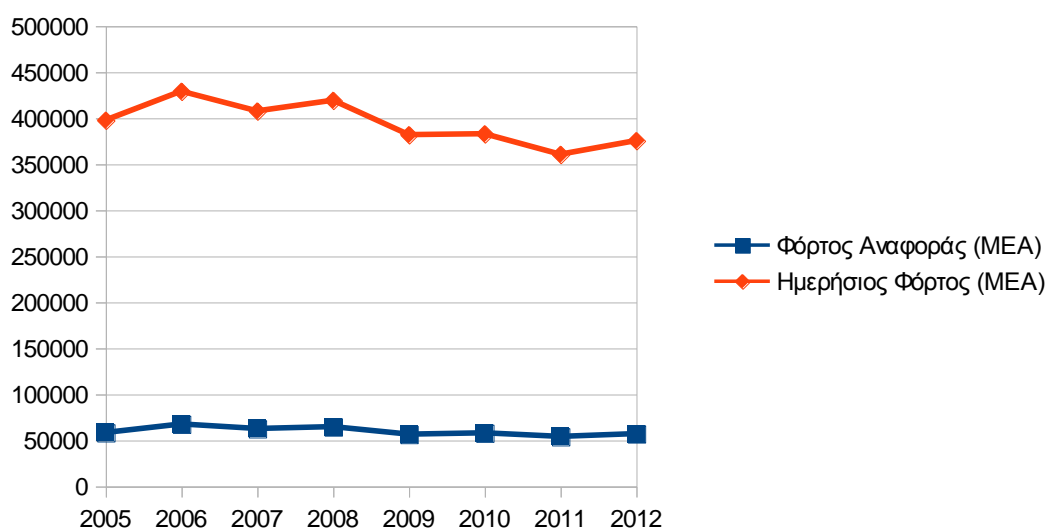
Εικόνα 4-17: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) – Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006 από και πέρα μειώνεται σταθερά σχεδόν κάθε χρόνο ως το 2012, εκτός μόνο από το 2010. Καμιά από αυτές τις μεταβολές δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 5.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13.7% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 2.23% αύξηση, το 2011 6.4 % μείωση και το 2012 2.49 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 0.62% αύξηση, 5.35% μείωση και 0.59% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Παρατηρείται πτώση του ειδικού φόρτου μετά το 2010, η οποία το 2009 γίνεται στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2008 που συνεχίζεται μέχρι το 2012. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 4.6% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 15.6% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-18: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) – Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006 και από κει και πέρα σε γενικές γραμμές μειώνεται με μια μικρή αύξηση το 2012. Καμιά από αυτές τις μεταβολές δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 4.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 2.48% αύξηση, το 2011 6.68 % μείωση και το 2012 5.68 % αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 0.25% αύξηση, 5.84% μείωση και 4.16% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-9: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Ιούνιος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι

Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα μετά το 2010 σημειώνει γενικά άνοδο η οποία όμως δεν είναι στατιστικά σημαντική. Λόγω υψηλής ταχύτητας (ελέγχεται ως προς την ορθότητα της) το 2005, τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.8% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 18.4% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010. Η ταχύτητα από κει και έπειτα **σημειώνει άνοδο που το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 15.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 30.1% πάνω από το ελάχιστο.

- **Ιούνιος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010. **Η ταχύτητα από κει και έπειτα σημειώνει άνοδο που το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 8.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.6% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα μετά το 2009 **σημειώνει άνοδο που το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 21.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 39.7% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Η ταχύτητα από κει και έπειτα **σημειώνει άνοδο που το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 7.9% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 17.1% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα μετά το 2009 **σημειώνει άνοδο που το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 27% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 51.2% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Από εκεί και πέρα η ταχύτητα αυξάνεται **με την αύξηση του 2011 να είναι στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2009 και του 2012 στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2011**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 14.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 27.9% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα αυξάνεται κάθε χρόνο **με την αύξηση να είναι στατιστικά σημαντική επίσης κάθε χρόνο**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 29.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 27.9% πάνω από το ελάχιστο.

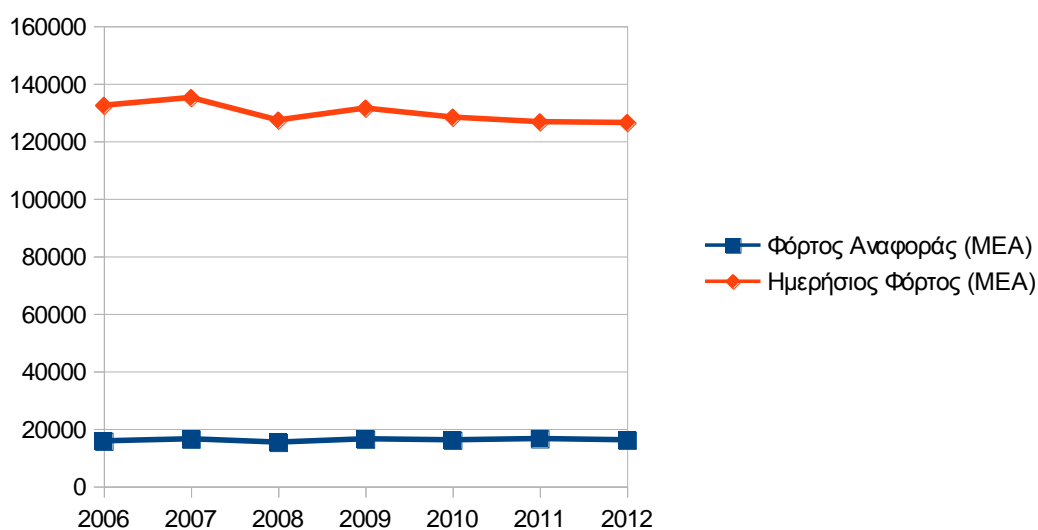
Πίνακας 4-10: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 426 Λ. Αλεξάνδρας προς Πατησίων στο ύψος Π. Άρεως)

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Ο φόρτος μειώνεται το 2011 και το 2012 αλλά **δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση**. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 3.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 8.9% χαμηλότερα από το μέγιστο.



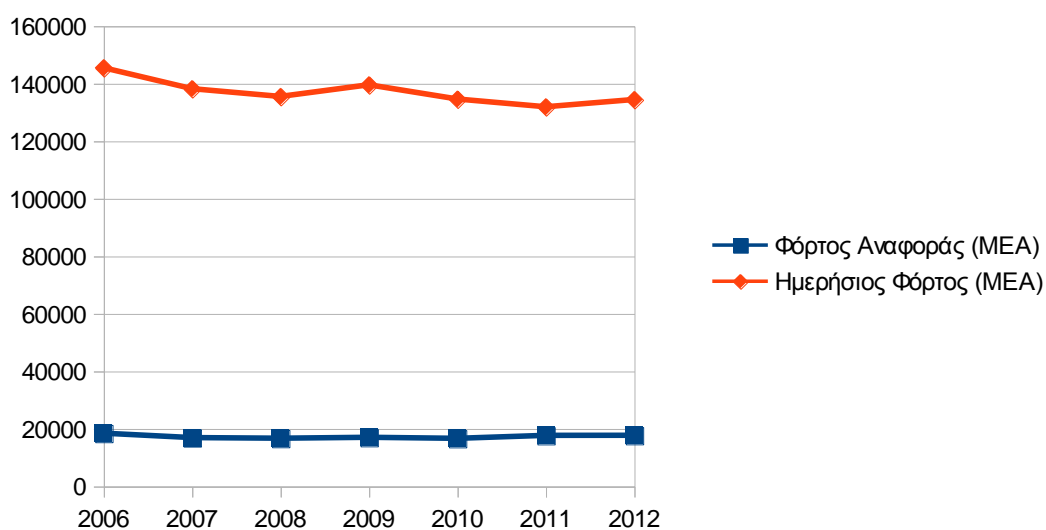
Εικόνα 4-19: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισού προς κέντρο (προ Λένορμαν) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2007. Το 2011 και 2012 παρουσιάζεται διαδοχικές πτώσεις. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 4.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 10.8% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 9.7% αύξηση, το 2011 6.67 % μείωση και το 2012 2.82 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.54% αύξηση, 2.32% μείωση και 3% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Ιούνιος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Από κει και έπειτα ο φόρτος αναφοράς υφίσταται συνεχή πτώση, **δεν σημειώνεται όμως στατιστικά σημαντική πτώση.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 4.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



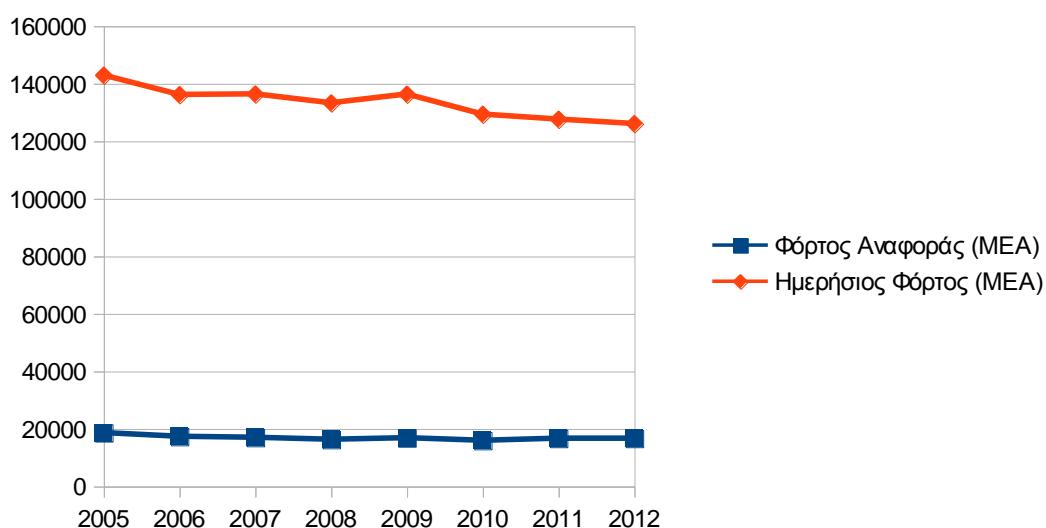
Εικόνα 4-20: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Λ. Αλεξάνδρας προς Πατησίων στο ύψος Π. Άρεως) - Ιούνιος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009. Από κει και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο εκτός από το 2012 που παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 1% υψηλότερα από το μέσο όρο και κατά 5.2% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.\

Το 2010 παρουσιάζεται 3.75% μείωση, το 2011 6.12 % μείωση και το 2012 3.14 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.37% μείωση, 4.64% μείωση και 4.06% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009.11% συνεχής πτώση μετά το 2010. Από κει και έπειτα ο φόρτος αναφοράς υφίσταται συνεχή πτώση, **δεν σημειώνεται όμως στατιστικά σημαντική πτώση.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 2.5% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 10.1% χαμηλότερα από το μέγιστο.



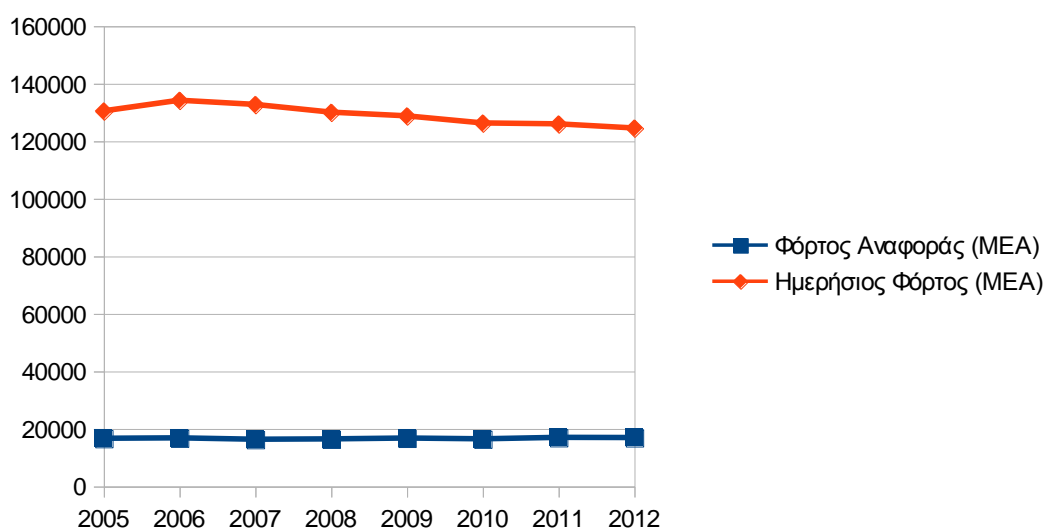
Εικόνα 4-21: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Λ. Αλεξάνδρας προς Πατησίων στο ύψος Π. Άρεως) - Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009. Οι φόρτοι το 2010 και το 2011 μειώνονται για να κάνουν μια μικρή αύξηση το 2012. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 0.8% υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 4.3% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.83% μείωση, το 2011 9.35 % μείωση και το 2012 3.22 % αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 2.32% μείωση, 4.37% μείωση και 2.51% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Μετά το 2010 υπάρχει πτώση του φόρτου από το 2009 στο 2011, με μικρή άνοδος από το 2011 στο 2012 αλλά η κίνηση συνεχίζει να είναι χαμηλότερα κάτω σε σχέση με τα επίπεδα του 2009. Δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 3% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-22: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Λ. Αλεξάνδρας προς Πατησίων στο ύψος Π. Άρεως) - Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006. Από εκεί και πέρα σε γενικές γραμμές οι φόρτοι μειώνονται κάθε χρόνο και πιο έντονα από το 2009 και μετά. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 3.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 8.9% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.72% μείωση, το 2011 7.14 % μείωση και το 2012 3.47 % αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 1.26% μείωση, 3.95% μείωση και 1.25% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-11: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Λ. Αλεξάνδρας (Π. Άρεως)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι
Ιούνιος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι
Σεπτέμβριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι

Νοέμβριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι
-----------	--------	-----	--------	-----

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται κάθε χρόνο και το 2012 παρουσιάζει πολύ μικρή αύξηση. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.8% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται το 2010 και το 2011 και αυξάνεται ξανά το 2012. **Αυτή η τελευταία αύξηση είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.8% πάνω από το ελάχιστο.

- **Ιούνιος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα αυξάνεται ελάχιστα. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 2.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται το 2010 και το 2011 και αυξάνεται αρκετά το 2012. **Αυτή η τελευταία αύξηση είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 7.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13.6% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα σε γενικές γραμμές, ελάχιστα μεν αλλά μειώνεται. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.5% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται το 2010 και το 2011 και αυξάνεται αρκετά το 2012. **Η αύξηση του 2012 είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 11.2% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Μετά το 2009 η ταχύτητα αυξάνεται ως το 2011 και μειώνεται το 2012. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 1.2% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 6.9% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα αυξάνεται ως το 2011 και μειώνεται το 2012. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 2.7% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 6.3% πάνω από το ελάχιστο.

Πίνακας 4-12: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Λ. Αλεξάνδρας (Π. Άρεως)

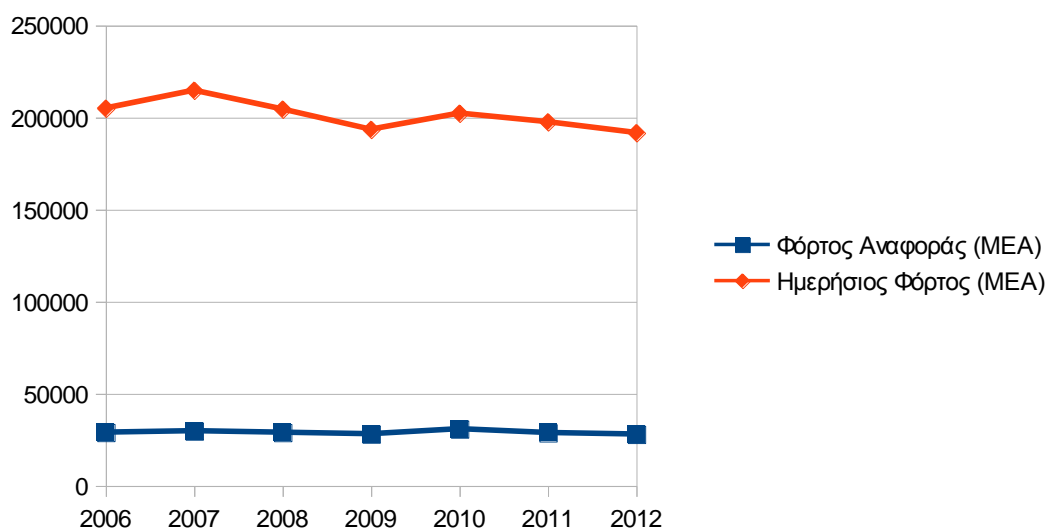
	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Μείωση	Όχι
Νοέμβριος	Καμιά Μεταβολή	-	Αύξηση	Ναι

MS 273 Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού):

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2010. Ο φόρτος μειώνεται το 2011 και το 2012 αλλά **δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση.**

Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 3.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 8.9% χαμηλότερα από το μέγιστο.



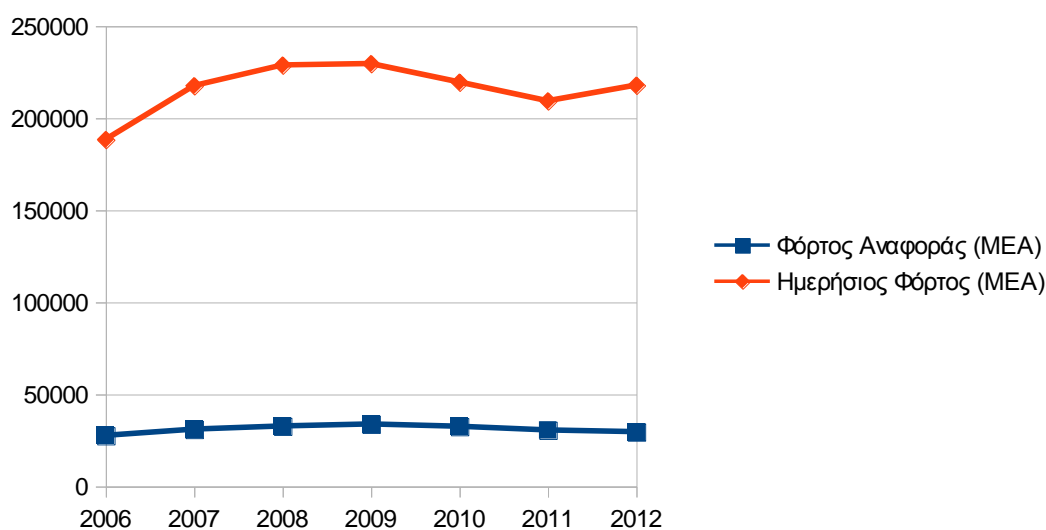
Εικόνα 4-23: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2007. Το 2011 και 2012 παρουσιάζεται διαδοχικές πτώσεις. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 4.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 10.8% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 9.7% αύξηση, το 2011 6.67 % μείωση και το 2012 2.82 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.54% αύξηση, 2.32% μείωση και 3% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Ιούνιος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Από κει και έπειτα ο φόρτος αναφοράς υφίσταται συνεχή πτώση, **δεν σημειώνεται όμως στατιστικά σημαντική πτώση.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 4.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



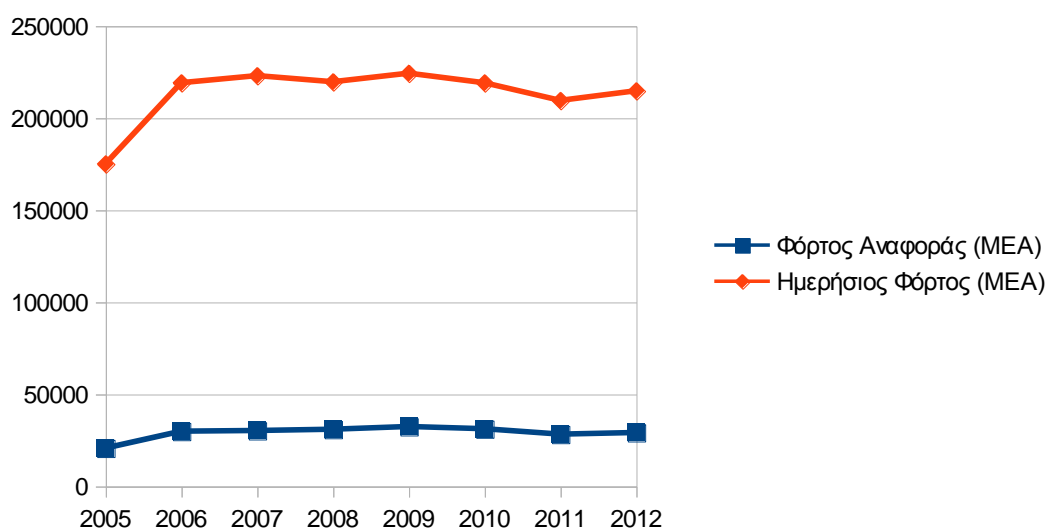
Εικόνα 4-24: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού) - Ιούνιος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009. Από κει και έπειτα μειώνεται κάθε χρόνο εκτός από το 2012 που παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 1% υψηλότερα από το μέσο όρο και κατά 5.2% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.75% μείωση, το 2011 6.12 % μείωση και το 2012 3.14 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.37% μείωση, 4.64% μείωση και 4.06% αύξησθου ημερήσιου φόρτου.

