

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ &
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ι. ΓΚΟΛΙΑΣ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ

ΜΟΣΧΟΒΟΥ ΤΑΤΙΑΝΑ
ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

Αθήνα, Οκτώβριος 1999

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο εκσυγχρονισμός του σιδηροδρομικού δικτύου της χώρας, αποτελεί απαραίτητα προϋπόθεση προκειμένου αυτό να είναι ανταγωνίσιμο με άλλα Ευρωπαϊκά. Ταυτόχρονα, η ομαλότητα στις οδικές και σιδηροδρομικές μεταφορές επιτυγχάνει την ασφάλεια στις ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις.

Επομένως είναι αναγκαίο να προσδιοριστούν οι παράμετροι που συντελούν στην αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις. Η παρούσα μελέτη έχει σκοπό την επισήμανση αυτών των παραμέτρων που συμβάλλουν στην επικινδυνότητα των διασταυρώσεων και εκείνων που διακρίνουν την σοβαρότητα των ατυχημάτων.

Η ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας δεν θα ήταν δυνατή χωρίς τη βοήθεια του καθηγητή Ι.Γκόλια και Ι.Φραντζεσκάκη οι οποίοι με τις πολύτιμες παρεμβάσεις και συμβουλές τους καθοδήγησαν την πορεία της. Σημαντική ήταν εξάλλου και η συνεργασία με τον υποψήφιο διδάκτορα Δ. Δημητρίου, ο οποίος προσέφερε πολύτιμες πληροφορίες για το σιδηροδρομικό δίκτυο.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΥΝΟΨΗ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1	Σκοπός.....	1
1.2	Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας.....	2
2	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ.....	4
3	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΙΔ. & ΑΙΤΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....	7
3.1	Γενικά για το Σιδηροδρομικό Δίκτυο της χώρας.....	7
3.2	Ισόπεδες Διαβάσεις.....	8
3.2.1	Κατηγορία οδού.....	9
3.2.2	Τρόπος εξασφάλισης.....	10
3.2.3	Ορατότητα Ισόπεδης Διάβασης.....	10
3.2.4	Ροπή κυκλοφορίας.....	13
3.3	Ατυχήματα σε ισόπεδες διαβάσεις.....	14
3.3.1	Κακή ορατότητα των ισόπεδων διαβάσεων.....	14
3.3.2	Σφάλματα στην εξασφάλιση.....	14
3.3.3	Άλλοι παράγοντες.....	15
4	ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	16
4.1	Εισαγωγή.....	16
4.2	Στήλες αρχείου.....	16
4.3	Περιγραφή και επεξήγηση των στηλών.....	18
4.3.1	Θέση Ισόπεδης Διάβασης.....	18
4.3.2	Χαρακτηριστικά Ισόπεδης Διάβασης.....	19
4.3.3	Επέμβαση στην Ισόπεδη Διάβαση.....	21
4.3.4	Ορατότητα.....	21

4.3.5 Περιγραφή Ατυχήματος.....	22
5 ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	27
5.1 Εισαγωγή	27
5.2 Ανάλυση ανά γραμμή.....	28
5.3 Ανάλυση ατυχημάτων με νεκρούς και τραυματίες	30
5.4 Συνοπτική ανάλυση ανά έτος.....	31
5.4 Ανάλυση ανά είδος εξασφάλισης ισόπεδης διάβασης.....	36
5.5Ανά τύπο εξασφάλισης.....	36
5.5.1 Ανά είδος φύλαξης.....	40
5.6 Στατιστική Ανάλυση ανά κατηγορία οδού.....	41
5.7 Συνοπτική Ανάλυση ανάλογα με την ύπαρξη ορατότητας.....	44
5.8 Ανάλυση ανά είδος οχήματος.....	46
5.9Ανάλυση ανά κλάση συχνοτήτων.....	48
6 ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ.....	52
6.1 Εισαγωγή.....	52
6. 2 Μελέτη Ατυχημάτων Πριν και Μετά.....	53
6.3 Μέθοδος Poisson.....	54
6.4 Συνοπτική Ανάλυση.....	54
7 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΤΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ SPSS.....	61
7.1 Εισαγωγή.....	61
7.2 Σκοπός χρησιμοποίησης του προγράμματος SPSS.....	61
7.2.1 Κατηγορία οδού.....	62
7.2.2 Όχημα.....	63
7.2.3 Εξασφάλιση Ι.Δ.....	63
7.2.4 Ορατότητα ισόπεδης διάβασης.....	64
7.3 Περιγραφή στατιστικών μοντέλων που χρησιμοποιήθηκαν.....	64
7.3.1 Ανάλυση Διακριτότητας (Discriminant Analysis).....	64
7.3.2 Γραμμική Ανάλυση Regression (Linear Multiple Regression).....	65

8	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....	67
8.1	Περιγραφή.....	67
8.2	Χωρισμός του δείγματος σε ομάδες	67
8.3	Μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε κατά την εφαρμογή του Discriminant.....	68
8.3	Μεταβλητές που αρχικά εισήχθησαν για ανάλυση.....	68
8.4	Αποτελέσματα από την ανάλυση Διακριτότητας.....	69
8.6	Αποτελέσματα και συμπεράσματα κατάταξης.....	72
9	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ REGRESSION.....	77
9.1	Σκοπός	77
9.2	Γενικά για την ανάλυση Regression της μεθόδου.....	77
9.3	Αποτελέσματα.....	79
10	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ.....	80
10.1	Εισαγωγή.....	80
10.2	Διαμόρφωση Αρχείου.....	80
10.3	Μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε.....	81
10.4	Εφαρμογή σε όλες τις μεταβλητές	82
10.4.1	Μεταβλητές που αρχικά εισήχθησαν για ανάλυση.....	82
10.4.2	Χωρισμός του δείγματος σε ομάδες	82
10.4.3	Αποτελέσματα.....	83
10.4.4	Συμπεράσματα	85
10.5	Εφαρμογή σε επμέρους μεταβλητές.....	86
10.5.1	Εφαρμογή Ανάλυσης Διακριτότητας για την Εξασφάλιση Α1 με Αγροτική οδό.....	86
10.5.2	Αποτελέσματα	87
10.6	Σύνοψη.....	88
11	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	90

ΠΙΝΑΚΕΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

- 3.1 Κατηγοριοποίηση ισόπεδων διαβάσεων ανάλογα με την οδό με την οποία διασταυρώνονται και τα αντίστοιχα ποσοστά τους.....9
- 3.2 Κατηγορίες ισόπεδων διαβάσεων ανάλογα με τον τρόπο εξασφάλισης και τα ποσοστά τους στο σύνολο των ισόπεδων διαβάσεων.....10
- 3.3 Τρόπος εξασφάλισης ισόπεδων διαβάσεων ανάλογα με τη ροπή κυκλοφορίας της ισόπεδης διάβασης.....13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

- 4.1 Κωδικοποίηση των γραμμών του σιδηροδρομικού δικτύου.....23
- 4.2 Ημερήσια συχνότητα συρμών των γραμμών της περιφέρειας Αθηνών.....24
- 4.3 Ημερήσια συχνότητα συρμών των γραμμών περιφέρειας Θεσσαλονίκης.....25
- 4.4 Ημερήσια συχνότητα συρμών των γραμμών περιφέρεια Πελοποννήσου.....26

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

- 5.1 Κατάταξη γραμμών δικτύου με βάση τον λόγο ατυχήματα*10⁵ προς συρμοχιλιόμετρα.....29
- 5.2 Συχνότητα ατυχημάτων με βάση τον αριθμό των θυμάτων.....30
- 5.3 Ετήσιος αριθμός ατυχημάτων σε ισόπεδες διαβάσεις στις Η.Π.Α. και στην Ελλάδα (1985-1998).....31
- 5.4 Ετήσιος αριθμός ατυχημάτων με νεκρούς, τραυματίες, χωρίς θύματα.....32
- 5.5 Ετήσιος αριθμός νεκρών και τραυματιών.....34
- 5.6 Αριθμός ισόπεδων διαβάσεων στο σιδηροδρομικό δίκτυο και ατυχήματα που καταγράφηκαν σε αυτές.....57

ΣΥΝΟΨΗ

Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στη διάρκεια του 10ου εξαμήνου του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και αποτελεί μελέτη των ατυχημάτων που συμβαίνουν στις ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις του δικτύου στα έτη 1985-1998. Για το σκοπό αυτό δημιουργήθηκε ένα αρχείο με τα καταγεγραμμένα ατυχήματα καθώς και τα χαρακτηριστικά των διαβάσεων ώστε να είναι δυνατή η περαιτέρω χρησιμοποίηση και επεξεργασία των στοιχείων του. Η επεξεργασία αυτή επικεντρώνεται στον προσδιορισμό των παραμέτρων εκείνων που αποτελούν τους καθοριστικούς παράγοντες της σοβαρότητας των ατυχημάτων αλλά και της επικινδυνότητας των ισόπεδων διαβάσεων. Αποδεικνύεται ότι η πιθανότητα ένα ατύχημα να έχει ή όχι θύμα εξαρτάται από την ταχύτητα του διερχόμενου συρμού, την κατηγορία της οδού και τον τύπο οχήματος που συγκρούεται με την αμαξοστοιχία. Παράλληλα η ημερήσια συχνότητα συρμών, η ορατότητα, το είδος φύλαξης της διάβασης και η κατηγορία της οδού αποτελούν σημαντικούς παράγοντες της επικινδυνότητας της ισόπεδης διάβασης. Ενδιαφέρουσα είναι η διαπίστωση πως η προσθήκη αυτόματου δρυφάκτου σε αφύλακτες διαβάσεις μειώνει σημαντικά τον αριθμό των ατυχημάτων. Ιδιαίτερη σημασία λοιπόν πρέπει να δοθεί στη χρησιμοποίηση των αποτελεσμάτων αυτών για τη βελτίωση των ισόπεδων διασταυρώσεων με στόχο να προσφέρουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ασφάλεια αλλά και να συντελέσουν στη δημιουργία ενός ανεπτυγμένου σιδηροδρομικού δικτύου.

ABSTRACT

This thesis presents the accidents that happened on the rail grade crossings in the years 1985-1998. A database was created including the recorded accidents and the characteristics of the grade crossing for the further use. It focuses on the determination of the parameters which compose the decisive factors of the seriousness of the accidents as well as the hazardousness of the grade crossings. In addition the daily frequency of the trains, the visibility, the mix train and the road compose important factors of the seriousness of a grade crossing. These conclusions must be taken into consideration for the improvement and the betterment of the railnet.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση και η επεξεργασία των ατυχημάτων κατά τη δεκατετραετία 1985-1998 σε ισόπεδες διαβάσεις του σιδηροδρομικού δικτύου της χώρας. Σκοπός της είναι ο προσδιορισμός της σοβαρότητας των ατυχημάτων και της επικινδυνότητας των ισόπεδων διαβάσεων καθώς και η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του τρόπου φύλαξης των ισόπεδων διαβάσεων.

Η εργασία αυτή μπορεί να διαχωριστεί στις παρακάτω ενότητες:

- Στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις για τα έτη 1985-1998.

Στην ενότητα αυτή εξετάζονται τα ατυχήματα στις ισόπεδες διαβάσεις σε κατηγορίες, ανάλογα με τον τρόπο φύλαξης της διάβασης, την κατηγορία της οδού που διασταυρώνει την διάβαση, την ύπαρξη ή όχι ορατότητας της διάβασης, την ημερήσια συχνότητα συρμών και το είδος του οχήματος που προσέκρουσε στο συρμό. Από την αναλυτική επεξεργασία των δεδομένων εξάγονται συμπεράσματα για την επικινδυνότητα των ισόπεδων διαβάσεων και τη σοβαρότητα των ατυχημάτων σε αυτές. Συμπεραίνεται πως οι εθνικές αλλά και οι δημοτικές οδοί λόγω αυξημένου φόρτου έχουν μεγάλη επικινδυνότητα, ενώ παράλληλα οι διαβάσεις Α2 και Φ2 εμφανίζονται περισσότερο επικίνδυνες κυρίως όταν τοποθετούνται σε εθνικές οδούς. Καθοριστικός παράγοντας είναι και η ορατότητα της διάβασης καθώς προέκυψε ότι στις 8 από τις 10 διαβάσεις χωρίς ορατότητα πραγματοποιείται ατύχημα.

- Εφαρμογή του στατιστικού προγράμματος SPSS

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει την ανάλυση των στοιχείων με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS και συγκεκριμένα με τα μοντέλα Discriminant και Regression για τον προσδιορισμό των παραμέτρων που καθορίζουν τη σοβαρότητα ενός ατυχήματος και την επικινδυνότητα μιας ισόπεδης διάβασης. Με την εφαρμογή του μοντέλου Regression έγινε προσπάθεια εύρεσης μιας συνάρτησης η οποία θα προβλέπει τον αριθμό των ατυχημάτων σε κάθε διάβαση χωρίς όμως να βρεθεί τελικά γραμμική συσχέτιση με καθορισμένες παραμέτρους. Ωστόσο η ανάλυση διακριτότητας για τον προσδιορισμό των κύριων μεταβλητών της επικινδυνότητας

των ισόπεδων διαβάσεων, όρισε την ημερήσια συχνότητα συρμών ως σημαντική παράμετρο επικινδυνότητας. Η ανάλυση διακριτότητας για τη σοβαρότητα των ατυχημάτων διαμόρφωσε μια εξίσωση η οποία προβλέπει την ύπαρξη θύματος σε ένα ατύχημα. Οι μεταβλητές της εξίσωσης είναι η ταχύτητα του συρμού, η κατηγορία της οδού και το είδος του οχήματος.

▪ Μελέτη "Πριν και Μετά" και εφαρμογή της μεθόδου Poisson

Στις τροποποιούμενες ισόπεδες διαβάσεις, εφαρμόζεται η μέθοδος Poisson κατά την οποία εξετάζεται αν η μείωση των ατυχημάτων σε μια ισόπεδη διάβαση στην περίοδο μετά την επέμβαση στον τρόπο φύλαξης, οφείλεται σε τυχαίο γεγονός ή στην επέμβαση που πραγματοποιήθηκε στη διάβαση. Από την έρευνα προέκυψε ότι η προσθήκη δρυφάκτου στις αφύλακτες διαβάσεις με ηχοφωτεινά σήματα (A2) είχε θετική επίπτωση στην ασφάλεια της διάβασης μειώνοντας τον αριθμό των ατυχημάτων.

Τέλος στα παραρτήματα παρατίθεται η τράπεζα δεδομένων με τα ατυχήματα και τα χαρακτηριστικά τους αναλυτικά καθώς και οι πίνακες των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή του στατιστικού προγράμματος SPSS και των μοντέλων Discriminant και Regression.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σκοπός

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να εξετάσει λεπτομερέστερα το πρόβλημα των ατυχημάτων στις ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις του δικτύου της χώρας για τη δεκαετία 1985-1998.

Στόχος της είναι η ανάλυση των ατυχημάτων με βάση τα χαρακτηριστικά της ισόπεδης διάβασης. Κατά αυτόν τον τρόπο σχηματίζεται μια ολοκληρωμένη εικόνα της επίδρασης των χαρακτηριστικών της διάβασης, με σκοπό την εύρεση εκείνων που συντελούν στην πρόκληση ατυχήματος ώστε να επισημανθούν και να αντιμετωπιστούν.

Παράλληλα, αναγκαίο είναι να βρεθούν οι παράμετροι εκείνοι που συντελούν στην σοβαρότητα ενός ατυχήματος και είναι δυνατόν να την προβλέψουν, ενώ ταυτόχρονα γίνεται προσπάθεια εύρεσης μίας εξίσωσης η οποία θα προβλέπει τον αριθμό των ατυχημάτων σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο. Καθώς όμως δεν έγινε εφικτό να βρεθεί μια τέτοια εξίσωση, κρίθηκε αναγκαίο να προσδιορισθούν οι παράγοντες εκείνοι που έχουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της επικινδυνότητας μιας ισόπεδης διάβασης, ανάλογα με το είδος εξασφάλισης της διασταύρωσης και την κατηγορία της οδού.

Στις ισόπεδες διαβάσεις εκείνες στις οποίες πραγματοποιήθηκε αλλαγή στον τρόπο φύλαξης τους, μελετάται κατά πόσον υπάρχει μείωση στον αριθμό των ατυχημάτων και αν αυτός οφείλεται στην τροποποίηση της φύλαξης ή σε τυχαιότητα.

1.2 Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας

Αντικείμενο της εργασίας είναι ο προσδιορισμός της σοβαρότητας και της επικινδυνότητας των ατυχημάτων που συμβαίνουν στις ισόπεδες διαβάσεις του σιδηροδρομικού δικτύου της χώρας καθώς και συμπεράσματα από τον έλεγχο και την ανάλυση εκείνων των ισόπεδων διαβάσεων στις οποίες πραγματοποιήθηκε επέμβαση στον τρόπο φύλαξης.

Αναλυτικά, η εργασία περιλαμβάνει τα εξής κεφάλαια:

- Κεφάλαιο 1

Είναι εισαγωγικό και περιέχει το σκοπό της διπλωματικής αυτής εργασίας.

- Κεφάλαιο 2

Γίνεται αναφορά σε άλλες μελέτες που έχουν ασχοληθεί με παρόμοια έρευνα στην ανάλυση των ατυχημάτων σε ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις.

- Κεφάλαιο 3

Γενική αναφορά στο σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας και στις ισόπεδες διαβάσεις με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους. Επίσης, ορίζονται τα ατυχήματα στις ισόπεδες διαβάσεις και αναλύονται τα αίτια που οδηγούν στην πρόκληση ατυχήματος.

- Κεφάλαιο 4

Περιγράφει αναλυτικά τα στοιχεία της τράπεζας δεδομένων τη συγκέντρωσή τους και τη διαδικασία καταγραφής τους.

- Κεφάλαιο 5

Στατιστική ανάλυση των ατυχημάτων των ισόπεδων διαβάσεων ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους, όπως το είδος εξασφάλισης των διαβάσεων (ύπαρξη δρυφάκτων, ηχοφωτεινά σήματα, φύλακας), την κατηγορία της οδού που διασχίζει τη διάβαση, το είδος οχήματος που προσέκρουσε στην αμαξοστοιχία, την ύπαρξη ή όχι ορατότητας αλλά και συνδυασμός αυτών για την καλύτερη εξαγωγή των αποτελεσμάτων.

▪ Κεφάλαιο 6

Επιλέγεται η μέθοδος Poisson, από τη μελέτη "Πριν και Μετά" για την εξαγωγή συμπερασμάτων που αφορούν στις ισόπεδες διαβάσεις στις οποίες έχει γίνει επέμβαση στον τρόπο φύλαξης, ώστε να μελετηθεί η αποτελεσματικότητα της τροποποίησης.

▪ Κεφάλαιο 7

Αποτελεί εισαγωγικό κομμάτι για την ανάλυση των δεδομένων με το στατιστικό πρόγραμμα SPSS. Δίνονται τα κυριότερα στοιχεία και οι ορισμοί για τα μοντέλα Discriminant και Regression και στη συνέχεια γίνεται κωδικοποίηση ορισμένων παραμέτρων για τη χρησιμοποίησή τους στα μοντέλα αυτά.

▪ Κεφάλαιο 8

Ορίζεται η σοβαρότητα των ατυχημάτων ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι θυμάτων (τραυματίες ή νεκρούς) και με χρήση του μοντέλου Discriminant προσδιορίζονται οι παράμετροι εκείνοι που έχουν το σημαντικότερο ρόλο στην πρόκληση σοβαρού ατυχήματος. Τέλος, παρουσιάζονται διαγράμματα τα οποία δείχνουν εκτενέστερα τα αποτελέσματα και εξάγονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από αυτή την ανάλυση.

▪ Κεφάλαιο 9

Επιχειρείται η εύρεση μιας εξίσωσης με χρησιμοποίηση του στατιστικού μοντέλου Regression με σκοπό την πρόβλεψη του αριθμού των ατυχημάτων σε μια ισόπεδη διάβαση σε μια χρονική περίοδο. Τα μη ικανοποιητικά αποτελέσματα αυτής της εφαρμογής αναλύονται και περιγράφονται στο συγκεκριμένο κεφάλαιο.

▪ Κεφάλαιο 10

Εφαρμόζεται το μοντέλο Discriminant για τον προσδιορισμό των παραμέτρων επικινδυνότητας που διακρίνουν μια διάβαση σε λιγότερη επικίνδυνη και επικίνδυνη.

Στα παραρτήματα, παρατίθεται η τράπεζα δεδομένων με τα στοιχεία των ατυχημάτων για τα έτη 1985-1998 και οι πίνακες με τα αποτελέσματα από την ανάλυση και επεξεργασία των στοιχείων με τα στατιστικά μοντέλα Discriminant, Regression.

2

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ

Η ανάλυση των ατυχημάτων σε ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις έχει αποτελέσει το αντικείμενο για αρκετές μελέτες. Οι μελέτες αυτές έχουν ασχοληθεί κυρίως με τα αίτια γένεσης των ατυχημάτων, τη στατιστική τους ανάλυση, τη συσχέτισή τους με χαρακτηριστικές μεταβλητές και την επισήμανση των πιο επικίνδυνων χιλιομετρικών θέσεων ή γραμμών του δικτύου με διάφορες μεθόδους.

Σχετική μελέτη η οποία αφορούσε στα ατυχήματα σε ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις πραγματοποιήθηκε από τις Κ. Αυγουστάτου και Μ. Βλαχογιάννη το 1986 [5], η οποία κατέγραψε τα ατυχήματα για τα έτη 1974-1985 και ασχολήθηκε με τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία τους. Επίσης, βρέθηκαν γραμμικές εξισώσεις συσχέτισης του αριθμού των ατυχημάτων με τον αριθμό των διαβάσεων, την ημερήσια συχνότητα συρμών και του γινομένου αριθμός διαβάσεων επί συχνότητα συρμών ανά κατηγορία οδού που διασταυρώνει την διάβαση. Ταυτόχρονα έγινε προσπάθεια εύρεσης μιας γραμμικής εξίσωσης συσχέτισης του αριθμού των ατυχημάτων με το γινόμενο του φόρτου της εθνικής οδού επί τη συχνότητα συρμών, ωστόσο δεν βρέθηκε γραμμική σχέση. Τέλος με την μέθοδο ποιοτικού ελέγχου υπολογίστηκαν οι χιλιομετρικές θέσεις με τη μεγαλύτερη πιθανότητα να συμβεί σε αυτές ατύχημα.

Μία ακόμα μελέτη πραγματοποιήθηκε το 1988 από τους Χ. Λαμπρόπουλο και Σ. Μαστροδήμο [4]. Η εργασία αυτή είχε σα στόχο τη μελέτη των ατυχημάτων των ισόπεδων διαβάσεων για τα έτη 1968-1987 στο σιδηροδρομικό δίκτυο Πελοποννήσου. Εκτός από τη στατιστική ανάλυση των ατυχημάτων, έγινε μια προσπάθεια εύρεσης μιας σχέσης μεταξύ του αριθμού των ατυχημάτων A , του γινομένου φόρτος οδού επί συχνότητα συρμού ($V \cdot T$), ορατότητας της διάβασης (O) και κλίση της οδού (I), χωρίς όμως να εξαχθεί κάποιο ικανοποιητικό αποτέλεσμα.

Παρόμοια μελέτη έγινε το 1995 από τους Μ. Βλάσση και Π. Βλάσση [6]. Η ανάλυση έγινε για όλα τα ατυχήματα που καταγράφηκαν μέσα σε περίοδο 10 ετών ανά τύπο φύλαξης της ισόπεδης διάβασης, ανά κατηγορία οδού, ανά όχημα και ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι ορατότητας της διάβασης. Ομοίως, έγινε γραμμική συσχέτιση του αριθμού των ατυχημάτων με την κατηγορία οδού, το είδος εξασφάλισης και την ορατότητα της ισόπεδης διάβασης. Η μελέτη αυτή χρησιμοποίησε το δείκτη ατυχημάτων για την εύρεση των επικίνδυνων θέσεων, ενώ συμπέρανε ως πιο επικίνδυνες διαβάσεις τις φυλασσόμενες και κυρίως τις διαβάσεις που διασταυρώνονται με εθνική οδό.

Μία ακόμα στατιστική μελέτη των ατυχημάτων σε ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις παρουσιάστηκε στο 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδικής Ασφάλειας το 1994, από τους Β. Προφυλλίδη, Δ. Δημητρίου και Γ. Μποτζώρης [10] για τη σοβαρότητα και την επικινδυνότητα των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις. Εκτός από τα στατιστικά στοιχεία για τα ατυχήματα των διαβάσεων παρουσιάστηκε μία εξίσωση η οποία υπολογίζει την πιθανότητα γένεσης ατυχήματος σε μια ισόπεδη διάβαση σε σχέση με τους παράγοντες που την επηρεάζουν. Ανάλογη στατιστική ανάλυση των ατυχημάτων πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του 2^{ου} Πανελλήνιου Συνεδρίου Οδικής Ασφάλειας το 1998 [9].

Στην Αμερική, δεν φαίνεται να έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες με σκοπό την πρόβλεψη της επικινδυνότητας σε ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις. Ωστόσο, προτείνονται δείκτες επικινδυνότητας των διαβάσεων, οι οποίοι όμως θεωρούνται ενδεικτικοί. Οι δείκτες αυτοί χρησιμοποιούν σαν μεταβλητές το φόρτο της οδού και τη συχνότητα συρμών, αλλά και μεταβλητές που είναι δύσκολο να συλλεχθούν όπως η κλίση εδάφους, γωνία διασταύρωσης απόσταση ορατότητας, κλπ. Μια σχέση η οποία συνήθως χρησιμοποιείται είναι η σχέση New Hampshire , $H.I.=V \cdot T \cdot P_f$, [14] η οποία εκτιμά την επικινδυνότητα μιας διάβασης με βάση το φόρτο της οδού, τη συχνότητα συρμών και ένα δείκτη προστασίας. Παρόλα αυτά, αν και οι παράμετροι που χρησιμοποιεί είναι εύκολο να υπολογιστούν, η απλοϊκότητά της και η παράληψη βασικών μεταβλητών επικινδυνότητας όπως η ορατότητα, καθιστούν επιφυλακτική την χρήση της. Ωστόσο, μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί (Railroad Highway Grade Crossing) [14] ασχολούνται κυρίως με τα αίτια γένεσης ατυχημάτων και τη συμβολή των χαρακτηριστικών των ισόπεδων διαβάσεων σε αυτά. Μελετάται η συμπεριφορά του οδηγού, τα χαρακτηριστικά του οχήματος, η συχνότητα συρμών, ο κυκλοφοριακός φόρτος και τα γενικά χαρακτηριστικά της διάβασης, που αφορούν στην ορατότητά της, στη γεωμετρία της και στο περιβάλλον που βρίσκεται. Ταυτόχρονα,

παρατίθενται τα μέσα φύλαξης των ισόπεδων διαβάσεων και προτείνονται τρόποι προστασίας. Στις Η.Π.Α. ιδιαίτερη σημασία δίνεται στους τρόπους φύλαξης των διαβάσεων με χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων (Intelligent Transportation Systems) [19] με σκοπό κυρίως την πρόληψη ατυχημάτων σε ισόπεδες διαβάσεις.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία εκτός από τη στατιστική ανάλυση των ατυχημάτων στις ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις, πραγματοποιείται για πρώτη φορά έρευνα η οποία ασχολείται συγκεκριμένα με την σοβαρότητα και την επικινδυνότητα των ατυχημάτων. Πρόκειται για μια μελέτη η οποία ασχολείται με την πρόβλεψη της σοβαρότητας των ατυχημάτων στις ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις χρησιμοποιώντας σαν παραμέτρους βασικά χαρακτηριστικά της διασταύρωσης. Συνεπώς η πρόβλεψη της σοβαρότητας των ατυχημάτων σε μια ισόπεδη διάβαση δεν περιορίζεται πλέον στη στατιστική ανάλυση. Ταυτόχρονα γίνεται δυνατή η εξαγωγή συμπερασμάτων για την επικινδυνότητα μιας ισόπεδης διάβασης με σκοπό την βελτίωση των χαρακτηριστικών της ώστε να αποφευχθούν μελλοντικά ατυχήματα. Επίσης ενδιαφέρον και σημαντικό κομμάτι της παρούσας μελέτης, το οποίο δεν φαίνεται να έχει πραγματοποιηθεί έως τώρα, είναι η εξέταση της αποτελεσματικότητας του νέου τύπου φύλαξης σε μια τροποποιούμενη διάβαση. Η μελέτη αυτή ουσιαστικά εξετάζει αν η επέμβαση στον τύπο φύλαξης που πραγματοποίησε ο Ο.Σ.Ε. είχε θετικό αποτέλεσμα. Κατά αυτόν τον τρόπο επισημαίνονται οι επεμβάσεις οι οποίες έχουν θετική επίπτωση στην ασφάλεια της ισόπεδης διάβασης.

3

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ & ΑΙΤΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

3.1 Γενικά για το Σιδηροδρομικό Δίκτυο της χώρας

Το Ελληνικό σιδηροδρομικό δίκτυο κατασκευάστηκε στο τέλος του 19ου και στις αρχές του 20ου αιώνα, όταν τα άλλα ευρωπαϊκά σιδηροδρομικά δίκτυα είχαν σχεδόν την οριστική τους μορφή. Πρόκειται για ένα από τα πιο φτωχά της Ευρώπης με συνολικό μήκος 2,577km, από τα οποία τα 1565km είναι κανονικού εύρους (1,435m) ενώ τα υπόλοιπα μετρικού εύρους (1,000m – γραμμές Πελοποννήσου, Θεσσαλίας). Το επιχειρησιακό σχέδιο του ΟΣΕ [2] ωστόσο, προβλέπει:

- τον εκσυγχρονισμό του δικτύου με κατασκευές διπλής γραμμής
- βελτιώσεις γραμμών και χαράξεων για υψηλές ταχύτητες
- διαπλάτυνση και μετατροπή σημαντικού τμήματος του δικτύου από μετρικό εύρος σε κανονικό
- εγκαταστάσεις συστημάτων αυτόματου ελέγχου των συρμών
- ολοκλήρωση εγκαταστάσεων εξασφάλισης ισόπεδων διαβάσεων
- ανισοπεδοποιήσεις διαβάσεων
- επέκταση του σιδηροδρομικού δικτύου προς τη Δυτική Ελλάδα
- εκσυγχρονισμό κτιριακών εγκαταστάσεων

Το σχέδιο του ΟΣΕ υλοποιείται σε δύο περιόδους με έργα που θα ολοκληρωθούν μέχρι το 2004 και έργα που θα ολοκληρωθούν μετά το 2004.

Ταυτόχρονα, σκοπός του ΟΣΕ είναι να μειώσει το μεγάλο πλήθος των ισόπεδων διαβάσεων, οι οποίες προκαλούν βραδυπορίες στους συρμούς ενώ είναι ιδιαίτερα επικίνδυνες για την πρόκληση ατυχημάτων. Η μείωση των ισόπεδων διαβάσεων γίνεται είτε με κατάργηση τους ή ανισοπεδοποίηση τους.

Σύμφωνα με το επιχειρησιακό σχέδιο του ΟΣΕ οι ελληνικοί σιδηρόδρομοι βρίσκονται σε μια φάση εκσυγχρονισμού και ανάπτυξης με σκοπό την ισότιμη συμμετοχή και ανταγωνιστικότητα του σιδηρόδρομου στην ελληνική και ευρωπαϊκή αγορά μεταφορών [3].

3.2 Ισόπεδες Διαβάσεις

Σύμφωνα με τους κανονισμούς του ΟΣΕ, ισόπεδη σιδηροδρομική διάβαση καλείται κάθε διασταύρωση οδού με μία ή περισσότερες σιδηροδρομικές γραμμές. Οι διαβάσεις διακρίνονται σε ισόπεδες και ανισόπεδες. Ως ισόπεδες καλούνται οι διασταυρώσεις οδών με σιδηροδρομικές γραμμές στο ίδιο επίπεδο, ενώ ανισόπεδες οι διασταυρώσεις οδών με σιδηροδρομικές γραμμές που δεν βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο. Οι Γερμανικοί κανονισμοί ορίζουν ως ισόπεδες διαβάσεις τις διασταυρώσεις σιδηρόδρομου με όλες τις οδούς (πρωτεύουσες ή δευτερεύουσες) ή δρόμους (αγροτικούς, ιδιωτικούς, δασικούς, κλπ) [7].

Σημειώνεται ότι όταν οι ταχύτητες συρμών ξεπερνούν τα 150km/h, σε περιοχές στις οποίες διασταυρώνεται το σιδηροδρομικό δίκτυο με το οδικό, απαιτείται σύμφωνα με κανονισμούς του ΟΣΕ κατασκευή ανισόπεδων διαβάσεων. Για τις υπόλοιπες ισόπεδες διαβάσεις εξετάζεται η δυνατότητα κατάργησης τους ή η εγκατάσταση συστημάτων αυτόματης εξασφάλισης.

Οι ισόπεδες διαβάσεις προσδιορίζονται [9] με βάση τα παρακάτω στοιχεία:

- Τη χιλιομετρική θέση (Χ.Θ.) της σιδηροδρομικής γραμμής στην οποία βρίσκεται η ισόπεδη διάβαση
- Την ονομασία της σιδηροδρομικής γραμμής
- Την ονομασία της οδού
- Το είδος της εξυπηρέτησης που παρέχει, δηλαδή αν εξυπηρετεί διάβαση πεζών ή τροχοφόρων οχημάτων

Παράλληλα οι ισόπεδες διαβάσεις διακρίνονται από ορισμένα χαρακτηριστικά:

- Το είδος της διασταυρούμενης οδού
- Τον τρόπο εξασφάλισης της ομαλής κυκλοφορίας των συρμών
- Την απαιτούμενη ορατότητα της ισόπεδης διάβασης

- Την ημερήσια ροπή κυκλοφορίας

Τα ανωτέρω χαρακτηριστικά επεξηγούνται αναλυτικότερα:

3.2.1 Κατηγορία οδού

Μία βασική διάκριση των ισόπεδων διαβάσεων γίνεται ανάλογα με την κατηγορία της οδού με την οποία διασταυρώνονται οι σιδηροδρομικές γραμμές. Διακρίνονται δηλαδή ως διαβάσεις:

- Εθνικής οδού
- Επαρχιακής οδού
- Αγροτικής οδού
- Δημοτικής οδού
- Κοινοτικής οδού
- Λοιπής κατηγορίας

Στον παρακάτω Πίνακα 3.1 παρουσιάζεται το ποσοστό και το πλήθος κάθε κατηγορίας οδού που διασταυρώνεται με σιδηροδρομική γραμμή, στο σύνολο των 1646 ισόπεδων διαβάσεων. Στον πίνακα δεν περιλαμβάνονται οι 341 ισόπεδες διαβάσεις που εξυπηρετούν πεζούς.

Πίνακας 3.1 Κατηγοριοποίηση ισόπεδων διαβάσεων ανάλογα με την οδό με την οποία διασταυρώνονται και τα αντίστοιχα ποσοστά τους

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΥ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΛΗΘΟΣ
Εθνική οδός	6.3%	104
Επαρχιακή οδός	7.4%	122
Αγροτική οδός	52.8%	868
Δημοτική - Κοινοτική οδός	32.2%	530
Λοιπές κατηγορίες	1.3%	21
Σύνολο	100%	1,646

3.2.2 Τρόπος εξασφάλισης

Μία ακόμη διάκριση των ισόπεδων διαβάσεων είναι ο τρόπος φύλαξης τους. Ο Πίνακας 3.2 δίνει, για το σύνολο των ισόπεδων διαβάσεων, τον ορισμό, τον αριθμό και το ποσοστό το οποίο αντιπροσωπεύει ο τρόπος εξασφάλισης.

Πίνακας 3.2 Κατηγορίες ισόπεδων διαβάσεων ανάλογα με τον τρόπο εξασφάλισης και τα ποσοστά τους στο σύνολο των ισόπεδων διαβάσεων

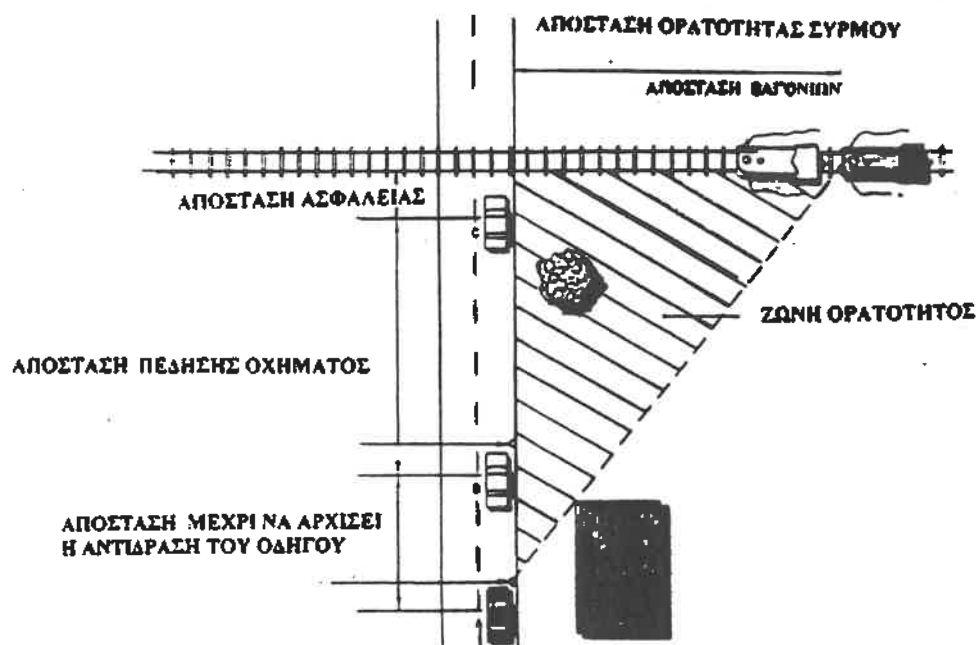
Τύπος ισόπεδης διάβασης (ι.δ.)	Ποσοστό	Αριθμός Ισόπεδων Διαβάσεων
Φυλασσόμενες ι.δ. από φύλακα οι οποίοι χειρίζονται δρύφακτα (Φ1)	7%	138
Φυλασσόμενες ι.δ. από φύλακα χωρίς δρύφακτα με αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα (Φ2)	0,2%	5
Αφύλακτες ι.δ. χωρίς καμία εξασφάλιση (Α1)	54%	1075
Αφύλακτες ι.δ. με αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα (Α2)	0,7%	14
Αφύλακτες ι.δ. με αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα και αυτόματα δρύφακτα (Α3)	21%	414
Ισόπεδες διαβάσεις για πεζούς	17,1%	341
Σύνολο	100%	1987

Επιπλέον ένας τύπος εξασφάλισης ο οποίος τείνει να καταργηθεί είναι ο τύπος Φ3. Πρόκειται για ισόπεδη διάβαση η οποία φυλάσσεται από φύλακα ενώ διαθέτει επίσης αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα και αυτόματα δρύφακτα .

3.2.3 Ορατότητα Ισόπεδης Διάβασης

Σε πολλές αφύλακτες ισόπεδες διαβάσεις η εξασφάλιση γίνεται κυρίως με την ορατότητα και κατά δεύτερο λόγο με ηχητικά, φωτεινά ή οδικά σήματα ΚΟΚ. Ως απόσταση ορατότητας ορίζεται, από τους κανονισμούς του ΟΣΕ, η απόσταση που χρειάζεται ο οδηγός του οχήματος για να εντοπίσει έγκαιρα εάν πλησιάζει αμαξοστοιχία. Στην περίπτωση πιθανής διέλευσης συρμού πρέπει να εξασφαλίζεται επαρκής χρόνος για πέδηση του οχήματος, ενώ στην

αντίθετη περίπτωση αφού ολοκληρωθούν οι απαραίτητοι έλεγχοι ορατότητας να υπάρχει επαρκής χρόνος για τη διέλευση του οχήματος από τη σιδηροδρομική γραμμή. Η απόσταση αυτή μετριέται από τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής μέχρι τον άξονα της οδού ώστε να υπάρχει μεγάλο και άνετο οπτικό πεδίο για αποφυγή ατυχημάτων (Σχήμα 3.1).



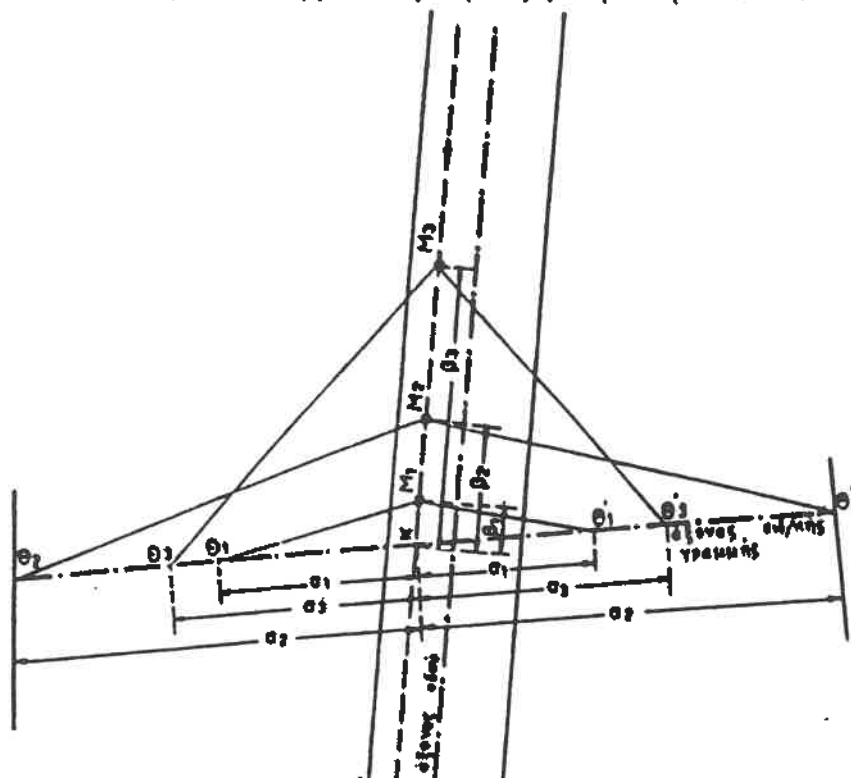
Σχήμα 1. Διασφάλιση της ορατότητας σε απλές ισόπεδες διαβάσεις (4).

Ο Ελληνικός Κανονισμός διακρίνει τρεις περιπτώσεις (Σχήμα 3.2):

- Περίπτωση πεζού (θέση M_1)
- Περίπτωση βραδέως κινούμενου μηχανοκίνητου ή υπηλάτου οχήματος (θέση M_2).
- Περίπτωση ταχέως μηχανοκίνητου οχήματος με συνήθη ταχύτητα (θέση M_3).

Για κάθε μία περίπτωση υπολογίζεται το μήκος β , δηλαδή το απαιτούμενο μήκος που πρέπει να διατρέξει το όχημα ή ο πεζός για να διέλθει την ισόπεδη διάβαση (μήκος προσέγγισης οχήματος ή πεζού) πριν ο συρμός διανύσει το μήκος α (μήκος προσέγγισης συρμού). Σύμφωνα με τον κανονισμό οι τιμές των αποστάσεων α και β που λαμβάνονται για κάθε περίπτωση είναι:

- Για τους πεζούς $\beta_1=3.00m$ και $\alpha_1=2.5V$
 - Για τα βραδέως κινούμενα μηχανοκίνητου ή υπήλατου οχήματος $\beta_2=8.75m$ και $\alpha_2=5V$
 - Για ταχέως μηχανοκίνητο όχημα με συνήθη ταχύτητα $\beta_3=20.75m$ και $\alpha_3=3V$
- όπου V είναι η ταχύτητα του συρμού στη συγκεκριμένη θέση σε km/h .



M_1, M_2, M_3 : Σημεία όρασης οδών τραπεζίων ή πεζών.
 $\Theta_1, \Theta_2, \Theta_3$: Σημεία όρασης μηχανοδηγών.
 $M_1\Theta_1, M_2\Theta_2, M_3\Theta_3$: Οπτικές γραμμές.
 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$: Απόσταση όρασης ή μήκος προσέγγισης τροχο-
 τρέων και πεζών.

$M_1\Theta_1, M_2\Theta_2, M_3\Theta_3$ Τρίγωνα ορατότητας.

Σχήμα 2. Απαιτούμενη ορατότητα κατά τη προσέλαση ισόπεδης διάβασης (2).

Υπολογίζοντας τις αποστάσεις ορατότητας δημιουργούνται τα τρίγωνα ή επιφάνειες ορατότητας, τα οποία όταν είναι ελεύθερα από οποιαδήποτε αντικείμενα που εμποδίζουν την όραση, εξασφαλίζουν την ασφαλή διέλευση του οχήματος ή του πεζού από την σιδηροδρομική γραμμή.