- Σεπτέμβριος:

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009.11% συνεχής πτώση μετά το 2010. Από κει και έπειτα ο φόρτος αναφοράς υφίσταται συνεχή πτώση, **δεν σημειώνεται όμως στατιστικά σημαντική πτώση**. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 2.5% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 10.1% χαμηλότερα από το μέγιστο.



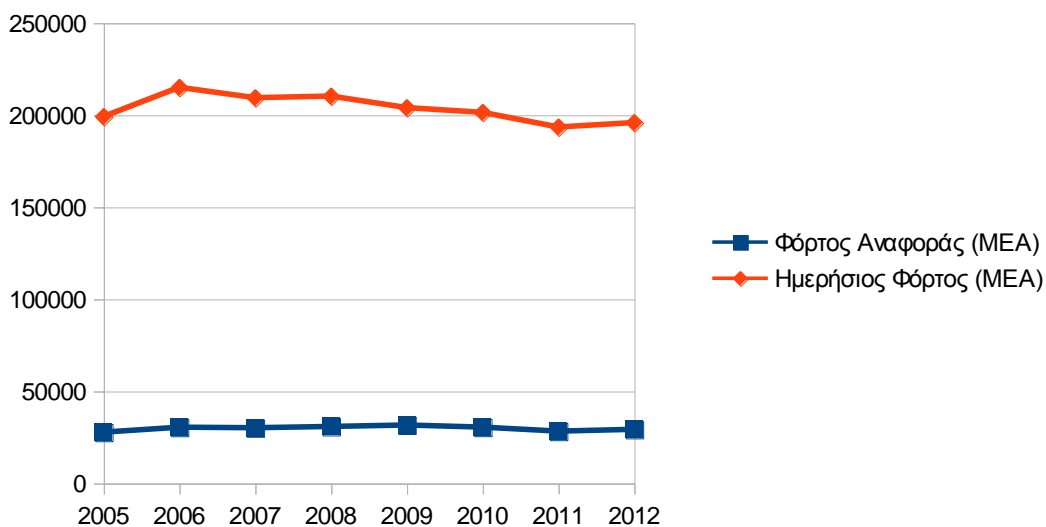
Εικόνα 4-25: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού) - Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009. Οι φόρτοι το 2010 και το 2011 μειώνονται για να κάνουν μια μικρή αύξηση το 2012. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 0.8% υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 4.3% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.83% μείωση, το 2011 9.35 % μείωση και το 2012 3.22 % αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 2.32% μείωση, 4.37% μείωση και 2.51% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Μετά το 2010 υπάρχει πτώση του φόρτου από το 2009 στο 2011, με μικρή άνοδος από το 2011 στο 2012 αλλά η κίνηση συνεχίζει να είναι χαμηλότερα κάτω σε σχέση με τα επίπεδα του 2009. Δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 3% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-26: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού) - Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006. Από εκεί και πέρα σε γενικές γραμμές οι φόρτοι μειώνονται κάθε χρόνο και πιο έντονα από το 2009 και μετά. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 3.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 8.9% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.72% μείωση, το 2011 7.14 % μείωση και το 2012 3.47 % αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 1.26% μείωση, 3.95% μείωση και 1.25% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-13: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι
Ιούνιος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι

Σεπτέμβριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι
Νοέμβριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται κάθε χρόνο και το 2012 παρουσιάζει πολύ μικρή αύξηση. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.8% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται το 2010 και το 2011 και αυξάνεται ξανά το 2012. **Αυτή η τελευταία αύξηση είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.8% πάνω από το ελάχιστο.

- **Ιούνιος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα αυξάνεται ελάχιστα. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 2.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται το 2010 και το 2011 και αυξάνεται αρκετά το 2012. **Αυτή η τελευταία αύξηση είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 7.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13.6% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα σε γενικές γραμμές, ελάχιστα μεν αλλά μειώνεται. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.5% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται το 2010 και το 2011 και αυξάνεται αρκετά το 2012. **Η αύξηση του 2012 είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης

ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 11.2% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Μετά το 2009 η ταχύτητα αυξάνεται ως το 2011 και μειώνεται το 2012. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 1.2% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 6.9% πάνω από το ελάχιστο.

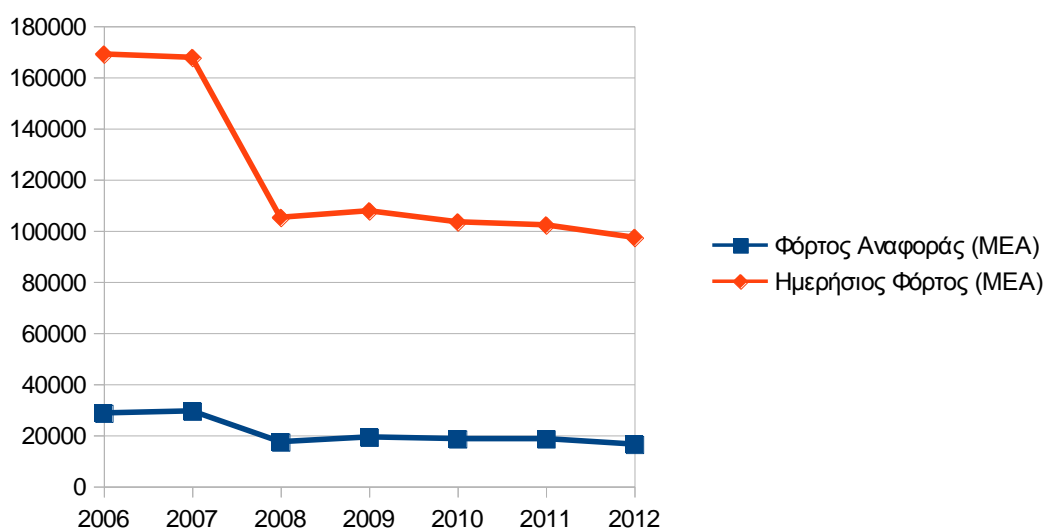
Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα αυξάνεται ως το 2011 και μειώνεται το 2012. **Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 2.7% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 6.3% πάνω από το ελάχιστο.

Πίνακας 4-14: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισίας (στο φάρο Ψυχικού)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Νοέμβριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι

MS 447 Κατεχάκη:

- **Φεβρουάριος:**



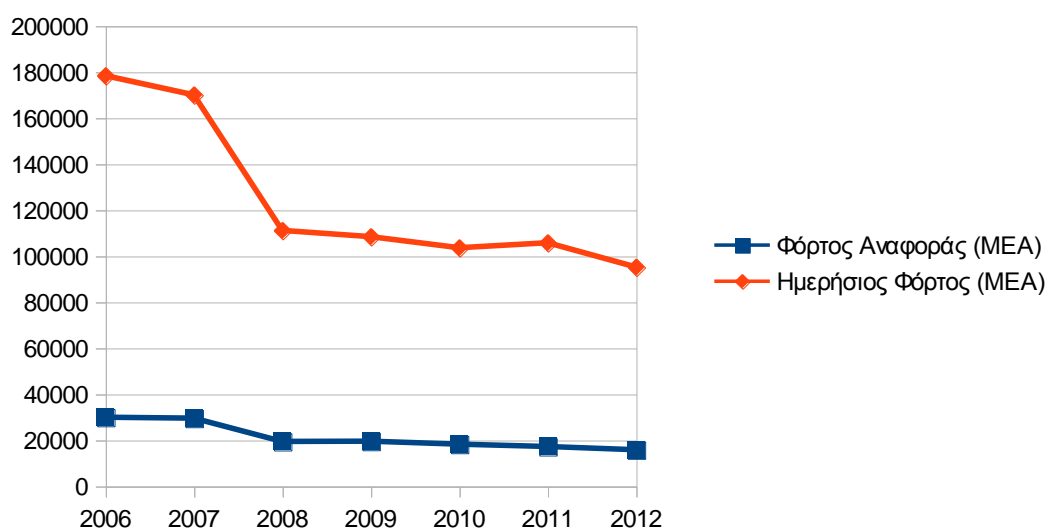
Εικόνα 4-27: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κατεχάκη - Φεβρουάριος

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2007. Από το 2009 και μετά σημειώνεται πτώση του φόρτου αναφοράς (15% συνολικά). **Το 2012 η πτώση αυτή γίνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 22.5% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 44.2% χαμηλότερα από το μέγιστο

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006, μένει σε πολύ κοντινά επίπεδα το 2007 και υφίσταται πολύ μεγάλη μείωση το 2008. Η νέα μέγιστη τιμή είναι το 2009, η οποία και θα ληφθεί υπόψη. Από εκεί και πέρα μειώνεται σταδιακά κάθε χρόνο. Μόνο η πτώση του 2008 είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 5.7% χαμηλότερα από το μέσο όρο της από το 2008 και μετά περιόδου και κατά 9.7% χαμηλότερα από το μέγιστο του 2009.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.39% μείωση, το 2011 0.02 % μείωση και το 2012 11.59 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.01% μείωση, 1.15% μείωση και 4.79% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- Ιούνιος:



Εικόνα 4-28: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κατεχάκη - Ιούλιος

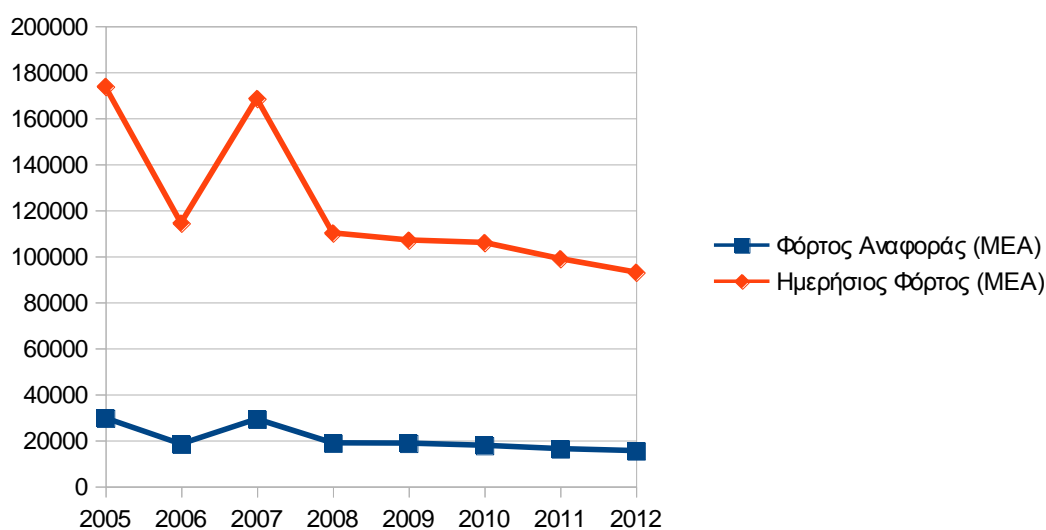
Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2005. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει συνεχή πτώση κάθε χρόνο μετά το 2009 (19% συνολικά). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 21.4% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 47.2% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006, μένει σε πολύ κοντινά επίπεδα το 2007 και υφίσταται πολύ μεγάλη μείωση το 2008. Η νέα μέγιστη τιμή είναι το 2008, η οποία και θα ληφθεί υπόψη. Από εκεί και πέρα σε γενικές γραμμές μειώνεται σταδιακά κάθε χρόνο. Μόνο η πτώση του 2008 είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 9.3% χαμηλότερα από το μέσο όρο της από το 2008 και μετά περιόδου και κατά 14.4% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 6.55% μείωση, το 2011 5.58 % μείωση και το 2012 8.2 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.43% μείωση, 2.08% αύξηση και 10.02% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2005. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει συνεχή πτώση μετά το 2009 (19% συνολικά). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 35.7% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 48% χαμηλότερα από το μέγιστο



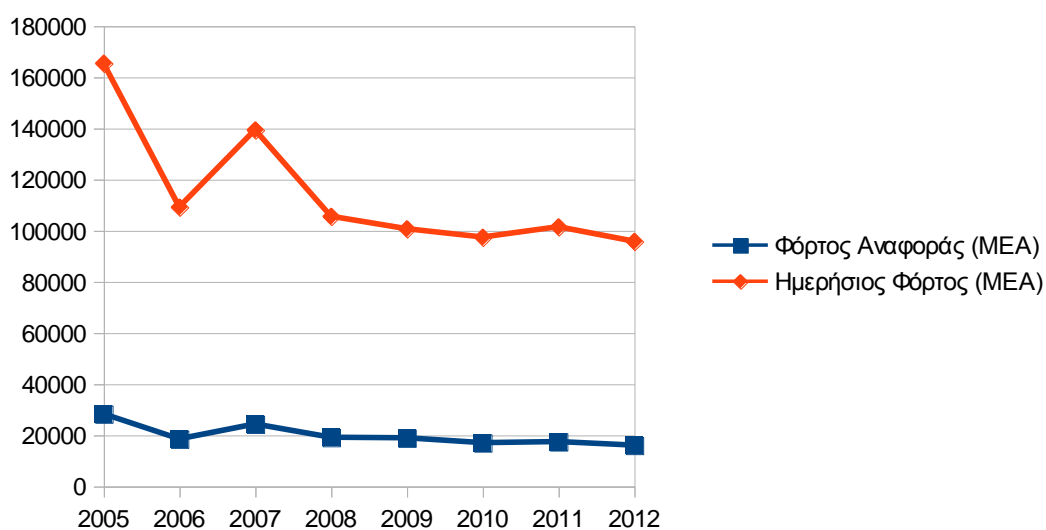
Εικόνα 4-29: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κατεχάκη – Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2005, υφίσταται μεγάλη μείωση το 2006, μεγάλη αύξηση το 2007 και ξανά μεγάλη μείωση το 2008 όπως και παραπάνω. Η νέα μέγιστη τιμή είναι το 2008, η οποία και θα ληφθεί υπόψη. Από εκεί και πέρα ο φόρτος μειώνεται σταδιακά κάθε χρόνο. Μόνο οι πριν το 2008 μεταβολές είναι στατιστικά σημαντικές. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 11.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της από το 2008 και μετά περιόδου και κατά 15.6% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 5.25% μείωση, το 2011 8.02 % μείωση και το 2012 5.43 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 1% μείωση, 6.63% μείωση και 5.96% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2005. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει συνεχή πτώση μετά το 2009 (17% συνολικά). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2008.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 9.6% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 43.4% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-30: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κατεχάκη - Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2005, υφίσταται μεγάλη μείωση το 2006, μεγάλη αύξηση το 2007 και ξανά μεγάλη μείωση το 2008 όπως και παραπάνω. Η νέα μέγιστη τιμή είναι το 2008, η οποία και θα ληφθεί υπόψη. Από εκεί και πέρα ο φόρτος μειώνεται σταδιακά κάθε χρόνο, σε γενικές γραμμές. Μόνο οι πριν το 2008 μεταβολές είναι στατιστικά σημαντικές. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 4.4% χαμηλότερα από το μέσο όρο της από το 2008 και μετά περιόδου και κατά 9.3% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 10.05% μείωση, το 2011 2.57 % αύξηση και το 2012 8 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 3.26% μείωση, 4.17% αύξηση και 5.6% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-15: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κατεχάκη

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι

Ιούνιος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010. Από κει και πέρα η ταχύτητα αυξάνεται κάθε χρόνο, **με την αύξηση να γίνεται στατιστικά σημαντική το 2012**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 1.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 18% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται έντονα το 2010 και αυξάνεται ελάχιστο το 2011 και το 2012. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.6% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13% πάνω από το ελάχιστο.

- **Ιούνιος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010. Από κει και έπειτα η μέση ταχύτητα αυξάνεται το 2011 και το 2012. **Η αύξηση του 2012 είναι στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 4.6% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 25.7% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Από το 2009 και μετά η μέση ταχύτητα αυξάνεται τόσο το 2011 όσο και το 2012. **Η αύξηση του 2012 είναι στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 25.1% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Από εκεί και έπειτα η μέση ταχύτητα αυξάνεται κάθε χρόνο, **με τις ανόδους του 2011 και του 2012 να είναι στατιστικά σημαντικές**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 13.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 33.1% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά το 2009 η ταχύτητα μειώνεται ελάχιστα το 2010 και το 2011 και **σημειώνει σημαντική άνοδο το 2012 η οποία είναι και στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 8.7% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 26.8% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Μετά το 2009 η ταχύτητα αυξάνεται έντονα το 2010 και το 2012 και μένει σταθερή το 2012. Η **μεταβολή γίνεται στατιστικά σημαντική το 2011**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 6.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 26.8% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Μετά το 2009 σημειώνεται άνοδος το 2010 και το 2011 με μια πτώση ξανά το 2012. Η **αύξηση σε σχέση με το 2009 παραμένει στατιστικά σημαντική το 2012**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 11.5% πάνω από το ελάχιστο.

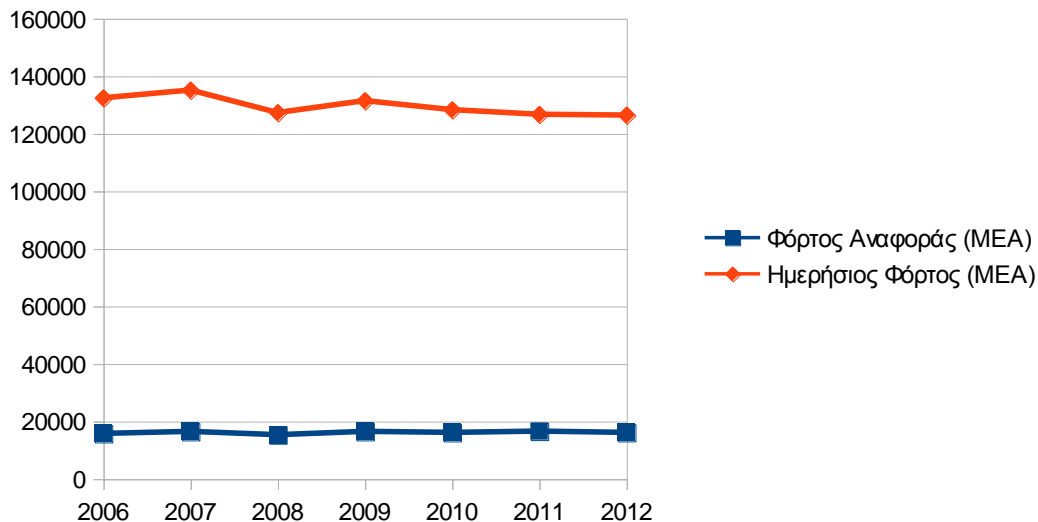
Πίνακας 4-16: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κατεχάκη

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 452 Μεσογείων προς κέντρο (στο ύψος του Πεντάγωνου):

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2011. Οι φόρτοι πολύ λίγο μεταβάλλονται. Σε κάθε περίπτωση από το 2009 ως το 2012 παρουσιάζεται μείωση κατά 3%. Δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 0.01% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 2.8% χαμηλότερα από το μέγιστο.



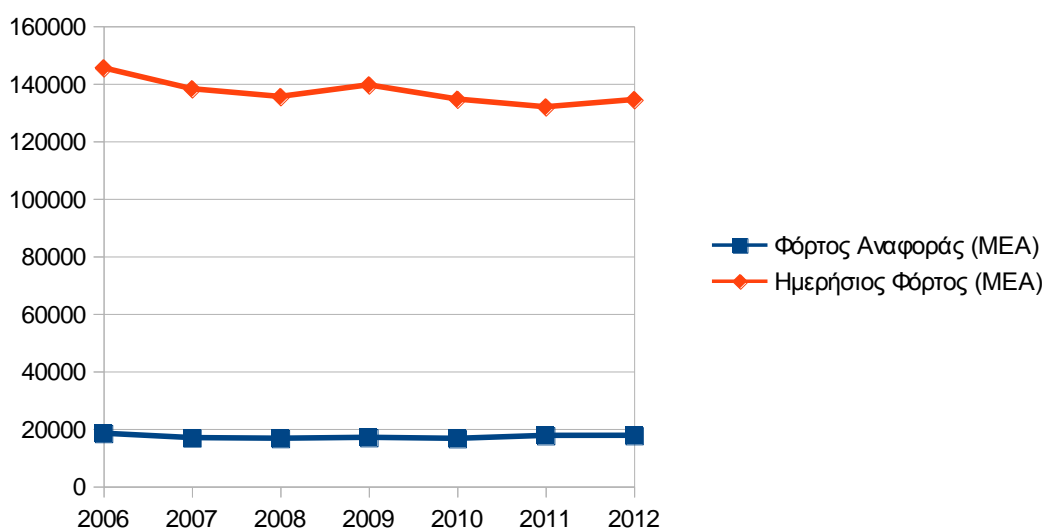
Εικόνα 4-31: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2007, και μετά το 2009 υφίσταται μια σταθερά καθοδική πορεία αλλά χωρίς μεγάλες μεταβολές, από τις οποίες καμία δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 2.5% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 6.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 2.19% μείωση, το 2011 2.9 % αύξηση και το 2012 2.78 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 2.38% μείωση, 1.26% μείωση και 0.2% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Ιούνιος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2005. Κι εδώ οι φόρτοι μεταβάλλονται λίγο, με αύξηση 4% μετά το 2009. Δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 1.2% υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 4.1% χαμηλότερα από το μέγιστο.



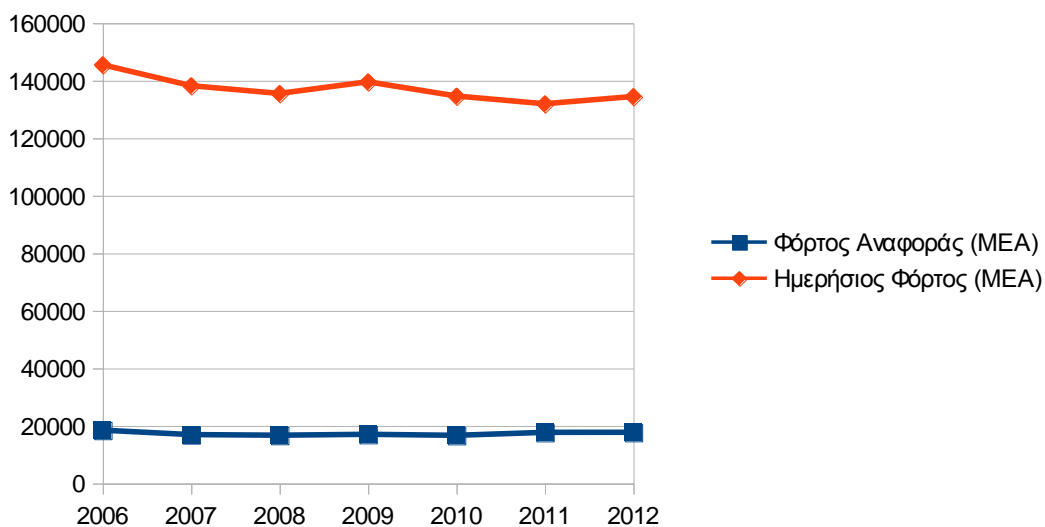
Εικόνα 4-32: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο) - Ιούνιος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2007, και η πορεία του από εκεί και πέρα δεν μπορεί να χαρακτηριστεί πτωτική, αλλά μάλλον σταθερή. Φυσικά δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές μεταβολές. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 2% χαμηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο και κατά 7.7% χαμηλότερα σε σχέση με το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 2.17% μείωση, το 2011 6.26 % αύξηση και το 2012 0.13 % αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 3.55% μείωση, 2% μείωση και 1.91% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2005. Κι εδώ οι φόρτοι μεταβάλλονται λίγο, με μείωση 2% μετά το 2009. **Δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 1.2% υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 10.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



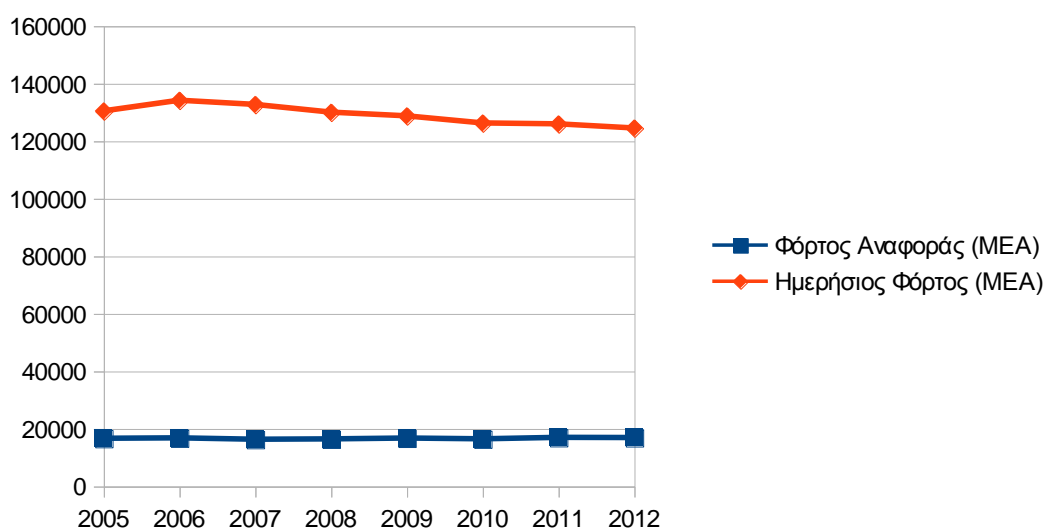
Εικόνα 4-33: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο) - Σεπτέμβριος

Το 2010 παρουσιάζεται 5.42% μείωση, το 2011 4.72 % αύξηση και το 2012 0.02 % αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 5.13% μείωση, 1.33% μείωση και 1.22% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2005 και από εκεί και πέρα μειώνεται με ένα πολύ μικρό ρυθμό και σημειώνει μια αισθητή πτώση το 2010 για να συνεχίσει να μειώνεται με πολύ μικρό ρυθμό. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 5.6% χαμηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο της περιόδου και κατά 11.8% χαμηλότερα από το μέγιστο.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2012. Κι εδώ οι φόρτοι μεταβάλλονται λίγο, με αύξηση 2% γενικά μετά το 2009 αλλά και μείωση 1% από το 2011 στο 2012. Δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 1.6% υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου.



Εικόνα 4-34: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο) - Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006 και από εκεί και πέρα κάθε χρόνο μειώνεται σταθερά αλλά ελάχιστα. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 3.6% χαμηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.8% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 1.74% μείωση, το 2011 3.06 % αύξηση και το 2012 0.35 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 1.93% μείωση, 0.24% μείωση και 1.15% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-17: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι
Ιούνιος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι

Σεπτέμβριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι
Νοέμβριος	Αύξηση	Όχι	Μείωση	Όχι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από παραμονή σε σχετικά στάσιμα επίπεδα ως το 2009, από το 2010 και μετά και ειδικά το 2011 και το 2012 η μέση ταχύτητα παρουσιάζει μεγάλη άνοδο, **η οποία το 2011 γίνεται στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2009 και το 2012 στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2012.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 28.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 49.5% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από παραμονή σε σχετικά στάσιμα επίπεδα ως το 2009, από το 2010 και μετά και ειδικά το 2011 και το 2012 η μέση ταχύτητα **παρουσιάζει μεγάλη άνοδο, η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 30.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 57.8% πάνω από το ελάχιστο.

- **Ιούνιος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από παραμονή σε σχετικά στάσιμα επίπεδα ως το 2009, η μέση ταχύτητα **παρουσιάζει σημαντική άνοδο, η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 16.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 32.7% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από παραμονή σε σχετικά στάσιμα επίπεδα ως το 2009, η μέση ταχύτητα **παρουσιάζει σημαντική άνοδο, η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 34% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 78.5% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από άνοδο το 2009 και ξανά πτώση σε παλαιότερα επίπεδα το 2010 και το 2011, παρατηρείται **άνοδο της ταχύτητας το 2012 η οποία είναι και στατιστικά**

σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 13.9% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 27.4% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από άνοδο το 2009 και ξανά πτώση σε παλαιότερα επίπεδα το 2010, παρατηρείται άνοδος το 2011 και ειδικά το 2012, **η οποία άνοδος του 2012 είναι και στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 30.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 53.9% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από άνοδο το 2009 και ξανά πτώση σε παλαιότερα επίπεδα το 2010 και το 2011, **παρατηρείται άνοδος της ταχύτητας το 2012 η οποία είναι και στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 12% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 26.6% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από άνοδο το 2009 και μικρή πτώση το 2010 παρατηρείται μικρή άνοδος το 2011 και το 2012. **Η άνοδος αυτή του 2012 είναι στατιστικά σημαντική, σε σχέση με το 2008.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 19.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 48.4% πάνω από το ελάχιστο.

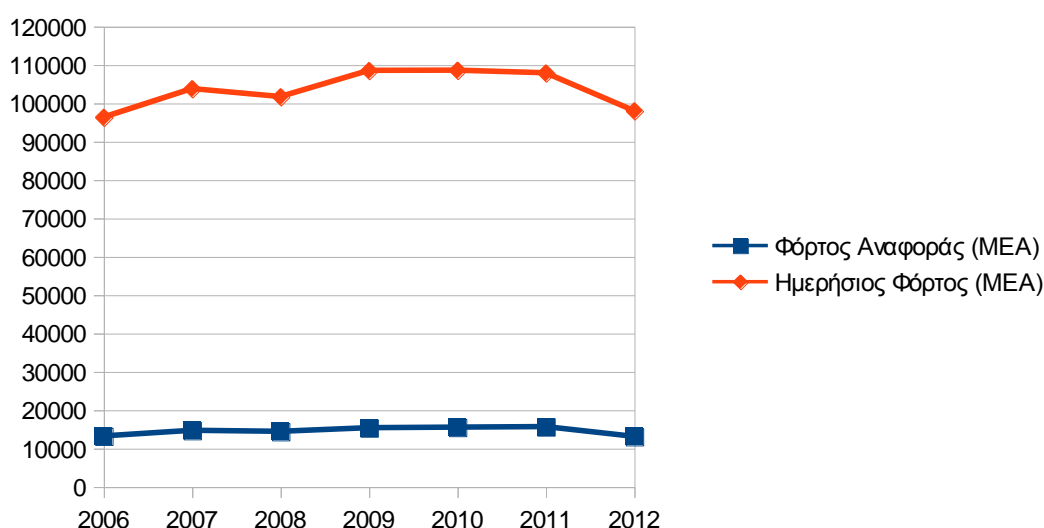
Πίνακας 4-18: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Μεσογείων (Πεντάγωνο)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 704 Πειραιώς (στο ύψος του FIX):

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2011. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζεται μείωση 17% μετά το 2011 και 15% συγκριτικά με τα επίπεδα του 2009. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 10.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.4% χαμηλότερα από το μέγιστο.



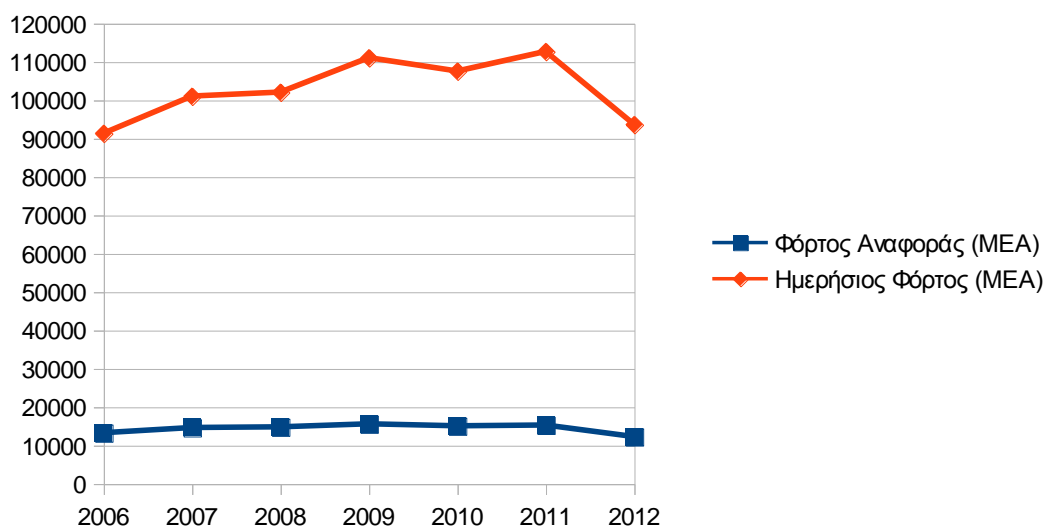
Εικόνα 4-35: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Fix) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή ακολουθώντας ανοδική πορεία παίρνει μέγιστη τιμή το 2010 και σημειώνει αισθητή πτώση το 2012. Η μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 5.6% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 9.8% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 1.05% αύξηση, το 2011 0.87 % αύξηση και το 2012 16.4 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 0.05% αύξηση, 0.64% μείωση και 9.16% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Ιούνιος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Σημειώνεται συνεχή πτώση μετά το 2009 (22% συνολικά). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 15% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 21.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



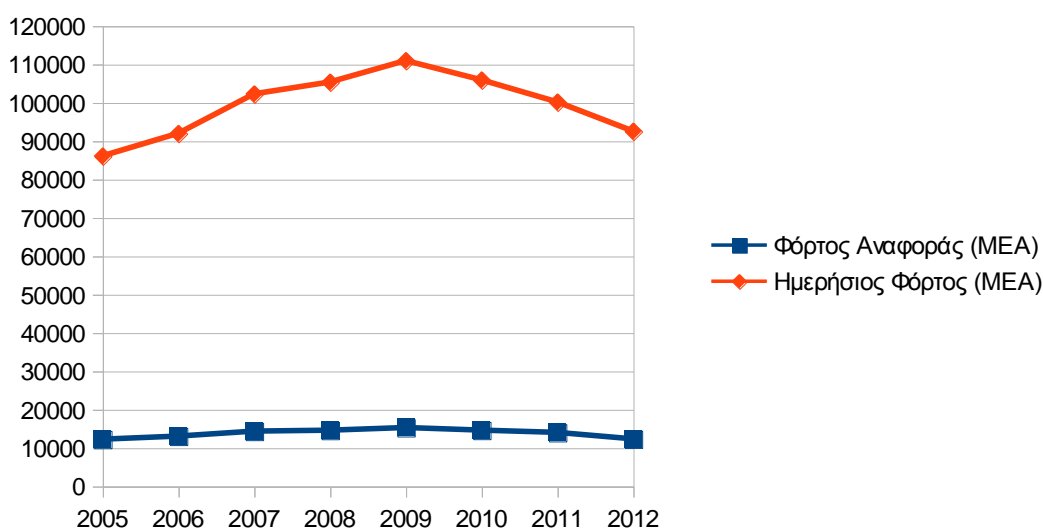
Εικόνα 4-36: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Fix) - Ιούνιος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή ακολουθώντας ανοδική πορεία παίρνει μέγιστη τιμή το 2011 και σημειώνει αισθητή πτώση το 2012. Η πτώση αυτή είναι και στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 8.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 17% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.4% μείωση, το 2011 1.39 % αύξηση και το 2012 19.79 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 3.12% μείωση, 4.75% αύξηση και 16.91% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Σημειώνεται συνεχή πτώση μετά το 2009 (22% συνολικά). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 9.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 19.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



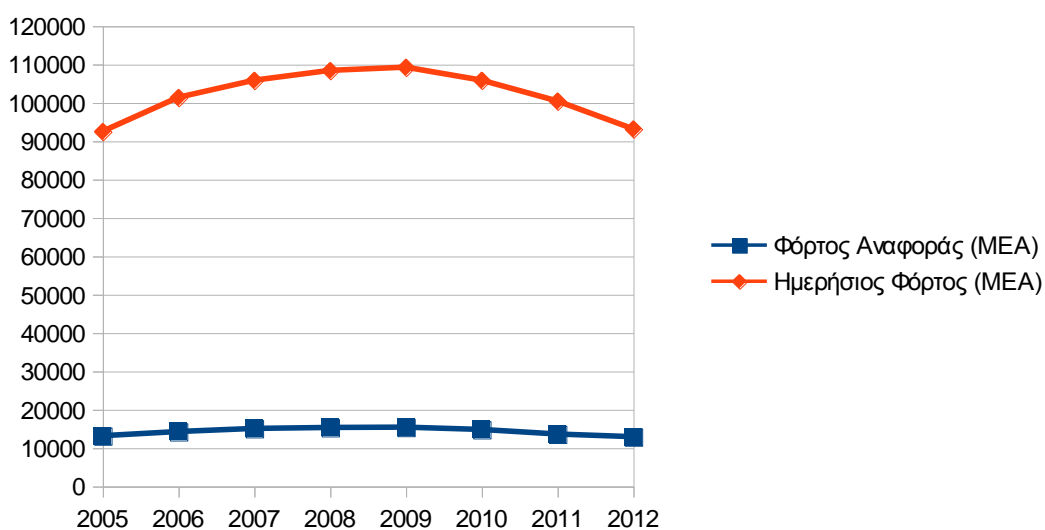
Εικόνα 4-37: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Fix) - Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή ακολουθεί ομαλή συνεχώς ανοδική πορεία ως το 2009 που είναι και η μέγιστη τιμή και μετά ομαλή συνεχώς καθοδική πορεία ως το 2012. Το 2012 η πτώση γίνεται στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2009. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 6.9% χαμηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.6% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 4.47% μείωση, το 2011 4.05 % μείωση και το 2012 12.12 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.54% μείωση, 5.43% μείωση και 7.59% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Σημειώνεται συνεχή πτώση μετά το 2009 (17% συνολικά). **Στατιστικά σημαντική μείωση το 2010 σε σχέση με το 2008 και ξανά το 2012 σε σχέση με το 2010.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 9.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.2% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-38: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Fix) - Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή ακολουθεί ομαλή συνεχώς ανοδική πορεία ως το 2009 που είναι και η μέγιστη τιμή και μετά ομαλή συνεχώς καθοδική πορεία ως το 2012. Το 2012 η πτώση γίνεται στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2009. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 8.9% χαμηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο της περιόδου και κατά 14.8%.

Το 2010 παρουσιάζεται 4.47% μείωση, το 2011 4.05 % μείωση και το 2012 12.12 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.54% μείωση, 5.43% μείωση και 7.59% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-19: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (Fix)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Ιούνιος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από σχετική σταθερότητα ως το 2010, το 2011 παρατηρείται πτώση της ταχύτητας και το 2012 **έντονη άνοδος η οποία είναι και στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 13.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 23.5% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010 μετά από αισθητή μείωση μετά το 2009. **Το 2012 η ταχύτητα υφίσταται μεγάλη άνοδο που είναι και στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 16.7% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 28.3% πάνω από το ελάχιστο.

- **Ιούνιος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010 μετά από αισθητή μείωση που έπεται των σταθερών επιπέδων των ετών πριν το 2011. **Το 2012 η ταχύτητα υφίσταται μεγάλη άνοδο που είναι και στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 12.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 23.3% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από σχετική σταθερότητα τα προηγούμενα χρόνια, **το 2012 η ταχύτητα υφίσταται μεγάλη άνοδο που είναι και στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 22.1% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 33% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα σημειώνει μια σχετική και σχετικά σταθερή κάθοδο από το 2008 ως το 2011, και **το 2012 σημειώνει σημαντική άνοδο που είναι και στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 10.9% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 22.7% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από σχετική σταθερότητα τα προηγούμενα χρόνια, **το 2012 η ταχύτητα υφίσταται**

μεγάλη άνοδο που είναι και στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 18.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 28.6% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2007. Μετά από σχετική σταθερότητα με μικρές αυξομειώσεις ως το 2010, από κει και πέρα σημειώνεται σημαντική άνοδος, ειδικά το 2012. **Οι άνοδοι από το 2010 στο 2011 και από το 2011 στο 2012 είναι και οι δύο στατιστικά σημαντικές.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 13.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 25.6% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Μετά από σχετική σταθερότητα με μικρές αυξομειώσεις ως το 2010, από κει και πέρα σημειώνεται σημαντική άνοδος, ειδικά το 2011. **Οι άνοδοι από το 2010 στο 2011 και από το 2011 στο 2012 είναι και οι δύο στατιστικά σημαντικές.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 14.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 25.2% πάνω από το ελάχιστο.