Στην περίπτωση των Γερμανικών Κανονισμών [7] ορατότητα από πλευράς οδηγού υπάρχει όταν ο οδηγός, κινούμενος πάντα στα πλαίσια του Κ.Ο.Κ. μπορεί ελέγχοντας τη γραμμή να διέλθει την ισόπεδη διάβαση με την ταχύτητα που έχει ή όταν μπορεί να σταματήσει ασφαλώς προ της ισόπεδης διάβασης.

Οι Γερμανικοί κανονισμοί καθορίζουν τα τρίγωνα ορατότητας για συγκεκριμένες ταχύτητες οχημάτων. Συγκεκριμένα υπολογίζουν με ταχύτητα 50km/h για τα ταχέως κινούμενα οχήματα και με 10km/h για τα βραδέως κινούμενα. Υπάρχουν βέβαια περιπτώσεις στις οποίες τα τρίγωνα ορατότητας κατασκευάζονται για υψηλότερες ταχύτητες είτε λόγω του είδους της οδού είτε για λόγους ασφαλείας. Τα τρίγωνα κατασκευάζονται με βάση τους τύπους της φυσικής για την ομαλή επιβράδυνση ($S = U_0 t - 1/2 \gamma t^2$, $U = U_0 - \gamma t$), προσαυξημένες όμως με κάποιους χρόνους αντίληψης-αντίδρασης οι οποίοι φθάνουν συνολικά τα 2.5sec. Σημειώνεται ότι η μεγαλύτερη ταχύτητα, σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς, με την οποία ένα όχημα μπορεί να προσεγγίσει την ισόπεδη διάβαση είναι 50km/h.

3.2.4 Ροπή κυκλοφορίας

Ως ροπή κυκλοφορίας ορίζεται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς το γινόμενο του αριθμού των συρμών που διατρέχουν μία σιδηροδρομική γραμμή κατά τις δύο κατευθύνσεις επί ένα 24ωρο, επί τον αριθμό των οχημάτων που τη διανύουν κατά τις δύο κατευθύνσεις για το ίδιο 24ωρο. Το μέγεθος αυτό εκφράζει τον συνολικό κυκλοφοριακό φόρτο μιας ισόπεδης διάβασης για συγκεκριμένες χρονικές περιόδους.

Από τον παραπάνω διαχωρισμό των ισόπεδων διαβάσεων με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους, ο ΟΣΕ ρυθμίζει κανόνες για την εξασφάλιση μιας ισόπεδης διάβασης σε συνάρτηση με την ροπή κυκλοφορίας και την ορατότητά της (Πίνακας 3.3) [10].

Πίνακας 3.3 Τρόπος εξασφάλισης ισόπεδων διαβάσεων ανάλογα με τη ροπή κυκλοφορίας της ισόπεδης διάβασης

Μέση ημερήσια ροπή κυκλοφορίας	Ορατότητα		Τρόπος Εξασφάλισης		
	Με	Χωρίς	Καμμία εξασφάλιση (A1)	Ηχοφωτεινά σήματα (A2)	▪ Ηχοφωτεινά σήματα ▪ Αυτόματα δρόφακτα ▪ Φύλακας (A3) ή (Φ1) ή (Φ2)
M<2.000	X		X		
		X		X	
2000<M<10000	X			X	
		X		X	
10000<M<20000	X			X	
		X			X
M>20.000	X				X
		X			X

3.3 Ατυχήματα σε ισόπεδες διαβάσεις

Με τον όρο ατυχήματα σε ισόπεδη διάβαση εννοούνται όλες οι συγκρούσεις των συρμών που διανύουν τη σιδηροδρομική γραμμή με τα οχήματα ή τους πεζούς που διέρχονται από την ισόπεδη διάβαση. Τα ατυχήματα τα οποία συμβαίνουν συχνότερα στις ισόπεδες διαβάσεις αφορούν είτε πρόσκρουση αμαξοστοιχίας με οδικό όχημα είτε πρόσκρουση οδικού οχήματος με δρύφακτα, στύλους σηματοδότησης, ηχοφωτεινά σήματα ή άλλα εμπόδια. Οι Αμερικάνικοι Κανονισμοί ως ατύχημα σε ισόπεδη διάβαση ορίζουν οποιαδήποτε σύγκρουση ανάμεσα σε αμαξοστοιχία και σε όχημα που λαβαίνει χώρα σε διασταύρωση με οδό είτε αυτό συνεπάγεται σε θύματα είτε όχι [11]. Πρέπει να τονιστεί πως τα ατυχήματα σε ισόπεδες διαβάσεις διαφέρουν από τα σιδηροδρομικά ατυχήματα. Τα ατυχήματα αυτά, έχουν να κάνουν με προβλήματα επιδομής, εκτροχιασμούς συρμών, συγκρούσεις συρμών, βλάβη σιδηροδρομικού τροχαίου υλικού κλπ. και δεν αναλύονται στην παρούσα διπλωματική εργασία.

Η ύπαρξη του μεγάλου αριθμού των ισόπεδων διαβάσεων στο σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας αποτελεί σημαντική παράμετρο όσον αφορά στα σιδηροδρομικά και οδικά ατυχήματα, ενώ συμβάλλει στην αύξηση των κυκλοφοριακών προβλημάτων σε πυκνοκατοικημένες περιοχές καθώς και σε τμήματα του εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου με μεγάλη κυκλοφορία.

3.3.1 Κακή ορατότητα των ισόπεδων διαβάσεων.

Η κακή ορατότητα αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα γένεσης ατυχημάτων κυρίως σε διαβάσεις οι οποίες δεν εξασφαλίζονται επαρκώς. Έλλειψη ορατότητας υπάρχει είτε λόγω κατασκευής της διάβασης σε στροφή της σιδηροδρομικής τροχιάς, είτε λόγω ύπαρξης πυκνής βλάστησης της περιοχής στη διάβαση ή ακόμα λόγω διαφόρων τεχνικών ή φυσικών εμποδίων (σήματα, λόφοι, κλπ), με συνέπεια να μην ισχύουν οι κανονισμοί που προβλέπουν την ύπαρξη των τριγώνων ορατότητας [8].

3.3.2 Σφάλματα στην εξασφάλιση

Στην περίπτωση φυλασσόμενης διάβασης, τυχόν σφάλματα οφείλονται σε λανθασμένους χειρισμούς του φύλακα. Στις αφύλακτες διαβάσεις σημαντικός παράγοντας γένεσης

ατυχημάτων είναι η μη λειτουργία ή φθορά των ηχοφωτεινών σημάτων, η έλλειψη δρυφάκτων ακόμα και η χρησιμοποίηση δρυφάκτων στα οποία η μπάρα δε καταλαμβάνει όλο το μήκος της οδού. Πολλές φορές είναι σύνηθες, η φύλαξη να λειτουργεί χωρίς να διέρχεται συρμός, με αποτέλεσμα οι οδηγοί της περιοχής να θεωρούν αναξιόπιστη την ένδειξη της φύλαξης και να την αγνοούν.

3.3.3 Άλλοι παράγοντες

Κύριος παράγοντας γένεσης ατυχήματος είναι η απρόσεκτη οδική συμπεριφορά των οδηγών και η μη συμμόρφωση τους στα σήματα του Κ.Ο.Κ. Διαπιστώνεται πως κατά ένα μεγάλο ποσοστό (περίπου 80% για την τελευταία εικοσαετία)[10] η βασική αιτία ατυχήματος σε ισόπεδες διαβάσεις εντοπίζεται σε έλλειψη προσοχής από τον οδηγό του οχήματος δηλαδή σε παράλειψή του να ελέγξει τη γραμμή (συνήθως σε αφύλακτες διαβάσεις), σε παραβίαση των σημάτων και των ορίων ασφαλείας, σε κακή εκτίμηση της απόστασης του συρμού, αλλά και σε τυχαίους παράγοντες όπως βλάβη του οχήματος ή ακινητοποίηση του πάνω στη γραμμή.

Ταυτόχρονα η αύξηση των επιβατικών αυτοκινήτων αλλά και της ημερήσιας συχνότητας συρμών σε συνδυασμό με την αύξηση των ταχυτήτων τόσο του συρμού όσο και των οχημάτων, αυξάνουν την πιθανότητα γένεσης ατυχήματος. Επίσης ο κακός σχεδιασμός και η έλλειψη των οδών εξυπηρέτησης προς τις πλησιέστερες ανισόπεδες διαβάσεις συντελούν στην αύξηση του προβλήματος. Τέλος η έλλειψη περίφραξης γραμμής είναι αναγκαία για την αποφυγή ατυχημάτων με πεζούς ή δίκυκλα οι οποίοι συνήθως έχουν την δυνατότητα να αψηφούν τις προστατευτικές μπάρες και να διέρχονται κάτω από αυτές.

Πρέπει τέλος να αναφερθεί πως τα ατυχήματα σε ισόπεδες διαβάσεις διακρίνονται σε εκείνα για τα οποία συμμετείχε τόσο το όχημα όσο και ο συρμός και σε εκείνα τα οποία συνέβησαν χωρίς να διέρχεται συρμός. Στην δεύτερη περίπτωση τα ατυχήματα περιλαμβάνουν μόνο υλικές ζημιές στο σιδηροδρομικό υλικό (θραύση δρυφάκτων, βλάβη καλωδίωσης, θραύση σιδηροτροχιάς, φωτισήματος κλπ) ή στο όχημα που συγκρούστηκε με αυτά. Τα ατυχήματα τα οποία συνέβησαν λόγω σύγκρουσης οχήματος με διερχόμενη αμαξοστοιχία είτε έχουν θύματα (νεκροί, τραυματίες) είτε μόνο υλικές ζημιές χωρίς θύματα. Τα τελευταία αυτά ατυχήματα αναλύονται και εξετάζονται εκτενέστερα στα επόμενα κεφάλαια.

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1 Εισαγωγή

Η καταγραφή των ατυχημάτων και των χαρακτηριστικών κάθε ισόπεδης διάβασης, έγινε σε αρχείο Microsoft Excel, με τα πρωτογενή στοιχεία που όπως προαναφέρθηκε παραχωρήθηκαν ευγενώς από διάφορες Διευθύνσεις του ΟΣΕ [1]. Η επιλογή του συγκεκριμένου υπολογιστικού προγράμματος έγινε με βάση την ευκολία που παρουσιάζει στην χρήση, ανάγνωση και ενημέρωση των αρχείων του. Η περαιτέρω επεξεργασία της βάσης δεδομένων έγινε στο στατιστικό πρόγραμμα SPSS σε περιβάλλον Windows. Σημειώνεται ότι η επεξεργασία των ατυχημάτων έγινε για τα έτη 1985-1998. Τα έτη 1985-1994 είχαν ήδη καταγραφή από παλαιότερη διπλωματική [6] ενώ τα έτη 1995-1998 καταγράφηκαν στην παρούσα.

Στην καινούργια βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε, εκτός από την απλή καταγραφή των ατυχημάτων προστέθηκαν στήλες με λεπτομερέστερα χαρακτηριστικά της ισόπεδης διάβασης αλλά και του ατυχήματος. Η προσθήκη αυτών των στηλών έγινε για όλα τα συμβάντα των ετών 1985-1998. Όπως είναι όμως φυσικό, δεν ήταν δυνατό να γίνει η ενημέρωση της ομάδας στηλών «Περιγραφή Ατυχήματος» με νέα χαρακτηριστικά για τα έτη 1985-1994, αφού οι πληροφορίες για τα συμβάντα αυτών των ετών δεν ήταν πλέον διαθέσιμα. Συνεπώς η προσθήκη των λεπτομερέστερων χαρακτηριστικών για τα έτη 1985-1994 περιορίστηκε στις ομάδες στηλών «Θέση ισόπεδης διάβασης», «Χαρακτηριστικά ισόπεδης διάβασης» και «Επέμβαση σε ισόπεδη διάβαση». Παρακάτω παρατίθενται όλες οι στήλες του αρχείου.

4.2 Στήλες αρχείου

1. Στήλη Α

Αύξων αριθμός συμβάντος

2. Στήλη Β

Ημερομηνία που έλαβε χώρα το συμβάν

3. Στήλη C *

Περιφέρεια που έλαβε χώρα το συμβάν

4. Στήλη D

Χιλιομετρική Θέση (Χ.Θ.) της ισόπεδης διάβασης

5. Στήλη E

Γραμμή του σιδηροδρομικού δικτύου που ανήκει η Χ.Θ.

6. Στήλη F *

Ταχύτητα συρμού για την συγκεκριμένη γραμμή και χιλιομετρική θέση

7. Στήλη G *

Ονομασία οδού στην οποία ανήκει η ισόπεδη διάβαση

8. Στήλη H

Κατηγορία της οδού

9. Στήλη I

Φόρτος της διασταυρωθείσας οδού

10. Στήλη J

Συχνότητα συρμών της γραμμής στη συγκεκριμένη χιλιομετρική θέση

11. Στήλη K

Εξασφάλιση της ισόπεδης διάβασης την ημερομηνία του συμβάντος

12. Στήλη L *

Εξασφάλιση της ισόπεδης διάβασης πριν την ημερομηνία αλλαγής της

13. Στήλη M *

Ημερομηνία αλλαγής της εξασφάλισης

14. Στήλη N *

Εξασφάλιση της ισόπεδης διάβασης μετά την ημερομηνία αλλαγής της

15. Στήλη O , P

Υπαρξη ή όχι ορατότητας στην ισόπεδη διάβαση

16. Στήλη Q

Τύπος οχήματος που συμμετείχε στη σύγκρουση

17. Στήλη R *

Τύπος και αριθμός αμαξοστοιχίας που συμμετείχε στη σύγκρουση

18. Στήλη S

Αριθμός νεκρών

19. Στήλη T

Αριθμός τραυματιών

Με το σήμα * σημειώνονται όλες οι νέες στήλες

Στη συνέχεια ακολουθεί αναλυτική περιγραφή και επεξήγηση της στήλης Περιφέρεια καθώς και των ομάδων στηλών «Θέση Ισόπεδης Διάβασης», «Χαρακτηριστικά Ισόπεδης Διάβασης», «Επέμβαση στην Ισόπεδη Διάβαση», «Ορατότητα» και «Περιγραφή Ατυχήματος».

4.3 Περιγραφή και επεξήγηση των στηλών

- Περιφέρεια που έλαβε χώρα το συμβάν. Σύμφωνα με τον ΟΣΕ το σιδηροδρομικό δίκτυο χωρίζεται σε τρεις περιφέρειες: Αθηνών, Θεσσαλονίκης, Πελοποννήσου.

4.3.1 Θέση Ισόπεδης Διάβασης

- Χιλιομετρική Θέση της Ισόπεδης Διάβασης στην οποία έλαβε χώρα το ατύχημα. Η χιλιομετρική θέση είναι μοναδική για κάθε γραμμή του σιδηροδρομικού δικτύου. Στις περιπτώσεις όμως που η χιλιομετρική θέση της ισόπεδης διάβασης, στο έντυπο καταγραφής του ατυχήματος, δεν συνέπιπτε με αυτήν που υπήρχε στους πίνακες των ισόπεδων διαβάσεων του ΟΣΕ, σαν θέση της ισόπεδης διάβασης καταχωρήθηκε αυτή που ήταν πλησιέστερη στην ισόπεδη διάβαση που περιείχε ο πίνακας ισόπεδων διαβάσεων του ΟΣΕ. Επίσης σε ελάχιστες περιπτώσεις δεν ήταν γνωστή η συγκεκριμένη θέση στην οποία συνέβη το ατύχημα αλλά η τοποθεσία αυτής. Τέτοιες περιπτώσεις παρατηρήθηκαν σε περιοχές σταθμών, σε βιομηχανικές ζώνες, κλπ. και παρέμειναν ως είχαν.
- Γραμμή του σιδηροδρομικού δικτύου που ανήκει η χιλιομετρική θέση. Η γραμμή του σιδηροδρομικού δικτύου είχε ήδη κωδικοποιηθεί από παλαιότερες διπλωματικές και παρέμεινε ως έχει, αλλά με την προσθήκη μιας νέας γραμμής. Η γραμμή Βόλος-Μηλιές με τον κωδικό 39 είναι η νέα γραμμή, η οποία ανήκει στην περιφέρεια Αθηνών. Ο αριθμός των γραμμών αριθμείται πλέον από 1 έως 39. Η αντιστοιχία των γραμμών φαίνεται στον Πίνακα 4.1.
- Ταχύτητα συρμού για τη συγκεκριμένη γραμμή και χιλιομετρική θέση. Οι ταχύτητες καταγράφηκαν από το Εγχειρίδιο Δρομολογίων της Υπηρεσίας Εκμετάλλευσης του ΟΣΕ για κάθε Διεύθυνση Περιφέρειας [1]. Σε περιπτώσεις που παρατηρήθηκαν περισσότερες από μια ταχύτητες για το συγκεκριμένο τμήμα σιδηροδρομικής γραμμής, ως ταχύτητα συρμού εισήχθη η μέγιστη από αυτές. Η νέα στήλη προστέθηκε για το σύνολο των συμβάντων (έτη 1985-1998).

4.3.2 Χαρακτηριστικά Ισόπεδης Διάβασης

Τα χαρακτηριστικά της ισόπεδης διάβασης χωρίζονται σε αυτά της διασταυρωθείσας οδού και σε αυτά της σιδηροδρομικής γραμμής.

i. Διασταυρούμενη Οδός

- Ονομασία οδού στην οποία ανήκει η ισόπεδη διάβαση. Οι ονομασίες καταγράφηκαν με βάση πίνακα των ισόπεδων διαβάσεων της Διεύθυνσης Γραμμής για κάθε Περιφέρεια. Ωστόσο στις περισσότερες περιπτώσεις η ονομασία της διασταυρωθείσας οδού με τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής δεν ήταν καταχωρημένη και γι'αυτό δεν συμπληρώθηκε στην εν λόγω στήλη. Η νέα στήλη προστέθηκε για το σύνολο των συμβάντων (έτη 1985-1998).

- Κατηγορία της οδού. Προέκυψε από τον ίδιο πίνακα με την ονομασία της οδού. Οι κατηγορίες των οδών που διασταυρώνονται με το σιδηροδρομικό δίκτυο είναι:

1. Εθνική
2. Επαρχιακή
3. Αγροτική
4. Δημοτική
5. Κοινοτική
6. Λουπές (π.χ. Λιμενική, Ιδιωτική, Στρατιωτική, κλπ)

- Φόρτος της διασταυρωθείσας οδού. Η στήλη αυτή περιέχει τους φόρτους για τις εθνικές και επαρχιακές οδούς. Οι τιμές των φόρτων για την εθνική οδό, ελήφθησαν από το γραφείο Δοξιάδη [13], ενώ όσον αφορά στις επαρχιακές οδούς, δεν υπήρχαν στοιχεία νεώτερα σε χρονολογία, εκτός από αυτά που υπήρχαν σε προηγούμενη διπλωματική [6]. Η διαδικασία καταγραφής των φόρτων παρουσιάζεται αναλυτικά στη συνέχεια.

Από το γραφείο Δοξιάδη λήφθηκε η μελέτη «Νέα Εθνική Έρευνα Προέλευσης Προορισμού», Ιούνιος 1994, η οποία περιείχε χάρτες με τις ΕΜΗΚ όλου του Εθνικού Οδικού Δικτύου για το έτος 1993 και το έτος πρόβλεψη 2000. Ταυτόχρονα υπάρχουν

διαθέσιμα από παλαιότερη διπλωματική [6] οι φόρτοι του Εθνικού Οδικού Δικτύου και μέρους του Επαρχιακού Δικτύου για το έτος 1989.

Ο φόρτος σε κάθε χιλιομετρική θέση, η οποία διασταυρώνει με εθνική οδό, βρέθηκε βάση δύο χαρτών. Ο πρώτος χάρτης περιέχει το σιδηροδρομικό δίκτυο. Βάση αυτού του χάρτη και γνωρίζοντας την ακριβή χιλιομετρική θέση της ισόπεδης διάβασης, ήταν δυνατό να ευρεθεί σε ποιο σημείο η ισόπεδη διάβαση τέμνει το εθνικό δίκτυο. Στη συνέχεια, γνωρίζοντας πλέον το ακριβές σημείο στο οποίο διασταυρώνεται η σιδηροδρομική γραμμή με την εθνική οδό, χρησιμοποιήθηκε ο δεύτερος χάρτης, ο οποίος περιέχει τους φόρτους του εθνικού δικτύου, απ' όπου προκύπτει ο φόρτος της οδού.

Σε παλαιότερη διπλωματική είχαν καταγραφεί οι φόρτοι του έτους 1989 εθνικών και ορισμένων επαρχιακών οδών. Σε όλη την περίοδο μελέτης, (10 έτη) της συγκεκριμένης διπλωματικής, είχε θεωρηθεί μια ενιαία τιμή φόρτου για όλα τα έτη. Στην περίπτωση μας, με περίοδο μελέτης 14 έτη, θεωρήθηκε προτιμότερο να υπάρχει ετήσιος φόρτος για τις χιλιομετρικές θέσεις οι οποίες διασταυρώνουν με εθνική ή επαρχιακή οδό.

Όπως προαναφέρθηκε, υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία για τους φόρτους του εθνικού δικτύου για τα έτη 1989, 1993 και 2000. Με βάση αυτά τα τρία χρονικά σημεία κατασκευάστηκε μια γραμμική σχέση για κάθε χιλιομετρική θέση η οποία δίνει με ικανοποιητική ακρίβεια τον φόρτο ανά έτος της οδού, η οποία τέμνει την σιδηροδρομική γραμμή.

Ωστόσο, λόγω έλλειψης στοιχείων για το επαρχιακό δίκτυο, ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία. Γνωρίζοντας τους φόρτους για το έτος 1989, [6], και με παραδοχή ετήσιας αύξησης 5% για κάθε επόμενο έτος και ετήσιας μείωσης 5% για κάθε προηγούμενο έτος, υπολογίστηκαν οι φόρτοι για τις 45 χιλιομετρικές θέσεις που διασταυρώνουν με επαρχιακή οδό.

ii. Σιδηροδρομικής Γραμμής

- Συχνότητα συρμών της γραμμής στην συγκεκριμένη χιλιομετρική θέση. Τα στοιχεία ελήφθησαν από τους Πίνακες Δρομολογίων της Διεύθυνσης Τεχνικής Εκμετάλλευσης του ΟΣΕ για τα έτη 1985-86, 1989-90, 1993-94 και 1998-99. Πρόκειται για την ημερήσια συχνότητα διέλευσης συρμών από κάθε ισόπεδη διάβαση. Σε παλαιότερη διπλωματική

είχαν ευρεθεί οι συχνότητες συρμών σε όλο το δίκτυο για τα έτη 1985-86, 1989-90, 1993-94. Ως τελική συχνότητα της χλιομετρικής θέσης είχε εισαχθεί ο μέσος όρος των παραπάνω συχνοτήτων με την παραδοχή ότι αυτές δεν διαφέρουν σημαντικά από έτος σε έτος. Ωστόσο η περίοδος μελέτης (14 έτη) της παρούσας διπλωματικής θεωρείται αρκετά μεγάλη για να εισαχθεί ο μέσος όρος συχνοτήτων αυτής. Για το λόγο αυτό προτιμήθηκε να εισαχθεί μια τιμή σταθερή ανά τρία έτη όπως μας σύστησαν οι υπεύθυνοι της Διεύθυνσης Τεχνικής Εκμετάλλευσης ΟΣΕ. Στους Πίνακες 4.2, 4.3 και 4.4 παρουσιάζονται οι ημερήσιες συχνότητες διέλευσης συρμών για κάθε περιφέρεια, γραμμή και τριετία.

- Εξασφάλιση της ισόπεδης διάβασης την ημερομηνία του συμβάντος. Τα είδη της εξασφάλισης και τα χαρακτηριστικά τους αναλύθηκαν στο Κεφάλαιο 3.

4.3.3 Επέμβαση στην Ισόπεδη Διάβαση

- Εξασφάλιση της ισόπεδης διάβασης πριν την ημερομηνία αλλαγής της. Η στήλη αυτή αναφέρεται σε συμβάντα τα οποία πραγματοποιήθηκαν σε ισόπεδες διαβάσεις των οποίων η εξασφάλιση έχει υποστεί επέμβαση στο παρελθόν. Πρόκειται δηλαδή, για την εξασφάλιση που είχε η χλιομετρική θέση πριν την επέμβαση αλλαγής της.
- Ημερομηνία αλλαγής της εξασφάλισης. Η στήλη αυτή αναφέρεται μόνο στις στήλες για τις οποίες είχαμε αλλαγή εξασφάλισης.
- Εξασφάλιση της ισόπεδης διάβασης μετά την ημερομηνία αλλαγής της. Πρόκειται για την εξασφάλιση που έχει πλέον η χλιομετρική θέση μετά την ημερομηνία στην οποία έγινε η επέμβαση. Η χλιομετρική θέση χαρακτηρίζεται πλέον από αυτή την εξασφάλιση.

4.3.4 Ορατότητα

- Ύπαρξη ή όχι ορατότητας στην ισόπεδη διάβαση. Σύμφωνα με τους κανονισμούς του ΟΣΕ, όπως αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 3, είναι γνωστό για κάθε χλιομετρική θέση αν έχει ή όχι ορατότητα.

4.3.5 Περιγραφή Ατυχήματος

- Τύπος οχήματος που συμμετείχε στη σύγκρουση. Οι συνήθεις τύποι είναι: Ι.Χ., φορτηγό, δίκυκλο, αγροτικό, λεωφορείο, νταλίκα, δομικό μηχάνημα κλπ. Σε αυτή την στήλη περιλαμβάνεται και ο πεζός.
- Τύπος και αριθμός αμαξοστοιχίας που συμμετείχε στη σύγκρουση. Πρόκειται για νέα στήλη η οποία δεν επηρεάζει τα στατιστικά αποτελέσματα που ακολουθούν. Ωστόσο, η νέα αυτή στήλη επιλέχθηκε να εισέλθει στον πίνακα δεδομένων, προκειμένου να είναι γνωστά τα στοιχεία των εμπλεκόμενων αμαξοστοιχιών, για χρήση τους από τον ΟΣΕ, αλλά και για μια ακριβέστερη περιγραφή του συμβάντος.
- Αριθμός νεκρών που σκοτώθηκαν κατά την σύγκρουση.
- Αριθμός τραυματιών που προέκυψαν από την σύγκρουση

Στη συνέχεια ακολουθούν ο πίνακας με την κωδικοποίηση των γραμμών και οι πίνακες ανά περιφέρεια και ανά γραμμή με την ημερήσια συχνότητα συρμών της κάθε τριετίας.

Πίνακας 4.1 Κωδικοποίηση των γραμμών του σιδηροδρομικού δικτύου

	Κωδικός	Σύμβολό Γραμμής	Χαρακτηρισμός Γραμμής
Περιφέρεια Αθηνών	1	Π-Π	Πειραιάς-Πλατό
	2	Ο-Χ	Οινόη- Χαλκίδα
	3	Α-Σ	Λιανοκλάδι-Στολίδα
	4	Α-Β	Λάρισα-Βόλος
	5	Β-Β	Βόλος-Βελεστίνο
	6	Β-Κ	Βελεστίνο-Καλαμπάκα
	7	ΒΖΒ	Βιομηχανική Ζώνη Βόλου
Περιφέρεια Θεσσαλονίκης	8	Θ-Φ	Θεσσαλονίκη-Φλώρινα
	9	Αξ.Γεφ.	Αξιός-Γέφυρα
	10	ΕΖΠ	Εργαστάσιο Ζαχάρεως Πλατεός
	11	Αμ-Κζ	Αμύνταιο-Κοζάνη
	12	Μ-Φ	Μεσσήνη-Φλώρινα
	13	Θ-Ε	Θεσσαλονίκη-Ειδομένη
	14	ΕΣΘ	Επιβατικός Σταθμός Θεσσαλονίκης
	15	Θ-Α	Θεσσαλονίκη-Αλεξανδρούπολη
	16	Θ-Α(π-κ)	Θεσ/νίκη-Αλεξ/λη (Πολυκάστρου)
	17	Θ-Α	Θεσ/νίκη-Αλεξ/πολη (χλ.Ποταμού)
	18	Στρ.Στ.Αλεξ.	Στρατιωτική Στάση Αλεξ/πόλεως
	19	ΑΓΕΤ2α	ΑΓΕΤ2α
	20	Α-Ο(Αλεξ.)	Αλεξ/λη-Ορμένιο(μετρ.Αλεξ/λης)
	21	Α-Α	Αλεξ/λη-Λιμάνι (Ορμένιο)
	22	Α-Ο(Ανδρ.)	Αλεξ/λη-Ορμένιο(μετρ.Ανδριαν/λης)
	23	Σ-Κ	Στρομάν-Κούλατα
	24	ΕΖΝΟ	Εργαστάσιο Ζαχάρεως Ν.Ορεστιάδας
Περιφέρεια Πελοποννήσου	25	Π-Α-Π	Πειραιάς-Αθήνα-Πάτρα
	26	Π-Πυ	Πάτρα-Πύργος
	27	Πυ-Ο	Πύργος-Ολυμπία
	28	Α-Κ	Αλφειός-Κυπαρισσία
	29	Δ-Κ	Διακοφτό-Καλάβρυτα
	30	Κ-Κ	Καβάσιλα-Κυλλήνη
	31	Πυ-Κ	Πύργος-Κατάκολο
	32	Κ-Μ(Ν)	Κόρινθος-Μύλοι Ναυπλίου
	33	Μ(Ν)-Κ	Μύλοι Ναυπλίου-Καλαμάτα
	34	Α-Ν	Αργος-Ναύπλιο
	35	Α-Μ	Λεύκτρο-Μεγαλόπολη
	36	Α-Μ	Ασπρόχωμα-Μεσσήνη
	37	Ζ-Κ	Ζευγολατιό-Καλόγερο
	38	Ι-Α	Ισθμός-Λοσπράκι
Αθηνών	39	Β-Μ	* Βόλος-Μηλιές

Πίνακας 4.2 Ημερήσια συχνότητα συρμών των γραμμών της περιφέρειας Αθηνών

Περιφέρεια Αθηνών								
Γραμμή	Από		Έως		Συχνότητα			
	Σταθμός	Χ.Θ.	Σταθμός	Χ.Θ.	1985-86	1989-90	1993-94	1998-99
1	Πειραιάς - Πλατό							
	Πειραιάς	0+734	Εργοστάσιο	2+600	14	20	14	36
	Εργοστάσιο	2+600	Αγ. Ιωάννης	4+107	18	24	18	36
	Αγ. Ιωάννης	4+107	Αθήνα	10+290	79	70	72	76
	Αθήνα	10+290	Οινόη	71+394	75	70	80	76
	Οινόη	71+394	Λιανοκλάδι	222+541	33	36	44	45
	Λιανοκλάδι	222+541	Αγγεΐαι	265+373	31	34	36	38
	Αγγεΐαι	265+373	Μεζούριος	343+593	33	36	38	40
	Μεζούριος	343+593	Λάρισα	345+407	33	34	38	38
	Λάρισα	345+407	Κατερίνη	434+898	33	36	34	36
	Κατερίνη	434+898	Πλατό	482+567	33	36	34	36
2	Οινόη - Χαλκίδα							
	Οινόη	0+000	Χαλκίδα	21+663	39	34	34	34
3	Λιανοκλάδι - Στυλΐδα							
	Λιανοκλάδι	0+000	Στυλΐδα	22+520	6	6	10	10
4	Λάρισα - Βόλος							
	Λάρισα	0+000	Βόλος	61+168	28	28	26	30
5	Βόλος - Βελεστΐνο							
	Βόλος	0+523	Βελεστΐνο	19+024	6	6	8	6
6	Βελεστΐνο - Καλαμπάκα							
	Βελεστΐνο	0+000	Παλαιοφ/λο	60+476	6	6	8	6
	Παλαιοφ/λος	60+476	Καλαμπάκα	141+010	14	12	13	13

Πίνακας 4.3 Ημερήσια συχνότητα συρμών των γραμμών περιφέρειας Θεσσαλονίκης

Περιφέρεια Θεσσαλονίκης								
Γραμμή	Από		Έως		Συχνότητα			
	Σταθμός	Χ.Θ.	Σταθμός	Χ.Θ.	1985-86	1989-90	1993-94	1998-99
8	Θεσ/νίκη	0+000	T.X.2	4+550	73	72	68	64
	T.X.2	4+550	T.X.1	5+655	73	72	68	64
	T.X.1	5+655	Πλατύ	36+339	73	61	65	60
	Πλατύ	36+339	Σκύδρα	95+774	43	32	32	28
	Σκύδρα	95+774	Έδεσσα	110+701	32	24	24	24
	Έδεσσα	110+701	Αμύνταιο	159+181	26	20	20	22
	Αμύνταιο	159+181	Μεσονήσιον	187+465	11	13	13	10
12	Μεσονήσιον - Φλώρινα							
	Μεσονήσιον	0+000	Φλώρινα	5+457	4	18	15	10
11	Αμύνταιο - Κοζάνη							
	Αμύνταιο	0+000	Κόμανος	35+125	24	22	18	20
	Κόμανος	35+125	Μαυροδένδ.	43+420	10	14	12	14
	Μαυροδένδ.	43+420	Κοζάνη	59+422	8	10	10	12
13	Θεσσαλονίκη - Ειδομένη							
	Θεσ/νίκη	0+712	T.X.2	5+262	73	70	68	63
	T.X.2	5+262	T.X.1	6+367	73	70	68	63
	T.X.1	6+367	Ειδομένη	76+600	42	48	44	34
	Ειδομένη	76+600	Γευγελή	79+217	42	48	44	34
15	Θεσσαλονίκη - Αλεξανδρούπολη							
	T.X.1	4+645	Καλίνδονα	61+114	33	34	30	28
16	Θεσσαλονίκη - Αλεξανδρούπολη (Πολυκάστρου)							
	Καλίνδονα	25+566	Ροδόπολη	61+639	33	34	30	28
	Ροδόπολη	61+639	Στρυμών	94+351	33	34	30	28
	Στρυμών	94+351	Σέρρες	126+040	24	24	22	22
	Σέρρες	126+040	Φατολίβος	183+467	16	18	18	18
	Φατολίβος	183+467	Δράμα	196+126	16	20	20	18
	Δράμα	196+126	Τοξότες	277+371	16	20	20	18
	Τοξότες	277+371	Βέννα	354+859	20	22	22	18
	Βέννα	354+859	Ποταμός	397+839	19	21	21	18
17	Θεσσαλονίκη - Αλεξανδρούπολη (χλ. Ποταμού)							
	Ποταμός	0+000	Αλεξ/πολή	8+735	19	21	21	18
21	Αλεξανδρούπολη - Ορμένιο (Λιμάνι)							
	Αλεξ/πολή	0+000	Λιμάνι	1+350	16	18	16	16
20	Αλεξανδρούπολη - Ορμένιο (Αλεξ/πολής)							
	Αλεξ/πολή	0+382	Τυχρό	50+317	14	20	16	18
	Τυχρό	50+317	Σουφλί	69+371	14	14	14	16
	Σουφλί	69+371	Πύθιο	112+017	14	22	14	16
	Πύθιο	112+017	Χειμάνιο	123+010	14	18	14	16
	Χειμάνιο	123+010	Ν. Ορεστιάς	129+640	14	18	14	16
	Νέα Ορεστιάς	129+640	Καστανές	147+237	12	12	12	16
22	Αλεξανδρούπολη - Ορμένιο (Ανδριανούπολη)							
	Μαράσια	4+762	Δικαία	20+874	12	12	12	16
	Δικαία	20+874	Ορμένιο	28+120	14	14	10	12
23	Στρυμών - Κουλάτα							
	Στρυμών	0+000	Προμαχών	13+500	12	14	10	8

	Προμαχών	13+500	Κουλάτα	14+459	12	14	10	8
9	Γέφυρα – Αξιώς							
	Αξιώς	20+227	Γέφυρα	23+419	Καταργήθηκε			

Πίνακας 4.4 Ημερήσια συχνότητα συρμών των γραμμών περιφέρεια Πελοποννήσου

Περιφέρεια Πελοποννήσου								
Γραμμή	Από		Έως		Συχνότητα			
	Σταθμός	Χ.Θ.	Σταθμός	Χ.Θ.	1985-86	1989-90	1993-94	1998-99
25	Πειραιάς – Αθήνα – Πάτρα							
	Πειραιάς	0+000	Αθήνα	8+549	36	37	37	40
	Αθήνα	8+549	Αγ.Θεόδωρ.	78+867	36	37	39	42
	Αγ.Θεόδωρ.	78+867	Ισθμός	93+030	34	35	39	36
	Ισθμός	93+030	Κόρινθος	99+506	32	35	36	36
	Κόρινθος	99+506	Πάτρα	230+174	19	19	18	18
	Πάτρα	230+174	Αγ.Ανδρέας	231+229	23	23	14	18
26	Πάτρα - Πύργος							
	Πάτρα	0+000	Αγ.Ανδρέας	0+094	23	23	14	18
	Αγ.Ανδρέας	0+094	Καβάσιλα	64+555	19	20	14	18
	Καβάσιλα	64+555	Πύργος	98+668	19	18	14	18
27	Πύργος - Ολυμπία							
	Πύργος	0+000	Αλφειός	7+169	24	24	22	26
	Αλφειός	7+169	Ολυμπία	20+842	10	10	10	10
28	Αλφειός – Κυπαρισσία							
	Αλφειός	7+169	Καλόνερο	56+521	14	14	12	16
	Καλόνερο	56+521	Κυπαρισσία	63+021	22	22	20	22
29	Διακοφτό - Καλάβρυτα							
	Διακοφτό	0+000	Καλάβρυτα	22+346	10	10	12	12
30	Καβάσιλα – Κολλίνη							
	Καβάσιλα	0+000	Κολλίνη	16+385	Προσωρινά Κατηρημένη			
31	Πύργος – Κατάκολο							
	Πύργος	0+000	Κατάκολο	12+300	12	10	10	10
32	Κόρινθος – Μέλοι Ναυπλίου							
	Κόρινθος	0+000	Άργος	53+441	13	16	12	14
	Άργος	53+441	Μ.Ναυπλίου	63+109	13	16	8	10
33	Μέλοι Ναυπλίου - Καλαμάτα							
	Μ.Ναυπλίου	63+109	Τρίπολη	121+357	13	16	8	10
	Τρίπολη	121+357	Λεύκτρο	163+496	12	16	8	10
	Λεύκτρο	163+496	Ζευγολατιό	203+820	12	14	6	8
	Ζευγολατιό	203+820	Ασπρόχωμα	230+875	24	26	14	14
	Ασπρόχωμα	230+875	Καλαμάτα	236+037	24	26	14	14
34	Άργος – Ναύπλιο							
	Άργος	0+000	Ναύπλιο	10+982	Νέα Γραμμή		12	6
35	Λεύκτρο – Μεγαλόπολη							
	Λεύκτρο	0+000	Μεγαλόπολη	5+265	4	2	2	4
36	Ασπρόχωμα - Μεσσήνη							
	Ασπρόχωμα	0+000	Μεσσήνη	4+655	Καταργήθηκε			
38	Ισθμός - Λουτράκι							
	Ισθμός	0+000	Λουτράκι	5+978	Νέα Γραμμή			10

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

5.1 Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο επιχειρείται μία στατιστική ανάλυση των συμβάντων σε ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις, όπως αυτά καταγράφηκαν για τα έτη 1985 έως 1998. Η στατιστική ανάλυση έχει σκοπό να εξετάσει το σύνολο των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις αλλά και να δοθεί μια γενική εικόνα της κατάστασης σε σχέση με διάφορες παραμέτρους.

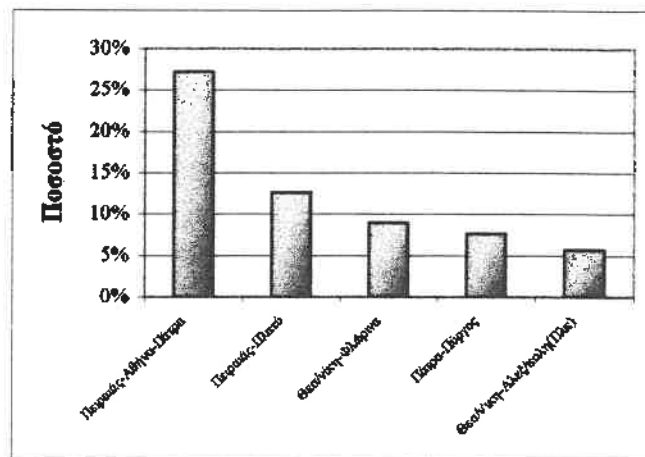
Σε παλαιότερη βάση δεδομένων [6] είχαν καταγραφεί τα περιστατικά μόνο, τα οποία αφορούσαν συμπλοκή οχήματος με αμαξοστοιχία. Ωστόσο, προκειμένου να δημιουργηθεί μια πλήρης και ολοκληρωμένη βάση δεδομένων η οποία θα δίνει πληροφορίες για κάθε συμβάν που συνέβη σε ισόπεδη διάβαση, προτιμήθηκε η καταγραφή όλων των περιστατικών, όπως αυτά καταγράφονται σε ειδικά έντυπα του ΟΣΕ. Ο αριθμός των ατυχημάτων σε ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις όπως είχαν καταγραφεί παλαιότερα για τα έτη 1985-1994 είναι 1122. Ενώ ο αριθμός των περιστατικών, (α. ατυχήματα με εμπλοκή οχήματος και αμαξοστοιχίας, β. συμβάντα χωρίς εμπλοκή της αμαξοστοιχίας), που έχουν καταγραφεί για τα έτη 1995-1998 είναι 1424.

Συνολικά το αρχείο το οποίο έχει δημιουργηθεί για τα έτη 1985-1998 περιέχει 2546 περιστατικά (ατυχήματα και συμβάντα). Από αυτά, τα 1605 περιστατικά αφορούν σύγκρουση οχήματος ή πεζού με την διερχόμενη αμαξοστοιχία. Στην παρούσα διπλωματική επιλέχθηκε να γίνει στατιστική ανάλυση για τα 1605 ατυχήματα, αφού αυτά προκλήθηκαν λόγω συμμετοχής τόσο του συρμού όσο και του οχήματος.

Στη συνέχεια ακολουθεί στατιστική ανάλυση των ατυχημάτων ανά γραμμή, ανά είδος εξασφάλισης, κατηγορία διασταυρωθείσας οδού, τύπο οχήματος και ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι ορατότητας στην διάβαση καθώς επίσης και με την ημερήσια συχνότητα συρμών.

5.2 Ανάλυση ανά γραμμή

Οι πέντε πρώτες σιδηροδρομικές γραμμές οι οποίες εμφάνισαν το μεγαλύτερο αριθμό ατυχημάτων στην 14ετία φαίνονται στο Διάγραμμα 5.1.



Διάγραμμα 5. 1 Ποσοστό ατυχημάτων στη 14ετία ανά γραμμή

Ο αριθμός των σιδηροδρομικών γραμμών του δικτύου για τις οποίες έχουν καταγραφεί περισσότερα από 1 ατυχήματα ετησίως είναι 17. Στη συνέχεια ο πίνακας που ακολουθεί περιέχει τον μέσο ετήσιο αριθμό ατυχημάτων για τις γραμμές εκείνες που έχουν ετήσιο αριθμό ατυχημάτων μεγαλύτερο από 4. Στον πίνακα επίσης περιέχεται ο ετήσιος αριθμός συρμοχιλιομέτρων (συχνότητα συρμών * μήκος γραμμής με αυτή την συχνότητα) και ο δείκτης : ατυχήματα επί 10^5 προς τον αριθμό των συρμοχιλιομέτρων της γραμμής. Επίσης περιέχεται ο αριθμός των ισόπεδων διαβάσεων της κάθε γραμμής.

Με χρήση των στοιχείων που αναφέρθηκαν επιχειρείται η εύρεση των πιο επικίνδυνων γραμμών του σιδηροδρομικού δικτύου. Η διαδικασία που ακολουθεί έχει σαν σκοπό να ανάγει τον ετήσιο αριθμό των ατυχημάτων ανά ισόπεδη διάβαση της σιδηροδρομικής γραμμής λαμβάνοντας υπόψη την συχνότητα των συρμών για το συγκεκριμένο μήκος γραμμής.

Αρχικά στον Πίνακα 5.1 παρατηρείται ότι η γραμμή στην οποία συμβαίνουν τα περισσότερα ατυχήματα είναι η γραμμή Πειραιάς-Αθήνα-Πάτρα ενώ ακολουθεί η γραμμή Πειραιάς-Παύ και Θεσσαλονίκη-Φλώρινα. Ωστόσο, ο δείκτης ο οποίος ουσιαστικά ανάγει τον

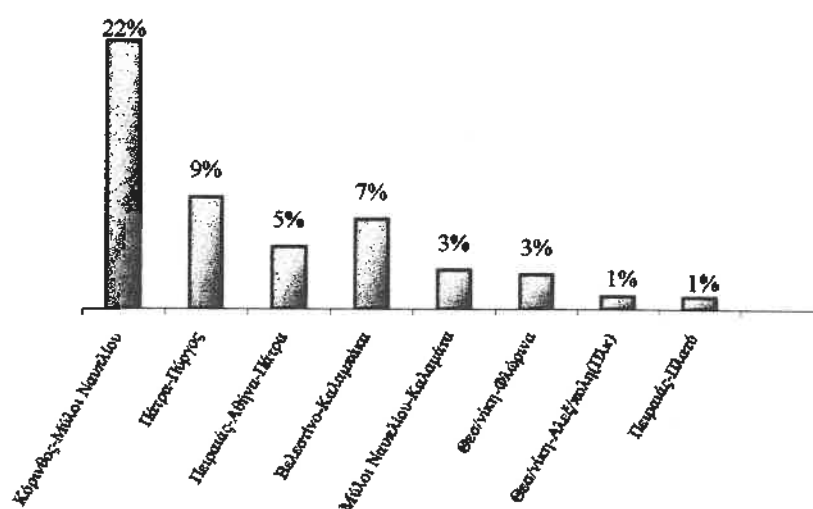
αριθμό των ατυχημάτων ανά ισόπεδη διάβαση σε μήκος γραμμής επί συχνότητα συρμών στη γραμμή, εμφανίζει διαφορετική κατάταξη των πιο επικίνδυνων γραμμών.

Συνοπτικά αναφέρεται ότι ο δείκτης ατυχημάτων είναι περισσότερο ακριβής για την κατάταξη των γραμμών αφού λαμβάνει υπόψη όχι μόνο τον αριθμό των ισόπεδων διαβάσεων στη γραμμή, αλλά την συχνότητα των συρμών και το μήκος της, δηλαδή τον βαθμό χρησιμοποίησης της γραμμής.

Πίνακας 5. 1 Κατάταξη γραμμών με βάση τον λόγο ατυχήματα* 10^5 προς συρμοχιλιόμετρα ανά ισόπεδη διάβαση

Γραμμή	Ατυχήματα ανά έτος	Αριθμός Ι.Δ.	Ετήσιος αριθμός συρμοχιλιομέτρων	Ατυχήματα * 10^5 συρμοχιλιόμετρα	Ατυχ/συρμοkm/Ι.Δ.	Κατάταξη με βάση τον δείκτη: ατχ/συρχιλ/Ι.Δ.
Πειραιάς-Αθήνα-Πάτρα	31	265	2263245	137,6	0,519	4
Πειραιάς-Πλατό	15	194	7408398	195,7	0,101	8
Θεσσαλονίκη-Φλώρινα	10	155	2261028	45,2	0,292	6
Πάτρα-Πύργος	9	147	633080	137,65	0,936	2
Θεσ/νίκη-Αλεξ/πολη(Π.Δ.Κ)	7	206	2929740	22,2	0,108	7
Βελιστίνο-Καλαμάτα	5	122	525613	91,1	0,747	3
Μόλοι Ναυπλίου-Καλαμάτα	5	187	803177	61,4	0,328	5
Κόρινθος-Μόλοι Ναυπλίου	5	71	309671	159,2	2,242	1

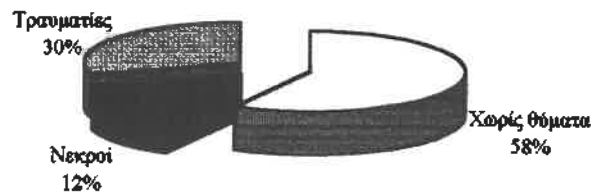
Το ποσοστό συμμετοχής της κάθε γραμμής στον ετήσιο αριθμό ατυχημάτων, λαμβάνοντας υπόψη τον ετήσιο αριθμό συρμοχιλιομέτρων ανά ισόπεδη διάβαση, φαίνεται στο Διάγραμμα 5.2 .



Διάγραμμα 5. 2 Ποσοστό συμμετοχής των γραμμών στον ετήσιο αριθμό ατυχημάτων με βάση των αριθμό των συρμοχιλιομέτρων ανά ισόπεδη διάβαση της κάθε γραμμής

5.3 Ανάλυση ατυχημάτων με νεκρούς και τραυματίες

Στο Διάγραμμα 5.3 φαίνεται το ποσοστό των ατυχημάτων με νεκρούς, τραυματίες και των ατυχημάτων χωρίς θύματα, για τα περιστατικά που καταγράφηκαν στην περίοδο 1985-1998 .



Διάγραμμα 5. 3 Ποσοστό ατυχημάτων με νεκρούς, τραυματίες, χωρίς θύματα

Από το παραπάνω γράφημα παρατηρείται ότι το πλήθος των ατυχημάτων σε ισόπεδες διαβάσεις δεν έχει θύματα. Ενώ το ποσοστό των ατυχημάτων με νεκρούς είναι μικρότερο από αυτό των τραυματιών. Το συνολικό ποσοστό των ατυχημάτων με θύματα είναι 42% .

Ο Πίνακας 5.2 δίνει την συχνότητα των ατυχημάτων N με βάση τον αριθμό των θυμάτων (νεκροί και τραυματίες).

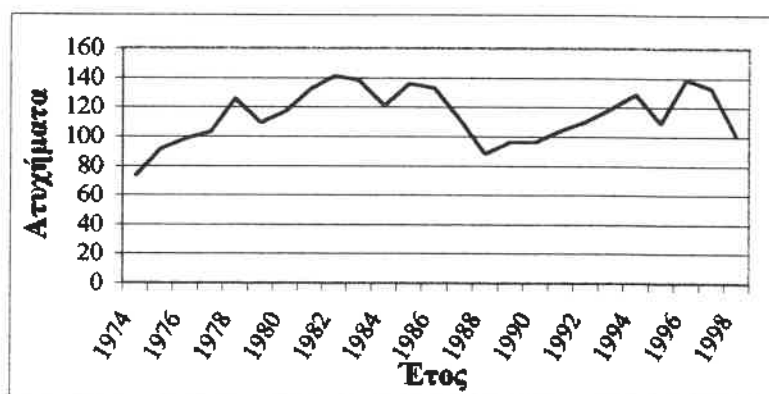
Πίνακας 5. 2 Συχνότητα ατυχημάτων με βάση τον αριθμό των θυμάτων

Αριθμός N θυμάτων	Αριθμός ατυχημάτων
0	930
1	443
2	145
3	45
4	15
5	9
>=6	18

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 5.2 το πλήθος των ατυχημάτων με θύματα είχε ένα κυρίως θύμα ενώ πολύ λίγα ήταν αυτά που είχαν περισσότερα από 6 θύματα. Τονίζεται ότι ο αριθμός των θυμάτων σε κάθε ατύχημα εξαρτάται κυρίως από την πληρότητα του οχήματος με το οποίο συγκρούεται η αμαξοστοιχία , αλλά και αν το όχημα προκάλεσε τραυματισμούς στους επιβάτες της αμαξοστοιχίας.

5.4 Συνοπτική ανάλυση ανά έτος

Στο Διάγραμμα 5.4 παρουσιάζεται ο ετήσιος αριθμός ατυχημάτων για τα τελευταία 24 έτη [5]. Παρατηρείται η αυξανόμενη τάση που ακολουθούν τα ατυχήματα σε ισόπεδες διαβάσεις με μικρές περιόδους μείωσης των ατυχημάτων. Η συνεχής αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων οφείλεται κατά κύριο λόγο στην αύξηση του φόρτου και των συχνοτήτων των συρμών.



Διάγραμμα 5. 4 Ετήσιος αριθμός ατυχημάτων για τα έτη 1974 – 1998

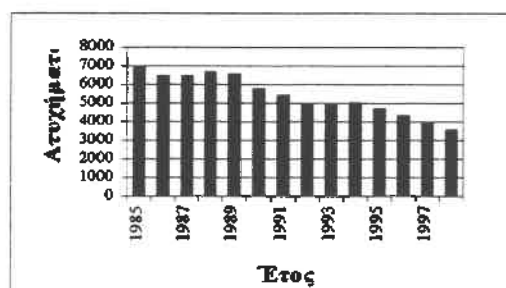
Στη συνέχεια στον Πίνακα 5.3 περιέχεται ο ετήσιος αριθμός ατυχημάτων σε ισόπεδες διαβάσεις στην Ελλάδα και στις Η.Π.Α. [19] για την ίδια χρονική περίοδο των 14 ετών. Από τον πίνακα παρατηρείται βέβαια η μεγάλη διαφορά στον αριθμό των ατυχημάτων στις Η.Π.Α. σε σχέση με την Ελλάδα. Τονίζεται βέβαια ότι ο αριθμός των ισόπεδων διαβάσεων στις Η.Π.Α. είναι περίπου 260,000 ενώ ο αντίστοιχος στην Ελλάδα είναι 1987. Αναλογία 1 προς 130 ισόπεδες διαβάσεις. Ο πίνακας έχει σκοπό να παρουσιάσει και να συγκρίνει την τάση των ατυχημάτων στην ίδια περίοδο μελέτης για τις δύο χώρες.

Πίνακας 5.3 Ετήσιος αριθμός ατυχημάτων σε ισόπεδες διαβάσεις στις Η.Π.Α. και στην Ελλάδα

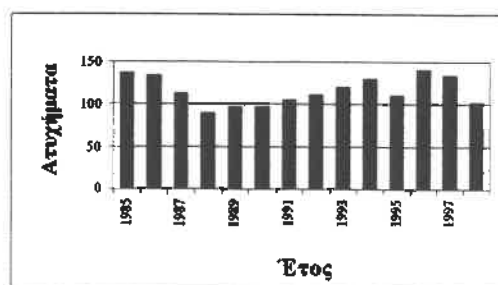
Αμερική			
Έτος	Ατυχήματα	Έτος	Ατυχήματα
1985	6919	1992	4910
1986	6396	1993	4892
1987	6391	1994	4979
1988	6615	1995	4633
1989	6525	1996	4257
1990	5713	1997	3865
1991	5386	1998	3508

Ελλάδα			
Έτος	Ατυχήματα	Έτος	Ατυχήματα
1985	136	1992	110
1986	133	1993	119
1987	112	1994	129
1988	88	1995	109
1989	96	1996	139
1990	96	1997	133
1991	104	1998	101

Στη συνέχεια τα Διαγράμματα 5.5 και 5.6 παρουσιάζουν την ετήσια κατανομή των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις για τις δύο χώρες. Παρατηρείται ότι τα ατυχήματα στις Η.Π.Α συνεχώς μειώνονται σε αντίθεση με την Ελλάδα που μετά την μικρή κάμψη που παρουσίασαν την περίοδο 1987-1989 είχαν αυξητική πορεία η οποία φαίνεται να ανακόπτεται το 1997. Η αύξηση του φόρτου δικαιολογεί την ετήσια αύξηση των ατυχημάτων, ωστόσο η αντίστοιχη αύξηση του φόρτου στις Η.Π.Α. δεν φαίνεται να επηρεάζει την συνεχή μείωση των ατυχημάτων. Γεγονός που δημιουργεί προβληματισμούς, τόσο για την αποτελεσματική λειτουργία των συστημάτων φύλαξης στην Ελλάδα στις ισόπεδες διαβάσεις όσο και για την ενημέρωση των οδηγών για τους κινδύνους που εγκυμονεί μια ισόπεδη διάβαση.



Διάγραμμα 5. 5 Ετήσιος αριθμός ατυχημάτων στις Η.Π.Α.



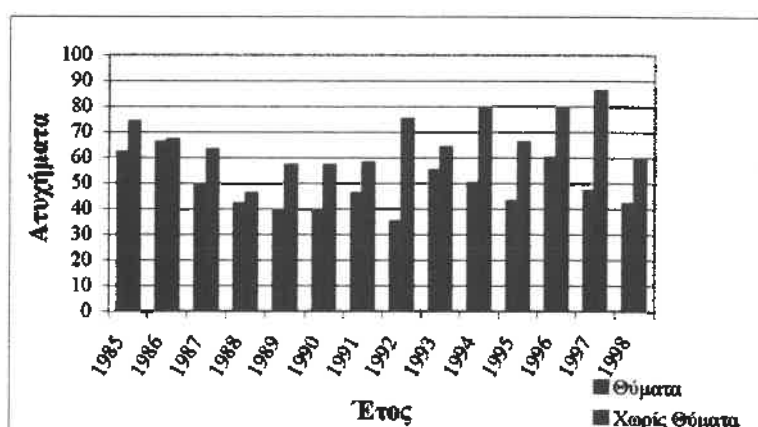
Διάγραμμα 5. 6 Ετήσιος αριθμός ατυχημάτων στην Ελλάδα

Στη συνέχεια ακολουθεί ο Πίνακας 5.4 με τον ετήσιο αριθμό ατυχημάτων για τα οποία καταγράφηκαν νεκροί, τραυματίες ή ατυχήματα χωρίς θύματα.

Πίνακας 5. 4 Ετήσιος αριθμός ατυχημάτων με νεκρούς, τραυματίες, χωρίς θύματα

Έτος	Ατυχήματα με νεκρούς	Ατυχήματα με τραυματίες	Ατυχήματα με θύματα	Ατυχήματα χωρίς θύματα
1985	12	50	62	74
1986	15	51	66	67
1987	13	36	49	63
1988	17	25	42	46
1989	12	27	39	57
1990	11	28	39	57
1991	18	28	46	58
1992	8	27	35	75
1993	18	37	55	64
1994	21	29	50	79
1995	10	33	43	66
1996	13	47	60	79
1997	11	36	47	86
1998	19	23	42	59
Σύνολο	198	477	675	930

Ο ανωτέρω πίνακας απεικονίζεται γραφικά στο Διάγραμμα 5.7, στον οποίο παρουσιάζεται συνολικά η εξέλιξη των ατυχημάτων στη 14ετία. Παρατηρείται ότι ο ετήσιος αριθμός των ατυχημάτων με θύματα τα πρώτα έτη είναι αρκετά υψηλός σε σχέση με τα ατυχήματα στα οποία δεν υπήρξαν θύματα. Γεγονός που επισημαίνει την επικινδυνότητα του τρόπου φύλαξης των ισόπεδων διαβάσεων (κυρίως Α1 και Α2) εκείνης της περιόδου. Από το έτος 1987 ο ετήσιος αριθμός ατυχημάτων μειώνεται σημαντικά. Η μείωση διαρκεί μέχρι το 1995, ενώ το έτος 1996 πραγματοποιήθηκε μια απότομη αύξηση η οποία πιθανόν οφείλεται σε τυχαίο γεγονός. Γενικά παρατηρείται μια μείωση του αριθμού των ατυχημάτων με θύματα στην 14ετία παρόλη την αύξηση των ταχυτήτων τόσο των οχημάτων όσο και των συρμών. Η μείωση αυτή οφείλεται ενδεχομένως στην τροποποίηση σε εθνικές και επαρχιακές οδούς πολλών αφύλακτων ισόπεδων διαβάσεων και προσθήκη αυτόματων δρυφάκτων, τα οποία ανακόπτουν την ταχύτητα του οχήματος και μετριάζουν την σύγκρουση.



Διάγραμμα 5. 7 Ετήσιος αριθμός ατυχημάτων με θύματα, χωρίς θύματα

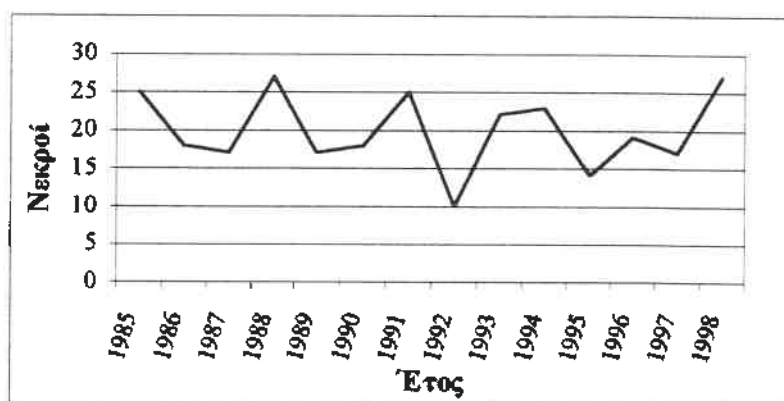
Συνοπτικά αναφέρεται, ότι από τον ετήσιο αριθμό των ατυχημάτων που γίνονται σε ισόπεδες διαβάσεις το 42% αυτών έχουν θύματα ενώ σχεδόν το 1/3 από αυτά έχουν νεκρούς.

Προκειμένου να μελετηθεί ο ετήσιος αριθμός νεκρών και τραυματιών κατασκευάστηκε ο πίνακας 5.5 από τον οποίο παρατηρείται η σημαντική διαφορά κατ'έτος του αριθμού των νεκρών σε σχέση με τον αριθμό των τραυματιών. Η μικρή αύξηση του αριθμού των νεκρών σε σχέση με τον αριθμό των τραυματιών είναι δυνατόν να οφείλεται στην αύξηση των ταχυτήτων των οχημάτων με αποτέλεσμα οι συγκρούσεις να είναι περισσότερο σφοδρές.

Πίνακας 5. 5 Ετήσιος αριθμός νεκρών και τραυματιών για τα έτη 1985-98

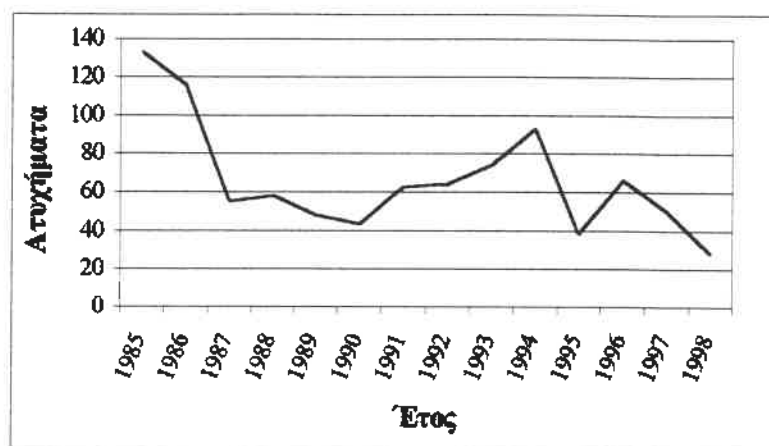
Έτος	Νεκροί	Τραυματίες
1985	25	133
1986	18	116
1987	17	55
1988	27	58
1989	17	48
1990	18	43
1991	25	62
1992	10	64
1993	22	74
1994	23	93
1995	14	38
1996	19	66
1997	17	50
1998	27	28
Σύνολο	279	928

Στο Διάγραμμα 5.8 διακρίνονται οι διακυμάνσεις στον ετήσιο αριθμό νεκρών. Παρά όμως την ύπαρξη αυτών των διακυμάνσεων παρατηρείται ότι ο ετήσιος αριθμός νεκρών κυμαίνεται σε μια τιμή περίπου 20 νεκρού /έτος.

**Διάγραμμα 5. 8** Ετήσιος αριθμός νεκρών για τα έτη 1985-98

Το διάγραμμα των ετήσιων τραυματιών δείχνει καθαρότερα την μείωση των τραυματιών η οποία είναι ιδιαίτερα σημαντική για το έτος 1987 (μείωση των τραυματιών κατά 50% περίπου). Ακολουθεί μια περίοδος τριών ετών όπου οι τραυματίες συνεχώς μειώνονται, ενώ από το έτος 1991 σημειώνεται εκ νέου μια αυξητική πορεία του αριθμού των τραυματιών. Η περίοδος από το 1995 έως και το 1998 φαίνεται να ακολουθεί μια αρκετά σημαντική μείωση

του αριθμού των τραυματιών. Βέβαια υπενθυμίζεται ότι ο ετήσιος αριθμός τραυματιών είναι δυνατόν να επηρεάζεται από ένα ατύχημα το οποίο θα είχε υψηλό αριθμό τραυματιών ή νεκρών. Τέτοια περίπτωση ατυχήματος σημειώθηκε το έτος 1985 στο οποίο καταγράφηκε ατύχημα με 36 τραυματίες.



Διάγραμμα 5. 9 Ετήσιος αριθμός τραυματιών για τα έτη 1985-98

Ο μέσος αριθμός ατυχημάτων υπολογίστηκε 115 ατυχήματα ετησίως, ενώ η τάση για μείωση αυτού του αριθμού δεν είναι ορατή παρά μόνο το έτος 1998. Επιπρόσθετα, οι μέσοι ετήσιοι αριθμοί ατυχημάτων με νεκρούς και τραυματίες εκτιμήθηκαν αντίστοιχα 14 και 34, ενώ ο μέσος ετήσιος αριθμός ατυχημάτων στα οποία δεν υπήρξαν θύματα αλλά υλικές ζημιές έχει τιμή 66. Τέλος υπολογίστηκε ότι κατά μέσο όρο καταγράφονται 20 νεκροί ετησίως και 66 τραυματίες από τα ατυχήματα σε ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις.

Συνοψίζοντας όσα αναφέρθηκαν στους προηγούμενους ετήσιους πίνακες και διαγράμματα, προκύπτει ότι παρόλη την κατάργηση πολλών ισόπεδων διαβάσεων, ο αριθμός των ατυχημάτων δεν μειώθηκε σημαντικά ενώ ο ετήσιος αριθμός ατυχημάτων με θύματα ακολουθεί μειωτική πορεία. Πιθανές αιτίες για αυτή την στασιμότητα στον ετήσιο αριθμό ατυχημάτων είναι η ταυτόχρονη αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου σε συνδυασμό με τις υψηλότερες ταχύτητες τόσο των οχημάτων αλλά και των συρμών. Επιπλέον, η αμέλεια του οδηγού του οχήματος και η μη συμμόρφωση του στα προειδοποιητικά σήματα, αποτελούν βασικό παράγοντα γένεσης ατυχήματος.

5.5 Ανάλυση ανά είδος εξασφάλισης ισόπεδης διάβασης

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 3 η εξασφάλιση μίας ισόπεδης διάβασης χωρίζεται σε έξι τύπους. Οι τύποι αυτοί διακρίνονται στις αφύλακτες (Α1), σε αυτές που διαθέτουν ηχοφωτεινά σήματα (Α2 και Φ2), σε αυτές που έχουν απλά δρύφακτα (Φ1) και σε αυτές που έχουν αυτόματα δρύφακτα (Α3). Η εξασφάλιση τύπου Φ3 έχει σχεδόν καταργηθεί και δεν αναφέρεται ιδιαίτερα στη συνέχεια. Ανάλογα με αυτές τις τέσσερις υποκατηγορίες αλλά και για κάθε τύπο εξασφάλισης μεμονωμένα ακολουθεί η στατιστική ανάλυση των ατυχημάτων ως προς τον τρόπο φύλαξης των ισόπεδων διαβάσεων.

5.5.1 Ανά τύπο εξασφάλισης

Ο αριθμός των ισόπεδων διαβάσεων του δικτύου και ο αριθμός των ισόπεδων διαβάσεων στις οποίες καταγράφηκε ατύχημα ανά είδος εξασφάλισης φαίνονται στον Πίνακα 5.6. Ο ίδιος πίνακας περιέχει τον αριθμό των ατυχημάτων που καταγράφηκαν σε κάθε τύπο εξασφάλισης στη διάρκεια της 14ετίας.

Παρατηρείται ότι ο αριθμός των ισόπεδων διαβάσεων στο δίκτυο με τύπο φύλαξης Α2 και Φ2 είναι μικρότερος από τον αριθμό των ισόπεδων διαβάσεων στις οποίες πραγματοποιήθηκε ατύχημα. Αυτή η διαφορά οφείλεται στην μετατροπή των εξασφαλίσεων Α2 και Φ2 σε Α3 με αποτέλεσμα να έχει μειωθεί σημαντικά ο αριθμός τους.

Σημειώνεται ότι οι ισόπεδες διαβάσεις στον Πίνακα 5.6 καταγράφηκαν με τον συγκεκριμένο τύπο φύλαξης που είχαν την στιγμή του ατυχήματος. Επίσης ο αριθμός των ισόπεδων διαβάσεων στο δίκτυο, όπως παρουσιάζεται στον ίδιο πίνακα βασίζεται σε στοιχεία του 1997 ενώ ο αριθμός των ισόπεδων διαβάσεων για τις οποίες καταγράφηκε ατύχημα αναφέρεται στη διάρκεια της 14ετίας.

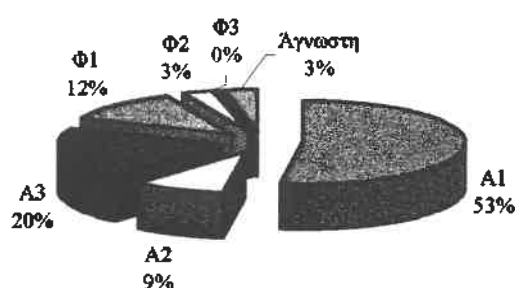
Για την εύρεση της επικινδυνότητας του τύπου φύλαξης των ισόπεδων διαβάσεων υπολογίζεται ο λόγος ατυχήματα ανά είδος εξασφάλισης προς αριθμό ισόπεδων διαβάσεων που καταγράφηκαν τα ατυχήματα. Από τον πίνακα παρατηρείται ότι ιδιαίτερα επικίνδυνες είναι οι φυλασσόμενες διαβάσεις τύπου Φ2 (φυλασσόμενες χωρίς δρύφακτα) οι οποίες τοποθετούνται κατ'εξοχήν σε οδούς με υψηλούς φόρτους. Ο υψηλός φόρτος της οδού αυξάνει την πιθανότητα γένεσης ατυχήματος. Ωστόσο οι Φ2 συγκριτικά με τις Φ1

(φυλασσόμενες με δρύφακτα) οι οποίες τοποθετούνται επίσης σε οδούς με υψηλή κυκλοφορία οχημάτων έχουν πολύ μεγαλύτερο δείκτη επικινδυνότητας. Η χρήση δρυφακτου στις ισόπεδες διαβάσεις με υψηλό φόρτο οχημάτων φαίνεται να μειώνει δραστικά την επικινδυνότητα των διαβάσεων.

Πίνακας 5. 6 Αριθμός ισόπεδων διαβάσεων ανά τύπο φύλαξης
και ατυχήματα που καταγράφηκαν σε αυτές

Τύπος Ι.Δ.	Αριθμός Ι.Δ.	Ι.Δ. στις οποίες καταγράφηκε ατύχημα	Αριθμός ατυχημάτων	Ατύχηματα/ισόπεδη διάβαση
A1	1075	453	840	1,85
A2	14	75	145	1,93
A3	414	155	323	2,08
Φ1	138	101	190	1,88
Φ2	5	11	50	4,54

Το ποσοστό του αριθμού των ατυχημάτων που συνέβησαν σε κάθε τύπο εξασφάλισης παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 5.10. Παρατηρείται ότι περισσότερα από τα μισά ατυχήματα της 14ετίας συνέβησαν σε τύπο εξασφάλισης A1. Όμως σημειώνεται ότι το ποσοστό των ισόπεδων διαβάσεων με τύπο εξασφάλισης A1 είναι το 65% του συνόλου των ισόπεδων διαβάσεων.



Διάγραμμα 5. 10 Ποσοστό ατυχημάτων της 14ετίας ανά είδος εξασφάλισης

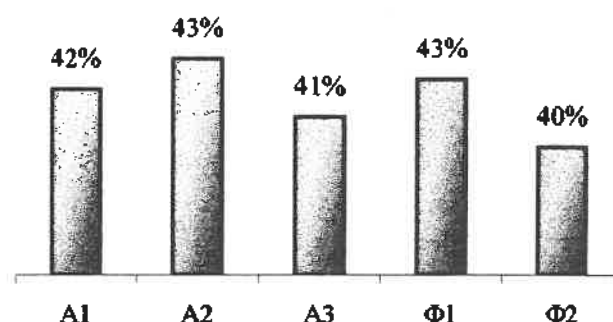
Ο Πίνακας 5.7 δίνει τον συνολικό αριθμό ατυχημάτων της 14ετίας σε κάθε τύπο εξασφάλισης, αλλά και τον αριθμό των ατυχημάτων στα οποία καταγράφηκαν νεκροί ή τραυματίες. Επίσης έχει υπολογιστεί ο δείκτης ατυχημάτων με νεκρούς και τραυματίες, ο οποίος ορίζεται από τον λόγο του αριθμού των ατυχημάτων με νεκρούς ή τραυματίες προς το σύνολο των ατυχημάτων που συνέβησαν στον τύπο της εξασφάλισης.

Σημαντικά μεγάλος αριθμός ατυχημάτων σημειώνεται στον τύπο εξασφάλισης Α1 και στον τύπο Α3. Οι δύο τύποι εξασφάλισης έχουν ωστόσο τα υψηλότερα ποσοστά των ισόπεδων διαβάσεων στο σύνολο του δικτύου. Επίσης παρατηρείται ότι η εξασφάλιση τύπου Α1 έχει τον υψηλότερο δείκτη ατυχημάτων με νεκρούς (0,14) γεγονός που επαληθεύει την ανεπαρκή προστασία που παρέχει η αφύλακτη διάβαση. Μειωμένοι παρουσιάζονται οι αντίστοιχοι δείκτες για τις εξασφαλίσεις Φ1 και Φ2, οι οποίες όμως έχουν υψηλούς δείκτες με τραυματίες. Αυτή η διαφορά οφείλεται στο ότι οι εξασφαλίσεις τύπου Φ1 και Φ2 τοποθετούνται κυρίως σε δημοτικές οδούς με υψηλούς φόρτους όπου όμως οι ταχύτητες δεν είναι τόσο μεγάλες ώστε να πραγματοποιηθεί σφοδρή σύγκρουση με νεκρούς.

Πίνακας 5. 7 Αριθμός ατυχημάτων με θύματα ανά τύπο εξασφάλισης

Τύπος εξασφάλισης	Αριθμός ατυχημάτων	Ατυχήματα με νεκρούς	Δείκτης ατυχ. με νεκρούς	Ατυχήματα με τραυματίες	Δείκτης ατυχ. με τραυματίες
A1	840	115	0,14	240	0,29
A2	145	18	0,12	45	0,31
A3	323	40	0,12	93	0,29
Φ1	190	14	0,07	67	0,35
Φ2	50	4	0,08	16	0,32

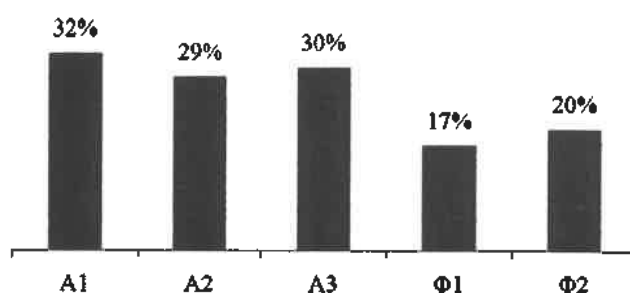
Στο Διάγραμμα 5.11 παρατηρείται ότι το ποσοστό των ατυχημάτων με θύματα είναι περίπου το ίδιο για όλους τους τύπους εξασφάλισης. Με βάση το γεγονός ότι ο τύπος εξασφάλισης σε μια ισόπεδη διάβαση επιλέγεται ανάλογα με το είδος της οδού με την οποία διασταυρώνεται, συμπεραίνουμε ότι αυτή η επιλογή δίνει μια σταθερή περίπου προστασία για κάθε κατηγορία οδού. Στο διάγραμμα δεν έχει υπολογιστεί το αντίστοιχο ποσοστό για την εξασφάλιση Φ3, αφού το δείγμα των ατυχημάτων σε αυτή ήταν πολύ μικρό και υποκειμενικό.



Διάγραμμα 5. 11 Ποσοστό ατυχημάτων με θύματα ανά τύπο εξασφάλισης

Στη συνέχεια προκειμένου να γίνει διαχωρισμός των ατυχημάτων με θύματα σε αυτά που είχαν νεκρούς και σε αυτά που είχαν τραυματίες, κατασκευάστηκε το διάγραμμα που ακολουθεί. Στο Διάγραμμα 5.12 έχει υπολογιστεί το ποσοστό των ατυχημάτων με νεκρούς προς το σύνολο των ατυχημάτων με θύματα ανά τύπο εξασφάλισης. Παρατηρείται ότι στις εξασφαλίσεις τύπου Α το ποσοστό των ατυχημάτων με νεκρούς είναι υψηλότερο από αυτό των φυλασσόμενων εξασφαλίσεων. Η εξασφάλιση τύπου Α1 συναντάται συνήθως σε αγροτικές οδούς, όπου το είδος των οχημάτων που κυκλοφορεί σε αυτές είναι κυρίως αγροτικά και φορτηγά οχήματα. Το φορτίο των οχημάτων αυτών καθώς και η δυσκολία που συναντούν συνήθως κατά την εκκίνηση τους, αυξάνει τον χρόνο που είναι εκτεθειμένα στην διασταύρωση. Σε περίπτωση εγκλωβισμού του οχήματος στις σιδηροδρομικές ράγες, ο οδηγός στην θέα του τρένου δεν προλαβαίνει να εγκαταλείψει το όχημα ή προσπαθεί ανεπιτυχώς να το εκκινήσει, με αποτέλεσμα τον θανάσιμο τραυματισμό του.

Οι εξασφαλίσεις Α2 και Α3 συναντώνται κυρίως σε εθνική οδό. Λόγω των υψηλών ταχυτήτων σε αυτή την κατηγορία οδού, ο διαθέσιμος χρόνος ώστε ο οδηγός να αντιληφθεί την διασταύρωση, να ελέγξει αν διέρχεται ή όχι συρμός και να αποφασίσει πως θα αντιδράσει, είναι πολύ περιορισμένος. Σαν αποτέλεσμα ο οδηγός δεν προλαβαίνει να πεδήσει εγκαίρως και συγκρούεται σφοδρά με τον συρμό.



Διάγραμμα 5. 12 Ατυχήματα με νεκρούς προς τον αριθμό των ατυχημάτων με θύματα

Ο Πίνακας 5.8 δίνει τα ακριβή νούμερα νεκρών και τραυματιών για το σύνολο των 14 ετών ανά τύπο εξασφάλισης.

Πίνακας 5. 8 Αριθμός νεκρών και τραυματιών ανά είδος εξασφάλισης

Τύπος εξασφάλισης	Αριθμός ατυχημάτων	Νεκροί	Τραυματίες
A1	840	162	470
A2	145	26	99
A3	323	55	176
Φ1	190	23	127
Φ2	50	4	38
Φ3	3	3	0
Άγνωστη	54	6	18
Σύνολο	1605	279	928

5.5.2 Ανά είδος φύλαξης

Στη συνέχεια ακολουθεί ο Πίνακας 5.9 στον οποίο ομαδοποιούνται οι έξι κατηγορίες φύλαξης σε τέσσερις. Η ομαδοποίηση γίνεται με βάση το είδος φύλαξης. Συγκεκριμένα προκύπτει: A1 (μη φυλασσόμενη), A2 και Φ2 (αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα), Φ1 (απλά δρύφακτα) και A3 (αυτόματα δρύφακτα και ηχοφωτεινά σήματα).

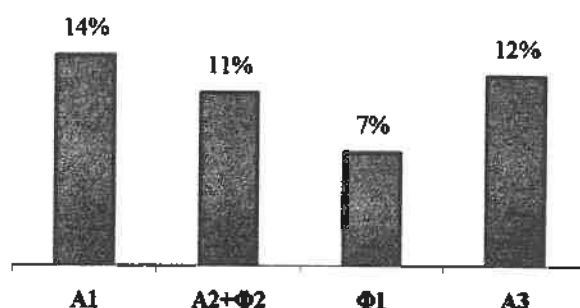
Όπως προκύπτει, αυξημένο δείκτη ατυχημάτων έχουν οι ισόπεδες διαβάσεις με αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα (A2+Φ2). Εξάλλου έχει προαναφερθεί ότι αυτές οι διαβάσεις συναντώνται σε εθνικές και δημοτικές οδούς με υψηλό φόρτο. Συγκριτικά όμως με τις διαβάσεις με αυτόματα δρύφακτα (A3) οι οποίες συναντώνται και αυτές στις ίδιες κατηγορίες οδού, φαίνεται πως ο τρόπος φύλαξης με αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα (A2+Φ2) δεν επαρκεί για την προστασία της διάβασης το ίδιο ικανοποιητικά με αυτή που παρέχει το αυτόματο δρύφακτο, αφού ο δείκτης ατυχημάτων σε αυτό είναι σημαντικά μικρότερος.

Πίνακας 5. 9 Αριθμός ατυχημάτων ανά είδος φύλαξης
(χωρίς φύλαξη, ηχοφωτεινά σήματα, δρύφακτα απλά ή αυτόματα)

Τύπος φύλαξης	Αριθμός ατυχημάτων	Αριθμός Ι.Δ. που καταγράφηκε ατύχημα	Ατύχηματα/Ι.Δ.	Ατυχήματα με νεκρούς	Ατυχήματα με τραυματίες	Ατυχήματα με θύματα
A1	840	453	1,85	115	240	355
A2+Φ2	195	86	2,27	22	61	83
Φ1	190	101	1,88	14	67	81
A3	323	155	2,08	40	93	133

Εκφράζοντας την σοβαρότητα των ατυχημάτων σαν το ποσοστό των θανατηφόρων ατυχημάτων προς το σύνολο των ατυχημάτων ανά είδος φύλαξης προκύπτει το Διάγραμμα 5.13 . Η αφύλακτη διάβαση έχει το μεγαλύτερο ποσοστό θανατηφόρων ατυχημάτων. Αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο στο γεγονός της μη ύπαρξης δρυφάκτου ώστε να ανακόψει την

ταχύτητα του οχήματος και να το εμποδίσει να την διασχίσει όταν ο συρμός πλησιάζει. Η εξασφάλιση Α3, δηλαδή η φύλαξη με αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα και αυτόματα δρύφακτα έχει σχετικά υψηλό ποσοστό. Αυτό οφείλεται στις κατηγορίες οδού που συνήθως συναντάται η φύλαξη (εθνική, επαρχιακή) στις οποίες τα οχήματα κινούνται με υψηλές ταχύτητες και τα ατυχήματα που πραγματοποιούνται είναι σφοδρά.



Διάγραμμα 5. 13 Ποσοστό θανατηφόρων ατυχημάτων επί του συνόλου των ατυχημάτων ανά είδος προστασίας της ισόπεδης διάβασης

5.6 Στατιστική Ανάλυση ανά κατηγορία οδού

Ένας επιπλέον παράγοντας που είναι δυνατόν να συμβάλλει στη γένεση ατυχήματος είναι η κατηγορία οδού με την οποία διασταυρώνεται η σιδηροδρομική γραμμή. Η κατηγορία οδού μπορεί να συμβάλλει είτε με την ταχύτητα με την οποία κινούνται τα οχήματα στην οδό, είτε με τον φόρτο της οδού, αλλά ακόμα και με το πόσο οικείο είναι οι οδηγοί με την περιοχή.

Το ποσοστό των ισόπεδων διαβάσεων ανάλογα με την κατηγορία της οδού με την οποία διασταυρώνεται η σιδηροδρομική γραμμή παρουσιάζεται στην στήλη «Ι.Δ.» του Πίνακα 5.10 ενώ η στήλη «Ποσοστό ατυχημάτων» του ίδιου πίνακα δίνει την ποσοστιαία κατανομή ατυχημάτων σε ισόπεδες διαβάσεις ανά κατηγορία οδού. Συσχετίζοντας τις δύο στήλες, διαπιστώνεται ότι οι αγροτικές οδοί εμφανίζουν μικρότερο ποσοστό ατυχημάτων σε σύγκριση με τον αριθμό τους στο σύνολο των ισόπεδων διαβάσεων της χώρας. Γεγονός που πιθανόν οφείλεται είτε στους χαμηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους της συγκεκριμένης οδού, είτε στην εξοικείωση των χρηστών της ισόπεδης διάβασης με την περιοχή ή ακόμα και στις χαμηλές ταχύτητες των οχημάτων στην συγκεκριμένη κατηγορία οδού. Αντίστροφα όμως ισχύουν όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως, για τον αριθμό των ατυχημάτων σε ισόπεδες διαβάσεις με εθνική οδό. Παρόλο το μικρό ποσοστό το οποίο κατέχουν οι εθνικές οδοί στις ισόπεδες διαβάσεις, το ποσοστό των ατυχημάτων σε αυτές είναι αρκετά υψηλό.

Πίνακας 5. 10 Ποσοστό Ισόπεδων Διαβάσεων και κατανομή ατυχημάτων ανά κατηγορία οδού

Κατηγορία Οδού	ΙΔ.	Ποσοστό ατυχημάτων
Εθνική	6,3%	13%
Επαρχιακή	7,4%	9%
Αγροτική	52,8%	33%
Δημοτική	10,6%	20%
Κοινοτική	21,6%	21%
Λοιπές	1,3%	3%

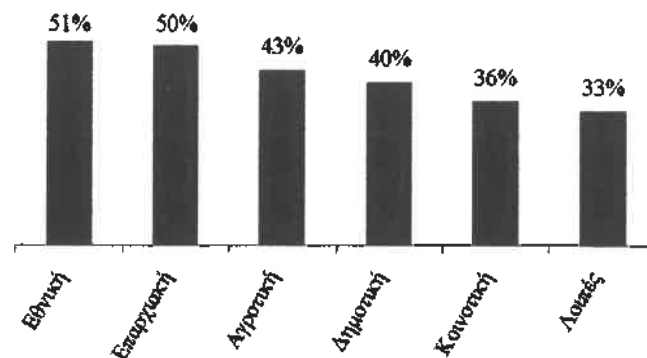
Στον Πίνακα 5.11 αναγράφονται οι κατηγορίες οδού με τον αντίστοιχο αριθμό ατυχημάτων, καθώς και τον αριθμό των ισόπεδων διαβάσεων στις οποίες πραγματοποιήθηκε ατύχημα. Από τον λόγο του αριθμού των ατυχημάτων ανά κατηγορία οδού προς το πλήθος των ισόπεδων διαβάσεων στις οποίες καταγράφηκε ατύχημα προκύπτει ο δείκτης ατυχημάτων. Με βάση αυτό το πηλίκο προκύπτει ότι οι Εθνικές οδοί έχουν με διαφορά την μεγαλύτερη επικινδυνότητα σε σχέση με τις άλλες οδούς. Οι λόγοι είναι ο υψηλός κυκλοφοριακός φόρτος, οι μεγάλες ταχύτητες των οχημάτων που κινούνται στην οδό και η μη εξοικείωση του οδηγού με την περιοχή. Αυξημένη επικινδυνότητα έχουν επίσης οι Δημοτικές οδοί λόγω των υψηλών κυκλοφοριακών φόρτων.

Πίνακας 5. 11 Αριθμός ατυχημάτων ανά κατηγορία οδού

Κατηγορία Οδού	Αριθμός ΙΔ. που καταγράφηκε ατυχ.	Αριθμός Ατυχημάτων	Ατυχήματα ανά Ισόπεδη Διάβαση	Αριθμός ατυχ. με νεκρούς	Αριθμός ατυχ. με τραυματίες	Αριθμός ατυχ. με θύματα
Εθνική	62	196	3,16	25	74	99
Επαρχιακή	69	135	1,96	25	42	67
Αγροτική	269	502	1,87	76	142	218
Δημοτική	122	297	2,43	26	94	120
Κοινοτική	153	318	2,08	32	82	114
Λοιπές	28	51	1,82	4	13	17

Στο Διάγραμμα 5.14 δίνεται το ποσοστό επί τοις εκατό του αριθμού των ατυχημάτων με θύματα προς το σύνολο των ατυχημάτων της κάθε κατηγορίας οδού. Στο διάγραμμα παρατηρείται ότι η εθνική οδός έχει το μεγαλύτερο ποσοστό ατυχημάτων με θύματα ενώ ακολουθεί η επαρχιακή και η αγροτική. Τα αυξημένα αυτά ποσοστά οφείλονται κυρίως στις υψηλές ταχύτητες των οχημάτων που αναπτύσσουν τόσο στην εθνική αλλά και στην επαρχιακή. Οι υψηλές ταχύτητες δεν επιτρέπουν στον οδηγό να αντιδράσει εγκαίρως ώστε να αποφύγει το ατύχημα, αλλά και η σύγκρουση που ακολουθεί είναι σφοδρή. Για την περίπτωση της αγροτικής οδού, το είδος των οχημάτων που κινείται σε αυτή, κυρίως

αγροτικά και φορτηγά, έχουν χαμηλές επιταχύνσεις ενώ δυσκολεύονται πολύ συχνά να εκκινήσουν, αυξάνοντας με αυτόν τον τρόπο τον χρόνο έκθεσης στην διασταύρωση.



Διάγραμμα 5. 14 Ποσοστό ατυχημάτων με θύματα ανά κατηγορία οδού

Ο Πίνακας 5.12 δίνει τα ακριβή νούμερα νεκρών και τραυματιών ανά κατηγορία οδού καθώς επίσης και τον λόγο του αριθμού των θυμάτων προς τον αριθμό των ατυχημάτων ανά κατηγορία οδού. Παρατηρείται ότι τους υψηλότερους δείκτες θυμάτων τους έχει η επαρχιακή και η εθνική οδός για τις οποίες προκύπτει ένα θύμα σε κάθε ατύχημα.