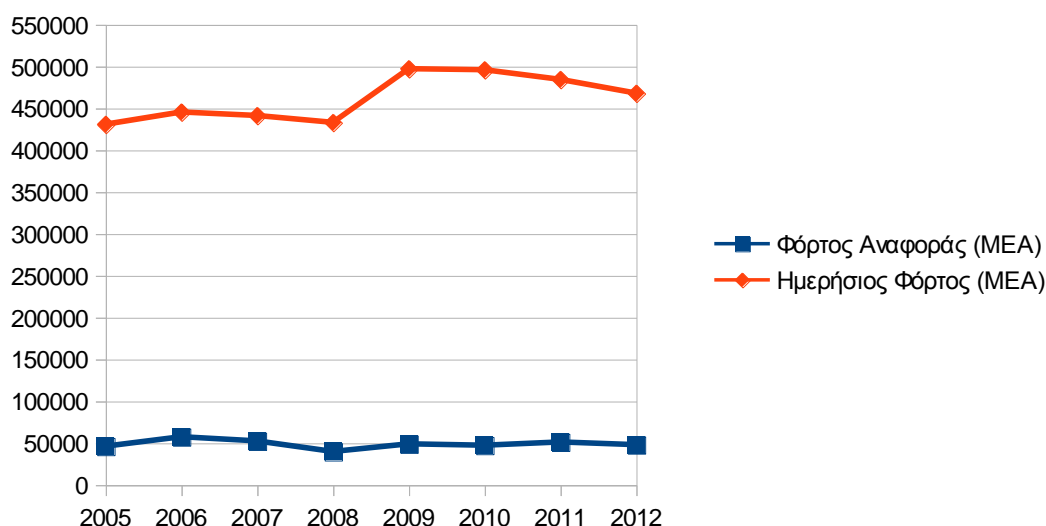
Πίνακας 4-20: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (Fix)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 56 Κάθοδος Κηφισσού πριν τη Λιοσίων:

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει πτώση σε σχέση με το 2011, στα ίδια επίπεδα με το 2009. **Δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση, μόνο σε σχέση με το 2007.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 1.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.



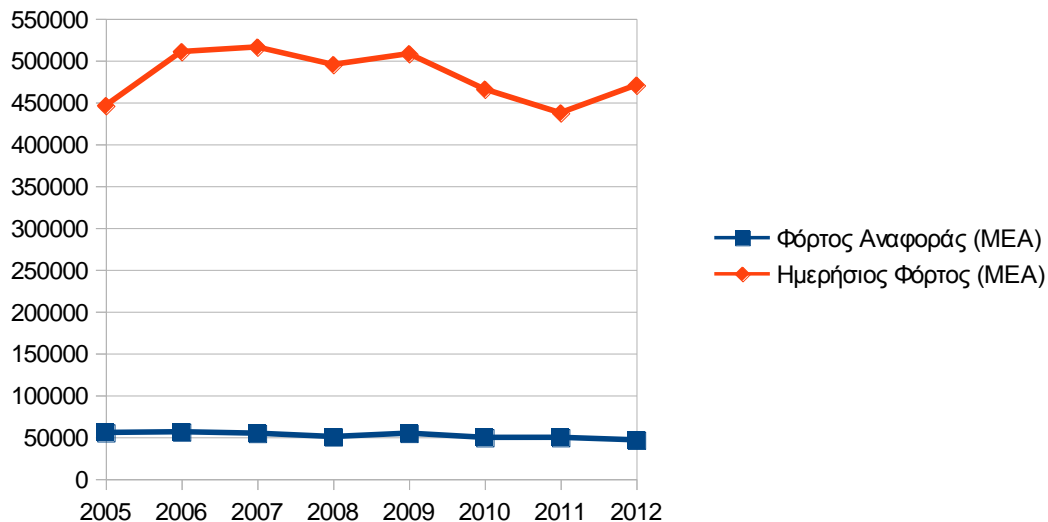
Εικόνα 4-39: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009. Από εκεί και πέρα μειώνεται κάθε χρόνο αλλά χωρίς να σχηματίσει στατιστικά σημαντική πτώση. Τα επίπεδα του 2012 είναι 1.2 υψηλότερα από το μέσο όρο και 5.9% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.5% μείωση, το 2011 8.34 % αύξηση και το 2012 6.28 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 0.24% μείωση, 2.33% μείωση και 3.39% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει συνεχή πτώση από το 2009 και μετά, συνολικά κατά 15%. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 10.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 17.4% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-40: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων) – Σεπτέμβριος

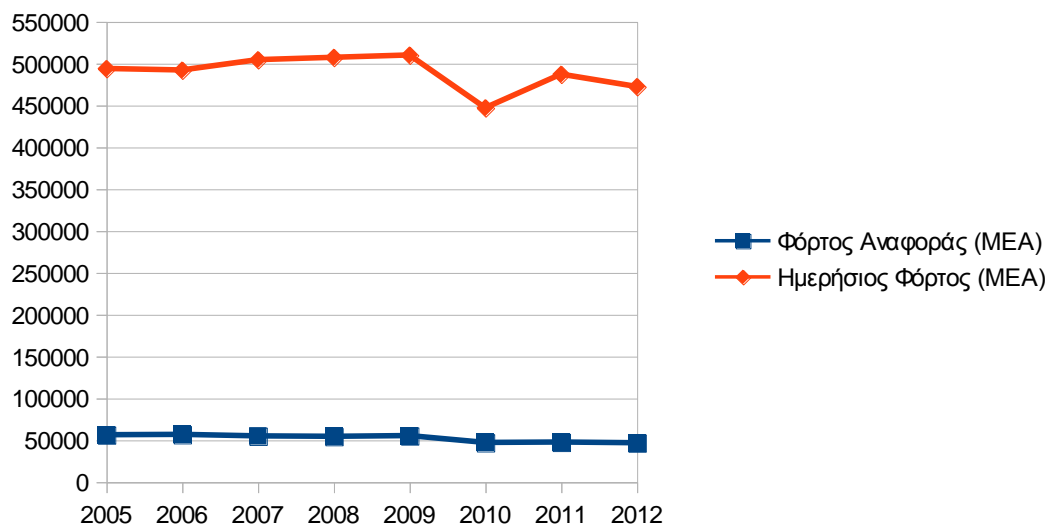
Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2008, σημειώνει στατιστικά σημαντική πτώση το 2009 και συνεχίζει να μειώνεται κάθε χρόνο μέχρι το 2011 αλλά χωρίς άλλη στατιστικά σημαντική πτώση. Το 2012 παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση. Τα επίπεδα του 2012 είναι 2.3% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και 7.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 9.43% μείωση, το 2011 0.32 % αύξηση και το 2012 6.27 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 8.34% μείωση, 6.08% μείωση και 7.56% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει σταθερά επίπεδα στις χρονιές '10, '11, '12 με φόρτους 15% χαμηλότερους από τα επίπεδα του 2009. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά**

σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009. Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 10.7% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 17.7% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-41: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων) – Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009, σημειώνει μεγάλη πτώση το 2010, άνοδο το 2011 και ξανά πτώση το 2012, χωρίς καμία από αυτές τις μεταβολές να είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι 3.5% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και 7.4% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 14.77% μείωση, το 2011 1.11 % αύξηση και το 2012 1.79 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 12.35% μείωση, 8.97% αύξηση και 3.03% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-21: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι

Ιούνιος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Από το 2009 και μετά παρατηρείται αύξηση της ταχύτητας **η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική σε σχέση με το 2008**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.2% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.8% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Από το 2009 και μετά παρατηρείται αύξηση της ταχύτητας **η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.9% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 5.1% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009 και κάθε χρόνο, **η οποία το 2010 και το 2011 διαδοχικά παρουσιάζει στατιστικά σημαντικές αυξήσεις**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 4.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13.76 % πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Σημαντική άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται από το 2009 και μετά, **η οποία το 2010 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 3.1% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 15.7 % πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται μετά το 2009 **η οποία το 2011 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 0.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 11.5% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. **Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται το 2010 η οποία ελαττώνεται το 2011, 2012 αλλά παραμένει στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 6.7% πάνω από το ελάχιστο.

Σημείωση: Στη διατομή 56 εμφανίζονται πολύ μικροί φόρτοι τα έτη 2005,2006 οι οποίοι σχετίζονται με τη μεγάλη μέση ταχύτητα τα έτη αυτά η οποία επηρεάζει τους μέσους όρους.

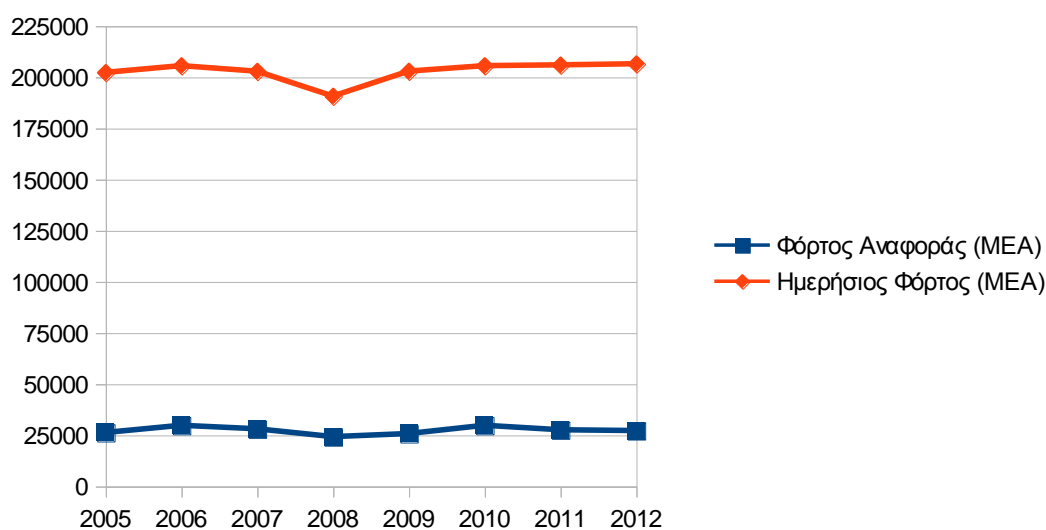
Πίνακας 4-22: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισσού (Λιοσίων)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Ιούνιος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 254 Κάθοδος Β.Σοφίας προς Κολωνάκι (Χίλτον):

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει 5% άνοδο; από τα επίπεδα του 2009 για το 2012, **οπότε και σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2007.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 0.8% υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 8.7% χαμηλότερα από το μέγιστο.



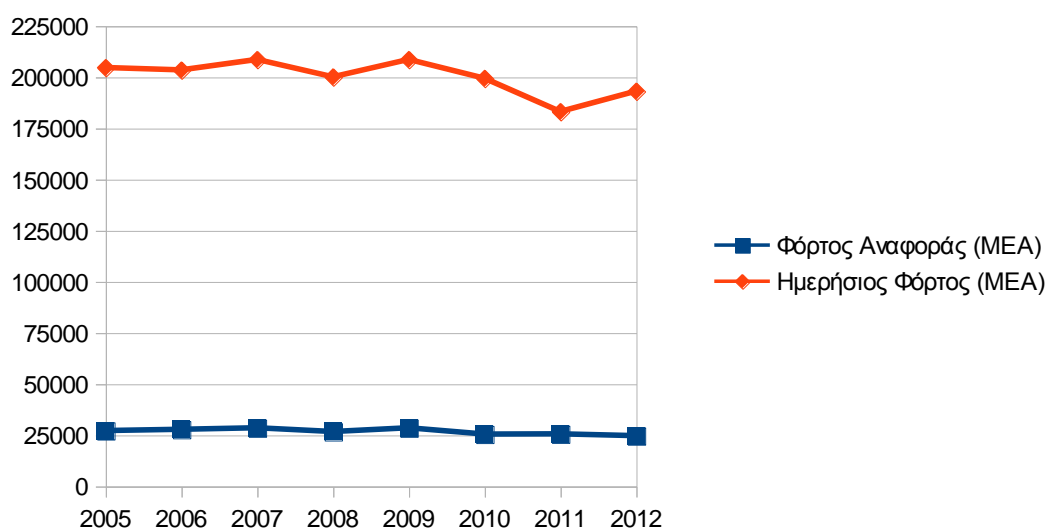
Εικόνα 4-42: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι) – Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή με πολύ μικρές αυξομειώσεις σε γενικές γραμμές αυξάνεται μέχρι το 2012 όπου και παρουσιάζει τη μέγιστη τιμή του. Τα επίπεδα του 2012 είναι 2% υψηλότερα από το μέσο όρο. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Το 2010 παρουσιάζεται 2011 7.07 % αύξηση και το 2012 1.3 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 1.5% αύξηση και 0.25% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2007. Η καμπύλη έχει σαφή και συνεχή καθοδική πορεία σε σχέση με το 2009 με πτώση 14% από τότε. **Σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση το 2010 σε σχέση με το 2008 και άλλη μία το 2012 σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 7.2% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13.3% χαμηλότερα από το μέγιστο.



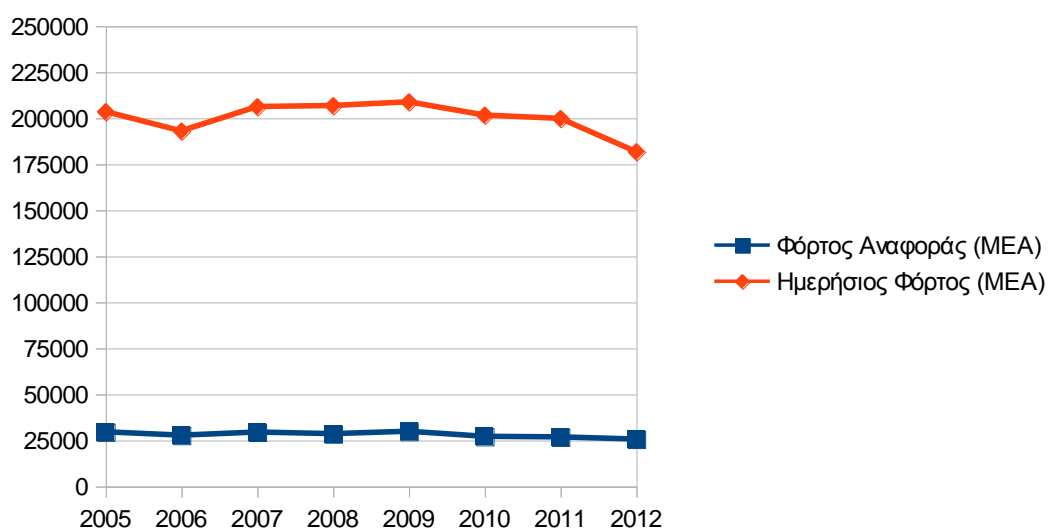
Εικόνα 4-43: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι) – Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009, μειώνεται το 2010, μειώνεται αρκετά το 2011 και αυξάνεται λίγο το 2012. Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική μεταβολή. Τα επίπεδα του 2012 είναι 3.6% χαμηλότερα από το μέσο όρο και 7.5% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 4.68% μείωση, το 2011 0.33 % αύξηση και το 2012 3.45 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 0.35% μείωση, 8.15% μείωση και 5.46% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2005. Η καμπύλη έχει σαφή και συνεχή καθοδική πορεία σε σχέση με το 2009 με πτώση 13% από τότε. **Σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση το 2010 σε σχέση με το 2008 και άλλη μία το 2012 σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 7.9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 13.6% χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-44: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι) – Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2008 και ως το 2012 μειώνεται χωρίς η μείωση να γίνει ποτέ στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι 7.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο και 12.2% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 5.1% μείωση, το 2011 1.14 % μείωση και το 2012 4.28 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 2.52% μείωση, 0.89% μείωση και 9.05% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-23: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
-----------	--------	-----	--------	-----

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται συνεχώς από το 2009 και μετά, **η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 11.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 21.9% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται από το 2008 και μετά **η οποία είναι στατιστικά σημαντική το 2012 σε σχέση με το 2011 και το 2011 σε σχέση με το 2008**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 21.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 27% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. **Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται από το 2009 και μετά η οποία είναι και στατιστικά σημαντική** και από κει και πέρα η μέση ταχύτητα παραμένει σε παρόμοια επίπεδα. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 7.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 23.3% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται συνεχώς από το 2009 και μετά, **η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 8.9% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 20.6% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. **Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται συνεχώς από το 2009 και μετά αλλά υπάρχει ξανά πτώση το 2012. Η άνοδος και η πτώση είναι στατιστικά σημαντικές**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 1.4% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 14.8% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Άνοδος της ταχύτητας σημειώνεται συνεχώς από το 2009 και μετά αλλά υπάρχει ξανά πτώση το 2012, παραμένοντας όμως σε υψηλά επίπεδα. **Η άνοδος παραμένει στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά

2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 24% πάνω από το ελάχιστο.

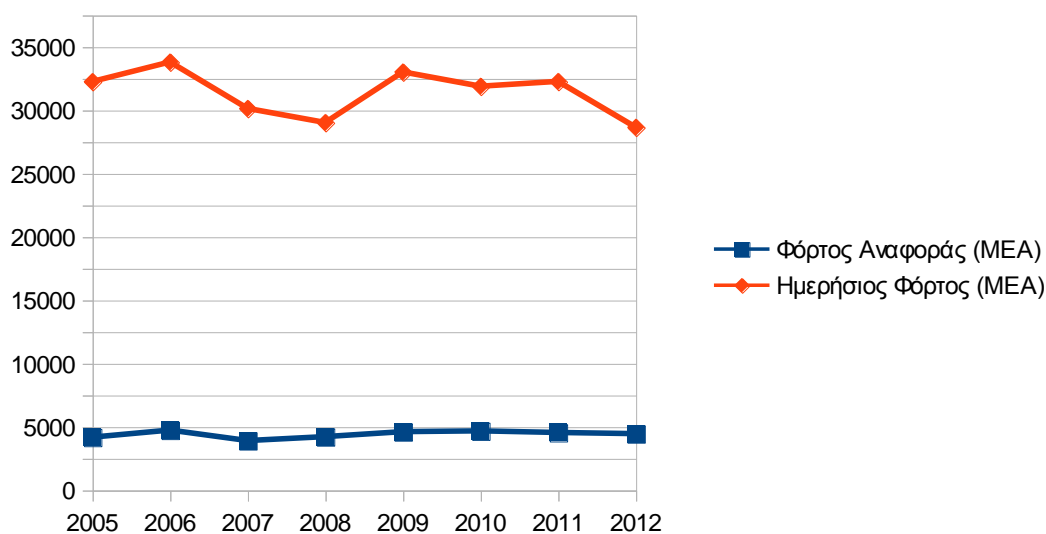
Πίνακας 4-24: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Β.Σοφίας (Κολωνάκι)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 262 Πανόρμου:

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει άνοδο μέχρι το 2009 και συνεχής μικρή πτώση έκτοτε (5% συνολικά). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2010.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 0.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 6% χαμηλότερα από το μέγιστο.



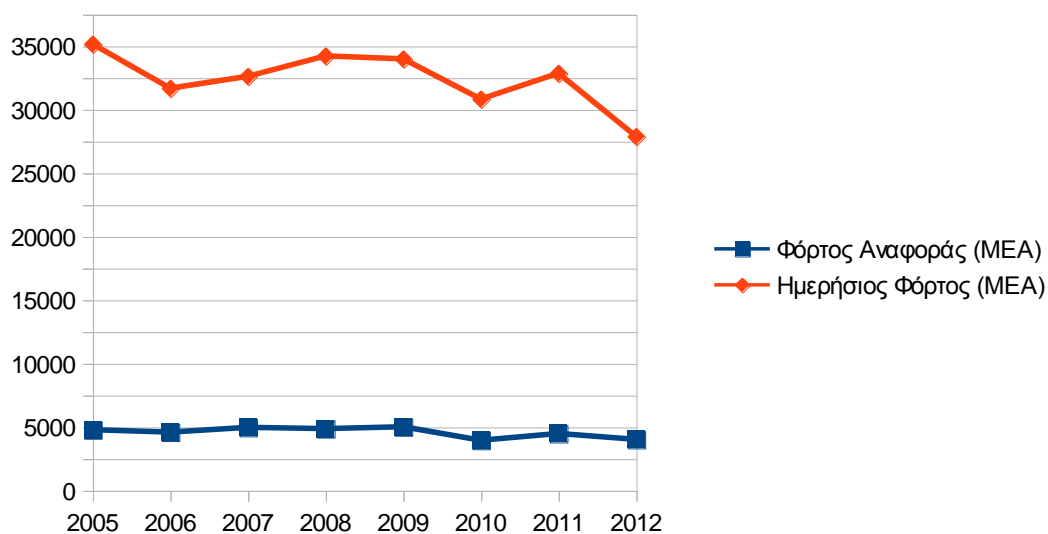
Εικόνα 4-45: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πανόρμου – Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009, μειώνεται το 2010, αυξάνεται ελάχιστα το 2011 και μειώνεται αρκετά το 2012, **με την μεταβολή το 2012 να γίνεται στατιστικά σημαντική**. Τα επίπεδα του φόρτου 2012 είναι κατά 8.7% χαμηλότερα από το μέσο όρο και κατά 13.3% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 1.26% αύξηση, το 2011 2.73 % μείωση και το 2012 2 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 3.43% μείωση, 1.2% αύξηση και 11.21% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει μεγάλη πτώση από το 2009 στο 2010, σχετική ανάκαμψη το 2011 και ξανά πτώση το 2012, 20% συνολικά. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2011 και το 2011 άλλη μία σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 12,4% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 20% χαμηλότερα από το μέγιστο.