Πίνακας 5. 12 Νεκροί και τραυματίες ανά κατηγορία οδού

Κατηγορία Οδού	Αριθμός Ατυχημάτων	Νεκροί	Τραυματίες	Δείκτης θυμάτων
Εθνική	196	39	148	0,95
Επαρχιακή	135	34	134	1,24
Αγροτική	502	111	268	0,75
Δημοτική	297	32	160	0,65
Κοινοτική	318	43	141	0,58
Λοιπές	51	7	15	0,43
Άγνωστη	106	13	62	0,71

Στον Πίνακα 5.13 παρατηρείται ότι η εξασφάλιση Α2 έχει αυξημένη επικινδυνότητα στην εθνική οδό, ενώ η Α3 παρέχει ικανοποιητική φύλαξη. Στην επαρχιακή οδό η αφύλακτη διάβαση τύπου Α1 και Φ2 έχουν τον μεγαλύτερο δείκτη ατυχημάτων σε αντίθεση με την Φ1 που προσφέρει την καλύτερη φύλαξη, ομοίως και στην αγροτική. Στις δημοτικές οδούς οι Α1 και Α2 παρέχουν μειωμένη φύλαξη, ενώ η ύπαρξη δρυφάκτου στις Α3 και Φ1 μειώνει τον αριθμό των ατυχημάτων. Στην περίπτωση της κοινοτικής οδού η αυξημένη επικινδυνότητα της εξασφάλισης Α3 οφείλεται σε δύο διαβάσεις στις οποίες έχουν πραγματοποιηθεί συνολικά 29 ατυχήματα.

Πίνακας 5. 13 Δείκτες ατυχημάτων ανά κατηγορία οδού και τύπο εξασφάλισης

Κατηγορία οδού	Είδος Εξασφάλισης				
	A1	A2	A3	Φ1	Φ2
Εθνική	-	3,9	2,4	2,8	
Επαρχιακή	2,4	1,7	1,7	1,2	3
Αγροτική	1,9	1,5	1,5	1,0	
Δημοτική	2,3	2,5	1,9	1,9	7,4*
Κοινοτική	1,9	1,5	2,5*	1,8	

5.7 Συνοπτική Ανάλυση ανάλογα με την ύπαρξη ορατότητας.

Όπως έχει αναφερθεί επίσης στο Κεφάλαιο 3 η ύπαρξη ορατότητας αποτελεί βασικό παράγοντα γένεσης ατυχήματος. Στο σύνολο του δικτύου υπάρχουν 1343 ισόπεδες διαβάσεις χωρίς ορατότητα και 614 διαβάσεις με ορατότητα. Από τα 1605 καταγραφέντα ατυχήματα της τελευταίας 14ετίας τα 1103 έχουν πραγματοποιηθεί σε ισόπεδες διαβάσεις οι οποίες δεν είχαν ορατότητα, ενώ μόνο 372 πραγματοποιήθηκαν σε ισόπεδες διαβάσεις με ορατότητα. Συνεπώς στο 82% των ισόπεδων διαβάσεων χωρίς ορατότητα πραγματοποιήθηκε ατύχημα ενώ ατύχημα πραγματοποιήθηκε επίσης στο 60% των διαβάσεων που έχουν ορατότητα. Για τα υπόλοιπα 130 ατυχήματα δεν ήταν γνωστό εάν συνέβησαν σε ισόπεδες διαβάσεις με ορατότητα ή χωρίς. Προκύπτει λοιπόν ότι 3 στα 4 ατυχήματα γίνονται σε ισόπεδες διαβάσεις οι οποίες δεν έχουν ορατότητα.

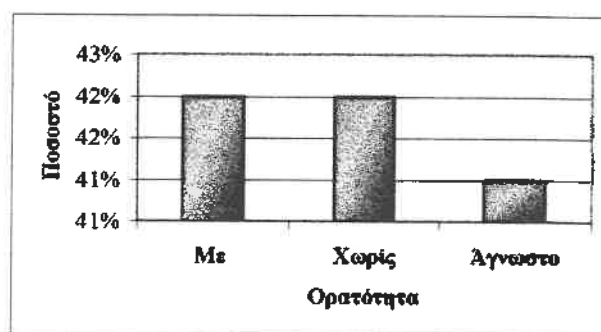
Ο Πίνακας 5.14 δίνει τον αριθμό των ατυχημάτων ανάλογα με το είδος θύματος που είχαν, καθώς και τους ακριβείς αριθμούς των θυμάτων.

Πίνακας 5. 14 Ατυχήματα σε ισόπεδες διαβάσεις με ή χωρίς ορατότητα

Ορατότητα	Ατυχήματα με νεκρούς	Νεκροί	Ατυχήματα με τραυματίες	Τραυματίες	Σύνολο ατυχ. με θύματα
Χωρίς	136	194	328	641	464
Με	48	68	110	210	158
Άγνωστο	14	17	39	77	53

Στο Διάγραμμα 5.15 παρουσιάζεται το ποσοστό των ατυχημάτων για τα οποία καταγράφηκαν θύματα, ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι ορατότητας. Παρατηρείται ότι οι αναλογίες είναι οι ίδιες, δηλαδή το ποσοστό των ατυχημάτων με θύματα που συνέβησαν σε ισόπεδες διαβάσεις χωρίς ορατότητα είναι σχεδόν το ίδιο με αυτό που προκύπτει από τις ισόπεδες διαβάσεις με

ορατότητα. Αυτή η διαπίστωση ενδέχεται να οφείλεται στην ώρα που έγινε το ατύχημα. Ακόμα και οι διαβάσεις με πολύ καλή ορατότητα, τις νυχτερινές ώρες δεν γίνονται αντιληπτές με αποτέλεσμα να έχουν την ίδια επικινδυνότητα με εκείνες που δεν έχουν ορατότητα. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι συρμοί που διέρχονται από τις ισόπεδες διαβάσεις τις νυχτερινές ώρες θα πρέπει να φροντίζουν να επισημαίνουν στον οδηγό τον κίνδυνο είτε σφυρίζοντας είτε με χρήση προειδοποιητικών φώτων [14]. Φυσικά και η ίδια η ισόπεδη διάβαση θα πρέπει να έχει τέτοια προστασία ώστε να γίνεται αντιληπτή από τον οδηγό ακόμα και στις ώρες της ημέρας που το φως είναι περιορισμένο.



Διάγραμμα 5. 15 Ποσοστό ατυχημάτων με θύματα ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι ορατότητας

Οι συγκεντρωτικοί πίνακες που ακολουθούν περιέχουν την κατανομή των ατυχημάτων ανάλογα με την ύπαρξη ορατότητας, την κατηγορία οδού και το είδος εξασφάλισης. Στους πίνακες παρατηρείται η σχετική μείωση του γενικού δείκτη ατυχημάτων λόγω της ύπαρξης ορατότητας στις διαβάσεις. Ωστόσο στην περίπτωση της εθνικής και επαρχιακής οδού ο δείκτης επικινδυνότητας αυξάνεται στις διαβάσεις με ορατότητα. Η μη αναμενόμενη αύξηση του δείκτη, ενδεχομένως οφείλεται στην επικίνδυνη οδήγηση των οδηγών, οι οποίοι λόγω της ορατότητας είναι περισσότερο απρόσεκτοι σε σχέση με τις διαβάσεις χωρίς ορατότητα όπου είναι περισσότερο προσεκτικοί.

Πίνακας 5. 15 Κατανομή ατυχημάτων χωρίς ορατότητα ανά κατηγορία οδού και είδος εξασφάλισης.

Χωρίς Ορατότητα										
Κατηγορία οδού	Είδος Εξασφάλισης							Σύνολο	Ι.Δ.	Δείκτης
	A1	A2	A3	Φ1	Φ2	Φ3	Άγνωστη			
Εθνική	3	23	65	34	2	1	0	128	54	2,4
Επαρχιακή	24	18	31	19	1	0	0	93	53	1,8
Αγροτική	271	19	22	4	0	0	0	316	180	1,8
Δημοτική	71	15	63	67	37	2	1	256	108	2,4
Κοινοτική	146	25	78	21	1	0	0	271	129	2,1
Λοιπές	12	2	3	5	0	0	7	29	14	2
Άγνωστη	9	1	0	0	0	0	0	10	9	1,1
Σύνολο	536	103	262	150	41	3	8	1103	548	
Ι.Δ.	270	55	128	85	8	2	2	548	1103/548=2,02	
Δείκτης	2	1,9	1,9	1,7	5	1,5	4			

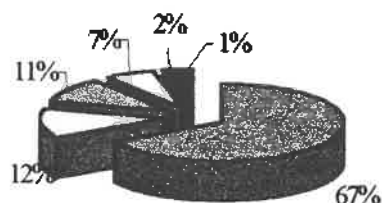
Πίνακας 5. 16 Κατανομή ατυχημάτων με ορατότητα ανά
κατηγορία οδού και είδος εξασφάλισης

Με Ορατότητα										
Κατηγορία οδού	Εξασφάλιση									
	A1	A2	A3	Φ1	Φ2	Φ3	Άγνωστη	Σύνολο	Ι.Δ.	Δείκτης
Εθνική	2	20	24	19	1	0	0	66	20	3,3
Επαρχιακή	19	4	10	1	8	0	0	42	22	1,9
Αγροτική	159	3	14	0	0	0	1	177	89	2,0
Δημοτική	14	5	4	12	0	0	1	36	22	1,6
Κοινοτική	36	3	3	0	0	0	1	43	31	1,4
Λοιπές	5		1	0	0	0	2	8	6	1,3
Άγνωστη	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Σύνολο	235	35	56	32	9	0	5	372	190	370/190 =1,95
Ι.Δ.	128	14	29	11	3	0	5	190		
Δείκτης	1,8	2,5	1,9	2,9	3	0	1,0			

5.8 Ανάλυση ανά είδος οχήματος

Στις περισσότερες περιπτώσεις, το είδος του οχήματος είναι δυνατόν να συμβάλει όχι μόνο στην αύξηση του αριθμού των θυμάτων στο ατύχημα, αλλά και στη γένεση του ίδιου του ατυχήματος. Η αύξηση του αριθμού των θυμάτων λόγω του τύπου του οχήματος είναι δυνατόν να οφείλεται στην πληρότητα του οχήματος (π.χ. λεωφορείο), στα φυσικά χαρακτηριστικά του (όγκος, επιτάχυνση, επιβράδυνση) ή στον βαθμό έκθεσης του οδηγού στον κίνδυνο (οδηγός δικύκλου, πεζός).

Το Διάγραμμα 5.16 δίνει την κατανομή των ατυχημάτων ανά είδος οχήματος. Παρατηρείται ότι το Ι.Χ. καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό, ενώ ακολουθεί με διαφορά το αγροτικό για το οποίο ο μεγάλος αριθμός ισόπεδων διαβάσεων με αγροτική οδό στην οποία κυκλοφορούν τα συγκεκριμένα οχήματα, δικαιολογεί την αυξημένη συμμετοχή τους.



■ Ι.Χ. □ Αγροτικό ■ Φορτηγό □ Δίκυκλο ■ Πεζός ■ Λεωφορείο

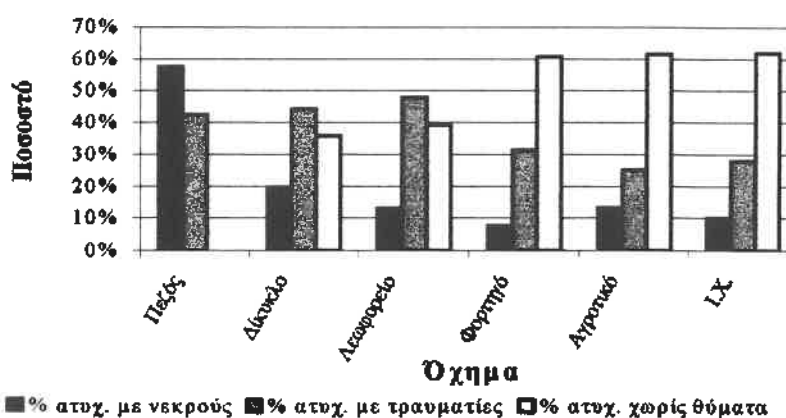
Διάγραμμα 5. 16 Κατανομή ατυχημάτων ανά είδος οχήματος

Ο Πίνακας 5.17 περιέχει τον αριθμό των ατυχημάτων ανά είδος οχήματος και ανάλογα με τη σοβαρότητα του ατυχήματος. Παρατηρείται ότι τα ατυχήματα με πεζούς έχουν πάντα θύμα, ενώ υψηλό ποσοστό ατυχημάτων με θύματα έχουν τα δίκυκλα και τα λεωφορεία.

Πίνακας 5. 17 Αριθμός ατυχημάτων ανά είδος οχήματος

Όχημα	Αριθμός ατυχημάτων	Ατυχήματα με νεκρούς	Ατυχήματα με τραυματίες	Ατυχήματα με θύματα	Ποσοστό Ατυχημάτων με θύματα
Πεζός	33	19	14	33	100%
Δίκυκλο	106	21	47	68	64%
Λεωφορείο	23	3	11	14	61%
Φορτηγό	166	13	52	65	40%
Αγροτικό	195	26	49	75	39%
Ι.Χ.	1050	106	293	399	38%
Άγνωστο	32	10	11	21	65%

Το Διάγραμμα 5.17 δίνει το ποσοστό των ατυχημάτων ανάλογα με το είδος του οχήματος. Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ατυχημάτων με νεκρούς αντιστοιχεί στους πεζούς αφού είναι απροστάτευτοι κατά την σύγκρουση με το συρμό. Ανάλογα μεγάλο ποσοστό έχουν και τα δίκυκλα για τον ίδιο λόγο. Αυξημένο αριθμό ατυχημάτων με τραυματίες έχουν τα λεωφορεία, για τα οποία τα φυσικά χαρακτηριστικά τους το δικαιολογεί. Η σχετική δυσκολία των φορτηγών να εκκινήσουν ή να πεδήσουν καθώς και τα μεγάλα φορτία που συνήθως κουβαλούν, συντελούν στην γένεση ατυχήματος με τραυματίες, ενώ ο όγκος τους είναι δυνατόν να προκαλέσει εκτροχιασμό της αμαξοστοιχίας και επιπλέον θύματα, τους επιβάτες της αμαξοστοιχίας.



Διάγραμμα 5. 17 Ποσοστό ατυχημάτων με νεκρούς, τραυματίες, χωρίς θύματα

Στη συνέχεια ακολουθεί ο Πίνακας 5.18 με τον ακριβή αριθμό νεκρών και τραυματιών ανάλογα με το είδος του οχήματος. Στον ίδιο πίνακα φαίνεται ο αριθμός των θυμάτων που αντιστοιχεί σε κάθε τύπο οχήματος. Παρατηρείται ότι το λεωφορείο και το φορτηγό έχουν

υψηλό δείκτη θυμάτων ανά ατύχημα λόγω της πληρότητας στην περίπτωση του λεωφορείου ή λόγω του όγκου τους που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς και στους επιβάτες της αμαξοστοιχίας.

Πίνακας 5. 18 Αριθμός νεκρών και τραυματιών ανά είδος οχήματος

Όχημα	Νεκροί	Τραυματίες	Ατυχήματα	Θύματα ανά ατύχημα
Πεζός	21	15	33	1,09
Δίκυκλο	23	63	106	0,81
Λεωφορείο	8	61	23	3,00
Φορτηγό	18	205	166	1,34
Αγροτικό	34	80	195	0,58
Ι.Χ.	165	491	1050	0,62

5.9 Συγκριτική ανάλυση ανά κλάση συχνοτήτων

Σημαντική παράμετρος γένεσης ατυχημάτων αποτελεί η ημερήσια συχνότητα συρμών που διέρχεται από την ισόπεδη διάβαση. Ο συνδυασμός υψηλού φόρτου και υψηλής συχνότητας συρμών αυξάνουν την επικινδυνότητα μιας διάβασης. Ωστόσο, λόγω έλλειψης στοιχείων φόρτου της διασταυρωθείσας οδού με το σιδηροδρομικό δίκτυο ακολουθεί η εξής ανάλυση.

Θεωρείται ότι οι εθνικές και επαρχιακές οδοί έχουν υψηλές ταχύτητες και υψηλούς φόρτους, ενώ οι δημοτικές και κοινοτικές οδοί υψηλούς φόρτους αλλά όχι υψηλές ταχύτητες. Η αγροτική οδός έχει χαμηλούς φόρτους και χαμηλές ταχύτητες.

Ταυτόχρονα γίνεται διαχωρισμός της ημερήσιας συχνότητας συρμών σε τρεις κλάσεις: 4-30 συρμοί/ημέρα, 30-50 συρμοί/ημέρα, και 50-80 συρμοί/ημέρα.

Ο ποιοτικός διαχωρισμός του φόρτου των οδών και της συχνότητας, σε συνδυασμό με το είδος εξασφάλισης για κάθε κλάση συχνοτήτων και κατηγορία οδού, επιτρέπει την εξαγωγή συμπερασμάτων για τον ρόλο της ημερήσιας συχνότητας συρμών σε συνδυασμό με το είδος εξασφάλισης και την κατηγορία της οδού. Τα συμπεράσματα βασίζονται σε όσες περιπτώσεις τα στοιχεία επαρκούσαν για μια στατιστική ανάλυση.

Οι συγκεντρωτικοί πίνακες που ακολουθούν περιέχουν την επικινδυνότητα των διαβάσεων ανάλογα με την κλάση συχνοτήτων, την ύπαρξη της ορατότητας, το είδος της οδού και τον

τύπο εξασφάλισης. Από τους πίνακες παρατηρείται ότι αυξημένος αριθμός ατυχημάτων πραγματοποιείται σε ισόπεδες διαβάσεις χωρίς ορατότητα.

Υπενθυμίζεται ότι οι δείκτες επικινδυνότητας υπολογίζονται με βάση το πηλίκο του αριθμού των ατυχημάτων προς τον αριθμό των ισόπεδων διαβάσεων που σημειώθηκαν τα ατυχήματα για την συχνότητα, την ίδια κατηγορία οδού, τον ίδιο τύπο εξασφάλισης και ανάλογα με την ύπαρξη ορατότητας. Οι δείκτες αυτοί αποτελούν μια ένδειξη της επικινδυνότητας των διαβάσεων, εφόσον δεν υπάρχουν περαιτέρω στοιχεία για ανάλυση.

Τέλος, οι περιπτώσεις για τις οποίες τα διαθέσιμα στοιχεία δεν ήταν αρκετά ώστε να δώσουν κάποιο ασφαλές συμπέρασμα ή δεν καταγράφηκαν ατυχήματα για την συγκεκριμένη κλάση ταχυτήτων στον συγκεκριμένο τύπο εξασφάλισης, στους πίνακες απεικονίζονται με μια παύλα. Όπου σημειώνεται αστερίσκος σημαίνει ότι έχει καταγραφεί μεγάλος αριθμός ατυχημάτων σε μια συγκεκριμένη χλιομετρική θέση.

Στην περίπτωση της εθνικής και επαρχιακής οδού, Πίνακας 5.19, παρατηρείται ότι η αύξηση της ημερήσιας συχνότητας συρμών, οδηγεί σε ανάλογη αύξηση της επικινδυνότητας. Στις διαβάσεις που δεν έχουν ορατότητα οι δείκτες επικινδυνότητας είναι σχετικά αυξημένοι σε σχέση με εκείνους που προκύπτουν από τις διαβάσεις με ορατότητα. Σημειώνεται ότι η εξασφάλιση Α3 προσφέρει ικανοποιητική προστασία τόσο όταν υπάρχει ορατότητα όσο και όταν δεν υπάρχει. Επίσης στην περίπτωση της Φ1 με ορατότητα για τη δεύτερη κλάση συχνοτήτων, ο υπερβολικά αυξημένος δείκτης οφείλεται κυρίως σε μια διάβαση στην οποία έχουν καταγραφεί 10 ατυχήματα στη 14ετία. Παραβλέποντας την συγκεκριμένη διάβαση, ο δείκτης λαμβάνει την τιμή 4,5.

Πίνακας 5. 19 Κλάσεις συχνοτήτων για εθνική και επαρχιακή οδό

Εθνική και Επαρχιακή οδός						
Α3						
Συχνότητα	4-30 συρμοί/ημέρα		30 -50 συρμοί/ημέρα		50 - 80 συρμοί/ημέρα	
Ορατότητα	Χωρίς	Με	Χωρίς	Με	Χωρίς	Με
Ατυχήματα	64	23	22	11	10	-
Ι.Δ.	33	12	10	5	3	-
Ατυχ./Ι.Δ.	1,94	1,92	2,2	2,2	3,3	
Φ1						
Ατυχήματα	32	-	18	19	5	-
Ι.Δ.	21	-	9	3	3	-
Ατυχ./Ι.Δ.	1,52	-	2	6,33 *	1,67	-

Στην περίπτωση της δημοτικής και κοινοτικής οδού, Πίνακας 5.20, παρατηρείται γενικά ότι η αύξηση της συχνότητας αυξάνει την επικινδυνότητα της διάβασης. Η εξασφάλιση Α2 τοποθετείται σε διαβάσεις με χαμηλή σχετικά ροπή κυκλοφορίας (συχνότητα*φόρτο). Ο μειωμένος κυκλοφοριακός φόρτος σε συνδυασμό με την εξουκείωση των οδηγών με τη διάβαση μειώνουν την πιθανότητα γένεσης ατυχημάτων σε αυτές. Ωστόσο παρατηρείται ότι η Α3 και Φ1 έχουν υψηλούς δείκτες ατυχημάτων για τις μεσαίες κλάσεις συχνοτήτων σε σχέση με την αντίστοιχη κλάση της Α2. Η διαπίστωση αυτή ενδεχομένως οφείλεται είτε στον υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο της οδού είτε στον αυξημένο αριθμό ατυχημάτων που συνέβησαν με πεζό και δίκυκλο, καθώς αυτοί παραβιάζουν τα δρύφακτα.

Πίνακας 5. 20 Κλάσεις συχνοτήτων για δημοτική και κοινοτική οδό

Δημοτική και Κοινοτική οδός						
A1						
	4-30 συρμοί/ημέρα		30-50 συρμοί/ημέρα		50-80 συρμοί/ημέρα	
	Χωρίς	Με	Χωρίς	Με	Χωρίς	Με
Ατυχήματα	164	41	51	8	-	-
Ι.Δ.	81	29	14	5	-	-
Ατυχ./Ι.Δ.	2,0	1,4	3,6	1,6	-	-
A2						
Ατυχήματα	32	-	8	7	-	-
Ι.Δ.	18	-	5	3	-	-
Ατυχ./Ι.Δ.	1,8	-	1,6	2,3	-	-
A3						
Ατυχήματα	79	-	53	-	9	-
Ι.Δ.	44	-	14	-	5	-
Ατυχ./Ι.Δ.	1,8	-	3,8 *	-	1,8	-
Φ1						
Ατυχήματα	20	-	54	8	14	-
Ι.Δ.	14	-	22	5	11	-
Ατυχ./Ι.Δ.	1,4	-	2,5 *	1,6	1,3	-

Στην αγροτική οδό η επικινδυνότητα των διαβάσεων αυξάνεται ανάλογα με την αύξηση της ημερήσιας συχνότητας συρμών. Ενώ τα ατυχήματα στις ισόπεδες διαβάσεις που έχουν ορατότητα μειώνονται σχετικά, για την εξασφάλιση Α1 και την εξασφάλιση Α2. Επίσης παρατηρείται ότι η Α2 παρέχει μεγαλύτερη προστασία σε κάθε περίπτωση, συγκριτικά με την Α1. Σημειώνεται ότι η εξασφάλιση Α1 στην περίπτωση της τρίτης κλάσης συχνοτήτων, με ύπαρξη ορατότητας εμφανίζει αυξημένο δείκτη επικινδυνότητας, ο οποίος όμως οφείλεται στα 13 ατυχήματα που καταγράφηκαν σε μια συγκεκριμένη διάβαση. Παραβλέποντας την διάβαση, ο δείκτης λαμβάνει την τιμή 2,2 (Πίνακας 5.21).

Πίνακας 5. 21 Κλάσεις συχνοτήτων για αγροτική οδό

Αγροτική οδός						
A1						
Συχνότητα	4-30 συρμοί/ημέρα		30-50 συρμοί/ημέρα		50-80 συρμοί/ημέρα	
Ορατότητα	Χωρίς	Με	Χωρίς	Με	Χωρίς	Με
Ατυχήματα	226	90	41	47	-	22
Ι.Δ.	128	54	18	23	-	5
Ατυχ./Ι.Δ.	1,8	1,6	2,3	2,1	-	4,4
A2						
Ατυχήματα	9	-	8	-	-	-
Ι.Δ.	7	-	5	-	-	-
Ατυχ./Ι.Δ.	1,3	-	1,6	-	-	-

6

ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΙΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑ

6.1 Εισαγωγή

Οι ισόπεδες διαβάσεις αποτελούν σοβαρή παράμετρο όσον αφορά στα οδικά και σιδηροδρομικά ατυχήματα. Στις ισόπεδες διαβάσεις πραγματοποιούνται το 53% περίπου των σιδηροδρομικών ατυχημάτων της χώρας ενώ το υπόλοιπο 47% των ατυχημάτων αφορά σιδηροδρομικά ατυχήματα όπως προσκρούσεις και εκτροχιάσεις αμαξοστοιχιών κλπ. Στην πραγματικότητα το ιδανικό σενάριο θα ήταν η κατάργηση όλων των ισόπεδων διαβάσεων και μετατροπή τους σε ανισόπεδες. Η μετατροπή αυτή όμως είναι πρακτικά ανέφικτη τόσο για λόγους οικονομικούς όσο και για κατασκευαστικούς.

Προκειμένου όμως οι ισόπεδες διαβάσεις να είναι όσο το δυνατόν ασφαλές, ο ΟΣΕ χρησιμοποιεί σε αυτές μια σειρά από σύγχρονα μέτρα αποφυγής ατυχημάτων όπως είναι τα σύγχρονα αυτόματα ηχητικά σήματα, η χρήση φωτεινών σηματοδοτών, τα αυτόματα δρόμματα τα οποία καταλαμβάνουν όλο το εύρος της οδού, κλπ. Ανάλογα με ποιο από τα παραπάνω μέτρα διαθέτει η ισόπεδη διάβαση, χαρακτηρίζεται με έναν από τους τύπους φύλαξης όπως αυτοί αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 3.

Ωστόσο, σύμφωνα με τον ΟΣΕ, υπάρχουν ορισμένοι τύποι εξασφάλισης οι οποίοι δεν επαρκούν για την ασφάλεια της ισόπεδης διάβασης και πρέπει να αντικατασταθούν. Για τον λόγο αυτό ο ΟΣΕ, τα τελευταία χρόνια, έχει ξεκινήσει μια διαδικασία αλλαγής των επικίνδυνων τύπων εξασφάλισης και αντικατάσταση τους με περισσότερο ασφαλές. Στο παρόν κεφάλαιο διερευνάται κατά πόσο αυτές οι επεμβάσεις στο είδος φύλαξης, που πραγματοποίησε ο ΟΣΕ προκειμένου να μειώσει τον αριθμό των ατυχημάτων στις ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις, πέτυχαν τον σκοπό τους.

Η διερεύνηση αυτή γίνεται με βάση την μελέτη η οποία είναι ευρέως γνωστή σαν μελέτη **Πριν και Μετά** και παρουσιάζεται αναλυτικά στο υποκεφάλαιο που ακολουθεί.

6.2 Μελέτη Ατυχημάτων Πριν και Μετά

Η προϊστορία των ατυχημάτων σε μια συγκεκριμένη ισόπεδη διάβαση, αποτελεί την βάση για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της επέμβασης για την βελτίωση της φύλαξης σε αυτή την θέση. Ο αριθμός των ατυχημάτων που παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια χρονικών διαστημάτων πριν και μετά την επέμβαση, συγκρίνονται για να προσδιοριστεί αν η μεταβολή του αριθμού των ατυχημάτων μπορεί να αποδοθεί σε κάτι άλλο από την τυχαιότητα.

Ο πραγματικός αριθμός ατυχημάτων X σε μια θέση υπόκειται σε τυχαία διακύμανση. Για το λόγο αυτό προκειμένου να προσδιοριστεί η ασφάλεια μιας θέσης χρησιμοποιείται ο αναμενόμενος αριθμός ατυχημάτων λ στη θέση αυτή και όχι ο πραγματικός αριθμός X . Για την εκτίμηση του αναμενόμενου αριθμού ατυχημάτων λ χρησιμοποιείται συνήθως ο αριθμός ατυχημάτων X που παρατηρήθηκε.

Έστω X λοιπόν ο αριθμός των ατυχημάτων που παρατηρήθηκε στη θέση πριν την επέμβαση και Ψ ο αριθμός των ατυχημάτων που παρατηρήθηκε μετά την επέμβαση. Η λογική της μελέτης βασίζεται στο αν είναι ίσοι ή διαφορετικοί οι αναμενόμενοι αριθμοί ατυχημάτων ‘πριν’ και ‘μετά’. Στην περίπτωση που οι αναμενόμενοι αριθμοί είναι διαφορετικοί τότε η επικινδυνότητα της θέσης λόγω της επέμβασης άλλαξε, στην αντίθετη περίπτωση δεν υπάρχει αλλαγή.

Η μελέτη ‘πριν’ και ‘μετά’ έγινε με ανάλυση μεμονωμένων θέσεων, δηλαδή χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία μόνο που αφορούν στην εξεταζόμενη θέση. Ο λόγος που η ανάλυση δεν έγινε με περιοχή ελέγχου είναι ότι η επιλογή των ισόπεδων διαβάσεων με σχετικά υψηλό αριθμό ατυχημάτων έχει σαν συνέπεια στην περιοχή ελέγχου να παραμένουν οι διαβάσεις με μικρότερο αριθμό ατυχημάτων. Κατά συνέπεια δεν λαμβάνονται υπόψη οι παράγοντες που οδηγούν σε αυτό το γεγονός με αποτέλεσμα η ομάδα αυτών των διαβάσεων να συμπεριφέρεται διαχρονικά, διαφορετικά από τις θέσεις επέμβασης.

Στη συνέχεια περιγράφεται η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση του ρόλου της επέμβασης στο είδος της εξασφάλισης της ισόπεδης διάβασης .

6.3 Μέθοδος Poisson

Στη μέθοδο αυτή ο αριθμός των ατυχημάτων X που έγινε στην περίοδο 'πριν' στην εξεταζόμενη θέση θεωρείται ίσος με τον αναμενόμενο αριθμό ατυχημάτων λ στην περίοδο 'πριν', δηλαδή με τον μέσο όρο της κατανομής Poisson.

Αν ο αναμενόμενος αριθμός ατυχημάτων στη θέση μετά την επέμβαση δεν έχει μεταβληθεί, η πιθανότητα ο αριθμός των ατυχημάτων z μετά να είναι μικρότερος του Ψ δίνεται από τον τύπο:

$$\alpha = \sum_{z=0}^{\Psi-1} \lambda^z e^{-\lambda} / z! \quad (6.1)$$

Στην περίπτωση που ο αριθμός των ατυχημάτων 'μετά' Ψ είναι μικρότερος από τον X τότε η επέμβαση στο είδος της εξασφάλισης της ισόπεδης διάβασης μείωσε τον αριθμό των ατυχημάτων σε αυτή την θέση.

Η τιμή του α όπως προκύπτει από τον τύπο (6.1) αντιπροσωπεύει το επίπεδο σημαντικότητας στο οποίο μπορεί να υποθεθεί ότι ο αναμενόμενος αριθμός ατυχημάτων 'μετά' είναι μικρότερος από εκείνον 'πριν'. Η τιμή $1-\alpha$ αντιπροσωπεύει το επίπεδο εμπιστοσύνης.

Σημειώνεται ότι ο τύπος (6.1) δίνει δεκαδικό αριθμό ατυχημάτων 'μετά' και όχι ακέραιο. Σε αυτή την περίπτωση ως κρίσιμος αριθμός 'μετά' λήφθηκε ο αμέσως μικρότερος ακέραιος.

Στη συνέχεια ακολουθεί μια συνοπτική ανάλυση των ατυχημάτων που καταγράφηκαν σε ισόπεδες διαβάσεις με επέμβαση στον τύπο φύλαξης τους.

6.4 Συνοπτική Ανάλυση

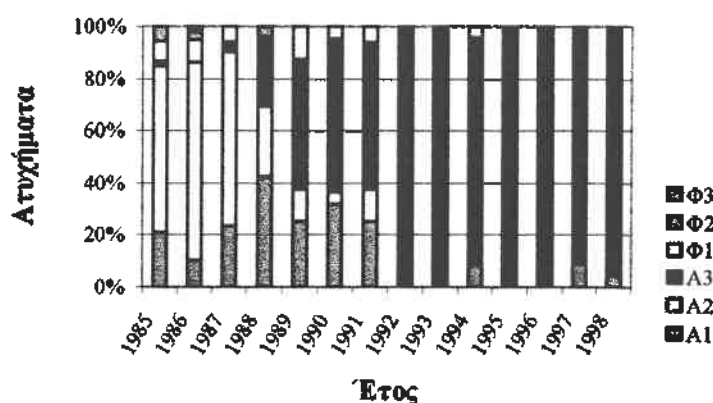
Οι επεμβάσεις που πραγματοποίησε ο ΟΣΕ στον τύπο φύλαξης των ισόπεδων διαβάσεων αφορούν κυρίως σε μετατροπές από τους τύπους εξασφάλισης A1 και A2 σε A3 και από τους τύπους Φ1 και Φ2 επίσης σε A3.

Ο αριθμός των τροποποιούμενων ισόπεδων διαβάσεων στις οποίες σημειώθηκε ατύχημα στην διάρκεια της 14ετίας καθώς και το είδος της εξασφάλισης πριν και μετά την επέμβαση αναγράφεται στον Πίνακα 6.1.

Πίνακας 6. 1 Τροποποιούμενες ισόπεδες διαβάσεις στις οποίες καταγράφηκαν ατυχήματα

Εξασφάλιση		Μετά		
		A1	A3	Φ1
Πριν	A1	0	112	1
	A2	0	70	0
	Φ1	1	13	0
	Φ2	0	12	1
	Φ3	0	2	0

Το Διάγραμμα 6.1 που ακολουθεί παρουσιάζει για το σύνολο των ισόπεδων διαβάσεων που έχουν υποστεί επέμβαση εντός της περιόδου μελέτης, την εξέλιξη των ατυχημάτων στη 14ετία σύμφωνα με το είδος φύλαξης που είχε η διασταύρωση την στιγμή του ατυχήματος. Από το διάγραμμα παρατηρείται η ‘μετακίνηση’ των ατυχημάτων από τους τύπους φύλαξης A1, A2, Φ1, Φ2 και Φ3 στον τύπο A3. Αυτό φυσικά δεν σημαίνει ότι ο τύπος εξασφάλισης A3 έγινε πιο επικίνδυνος, αλλά ότι αυξήθηκαν σημαντικά οι ισόπεδες διαβάσεις με αυτό τον τύπο φύλαξης και αναλογικά αυξήθηκαν τα ατυχήματα σε αυτές.



Διάγραμμα 6.1 Ετήσιος αριθμός ατυχημάτων σε τροποποιούμενες διαβάσεις

6.5 Εφαρμογή Μεθόδου Poisson

Η διαδικασία η οποία πρέπει να ακολουθηθεί στα πλαίσια της μελέτης ‘πριν’ και ‘μετά’ με την μέθοδο Poisson αφορά στην επιλογή των χλιομετρικών θέσεων που πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις καθώς επίσης και στην εφαρμογή της μεθόδου στις επιλεγμένες πλέον θέσεις.

6.5.1 Επιλογή θέσεων

Οι ισόπεδες διαβάσεις οι οποίες μελετήθηκαν προέρχονται από το αρχικό αρχείο καταγραφής ατυχημάτων σε περιβάλλον Excel. Κριτήριο για την επιλογή των θέσεων για τις οποίες

εφαρμόζεται η μέθοδος Poisson είναι να έχουν φυσικά υποστεί επέμβαση οι εν λόγω ισόπεδες διαβάσεις στο είδος εξασφάλισης τους και να έχουν καταγραφεί τουλάχιστον πέντε ατυχήματα σε αυτές τις θέσεις στη διάρκεια των 14 ετών, που μελετά η παρούσα διπλωματική. Η επιλογή του συγκεκριμένου αριθμού ατυχημάτων έγινε με σκοπό η ισόπεδη διάβαση που θα μελετηθεί να έχει μια ικανοποιητική καταγραφή ατυχημάτων στη διάρκεια των 14 ετών, ώστε με βάση αυτά να γίνει η εφαρμογή της μεθόδου. Επίσης από αυτές τις θέσεις απορρίφθηκαν εκείνες που η ημερομηνία επέμβασης τους ήταν εκτός της περιόδου μελέτης, δηλαδή ήταν γνωστή μόνο η περίοδος 'μετά' της ισόπεδης διάβασης.

Τονίζεται επίσης ότι αυτές οι θέσεις στη χρονική περίοδο των 14 ετών δεν έχουν υποστεί καμία άλλου είδους επέμβαση πέρα από εκείνη της αλλαγής του τύπου φύλαξης ενώ όλα τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά τους παραμένουν αμετάβλητα. Με αυτά τα κριτήρια επιλέχθηκαν τελικά 17 ισόπεδες διαβάσεις για τις οποίες θα εφαρμοστεί η μέθοδος Poisson.

6.5.2 Εφαρμογή Μεθόδου

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να εξεταστεί κατά πόσο οι επεμβάσεις βελτίωσης της φύλαξης των ισόπεδων διαβάσεων που πραγματοποίησε ο ΟΣΕ σε αυτές τις θέσεις, μείωσαν την επικινδυνότητα τους.

Αρχικά για την εφαρμογή της μεθόδου πρέπει να προσδιοριστούν οι χρονικές περίοδοι 'πριν' και 'μετά' την επέμβαση στην ισόπεδη διάβαση. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι χρονικές αυτές περίοδοι διαφέρουν. Προκειμένου η ανάλυση να πραγματοποιηθεί με ίσες χρονικές περιόδους, συμμετρικές ως προς την ημερομηνία επέμβασης, επιλέχθηκε ως περίοδος 'μετά', το ίδιο χρονικό διάστημα με αυτό της περιόδου 'πριν'. Η αναγωγή των ατυχημάτων για την περίοδο 'μετά' έγινε με βάση την αναλογία:

$$\Psi' = y * t_1 / t_2 \quad (6.2)$$

όπου Ψ' ο αριθμός των ατυχημάτων μετά την επέμβαση που αντιστοιχεί όμως σε χρονικό διάστημα ίσο με αυτό της περιόδου πριν την επέμβαση (t_1), y ο συνολικός αριθμός των ατυχημάτων που καταγράφηκαν μετά την επέμβαση, t_1 η χρονική περίοδος πριν την επέμβαση και t_2 η χρονική περίοδος μετά την επέμβαση στην οποία καταγράφηκαν τα συνολικά ατυχήματα y .

Όπως αναφέρθηκε δεν υπήρχαν άλλες επεμβάσεις στις ισόπεδες διαβάσεις εκτός από την αλλαγή στο είδος της εξασφάλισης της ισόπεδης διάβασης. Ωστόσο τόσο η ημερήσια συχνότητα των συρμών της ισόπεδης διάβασης όσο και ο ημερήσιος φόρτος της διασταυρωθείσας οδού, αποτελούν χαρακτηριστικά της ισόπεδης διάβασης που μεταβάλλονται ετησίως. Όμως οι υπό μελέτη θέσεις θα πρέπει να έχουν όλα τους τα χαρακτηριστικά ίδια πριν και μετά την ημερομηνία επέμβασης, εκτός φυσικά από την αλλαγή στον τύπο φύλαξης. Προκειμένου οι ισόπεδες διαβάσεις για τις δύο περιόδους πριν και μετά την επέμβαση να έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά, χρησιμοποιείται η αναλογική σχέση (6.3) στην οποία λαμβάνεται υπόψη η μεταβολή του φόρτου και της συχνότητας.

$$\Psi = \Psi' * f_1/f_2 * q_1/q_2 \quad (6.3)$$

όπου Ψ ο τελικός, αριθμός των ατυχημάτων της περιόδου 'μετά' με χρονική διάρκεια (t_1), Ψ' ο αριθμός των ατυχημάτων 'μετά' όπως προέκυψε από την σχέση (6.2), f_1 ο μέσος όρος των συχνοτήτων της περιόδου 'πριν' και f_2 ο μέσος όρος των συχνοτήτων της περιόδου μετά την επέμβαση με χρονική διάρκεια t_2 , q_1 ο μέσος όρος των φόρτων της περιόδου 'πριν' και q_2 ο μέσος όρος των φόρτων της περιόδου μετά την επέμβαση με χρονική διάρκεια t_2 .

Οι περιπτώσεις για τις οποίες ο φόρτος της οδού ήταν άγνωστος αλλά ικανοποιούσαν όλα τα υπόλοιπα κριτήρια όπως αυτά αναφέρθηκαν στην παράγραφο 6.5.1 εξετάστηκαν. Ο φόρτος αυξάνεται ετησίως και συνεπώς αυξάνεται η πιθανότητα γένεσης ατυχήματος στην ισόπεδη διάβαση. Η μείωση της επικινδυνότητας σε αυτές τις θέσεις, δηλαδή η μείωση των ατυχημάτων μετά την επέμβαση, σημαίνει πραγματική μείωση των ατυχημάτων λόγω της επέμβασης, αφού η συνεχής ετήσια αύξηση του φόρτου λογικά θα αύξανε τον αριθμό των ατυχημάτων σε αυτές τις θέσεις. Σ'αυτές τις περιπτώσεις για τις οποίες ο φόρτος δεν είναι γνωστός η σχέση (6.3) τροποποιείται ως εξής:

$$\Psi = \Psi' * f_1/f_2 \quad (6.4)$$

Με βάση όσα αναφέρθηκαν ανωτέρω, υπολογίστηκε ο τελικός αριθμός Ψ των ατυχημάτων που συνέβησαν μετά την ημερομηνία επέμβασης και για χρονικό διάστημα ίσο με αυτό της χρονικής περιόδου πριν την επέμβαση.

Στη συνέχεια προκειμένου να εξεταστεί αν η επέμβαση στη θέση επηρέασε τον αριθμό των ατυχημάτων στην περίοδο 'μετά' επιλέγεται επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=10\%$. Για όσες χιλιομετρικές θέσεις προκύψει επίπεδο εμπιστοσύνης μεγαλύτερο από 90% ($1-\alpha$), τότε ο

αριθμός των ατυχημάτων στην περίοδο ‘μετά’ οφείλεται στην αλλαγή του τύπου εξασφάλισης της ισόπεδης διάβασης.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως οι διασταυρώσεις που καλύπτουν τις προϋποθέσεις ώστε να μελετηθούν με τη μέθοδο Poisson είναι 17. Ανάλογα με το είδος εξασφάλισης που είχε η ισόπεδη διάβαση στην περίοδο ‘πριν’ και με εκείνον στην περίοδο ‘μετά’ κατασκευάστηκαν οι τέσσερις πίνακες που ακολουθούν. Οι στήλες είναι οι ίδιες με εκείνες που περιγράφονται στο Κεφάλαιο 4 ενώ έχουν αφαιρεθεί οι στήλες ταχύτητα, φόρτος και συχνότητα. Ο αριθμός X είναι ο αριθμός των ατυχημάτων που καταγράφηκαν στην περίοδο πριν την επέμβαση και με τύπο εξασφάλισης εκείνον της στήλης ‘πριν’, ενώ ο αριθμός των ατυχημάτων μετά Ψ είναι ο αριθμός των ατυχημάτων που καταγράφηκαν σε όλη την περίοδο (t_2) μετά την επέμβαση. Ο αριθμός ατυχημάτων Ψ είναι ο αριθμός των ατυχημάτων ‘μετά’ όπως προέκυψε σύμφωνα με τις σχέσεις 6.2, 6.3 ή 6.4.

Ο Πίνακας 6.2, που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα, περιέχει τις χλιομετρικές θέσεις οι οποίες από τύπο φύλαξης A2 μετατράπηκαν σε τύπο φύλαξης A3. Οι ισόπεδες διαβάσεις έχουν τοποθετηθεί κατά αύξοντα αριθμό και ανάλογα με την ύπαρξη ή όχι ορατότητας. Η μετατροπή από A2 σε A3 φαίνεται να έχει μειώσει την επικινδυνότητα των διασταυρώσεων στις περισσότερες περιπτώσεις και σε επίπεδα σημαντικότητας μικρότερα από 10% για πολλές από αυτές (α/α: 1,2,3,4,5,7 και 8). Υπενθυμίζεται ότι η εξασφάλιση A2 είναι αφύλακτη διάβαση με αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα ενώ η A3 είναι αφύλακτη με αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα και αυτόματα δρύφακτα. Η τοποθέτηση αυτόματου δρυφάκτου τόσο στις διαβάσεις με ορατότητα όσο και σε εκείνες χωρίς ορατότητα βελτίωσαν την ασφάλεια της διάβασης και κατά συνέπεια μείωσαν τα ατυχήματα. Το δρύφακτο προσφέρει επιπλέον φύλαξη αφού αποτελεί πραγματικό εμπόδιο για την συνέχιση της πορείας του οχήματος, σε αντίθεση με το αυτόματο φωτόσημα. Σε λίγες περιπτώσεις (α/α: 10, 11 και 12) δεν είναι δυνατόν να εξαχθεί συμπέρασμα αν η μείωση των ατυχημάτων οφείλεται αποκλειστικά στην αλλαγή της ισόπεδης διάβασης. Γενικά όμως η μετατροπή από A2 σε A3 βελτιώνει την ασφάλεια της διάβασης.