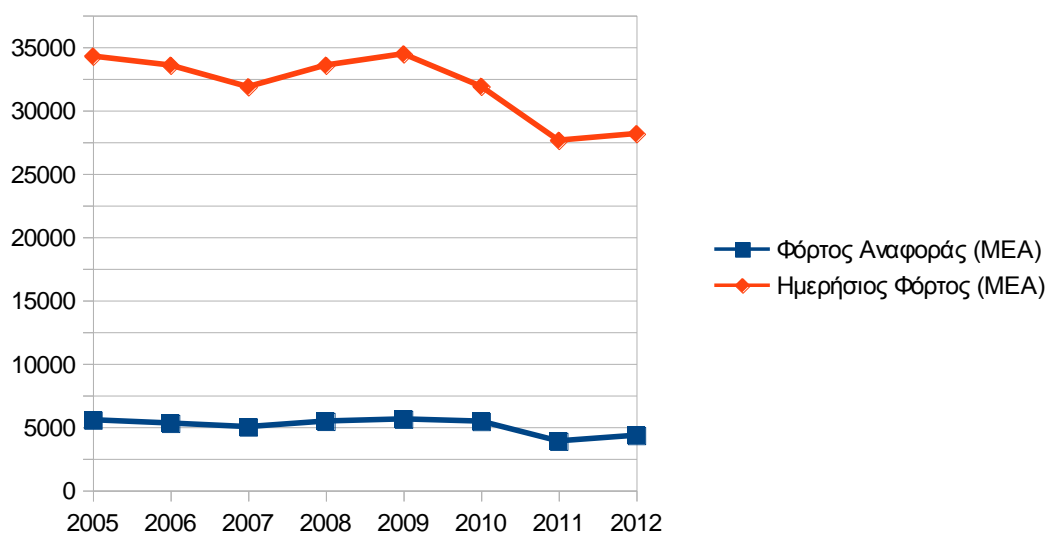
Εικόνα 4-46: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πανόρμου – Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009, μένει περίπου στα ίδια επίπεδα το 2009, σημειώνει πτώση το 2010, άνοδο το 2011 και σημαντική πτώση το 2012. Η πτώση του 2012 είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 14% χαμηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο και κατά 18% χαμηλότερα σε σχέση με το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 21.22% μείωση, το 2011 13.4% αύξηση και το 2012 10.38 % μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 9.31% μείωση, 6.59% αύξηση και 15.15% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Μεγάλη πτώση (24%) από το 2010 στο 2011 και μικρή ανάκαμψη το 2012, ο φόρτος όμως συνεχίζει να είναι κατά 16% πεσμένος σε σχέση με την προηγούμενη ομαλή κατάσταση. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2010 και το 2010 άλλη μία σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά % χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-47: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πανόρμου – Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009, από κει και πέρα συνεχίζει να μειώνεται μέχρι το 2011 σημειώνει μια μικρή αύξηση. **Οι πτώσεις του φόρτου από το 2009 ως το 2010 και από το 2010 ως το 2011 είναι στατιστικά σημαντικές.** Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 14.6% σε σχέση με το μέσο όρο της περιόδου και κατά 22.9% σε σχέση με το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.22% μείωση, το 2011 28.6% μείωση και το 2012 11.62% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 7.43% μείωση, 13.37% μείωση και 1.9% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-25: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πανόρμου

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Ιούνιος				

Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010. Από το 2009 και μετά σημειώνεται πτώση. **Η πτώση είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 10.1% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και στα ίδια επίπεδα με το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010. Η ταχύτητα είναι σε υψηλά επίπεδα μέχρι το 2011 που σημειώνει μεγάλη πτώση αλλά ξανά άνοδο το 2012. **Αυτή η τελευταία άνοδος είναι στατιστικά σημαντική.** Έτσι τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 9.1% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και 7.1% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Από το 2010 και μετά σημειώνεται άνοδος της ταχύτητας, μεγάλη το 2011 με μικρή μείωση το 2012. **Η άνοδος είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι στα ίδια επίπεδα με το μέσο όρο της περιόδου και κατά 7.7% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Το 2011 και το 2012 σημειώνεται άνοδος της ταχύτητας. **Η άνοδος δεν είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι στα ίδια επίπεδα με το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010 μετά από πτώση τα προηγούμενα χρόνια. Η ταχύτητα αυξάνεται λίγο το 2012. **Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 2.4% πιο κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 8% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2019. Το 2011 και το 2012 σημειώνεται άνοδος της ταχύτητας. **Η άνοδος αυτή το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι

κατά 1.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 6.8% πάνω από το ελάχιστο.

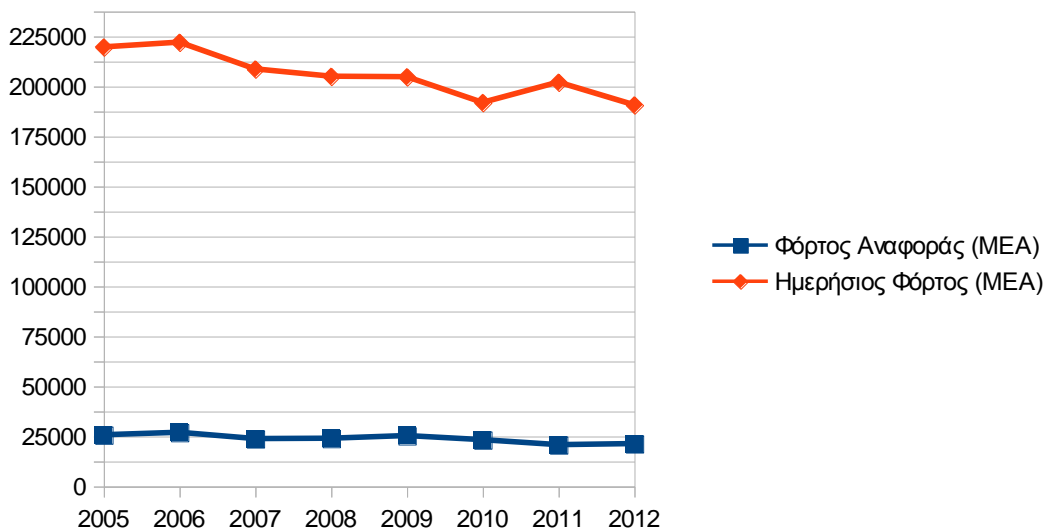
Πίνακας 4-26: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πανόρμου

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Μείωση	Ναι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Όχι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι

MS 284 Κηφισίας (Χαλάνδρι – Καποδιστρίου):

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς σημειώνει άνοδο μέχρι το 2009 και σαφή συνεχής πτώση έπειτα (17%). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 10.8 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 21 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



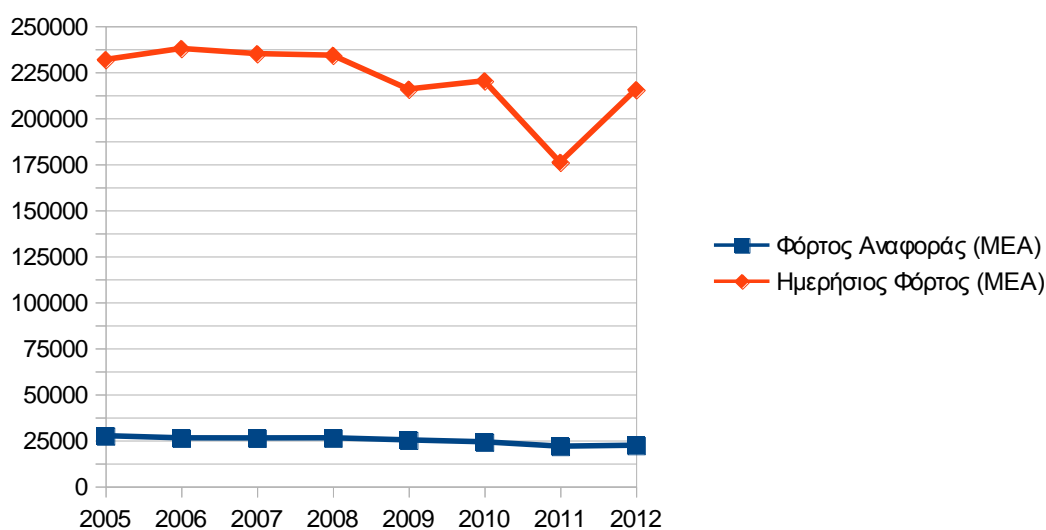
Εικόνα 4-48: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (Χαλάνδρι) – Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006, πέφτει σε σχεδόν ίδια επίπεδα για τα έτη 2007, 2008 και 2009, μειώνεται σημαντικά το 2010, αυξάνεται το 2011 και μειώνεται ξανά το 2012. Καμία από αυτές τις μεταβολές δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 7.3% σε σχέση με το μέσο όρο της περιόδου και 14.2% σε σχέση με το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 8.24% μείωση, το 2011 10.65% μείωση και το 2012 2.61% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 6.28% μείωση, 5.3% αύξηση και 5.63% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2005. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει σταθερή κατάσταση ως τότε και συνεχής πτώση από το 2008 και μετά (16%). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 10.7 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 19 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



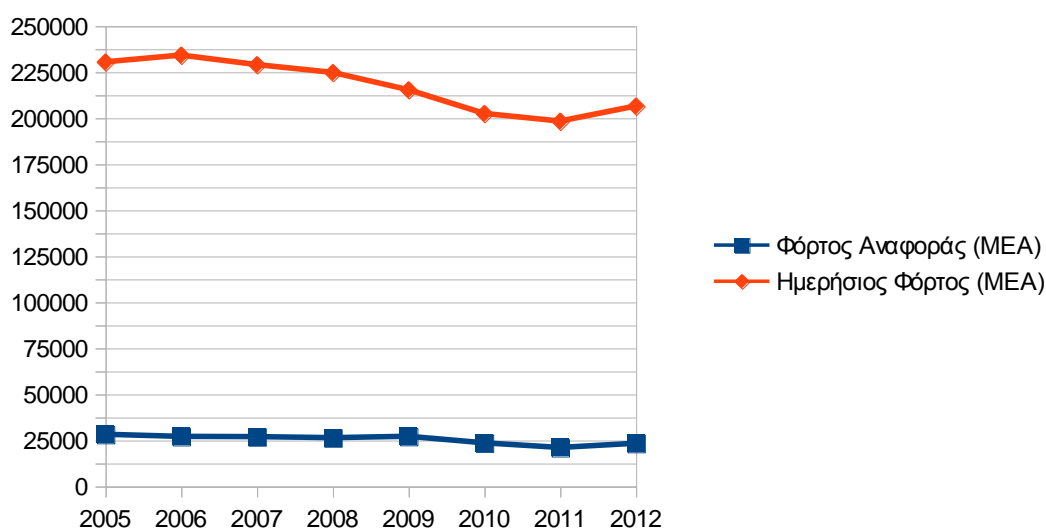
Εικόνα 4-49: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (Χαλάνδρι) – Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006, μένει σε κοντινά επίπεδα με αυξομειώσεις τα έτη 2005 – 2008 και σημειώνει σημαντική πτώση αλλά όχι και στατιστικά σημαντική το 2009. Στα έτη 2009 – 2012 οι φόρτοι μένουν στα ίδια επίπεδα με εξαίρεση το 2011 σημειώνεται μια ακόμα σημαντική αλλά όχι στατιστικά σημαντική πτώση, που επανέρχεται όμως το 2012 σε επίπεδα ίδια με του 2009. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 2.5% χαμηλότερα σε σχέση το μέσο όρο της περιόδου και κατά 9.5% χαμηλότερα σε σχέση με το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 3.97% μείωση, το 2011 9.87% μείωση και το 2012 2.49% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 2.1% αύξηση, 20.08% μείωση και 22.4% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2005. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει μεγάλη πτώση (17%) από το 2008 στο 2011 και ανάκαμψη το 2012 στα επίπεδα του 2010. Συνολική πτώση του φόρτου κατά 12% από το 2008. **Μετά από πτώση και ανάκαμψη, το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 8.4 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 17.3 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-50: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Κηφισίας (Χαλάνδρι) – Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009, σημειώνει πτώση το 2010, σημειώνει κι άλλη σημαντική πτώση το 2011 και επανέρχεται με μικρή αύξηση στα επίπεδα του 2010 το 2012. Οι πτώσεις του 2011 ως προς το 2012 και του 2010 ως προς το 2008 είναι στατιστικά σημαντικές. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 8.4% χαμηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο και κατά 14% χαμηλότερα σε σχέση με το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 13.15% μείωση, το 2011 10.69% μείωση και το 2012 10.9% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 5.97% μείωση, 2.06% μείωση και 4.13% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-27: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισίας (Χαλάνδρι)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Ιούνιος				

Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010 μετά από πολύ μεγάλη πτώση σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια (αξιοσημείωτη). Η μέση ταχύτητα αυξάνεται το 2012, η αύξηση αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 27% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 3.3% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010 μετά από πολύ μεγάλη πτώση σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια (αξιοσημείωτη). **Η μέση ταχύτητα αυξάνεται το 2012 και η αύξηση αυτή είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 28% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 4.6% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010 μετά από πολύ μεγάλη πτώση σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια (αξιοσημείωτη). **Η μέση ταχύτητα αυξάνεται το 2012 και η αύξηση αυτή είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 17.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 60.8% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010 μετά από πολύ μεγάλη πτώση σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια (αξιοσημείωτη). **Η μέση ταχύτητα αυξάνεται το 2012 και η αύξηση αυτή είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 11.9% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 63.2% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010 μετά από πολύ μεγάλη πτώση σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια (αξιοσημείωτη). **Η μέση ταχύτητα αυξάνεται το 2012 και η αύξηση αυτή είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 18.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 68% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2010 μετά από πολύ μεγάλη πτώση σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια (αξιοσημείωτη). Η μέση ταχύτητα

αυξάνεται το 2012 και η αύξηση αυτή είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 9.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 65.7% πάνω από το ελάχιστο.

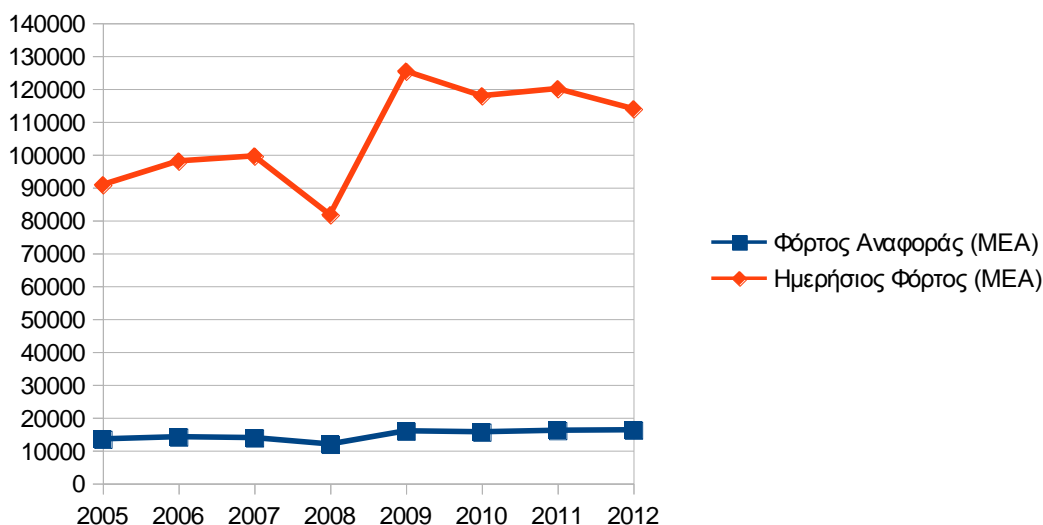
Πίνακας 4-28: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Κηφισίας (Χαλάνδρι)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 367 Σταδίου:

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2012. Σταθεροί φόρτοι από το 2009 και μετά με ελάχιστη άνοδο (1%). **Δεν σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 12.4 % υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου.



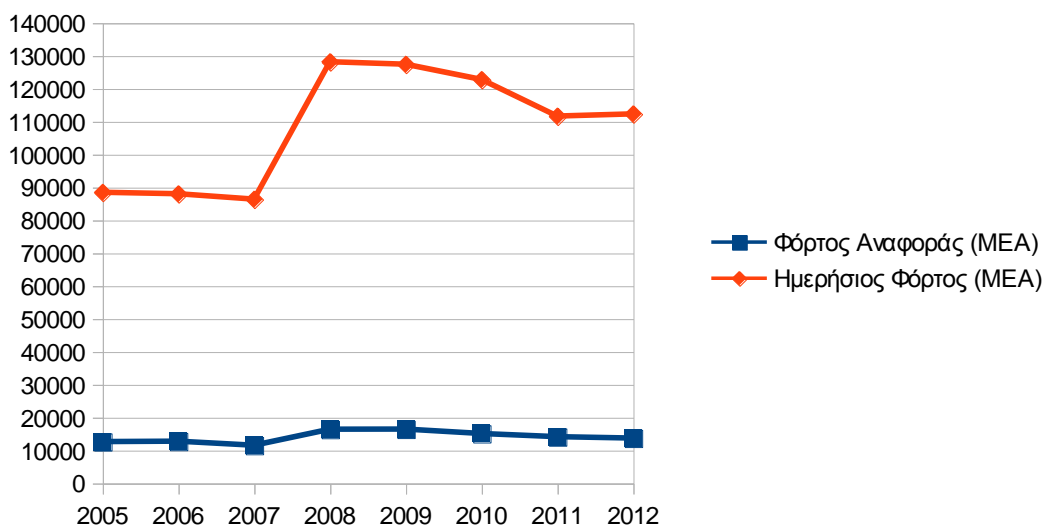
Εικόνα 4-51: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Σταδίου – Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009, σημειώνει πτώση το 2010, μικρή άνοδο το 2011 και ξανά πτώση το 2012. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 7% υψηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο (οι φόρτοι προ 2009 είναι αρκετά χαμηλοί) και κατά 10% χαμηλότερα από το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 1.85% μείωση, το 2011 3.05% αύξηση και το 2012 0.83% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 5.98% μείωση, 1.83% αύξηση και 5.09% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει συνεχής πτώση από το 2009 και μετά (17%). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2010 και το 2010 άλλη μία σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 2.7 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.6 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



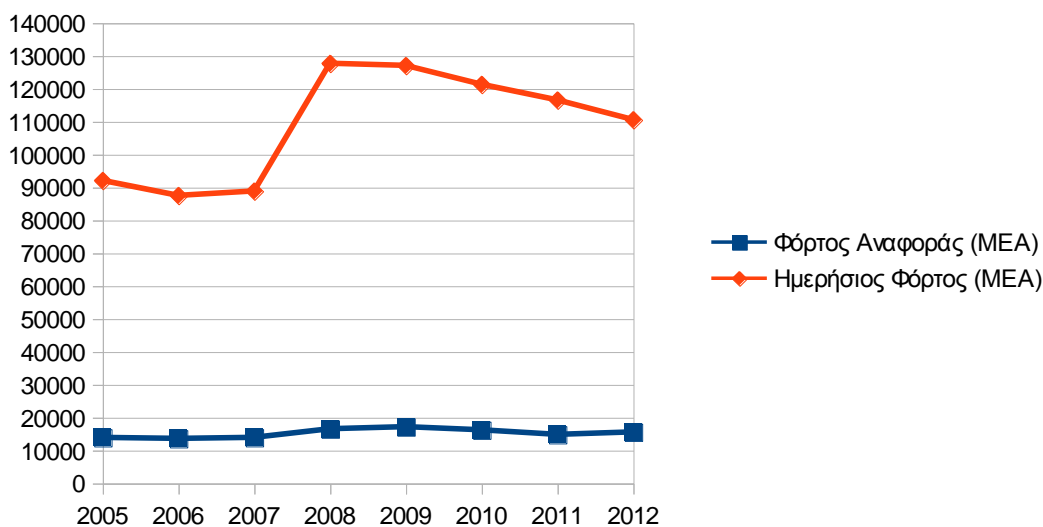
Εικόνα 4-52: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Σταδίου – Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009, και από κει και πέρα μειώνεται κάθε χρόνο, με τις πτώσεις του 2010 και του 2011 να είναι στατιστικά σημαντικές. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 2.7% χαμηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο και κατά 16.6% σε σχέση με το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 8.15% μείωση, το 2011 6.4% μείωση και το 2012 2.95% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 3.65% μείωση, 9.06% μείωση και 0.61% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει πτώση από το 2009 ως το 2011 κατά 14% και ελαφριά άνοδο το 2012 στα επίπεδα του 2010. Η πτώση από το 2009 ως το 2012 παραμένει 10%. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2010 και το 2010 άλλη μία σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 2.3 % υψηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 9.3 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-53: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Σταδίου – Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009, μειώνεται το 2010 με την πτώση να είναι στατιστικά σημαντική, και πάλι το 2011 με την πτώση να είναι επίσης στατιστικά σημαντική. Το 2012 παρουσιάζεται μια σχετική αύξηση. Τα επίπεδα του 2012 είναι 2.7% υψηλότερα από το μέσο όρο (τα επίπεδα προ 2009 είναι πολύ χαμηλά) και κατά 9.3% σε σχέση με το μέγιστο της περιόδου.