Πίνακας 6. 2 Επίπεδο εμπιστοσύνης για μετατροπή από φύλαξη A2 σε A3

A2 σε A3												
Α/Α	Θέση ισόπεδης διάβασης			Εξασφάλιση			Ορατότητα		Μετρηθέντα ατυχήματα		Υπολογιζόμενα Ατυχήματα	Επίπεδο εμπιστοσύνης 1-α
	Χ.Θ.Ι.Α.	Γραμμή	Κατ/ρία	Πριν	Ημερ.Επεμβ.	Μετά	Με	Χωρίς	πριν Χ	μετά Ψ	μετά Ψ	
1	159,717	8	Δημοτική	A2	3/8/1988	A3		X	6	2	0	99,75%
2	23,78	32	Εθνική	A2	26/7/1989	A3		X	8	3	1	99,70%
3	2,484	27	Κοινοτική	A2	13/10/1988	A3		X	5	0	0	99,33%
4	124,83	33	Εθνική	A2	19/10/1988	A3		X	5	0	0	99,33%
5	162,965	8	Εθνική	A2	1/6/1988	A3		X	5	6	2	95,96%
6	78,258	25	Αγροτική	A2	6/3/1994	A3		X	4	1	1	90,8%
7	45,3	32	Εθνική	A2	17/10/1988	A3	X		8	3	1	99,70%
8	15,124	25	Δημοτική	A2	1/10/1987	A3	X		5	2	0	99,33%
9	47,35	32	Εθνική	A2	26/1/1990	A3	X		4	2	1	90,84%
10	16,456	25	Κοινοτική	A2	1/10/1987	A3		X	2	6	1	59,40%
11	0,574	11	Δημοτική	A2	3/8/1988	A3		X	2	5	2	32,33%
12	329,708	16	Επαρχιακή	A2	18/11/1987	A3	X		2	3	0	86,47%

Οι παρακάτω Πίνακες 6.3, 6.4, 6.5 και 6.6 δεν περιέχουν ικανοποιητικό αριθμό περιπτώσεων προς μελέτη ώστε να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα. Στον Πίνακα 6.3 η μετατροπή από A1, αφύλακτη χωρίς καμία εξασφάλιση, σε A3 φαίνεται στη μία περίπτωση (α/α:13) να έχει συμβάλει θετικά με επίπεδο εμπιστοσύνης 90,84% ενώ στην άλλη περίπτωση, αν και σημειώθηκε μικρή μείωση των ατυχημάτων, δεν είναι βέβαιο αν αυτή οφείλεται στην αλλαγή της εξασφάλισης.

Πίνακας 6. 3 Επίπεδο εμπιστοσύνης για μετατροπή από φύλαξη A1 σε A3

A1 σε A3												
Α/Α	Θέση ισόπ. διάβασης			Εξασφάλιση			Ορατότητα		Μετρηθέντα ατυχήματα		Υπολ/να ατυχήματα	Επίπεδο εμπιστοσύνης 1-α
	Χ.Θ.Ι.Α.	Γραμμή	Κατ/ρία	Πριν	Ημερ.Επεμβ.	Μετ	Με	Χωρίς	πριν Χ	μετά Ψ	μετά Ψ	
13	92,707	6	Επαρχιακή	A1	24/6/1991	A3	X		4	1	1	90,84%
14	74,89	6	Εθνική	A1	16/9/1985	A3	X		1	5	0	63,21%

Ανάλογα από τον Πίνακα 6.4 δεν είναι δυνατό να εξαχθεί συμπέρασμα για την μετατροπή από την φυλασσόμενη με φύλακα και χειροκίνητα δρόμφοκτα ισόπεδη διάβαση Φ1 σε A3. Στην μία περίπτωση πραγματοποιείται μια μη σημαντική μείωση ενώ στην άλλη αύξηση.

Πίνακας 6. 4 Επίπεδο εμπιστοσύνης για μετατροπή από φύλαξη Φ1 σε Α3

Φ1 σε Α3												
Α/Α	Θέση ισόπ.διάβασης			Εξασφάλιση			Ορατότητα		Μετρηθέντα ατυχήματα		Υπολ/να ατυχήματα	Επίπεδο εμπιστοσύνης 1-α
	Χ.Θ.Ι.Δ	Γραμμή	Κατ/ρία	Πριν	Ημερ.Επεμβ.	Μετ έ	Με	Χωρίς	πριν Χ	μετά Ψ'	μετά Ψ	
15	16,99	25	Κοινοτική	Φ1	1/10/1987	Α3		X	3	15	2	57,68%
16	60,001	4	Δημοτική	Φ1	28/8/1991	Α3		X	1	5	3	1,90%

Τέλος ο Πίνακας 6.5 δείχνει ότι η μετατροπή από την Φ2, φυλασσόμενη διάβαση με φύλακα και αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα χωρίς δρύφακτα, σε Α3 μείωσε τον αριθμό των ατυχημάτων στη θέση. Ωστόσο λόγω του πολύ μικρού δείγματος για αυτή την μετατροπή, δεν μπορεί να εξαχθεί ένα γενικότερο συμπέρασμα.

Πίνακας 6. 5 Επίπεδο εμπιστοσύνης για μετατροπή από φύλαξη Φ2 σε Α3

Φ2 σε Α3												
Α/Α	Θέση ισόπ.διάβασης			Εξασφάλιση			Ορατότητα		Μετρηθέντα ατυχήματα		Υπολ/να ατυχήματα	Επίπεδο εμπιστοσύνης 1-α
	Χ.Θ.Ι.Δ	Γραμμή	Κατ/ρία	Πριν	Ημερ.Επεμβ.	Μετά	Με	Χωρίς	πριν Χ	μετά Ψ'	μετά Ψ	
17	34,76	25	Δημοτική	Φ2	24/2/1988	Α3		X	3	2	0	95,02%

6.6 Σύνοψη

Συνοψίζοντας, παρατηρήθηκε ότι η χρήση της μεθόδου 'πριν' και 'μετά' βοήθησε στην εξαγωγή ικανοποιητικά τεκμηριωμένων συμπερασμάτων για την μετατροπή από τον τύπο φύλαξης Α2 σε Α3. Η μετατροπή μείωσε σε επίπεδο σημαντικότητας 0,1 την επικινδυνότητα των χιλιομετρικών θέσεων και φαίνεται να προκύπτει ότι η χρήση δρυφακτού μπορεί να βελτιώσει την ασφάλεια τους. Η μετατροπή από την φύλαξη Α2 σε Α3 στοιχίζει σύμφωνα με στοιχεία του ΟΣΕ περίπου 40.000.000δρχ. ενώ το κόστος των ζημιών που μπορεί να επιφέρει ένα σοβαρό ατύχημα στην διάβαση, στην αμαξοστοιχία, στον οδηγό και στο όχημά του είναι δυνατόν να στοιχίζουν αρκετά περισσότερα. Για τις υπόλοιπες μετατροπές για τις οποίες το μικρό τους δείγμα δεν επέτρεψε να εξαχθούν συμπεράσματα, αναμένεται η πάροδος του χρόνου να επιτρέψει τη συλλογή επιπρόσθετων στοιχείων που θα οδηγήσουν σε τεκμηριωμένα συμπεράσματα για τις εν λόγω επεμβάσεις.

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ SPSS

7.1 Εισαγωγή

Προκειμένου να γίνει μια λεπτομερής ανάλυση και επεξεργασία της βάσης δεδομένων που δημιουργήθηκε, χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Version 8.0). Το πρόγραμμα αυτό περιέχει επιπρόσθετες στατιστικές αναλύσεις και τεχνικές. Παράλληλα, περιλαμβάνει διαδικασίες (procedures) σύμφωνα με τις οποίες γίνεται η επιλογή του κατάλληλου μοντέλου ανάλογα με την εκάστοτε βάση δεδομένων. Τα μοντέλα που περιλαμβάνει το πρόγραμμα SPSS και χρησιμοποιήθηκαν από την παρούσα διπλωματική είναι τα εξής:

- Ανάλυση Διακριτότητας (Discriminant analysis)
- Γραμμική Ανάλυση Regression (Linear Multiple Regression)

Η επεξεργασία της βάσης δεδομένων (data file) γίνεται σε ένα αρχείο το οποίο περιέχει γραμμές και στήλες. Οι στήλες καθορίζουν τις μεταβλητές (variables) του αρχείου ενώ η κάθε μια γραμμή αντιστοιχεί σε μια περίπτωση (cases). Στη συνέχεια επιλέγεται η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί και εξάγονται τα αποτελέσματα (output) [16].

7.2 Σκοπός χρησιμοποίησης του προγράμματος SPSS

Η επιλογή του στατιστικού προγράμματος SPSS έγινε με κριτήριο την ικανότητα του προγράμματος να επεξεργαστεί και να αναλύσει αρχεία με μεγάλο αριθμό περιπτώσεων (cases), όπως είναι η βάση δεδομένων που έχει ήδη δημιουργηθεί. Σκοπός είναι να επιτευχθεί μια λεπτομερέστερη ανάλυση των στοιχείων αλλά και να δημιουργηθεί ένα μοντέλο πρόβλεψης του αριθμού των θυμάτων και των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις. Με τον τρόπο αυτό προσδιορίζεται η σοβαρότητα του ατυχήματος και η επικινδυνότητα της ισόπεδης διάβασης.

Το αρχείο που χρησιμοποιήθηκε είναι το ίδιο με την αρχική βάση δεδομένων του αρχείου Microsoft Excel. Στο αρχείο δεν περιλαμβάνονται συμβάντα τα οποία συνέβησαν χωρίς να διέρχεται συρμός παρά μόνον ατυχήματα για τα οποία σημειώθηκε πρόσκρουση οχήματος ή πεζού με συρμό, όπως εξάλλου περιγράφεται στο Κεφάλαιο 4. Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί το συγκεκριμένο αρχείο για στατιστική ανάλυση με το πρόγραμμα SPSS, έγιναν ορισμένες τροποποιήσεις. Οι αλλαγές αυτές είναι κωδικοποιήσεις, από ονομασίες σε αριθμούς, που έγιναν στις μεταβλητές (στήλες) του αρχείου και συγκεκριμένα στις στήλες: κατηγορία οδού, όχημα που έλαβε μέρος στο ατύχημα, εξασφάλιση και ορατότητα ισόπεδης διάβασης.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οι κωδικοποιήσεις των μεταβλητών που τροποποιούνται.

7.2.1 Κατηγορία οδού

Οι λόγοι για τους οποίους κωδικοποιήθηκε η κατηγορία της οδού είναι δύο. Ο πρώτος λόγος είναι η ευκολία στην εφαρμογή του προγράμματος που παρέχει μια τέτοια κωδικοποίηση. Κατά δεύτερο λόγο, η κωδικοποίηση πραγματοποιήθηκε με σκοπό την ιεράρχηση των οδών σύμφωνα με κάποιο κριτήριο. Το κριτήριο που επιλέχθηκε στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι ο δείκτης ατυχημάτων με θύματα, δηλαδή ο λόγος του αριθμού των ατυχημάτων στα οποία σημειώθηκαν θύματα προς το συνολικό αριθμό ατυχημάτων της κάθε κατηγορίας οδού. Η τροποποίηση της κατηγορίας οδού που διασταυρώνει τη σιδηροδρομική γραμμή περιέχεται στον Πίνακα 7.1.

Πίνακας 7.1 Κωδικοποίηση κατηγορίας οδού

Ονομασία κατηγορίας	Κωδικοποίηση κατηγορίας
Εθνική	1
Επαρχιακή	2
Αγροτική	3
Δημοτική	4
Κοινοτική	5
Λοιπές	6

7.2.2 Όχημα

Ανάλογα με προηγουμένως, η κωδικοποίηση κάθε οχήματος έγινε με βάση τον λόγο του αριθμού των ατυχημάτων με θύματα προς το συνολικό αριθμό ατυχημάτων για κάθε τύπο οχήματος. Υπενθυμίζεται ότι στο όχημα περιλαμβάνεται και ο πεζός καθώς υπάρχουν περιπτώσεις ατυχήματος πεζού με συρμό. Ο ακόλουθος Πίνακας 7.2 δείχνει την κωδικοποίηση του τύπου οχήματος.

Πίνακας 7.2 Κωδικοποίηση οχήματος

Ονομασία οχήματος	Κωδικοποίηση οχήματος
Πεζός	1
Δίκυκλο	2
Λεωφορείο	3
Φορτηγό	4
Αγροτικό	5
I.X.	6

7.2.3 Εξασφάλιση Ισόπεδης Διάβασης

Η μεταβλητή "εξασφάλιση" κωδικοποιήθηκε σύμφωνα με τον τρόπο και την απλότητα της φύλαξης όπως εξηγήθηκε στο κεφάλαιο 3. Στον Πίνακα 7.3 παρουσιάζεται η κωδικοποίηση της εξασφάλισης.

Πίνακας 7.3 Κωδικοποίηση εξασφάλισης ισόπεδης διάβασης

Ονομασία εξασφάλισης	Κωδικοποίηση εξασφάλισης
A1	1
A2	2
A3	3
Φ1	4
Φ2	5
Φ3	6

7.2.4 Ορατότητα ισόπεδης διάβασης

Σε αυτή την περίπτωση η κωδικοποίηση έγινε με βάση την ύπαρξη ή όχι ορατότητας σε κάθε ισόπεδη διάβαση.

Πίνακας 7.4 Κωδικοποίηση ορατότητας ισόπεδης διάβασης

Υπαρξη ορατότητας	Κωδικοποίηση ορατότητας
Χωρίς	0
Με	1

7.3 Περιγραφή στατιστικών μοντέλων που χρησιμοποιήθηκαν

Στη στατιστική ανάλυση που ακολουθεί χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα μοντέλα τα οποία αναλύονται στη συνέχεια:

- Ανάλυση Διακριτότητας (Discriminant Analysis)
- Γραμμική Ανάλυση Regression (Linear Multiple Regression)

7.3.1 Ανάλυση Διακριτότητας (Discriminant Analysis)

Η Ανάλυση Διακριτότητας (Discriminant Analysis) χρησιμοποιείται όταν ένα δείγμα πληθυσμού είναι χωρισμένο σε μία ή περισσότερες ομάδες με βάση κάποια χαρακτηριστικά και τα μέλη κάθε ομάδας είναι γνωστά. Η λειτουργία της συνίσταται στον εντοπισμό των μεταβλητών οι οποίες έχουν το σημαντικότερο ρόλο στην κατάταξη των μελών σε κάποια από τις ομάδες. Κατ' αυτόν τον τρόπο με τη χρήση του μοντέλου μπορεί να αναπτυχθεί μια διαδικασία βάσει της οποίας είναι δυνατή η κατάταξη και άλλων στοιχείων του ίδιου πληθυσμού σε μία από τις ήδη υπάρχουσες ομάδες.

Η διαδικασία αυτή δεν αναλύει τις μεταβλητές μεμονωμένα κάθε φορά, αλλά δίνει έμφαση στην ανάλυσή τους σαν σύνολο έχοντας τη δυνατότητα να εξάγει χρήσιμες πληροφορίες για τις μεταξύ τους σχέσεις. Σύμφωνα με τα προηγούμενα διαμορφώνεται μια γραμμική εξίσωση (Linear Discriminant Equation) της μορφής:

$$D=B_0+B_1X_1+B_2X_2+...+B_pX_p$$

Όπου: D η τιμή της εξίσωσης,

X_p οι τιμές των μεταβλητών και

B_p οι τιμές των συντελεστών που εκτιμώνται από τη βάση δεδομένων.

Η ανωτέρω εξίσωση κατατάσσει κάθε περίπτωση, βάση των χαρακτηριστικών της, σε μία από τις αρχικά σχηματιζόμενες ομάδες. Η επιτυχία στην κατάταξη των περιπτώσεων σε ομάδες εμφανίζεται με τη μορφή ποσοστού σε τελικό πίνακα.

7.3.2 Γραμμική Ανάλυση Regression (Linear Multiple Regression)

Η γραμμική ανάλυση Regression (Linear Multiple Regression) [17] αποτελεί ένα μοντέλο του στατιστικού προγράμματος SPSS. Συγκεκριμένα, είναι μια διαδικασία πολύπλευρης ανάλυσης δεδομένων αφού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εύρεση εξισώσεων διαφόρων μορφών και για τον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών των δεδομένων.

Στη γραμμική ανάλυση Regression (Linear Multiple Regression) το στοιχείο εκείνο που δείχνει την καταλληλότητα του γραμμικού μοντέλου και τη σχέση μεταξύ των μεταβλητών των δεδομένων είναι ο συντελεστής συσχέτισης R και ο συντελεστής προσαρμογής (coefficient of determination) R^2 . Οι συντελεστές R και R^2 παίρνουν τιμές από 0 έως και 1. Για να υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών ενός αρχείου πρέπει ο συντελεστής συσχέτισης R να είναι μεγαλύτερος από 0,70 και ο συντελεστής προσαρμογής R^2 μεγαλύτερος από 0,50. Ένας συντελεστής με τιμή 0 δεν σημαίνει απαραίτητα πως δεν υπάρχει σχέση μεταξύ των μεταβλητών αλλά αντίθετα υποδεικνύει ότι δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση.

Η λειτουργία της ανάλυσης Regression συνίσταται στη δημιουργία μιας γραμμικής εξίσωσης της μορφής:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + e_i$$

Όπου, Y είναι η τιμή της εξίσωσης, x_n είναι η τιμή της n μεταβλητής, β_n είναι οι άγνωστοι συντελεστές, e_i είναι ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές που περιγράφονται με μέσο όρο 0 και τυπική απόκλιση σ^2 , δηλαδή το μοντέλο υποθέτει πως οι μεταβλητές ακολουθούν μια κανονική κατανομή. Το κριτήριο με το οποίο οι μεταβλητές θα μπουν στην εξίσωση γίνεται συγκρίνοντας μια τιμή F με ορισμένα κάθε φορά κριτήρια (F test).

Η γραμμική ανάλυση Regression χρησιμοποιεί για την επιλογή των μεταβλητών τις μεθόδους:

- Forward selection

Σύμφωνα με αυτή την μέθοδο, η πρώτη μεταβλητή που εισέρχεται στην ανάλυση πρέπει να έχει τη μεγαλύτερη τιμή εισαγωγής ανάλογα με το κριτήριο εισόδου μεταβλητών που έχει επιλεγεί (FIN ή PIN). Στη συνέχεια κάθε φορά γίνεται νέα εκτίμηση του κριτηρίου εισόδου, και μία νέα μεταβλητή εισέρχεται. Η διαδικασία σταματά όταν καμία άλλη μεταβλητή δεν ικανοποιεί το κριτήριο εισόδου.

- Backward elimination

Στη μέθοδο αυτή η διαδικασία ξεκινά με όλες τις μεταβλητές να ανήκουν στην εξίσωση και σταδιακά τις αφαιρεί με το κριτήριο εξόδου (FOUT ή POUT). Έτσι, αν το κριτήριο εξόδου ικανοποιείται η μεταβλητή αφαιρείται από την ανάλυση.

- Stepwise selection

Η Stepwise selection αποτελεί έναν συνδυασμό των δύο προηγούμενων μεθόδων. Συγκεκριμένα, η πρώτη μεταβλητή επιλέγεται με το κριτήριο της Forward selection και συνεχίζεται μέχρι καμία άλλη μεταβλητή να μην το ικανοποιεί. Στο επόμενο βήμα, εξετάζονται τα κριτήρια εξόδου της Backward elimination και επιλέγονται οι μεταβλητές που θα αφαιρεθούν μέχρι πάλι να μην υπάρχει μεταβλητή που να ικανοποιεί το κριτήριο FOUT ή POUT.

Στα επόμενα κεφάλαια εξετάζονται αναλυτικά οι περιπτώσεις για την εφαρμογή των μοντέλων Discriminant και Regression για τον προσδιορισμό των παραμέτρων που αποτελούν σημαντικούς παράγοντες της σοβαρότητας των ατυχημάτων αλλά και της επικινδυνότητας των ισόπεδων διαβάσεων, ενώ παρουσιάζεται και η προσπάθεια για την εύρεση μιας εξίσωσης επικινδυνότητας των διαβάσεων.

8

ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

8.1 Εισαγωγή

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 4, από τα 1605 καταγραφέντα ατυχήματα τα 675 από αυτά είχαν τουλάχιστον ένα νεκρό ή τραυματία. Δηλαδή το 42% των ατυχημάτων έχουν τουλάχιστον ένα θύμα. Το αυξημένο αυτό ποσοστό των ατυχημάτων με θύματα, οδήγησε στην ανάγκη να δημιουργηθεί ένα μοντέλο πρόβλεψης της σοβαρότητας, το οποίο θα προσδιορίζει αν σε μια ισόπεδη διάβαση που έχει συμβεί ατύχημα, υπάρχει ή όχι θύμα. Για το σκοπό αυτό ορίστηκε ως **σοβαρότητα ατυχήματος σε μια ισόπεδη διάβαση, η ύπαρξη ή όχι θύματος (νεκρός ή τραυματίας) στο ατύχημα**. Με αυτό τον ορισμό, διαχωρίζονται τα ατυχήματα σε δύο κατηγορίες: i. σε αυτά που συνέβησαν χωρίς θύματα και μόνο με υλικές ζημιές (είτε της αμαξοστοιχίας, είτε του οχήματος που συνεπλάκη, είτε του σιδηροδρομικού υλικού), ii. και σε αυτά που προκάλεσαν θύματα, (νεκρό, τραυματία ή και τα δύο).

Προκειμένου να δημιουργηθεί το μοντέλο εκείνο το οποίο θα δίνει μια ικανοποιητική πρόβλεψη για τη σοβαρότητα των ατυχημάτων σε μία ισόπεδη διάβαση, επιλέχθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Version 8) και το μοντέλο Discriminant (Ανάλυση Διακριτότητας). Η περιγραφή του συγκεκριμένου πακέτου και μοντέλου, των δυνατοτήτων τους και των διαδικασιών που περιλαμβάνουν, έχουν ήδη αναφερθεί στο Κεφάλαιο 7.

Η βάση δεδομένων για το SPSS βασίστηκε στο ήδη υπάρχον αρχείο, σε περιβάλλον Windows Excel, όπως αυτό περιγράφεται στο Κεφάλαιο 4 (Βάση Δεδομένων για ατυχήματα σε Ι.Δ.). Οι αλλαγές που έγιναν σε ονομασίες μεταβλητών έχουν κωδικοποιηθεί σύμφωνα με το προηγούμενο Κεφάλαιο 7.

8.2 Χωρισμός του δείγματος σε ομάδες

Η σοβαρότητα των ατυχημάτων για κάθε ισόπεδη διάβαση, όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, ορίζεται από την ύπαρξη ή όχι θυμάτων. Με αυτό το κριτήριο χωρίζεται η βάση δεδομένων

σε δύο ομάδες. **1. Ατύχημα χωρίς θύματα, 2. Ατύχημα με θύματα.** Με βάση αυτόν τον διαχωρισμό η Ανάλυση Διακριτότητας προτείνει μια εξίσωση η οποία θα προβλέπει ικανοποιητικά τη σοβαρότητα των ατυχημάτων μιας ισόπεδης διάβασης.

Ο Πίνακας 8.1 δείχνει τον αριθμό των περιπτώσεων της βάσης δεδομένων που ανήκουν σε κάθε ομάδα, και το ποσοστό τους στο σύνολο των καταγραφέντων ατυχημάτων.

Πίνακας 8.1 Διαχωρισμός της σοβαρότητας των ατυχημάτων σε ομάδες και αριθμός περιπτώσεων που ανήκουν σε κάθε ομάδα

Ομάδα	Αριθμός περιπτώσεων	Ποσοστό
1. όχι θύματα	930	58%
2. με θύματα	675	42%
Σύνολο	1605	100%

Στο παράρτημα περιέχονται όλοι οι αναλυτικοί πίνακες όπως αυτοί προκύπτουν από την Ανάλυση Διακριτότητας ενώ στη συνέχεια παρατίθενται οι κυριότεροι πίνακες από την εφαρμογή της ανάλυσης αυτής.

8.3 Μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε κατά την εφαρμογή του Discriminant

Για την κατασκευή του μοντέλου, το οποίο θα εκτιμά ικανοποιητικά την σοβαρότητα των ατυχημάτων εισάγεται ένας αριθμός μεταβλητών. Αρχικά οι μεταβλητές οι οποίες είναι σημαντικές για την κατασκευή του μοντέλου δεν είναι γνωστές. Για την επιλογή των μεταβλητών, εκείνων που έχουν μεγάλη σημασία για τη διαμόρφωση της εξίσωσης, χρησιμοποιείται η μέθοδος επιλογής μεταβλητών **Stepwise**. Η μέθοδος Stepwise πλεονεκτεί από άλλες μεθόδους γιατί πραγματοποιεί συνεχούς ελέγχους σε κάθε βήμα της για την καταλληλότητα των μεταβλητών που εισέρχονται, εξέρχονται ή έχουν ήδη εισέλθει στην εξίσωση. Κατ'αυτόν τον τρόπο η εξίσωση που διαμορφώνεται περιέχει τις μεταβλητές εκείνες μόνο που έχουν σημασία για τον διαχωρισμό του δείγματος στις δύο επιλεγμένες ομάδες.

8.4 Μεταβλητές που αρχικά εισήχθησαν για ανάλυση

Σύμφωνα με βιβλιογραφικές αναφορές οι παράμετροι που συνήθως συμβάλλουν στη γένεση ατυχήματος και εισήχθησαν στην Ανάλυση Διακριτότητας, απαριθμούνται στη συνέχεια.

1. Ταχύτητα συρμού
2. Κατηγορία οδού
3. Συχνότητα συρμών
4. Εξασφάλιση ισόπεδης διάβασης
5. Ορατότητα ισόπεδης διάβασης
6. Όχημα που ενεπλάκη

Σημειώνεται ότι σαν παράμετρος που συμβάλλει στη γένεση ατυχήματος είναι και ο φόρτος της διασταυρωθείσας οδού. Όπως όμως έχει αναφερθεί στο Κεφάλαιο 4, για τις περισσότερες από τις καταγραφισμένες ισόπεδες διαβάσεις δεν είναι γνωστός ο φόρτος της οδού της ισόπεδης διάβασης. Συγκεκριμένα ο φόρτος της οδού που διασταυρώνεται με την σιδηροδρομική γραμμή, είναι γνωστός για 241 ατυχήματα στο σύνολο των 1605 καταγραφέντων ατυχημάτων. Η επεξεργασία των 1605 ατυχημάτων δεν είναι δυνατή αφού το μοντέλο απορρίπτει όσα στοιχεία δεν έχουν τιμή σε τουλάχιστον μία από τις αρχικά εισερχόμενες μεταβλητές. Συνεπώς από τα 1605 ατυχήματα κατάλληλα για επεξεργασία είναι μόνο 241. Ωστόσο προκειμένου να διαπιστωθεί αν πράγματι ο φόρτος της οδού είναι εισερχόμενη μεταβλητή στην εξίσωση που διαμορφώνει η Ανάλυση Διακριτότητας, ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία. Αρχικά έγινε εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας με μόνο τα ατυχήματα για τα οποία ο φόρτος τους ήταν γνωστός. Σαν μεταβλητές εισήλθαν, εκτός από τον φόρτο και όσες μεταβλητές αναφέρθηκαν προηγουμένως. Με την εφαρμογή του προγράμματος προέκυψε ότι ο φόρτος δεν αποτελεί εισερχόμενη μεταβλητή στην πρόβλεψη της σοβαρότητας των ατυχημάτων. Με αυτή την διαπίστωση είναι πλέον δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και τα 1605 ατυχήματα ενώ η μεταβλητή του φόρτου δεν εισέρχεται στην ανάλυση διακριτότητας.

8.5 Αποτελέσματα από την ανάλυση Διακριτότητας

Με την εφαρμογή της μεθόδου Stepwise του στατιστικού μοντέλου Discriminant προκύπτουν οι παρακάτω πίνακες :

▪ Αριθμός περιπτώσεων που εισήχθησαν ή αποκλείστηκαν

Κριτήριο για την εισαγωγή και επεξεργασία των περιπτώσεων με την Ανάλυση Διακριτότητας είναι η τιμή της κάθε μεταβλητής να είναι γνωστή. Όταν τουλάχιστον μία από τις μεταβλητές της περίπτωσης δεν είναι γνωστή, τότε η περίπτωση αποκλείεται.

Πίνακας 8.2 Περιπτώσεις που εισήχθησαν ή αποκλείστηκαν για την εφαρμογή της
Ανάλυσης Διακριτότητας

Περιπτώσεις	Αριθμός	Ποσοστό
Εισήχθησαν	1421	88,5%
Αποκλείστηκαν	184	11,5%
Σύνολο	1605	100%

▪ **Αριθμός περιπτώσεων που ανήκουν σε κάθε ομάδα**

Ο αριθμός των περιπτώσεων που ανήκουν σε κάθε ομάδα, γίνεται βάση του αριθμού των περιπτώσεων που δεν αποκλείστηκαν από το μοντέλο.

Πίνακας 8.3 Περιπτώσεις κάθε ομάδα που τελικά περιλαμβάνονται στην
Ανάλυση Διακριτότητας

Ομάδα	Αριθμός περιπτώσεων
Όχι θύματα	828
Με θύματα	593
Σύνολο	1421

▪ **Μεταβλητές που εισήχθησαν στην ανάλυση**

Κριτήρια για την εισαγωγή των μεταβλητών από τις οποίες εξαρτάται η σοβαρότητα των ατυχημάτων είναι δύο.

F: Η μέγιστη τιμή που μπορεί να έχει μια μεταβλητή για να αποκλειστεί είναι 2,71 και η ελάχιστη τιμή για να εισέλθει 3,84.

Wilk's Lamda: Η τιμή του πρέπει να είναι μικρότερη του 1.

Προκειμένου να εισέλθει μία μεταβλητή σε κάθε βήμα θα πρέπει να ικανοποιείται συνδυασμός μέγιστου *F* και ελάχιστου *Wilk's Lamda*.

Ο Πίνακας 8.4 περιέχει τις τελικές μεταβλητές που εισέρχονται στην εξίσωση της σοβαρότητας

Πίνακας 8.4 Μεταβλητές που εισήχθησαν στην ανάλυση

Βήμα	F to remove	Wilk's Lamda
1 Όχημα	60,3	
2 Όχημα	61,562	0,987
Κατηγορία Οδού	19,337	0,959
3 Όχημα	64,534	0,983
Κατηγορία Οδού	17,826	0,952
Ταχύτητα Συρμού	8,918	0,946

■ **Κανονικοποιημένες και μη, συντελεστές συνάρτησης διακριτότητας**

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τους κανονικοποιημένους και μη, συντελεστές συνάρτησης διακριτότητας για την σοβαρότητα ατυχήματος. Οι κανονικοποιημένοι συντελεστές χρησιμοποιούνται όταν οι μεταβλητές έχουν μέση τιμή 0 και τυπική απόκλιση 1. Οι μη κανονικοποιημένοι συντελεστές χρησιμοποιούνται όταν οι μεταβλητές έχουν τις αρχικές τους μονάδες. Ωστόσο θα μπορούσαν να ερμηνευθούν οι συντελεστές της κανονικοποιημένης συνάρτησης σαν δείκτες σημαντικότητας των μεταβλητών. Αυξημένος συντελεστής μιας μεταβλητής στη συνάρτηση δηλώνει ότι η μεταβλητή παίζει μεγαλύτερο ρόλο στη συνάρτηση. Στην περίπτωση που εξετάζεται, το όχημα συνεισφέρει περισσότερο στη συνάρτηση αφού έχει τον μεγαλύτερο συντελεστή. Στη συνέχεια συμβάλλει η κατηγορία της οδού και τέλος η ταχύτητα του συρμού. Στην περίπτωση της μη κανονικοποιημένης συνάρτησης, μια τέτοια αναλογία των συντελεστών δεν είναι εφικτή αφού οι μεταβλητές διαφέρουν στις μονάδες μέτρησης. Ωστόσο προτιμάται η χρήση της μη κανονικοποιημένης συνάρτησης, για ευκολία στους υπολογισμούς.

Πίνακας 8.5 Συντελεστές συνάρτησης για κάθε μεταβλητή

Μεταβλητές	Συντελεστές συνάρτησης	
	Κανονικοποιημένοι	Μη κανονικοποιημένοι
Ταχύτητα Συρμού	-0,325	-0,014
Κατηγορία Οδού	0,457	0,347
Όχημα	0,858	0,666
Σταθερά	-	-3,471

■ **Κεντροειδή συνάρτησης μη κανονικοποιημένης συνάρτησης**

Το κεντροειδές είναι η μέση τιμή της κάθε ομάδας. Με αντικατάσταση των μεταβλητών η συνάρτηση λαμβάνει διάφορες τιμές. Όταν οι τιμές αυτές τείνουν σε κάποιο από τα

κεντροειδή τότε η συνάρτηση ανήκει στην αντίστοιχη ομάδα. Ο παρακάτω πίνακας απεικονίζει τα κεντροειδή της συνάρτησης τα οποία διακρίνουν τα ατυχήματα της ισόπεδης διάβασης σε σοβαρά ή όχι (θύματα ή χωρίς θύματα).

Πίνακας 8.6 Κεντροειδή συνάρτησης της σοβαρότητας των ατυχημάτων

Ομάδα	Κεντροειδή
Χωρίς θύματα	0,213
Με θύματα	-0,297

8.6 Αποτελέσματα και συμπεράσματα κατάταξης

Ο Πίνακας 8.7 απεικονίζει τον αριθμό των σωστά και λάθος καταταγμένων περιπτώσεων. Οι σωστά καταταγμένες περιπτώσεις εμφανίζονται διαγωνίως στον πίνακα. Συγκεκριμένα, οι 569 περιπτώσεις κατατάχθηκαν σωστά στην ομάδα των ατυχημάτων που δεν είχαν θύματα, ενώ 285 περιπτώσεις κατατάχθηκαν λανθασμένα. Αντίστοιχα, 317 περιπτώσεις κατατάχθηκαν σωστά στην ομάδα των ατυχημάτων με θύματα και 297 κατατάχθηκαν λανθασμένα στην αντίθετη ομάδα. Τα ποσοστά επιτυχίας σωστής κατάταξης για κάθε ομάδα φαίνονται στον πίνακα 8.7. Το τελικό ποσοστό επιτυχίας της συνολικής κατάταξης στις δύο ομάδες είναι 60,4% .

Πίνακας 8.7 Αποτελέσματα κατάταξης από την ανάλυση Διακριτότητας για τη σοβαρότητα ατυχημάτων

Περιπτώσεις που κατατάχθηκαν στην κάθε ομάδα			
Ομάδα	Χωρίς θύματα	Με θύματα	Σύνολο
Χωρίς θύματα	569	285	854
Με θύματα	297	317	614
Χωρίς θύματα	66,6%	33,4%	100,0%
Με θύματα	48,4%	51,6%	100,0%
60,4% σωστά κατατασσόμενες περιπτώσεις			

Με την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας προκύπτει ότι οι κυριότερες μεταβλητές που σχετίζονται με τη σοβαρότητα των ατυχημάτων σε ισόπεδες διαβάσεις είναι το όχημα που ενεπλάκη στο ατύχημα, η κατηγορία της οδού και η ταχύτητα του συρμού. Η σχέση που συνδέει τις τρεις αυτές μεταβλητές είναι:

$$\text{Σοβ/τητα} = -0,014 * \text{ταχύτητα συρμού} + 0,347 * \text{κατηγορία οδού} + 0,666 * \text{όχημα} - 3,471$$

Κεντροειδή: Χωρίς θύματα: 0,213

Με θύματα: -0,297

Με την αντικατάσταση των τιμών των μεταβλητών στην εξίσωση προκύπτουν τιμές οι οποίες όταν τείνουν σε ένα από τα δύο κεντροειδή δείχνουν τη σοβαρότητα του ατυχήματος δηλαδή την ύπαρξη ή όχι θυμάτων.

Οι τρεις μεταβλητές συνδέονται άμεσα με την σοβαρότητα του ατυχήματος. Συγκεκριμένα το είδος του οχήματος πληροφορεί για την προστασία του οδηγού και των επιβατών του. Επιπλέον οι μεγάλες διαστάσεις ενός οχήματος σε συνδυασμό με τα μειωμένης απόδοσης τεχνικά χαρακτηριστικά του (επιτάχυνση, επιδράδυνση, κλπ) αυξάνουν την πιθανότητα γένεσης ατυχήματος ενώ μπορεί να προκαλέσει θύματα ακόμα και στην αμαξοστοιχία στην οποία προσέκρουσε. Περιπτώσεις που το όχημα δεν προφυλάσσει επαρκώς τον οδηγό του είναι το δίκυκλο και φυσικά ο πεζός. Ενώ όχημα τέτοιο ώστε να προκαλέσει εκτροχιασμό της αμαξοστοιχίας και συνεπώς τραυματισμό στους επιβάτες της, είναι το φορτηγό ή το λεωφορείο.

Η κατηγορία της οδού αντιπροσωπεύει ουσιαστικά, την ταχύτητα του οχήματος που κινείται στην οδό. Η μεταβλητή αυτή σε συνδυασμό με την ταχύτητα του συρμού, δείχνουν την σφοδρότητα της σύγκρουσης. Όσο αυξάνουν οι ταχύτητες τόσο πιο δυνατή είναι η σύγκρουση μεταξύ του οχήματος και της αμαξοστοιχίας και συνεπώς αυξάνονται οι πιθανότητες για ύπαρξη θυμάτων.

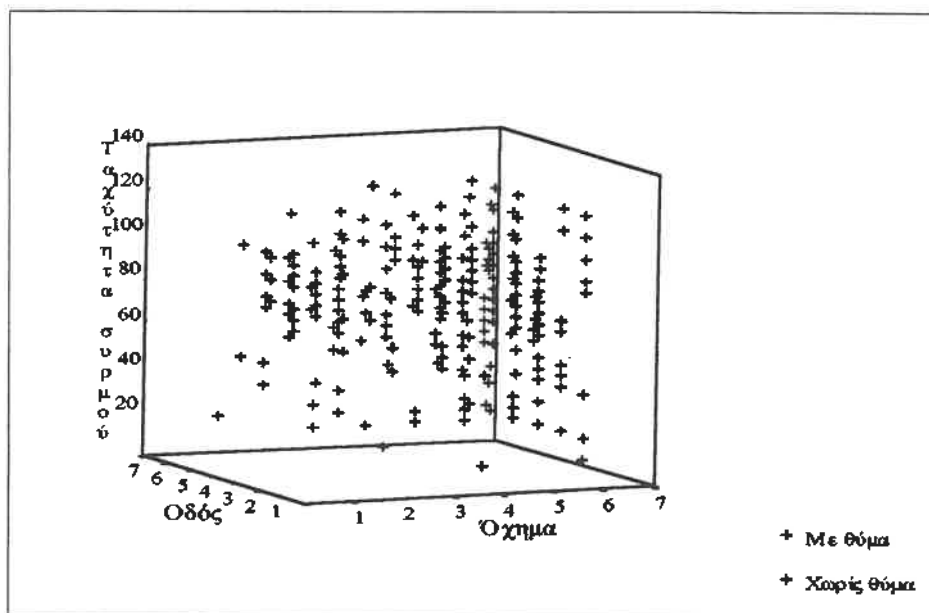
Στα διαγράμματα που ακολουθούν απεικονίζονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής της εξίσωσης της σοβαρότητας στα ατυχήματα των ισόπεδων διαβάσεων που καταγράφηκαν στην 14ετία. Από τα διαγράμματα προσδιορίζονται οι τιμές των μεταβλητών για τις οποίες η εξίσωση της σοβαρότητας προβλέπει ατύχημα με θύμα.

Από τα Διαγράμματα 8.1 και 8.2 παρατηρείται ότι τα περισσότερα ατυχήματα με θύματα συμβαίνουν με ταχύτητα συρμού μεγαλύτερη από 60km/h κυρίως σε διασταύρωση με εθνική και επαρχιακή οδό και σε αρκετές περιπτώσεις με αγροτική. Οι υψηλές ταχύτητες των οχημάτων που αναπτύσσονται στην εθνική και επαρχιακή οδό σε συνδυασμό με την υψηλή ταχύτητα του συρμού προκαλούν σφοδρή σύγκρουση μεταξύ της αμαξοστοιχίας και του οχήματος. Στην περίπτωση της αγροτικής οδού ατυχήματα με θύματα γίνονται όταν η ταχύτητα του συρμού είναι ιδιαίτερα υψηλή, μεγαλύτερη από 90km/h.

Ταυτόχρονα, από το Διάγραμμα 8.3 παρατηρείται πως το είδος οχήματος για το οποίο καταγράφεται ατύχημα με θύμα, είναι κατά κύριο λόγο πεζός, δίκυκλο, λεωφορείο και σε

κάποιες περιπτώσεις φορτηγό. Στην περίπτωση του φορτηγού, ατύχημα με θύμα καταγράφεται συνήθως όταν η ταχύτητα του συρμού είναι μεγαλύτερη από 60km/h. Επιπλέον, το λεωφορείο και το φορτηγό λόγω του μεγέθους τους είναι δυνατόν να προκαλέσουν τραυματισμούς και στους επιβάτες της αμαξοστοιχίας. Στο διάγραμμα επίσης φαίνεται ότι ατύχημα με θύμα για είδος οχήματος Ι.Χ. πραγματοποιείται όταν αυτό κινείται σε εθνική οδό και η ταχύτητα συρμού είναι μεγαλύτερη από 90km/h. Τόσο ο πεζός όσο και το δίκυκλο, διαθέτουν ελλιπή προστασία η οποία τους καθιστά ευάλωτους σε μια πρόσκρουση με την αμαξοστοιχία για όλες τις κατηγορίες των οδών όπως φαίνεται από το Διάγραμμα 8.4. Ταυτόχρονα για το Ι.Χ. υπάρχουν ελάχιστες περιπτώσεις το ατύχημα να προκαλέσει θύμα για όλες τις κατηγορίες των οδών (Διαγράμματα 8.3 και 8.4).

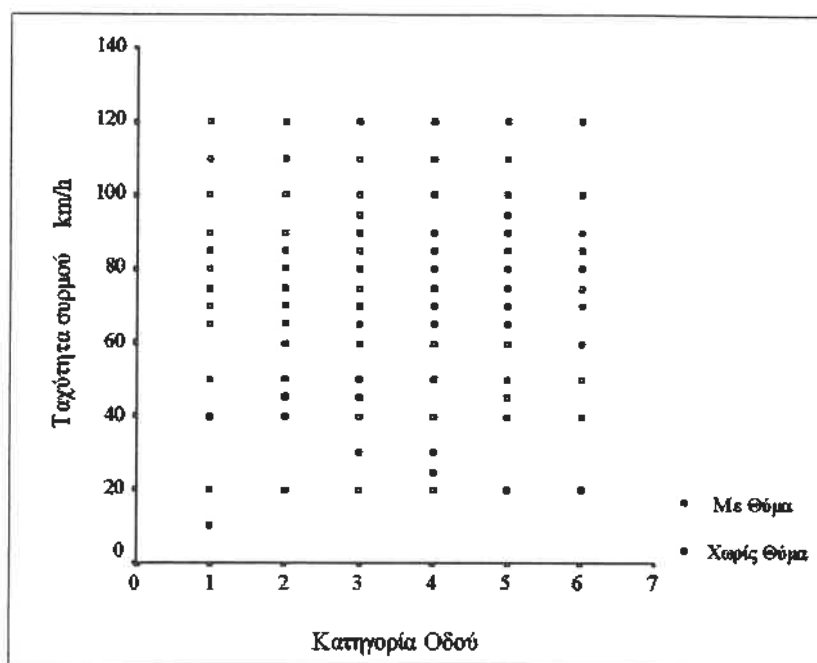
Τέλος, το Διάγραμμα 8.1 παρατηρείται επίσης ότι σε πολλά από τα ατυχήματα στα οποία δεν υπάρχει θύμα η ταχύτητα του συρμού είναι μικρότερη από 60km/h και οι κατηγορίες οδού είναι κυρίως δημοτική και κοινοτική. Στα υπόλοιπα, καθοριστικός παράγοντας για την μη ύπαρξη θύματος είναι το είδος οχήματος, όπως εξάλλου προκύπτει και από τους συντελεστές της κανονικοποιημένης συνάρτησης.