Το 2010 παρουσιάζεται 5.6% μείωση, το 2011 8.51% μείωση και το 2012 5.03% αύξηση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.51% μείωση, 3.91% μείωση και 5.14% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-29: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Σταδίου

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Όχι	Μείωση	Όχι
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
-----------	--------	-----	--------	-----

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα υφίσταται μικρή μείωση μετά το 2009 και αύξηση το 2012. **Η αύξηση αυτή είναι στατιστικά σημαντική μόνο σε σχέση με το 2006.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 9.1% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 25.3% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα υφίσταται μικρή μείωση μετά το 2009 και αύξηση το 2012. **Η αύξηση αυτή είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 7.4% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 41% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα παρουσιάζει αύξηση μετά το 2009. **Η αύξηση αυτή γίνεται στατιστικά σημαντική το 2011.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 9.9% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 25.9% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα παρουσιάζει αύξηση μετά το 2009. **Η αύξηση αυτή γίνεται στατιστικά σημαντική το 2011 σε σχέση με το 2009 και ξανά το 2012 σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 12.6% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 33.3% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα παρουσιάζει αύξηση μετά το 2009. **Η αύξηση αυτή γίνεται στατιστικά σημαντική το 2012 μόνο σε σχέση με το 2005.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 17.4% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα παρουσιάζει αύξηση μετά το 2009 αλλά μειώνεται ξανά το 2012. Τόσο η αύξηση όσο και η μείωση είναι στατιστικά σημαντικές. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5.3% κάτω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.6% πάνω από το ελάχιστο.

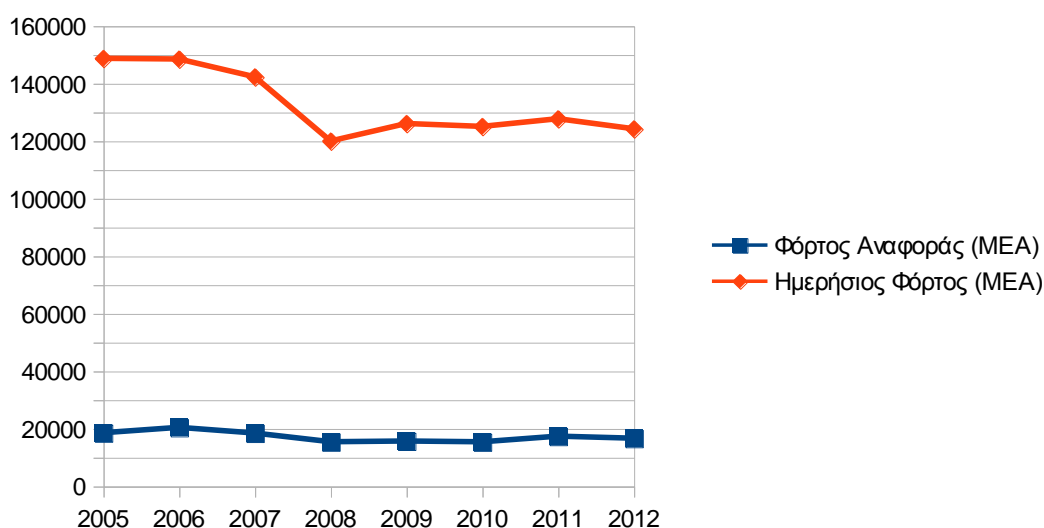
Πίνακας 4-30: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Σταδίου

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

MS 419 Αλεξάνδρας (κάθοδος προ Ιπποκράτους):

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει συνολικά άνοδος κατά 7% μετά το 2010, με πτώση 5% από το 2011 στο 2012 όμως. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 3.5 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 18.5 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



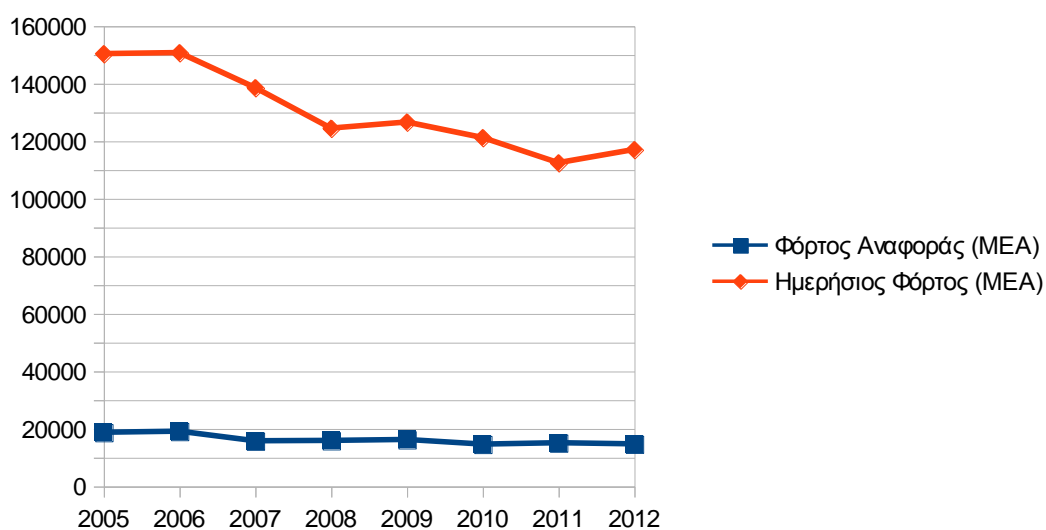
Εικόνα 4-54: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους) – Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006, μειώνεται σημαντικά το 2008 και μένει σε παρόμοια επίπεδα το 2009 – 2012 μετά από μια μικρή αύξηση το 2009. Η πτώση του 2008 είναι στατιστικά σημαντική ενώ οι υπόλοιπες μεταβολές δεν είναι. Τα επίπεδα του 2012 είναι 6.5% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και 16.4% χαμηλότερα από το μέγιστο, ενώ και τα επίπεδα του 2009 είναι 6% χαμηλότερα από το μέσο όρο.

Το 2010 παρουσιάζεται 1.91% μείωση, το 2011 12.9% αύξηση και το 2012 4.19% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 0.8% μείωση, 2.13% αύξηση και 2.75% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει συνολικά πτώση 10% μετά το 2009. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 4.5 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 23.1 % χαμηλότερα από το μέγιστο.

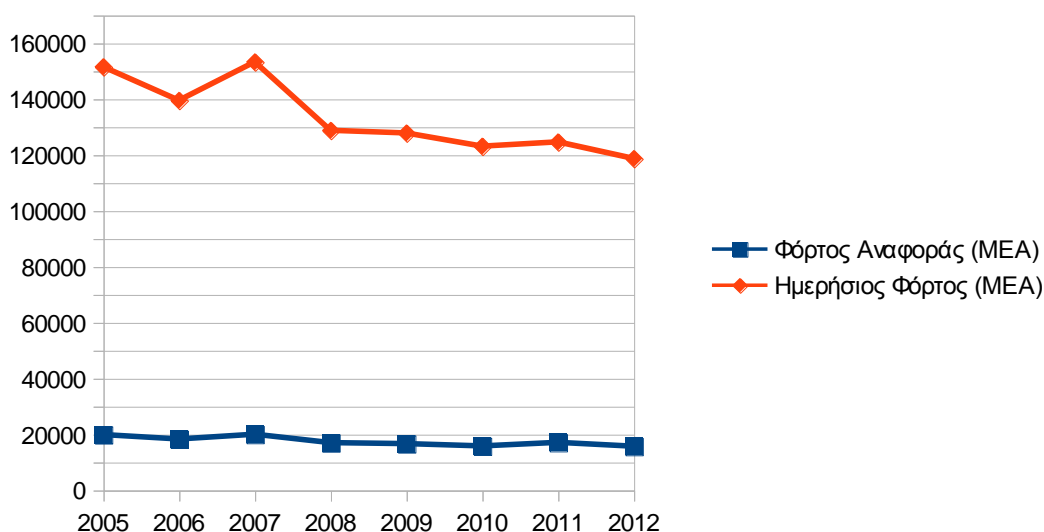


Εικόνα 4-55: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους) – Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006, μειώνεται σημαντικά το 2007 και το 2008 και σταθερά από κει και πέρα μειώνεται ως το 2011, το 2012 τέλος παρουσιάζεται μια μικρή αύξηση. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 10.1% χαμηλότερα σε σχέση με το μέσο όρο και κατά 22.4% σε σχέση με το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 9.95% μείωση, το 2011 3.35% αύξηση και το 2012 2.66% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 4.28% μείωση, 7.2% μείωση και 4.08% αύξηση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**



Εικόνα 4-56: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους) – Νοέμβριος

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2007. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει συνολικά πτώση 6% μετά το 2009. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 10.5 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 21.5 % χαμηλότερα από το μέγιστο.

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2007 και μειώνεται με μια στατιστικά σημαντική πτώση το 2008, για να παραμείνει σε κοντινά επίπεδα από εκεί και πέρα. **Το 2012 παρουσιάζεται άλλη μια στατιστικά σημαντική πτώση του φόρτου.** Τα επίπεδα του φόρτου το 2012 είναι κατά 10.5% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 21.5% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 5.06% μείωση, το 2011 8.17% αύξηση και το 2012 8.13% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 3.71% μείωση, 1.26% αύξηση και 4.79% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-31: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα

Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα παρουσιάζει αύξηση μετά το 2009 αλλά μειώνεται ξανά το 2012. **Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 1.9% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 18.1% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα σημειώνει πτώση από το 2009 και μετά και ξανά άνοδο το 2012. **Η άνοδος του 2012 είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 4.7% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 24.2% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Η ταχύτητα σημειώνει αύξηση από το 2009 και μετά και σημειώνει μια μικρή πτώση το 2012. **Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 4.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 22% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. Η ταχύτητα σημειώνει μεγάλη αύξηση το 2010, μείωση το 2011 και άνοδο το 2012. **Η άνοδος το 2012 παραμένει στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 6.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 26.8% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα σημειώνει μικρή πτώση μετά το 2010. **Η μεταβολή αυτή δεν είναι στατιστικά**

σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 3.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 23.3% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα σημειώνει μικρή πτώση μετά το 2010. Η μεταβολή αυτή είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5.3% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 25.4% πάνω από το ελάχιστο.

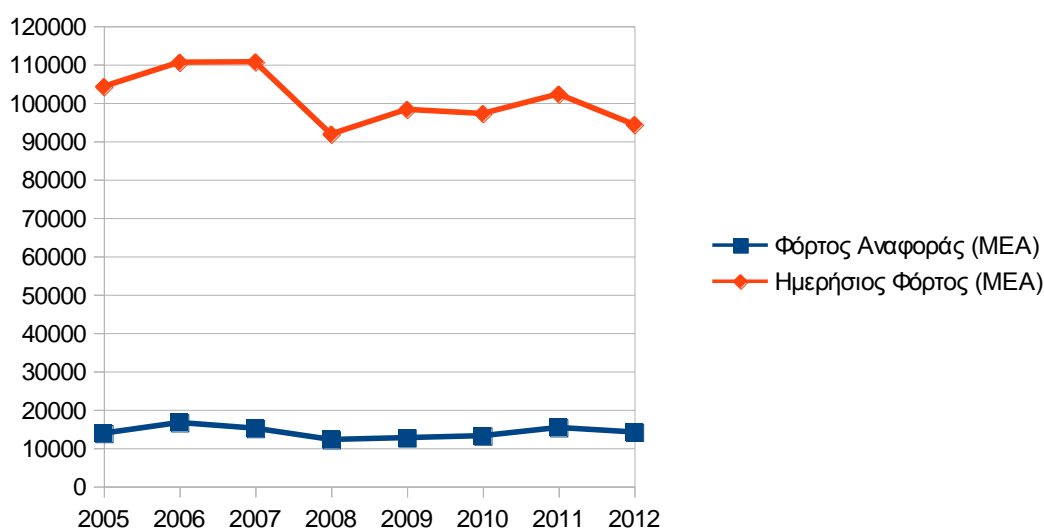
Πίνακας 4-32: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Αλεξάνδρας (Ιπποκράτους)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Νοέμβριος	Αύξηση	Όχι	Αύξηση	Όχι

MS 703 Πειραιώς (πριν το Γκάζι):

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει συνολική άνοδος 11% από το 2009 και μετά, με πτώση 8% από το 2011 στο 2012 όμως. **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 10.5 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 15 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



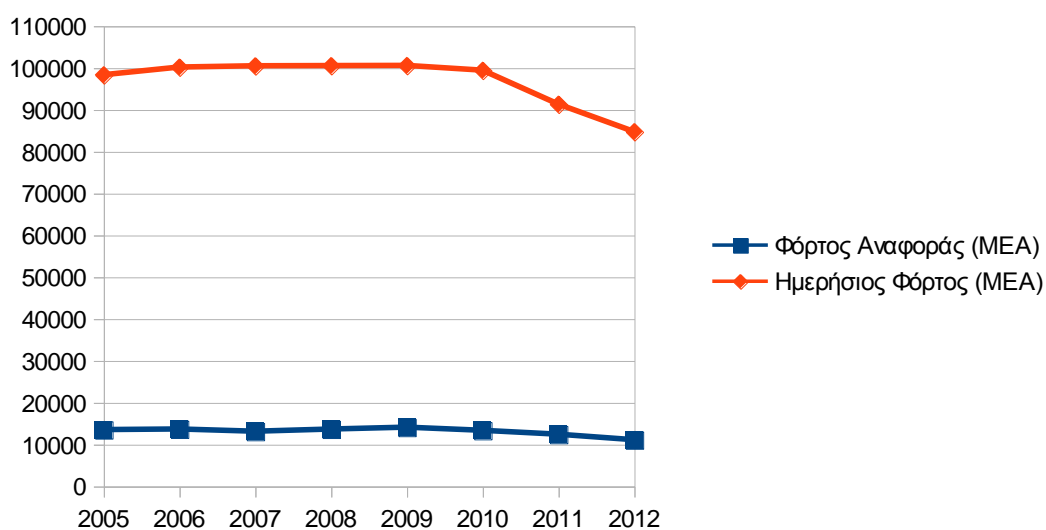
Εικόνα 4-57: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Γκάζι) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2007 και υφίσταται μια στατιστικά σημαντική πτώση το 2008, αλλά σταδιακά αυξάνεται ως **το 2011 όπου και υπάρχει μια σημαντική πτώση**. Εκτός από του 2008, οι υπόλοιπες μεταβολές είναι μη στατιστικά σημαντικές. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 6.8% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 14.8% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 5.06% μείωση, το 2011 8.17% αύξηση και το 2012 8.13% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 3.71% μείωση, 1.26% αύξηση και 4.79% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- Σεπτέμβριος:

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2009. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει συνεχή πτώση από το 2009 και μετά (22% συνολικά). **Σημειώνονται συνεχείς στατιστικά σημαντικές πτώσεις κάθε χρόνο από το 2009 ως το 2012.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 15.5 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 21.4 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



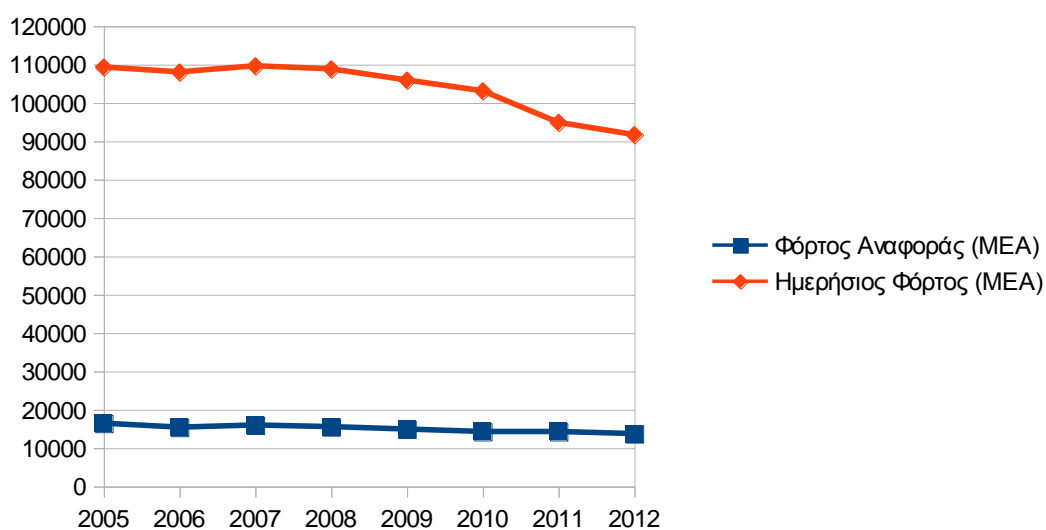
Εικόνα 4-58: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Γκάζι) - Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2007 και από κει και πέρα μειώνεται σταθερά κάθε χρόνο, με κάθε μείωση να είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι 15.5% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και 11.4% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 5.42% μείωση, το 2011 6.87% μείωση και το 2012 10.72% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 1.14% μείωση, 8.14% μείωση και 7.2% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Νοέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει συνεχή πτώση από το 2009 και μετά (12% συνολικά). **Στατιστικά σημαντικές πτώσεις από το 2009 στο 2010 και από το 2011 στο 2012.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 9 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.6 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-59: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Πειραιώς (Γκάζι) - Νοέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2005 και ο φόρτος σε γενικές γραμμές μειώνεται κάθε χρόνο και λίγο από τότε μέχρι το 2012. Οι μειώσεις του 2009, 2010, 2012 είναι όλες στατιστικά σημαντικές. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.6% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 4.34% μείωση, το 2011 0.04% αύξηση και το 2012 3.88% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 2.63% μείωση, 7.99% μείωση και 3.36% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-33: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (Γκάζι)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι

Νοέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Ναι
-----------	--------	-----	--------	-----

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα σημειώνει πτώση το 2011 και ξανά άνοδο το 2012. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 7.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 26.6% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008 **Η ταχύτητα σημειώνει μείωση μετά το 2009 η οποία το 2012 γίνεται στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 11% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 52.4% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. **Η ταχύτητα σημειώνει αύξηση μετά το 2009 η οποία το 2011 γίνεται στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 15.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 26.7% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2009. **Η ταχύτητα σημειώνει σημαντική αύξηση μετά το 2009 η οποία κάθε χρόνο (2010, 2011, 2012) είναι και στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 30% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 61.7% πάνω από το ελάχιστο.

- **Νοέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα σημειώνει σημαντική αύξηση μετά το 2009 η οποία δεν γίνεται στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 9.7% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 20.2% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα σημειώνει σημαντική αύξηση μετά το 2009 **η οποία κάθε χρόνο (2010, 2011, 2012) είναι και στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 35.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 88.2% πάνω από το ελάχιστο.