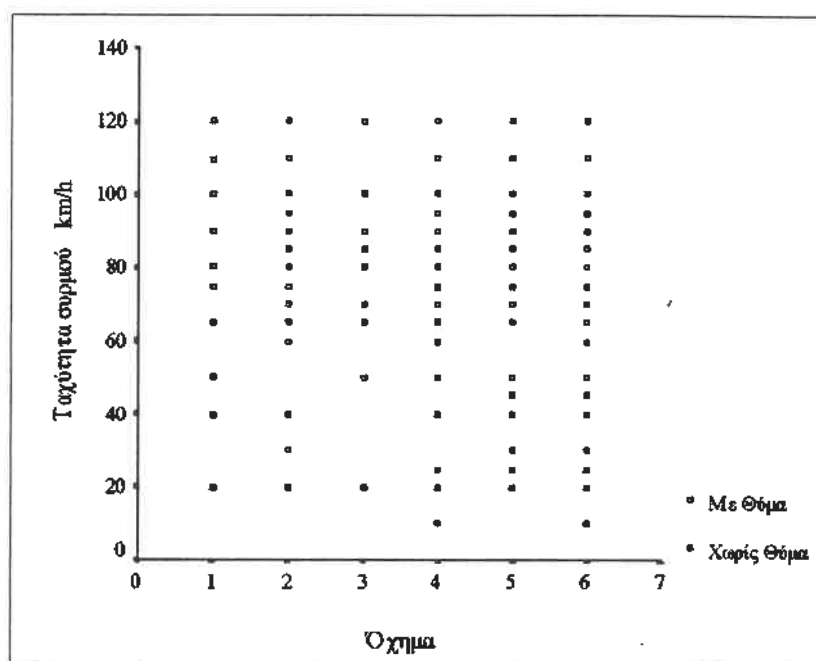
Διάγραμμα 8.1 Σχέση ταχύτητας συρμού, κατηγορίας οδού και είδος οχήματος στην σοβαρότητα ατυχήματος

Οδός: 1.Εθνική, 2.Επαρχιακή, 3.Αγροτική, 4.Δημοτική, 5.Κοινοτική, 6.Λοιπές

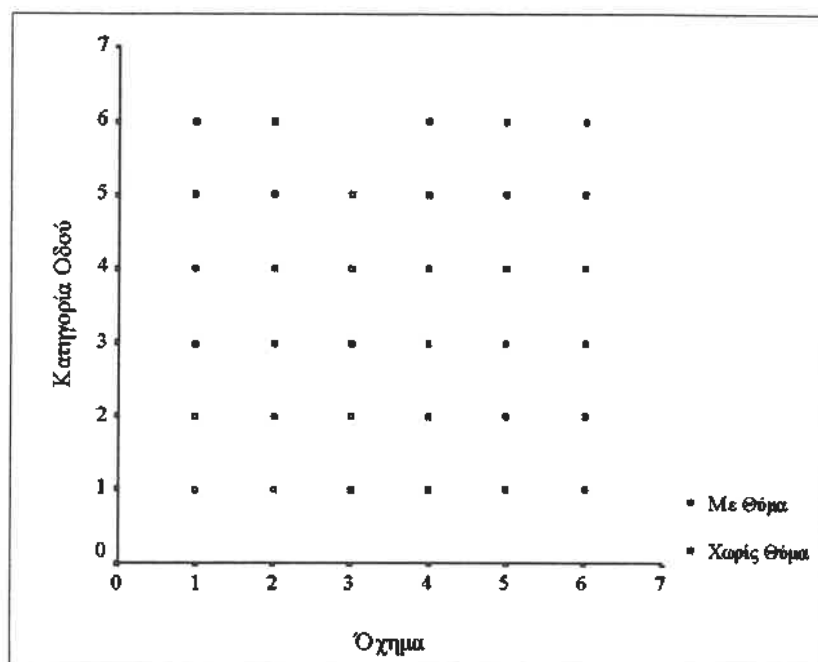
Όχημα: 1.Πεζός, 2.Δίκυκλο, 3. Λεωφορείο, 4.Φορτηγό, 5.Αγροτικό, 6.Ι.Χ.



Διάγραμμα 8.2 Σχέση ταχύτητας συρμού και κατηγορίας οδού



Διάγραμμα 8.3 Σχέση ταχύτητας συρμού και οχήματος



Διάγραμμα 8.4 Σχέση κατηγορίας οδού και οχήματος

ΑΝΑΛΥΣΗ REGRESSION

9.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, η ανάλυση Regression χρησιμοποιήθηκε με σκοπό την εύρεση μιας εξίσωσης η οποία θα προβλέπει τον αριθμό των ατυχημάτων που συμβαίνουν σε μία ισόπεδη διάβαση ανά έτος. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να βρεθούν οι πιο επικίνδυνες θέσεις μιας ισόπεδης διαβάσης χρησιμοποιώντας χαρακτηριστικά και μεταβλητές που έχει επιλέξει το μοντέλο Regression. Όπως θα διαπιστωθεί και στη συνέχεια δεν έγινε δυνατό να βρεθεί μια τέτοια εξίσωση τόσο για την επικινδυνότητα των ισόπεδων διαβάσεων. Η επεξεργασία των δεδομένων, η ανάλυση και τα αποτελέσματα της Γραμμικής Ανάλυσης Regression εξετάζονται αναλυτικά στη συνέχεια αυτού του κεφαλαίου.

9.2 Διαδικασία ανάλυσης και εφαρμογή της μεθόδου

Στην ανάλυση που ακολουθεί, χρησιμοποιείται η γραμμική ανάλυση Regression (Linear Multiple Regression) και συγκεκριμένα επιλέγεται η μέθοδος Stepwise selection με σκοπό να γίνει μια προσπάθεια εύρεσης μιας εξίσωσης του αριθμού των ατυχημάτων που συμβαίνουν σε μια ισόπεδη διάβαση ανά έτος με βάση ορισμένα χαρακτηριστικά των ισόπεδων διαβάσεων. Όπως προκύπτει στη συνέχεια, ύστερα από επανειλημμένες δοκιμές δεν βρέθηκε εξίσωση τέτοια ώστε να προβλέπει τον αριθμό των ατυχημάτων ανά έτος ανά έτος σε μια ισόπεδη διάβαση. Για την επεξεργασία των στοιχείων χρησιμοποιήθηκε το ήδη υπάρχον αρχείο, με τροποποίηση των ατυχημάτων των ισόπεδων διαβάσεων ανά έτος.

Η πρώτη δοκιμή έγινε για το συνολικό αριθμό των ατυχημάτων σε μια χλιομετρική θέση. Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν όλες οι μεταβλητές: φόρτος οδού, ταχύτητα συρμού, συχνότητα διέλευσης συρμού, κατηγορία οδού, εξασφάλιση ορατότητα διάβασης και όχημα που διανύει τη διάβαση. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Stepwise selection τα αποτελέσματα της οποίας φαίνονται στον Πίνακα 9.1.

Πίνακας 9.1 Αποτελέσματα ανάλυσης Regression για εφαρμογή της στον αριθμό των ατυχημάτων σε Ι.Δ (1)

Stepwise selection		
Μεταβλητές που εισήχθησαν	Συντελεστές (B)	R ²
Ορατότητα	0,264	0,026
Σταθερά	1,028	

Τα αποτελέσματα του Πίνακα 9.1 δείχνουν πως ο συντελεστής προσαρμογής R² είναι αρκετά μικρότερος του 0,50. Αυτό σημαίνει πως δεν μπορεί να υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών της ισόπεδης διάβασης και του αριθμού των ατυχημάτων.

Παρόμοιες δοκιμές έγιναν τροποποιώντας μερικές από τις παραπάνω μεταβλητές και κυρίως το φόρτο της οδού και την ταχύτητα του συρμού. Οι κυριότερες αλλαγές έγιναν: i. Υψώνοντας τις τιμές της μεταβλητής "φόρτος" στο τετράγωνο, ii. Βάζοντας τις τιμές σε τετραγωνική ρίζα, iii. Πολλαπλασιάζοντας τον φόρτο επί την συχνότητα της οδού, iv. Διαιρώντας τον φόρτο της οδού με την συχνότητα συρμού, v. Πολλαπλασιάζοντας τις τιμές της μεταβλητής "φόρτος" με τις τιμές της μεταβλητής "ταχύτητα", vi Υψώνοντας τις τιμές της μεταβλητής "ταχύτητα" συρμού στο τετράγωνο. Ωστόσο, και πάλι δεν υπήρχε γραμμική συσχέτιση των μεταβλητών με τον αριθμό των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις.

Η δεύτερη δοκιμή έγινε χρησιμοποιώντας τις τέσσερις κυριότερες μεταβλητές μιας ισόπεδης διάβασης οι οποίες εμφανίζονται στην εξίσωση New Hampshire [16] καθώς και η ταχύτητα του συρμού. Η εξίσωση New Hampshire δίδεται από την εξίσωση: $H=V \cdot T \cdot P_f$ όπου V ο φόρτος της οδού που διασταυρώνει με την ισόπεδη διάβαση, T η συχνότητα του συρμού, και P_f συντελεστής προστασίας ανάλογα με τον τύπο της εξασφάλισης. Με χρήση της μεθόδου Stepwise selection τα αποτελέσματα της γραμμικής ανάλυσης Multiple Regression (Linear Multiple Regression) παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 9.2.

Πίνακας 9.2 Αποτελέσματα ανάλυσης Regression για εφαρμογή της στον αριθμό των ατυχημάτων σε Ι.Δ.(2)

Stepwise selection		
Μεταβλητές που εισήχθησαν	Συντελεστές (B)	R ²
Εξασφάλιση	$3,75 \cdot 10^{-2}$	0,06
Σταθερά	1,158	

Από τον ανωτέρω πίνακα παρατηρείται πως το $R^2 = 0,06$ είναι μικρότερο από 0,50 με αποτέλεσμα να μην υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ του αριθμού των ατυχημάτων σε ισόπεδη διάβαση και των χαρακτηριστικών της όπως ο φόρτος της οδού, συχνότητα του συρμού, ταχύτητα του συρμού και τύπος της εξασφάλισης. Με τον ίδιο τρόπο έγιναν και πάλι δοκιμές τροποποιώντας τις μεταβλητές "φόρτος" και "ταχύτητα" συρμού χωρίς να υπάρχει επιθυμητό αποτέλεσμα.

9.3 Αποτελέσματα

Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για άλλες δοκιμές (όχι μόνο ανά έτος αλλά και ανά διάφορες περιόδους, τριετία, τετραετία, κλπ.). Το αποτέλεσμα έδειξε πως δεν μπορεί να υπάρχει γραμμική συσχέτιση των μεταβλητών ταχύτητα συρμού, συχνότητα συρμού, φόρτος οδού, εξασφάλιση ισόπεδης διάβασης ως προς το σύνολο των ατυχημάτων αφού ο συντελεστής συσχέτισης R και προσαρμογής R^2 ήταν κάθε φορά αρκετά μικρότεροι του 0,70 και 0,50 αντίστοιχα. Επομένως, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η γραμμική ανάλυση Regression. Για το λόγο αυτό έγινε μια προσπάθεια να βρεθεί μια μη γραμμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών αυτών. Χρησιμοποιήθηκε η Nonlinear Regression Analysis με διαφορετική συνάρτηση κάθε φορά όπως λογαριθμική, κυβική, εκθετική, αντίστροφη χωρίς όμως και πάλι κάποιο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Γίνεται λοιπόν φανερό, ύστερα από την επεξεργασία των δεδομένων με το στατιστικό μοντέλο Regression, πως με τα ατυχήματα τα οποία έχουν καταγραφεί και με τα δεδομένα χαρακτηριστικά των ισόπεδων διαβάσεων, δεν μπορεί να βρεθεί μια εξίσωση, είτε γραμμική είτε μη γραμμική, η οποία να δίνει την επικινδυνότητα των ισόπεδων διαβάσεων. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση Discriminant για να γίνει μια προσπάθεια πρόβλεψης της επικινδυνότητας μιας ισόπεδης διάβασης. Η ανάλυση και η επεξεργασία του μοντέλου Discriminant αναλύεται στα επόμενα κεφάλαια για την πρόβλεψη του αριθμού των ατυχημάτων σε μια ισόπεδη διάβαση.

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ

10.1 Εισαγωγή

Στην διάρκεια της περιόδου μελέτης 1985-1998 παρατηρήθηκε ότι σε μεγάλο αριθμό ισόπεδων διαβάσεων καταγράφηκαν στην ίδια θέση περισσότερα από ένα ατυχήματα. Συγκεκριμένα από τις 1987 ισόπεδες διαβάσεις του σιδηροδρομικού δικτύου συνέβηκε τουλάχιστον ένα ατύχημα σε 791 ισόπεδες διαβάσεις ενώ το σύνολο των ατυχημάτων που καταγράφηκαν στη 14ετία είναι 1605. Η επαναληπτική καταγραφή ατυχημάτων σε μια χιλιομετρική θέση δηλώνει την δυσλειτουργία της ισόπεδης διάβασης. Η κακή λειτουργία μιας ισόπεδης διάβασης με αποτέλεσμα την πραγματοποίηση σε αυτήν συνεχώς αυξανόμενου αριθμού ατυχημάτων χαρακτηρίζουν την διάβαση ως επικίνδυνη.

Η δημιουργία της εξίσωσης εκείνης η οποία θα προσδιορίζει τις επικίνδυνες θέσεις με βάση τον αριθμό των ατυχημάτων που ενδέχεται να πραγματοποιηθούν σε αυτές, έγινε με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Version 8) και του μοντέλου Discriminant (Ανάλυση Διακριτότητας).

10.2 Διαμόρφωση Αρχείου

Η επικινδυνότητα μιας ισόπεδης διάβασης ορίζεται με βάση τον ετήσιο αριθμό ατυχημάτων σε αυτήν. Ωστόσο προκειμένου να ληφθούν υπόψη τα συνολικά ατυχήματα που καταγράφηκαν σε μια ισόπεδη διάβαση, και να κριθεί με βάση την λειτουργικότητα της στην διάρκεια των 14 ετών ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία.

Υπενθυμίζεται ότι στο ήδη υπάρχον αρχείο, η καταγραφή ατυχήματος σε μία ισόπεδη διάβαση γίνεται με βάση την ημερομηνία που συνέβη το ατύχημα. Τονίζεται ότι τα ατυχήματα που αθροίστηκαν ήταν εκείνα για τα οποία είχε πραγματοποιηθεί σύγκρουση οχήματος με αμαξοστοιχία. Στα ατυχήματα αυτά δεν λήφθηκε υπόψη η ύπαρξη ή όχι

θυμάτων. Ο λόγος είναι ότι βασικό ενδιαφέρον της επικινδυνότητας μιας ισόπεδης διάβασης είναι η αιτία που πραγματοποιούνται τα ατυχήματα σε αυτή.

Αρχικά για την άθροιση των ατυχημάτων επιλέχθηκε μια σιδηροδρομική γραμμή για την οποία ελέγχθηκαν όλες οι χιλιομετρικές θέσεις της μια προς μια. Συγκεκριμένα, αθροίζεται ο αριθμός των ατυχημάτων που συνέβησαν στην ίδια θέση στη διάρκεια των 14 ετών. Στην περίπτωση που κάποιο από τα χαρακτηριστικά της ισόπεδης διάβασης όπως ο φόρτος της διασταυρωθείσας οδού (στην περίπτωση εθνικής και επαρχιακής οδού) ή η συχνότητα συρμών, έχει μεταβληθεί τότε ως φόρτος οδού ή συχνότητα συρμών λαμβάνεται ο μέσος όρος αυτών. Επίσης, δόθηκε προσοχή ώστε οι ισόπεδες διαβάσεις στις οποίες είχε πραγματοποιηθεί επέμβαση στο είδος εξασφάλισης στη διάρκεια των 14 ετών, να μην εξετασθούν, αφού ο συνολικός αριθμός των ατυχημάτων τους στην περίοδο μελέτης πραγματοποιήθηκε για δυο διαφορετικά είδη εξασφάλισης.

Στη συνέχεια υπολογίστηκε ο ετήσιος αριθμός των ατυχημάτων σε μια θέση, ο οποίος προέκυψε από το πηλίκο του συνολικού αριθμού ατυχημάτων της χρονικής περιόδου των 14 ετών προς τα 14 έτη. Κατ'αυτόν τον τρόπο υπολογίστηκε ο ετήσιος αριθμός ατυχημάτων στη χιλιομετρική θέση λαμβάνοντας όμως υπόψη την λειτουργία της διάβασης στη 14 ετία.

Τέλος σημειώνεται ότι η στήλη της βάσης δεδομένων που περιέχει το είδος του οχήματος που προσέκρουσε στην αμαξοστοιχία, δεν εισάγεται στο νέο αρχείο αφού σε κάθε ατύχημα που συνέβηκε στην περίοδο των 14 ετών, το είδος του οχήματος διαφέρει.

Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε για όλες τις σιδηροδρομικές γραμμές για κάθε μια χιλιομετρική θέση.

10.3 Μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε

Προκειμένου να δημιουργηθεί η εξίσωση που θα περιγράφει την επικινδυνότητα μιας ισόπεδης διάβασης, θα πρέπει να προσδιοριστούν οι μεταβλητές εκείνες που καθορίζουν την επικινδυνότητα της ισόπεδης διάβασης. Ο προσδιορισμός αυτών των μεταβλητών και για τους δύο συνδυασμούς κατηγορίας οδού και εξασφάλισης έγινε με την μέθοδο επιλογής μεταβλητών *Stepwise*. Οι λόγοι επιλογής αυτής της μεθόδου και η μεθοδολογία της έχουν ήδη περιγραφεί στο Κεφάλαιο 7.

10.4 Εφαρμογή σε όλες τις μεταβλητές

Αρχικά θα πρέπει να ορισθεί η επικινδυνότητα της διάβασης. Ως επικινδυνότητα διάβασης ορίζεται η καταγραφή στη θέση περισσότερων από 4 ατυχημάτων για την περίοδο των 14 ετών ή $4/14 = 0,3$ ατυχήματα ανά έτος.

Με βάση αυτό τον ορισμό γίνεται η εφαρμογή του μοντέλου Ανάλυσης Διακριτότητας.

10.4.1 Μεταβλητές που αρχικά εισήχθησαν για ανάλυση

Οι μεταβλητές εκείνες που αρχικά εισήχθησαν στην ανάλυση είναι οι ίδιες με εκείνες που χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία της εξίσωσης σοβαρότητας εκτός από την μεταβλητή του οχήματος η οποία δεν ήταν δυνατό να εισαχθεί όπως εξηγήθηκε στην παράγραφο 10.2. Οι μεταβλητές που εισήχθησαν είναι:

1. Ταχύτητα συρμού
2. Εξασφάλιση ισόπεδης διάβασης
3. Κατηγορία οδού
4. Συχνότητα συρμών
5. Ορατότητα ισόπεδης διάβασης

Σημειώνεται ότι ο φόρτος της οδού είναι σημαντική παράμετρος αύξησης του αριθμού των ατυχημάτων. Ωστόσο λόγω έλλειψης στοιχείων και προκειμένου να γίνει μια προσπάθεια εύρεσης των παραμέτρων που επηρεάζουν την επικινδυνότητα σε μια ισόπεδη διάβαση, δεν ήταν δυνατόν να ληφθεί υπόψη η επιρροή του.

Στη συνέχεια ακολουθεί η μεθοδολογία και οι πίνακες αποτελεσμάτων για αυτή την κατηγορία ατυχημάτων.

10.4.2 Χωρισμός του δείγματος σε ομάδες

Η επικινδυνότητα των ισόπεδων διαβάσεων όπως εξάλλου προαναφέρθηκε, ορίζεται από τον αριθμό των ατυχημάτων που πραγματοποιήθηκαν ή ενδέχεται να πραγματοποιηθούν σε μια ισόπεδη διάβαση. Με αυτό το κριτήριο διαχωρίζεται η βάση δεδομένων σε δύο ομάδες:

1. ισόπεδες διαβάσεις με 0,30 ατυχήματα ετησίως, 2.ισόπεδες διαβάσεις με περισσότερα από 0,30 ατυχήματα ετησίως. Με βάση αυτόν τον διαχωρισμό γίνεται η εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας με σκοπό την εύρεση των παραμέτρων εκείνων που συμβάλλουν στην επικινδυνότητα μιας ισόπεδης διάβασης.

Ο Πίνακας 10.1 δείχνει τον αριθμό των περιπτώσεων της βάσης δεδομένων που ανήκουν σε κάθε ομάδα, και το ποσοστό τους στο σύνολο των καταγραφέντων ατυχημάτων.

Πίνακας 10. 1 Περιπτώσεις ατυχημάτων που ανήκουν σε κάθε ομάδα για την 1η εφαρμογή

Ομάδα	Αριθμός περιπτώσεων	Ποσοστό
0,30 ατυχήματα	454	95%
Περισσότερα από 0,30 ατυχήματα	25	5%
Σύνολο	470	100%

Στο παράρτημα περιέχονται όλοι οι αναλυτικοί πίνακες όπως αυτοί προκύπτουν από την Ανάλυση Διακριτότητας ενώ στη συνέχεια παρατίθενται οι κυριότεροι πίνακες από την εφαρμογή της ανάλυσης αυτής.

10.4.3 Αποτελέσματα

Στη συνέχεια ακολουθούν οι σημαντικότεροι πίνακες από την εφαρμογή του στατιστικού μοντέλου Discriminant και της μεθόδου Stepwise που χρησιμοποιήθηκαν για την δημιουργία της εξίσωσης επικινδυνότητας.

▪ Μεταβλητές που εισήχθησαν στην ανάλυση

Κριτήρια για την εισαγωγή των μεταβλητών από τις οποίες εξαρτάται η επικινδυνότητα των ισόπεδων διαβάσεων είναι:

F: Η μέγιστη προτεινόμενη τιμή που μπορεί να έχει μια μεταβλητή για να αποκλειστεί είναι 2,71 και η ελάχιστη προτεινόμενη τιμή για να εισέλθει 3,84.

Wilk's Lamda: Η τιμή του πρέπει να είναι μικρότερη του 1.

Προκειμένου να εισέλθει μία μεταβλητή σε κάθε βήμα θα πρέπει να ικανοποιείται συνδυασμός μέγιστου F και ελάχιστου Wilk's Lamda.

Πίνακας 10. 2 Μεταβλητές που εισήχθησαν στην ανάλυση για την 1η εφαρμογή

Βήμα	F to remove	Wilk's Lamda
Συχνότητα συρμών	8,155	0,983

▪ **Κανονικοποιημένοι και μη συντελεστές συνάρτησης διακριτότητας**

Ο παρακάτω πίνακας περιέχει τους κανονικοποιημένους και μη συντελεστές συνάρτησης διακριτότητας για την επικινδυνότητα ισόπεδης διάβασης. Όπως έχει εξάλλου αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, οι κανονικοποιημένοι συντελεστές χρησιμοποιούνται όταν οι μεταβλητές έχουν μέση τιμή 0 και τυπική απόκλιση 1. Οι μη κανονικοποιημένοι συντελεστές χρησιμοποιούνται όταν οι μεταβλητές έχουν τις αρχικές τους μονάδες και προτιμώνται λόγω της ευκολίας στις πράξεις.

Πίνακας 10. 3 Συντελεστές συνάρτησης για την 1η εφαρμογή

Μεταβλητές	Συντελεστές συνάρτησης	
	Κανονικοποιημένοι	Μη κανονικοποιημένοι
Συχνότητα συρμών	1,000	0,65
Σταθερά	-	-1,642

▪ **Κεντροειδή συνάρτησης μη κανονικοποιημένης συνάρτησης**

Το κεντροειδές είναι η μέση τιμή της κάθε ομάδας. Με αντικατάσταση των μεταβλητών η συνάρτηση λαμβάνει διάφορες τιμές. Όταν οι τιμές αυτές τείνουν σε κάποιο από τα κεντροειδή τότε η συνάρτηση ανήκει στην αντίστοιχη ομάδα. Ο παρακάτω πίνακας απεικονίζει τα κεντροειδή της συνάρτησης τα οποία διαχωρίζουν τις ισόπεδες διαβάσεις σε επικίνδυνες και σε λιγότερο επικίνδυνες με βάση τον αριθμό των ατυχημάτων σε αυτές.

Πίνακας 10. 4 Κεντροειδή συνάρτησης για την 1η εφαρμογή

Ομάδα	Κεντροειδή
0,30 ατυχήματα	-0,0312
Περισσότερα από 0,30	0,556

■ Αποτελέσματα κατάταξης

Ο Πίνακας 10.5 που ακολουθεί περιέχει τον αριθμό των σωστά και λάθος καταταγμένων περιπτώσεων. Οι σωστά καταταγμένες περιπτώσεις εμφανίζονται διαγωνίως στον πίνακα. Συγκεκριμένα, οι 369 περιπτώσεις κατατάχθηκαν σωστά στην ομάδα των ισόπεδων διαβάσεων που είχαν 0,30 ατυχήματα ετησίως, ενώ 185 περιπτώσεις κατατάχθηκαν λανθασμένα. Αντίστοιχα, 17 περιπτώσεις κατατάχθηκαν σωστά στην ομάδα των ισόπεδων διαβάσεων που είχαν 0,30 ή και περισσότερα ατυχήματα ετησίως και 9 κατατάχθηκαν λανθασμένα στην αντίθετη ομάδα. Τα ποσοστά επιτυχίας σωστής κατάταξης για κάθε ομάδα φαίνονται στον Πίνακα 10.5. Το τελικό ποσοστό επιτυχίας της συνολικής κατάταξης στις δύο ομάδες είναι 66,6%.

Πίνακας 10. 5 Αποτελέσματα κατάταξης για την 1^η εφαρμογή

Περιπτώσεις που κατατάχθηκαν στην κάθε ομάδα			
Ομάδα	0,30 ατυχήματα	Περισσότερα από 0,30 ατυχήματα	Σύνολο
0,30 ατυχήματα	369	185	554
Περισσότερα από 0,30 ατυχήματα	9	17	26
0,30 ατυχήματα	66,6%	33,4%	100,0%
Περισσότερα από 0,30 ατυχήματα	34,6%	65,4%	100,0%
66,6% σωστά κατατασόμενες περιπτώσεις			

10.4.4 Συμπεράσματα

Με την εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας προκύπτει ότι η κυριότερη μεταβλητή που σχετίζεται με την επικινδυνότητα μιας ισόπεδης διάβασης είναι η ημερήσια συχνότητα συρμών της διάβασης. Το αποτέλεσμα αυτό θεωρείται ικανοποιητικό δεδομένου ότι η αυξημένη ημερήσια συχνότητα συρμών σε συνδυασμό με τον ημερήσιο κυκλοφοριακό φόρτο αυξάνουν την πιθανότητα γένεσης ατυχήματος.

Ωστόσο δεν είναι δυνατόν να γίνει αποδεκτός ο ορισμός της με κριτήριο μόνο την συχνότητα των συρμών σε αυτήν. Για τον λόγο αυτόν πραγματοποιήθηκε εκ νέου η εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας με μια νέα λογική η οποία παρατίθεται στη συνέχεια.

10.5 Εφαρμογή σε επιμέρους μεταβλητές

Όπως είναι γνωστό, ο τύπος εξασφάλισης των ισόπεδων διαβάσεων διαφέρει ως προς τα μέσα προστασίας που διαθέτει για την φύλαξη της διάβασης. Συγκεκριμένα ένας τύπος εξασφάλισης μπορεί να μην διαθέτει καμία φύλαξη για την ισόπεδη διάβαση, όπως στην περίπτωση της Α1, ή να διαθέτει αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα, αυτόματα δρύφακτα και ταυτόχρονα να είναι φυλασσόμενη από φύλακα (Φ1). Παράλληλα το είδος φύλαξης τοποθετείται και ανάλογα με την οδό που διασταυρώνεται η διάβαση.

Λόγω λοιπόν αυτής της διαφοράς στον τρόπο φύλαξης της διάβασης, μεταξύ των ειδών εξασφάλισης, εκτιμάται ότι οι παράμετροι που επηρεάζουν την επικινδυνότητα μιας διάβασης είναι δυνατόν να διαφέρουν ανάλογα με το είδος φύλαξης αλλά και την κατηγορία της οδού. Ταυτόχρονα το είδος εξασφάλισης σε μια ισόπεδη διάβαση επιλέγεται ανάλογα με την ροπή κυκλοφορίας (φόρτος επί συχνότητα συρμών) και τη σημασία της θέσης. Συνεπώς ο τύπος εξασφάλισης δεν αποτελεί πρωτογενή παράγον επικινδυνότητας της διάβασης. Για τον λόγο αυτό αποφασίστηκε ο διαχωρισμός του δείγματος σε 5 ομάδες όσες δηλαδή και τα είδη εξασφάλισης, αλλά και ανάλογα με την κατηγορία της οδού, προκειμένου να γίνει η εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας για κάθε τύπο εξασφάλισης.

Λόγω όμως μη επαρκών στοιχείων και μικρού μεγέθους του δείγματος γίνεται τελικά εφικτή η εφαρμογή του προγράμματος μόνο για την εξασφάλιση Α1 και για την αγροτική οδό.

10.5.1 Εφαρμογή Ανάλυσης Διακριτότητας για την εξασφάλιση Α1 με αγροτική οδό

Υπενθυμίζεται ότι η εξασφάλιση Α1 δεν παρέχει καμία προστασία στην διάβαση εκτός από τα προειδοποιητικά οδικά σήματα.

Η εφαρμογή πραγματοποιείται με τις ίδιες μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην παράγραφο 10.4 εκτός βέβαια από την μεταβλητή της εξασφάλισης.

Η επικινδυνότητα ορίζεται όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, δηλαδή ως λιγότερο επικίνδυνες θεωρούνται οι διαβάσεις με 0,30 ατυχήματα ετησίως ενώ ως περισσότερο επικίνδυνες οι διαβάσεις με ετήσιο αριθμό ατυχημάτων μεγαλύτερο του 0,30.

Η μέθοδος που επιλέχθηκε για την εφαρμογή του προγράμματος είναι και πάλι η Stepwise.

10.5.2 Αποτελέσματα

Η εφαρμογή της μεθόδου για την εξασφάλιση A1 προσδιόρισε ως βασική παράμετρο επικινδυνότητας την ημερήσια συχνότητα των συρμών που διέρχονται από την διάβαση.

Πίνακας 10. 6 Μεταβλητή που εισήχθη για την ανάλυση της A1 με αγροτική

Βήμα	F to remove	Wilk's Lamda
Συχνότητα συρμών	8,057	0,961

Στη συνέχεια ο Πίνακας 10.7 περιέχει τον συντελεστή της μεταβλητής ενώ ο Πίνακας 10.8 που ακολουθεί περιέχει τα κεντροειδή της συνάρτησης.

Πίνακας 10. 7 Συντελεστές συνάρτησης για την ανάλυση της A1 με αγροτική

Μεταβλητές	Συντελεστές συνάρτησης
	Μη κανονικοποιημένοι
Συχνότητα συρμών	0,091
Σταθερά	-1,957

Πίνακας 10. 8 Κεντροειδή συνάρτησης

Ομάδα	Κεντροειδή
0,30 ατυχήματα	-0,0349
Περισσότερα από 0,30	1,141

Τα αποτελέσματα της κατάταξης της δεύτερης εφαρμογής περιέχονται στον Πίνακα 10.9 της επόμενης σελίδας.

Πίνακας 10. 9 Αποτελέσματα κατάταξης για την για την ανάλυση της Α1 με αγροτική

Περιπτώσεις που κατατάχθηκαν στην κάθε ομάδα			
Ομάδα	0,30 ατυχήματα	Περισσότερα από 0,30 ατυχήματα	Σύνολο
0,30 ατυχήματα	151	52	203
Περισσότερα από 0,30 ατυχήματα	2	4	6
0,30 ατυχήματα	74,4%	25,6%	100,0%
Περισσότερα από 0,30 ατυχήματα	33,3%	66,7%	100,0%
63,6% σωστά κατατασόμενες περιπτώσεις			

Από όσα προέκυψαν ανωτέρω για την επικινδυνότητα των διαβάσεων με τύπο εξασφάλισης Α1, προκύπτει και πάλι ότι η ημερήσια συχνότητα συρμών αποτελεί βασική παράμετρο επικινδυνότητας της ισόπεδης διάβασης.

10.6 Σύνοψη

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εύρεση της επικινδυνότητας των ισόπεδων διαβάσεων σκοπό είχε να αξιοποιήσει τα υπάρχοντα γνωστά χαρακτηριστικά των ισόπεδων διαβάσεων προκειμένου να υπολογιστεί η επικινδυνότητα τους. Η έλλειψη τόσο του φόρτου της διασταυρωθείσας οδού όσο και άλλων πιθανών παραμέτρων επικινδυνότητας, δημιούργησε δυσκολίες στην προσπάθεια αυτή.

Ωστόσο, η επικινδυνότητα των ισόπεδων διαβάσεων αποτελεί ένα μεγάλο και σημαντικό κεφάλαιο της ασφάλειας των σιδηροδρομικών διασταυρώσεων. Η σημασία της εύρεσης των επικίνδυνων διασταυρώσεων δεν θα πρέπει να βασίζεται μόνο στα αποτελέσματα από την επίλυση συγκεκριμένης εξίσωσης ή σε δείκτες επικινδυνότητας αλλά αυτά θα πρέπει να αποτελούν μόνο ενδείξεις επικινδυνότητας των διαβάσεων, όπως εξάλλου αναφέρει και το Federal Railroad Administration, US [14].

Συγκεκριμένα στην περίπτωση των Ελληνικών δεδομένων, ως βασικός παράγων επικινδυνότητας όπως προέκυψε από την παρούσα μελέτη κρίθηκε η ημερήσια συχνότητα συρμών. Ωστόσο, η έλλειψη βασικών στοιχείων όπως ο φόρτος της διασταυρωθείσας οδού,

αναγκάζουν το χαρακτηρισμό της επικινδυνότητας των ισόπεδων διαβάσεων με βάση την συχνότητα των συρμών να αποτελεί μόνο μια ένδειξη.

12

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

12.1 Συμπεράσματα

Η ανάλυση των ατυχημάτων που καταγράφηκαν στις ισόπεδες διαβάσεις του σιδηροδρομικού δικτύου της χώρας στη διάρκεια της 14ετίας έδωσε σημαντικές πληροφορίες για την εξέλιξη των ατυχημάτων και τις παραμέτρους που συμβάλλουν σε αυτά.

Συγκεκριμένα διαπιστώθηκε η σταθερή ετήσια αύξηση του αριθμού των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις. Η αύξηση αυτή ενδεχομένως να οφείλεται στην αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου στις οδούς που διασταυρώνουν με το σιδηροδρομικό δίκτυο. Ενθαρρυντική είναι ωστόσο η διαπίστωση της σχετικής μείωσης του ετήσιου αριθμού ατυχημάτων με θύματα, γεγονός που οφείλεται στην τροποποίηση πλήθους αφύλακτων ισόπεδων διαβάσεων με την προσθήκη σε αυτές αυτόματων δρυφάκτων τα οποία ανακόπτουν την ταχύτητα του οχήματος και μειώνουν το μέγεθος της σύγκρουσης.

Από την στατιστική ανάλυση ανά έτος προέκυψε επίσης ότι το 42% των ατυχημάτων που πραγματοποιούνται στις ισόπεδες διαβάσεις έχουν θύματα και μάλιστα το 1/3 από αυτά έχει νεκρούς. Συγκεκριμένα, καταγράφονται ετησίως 20 νεκροί και 66 τραυματίες σε 115 ατυχήματα κατά μέσο όρο στις ισόπεδες διαβάσεις.

▪ **Επικινδυνότητα ισόπεδων διαβάσεων**

Η εφαρμογή της ανάλυσης διακριτότητας για την διαμόρφωση μιας εξίσωσης η οποία θα προβλέπει την επικινδυνότητα των ισόπεδων διαβάσεων προσδιόρισε σαν κύρια παράμετρο την ημερήσια συχνότητα συρμών. Ωστόσο, θεωρείται ότι η συχνότητα αποτελεί έναν μόνον από τους παράγοντες που συμβάλλουν στην επικινδυνότητα των ισόπεδων διαβάσεων και συνεπώς τα αποτελέσματα της πρόβλεψης της επικινδυνότητας κρίνονται με επιφύλαξη.

Συνεπώς τα αποτελέσματα της επικινδυνότητας των ισόπεδων διασταυρώσεων προέκυψαν σε συνδυασμό της στατιστικής ανάλυσης και της ανάλυσης διακριτότητας.

Η ανάλυση της επικινδυνότητας των ισόπεδων διαβάσεων προσδιόρισε σαν τις βασικές παραμέτρους που συντελούν στην αύξησή της, την κατηγορία της οδού, η οποία συνδέεται έμμεσα με τον κυκλοφοριακό φόρτο, την ημερήσια συχνότητα συρμών και το είδος της εξασφάλισης σε συνδυασμό με την ύπαρξη ορατότητας.

Προκύπτει ότι η κατηγορία οδού για την οποία σημειώνεται αυξημένη επικινδυνότητα είναι η εθνική οδός, λόγω του αυξημένου φόρτου και των υψηλών ταχυτήτων των οχημάτων που κινούνται σε αυτή. Υψηλή επίσης επικινδυνότητα εμφανίζουν οι δημοτικές και κοινοτικές οδοί λόγω του επίσης μεγάλου κυκλοφοριακού φόρτου.

Συγκεκριμένα στις εθνικές και δημοτικές οδούς οι εξασφαλίσεις A2 και Φ2, με ηχοφωτεινά σήματα και χωρίς δρύφακτα, έχουν αυξημένη επικινδυνότητα. Αντίθετα, η εξασφάλιση Φ1 (με φύλακα, αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα και δρύφακτα), σε δημοτικές οδούς παρουσιάζει μειωμένο δείκτη επικινδυνότητας σε σχέση με τις υπόλοιπες εξασφαλίσεις. Τόσο η Φ2 όσο και η Φ1 τοποθετούνται κυρίως σε οδούς με υψηλούς φόρτους όπου εν γένει η πιθανότητα γένεσης ατυχήματος είναι αυξημένη, ωστόσο η έλλειψη δρυφάκτου από την φύλαξη Φ2 αυξάνει την επικινδυνότητα της σε σχέση με την Φ1. Στις αγροτικές και κοινοτικές οδούς η εξασφάλιση A2 (με αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα) παρέχει μεγαλύτερη προστασία έναντι της εξασφάλισης A1 (αφύλακτη χωρίς καμία προστασία).

Η ορατότητα σε μια ισόπεδη διάβαση αποτελεί βασική παράμετρο γένεσης ατυχήματος, κυρίως στις διαβάσεις οι οποίες δεν έχουν επαρκή εξασφάλιση. Προέκυψε λοιπόν ότι 3 στα 4 ατυχήματα πραγματοποιούνται σε διαβάσεις οι οποίες δεν έχουν ορατότητα. Αυξημένο αριθμό ατυχημάτων σε διαβάσεις χωρίς ορατότητα παρουσιάζει η εξασφάλιση A1 στις δημοτικές, κοινοτικές και αγροτικές οδούς και κυρίως για υψηλές ημερήσιες συχνότητες συρμών, όπως εξάλλου επαληθεύεται από την Ανάλυση Διακριτότητας. Αντίθετα, στην εθνική και επαρχιακή οδό για διαβάσεις χωρίς ορατότητα με αυξημένη συχνότητα συρμών, η εξασφάλιση Φ1 παρέχει καλύτερη προστασία.

Σημαντικά συμπεράσματα για τον αριθμό των ατυχημάτων, προέκυψαν από την μελέτη Πριν και Μετά για την αποτελεσματικότητα των επεμβάσεων που πραγματοποίησε ο ΟΣΕ σε

πολλές ισόπεδες διαβάσεις. Σύμφωνα με την μέθοδο Poisson, οι τροποποιήσεις οι οποίες είχαν με επίπεδο σημαντικότητας 10%, θετική επίπτωση στην επικινδυνότητα των ισόπεδων διαβάσεων είναι η τροποποίηση από τύπο φύλαξης A2 (ηχοφωτεινά σήματα) σε τύπο φύλαξης A3 (ηχοφωτεινά σήματα και αυτόματο δρύφακτο). Συγκεκριμένα από τις 12 τροποποιούμενες ισόπεδες διαβάσεις από A2 σε A3, οι 9 από αυτές σημείωσαν μείωση των ατυχημάτων η οποία οφείλεται στην επέμβαση στον τρόπο φύλαξης, με επίπεδο εμπιστοσύνης 90%. Στις υπόλοιπες 3 περιπτώσεις σημειώθηκε μείωση των ατυχημάτων η οποία όμως δεν είναι βέβαιο αν οφείλεται αποκλειστικά στην επέμβαση. Για τις υπόλοιπες τροποποιήσεις δεν είναι δυνατόν να εξαχθούν ικανοποιητικά συμπεράσματα, λόγω του μικρού πλήθους των ισόπεδων διαβάσεων που είχε τη δυνατότητα να εξετάσει η μελέτη.

Παράλληλα η χρήση του στατιστικού μοντέλου Regression έδειξε ότι δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ των βασικών χαρακτηριστικών των ισόπεδων διαβάσεων, ώστε να γίνει δυνατή η πρόβλεψη των ατυχημάτων μιας ισόπεδης διάβασης σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο. Η επιλογή ενός στατιστικού μοντέλου το οποίο θα επεξεργάζεται με διαφορετικό τρόπο, τα χαρακτηριστικά των ισόπεδων διαβάσεων, ίσως δώσει την σχέση εκείνη που συνδέει αυτές τις μεταβλητές με σκοπό την πρόβλεψη των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις.

▪ **Σοβαρότητα ατυχημάτων**

Η εφαρμογή της Ανάλυσης Διακριτότητας διαμόρφωσε μια εξίσωση, η οποία προβλέπει ικανοποιητικά την ύπαρξη θύματος σ' ένα ατύχημα σε μια ισόπεδη διάβαση. Επισημάνε ως βασικές μεταβλητές που συντελούν στην σοβαρότητα των ατυχημάτων την κατηγορία οδού, την ταχύτητα του διερχόμενου συρμού και το είδος οχήματος το οποίο προσκρούει στην αμαξοστοιχία. Σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την στατιστική ανάλυση προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα.

Συγκεκριμένα από την στατιστική ανάλυση προέκυψε ότι σοβαρότερα ατυχήματα καταγράφονται σε εθνικές και επαρχιακές οδούς, για τις οποίες το 50% των ατυχημάτων τους έχει θύμα, ενώ σε κάθε ατύχημα από αυτά αντιστοιχεί ένα θύμα. Η αυξημένη ταχύτητα των οχημάτων σε αυτές τις οδούς δικαιολογεί το αποτέλεσμα. Εξάλλου σοβαρότερα ατυχήματα πραγματοποιούνται με πεζούς, δίκυκλα και λεωφορεία. Συγκεκριμένα, για τα τελευταία προέκυψε ότι αντιστοιχούν τρία θύματα σε κάθε ατύχημα. Επίσης, σοβαρά ατυχήματα

συμβαίνουν εξίσου στις διαβάσεις με ορατότητα και χωρίς ορατότητα. Η σοβαρότητα των ατυχημάτων σε διαβάσεις με ορατότητα πιθανόν να οφείλεται είτε στην απρόσεκτη οδήγηση των οδηγών είτε στην ώρα που πραγματοποιήθηκε το ατύχημα. Λόγω της ορατότητας οι οδηγοί κινούνται περισσότερο επικίνδυνα σε σχέση με τις διαβάσεις χωρίς ορατότητα όπου είναι περισσότερο προσεκτικοί. Ενώ στις νυχτερινές ώρες, οι διαβάσεις δεν γίνονται αντιληπτές ακόμα και όταν αυτές καλύπτουν όλες τις προδιαγραφές καλής ορατότητας.

Με αντικατάσταση των στοιχείων της υπάρχουσας βάσης δεδομένων στην εξίσωση της σοβαρότητας, όπως αυτή προέκυψε από την Ανάλυση Διακριτότητας, είναι δυνατόν να εξαχθούν σημαντικά συμπεράσματα.

Ατυχήματα με θύματα πραγματοποιούνται για ταχύτητες συρμού μεγαλύτερες από 60km/h. Οι οδοί στις οποίες πραγματοποιούνται ατυχήματα με θύματα είναι εθνικές και επαρχιακές ενώ το είδος του οχήματος για το οποίο καταγράφεται ατύχημα με θύμα, είναι κατά κύριο λόγο πεζός, δίκυκλο και λεωφορείο.

Συγκεκριμένα, ατύχημα με θύμα πραγματοποιείται για είδος οχήματος Ι.Χ. όταν αυτό κινείται σε εθνική οδό και η ταχύτητα συρμού είναι μεγαλύτερη από 90km/h. Επίσης, θύματα καταγράφονται σε φορτηγά όταν η ταχύτητα του διερχόμενου συρμού είναι μεγαλύτερη από 60km/h για κατηγορίες οδού εθνική, επαρχιακή και αγροτική. Στις αγροτικές καταγράφονται επίσης ατυχήματα με θύματα όταν η ταχύτητα συρμού είναι μεγαλύτερη από 90km/h.

Η εξίσωση επισημαίνει επίσης τις περιπτώσεις στις οποίες δεν καταγράφεται ατύχημα με θύμα και οι οποίες πραγματοποιούνται όταν η ταχύτητα του συρμού είναι μικρότερη από 60km/h και οι κατηγορίες οδού είναι κυρίως δημοτική και κοινοτική. Στις υπόλοιπες περιπτώσεις για την μη ύπαρξη θύματος καθοριστικός παράγοντας είναι το είδος οχήματος.

12.2 Προτάσεις

Σύμφωνα με τα παραπάνω συμπεράσματα και με γνώμονα την ασφάλεια που πρέπει να έχουν οι ισόπεδες διαβάσεις τόσο για λόγους αποφυγής ατυχημάτων αλλά και για την εξασφάλιση της ομαλότητας στις σιδηροδρομικές και οδικές μεταφορές, προτείνονται τα εξής.