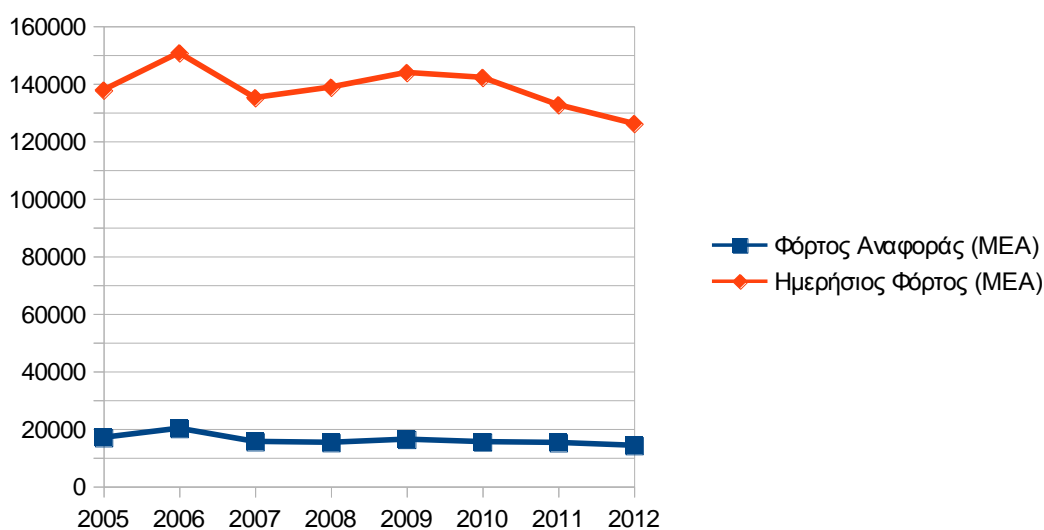
Πίνακας 4-34: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Πειραιώς (Γκάζι)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Όχι

MS 808 Ποσειδώνος με Γρηγορίου Λαμπράκη (Γλυφάδα):

- **Φεβρουάριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει συνεχή πτώση από το 2009 και μετά (13% συνολικά). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2009.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 12.1 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 29.6 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



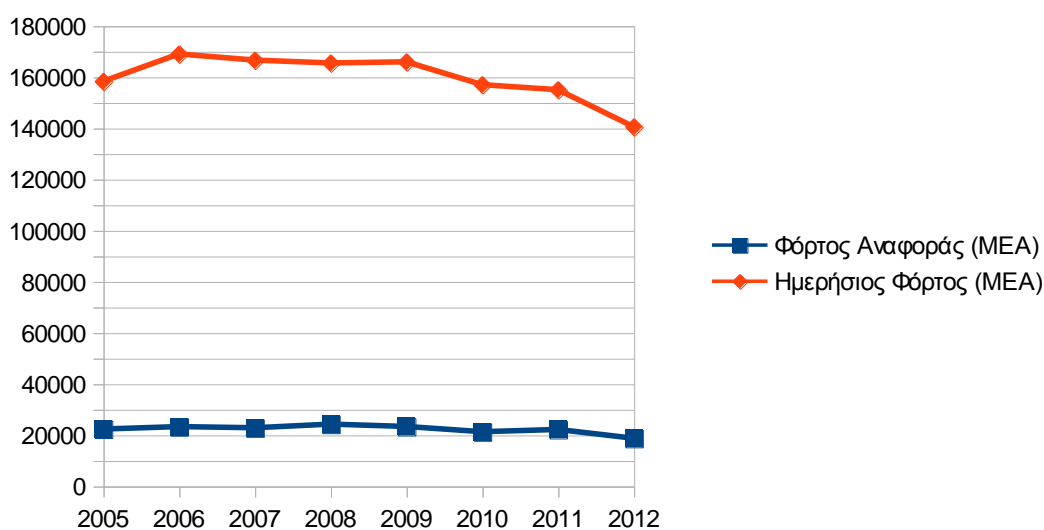
Εικόνα 4-60: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Ποσειδώνος (Γλυφάδα) - Φεβρουάριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2009 και από εκεί και πέρα μειώνεται κάθε χρόνο. Καμία μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 9% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 12.4% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 5.2% μείωση, το 2011 1.84% μείωση και το 2012 6.58% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 1.18% μείωση, 6.68% μείωση και 4.94% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

- **Σεπτέμβριος:**

Φόρτος αναφοράς: Ο υψηλότερος φόρτος είναι το 2006. Ο φόρτος αναφοράς παρουσιάζει συνεχή πτώση από το 2009 και μετά (12% συνολικά). **Το 2012 σημειώνεται στατιστικά σημαντική πτώση σε σχέση με το 2011.** Τα επίπεδα του ειδικού φόρτου το 2012 είναι κατά 18 % χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 28 % χαμηλότερα από το μέγιστο.



Εικόνα 4-61: Σταδιακή μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου στη θέση Ποσειδώνος (Γλυφάδα) - Σεπτέμβριος

Φόρτος ημέρας: Ο συνολικός ημερήσιος φόρτος στη διατομή παίρνει μέγιστη τιμή το 2006 και από εκεί και πέρα σε γενικές γραμμές μειώνεται κάθε χρόνο, μέχρι και το 2012. Καμιά μεταβολή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τα επίπεδα του 2012 είναι κατά 12.1% χαμηλότερα από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 16.9% χαμηλότερα από το μέγιστο.

Το 2010 παρουσιάζεται 8.81% μείωση, το 2011 4.2% αύξηση και το 2012 15.65% μείωση του φόρτου αναφοράς και αντίστοιχα 5.38% μείωση, 1.26% μείωση και 9.38% μείωση του ημερήσιου φόρτου.

Πίνακας 4-35: Συνολική μεταβολή κυκλοφοριακού φόρτου το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Ποσειδώνος (Γλυφάδα)

	Μεταβολή Φόρτου Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Φόρτου Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι
Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Μείωση	Ναι	Μείωση	Όχι

Νοέμβριος				
-----------	--	--	--	--

- **Φεβρουάριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα μετά το 2009 σημειώνει πτώση το 2010 και το 2011 και αύξηση τελικά το 2012. **Η μεταβολή αυτή είναι στατιστικά σημαντική σε σχέση με τα δύο προηγούμενα χρόνια.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 9.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 54.1% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα μετά το 2008 σημειώνει ελάχιστη αύξηση εκτός από μια πτώση το 2011 με άνοδο το 2012. **Αυτή η άνοδος είναι και στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 8.2% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 51.1% πάνω από το ελάχιστο.

- **Σεπτέμβριος:**

Συνολικός φόρτος: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα μετά το 2008 σημειώνει άνοδο **η οποία το 2012 γίνεται και στατιστικά σημαντική.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 5.8% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 51.1% πάνω από το ελάχιστο.

Φόρτος αναφοράς: Το ελάχιστο σημειώνεται το 2008. Η ταχύτητα μετά το 2009 σημειώνει γενικά άνοδο, με μια προσωρινή πτώση το 2011 και ξανά άνοδο το 2012. **Οι άνοδοι της ταχύτητας από το 2009 στο 2010 και από το 2011 στο 2012 είναι και οι δύο στατιστικά σημαντικές.** Τα επίπεδα της μέσης ταχύτητας το 2012 είναι κατά 9.5% πάνω από το μέσο όρο της περιόδου και κατά 18.4% πάνω από το ελάχιστο.

Πίνακας 4-36: Συνολική μεταβολή ταχύτητας το 2012 σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια στη θέση Ποσειδώνος (Γλυφάδα)

	Μεταβολή Ταχύτητας Αναφοράς	Στατιστική Σημαντικότητα	Μεταβολή Ταχύτητας Ημέρας	Στατιστική Σημαντικότητα
Φεβρουάριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι

Ιούνιος				
Σεπτέμβριος	Αύξηση	Ναι	Αύξηση	Ναι
Νοέμβριος				

5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το κεφάλαιο των συμπερασμάτων χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο, αποτιμάται η επίδραση των παραγόντων που δεν σχετίζονται με αυτές καθαυτές τις επιδράσεις της οικονομικής κρίση, δηλαδή την ύφεση στην οικονομία, την ανεργία κτλ και διερευνήθηκαν σε δεύτερο βαθμό, δηλαδή την επίδραση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (ΜΜΜ) στις μετακινήσεις και την αύξηση της τιμής της βενζίνης. Στο δεύτερο μέρος θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη διερεύνηση της μεταβολής του κυκλοφοριακού φόρτου στην Αθήνα στην περίοδο αναφοράς.

5.1 Η τιμή της βενζίνης

Η περίοδος διερεύνησης είναι το διάστημα 2005-2012. Από τις παρατηρήσεις των φόρτων αλλά και από τον τρόπο που εξελίχθηκε σε χρονολογικό επίπεδο η οικονομική κρίση, οι μεταβολές στις μετακινήσεις αναζητούνται στην περίοδο μετά το 2009. Αυτό που έχει σημασία στο έδαφος της παρούσας εργασίας είναι πως η τιμή της βενζίνης αυξανόταν συνεχώς τα προηγούμενα χρόνια, επί της ουσίας συνεχώς από το 2001, με αποτέλεσμα η τιμή της να είναι υπερδιπλάσια ήδη από το 2010, σε μια περίοδο δηλαδή που σύμφωνα με τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, οι μεταβολές του κυκλοφοριακού φόρτου δεν είχαν πραγματοποιηθεί ακόμα ή δεν είχαν εξελιχθεί σε μεγάλο βαθμό. Παρόλαυτα, την περίοδο 2001 – 2010 που πραγματοποιήθηκε και η άνοδος της τιμής της βενζίνης, όπως προκύπτει από τα δεδομένα ο κυκλοφοριακός φόρτος εμφάνιζε τάσεις ανόδου ή σταθερότητας. Η μεταβολή της τιμής της βενζίνης λοιπόν σε μια επαρκώς μεγάλη σε χρονική διάρκεια περίοδο, δεν επαρκούσε για να μειωθούν οι μετακινήσεις.

Με βάση τις προηγούμενες παρατηρήσεις φαίνεται δύσκολο να αντιστοιχηθεί η μείωση των φόρτων και άρα των μετακινήσεων στον παράγοντα βενζίνη. Αυτό σημαίνει πως δεν πρόκειται για μια κίνηση αυστηρά ορισμένη από το κόστος των μετακινήσεων για εγκατάλειψη του ΙΧ και στροφή προς το λεωφορείο, τα τρόλνι, ή το ΜΕΤΡΟ, αλλά πως εντάσσεται στις συνέπειες που προκύπτουν από την καταβύθιση βασικά του μέσου οικογενειακού εισοδήματος την τελευταία τριετία. Από τα διαγράμματα των τιμών της αμόλυβδης που είναι η σημαντικότερη βενζίνη για τα επιβατικά αυτοκίνητα η αύξηση της τιμής της βενζίνης έχει ασκήσει μια μικρή επίδραση στους κυκλοφοριακούς φόρτους του οδικού δικτύου τα προηγούμενα χρόνια η οποία θα τείνει να γίνει και αυξανόμενη από τότε που άρχισαν να γίνονται αισθητές οι συνέπειες της κρίσης. Σε κάθε περίπτωση όμως η τιμιά της βενζίνης είναι ένας δευτερεύων παράγοντας για την μείωση του κυκλοφοριακού

φόρτου αλλά σε κάθε περίπτωση εξαιτίας ακριβώς μέσα στα πλαίσια αυτών των συνεπειών της οικονομικής κρίσης.

5.2 Το METPO

5.2.1 Η συνολική λειτουργία του METPO

Κατά τη διάρκεια της διερεύνησης των μεταβολών του κυκλοφοριακού φόρτου, τέθηκε το εξής ερώτημα: έστω ότι ο κυκλοφοριακός φόρτος πράγματι μειώνεται στο οδικό δίκτυο με βάση τις μετακινήσεις που μετρώνται και καταγράφονται. Δημιουργείται λοιπόν το ερώτημα αν είναι δυνατόν αυτές οι μετακινήσεις να μειώνονται μεν ως μετακινήσεις με ΙΧ, αλλά να μετατρέπονται σε μετακινήσεις με το METPO, οι οποίες προφανώς δεν καταγράφονται από τους ίδιους μετρητές. Το συμπέρασμα σε αυτή την περίπτωση θα ήταν πως δεν μπορεί η ενδεχόμενη μείωση των μετακινήσεων με ΙΧ να ισοδυναμεί με γενική μείωση των μετακινήσεων συνολικά, η οποία μπορεί μετά να αντιστοιχιστεί με συγκεκριμένα αίτια. Το METPO έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς πρόκειται για το μέσο μαζικής μεταφοράς με τη μεγαλύτερη κάλυψη συνολικά του αστικού ιστού της Αθήνας που το κάνει το πιθανότερο υποψήφιο μέσο για την αντικατάσταση του ΙΧ. Ταυτόχρονα σύμφωνα με στοιχεία που παρουσιάστηκαν παραπάνω έχει και το μεγαλύτερο μερίδιο της επιβατικής κίνησης.

Όμως, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία που παρέχονται από τον ΟΑΣΑ και το Υπουργείο Μεταφορών για την αντίστοιχη περίοδο, το πλήθος των επιβατών που χρησιμοποιεί το METPO για τις μετακινήσεις του μειώνεται σταθερά στο χρονικό διάστημα που διερευνάται. Πιο συγκεκριμένα για όλα τα ΜΜΜ υπάρχει πτώση του κυκλοφοριακού φόρτου κατά 4.9% το 2010, 9.5% το 2011 και 7% το 2012 το οποίο αντιστοιχεί σε 167 εκατομμύρια επιβάτες συνολικά, με το METPO να έχει μερίδιο 39% επί της κίνησης αυτής. Η μείωση των μετακινήσεων μπορεί να αντιστοιχιστεί σε μικρό βαθμό δευτερεύοντες παράγοντες όπως η αύξηση της τιμής του εισιτηρίου (υπερδιπλάσια σε σχέση με το 2009), αλλά σε γενικές γραμμές είναι σαφές πως είναι μια έκφανση της ίδιας τάσης που αποκαλύπτεται και από τη διερεύνηση των μεταβολών του κυκλοφοριακού φόρτου: οι επιδράσεις της οικονομικής κρίσης έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση των μετακινήσεων κάθε είδους.

5.2.2 Η νυχτερινή λειτουργία του METPO

Μια πιο ειδική όψη αλληλεπίδρασης των μετακινήσεων με ΙΧ και αυτών με ΜΕΤΡΟ αφορά τη δραστηριότητα της διασκέδασης. Πιο συγκεκριμένα, η καθιέρωση της βραδινής λειτουργίας του ΜΕΤΡΟ, δημιούργησε προϋποθέσεις να αντικαταστήσει σε σημαντικό βαθμό τις μετακινήσεις με ΙΧ. Όταν λοιπόν εξετάζεται η μεταβολή της δραστηριότητας διασκέδαση με βάση τη μεταβολή του κυκλοφοριακού φόρτου στα διαστήματα που έχουν καθοριστεί για τη διερεύνηση της διασκέδασης, είναι δυνατόν οι μεταβολές αυτές να οφείλονται στην αντικατάσταση των μετακινήσεων με ΙΧ από μετακινήσεις με ΜΕΤΡΟ. Παρότι αυτή η δυνατότητα αφορά μόλις δύο ημέρες, την Παρασκευή και το Σάββατο, πρέπει να διερευνηθεί. Η μέθοδος εξασφάλισης είναι να εξετάσουμε διατομές δρόμων οι οποίες εξυπηρετούν περιοχές διασκέδασης όπως αυτές που έχουν παρουσιαστεί παραπάνω και να εξεταστούν οι μεταβολές των βραδινών φόρτων από το 2008 που ξεκίνησε η νυχτερινή λειτουργία και μετά. Οι διατομές MS 703 (Γκάζι) , MS 262 (Πανόρμου) και MS 367 (Σταδίου) σε ότι αφορούν τις περιοχές που εξυπηρετούν συμπίπτουν σε πολύ μεγάλο βαθμό με τις γραμμές του ΜΕΤΡΟ, συγκεκριμένα τις στάσεις Κεραμεικός, Πανόρμου και Σύνταγμα αντίστοιχα. Έχουμε λοιπόν:

- Πανόρμου: Οι φόρτοι συνεχίζουν να αυξάνονται ως το 2009 και σε δύο από τους τρεις μήνες αναφοράς ως το 2010 (Σεπτέμβριος, Νοέμβριος)
- Γκάζι: Οι φόρτοι συνεχίζουν να αυξάνονται ως το 2009.
- Σταδίου: Οι φόρτοι συνεχίζουν να αυξάνονται ως το 2009.

Η άνοδος όμως ως το 2009 συμπίπτει με το προφίλ της μεγάλης πλειοψηφίας των καμπυλών μεταβολής που έχουν δημιουργηθεί, οι οποίες δείχνουν ως σημείο καμπής για τις καμπύλες το έτος 2009. Αυτό ισχύει ανεξάρτητα αν στις μετακινήσεις αυτές εμπλέκεται ή όχι το ΜΕΤΡΟ. Άρα λοιπόν παρότι είναι δεδομένο πως οι νυχτερινές ώρες του ΜΕΤΡΟ αντικατέστησαν μετακινήσεις με ΙΧ, τα παραπάνω δεδομένα σε συνδυασμό με την ήδη τεκμηριωμένη μείωση και συνολικά των μετακινήσεων με ΜΕΤΡΟ την τριετία της κρίσης, είναι ενδείξεις πως όπως οι μετακινήσεις με ΙΧ τις συγκεκριμένες ημέρες και ώρες αυξήθηκαν ανεξάρτητα από το ΜΕΤΡΟ έτσι και μειώνονται ανεξάρτητα από το ΜΕΤΡΟ. Τα γεγονότα αυτά συνηγορούν ισχυρά στο ότι οι μειώσεις του κυκλοφοριακού φόρτου των ΙΧ και για τις συγκεκριμένες ώρες και μέρες είναι αποτέλεσμα των τάσεων μείωσης των μετακινήσεων λόγω ευρύτερων παραγόντων και μόνο σε μικρό βαθμό αντικαθίστανται από το ΜΕΤΡΟ λόγω της νυχτερινής του λειτουργίας.

5.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

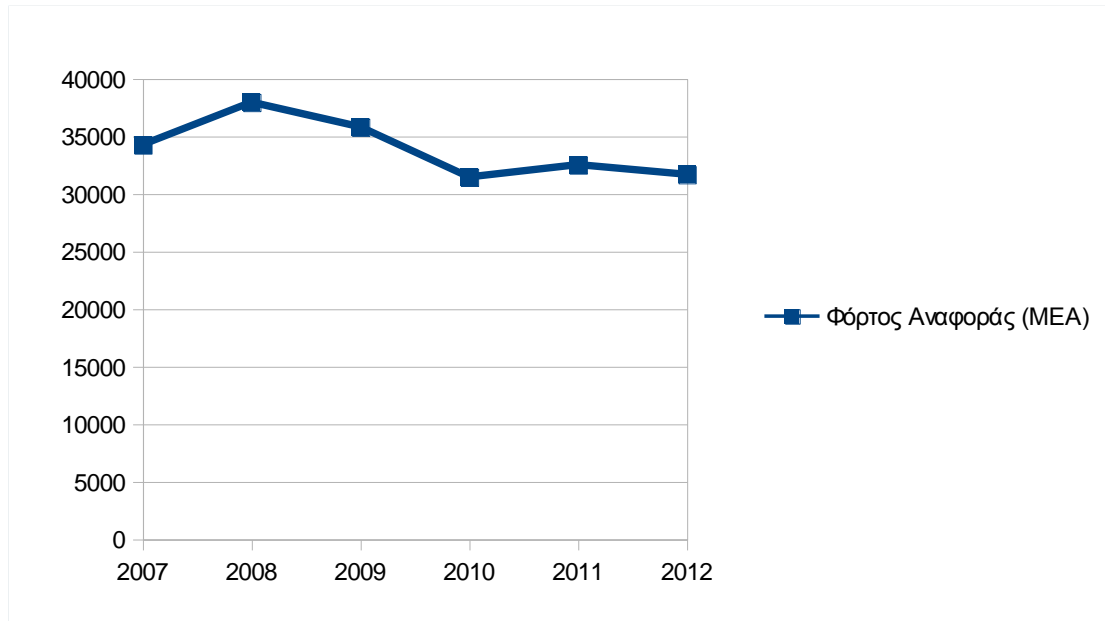
Μετά τον υπολογισμό των μεταβολών αναλυτικά άνα θέση, και κατ'επέκταση χρονική περίοδο πρέπει να γίνει μια συνδυαστική ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιώντας ως κύρια βάση τις επεξεργασίες των φόρτων και συμπληρωματικά τις επεξεργασίες των ταχυτήτων. Η επεξεργασία αυτή θα αφορά την κάθε δραστηριότητα ξεχωριστά.

5.3.1 Αγορές

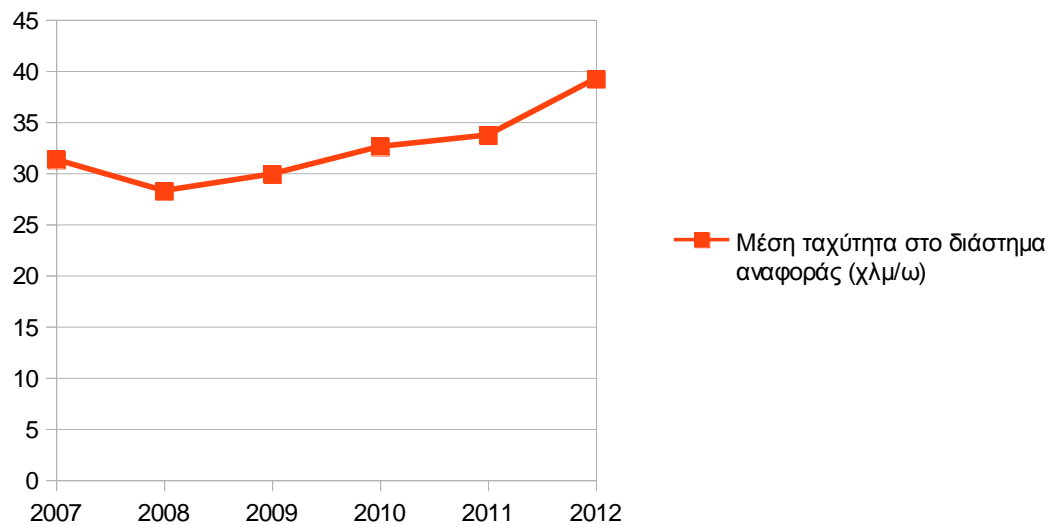
Σε ό,τι αφορά τη δραστηριότητα των αγορών παρουσιάζονται οι πιο αδιαμφισβήτητες μεταβολές από κάθε είδους δραστηριότητα: ο κυκλοφοριακός φόρτος αναφοράς μειώνεται σε κάθε θέση και για κάθε μήνα που εξετάστηκε και όλες οι μεταβολές είναι στατιστικά σημαντικές. Ο ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος από την άλλη ενώ μειώνεται καθολικά, οι μεταβολές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές σε ποσοστό 75%. Ταυτόχρονα, η ορθότητα αυτών των μεταβολών επιβεβαιώνεται σε ένα βαθμό από την καθολική αύξηση της ταχύτητας στα αντίστοιχα χρονικά διαστήματα, η οποία αύξηση σε ποσοστό 100% για τον κυκλοφοριακό φόρτο αναφοράς και 95% για τον ημερήσιο φόρτο είναι και στατιστικά σημαντικές, μια μεταβολή σύμφωνη με την γνωστή σχέση ταχύτητας-φόρτου.