- Δεδομένου ότι η κατάργηση όλων των ισόπεδων διαβάσεων ή η μετατροπή τους σε ανισόπεδες, αποτελεί μόνο ένα ιδανικό σενάριο για την μείωση των ατυχημάτων στις ισόπεδες διαβάσεις, προτείνεται αρχικά η περαιτέρω μελέτη των θέσεων εκείνων που εμφανίζουν υψηλή επικινδυνότητα. Τέτοιες θέσεις είναι οι ισόπεδες διαβάσεις για τις οποίες η ταχύτητα του διερχόμενου συρμού είναι μεγαλύτερη από 60km/h, και έχουν υψηλές τιμές συχνοτήτων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις ισόπεδες διαβάσεις οι οποίες διασταυρώνουν με εθνική και δημοτική οδό. Ταυτόχρονα η ύπαρξη ορατότητας στις ισόπεδες διαβάσεις μειώνει τον αριθμό των ατυχημάτων σε αυτές και κυρίως στις διαβάσεις με δημοτική και κοινοτική οδό.
- Συγκεκριμένα συνίσταται στις περιπτώσεις των ισόπεδων διαβάσεων με σχετικά υψηλές ημερήσιες συχνότητες συρμών, ταχύτητα συρμού μεγαλύτερη από 60km/h και υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους, η φύλαξη Φ1 (φυλασσόμενη με απλά δρύφακτα). Ταυτόχρονα προτείνεται η μετατροπή της φύλαξης Φ2 (φυλασσόμενη με ηχοφωτεινά σήματα) σε Φ1, εκτός από τις περιπτώσεις των ισόπεδων διαβάσεων με χαμηλή ροπή κυκλοφορίας (συχνότητα*φόρτος) όπου προτείνεται η μετατροπή της σε Α3.
- Γενικά προτείνεται η μετατροπή των διαβάσεων Α1 (αφύλακτες χωρίς καμία προστασία) και Α2 (αφύλακτες με ηχοφωτεινά σήματα) σε Α3 (αφύλακτες με ηχοφωτεινά σήματα και αυτόματα δρύφακτα), όπως εξάλλου προέκυψε από την μελέτη Πριν και Μετά. Ωστόσο, σε διασταύρωση με αγροτική και κοινοτική οδό προτείνεται η μετατροπή της Α1 σε Α2 όταν είναι μειωμένη η ημερήσια συχνότητα συρμών και είναι δυνατή η ύπαρξη ορατότητας.

Οι επιπλέον προτάσεις που ακολουθούν βασίζονται σε στοιχεία που συλλέχθηκαν από το Federal Railroad-Highway Grade Crossing Handbook [14], και τις διευθύνσεις δικτύου Federal Railroad Administration[11], Operation Lifesaver[19].

- Με δεδομένη την τάση που έχει ο ΟΣΕ σήμερα να μετατρέψει όλες τις αφύλακτες και φυλασσόμενες διαβάσεις σε Α3 (αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα και αυτόματα δρύφακτα), προτείνεται η πραγματοποίηση μιας μελέτης η οποία θα διερευνήσει όλους τους τύπους αυτόματων δρυφάκτων με σκοπό να επιλεγεί εκείνος που παρέχει την καλύτερη ασφάλεια. Συγκεκριμένα θα πρέπει να αποφεύγονται τα δρύφακτα τα οποία καταλαμβάνουν μερικό μήκος μόνο της οδού, αφού οι οδηγοί των οχημάτων συνηθίζουν να τα προσπερνούν πλάγιως.

Επίσης τα δρύφακτα θα πρέπει να έχουν τέτοιο χρωματισμό ώστε να γίνονται αντιληπτά ακόμα και το βράδυ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα νέας τεχνολογίας αυτόματων δρυφάκτων αναφέρεται ο τύπος δρυφάκτου ο οποίος χρησιμοποιείται πιλοτικά στην Αμερική, και είναι εφοδιασμένος από τρία αλουμινένια καλώδια. Όταν το δρύφακτο είναι σε οριζόντια διάταξη, κλειδώνει σ' ένα σταθερό σημείο, και όταν κάποιο όχημα προσπαθεί να διασχίσει την διάβαση, τα καλώδια το εμποδίζουν σαν δίκτυ με απόλυτη ασφάλεια, ακόμα και όταν το όχημα έχει ταχύτητα 80km/h.

- Επίσης προτείνεται η επίβλεψη των ισόπεδων διαβάσεων ανά τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να ελέγχεται η λειτουργία των αυτόματων δρυφάκτων και ηχοφωτεινών σημάτων, καθώς και η οδική προειδοποιητική σήμανση. Η αποτελεσματικότητα των δρυφάκτων στις περισσότερες περιπτώσεις βασίζεται στην διατήρηση της σωστής λειτουργίας. Τα αυτόματα ηχοφωτεινά σήματα και δρύφακτα θα πρέπει να λειτουργούν σωστά και μόνο για την προειδοποίηση διερχόμενου συρμού. Στην αντίθετη περίπτωση, όταν δηλαδή λειτουργούν χωρίς να υπάρχει κίνδυνός, τότε αυτά χάνουν την αξιοπιστία τους από τον οδηγό της περιοχής.

- Τέλος σε όλες τις περιπτώσεις και ειδικά στην περίπτωση των αφύλακτων διαβάσεων με ελλιπή ορατότητα θα πρέπει να επισημαίνεται με διάφορους τρόπους η ύπαρξη της διάβασης είτε με κατάλληλη χάραξη της οδού είτε με ειδική διαμόρφωση της επιφάνειας του οδοστρώματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **ΟΣΕ, Πρωτογενή στοιχεία ατυχημάτων ισόπεδων διαβάσεων**
2. **Επιχειρησιακό σχέδιο ΟΣΕ**
3. **Προφυλλίδης, Β.**
Σιδηροδρομική. Τόμος 1ος. Οκτώβριος 1992
4. **Λαμπρόπουλος, Χρ. - Μαστροδήμος, Σ.**
Ανάλυση ατυχημάτων ισόπεδων διασταυρώσεων στο σιδηροδρομικό δίκτυο Πελοποννήσου τα έτη 1968-1987. Διπλωματική εργασία. Ιούλιος 1988
5. **Αυγουστάτου, Κ. - Βλαχογιάννη, Μ.**
Ανάλυση ατυχημάτων στο σιδηροδρομικό δίκτυο της χώρας τα έτη 1974-1985. Διπλωματική εργασία. Οκτώβριος 1986
6. **Βλάσσης, Μιχ. Α. - Βλάσσης, Παν. Α.**
Ανάλυση ατυχημάτων ισόπεδων διασταυρώσεων σιδηροδρομικών γραμμών(1985-1994). Ιούλιος 1995
7. **Bundesbahn-Sozialamt, Zusammenstellung von Richtlinien für das Entwerfen von Bahnlagen sowie Tabellen und Formeln, 1992**
8. **Γιαννημάρας, Αθ.**
Διερεύνηση των κανονισμών που διέπουν τις αφύλακτες ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις. Διπλωματική εργασία, Ιούλιος 1998
9. **Προφυλλίδης, Β. - Δημητρίου, Δ.- Μποτζώρης, Γ.**
Πρακτικά 2ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Οδικής Ασφάλειας. Μάιος 1998

10. Προφυλλίδης, Β.

Ασφάλεια στα σημεία επαφής οδικής και σιδηροδρομικής υποδομής. Το πρόβλημα των ισόπεδων διαβάσεων. Πρακτικά 1ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Οδικής Ασφάλειας. Μάρτιος 1994

11. <http://safetydata.fra.dot.gov/officeofsafety>

12. Αμπακούμιν, Κ.Γ.

Συμβολή στην προσπάθεια για την ελάττωση των ατυχημάτων σε ισόπεδες διασταυρώσεις οδών-σιδηροδρομικών γραμμών. 1976

13. «Νέα Εθνική Έρευνα Προέλευσης Προορισμού»

Γραφείο Δοξιάδη. Ιούνιος 1994

14. Federal Highway Administration

Railroad-Highway Grade Crossing Handbook. U.S. Department of Transportation, Railroad Highway Grade Crossing. August 1978

15. Φραντζεσκάκης, Ι.Μ. και Γκόλιας, Ι.

Οδική ασφάλεια. 1994

16. SPSS Professional Statistics

Version 6,1 manual 1999

17. SPSS/PC+ V2.0

Base Manual

18. Χαρβάτης, Μιχ.

Διερεύνηση των απόψεων των οδηγών για θέματα οδικής ασφάλειας σε υπεραστικούς δρόμους. Διπλωματική εργασία, Μάρτιος 1998

19. <http://oli.sav>

**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ &
ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ι. ΓΚΟΛΙΑΣ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΙΣΟΠΕΔΩΝ
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ**

**ΜΟΣΧΟΒΟΥ ΤΑΤΙΑΝΑ
ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ**

Αθήνα, Οκτώβριος 1999

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

1. Κωδικοποίηση κατηγορίας οδού

Η κωδικοποίηση της κατηγορίας οδού έγινε ως εξής:

Ονομασία κατηγορίας	Κωδικοποίηση κατηγορίας
Εθνική	1
Επαρχιακή	2
Αγροτική	3
Δημοτική	4
Κοινοτική	5
Λοιπές	6

2. Κωδικοποίηση είδους εξασφάλισης

Η κωδικοποίηση του τρόπου φύλαξης της διάβασης είναι:

Ονομασία εξασφάλισης	Κωδικοποίηση εξασφάλισης
A1	1
A2	2
A3	3
Φ1	4
Φ2	5
Φ3	6

3. Κωδικοποίηση οχήματος

Ονομασία οχήματος	Κωδικοποίηση οχήματος
Πεζός	1
Δίκυκλο	2
Λεωφορείο	3
Φορτηγό	4
Αγροτικό	5
I.X.	6

4. Κωδικοποίηση ορατότητας

Ύπαρξη ορατότητας	Κωδικοποίηση ορατότητας
Χωρίς	0
Με	1

Discriminant για σοβαρότητα
ατυχημάτων

Discriminant ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Analysis Case Processing Summary

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		1421	88,5
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0	,0
	At least one missing discriminating variable	184	11,5
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	,0
	Total	184	11,5
Total		1605	100,0

Analysis Case Processing Summary

Unweighted Cases		N	Percent
Valid		1421	88,5
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0	,0
	At least one missing discriminating variable	184	11,5
	Both missing or out-of-range group codes and at least one missing discriminating variable	0	,0
	Total	184	11,5
Total		1605	100,0

Discriminant για Σοβαρότητα ατυχήματος

Group Statistics

KLASI		Mean	Std. Deviation	Valid N (listwise)	
				Unweighted	Weighted
0	velocity	79,97	22,53	828	828,000
	category	3,45	1,30	828	828,000
	frequency	26,94	15,32	828	828,000
	safety	2,06	1,26	828	828,000
	vision	,25	,44	828	828,000
	vehicle	5,46	1,00	828	828,000
1	velocity	83,25	22,90	593	593,000
	category	3,15	1,34	593	593,000
	frequency	25,96	14,02	593	593,000
	safety	2,03	1,25	593	593,000
	vision	,25	,43	593	593,000
	vehicle	4,92	1,60	593	593,000
Total	velocity	81,34	22,74	1421	1421,000
	category	3,32	1,33	1421	1421,000
	frequency	26,53	14,80	1421	1421,000
	safety	2,04	1,26	1421	1421,000
	vision	,25	,44	1421	1421,000
	vehicle	5,24	1,32	1421	1421,000

Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
velocity	,995	7,245	1	1419	,007
category	,987	18,083	1	1419	,000
frequency	,999	1,534	1	1419	,216
safety	1,000	,216	1	1419	,642
vision	1,000	,023	1	1419	,879
vehicle	,959	60,300	1	1419	,000

Discriminant για Σοβαρότητα ατυχήματος

Pooled Within-Groups Matrices^a

		velocity	category	frequency	safety	vision	vehicle
Covariance	velocity	514,618	-1,585	3,388	-5,248	,600	2,240
	category	-1,585	1,741	1,526	-,260	-,110	-5,2E-02
	frequency	3,388	1,526	218,899	5,888	,483	-,737
	safety	-5,248	-,260	5,888	1,581	-7,E-02	-,127
	vision	,600	-,110	,483	-7,4E-02	,189	-3,7E-03
	vehicle	2,240	-5,188E-02	-,737	-,127	-4,E-03	1,661
Correlation	velocity	1,000	-,053	,010	-,184	,061	,077
	category	-,053	1,000	,078	-,157	-,191	-,031
	frequency	,010	,078	1,000	,317	,075	-,039
	safety	-,184	-,157	,317	1,000	-,135	-,078
	vision	,061	-,191	,075	-,135	1,000	-,007
	vehicle	,077	-,031	-,039	-,078	-,007	1,000

a. The covariance matrix has 1419 degrees of freedom.

Analysis 1

Stepwise Statistics

Variables Entered/Removed^{a,b,c,d}

Step	Entered	Wilks' Lambda				Exact F			
		Statistic	df1	df2	df3	Statistic	df1	df2	Sig.
1	vehicle	,959	1	1	1419,000	60,300	1	1419,000	,000
2	category	,946	2	1	1419,000	40,208	2	1418,000	,000
3	velocity	,940	3	1	1419,000	29,928	3	1417,000	,000

At each step, the variable that minimizes the overall Wilks' Lambda is entered.

- Maximum number of steps is 12.
- Minimum partial F to enter is 3.84.
- Maximum partial F to remove is 2.71.
- F level, tolerance, or VIN insufficient for further computation.

Variables in the Analysis

Step		Tolerance	F to Remove	Wilks' Lambda
1	vehicle	1,000	60,300	
2	vehicle	,999	61,562	,987
	category	,999	19,337	,959
3	vehicle	,993	64,534	,983
	category	,996	17,826	,952
	velocity	,992	8,918	,946

Discriminant για Σοβαρότητα ατυχήματος

Variables Not in the Analysis

Step		Tolerance	Min. Tolerance	F to Enter	Wilks' Lambda
0	velocity	1,000	1,000	7,245	,995
	category	1,000	1,000	18,083	,987
	frequency	1,000	1,000	1,534	,999
	safety	1,000	1,000	,216	1,000
	vision	1,000	1,000	,023	1,000
	vehicle	1,000	1,000	60,300	,959
1	velocity	,994	,994	10,414	,952
	category	,999	,999	19,337	,946
	frequency	,999	,999	2,273	,958
	safety	,994	,994	1,108	,958
	vision	1,000	1,000	,040	,959
2	velocity	,992	,992	8,918	,940
	frequency	,993	,993	1,355	,945
	safety	,969	,969	3,117	,944
	vision	,963	,962	1,112	,946
3	frequency	,992	,990	1,466	,939
	safety	,934	,934	1,479	,939
	vision	,961	,961	1,463	,939

Wilks' Lambda

Step	Number of Variables	Lambda	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	1	,959	1	1	1419	60,300	1	1419,0	7,4E-15
2	2	,946	2	1	1419	40,208	2	1418,0	,000
3	3	,940	3	1	1419	29,928	3	1417,0	,000

Summary of Canonical Discriminant Functions

Eigenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,063 ^a	100,0	100,0	,244

a. First 1 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	,940	87,085	3	,000

Discriminant για Σοβαρότητα ατυχήματος

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
velocity	-,325
category	,457
vehicle	,858

Structure Matrix

	Function
	1
vehicle	,819
category	,448
velocity	-,284
vision ^a	-,113
safety ^a	-,079
frequency ^a	-,001

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions

Variables ordered by absolute size of correlation within function.

a. This variable not used in the analysis.

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function
	1
velocity	-,014
category	,347
vehicle	,666
(Constant)	-3,471

Unstandardized coefficients

Functions at Group Centroids

KLASI	Function
	1
0	,213
1	-,297

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

Classification Statistics

Discriminant για Σοβαρότητα στουήματος

Classification Processing Summary

Processed		1605
Excluded	Missing or out-of-range group codes	0
	At least one missing discriminating variable	137
Used in Output		1468

Prior Probabilities for Groups

KLASI	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
0	,500	828	828,000
1	,500	593	593,000
Total	1,000	1421	1421,000

Classification Results^a

			Predicted Group Membership		Total
			0	1	
Original	Count	0	569	285	854
		1	297	317	614
	%	0	66,6	33,4	100,0
		1	48,4	51,6	100,0

a. 60,4% of original grouped cases correctly classified.

Linear Regression

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
KLASI	1,37	,76	174
CAPACITY	4018,23	3949,33	174
VELOCITY	80,86	21,80	174
CATEFORY	1,20	,40	174
FREQUENC	23,20	11,69	174
SAFETY	2,67	1,00	174
VISION	1,31	,46	174

Correlations

		klasi	capacity	velocity	category	frequency	safety	vision
Pearson Correlation	klasi	1,000	-,067	,021	-,059	-,048	,096	,162
	capacity	-,067	1,000	-,108	-,256	,202	,163	-,121
	velocity	,021	-,108	1,000	,161	,281	-,009	-,089
	category	-,059	-,256	,161	1,000	,120	-,019	,035
	frequency	-,048	,202	,281	,120	1,000	,092	,040
	safety	,096	,163	-,009	-,019	,092	1,000	,000
	vision	,162	-,121	-,089	,035	,040	,000	1,000
Sig. (1-tailed)	klasi	,	,191	,393	,222	,265	,103	,016
	capacity	,191	,	,079	,000	,004	,016	,056
	velocity	,393	,079	,	,017	,000	,452	,120
	category	,222	,000	,017	,	,057	,401	,322
	frequency	,265	,004	,000	,057	,	,114	,302
	safety	,103	,016	,452	,401	,114	,	,500
	vision	,016	,056	,120	,322	,302	,500	,
N	klasi	174	174	174	174	174	174	174
	capacity	174	174	174	174	174	174	174
	velocity	174	174	174	174	174	174	174
	category	174	174	174	174	174	174	174
	frequency	174	174	174	174	174	174	174
	safety	174	174	174	174	174	174	174
	vision	174	174	174	174	174	174	174

Ανάλυση Regressiοn

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	VISION		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter ≤ ,050, Probability-of-F-to-remove ≥ ,100).

a. Dependent Variable: KLASI

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,162 ^a	,026	,021	,75	,026	4,640	1	172	,033

a. Predictors: (Constant), VISION

b. Dependent Variable: KLASI

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2,593	1	2,593	4,640	,033 ^a
	Residual	96,125	172	,559		
	Total	98,718	173			

a. Predictors: (Constant), VISION

b. Dependent Variable: KLASI

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial
1	(Constant)	1,028	,170		6,0	,000	,692	1,364		
	vision	,264	,123	,162	2,2	,033	,022	,506	,162	,162

a. Dependent Variable: KLASI

Ανάλυση Regression

Excluded Variables^b

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics Tolerance
1	CAPACITY	-,048 ^a	-,629	,530	-,048	,985
	VELOCITY	,035 ^a	,469	,640	,036	,992
	CATEGORY	-,064 ^a	-,854	,394	-,065	,999
	FREQUENC	-,054 ^a	-,720	,472	-,055	,998
	SAFETY	,096 ^a	1,284	,201	,098	1,000

a. Predictors in the Model: (Constant), VISION

b. Dependent Variable: KLASI

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	KLASI	Predicted Value	Residual
143	4,607	5	1,56	3,44
186	3,623	4	1,29	2,71
231	3,623	4	1,29	2,71
302	4,960	5	1,29	3,71
442	3,270	4	1,56	2,44
456	6,298	6	1,29	4,71
651	3,623	4	1,29	2,71
700	3,270	4	1,56	2,44
725	6,298	6	1,29	4,71
730	6,298	6	1,29	4,71
745	4,960	5	1,29	3,71
976	6,298	6	1,29	4,71
984	4,960	5	1,29	3,71
1133	4,960	5	1,29	3,71

a. Dependent Variable: KLASI

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	1,29	1,56	1,36	,11	1192
Residual	-,56	4,71	-,12	,63	1192
Std. Predicted Value	-,669	1,486	-,126	,936	1192
Std. Residual	-,743	6,298	-,164	,838	1192

a. Dependent Variable: KLASI

Βάση Δεδομένων

ΕΤΗ 1985-1998	ΘΕΣΗ Ι.Δ.			ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ Ι.Δ.					Επένδυση			Ορατότητα		ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ						
	Α/Α	Ημερ/νία	Περιφέρεια	Χ.Φ.	Γραμμή	Ταχ/τα	Οδοός			Σύστηρ.Γραμμής			Πριν	Ημερ.Επενδ.	Μετά	Με	Χωρίς	Σύνγκρουση		Θύματα
							Ονομασία	Κατ/ρία	Φόρτος	Συγχρότητα	Εξασφ/ση	Αμαξόχλια						Νεκροί	Τραυματίες	
1	3/1/1985	Θεσ/νίκης	21,017	13	120	-	-	Εθνική	10955	42	Α3	Α1	17/10/1983	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
2	7/1/1985	Θεσ/νίκης	70,207	20	100	-	-	Δημοτική	-	14	Α1	Α1	18/2/1988	Α3	Χ	Πεζός	Πεζός	1	1	0
3	9/1/1985	Θεσ/νίκης	57,435	8	100	-	-	Κοινοτική	-	43	Α2	Α2	18/2/1988	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
4	10/1/1985	Θεσ/νίκης	3,294	13	50	-	-	Δημοτική	-	73	Α3	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
5	14/1/1985	Πελ/σου	205,020	33	85	-	-	Επαρχιακή	655	24	Φ1	Φ1	5/12/1995	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
6	14/1/1985	Πελ/σου	1,960	25	40	Κερασιά	-	Δημοτική	-	36	Φ1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	4	4
7	16/1/1985	Πελ/σου	52,090	32	85	-	-	Δημοτική	-	13	Α1	Α1	25/4/1989	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
8	23/1/1985	Θεσ/νίκης	5,350	13	100	-	-	-	-	73	Α2	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
9	24/1/1985	Θεσ/νίκης	0,565	21	25	-	-	Δημοτική	-	16	Α1	-	-	-	Χ	Φορτηγό	Φορτηγό	0	0	0
10	25/1/1985	Θεσ/νίκης	20,239	13	120	-	-	Κοινοτική	-	42	Α2	Α2	18/11/1987	Α3	Χ	Αγροτικό	Αγροτικό	0	0	0
11	26/1/1985	Πελ/σου	52,700	25	80	-	-	Εθνική	6407	36	Α3	Α1	7/8/1984	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	2	2
12	1/2/1985	Πελ/σου	2,484	27	85	Κολυμπίου	-	Κοινοτική	-	24	Α2	Α2	13/10/1988	Α3	Χ	Διακλώ	Διακλώ	0	1	1
13	2/2/1985	Αθηνών	139,498	6	65	Τρικ.-Ιωαν.	-	Εθνική	3314	14	Α2	Α2	16/3/1988	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	1	1
14	8/2/1985	Πελ/σου	45,300	32	85	Καθαμάρας	-	Εθνική	4242	13	Α2	Α2	17/10/1988	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
15	8/2/1985	Θεσ/νίκης	137,555	8	85	-	-	Αγροτική	-	26	Α1	Α1	3/8/1988	Α3	Χ	Αγροτικό	Αγροτικό	0	1	1
16	15/2/1985	Πελ/σου	34,760	25	80	Αεροδromίου	-	Δημοτική	-	36	Φ2	Φ2	24/2/1988	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	2	2
17	15/2/1985	Θεσ/νίκης	26,062	11	100	-	-	Κοινοτική	-	24	Α3	Φ2	24/10/1979	Α3	Χ	Λεωφορείο	Λεωφορείο	0	2	2
18	16/2/1985	Πελ/σου	47,350	32	85	Καθαμάρας	-	Εθνική	4242	13	Α2	Α2	26/1/1990	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
19	18/2/1985	Θεσ/νίκης	159,717	8	100	-	-	Δημοτική	-	11	Α2	Α2	3/8/1988	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
20	26/2/1985	Θεσ/νίκης	0,784	8	50	-	-	Επαρχιακή	-	73	Α3	-	-	-	Χ	Φορτηγό	Φορτηγό	0	0	0
21	1/3/1985	Πελ/σου	223,755	25	90	Ρίου	-	Αγροτική	-	19	Α1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	1	1
22	1/3/1985	Πελ/σου	234,532	33	85	-	-	Δημοτική	-	24	Α3	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
23	3/3/1985	Πελ/σου	34,500	25	80	Ελευσίς	-	Αγροτική	-	36	Α2	Α2	18/2/1988	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
24	8/3/1985	Θεσ/νίκης	364,157	16	120	-	-	Κοινοτική	-	19	Α1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
25	8/3/1985	Πελ/σου	51,440	25	80	Πέραμος	-	Αγροτική	-	36	Α2	Α2	18/11/1987	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
26	10/3/1985	Θεσ/νίκης	90,195	8	100	-	-	Αγροτική	-	43	Α2	Α2	1/6/1988	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
27	12/3/1985	Πελ/σου	85,492	26	90	Πρ.Ηλίας	-	Αγροτική	-	19	Α1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
28	18/3/1985	Πελ/σου	23,780	32	70	Καθαμάρας	-	Εθνική	4035	13	Α2	Α2	26/7/1989	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	1	1	1
29	22/3/1985	Αθηνών	14,325	1	50	-	-	Δημοτική	-	75	Φ3	-	-	-	Χ	Πεζός	Πεζός	2	0	0
30	25/3/1985	Πελ/σου	81,871	26	90	-	-	Αγροτική	-	19	Α1	-	-	-	Χ	Φορτηγό	Φορτηγό	0	9	9
31	25/3/1985	Πελ/σου	29,332	25	80	Ασπροπύργος	-	Αγροτική	-	36	Α1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
32	27/3/1985	Αθηνών	448,120	1	120	-	-	Αγροτική	-	33	Α1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
33	27/3/1985	Πελ/σου	31,192	25	80	-	-	Κοινοτική	-	36	Α1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	1	1
34	28/3/1985	Πελ/σου	130,810	25	90	-	-	Κοινοτική	-	19	Α1	-	-	-	Χ	Αγροτικό	Αγροτικό	0	0	0
35	29/3/1985	Αθηνών	410,860	1	120	-	-	Επαρχιακή	-	33	Α1	-	-	-	Χ	Λεωφορείο	Λεωφορείο	0	6	6
36	1/4/1985	Θεσ/νίκης	93,024	8	100	-	-	Αγροτική	-	43	Α1	Α1	27/9/1991	Α3	Χ	Αγροτικό	Αγροτικό	0	0	0
37	1/4/1985	Θεσ/νίκης	16,470	11	100	-	-	-	-	24	Α1	-	-	-	-	Αγροτικό	Αγροτικό	0	0	0
38	2/4/1985	Πελ/σου	195,705	25	90	Σελανιάνα	-	Αγροτική	-	19	Α1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
39	4/4/1985	Αθηνών	57,715	4	80	-	-	Επαρχιακή	-	28	Α2	Α2	16/1/1989	Α3	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	1	1
40	5/4/1985	Πελ/σου	112,925	25	90	-	-	Δημοτική	-	19	Α1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	0	0
41	8/4/1985	Πελ/σου	7,840	26	90	Ραφινικών	-	Κοινοτική	-	19	Α2	Α2	23/5/1988	Α3	Χ	Φορτηγό	Φορτηγό	0	0	0
42	10/4/1985	Πελ/σου	22,073	26	90	Αράξου	-	Επαρχιακή	4418	19	Φ1	Φ1	24/2/1988	Α3	Χ	Φορτηγό	Φορτηγό	4	36	36
43	12/4/1985	Θεσ/νίκης	83,082	20	100	-	-	Αγροτική	-	14	Α1	-	-	-	Χ	Ι.Χ.	Ι.Χ.	0	1	1

44	12/4/1985	Θεσ/νική	67,144	8	100	-	Εθνική	11315	43	Φ1	Φ1	-	A3		X	I.X.	0	3
45	15/4/1985	Πελ/σου	16,990	25	80	Καμπερό	Κονωτική		36	Φ1	Φ1		A3		X	I.X.	0	0
46	16/4/1985	Θεσ/νική	162,965	8	100	-	Εθνική	2412	11	A2	A2		A3		X	I.X.	0	2
47	27/4/1985	Πελ/σου	52,700	25	80	-	Εθνική	6407	36	A3	A3		A3		X	Δίκυκλο	0	0
48	29/4/1985	Πελ/σου	30,920	25	80	Ασφύραργος	Κονωτική		36	A1	A1				X	I.X.	0	1
49	30/4/1985	Αθηνών	130,164	6	65	-	Επαρχιακή		14	A1	A1				X	Αγροτικό	0	0
50	1/5/1985	Πελ/σου	16,456	25	80	Καμπερό	Κονωτική		36	A2	A2		A3		X	I.X.	0	0
51	3/5/1985	Πελ/σου	55,220	25	80	-	Εθνική	8221	36	Φ1	Φ1				X	I.X.	0	3
52	3/5/1985	Πελ/σου	224,950	33	85	-	Επαρχιακή	756	24	A1	A1				X	I.X.	0	1
53	8/5/1985	Πελ/σου	219,050	33	85	-	Αγροτική		24	A1	A1				X	I.X.	0	0
54	11/5/1985	Θεσ/νική	18,494	20	100	-	Αγροτική		14	A1	A1				X	Αγροτικό	0	2
55	11/5/1985	Αθηνών	25,740	1	95	-	Αγροτική		75	A1	A1				X	I.X.	0	1
56	11/5/1985	Αθηνών	401,550	1	95	-	Κονωτική		33	A1	A1				X	I.X.	0	0
57	12/5/1985	Αθηνών	6,810	1	40	-	Δημοτική		79	Φ1	Φ1				X	I.X.	0	0
58	13/5/1985	Αθηνών	59,151	4	80	Συν.Βόλου	Αγροτική		28	A1	A1				X	I.X.	0	1
59	31/5/1985	Πελ/σου	197,870	33	45	-	Επαρχιακή		12	A2	A2		A3		X	I.X.	0	0
60	1/6/1985	Αθηνών	74,890	6	65	Καρδ.-Αθην.	Εθνική	1888	14	A1	A1		A3		X	I.X.	0	0
61	1/6/1985	Θεσ/νική	71,530	8	100	-	Κονωτική		43	A1	A1		A3		X	Λεωφορείο	0	0
62	2/6/1985	Πελ/σου	52,400	32	85	-	-		13	A1	A1					I.X.	0	1
63	4/6/1985	Αθηνών	71,100	1	90	-	-		75	A1	A1					I.X.	0	0
64	5/6/1985	Πελ/σου	197,870	33	45	-	Επαρχιακή		12	A2	A2		A3		X	I.X.	0	0
65	6/6/1985	Θεσ/νική	35,282	8	100	-	Αγροτική		73	A1	A1				X	Αγροτικό	0	1
66	8/6/1985	Πελ/σου	45,300	32	85	Καλαμάρας	Εθνική	4242	13	A2	A2		A3		X	I.X.	0	3
67	10/6/1985	Θεσ/νική	35,793	15	120	-	Επαρχιακή		33	A2	A2		A3		X	I.X.	0	0
68	15/6/1985	Πελ/σου	31,192	25	80	-	Κονωτική		36	A1	A1				X	I.X.	0	2
69	16/6/1985	Αθηνών	450,175	1	90	-	Επαρχιακή		33	A1	A1				X	Αγροτικό	0	0
70	16/6/1985	Πελ/σου	10,310	26	90	Βραχέικα	Κονωτική		19	A1	A1		A3		X	I.X.	0	3
71	19/6/1985	Αθηνών	120,985	1	120	-	Κονωτική		33	Φ1	Φ1				X	Φορτηγό	0	1
72	21/6/1985	Θεσ/νική	46,550	15	120	-	-		33	A1	A1					I.X.	0	0
73	24/6/1985	Πελ/σου	94,870	26	90	Λιστευών	Κονωτική		19	A1	A1		A3		X	Φορτηγό	0	0
74	24/6/1985	Θεσ/νική	162,965	8	100	-	Εθνική	2412	11	A2	A2		A3		X	Φορτηγό	0	1
75	24/6/1985	Θεσ/νική	79,995	8	100	-	Κονωτική		43	A3	Φ2		A3		X	I.X.	1	0
76	26/6/1985	Πελ/σου	40,380	25	80	Αθ.Πατρών	Εθνική	6407	36	Φ1	Φ1				X	I.X.	0	0
77	26/6/1985	Πελ/σου	120,955	33	90	-	Δημοτική		13	A1	A1				X	I.X.	0	0
78	26/6/1985	Θεσ/νική	106,560	16	120	-	Αγροτική		24	A1	A1				X	I.X.	6	4
79	28/6/1985	Πελ/σου	48,100	26	80	-	-		19	A1	A1					Δίκυκλο	0	0
80	29/6/1985	Πελ/σου	113,123	25	90	-	Δημοτική		19	A1	A1						0	2
81	9/7/1985	Θεσ/νική	41,100	11	100	-	Αγροτική		10	A2	A2		A3		X	Αγροτικό	0	0
82	12/7/1985	Θεσ/νική	52,980	15	90	-	Αγροτική		33	A1	A1		A3		X	Αγροτικό	1	1
83	12/7/1985	Θεσ/νική	0,574	11	100	-	Δημοτική		24	A2	A2		A3		X	I.X.	0	0
84	18/7/1985	Θεσ/νική	20,200	22	100	-	Κονωτική		12	A1	A1				X	Αγροτικό	0	1
85	29/7/1985	Πελ/σου	76,815	26	90	Ραβιάτα	Δημοτική		19	A2	A2		A2		X	I.X.	0	1
86	29/7/1985	Θεσ/νική	159,717	8	100	-	Δημοτική		11	A2	A2		A3		X	I.X.	0	0
87	31/7/1985	Πελ/σου	124,830	33	65	Καλαμάρας	Εθνική	2992	12	A2	A2		A3		X	I.X.	0	0
88	31/7/1985	Θεσ/νική	158,545	8	100	-	Κονωτική		26	A2	A2		A3		X	I.X.	0	0
89	3/8/1985	Πελ/σου	9,942	26	90	Βραχέικα	Κονωτική		19	A1	A1				X	I.X.	0	0

136	30/12/1985	Πελ/συν	40,380	25	80	Αθ Πατρών	Εθνική	6407	36	Φ1	-	X	I.X.	0	1
ΣΥΝΟΛΟ															
137	1/1/1986	Πελ/συν	113,123	25	90	-	Δημοτική	2794	19	A1	-	X	I.X.	0	133
138	1/1/1986	Πελ/συν	80,600	25	75	-	Εθνική	5855	34	A2	14/7/1992	X	Δίκαιο	0	0
139	1/1/1986	Αθηνών	349,745	1	120	Βόλων	Εθνική	4404	33	Φ1	-	X	I.X.	0	1
140	2/1/1986	Πελ/συν	23,780	32	70	Καλαμάτας	Εθνική	2850	13	A2	26/7/1989	X	I.X.	0	0
141	7/1/1986	Πελ/συν	16,990	25	80	Καματερό	Κοινοτική	2850	36	Φ1	1/10/1987	X	Δίκαιο	0	0
142	8/1/1986	Θεσ/νίκης	57,565	13	120	-	Επαρχιακή	2850	42	A3	10/6/1983	X	I.X.	0	1
143	9/1/1986	Αθηνών	4,060	3	60	-	Δημοτική	-	6	A1	-	X	Φορητό	0	1
144	13/1/1986	Πελ/συν	42,517	26	90	Βερέσκων	Αγροτική	-	19	A1	-	X	I.X.	0	0
145	15/1/1986	Αθηνών	73,685	6	65	-	Επαρχιακή	-	14	A2	1/6/1989	X	Αγροτικό	0	1
146	17/1/1986	Θεσ/νίκης	Πετρογαλάς	8	75	-	-	-	43	A1	-	-	I.X.	0	1
147	23/1/1986	Πελ/συν	31,020	25	80	Ασιρόπαυρος	Κοινοτική	-	36	Φ1	-	X	Φορητό	0	0
148	24/1/1986	Αθηνών	140,295	6	50	-	Αγροτική	-	14	A1	-	X	I.X.	0	1
149	28/1/1986	Πελ/συν	0,836	26	30	Β. Ηλείου	Δημοτική	-	19	Φ1	-	X	I.X.	0	1
150	28/1/1986	Πελ/συν	120,955	33	90	-	Κοινοτική	-	13	A1	-	X	I.X.	0	1
151	31/1/1986	Πελ/συν	221,550	33	85	-	-	-	24	A2	-	X	I.X.	0	0
152	31/1/1986	Πελ/συν	205,020	33	85	-	Επαρχιακή	690	24	Φ1	5/12/1995	X	I.X.	0	1
153	31/1/1986	Πελ/συν	45,300	32	85	Καλαμάτας	Εθνική	4684	13	A2	17/10/1988	X	I.X.	0	0
154	1/2/1986	Θεσ/νίκης	20,812	22	100	-	Κοινοτική	-	12	A1	-	X	Αγροτικό	0	0
155	1/2/1986	Αθηνών	5,230	1	40	-	Δημοτική	-	79	Φ1	-	X	I.X.	0	1
156	5/2/1986	Θεσ/νίκης	32,308	11	100	-	Αγροτική	-	24	Φ1	-	X	I.X.	0	1
157	8/2/1986	Αθηνών	398,995	1	95	-	Αγροτική	-	33	A1	14/3/1991	X	I.X.	0	0
158	10/2/1986	Θεσ/νίκης	81,100	8	100	-	-	-	43	A2	-	-	Αγροτικό	0	0
159	17/2/1986	Θεσ/νίκης	10,910	13	100	-	Αγροτική	-	42	A1	-	X	Αγροτικό	0	1
160	21/2/1986	Αθηνών	347,520	1	100	-	Αγροτική	-	33	A1	-	X	Αγροτικό	0	2
161	23/2/1986	Αθηνών	287,000	1	80	-	Αγροτική	-	33	A1	-	X	I.X.	0	1
162	24/2/1986	Πελ/συν	113,486	25	90	-	Δημοτική	-	19	A1	-	X	Δίκαιο	1	1
163	26/2/1986	Πελ/συν	15,124	25	80	Χασ. Θεοτ.	Δημοτική	-	36	A2	1/10/1987	X	I.X.	0	1
164	5/3/1986	Αθηνών	351,000	1	100	-	-	-	33	A1	-	-	I.X.	0	0
165	7/3/1986	Θεσ/νίκης	36,762	8	100	-	Κοινοτική	-	43	Φ1	-	X	Αγροτικό	0	2
166	9/3/1986	Πελ/συν	15,124	25	80	Χασ. Θεοτ.	Δημοτική	-	36	A2	1/10/1987	X	I.X.	0	2
167	9/3/1986	Θεσ/νίκης	4,107	13	50	-	Κοινοτική	-	73	Φ1	-	X	Αγροτικό	0	1
168	16/3/1986	Θεσ/νίκης	8,324	15	100	Μοναστηρίου	Εθνική	3565	33	Φ1	-	X	I.X.	0	4
169	21/3/1986	Πελ/συν	45,300	32	85	Καλαμάτας	Εθνική	4684	13	A2	17/10/1988	X	I.X.	0	0
170	23/3/1986	Πελ/συν	17,025	25	80	-	-	-	36	Φ1	-	-	I.X.	0	0
171	28/3/1986	Πελ/συν	55,912	32	85	-	Αγροτική	-	13	A1	-	X	I.X.	2	4
172	6/4/1986	Πελ/συν	223,242	25	90	Ρίου	Αγροτική	-	19	A1	-	X	I.X.	0	1
173	10/4/1986	Πελ/συν	229,440	33	85	-	Αγροτική	-	24	A1	-	X	Αγροτικό	0	0
174	13/4/1986	Θεσ/νίκης	20,886	15	80	-	-	-	33	A1	-	-	I.X.	1	1
175	14/4/1986	Πελ/συν	24,915	28	70	Σαμικού	Αγροτική	-	14	A1	-	X	Αγροτικό	0	0
176	20/4/1986	Αθηνών	1,780	1	20	-	Δημοτική	-	14	Φ1	11/1/1994	X	Λεωφόρεο	0	1
177	20/4/1986	Αθηνών	1,209	4	95	-	Αγροτική	-	28	A1	-	X	I.X.	0	1
178	21/4/1986	Αθηνών	12,215	1	50	-	Δημοτική	-	75	Φ2	18/11/1987	X	Πεδός	1	0
179	22/4/1986	Πελ/συν	15,124	25	80	Χασ. Θεοτ.	Δημοτική	-	36	A2	1/10/1987	X	I.X.	0	0
180	23/4/1986	Θεσ/νίκης	48,540	8	100	-	Κοινοτική	-	43	A2	11/11/1987	X	I.X.	0	0

181	24/4/1986	Θεοάνικης	329,708	16	120	-	Επαρχιακή	20	A2	A2	18/11/1987	A3	X	Φορτηγό	0	8
182	27/4/1986	Πελάου	1,525	27	85	Λιμενίου	Κοινοτική	24	A1	A1	13/10/1988	A3	X	I.X.	0	0
183	6/5/1986	Πελάου	199,754	25	90	N.Ερμού	Κοινοτική	19	A1		-		X	I.X.	0	1
184	9/5/1986	Πελάου	232,140	33	85	-	Αγροτική	24	A1		-		X	I.X.	0	0
185	9/5/1986	Αθηνών	92,707	6	65	-	Επαρχιακή	1619	A1	A1	24/6/1991	A3	X	I.X.	0	0
186	11/5/1986	Πελάου	2,484	27	85	Κολυμρίου	Κοινοτική	24	A2	A2	13/10/1988	A3	X	I.X.	0	0
187	14/5/1986	Πελάου	206,455	33	85	-	Επαρχιακή	520	A2	A2	13/12/1988	A3	X	I.X.	0	2
188	17/5/1986	Πελάου	124,830	33	65	Καλαμάτας	Εθνική	12	A2	A2	19/10/1988	A3	X	I.X.	0	1
189	20/5/1986	Πελάου	231,350	25	20	Πάτρ. Πύργου	Εθνική	23	Φ1	Φ1	-		X	I.X.	0	1
190	20/5/1986	Πελάου	30,920	25	80	Ασπρόαυγος	Κοινοτική	36	A1		-		X	I.X.	0	0
191	21/5/1986	Θεοάνικης	136,325	8	75	-	Αγροτική	26	A3		-		X	I.X.	0	2
192	23/5/1986	Πελάου	206,455	33	85	-	Επαρχιακή	520	A2	A2	13/12/1988	A3	X	I.X.	1	0
193	30/5/1986	Πελάου	16,456	25	80	Καματερό	Κοινοτική	36	A2	A2	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	1
194	5/6/1986	Αθηνών	7,585	3	60	-	Κοινοτική	6	A2	A2	15/3/1988	A3	X	I.X.	0	2
195	5/6/1986	Πελάου	36,950	25	80	Ελευσίς	Δημοτική	36	A2	A2	23/6/1988	A3	X	I.X.	1	0
196	6/6/1986	Θεοάνικης	2,380	15	50	-	Κοινοτική	33	Φ1	Φ1	-		X	Φορτηγό	0	0
197	12/6/1986	Πελάου	6,790	25	40	Ορφείας	Δημοτική	36	Φ1		-		X	Πεζός	0	1
198	12/6/1986	Πελάου	78,258	25	80	-	Αγροτική	36	A2	A2	6/3/1994	A3	X	I.X.	0	1
199	14/6/1986	Πελάου	18,409	28	70	Ανεμοχωρίου	Κοινοτική	14	A1		-		X	Αγροτικό	1	0
200	21/6/1986	Θεοάνικης	162,965	8	100	-	Εθνική	11	A2	A2	1/6/1988	A3	X	I.X.	0	0
201	23/6/1986	Πελάου	43,785	26	90	Βάρδης	Κοινοτική	19	A2	A2	23/5/1988	A3	X	Δίκυκλο	0	1
202	24/6/1986	Αθηνών	393,285	1	85	-	Αγροτική	33	A1		-		X	Αγροτικό	0	1
203	27/6/1986	Θεοάνικης	74,950	13	120	-	Αγροτική	42	A1		-		X	Αγροτικό	0	0
204	29/6/1986	Θεοάνικης	0,784	8	50	-	Επαρχιακή	73	A3		-		X	I.X.	0	0
205	29/6/1986	Θεοάνικης	279,727	16	110	-	Αγροτική	20	A1		-		X	Δίκυκλο	1	3
206	30/6/1986	Πελάου	61,245	26	90	Ανδροβιδίου	Δημοτική	19	A1		-		X	Δίκυκλο	0	1
207	1/7/1986	Πελάου	15,187	26	80	Καμνίων	Αγροτική	19	A2	A2	23/5/1988	A3	X	I.X.	0	1
208	7/7/1986	Αθηνών	229,640	1	80	-	Αγροτική	31	A1		-		X	Δίκυκλο	0	0
209	9/7/1986	Πελάου	7,579	31	20	Κατακόλου	Λοιπή	12	A1		-		X	I.X.	0	0
210	14/7/1986	Πελάου	124,830	33	65	Καλαμάτας	Εθνική	12	A2	A2	19/10/1988	A3	X	I.X.	0	0
211	16/7/1986	Πελάου	19,400	25	80	Ανα Λίσσα	Αγροτική	36	A3	A1	29/12/1982	A3	X	I.X.	0	0
212	18/7/1986	Θεοάνικης	90,790	8	100	-	Αγροτική	43	A1		-		X	I.X.	0	0
213	19/7/1986	Αθηνών	404,542	1	95	-	Αγροτική	33	A2	A2	2/3/1988	A3	X	I.X.	0	0
214	20/7/1986	Θεοάνικης	57,435	8	100	-	Κοινοτική	43	A2	A2	18/2/1988	A3	X	I.X.	0	0
215	29/7/1986	Πελάου	49,494	26	90	-	Αγροτική	19	A1		-		X	I.X.	0	0
216	31/7/1986	Πελάου	223,755	25	90	Ρίου	Αγροτική	19	A1		-		X	Δίκυκλο	1	0
217	3/8/1986	Πελάου	23,780	32	70	Καλαμάτας	Εθνική	13	A2	A2	26/7/1989	A3	X	I.X.	0	0
218	4/8/1986	Πελάου	57,978	28	70	Καλονέφου	Αγροτική	22	A1		-		X	I.X.	0	0
219	6/8/1986	Πελάου	26,528	32	70	Αγ. Βασίλ.	Αγροτική	13	A1		-		X	Αγροτικό	0	0
220	9/8/1986	Πελάου	45,300	32	85	Καλαμάτας	Εθνική	13	A2	A2	17/10/1988	A3	X	I.X.	0	0
221	9/8/1986	Πελάου	45,300	32	85	Καλαμάτας	Εθνική	13	A2	A2	17/10/1988	A3	X	I.X.	0	0
222	12/8/1986	Θεοάνικης	1,358	13	50	-	Δημοτική	73	Φ2		-		X	I.X.	0	0
223	14/8/1986	Αθηνών	32,400	6	50	-	-	6	A1		-		X	Φορτηγό	0	1
224	15/8/1986	Θεοάνικης	159,519	8	100	-	Δημοτική	11	A2	A2	3/8/1988	A3	X	I.X.	0	0
225	18/8/1986	Πελάου	23,780	32	70	Καλαμάτας	Εθνική	13	A2	A2	26/7/1989	A3	X	I.X.	0	0
226	21/8/1986	Θεοάνικης	354,569	16	100	-	Επαρχιακή	851	A2	A2	18/11/1987	A3	X	Αγροτικό	0	0