Το μοτίβο σε ότι αφορά τις μετακινήσεις που σχετίζονται με τις μετακινήσεις για αγορές είναι σαφής και αδιαμφισβήτητη μείωση μετά το 2009 που είναι το έτος βάσης, με τρόπο εντονότερο ποσοτικά από τη γενική τάση.

Όσον αφορά τη δραστηριότητα των αγορών, στο διάγραμμα 5.1 φαίνεται ένα ενδεικτικό προφίλ της μεταβολής του μέσου όρου του κυκλοφοριακού φόρτου αναφοράς για το διάστημα 2007-2012 σε μια τυπική διατομή. Στο διάγραμμα 5.2 το αντίστοιχο διάγραμμα της μεταβολής της μέσης ταχύτητας στο διάστημα αναφοράς.



Σχήμα 5.1: Σταδιακή μεταβολή του κυκλοφοριακού φόρτου αναφοράς στην οδό Σταδίου πριν την Ομόνοια



Σχήμα 5.2: Σταδιακή μεταβολή της μέσης ταχύτητας στο διάστημα αναφοράς στην οδ. Σταδίου (πριν την Ομόνοια)

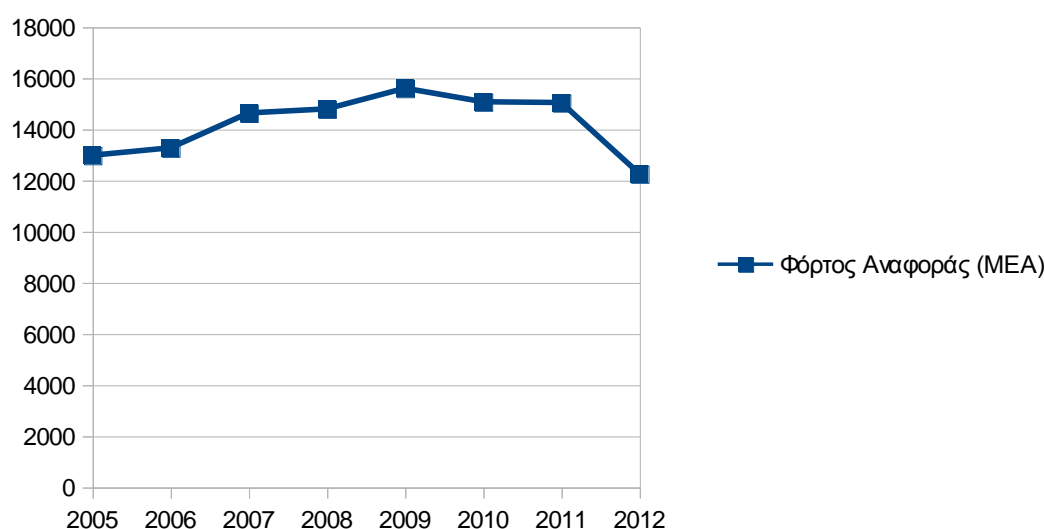
5.3.2 Εργασία

Στην δραστηριότητα της εργασίας το μοτίβο είναι κοινό για όλες τις θέσεις, διαπιστώνεται, καθολική πτώση των φόρτων αναφοράς για κάθε μία από αυτές, με τα αποτελέσματα να είναι και στατιστικά σημαντικά στο 60% των θέσεων. Ταυτόχρονα η στατιστική σημαντικότητα εμφανίζεται συχνότερα στους κυκλοφοριακούς φόρτους αναφοράς απ'ότι στους ημερήσιους. Επίσης,

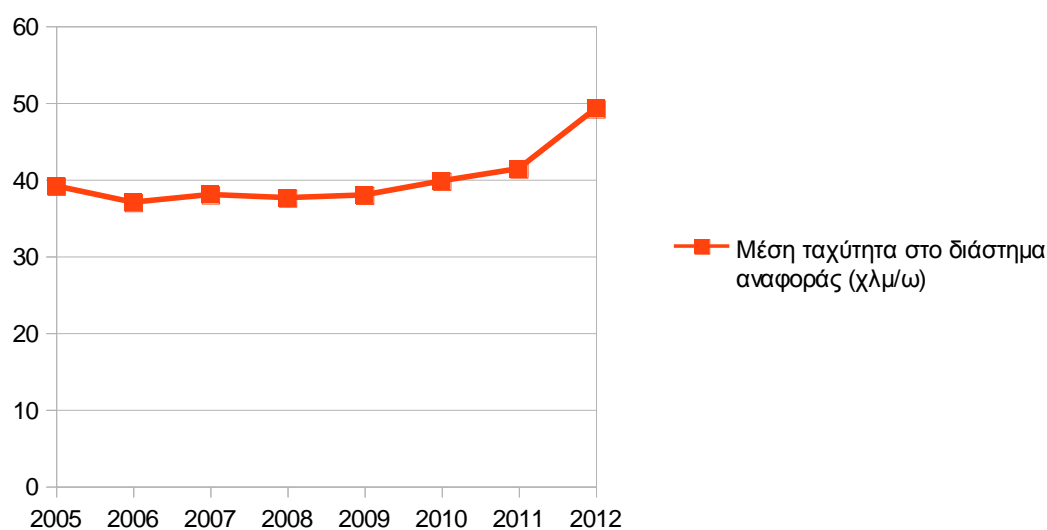
και εδώ η ορθότητα των μεταβολών επιβεβαιώνεται από την καθολική αύξηση της ταχύτητας στα αντίστοιχα χρονικά διαστήματα. Για τις ίδιες θέσεις και διαστήματα η ταχύτητα έχει ανοδικές τάσεις, σε ποσοστό άνω του 95% στατιστικά σημαντικό, επιβεβαιώνοντας έτσι την εμπειρική σχέση φόρτου – ταχύτητας.

Σε ότι αφορά τις μετακινήσεις που σχετίζονται με την εργασία είναι σαφής και αδιαμφισβήτητη η μείωση μετά το 2009 που είναι το έτος βάσης, με τρόπο που όμως ποσοτικά δε διαχωρίζεται τη γενική τάση και σε κάποιες περιπτώσεις η μεταβολή της συγκεκριμένης δραστηριότητας είναι και ελάχιστα μικρότερη από τη μεταβολή της γενικής τάσης.

Όσον αφορά τη δραστηριότητα της εργασίας, στο διάγραμμα 5.3 φαίνεται ένα ενδεικτικό προφίλ της μεταβολής του μέσου όρου του κυκλοφοριακού φόρτου αναφοράς για το διάστημα 2005-2012 σε μια τυπική διατομή. Στο διάγραμμα 5.4 το αντίστοιχο διάγραμμα της μεταβολής της μέσης ταχύτητας στο διάστημα αναφοράς.



Σχήμα 5.3: Σταδιακή μεταβολή του κυκλοφοριακού φόρτου αναφοράς στην οδό Πειραιώς προς Πειραιά στο ύψος του FIX



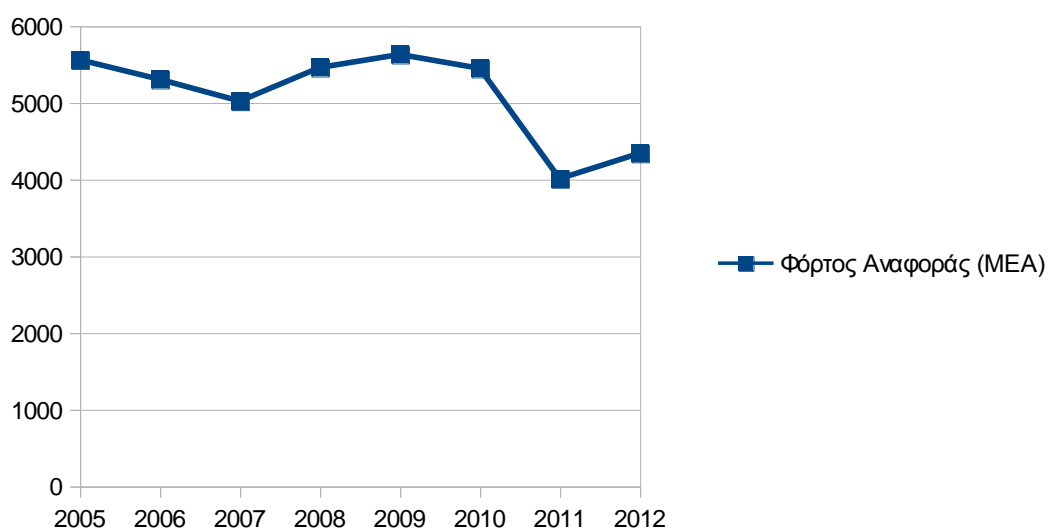
Σχήμα 5.4: Σταδιακή μεταβολή της μέσης ταχύτητας στο διάστημα αναφοράς στην οδό Πειραιώς (προς Πειραιά στο ύψος του FIX)

5.3.3 Διασκέδαση

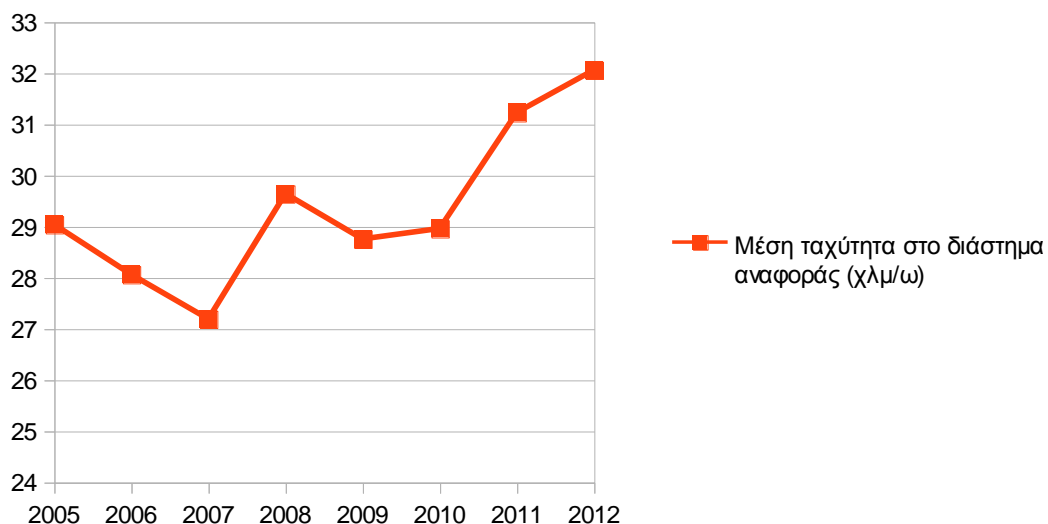
Σε ό,τι αφορά τη δραστηριότητα της διασκέδασης, το μοτίβο είναι ξεκάθαρο : υπάρχει σαφής πτώση του κυκλοφοριακού φόρτου στα διαστήματα αναφοράς για κάθε θέση μέτρησης και χρονικής περιόδου. Οι μεταβολές αυτές είναι σε βαθμό μεγαλύτερο του 95% στατιστικά σημαντικές. Το ίδιο μοτίβο εμφανίζεται και στον ημερήσιο φόρτο αλλά με μικρότερο ποσοστό στατιστικής σημαντικότητας, γύρω στο 80%. Επίσης η ταχύτητα τόσο στα διαστήματα αναφοράς όσο και σε ολόκληρη την ημέρα παρουσιάζει ανοδικές τάσεις που είναι κι αυτές στατιστικά σημαντικές.

Συνολικά η τάση λοιπόν σε ό,τι αφορά τις μετακινήσεις που σχετίζονται με τις μετακινήσεις για διασκέδαση είναι σαφής και αδιαμφισβήτητη μείωση μετά το 2009 που είναι το έτος βάσης, με τρόπο που όμως ποσοτικά δε διαχωρίζεται τη γενική τάση.

Όσον αφορά τη δραστηριότητα της διασκέδασης ,στο διάγραμμα 5.5 φαίνεται ένα ενδεικτικό προφίλ της μεταβολής του μέσου όρου του κυκλοφοριακού φόρτου αναφοράς για το διάστημα 2007-2012 σε μια τυπική διατομή. Στο διάγραμμα 5.6 το αντίστοιχο διάγραμμα της μεταβολής της μέσης ταχύτητας στο διάστημα αναφοράς.



Σχήμα 5.5: Σταδιακή μεταβολή του κυκλοφοριακού φόρτου αναφοράς στην οδό Πανόρμου στο ύψος του ΜΕΤΡΟ



Σχήμα 5.6: Σταδιακή μεταβολή της μέσης ταχύτητας στο διάστημα αναφοράς στην οδό Πανόρμου (στο ύψος του ΜΕΤΡΟ)

5.4 Γενικά συμπεράσματα

Οι μεταβολές στους κυκλοφοριακούς φόρτους και για τις τρεις δραστηριότητες που μελετήθηκαν ήταν ευδιάκριτες και άρα εύκολο να εντοπιστούν και να αποδειχτούν με τη χρήση της στατιστικής. Η αρχική υπόθεση ήταν πως η οικονομική κρίση δηλαδή με τα κοινωνικοοικονομικά επακόλουθά της θα

επιδράσει σημαντικά στις μετακινήσεις με ΙΧ στο οδικό δίκτυο της Αθήνας, μετακινήσεις που αντικατοπτρίζουν αυτές τις δραστηριότητες στις οποίες επιδρά ανασταλτικά η κρίση. Η υπόθεση αυτή επιβεβαιώνεται από τα δεδομένα σε μια πολλαπλές θέσεις μέτρησις και σε διάφορα χρονικά διαστήματα, ενώ η μεταβολή αποτυπώνεται σε εύρος μια μεγάλης χρονικής περιόδου. Έτσι λοιπόν μπορεί να υποστηριχτεί με στοιχεία πως η οικονομική κρίση μείωσε της μετακινήσεις που αφορούν αγορές, διασκέδαση και εργασία, όλα σε αξιοσημείωτο βαθμό.

Σύμφωνα με τη σύγκριση που έγινε όμως στις μεταβολές του κυκλοφοριακού φόρτου στο διάστημα αναφοράς και στο διάστημα ολόκληρης ημέρας για κάθε θέση και περίοδο διερεύνησης, παρότι αυτές οι δραστηριότητες στη θεωρία είναι και το πλειοψηφικότερο κομμάτι των καθημερινών μετακινήσεων, πολύ σπάνια σε ποσοτικό επίπεδο κυκλοφοριακού φόρτου η τάση μεταβολής της συγκεκριμένης δραστηριότητας υπερβαίνει τη γενικότερη τάση, ακόμα κι αν η μεταβολή της γενικότερης τάσης ήταν λιγότερο συχνά στατιστικά σημαντική.

Το γεγονός αυτό οδηγεί σε δύο ξεχωριστά συμπεράσματα. Το πρώτο είναι πως το σύνολο των μετακινήσεων με ΙΧ στο οδικό δίκτυο της Αθήνας αντικατοπτρίζει ένα πολύ πλατύ πλέγμα ανθρώπινων δραστηριοτήτων που παρότι προκύπτουν από λογικά αίτια και κίνητρα τα οποία θεωρητικά μπορούν να περιγραφούν, αυτό είναι μια διαδικασία και μια προσπάθεια που στην πράξη είναι πολύ πιο πολύπλοκη και δύσκολη από αυτή που έγινε στο έδαφος της παρούσας εργασίας. Άρα παρότι σαν υπόθεση η εργασία, οι αγορές και η νυχτερινή διασκέδαση θα έπρεπε να έχουν καθοριστικό βάρος στο σύνολο των μετακινήσεων, μέσα στα πλαίσια της παρούσας εργασίας αυτό το βάρος δεν εντοπίζεται .

Το δεύτερο συμπέρασμα είναι το σύνολο των μετακινήσεων, πιο συγκεκριμένα αυτό που δεν σκιαγραφήθηκε και περιγράφηκε τόσο αδρά από τα κριτήρια που μπήκαν για το πως ορίζεται ένα υποσύνολο μετακινήσεων, κι αυτό με τη σειρά του επηρεάζεται έντονα και συρρικνώνεται από τις συνέπειες της οικονομικής κρίσης. Η οικονομική κρίση λοιπόν εντέλει έχει μειώσει τις μετακινήσεις στο σύνολο τους και όχι μόνο αυτές που αναμενόταν να κάνει.

5.5 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Ορισμένες περαιτέρω έρευνες που θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν θα αφορούσαν καταρχάς την επέκταση της έρευνας στο σύνολο του οδικού δικτύου της Αθήνας και του Πειραιά, μιας και το δίκτυο των φορατών του ΚΔΚ είναι περιορισμένης έκτασης, αλλά και σε άλλα αστικά κέντρα της Ελλάδας, κάτι που θα έδινε τη δυνατότητα να συγκριθούν και μεταξύ τους τα αποτελέσματα. Η διερεύνηση αυτή θα μπορούσε ακολουθώντας το μοτίβο της

παρούσας εργασίας να αφορά τους ίδιους σκοπούς ή να προσθέσει και καινούριους, όπως πχ τη δραστηριότητα της αναψυχής (εκδρομές). Μια ακόμα ενδιαφέρουσα όψη πάνω στο θέμα που απασχόλησε την παρούσα εργασία θα ήταν η επανάληψη της άλλα μέσα, όπως πχ ερωτηματολόγιο και η σύγκριση των αποτελεσμάτων.

Τέλος, μια έρευνα που θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα ήταν η δημιουργία κι εφαρμογή μαθηματικών μοντέλων πάνω στις μετρήσεις, προκειμένου να υπάρξει καλύτερη και πληρέστερη αντίληψη για το πως μεταβάλλονται οι κυκλοφοριακές συνθήκες και το κύριο, πως θα συνεχίσουν να μεταβάλλονται στο μέλλον, κάτι το οποίο έχει πολύ μεγάλη σημασία για το σχεδιασμό των μεταφορών στην Αθήνα στο κοντινό μέλλον αλλά και ευρύτερα.

6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

6.1 Διεθνής βιβλιογραφία

- Babis Ch., Theofilis I. And Sermpis D., “The Impact Of A Transit Strike On The Traffic Patterns In The Athens Road Network”, 11th World Conference on Transport Research, Berkeley, 2007.
- Guardiola I.G., Leon T. and Mallor F., “A Functional Approach To Monitor And Recognize Patterns Of Daily Traffic Profiles”, Transport Research, April 2013.
- Stathopoulos, A. and Karlaftis, G.M., 2002, A multivariate state-space approach for urban traffic flow modeling and prediction. 81th Annual Transportation Research Board Meeting.
- Stathopoulos, A. and Karlaftis, G.M., 2001, “Spectral and Cross-Spectral Analysis of Urban Traffic Flows”. 4th IEEE International Conference on Intelligent Transportation Systems.
- Stathopoulos A. and Karlaftis M., “Temporal and Spatial Variations of Real-Time Traffic Data in Urban Areas”, Transportation Research Board of the National Academies, Athens 2007
- Vaughan R., “Urban Spatial Traffic Patterns“, Pion Limited, London 2007

6.2 Ελληνική βιβλιογραφία

- Βυθούλας Π., “Συστήματα Μεταφορών”, Εργαστήριο Συγκοινωνιακής Τεχνικής ΣΑΤΜ ΕΜΠ, Αθήνα 2006.
- Ενημερωτικό Δελτίο τ. 166, Σύνδεσμος Ελλήνων Συγκοινωνιολόγων, Μάιος 2009
- Κονδύλη Α., Σπυροπούλου Ι., Αντωνίου Κ. και Ψαριανός Β., “Διερεύνηση Κυκλοφοριακών Μεγεθών Σε Αυτοκινητόδρομους Σε Συνθήκες Πυκνής Ροής”, 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδοποιίας, Αθήνα 2012.
- Ρουχωτάς Α. “Το σύστημα των αστικών συγκοινωνιών της Αθήνας”, Υπουργείο Μεταφορών και ΟΑΣΑ, Αθήνα, 2007.

- Σερμπής Δ., Χαζίρης Α. και Βορβολάκος Β., “Μεταβολές κυκλοφοριακών δεδομένων στις βασικές αρτηρίες της Αθήνας”, Κέντρο Διαχείρισης της Κυκλοφορίας, Αθήνα 2012.
- Φραντζεσκάκης Ι. Μ., Γκόλιας Ι. Κ. και Πιτσιάβα – Λατινοπούλου Μ, “Κυκλοφοριακή Τεχνική” - 1η έκδ. - Παπασωτηρίου, Αθήνα 2009