227	21/8/1986	Πελ/σου	55,220	25	80	-	Εθνική	7474	36	Φ1	A2	-		X	I.X.	1	1
228	25/8/1986	Θεο/νίκης	198,233	16	110	-	Εθνική	4186	16	A2	A1	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	0
229	26/8/1986	Πελ/σου	Στ.Ζεογ/τίου	37	85	-	Λοιπή		24	A1					I.X.	0	0
230	3/9/1986	Θεο/νίκης	14,656	11	100	-	Κοινοτική		24	A2	A2	3/8/1988	A3	X	I.X.	0	1
231	7/9/1986	Θεο/νίκης	313,881	16	120	-	Αγροτική		20	A1	A1	24/6/1991	A3	X	I.X.	0	5
232	9/9/1986	Αθηνών	135,414	6	65	-	Κοινοτική		14	A1	A1	24/6/1991	A3	X	Αγροτικό	0	0
233	17/9/1986	Πελ/σου	21,628	25	80	-	Επαρχιακή		36	Φ2		-		X	I.X.	0	0
234	19/9/1986	Αθηνών	60,001	4	80	M.Μαυόταρη	Δημοτική		28	Φ1	Φ1	28/8/1991	A3	X	I.X.	0	0
235	21/9/1986	Πελ/σου	2,484	27	85	Κολαυρίου	Κοινοτική		24	A2	A2	13/10/1988	A3	X	I.X.	0	0
236	23/9/1986	Πελ/σου	15,050	37	85	Κλεσούρας	Κοινοτική		24	A1		-		X	I.X.	0	1
237	24/9/1986	Πελ/σου	40,380	25	80	Αθ.Πατριάν	Εθνική	5824	36	Φ1		-		X	I.X.	0	1
238	24/9/1986	Πελ/σου	6,575	30	65	-	Αγροτική		14	A1		-		X	I.X.	0	0
239	29/9/1986	Θεο/νίκης	183,703	16	120	-	Κοινοτική		16	A1		-		X	Αγροτικό	0	0
240	1/10/1986	Θεο/νίκης	183,101	16	80	-	Κοινοτική		16	A2	A2	17/7/1991	A3	X	Αγροτικό	0	0
241	8/10/1986	Πελ/σου	54,917	32	85	-	Αγροτική		13	A1		-		X	I.X.	0	4
242	9/10/1986	Πελ/σου	80,600	25	75	-	Εθνική	2794	34	A2	A2	14/7/1992	A3	X	I.X.	1	1
243	11/10/1986	Αθηνών	401,880	1	95	-	Κοινοτική		33	A1		-		X	I.X.	0	0
244	11/10/1986	Πελ/σου	45,300	32	85	Καλαμάτας	Εθνική	4684	13	A2	A2	17/10/1988	A3	X	I.X.	0	0
245	13/10/1986	Πελ/σου	5,832	26	30	Κολοκοιτριάνη	Αγροτική		19	A1		-		X	I.X.	0	1
246	15/10/1986	Αθηνών	42,690	4	80	-	Εθνική	3233	28	A1	A1	16/3/1988	A3	X	I.X.	0	0
247	20/10/1986	Πελ/σου	6,937	26	90	Πάτ. Πύργου	Εθνική	3267	19	Φ3	Φ3	6/12/1988	A3	X	I.X.	0	0
248	22/10/1986	Αθηνών	3,500	1	20	-	Δημοτική		18	Φ1		-		X	Αγροτικό	0	1
249	25/10/1986	Αθηνών	95,280	6	65	-	Κοινοτική		14	A1		-		X	I.X.	0	4
250	26/10/1986	Πελ/σου	230,271	33	85	-	Αγροτική		24	A1		-		X	I.X.	3	1
251	29/10/1986	Θεο/νίκης	305,395	16	110	-	Επαρχιακή	512	20	Φ1	Φ1	18/1/1987	A3	X	Δίκυκλο	1	0
252	10/11/1986	Πελ/σου	52,570	32	85	-	Δημοτική		13	A2	A2	9/1/1989	A3	X	I.X.	0	0
253	11/11/1986	Αθηνών	101,560	1	120	-	Επαρχιακή		33	A2		-		X	I.X.	0	2
254	12/11/1986	Πελ/σου	47,350	32	85	Καλαμάτας	Εθνική	4684	13	A2	A2	26/1/1990	A3	X	I.X.	0	0
255	17/11/1986	Αθηνών	170,320	1	100	Αθ.-Λαμίας	Εθνική	1087	33	A3	A1	7/2/1984	A3	X	I.X.	0	2
256	27/11/1986	Πελ/σου	2,484	27	85	Κολαυρίου	Κοινοτική		24	A2	A2	13/10/1988	A3	X	I.X.	0	2
257	30/11/1986	Θεο/νίκης	329,708	16	120	-	Επαρχιακή		20	A2	A2	18/1/1987	A3	X	I.X.	1	3
258	1/12/1986	Θεο/νίκης	162,965	8	100	-	Εθνική	2726	11	A2	A2	1/6/1988	A3	X	Φορτηγό	1	6
259	3/12/1986	Πελ/σου	23,780	32	70	Καλαμάτας	Εθνική	4404	13	A2	A2	26/7/1989	A3	X	Λεωφορείο	0	5
260	3/12/1986	Πελ/σου	227,720	25	80	Αγιάς	Δημοτική		19	A3	Φ2	9/2/1984	A3	X	Λεωφορείο	0	0
261	11/12/1986	Πελ/σου	39,415	32	70	-	Εθνική	4445	13	A2	A2	17/10/1988	A3	X	Φορτηγό	0	11
262	13/12/1986	Θεο/νίκης	Θεοτ.-Κατερίνη	1	75	-	-		45	Φ1					Φορτηγό	0	0
263	15/12/1986	Θεο/νίκης	1,530	20	100	-	Αγροτική		14	A1		-		X	Φορτηγό	0	0
264	17/12/1986	Θεο/νίκης	165,065	8	75	-	Επαρχιακή		11	A2	A2	3/8/1988	A3	X	Φορτηγό	0	0
265	18/12/1986	Πελ/σου	45,300	32	85	Καλαμάτας	Εθνική	4684	13	A2	A2	17/10/1988	A3	X	I.X.	0	0
266	26/12/1986	Πελ/σου	191,534	25	75	Ψαφρών	Δημοτική		19	A3		-		X	I.X.	0	0
267	26/12/1986	Θεο/νίκης	43,570	8	100	-	Εθνική	3677	43	A3	A2	14/3/1980	A3	X	Φορτηγό	0	0
268	28/12/1986	Αθηνών	47,373	6	65	-	Εθνική	1749	6	Φ2	Φ2	18/1/1987	A3	X	I.X.	0	0
269	30/12/1986	Αθηνών	15,600	3	60	-	Αγροτική		6	A1		-		X	Αγροτικό	0	0
ΣΥΝΟΛΟ																	116
270	2/1/1987	Πελ/σου	43,785	26	90	Βάρδας	Κοινοτική		19	A2	A2	23/5/1988	A3	X	I.X.	0	0
271	3/1/1987	Πελ/σου	16,980	25	80	Καμπιρό	Κοινοτική		36	Φ1	Φ1	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	1

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

318	28/5/1987	Αθηνών	15,805	1	90	-	Αγροτική		75	A2	A2	18/11/1987	A3		X	I.X.		0	0
319	30/5/1987	Πελοπόννησος	213,950	25	90	-	Λοιπή		19	-	-	-			X	I.X.		0	0
320	18/6/1987	Θεσσαλονίκης	44,335	16	120	-	Επαγγελματική		33	A1	A1	3/5/1991	A3	X		I.X.		1	0
321	28/6/1987	Θεσσαλονίκης	61,347	16	90	-	Κοινοτική		33	A2	A2	10/11/1987	A3		X	I.X.		0	1
322	30/6/1987	Αθηνών	436,830	1	120	-	Αγροτική		33	A1		-			X	Φορτηγό		1	1
323	7/7/1987	Θεσσαλονίκης	8,685	13	100	-	Κοινοτική		42	Φ1		-			X	Πεζός		1	0
324	8/7/1987	Πελοπόννησος	56,962	25	80	-	Αγροτική		36	A1		-			X	I.X.		0	0
325	10/7/1987	Θεσσαλονίκης	292,341	16	110	Ξαθ.Κοινοτ.	Εθνική	4835	20	A3	Φ2	11/11/1983	A3		X	I.X.		0	0
326	12/7/1987	Πελοπόννησος	15,124	25	80	Χασ.Θεοτ.	Δημοτική		36	A2	A2	1/10/1987	A3	X		I.X.		1	1
327	16/7/1987	Πελοπόννησος	216,500	25	80	Δαφνιάκη	Κοινοτική		19	A2	A2	18/2/1988	A3		X	Πεζός		0	1
328	17/7/1987	Θεσσαλονίκης	393,367	16	75	-	Αγροτική		19	A1		-			X	I.X.		0	0
329	17/7/1987	Θεσσαλονίκης	81,240	8	100	-	Αγροτική		43	A3	A1	17/4/1981	A3		X	I.X.		0	0
330	21/7/1987	Θεσσαλονίκης	57,424	11	100	-	Αγροτική		8	A1	A1	27/9/1991	A3		X	I.X.		0	0
331	21/7/1987	Πελοπόννησος	30,920	25	80	Ασφράδευτος	Κοινοτική		36	A1		-			X	I.X.		0	0
332	30/7/1987	Πελοπόννησος	69,570	26	90	Γατσώνης	Αγροτική		19	A1		-			X	Αγροτικό		0	0
333	31/7/1987	Πελοπόννησος	31,192	25	80	-	Κοινοτική		36	A1		-			X	Δίκυκλο		0	0
334	31/7/1987	Πελοπόννησος	51,440	25	80	Πέραμος	Αγροτική		36	A2	A2	18/11/1987	A3	X		I.X.		0	0
335	28/8/1987	Πελοπόννησος	23,780	32	70	Καλαμιάς	Εθνική	4773	13	A2	A2	26/7/1989	A3		X	I.X.		0	0
336	3/8/1987	Πελοπόννησος	218,580	33	85	-	Κοινοτική		24	A2	A2	13/12/1988	A3		X	I.X.		0	0
337	5/8/1987	Θεσσαλονίκης	57,424	11	100	-	Αγροτική		8	A1	A1	27/9/1991	A3		X	I.X.		0	1
338	8/8/1987	Αθηνών	400,520	1	90	-	Επαγγελματική	1544	33	A3	A1	8/10/1984	A3		X	Πεζός		1	0
339	13/8/1987	Θεσσαλονίκης	64,311	16	110	-	Κοινοτική		33	A1	A1	24/6/1991	A3	X		I.X.		0	0
340	13/8/1987	Πελοπόννησος	185,980	25	90	-	Αγροτική		19	A3	A1	18/1/1988	A3		X	Δίκυκλο		0	1
341	14/8/1987	Θεσσαλονίκης	111,291	16	120	-	Κοινοτική		24	A3	A2	23/7/1980	A3		X	I.X.		0	0
342	14/8/1987	Θεσσαλονίκης	1,420	8	50	-	Αγροτική		73	A1		-			X	Φορτηγό		0	0
343	22/8/1987	Θεσσαλονίκης	176,027	8	75	-	Κοινοτική		11	A2	A2	3/8/1988	A3		X	Φορτηγό		0	1
344	25/8/1987	Θεσσαλονίκης	35,282	8	100	-	Αγροτική		73	A1		-			X	Αγροτικό		0	4
345	27/8/1987	Αθηνών	425,330	1	120	-	-		33	A1		-				I.X.		0	0
346	29/8/1987	Θεσσαλονίκης	57,424	11	100	-	Αγροτική		8	A1	A1	27/9/1991	A3		X	I.X.		0	1
347	3/9/1987	Θεσσαλονίκης	128,600	20	100	-	Αγροτική		14	A1	A1	1/12/1991	A3	X		Φορτηγό		0	0
348	4/9/1987	Θεσσαλονίκης	242,998	16	90	-	Κοινοτική		16	A1	A1	24/6/1991	A3		X	I.X.		2	0
349	4/9/1987	Πελοπόννησος	234,532	33	85	-	Δημοτική		24	A3		-			X	I.X.		0	0
350	17/9/1987	Αθηνών	426,201	1	120	-	Αγροτική		33	A1		-			X	I.X.		0	0
351	20/9/1987	Θεσσαλονίκης	159,988	8	100	-	Εθνική	2545	11	A3	Φ2	19/9/1983	A3		X	I.X.		0	0
352	21/9/1987	Θεσσαλονίκης	325,906	16	120	-	Κοινοτική		20	A1		-			X	Αγροτικό		0	1
353	26/9/1987	Αθηνών	466,181	1	90	-	Αγροτική		33	A2	A2	2/3/1988	A3	X		Αγροτικό		0	0
354	28/9/1987	Πελοπόννησος	23,780	32	70	Καλαμιάς	Εθνική	4773	13	A2	A2	26/7/1989	A3		X	I.X.		2	0
355	6/10/1987	Πελοπόννησος	2,484	27	85	Κολαυρίου	Κοινοτική		24	A2	A2	13/10/1988	A3		X	Φορτηγό		0	0
356	12/10/1987	Πελοπόννησος	4,878	26	30	25ης Μαρτίου	Αγροτική		19	A2	A2	18/2/1988	A3		X	Δίκυκλο		0	1
357	16/10/1987	Πελοπόννησος	77,128	26	90	Ρήγα Φεραίου	Δημοτική		19	A1	A1	18/2/1988	A3		X	I.X.		0	0
358	18/10/1987	Θεσσαλονίκης	159,717	8	100	-	Δημοτική		11	A2	A2	3/8/1988	A3		X	Φορτηγό		0	0
359	22/10/1987	Αθηνών	185,730	1	85	-	-		33	A1		-				I.X.		0	0
360	24/10/1987	Θεσσαλονίκης	27,934	20	100	-	Κοινοτική		14	A1		-			X	Αγροτικό		0	0
361	27/10/1987	Θεσσαλονίκης	360,544	16	120	-	Κοινοτική		19	A1		-			X	I.X.		0	0
362	30/10/1987	Πελοπόννησος	35,478	25	80	Δήμητρος	Δημοτική		36	Φ1		-			X	I.X.		0	1
363	2/11/1987	Θεσσαλονίκης	336,483	16	120	-	Αγροτική		20	A1		-			X	Αγροτικό		0	0

364	7/11/1987	Πελ/σου	108,196	25	90	-	Αγροτική		19	A1	A1	A3		X	I.X.	0	0
365	7/11/1987	Αθηνών	401,880	1	95	-	Κοινοτική		33	A1	A1			X	I.X.	0	0
366	9/11/1987	Αθηνών	1,870	1	20	-	Δημοτική		14	Φ1	Φ1	A3		X	Δίκαιο	0	1
367	10/11/1987	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική		36	Φ2	Φ2			X	I.X.	0	0
368	11/11/1987	Θεσ/νικής	90,790	8	100	-	Αγροτική		43	A1	A1		X		Αγροτικό	0	0
369	18/11/1987	Πελ/σου	4,086	27	85	Πύργου	Αγροτική		24	A1	A1			X	Φορτηγό	0	1
370	23/11/1987	Πελ/σου	5,832	26	30	Κολοκοτρώνη	Αγροτική		19	A1	A1			X	Δίκαιο	0	0
371	24/11/1987	Θεσ/νικής	159,717	8	100	-	Δημοτική		11	A2	A2	A3		X	I.X.	0	0
372	29/11/1987	Θεσ/νικής	0,565	21	25	-	Δημοτική	3038	16	A1	A1			X	Αγροτικό	0	0
373	30/11/1987	Θεσ/νικής	162,965	8	100	-	Εθνική		11	A2	A2	A3		X	I.X.	0	0
374	8/12/1987	Θεσ/νικής	297,699	16	110	-	Επαρχιακή		20	A1	A1	A3		X	I.X.	1	0
375	11/12/1987	Αθηνών	11,305	1	50	-	Δημοτική		75	Φ1	Φ1			X	Πεζός	0	1
376	15/12/1987	Πελ/σου	37,130	25	80	Μάνδρας	Δημοτική		36	Φ1	Φ1			X	I.X.	0	0
377	21/12/1987	Θεσ/νικής	293,510	16	110	Βασ.Σοφίας	Δημοτική		20	A3	A3	A3		X	I.X.	0	0
378	27/12/1987	Πελ/σου	61,630	32	85	M.Ναυπλίου	Αγροτική		13	A1	A1			X	I.X.	0	0
379	27/12/1987	Θεσ/νικής	74,150	8	100	-	Κοινοτική		43	A2	A2	A3		X	I.X.	0	2
380	30/12/1987	Πελ/σου	11,480	25	40	-	Δημοτική		36	A1	A1		X		I.X.	0	0
381	30/12/1987	Πελ/σου	32,036	25	80	Ασπρόπυργος	Αγροτική		36	A1	A1		X		I.X.	0	0
ΣΥΝΟΛΟ																	55
382	1/1/1988	Πελ/σου	37,130	25	80	Μάνδρας	Δημοτική		36	Φ1	Φ1			X	I.X.	0	0
383	13/1/1988	Πελ/σου	5,800	30	65	Λεγανών	Κοινοτική		14	A1	A1	A3		X	I.X.	0	0
384	13/1/1988	Πελ/σου	116,432	25	90	-	Κοινοτική		19	A1	A1	A3		X	I.X.	0	0
385	15/1/1988	Πελ/σου	51,590	32	85	-	Δημοτική		13	A1	A1			X	Αγροτικό	0	1
386	20/1/1988	Πελ/σου	230,778	25	20	Γούναρη	Λοιπή		23	A1	A1			X	Πεζός	0	1
387	25/1/1988	Θεσ/νικής	159,717	8	100	-	Δημοτική		11	A2	A2	A3		X	Αγροτικό	0	0
388	1/2/1988	Θεσ/νικής	ΘΝ	13	80	-	Λοιπή		55	A1	A1				I.X.	0	0
389	5/2/1988	Αθηνών	94,890	6	65	-	-		14	A1	A1				Φορτηγό	0	0
390	8/2/1988	Θεσ/νικής	297,699	16	110	-	Επαρχιακή		20	A1	A1	A3		X	I.X.	0	1
391	9/2/1988	Πελ/σου	1,525	27	85	Λαμπερίου	Κοινοτική		24	A1	A1	A3		X	I.X.	2	0
392	13/2/1988	Αθηνών	450,175	1	90	-	Επαρχιακή		33	A1	A1			X	Αγροτικό	2	0
393	21/2/1988	Θεσ/νικής	126,914	16	120	-	Αγροτική		16	A1	A1	A3		X	I.X.	1	0
394	24/2/1988	Αθηνών	410,555	1	95	-	-		33	A1	A1				I.X.	0	0
395	3/3/1988	Αθηνών	67,600	6	65	-	-		14	A2	A2				Αγροτικό	0	0
396	3/3/1988	Πελ/σου	8,861	28	90	Αλφειώσις	Αγροτική		14	A1	A1			X	I.X.	0	0
397	4/3/1988	Πελ/σου	224,950	33	85	-	Επαρχιακή	882	24	A1	A1		X		I.X.	0	0
398	7/3/1988	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική		36	Φ2	Φ2			X	Λεοφορείο	0	0
399	11/3/1988	Πελ/σου	10,540	26	90	Βραχένια	Κοινοτική		19	A1	A1			X	I.X.	0	0
400	12/3/1988	Πελ/σου	190,585	25	75	Αγ.Νικολάου	Δημοτική		19	A1	A1			X	I.X.	0	0
401	13/3/1988	Πελ/σου	105,920	25	90	-	Αγροτική		19	A1	A1		X		I.X.	0	0
402	15/3/1988	Θεσ/νικής	ΘΝ	13	80	-	Λοιπή		55	A1	A1				Δίκαιο	0	2
403	16/3/1988	Θεσ/νικής	292,341	16	110	Ξάνθι-Κοιμ.	Εθνική	5100	20	A3	Φ2	A3		X	Πεζός	1	0
404	17/3/1988	Αθηνών	Ο.Ελεμίων	1	75	-	Λοιπή		45	A1	A1				I.X.	0	0
405	23/3/1988	Θεσ/νικής	ΘΝ	13	80	-	Λοιπή		55	A1	A1				I.X.	0	0
406	30/3/1988	Πελ/σου	231,350	25	20	Πάτ. Πύργου	Εθνική	4842	23	Φ1	Φ1			X	I.X.	0	2
407	6/4/1988	Θεσ/νικής	5,821	11	100	-	Αγροτική		24	A1	A1		X		Φορτηγό	0	1
408	8/4/1988	Πελ/σου	100,852	25	75	Κολοκοτρώνη	Δημοτική		19	A1	A1	A3		X	I.X.	0	0

409	10/4/1988	Πελ/σου	2,727	26	30	Μαριτσιανού	Δημοτική Κοινότητα		19	A1	A2	-			X	Δίκαιο	0	1
410	13/4/1988	Θεσ/νίκης	61,347	16	90	-	Κοινότητα		33	A3	A3	10/11/1987	A3		X	Ι.Χ.	1	0
411	13/4/1988	Πελ/σου	61,630	32	85	Μ.Νικηλίου	Αγροτική		13	A1		-			X	Ι.Χ.	2	0
412	14/4/1988	Θεσ/νίκης	163,106	16	110	-	Εθνική	1030	16	A3	A2	10/11/1987	A3		X	Ι.Χ.	0	0
413	25/4/1988	Θεσ/νίκης	322,024	16	120	-	Αγροτική		20	A1		-			X	Φορητό	0	4
414	3/5/1988	Πελ/σου	219,585	33	85	-	Κοινότητα		24	A1		-			X	Ι.Χ.	0	1
415	4/5/1988	Αθηνών	57,715	4	80	-	Επαρχιακή		28	A2	A2	16/1/1989	A3		X	Ι.Χ.	2	0
416	5/5/1988	Πελ/σου	0,445	32	70	Κορινθίου	Δημοτική		13	A1	A1	20/6/1995	A3		X	Ι.Χ.	0	0
417	8/5/1988	Πελ/σου	31,192	25	80	-	Κοινότητα		36	A1		-			X	Ι.Χ.	1	1
418	2/6/1988	Πελ/σου	61,098	26	90	Αγ.Κων/νου	Δημοτική		19	A1		-			X	Ι.Χ.	0	1
419	7/6/1988	Πελ/σου	224,950	33	85	-	Επαρχιακή	882	24	A1		-		X		Ι.Χ.	3	15
420	14/6/1988	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική		36	Φ2		-			X	Ι.Χ.	0	3
421	17/6/1988	Πελ/σου	56,274	28	70	Καλονέριου	Κοινότητα		14	A1		-			X	Ι.Χ.	0	0
422	30/6/1988	Αθηνών	426,201	1	120	-	Αγροτική		33	A1		-			X	Ι.Χ.	0	1
423	1/7/1988	Πελ/σου	15,770	25	80	Καματερό	Κοινότητα		36	A3	A1	1/10/1987	A3		X	Φορητό	0	0
424	2/7/1988	Αθηνών	409,900	1	95	-	Αγροτική		33	A1		-			X	Ι.Χ.	2	2
425	10/7/1988	Πελ/σου	8,280	32	70	Καλαμάτας	Εθνική	5350	13	A3	A2	30/11/1984	A3		X	Ι.Χ.	0	0
426	15/7/1988	Πελ/σου	36,950	25	80	Ελευσίδας	Δημοτική		36	A3	A2	23/6/1988	A3		X	Ι.Χ.	0	0
427	18/7/1988	Θεσ/νίκης	90,790	8	100	-	Αγροτική		43	A1		-			X	Αγροτικό	0	0
428	21/7/1988	Θεσ/νίκης	44,335	16	120	-	Επαρχιακή		33	A1	A1	3/5/1991	A3		X	Ι.Χ.	1	0
429	2/8/1988	Θεσ/νίκης	340,055	16	100	-	Αγροτική		20	A1		-			X	Αγροτικό	0	0
430	3/8/1988	Πελ/σου	125,950	33	65	-	Αγροτική		12	A2	A2	26/9/1988	A3		X	Δίκαιο	1	0
431	5/8/1988	Αθηνών	74,890	6	65	Καρδ.-Αθην.	Εθνική	3754	14	A3	A1	16/9/1985	A3		X	Ι.Χ.	0	0
432	10/8/1988	Θεσ/νίκης	131,030	20	100	-	Αγροτική		14	A1		-			X	Ι.Χ.	0	0
433	11/8/1988	Θεσ/νίκης	2,482	8	50	-	Αγροτική		73	A1		-			X	Φορητό	0	1
434	16/8/1988	Θεσ/νίκης	2,482	8	50	-	Αγροτική		73	A1		-			X	Φορητό	0	0
435	17/8/1988	Πελ/σου	23,780	32	70	Καλαμάτας	Εθνική	5142	13	A2	A2	26/7/1989	A3		X	Ι.Χ.	1	1
436	27/8/1988	Πελ/σου	182,670	25	90	-	Αγροτική		19	A1		-			X	Ι.Χ.	0	1
437	30/8/1988	Αθηνών	20,950	1	90	-	-		75	A2		-				Δίκαιο	0	0
438	3/9/1988	Θεσ/νίκης	26,062	11	100	-	Κοινότητα		24	A3	Φ2	24/10/1979	A3		X	Ι.Χ.	0	0
439	7/9/1988	Πελ/σου	228,090	25	80	Νεοκλέους	Δημοτική		19	A1		-			X	Ι.Χ.	0	0
440	12/9/1988	Πελ/σου	124,830	33	65	Καλαμάτας	Εθνική	3982	12	A2	A2	19/10/1988	A3		X	Ι.Χ.	0	0
441	25/9/1988	Θεσ/νίκης	20,200	22	100	-	Κοινότητα		12	A1		-			X	Αγροτικό	0	1
442	26/9/1988	Θεσ/νίκης	2,482	8	50	-	Αγροτική		73	A1		-			X	Φορητό	0	2
443	30/9/1988	Αθηνών	ΕΒΖ	7		-	-		28	A1		-				Ι.Χ.	4	0
444	30/9/1988	Πελ/σου	15,704	27	40	Πελοπίου	Κοινότητα		10	A1		-			X	Φορητό	0	2
445	30/9/1988	Πελ/σου	37,130	25	80	Μάνδρας	Δημοτική		36	Φ1		-			X	Ι.Χ.	0	1
446	16/10/1988	Πελ/σου	78,258	25	80	-	Αγροτική		36	A2	A2	6/3/1994	A3		X	Ι.Χ.	0	0
447	18/10/1988	Θεσ/νίκης	79,995	8	100	-	Κοινότητα		43	A3	Φ2	16/9/1983	A3		X	Ι.Χ.	0	0
448	22/10/1988	Θεσ/νίκης	0,565	21	25	-	Δημοτική		16	A1		-			X	Αγροτικό	1	0
449	24/10/1988	Θεσ/νίκης	50,010	13	120	-	-		42	A1		-				Ι.Χ.	0	5
450	26/10/1988	Πελ/σου	30,920	25	80	Ασπρόπυργος	Κοινότητα		36	A1		-			X	Ι.Χ.	0	1
451	28/10/1988	Αθηνών	14,850	1	50	-	Δημοτική		75	-		-				Πεζός	1	0
452	31/10/1988	Αθηνών	13,350	2	80	-	Επαρχιακή		39	Φ2	Φ2	5/6/1989	A3		X	Πεζός	1	0
453	7/11/1988	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική		36	Φ2		-			X	Ι.Χ.	0	0
454	11/11/1988	Θεσ/νίκης	126,914	16	120	-	Αγροτική		16	A1	A1	24/6/1991	A3		X	Δίκαιο	0	1

455	13/11/1988	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική		36	Φ2	A1	-	A3	X	I.X.	0	0
456	14/11/1988	Αθηνών	398,995	1	95	-	Αγροτική		33	A1		14/3/1991	A3	X	Φορτηγό	0	1
457	19/11/1988	Αθηνών	401,555	1	95	-	Κοινοτική		33	A1		-		X	I.X.	0	0
458	20/11/1988	Πελ/σου	21,628	25	80	-	Επαρχιακή		36	Φ2		-		X	I.X.	0	0
459	22/11/1988	Πελ/σου	16,990	25	80	Καίματερό	Κοινοτική		36	A3	Φ1	1/10/1987	A3	X	Διακόζο	0	0
460	3/12/1988	Πελ/σου	0,470	31	20	-	-		12	A1		-		X	I.X.	0	0
461	8/12/1988	Πελ/σου	52,570	32	85	-	Δημοτική		13	A2	A2	9/1/1989	A3	X	Φορτηγό	0	1
462	9/12/1988	Αθηνών	49,176	4	80	-	Επαρχιακή	608	28	A2		-		X	I.X.	0	0
463	15/12/1988	Πελ/σου	61,245	26	90	Ανδραβίδος	Δημοτική		19	A1		-		X	Φορτηγό	0	0
464	17/12/1988	Θεσ/νίκης	12,600	13	100	-	Επαρχιακή	4932	42	Φ2		-		X	Λεωφορείο	0	0
465	18/12/1988	Πελ/σου	55,470	32	85	N.K.Ιου	Επαρχιακή		13	A3	A1	25/10/1984	A3	X	Διακόζο	0	2
466	20/12/1988	Θεσ/νίκης	12,600	13	100	-	Επαρχιακή	4932	42	Φ2		-		X	I.X.	0	0
467	21/12/1988	Θεσ/νίκης	0,784	8	50	-	Επαρχιακή		73	A3		-		X	I.X.	0	0
468	21/12/1988	Πελ/σου	15,124	25	80	Χασ.Θεστ.	Δημοτική		36	A3	A2	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	1
469	22/12/1988	Αθηνών	92,707	6	65	-	Επαρχιακή	1794	14	A1	A1	24/6/1991	A3	X	Αγροτικό	0	0

ΣΥΝΟΛΟ

470	1/1/1989	Πελ/σου	112,730	25	90	-	Κοινοτική		19	A1		-		X	I.X.	0	1
471	17/1/1989	Πελ/σου	108,885	25	90	-	Κοινοτική		19	Φ2		-		X	I.X.	0	1
472	23/1/1989	Πελ/σου	224,950	33	85	-	Επαρχιακή	929	26	A1		-		X	I.X.	0	1
473	24/1/1989	Πελ/σου	6,790	25	40	Ορφείος	Δημοτική		37	Φ1		-		X	I.X.	0	0
474	26/1/1989	Πελ/σου	19,400	25	80	Ανω Λιόσια	Αγροτική		37	A3	A1	29/12/1982	A3	X	I.X.	0	0
475	27/1/1989	Πελ/σου	45,135	26	90	Βάρδας	Αγροτική		20	A1		-		X	Αγροτικό	2	0
476	30/1/1989	Θεσ/νίκης	2,380	15	50	-	Κοινοτική		34	Φ1		-		X	Φορτηγό	0	0
477	7/2/1989	Πελ/σου	15,770	25	80	Καίματερό	Κοινοτική		37	A3	A1	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	0
478	19/2/1989	Πελ/σου	0,300	25	40	Αγ.Διονυσίου	Δημοτική		37	Φ1		-		X	I.X.	0	0
479	21/2/1989	Αθηνών	Στ.Λεπτο/ρύος	1	120	-	Λοιπή		45	A1		-			I.X.	0	1
480	22/2/1989	Αθηνών	18,850	3	60	-	Επαρχιακή		6	A1		-		X	Φορτηγό	0	0
481	22/2/1989	Πελ/σου	121,780	25	70	-	Κοινοτική		19	A1	A1	27/6/1996	A3	X	I.X.	0	1
482	27/2/1989	Πελ/σου	51,920	25	80	Πέραμος	Αγροτική		37	A1		-		X	I.X.	0	7
483	6/3/1989	Αθηνών	33,620	1	80	-	Επαρχιακή		70	Φ1		-		X	I.X.	0	0
484	17/3/1989	Αθηνών	74,840	1	120	-	Επαρχιακή	1390	36	A2	A2	23/8/1989	A3	X	Λεωφορείο	0	0
485	24/3/1989	Θεσ/νίκης	19,230	13	120	-	-		48	A1		-			I.X.	0	0
486	3/4/1989	Αθηνών	58,619	6	65	-	Επαρχιακή		6	A1		-		X	I.X.	0	0
487	9/4/1989	Αθηνών	123,845	6	65	-	Επαρχιακή		12	A1		-		X	I.X.	0	2
488	11/4/1989	Αθηνών	10,635	4	100	-	Επαρχιακή	1968	28	A1	A1	3/5/1991	A3	X	Φορτηγό	0	0
489	21/5/1989	Αθηνών	Στ.Λεπτο/ρύος	1	120	-	Λοιπή		45	A1		-			I.X.	0	0
490	25/5/1989	Πελ/σου	76,540	26	90	Αμυλιάδος	Εθνική	3095	18	A3	A2	25/6/1985	A3	X	Λεωφορείο	0	1
491	4/5/1989	Πελ/σου	168,770	25	75	-	Αγροτική		19	A1		-		X	I.X.	0	2
492	11/5/1989	Αθηνών	378,390	1	85	-	Επαρχιακή	1292	36	A3	A1	5/9/1984	A3	X	Φορτηγό	1	0
493	11/5/1989	Θεσ/νίκης	111,125	8	65	-	Δημοτική		20	A1		-		X	I.X.	0	0
494	14/5/1989	Θεσ/νίκης	217,469	16	80	-	Κοινοτική		20	A1		-		X	Αγροτικό	0	0
495	18/5/1989	Θεσ/νίκης	90,129	8	100	-	-		32	A1		-			I.X.	0	0
496	20/5/1989	Πελ/σου	5,662	26	30	Τριλιάνου	Αγροτική		20	A1		-		X	I.X.	0	1
497	21/5/1989	Πελ/σου	55,850	25	80	Μέγαρο	Δημοτική		37	Φ2		-		X	I.X.	0	2
498	25/5/1989	Θεσ/νίκης	20,450	20	100	-	Αγροτική		20	A1		-		X	I.X.	0	0
499	30/5/1989	Θεσ/νίκης	127,496	20	100	-	Αγροτική		18	A1		-		X	Αγροτικό	1	0

682	27/3/1991	Θεσ/νίκης	5,821	11	100	-	Αγροτική	22	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
683	31/3/1991	Αθηνών	457,435	1	90	-	Αγροτική	36	A1	-	-	X	I.X.	0	0
684	4/4/1991	Θεσ/νίκης	79,995	8	100	-	Κοινοτική	32	A3	16/9/1983	A3	X	I.X.	0	1
685	5/4/1991	Θεσ/νίκης	70,670	20	100	-	Αγροτική	22	A1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
686	6/4/1991	Αθηνών	23,530	1	95	-	Κοινοτική	70	A3	18/11/1987	A3	X	Φορτηγό	0	0
687	7/4/1991	Πελ/σου	223,755	25	90	Ρίον	Αγροτική	19	A1	-	-	X	I.X.	0	0
688	8/4/1991	Πελ/σου	213,950	25	90	-	Λοιπή	19	-	-	-	X	I.X.	0	1
689	9/4/1991	Πελ/σου	89,214	26	90	Μορτίς	Κοινοτική	18	A3	8/12/1987	A3	X	Φορτηγό	0	0
690	9/4/1991	Πελ/σου	232,140	33	85	-	Αγροτική	26	A1	-	-	X	I.X.	0	1
691	11/4/1991	Θεσ/νίκης	1,310	18	120	-	Εθνική	21	Φ1	-	-	X	I.X.	0	1
692	13/4/1991	Πελ/σου	21,737	28	70	Ανω Σαμίου	Αγροτική	14	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
693	13/4/1991	Αθηνών	170,320	1	100	Αθ.-Λαμίας	Εθνική	36	A3	7/2/1984	A3	X	I.X.	0	0
694	16/4/1991	Αθηνών	347,520	1	100	-	Αγροτική	36	A1	-	-	X	I.X.	0	2
695	29/4/1991	Αθηνών	347,520	1	100	-	Αγροτική	36	A1	-	-	X	I.X.	0	1
696	3/5/1991	Πελ/σου	35,360	32	70	-	Αγροτική	16	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	2
697	6/5/1991	Θεσ/νίκης	2,380	15	50	-	Κοινοτική	34	Φ1	-	-	X	Πεζός	2	0
698	17/5/1991	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική	37	Φ2	-	-	X	Φορτηγό	0	0
699	28/5/1991	Θεσ/νίκης	196,605	8	40	-	Εθνική	4	A1	-	-	X	I.X.	0	1
700	1/6/1991	Πελ/σου	26,843	32	70	Κλεονόως	Αγροτική	16	A1	-	-	X	I.X.	0	0
701	5/6/1991	Πελ/σου	229,680	25	20	Νόρμαν	Δημοτική	19	Φ1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
702	10/6/1991	Θεσ/νίκης	35,282	8	100	-	Αγροτική	61	A1	-	-	X	Δίκυκλο	1	0
703	12/6/1991	Πελ/σου	52,700	25	80	-	Εθνική	37	A3	7/8/1984	A3	X	I.X.	1	0
704	18/6/1991	Αθηνών	433,100	1	120	-	Αγροτική	36	A1	-	-	X	I.X.	0	1
705	18/6/1991	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική	37	Φ2	-	-	X	Λεωφορείο	0	8
706	19/6/1991	Πελ/σου	229,680	25	20	Νόρμαν	Δημοτική	19	Φ1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
707	20/6/1991	Θεσ/νίκης	35,282	8	100	-	Αγροτική	61	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
708	24/6/1991	Αθηνών	347,000	1	50	-	-	36	A1	-	-	X	I.X.	0	0
709	25/6/1991	Θεσ/νίκης	276,650	16	75	-	Κοινοτική	20	A1	-	-	X	I.X.	0	0
710	28/6/1991	Πελ/σου	231,049	33	85	-	Αγροτική	26	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
711	29/6/1991	Πελ/σου	78,258	25	80	-	Αγροτική	37	A2	6/3/1994	A3	X	Λεωφορείο	6	2
712	1/7/1991	Θεσ/νίκης	43,570	8	100	-	Εθνική	32	A3	14/3/1980	A3	X	Φορτηγό	0	0
713	5/7/1991	Θεσ/νίκης	69,000	13	80	-	-	48	A1	-	-	X	I.X.	0	0
714	6/7/1991	Θεσ/νίκης	11,037	15	120	-	Αγροτική	34	A1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
715	8/7/1991	Θεσ/νίκης	397,800	16	75	-	-	21	A1	-	-	X	I.X.	0	0
716	12/7/1991	Θεσ/νίκης	2,482	8	50	-	Αγροτική	72	A1	-	-	X	I.X.	1	1
717	13/7/1991	Θεσ/νίκης	153,215	8	70	-	Κοινοτική	20	A1	-	-	X	Φορτηγό	1	6
718	15/7/1991	Πελ/σου	55,350	25	80	Μέγαρο	Αγροτική	37	A3	5/6/1989	A3	X	Φορτηγό	0	0
719	16/7/1991	Πελ/σου	113,123	25	90	-	Αγροτική	19	A1	-	-	X	I.X.	0	0
720	19/7/1991	Αθηνών	89,360	6	65	-	Δημοτική	12	A1	16/3/1988	A3	X	Δίκυκλο	0	2
721	21/7/1991	Αθηνών	2,830	1	20	-	Επαρχιακή	20	Φ1	14/9/1994	A3	X	I.X.	0	0
722	23/7/1991	Πελ/σου	52,700	25	80	-	Δημοτική	37	A3	7/8/1984	A3	X	I.X.	0	0
723	28/7/1991	Πελ/σου	19,396	37	70	-	Εθνική	26	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	1
724	30/7/1991	Αθηνών	180,940	1	85	-	Κοινοτική	36	A1	-	-	X	I.X.	0	0
725	8/8/1991	Αθηνών	404,542	1	95	-	Κοινοτική	36	A3	2/3/1988	A3	X	I.X.	0	0
726	12/8/1991	Πελ/σου	20,640	28	70	-	Αγροτική	14	A1	-	-	X	I.X.	0	0
727	14/8/1991	Πελ/σου	14,500	28	90	Αιγιδίου	Αγροτική	14	A1	-	-	X	I.X.	0	0

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

728	14/8/1991	Πελ/σου	171,790	25	75	-	Εθνική	400	19	A1	-	A3	A1	-	24/10/1983	A3	-	X	I.X.	1	0
729	20/8/1991	Θεσ/νίκης	94,660	8	100	-	Αγροτική		32	A3	-	A3	A3	-	1/12/1991	A3	-	X	Φορτηγό	0	0
730	23/8/1991	Θεσ/νίκης	128,600	20	100	-	Αγροτική		18	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	1	0
731	24/8/1991	Πελ/σου	200,315	25	70	-	Λοιπή		19	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Δικυκλό	0	1
732	7/9/1991	Πελ/σου	5,000	38	30	-	-		10	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	0
733	8/9/1991	Πελ/σου	8,861	28	90	Αλφειούσης	Αγροτική		14	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	0	0
734	11/9/1991	Θεσ/νίκης	366,456	16	120	-	Αγροτική		21	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	0
735	17/9/1991	Πελ/σου	3,240	25	40	Αγ. Αννης	Δημοτική		37	Φ1	-	Φ1	Φ1	-	-	-	-	X	Πεδός	0	0
736	20/9/1991	Αθηνών	401,880	1	95	-	Κοινοτική		36	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	1
737	23/9/1991	Θεσ/νίκης	66,560	8	100	-	Αγροτική		32	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	1	0
738	4/10/1991	Πελ/σου	23,780	32	70	Καλαμάτας	Εθνική	4877	16	A3	-	A3	A3	-	26/7/1989	A3	-	X	I.X.	0	0
739	6/10/1991	Πελ/σου	21,140	37	70	-	Κοινοτική		26	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	2	3
740	7/10/1991	Θεσ/νίκης	3,229	11	100	-	Αγροτική		22	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	3
741	12/10/1991	Πελ/σου	59,979	26	90	Ανδραβίδος	Λοιπή		20	A3	-	A3	A3	-	19/9/1984	A3	-	X	Φορτηγό	1	0
742	13/10/1991	Θεσ/νίκης	28,111	22	80	-	Αγροτική		14	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Δικυκλό	0	1
743	17/10/1991	Πελ/σου	26,000	25	80	-	-		37	A3	-	A3	A3	-	-	-	-	X	Αγροτικό	0	0
744	24/10/1991	Πελ/σου	26,000	25	80	-	-		37	A3	-	A3	A3	-	-	-	-	X	Φορτηγό	0	0
745	1/11/1991	Πελ/σου	9,942	26	90	Εραχινάα	Κοινοτική		20	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Φορτηγό	0	1
746	1/11/1991	Πελ/σου	2,270	38	30	-	Αγροτική		10	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	1
747	5/11/1991	Πελ/σου	119,683	25	90	-	Αγροτική		19	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	0
748	5/11/1991	Πελ/σου	220,288	25	90	Αγ. Βασίλειου	Αγροτική		19	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	0	0
749	5/11/1991	Αθηνών	4,850	5	50	-	Αγροτική		6	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	2
750	7/11/1991	Αθηνών	303,516	1	120	-	Επαγγελματική		36	Φ1	-	Φ1	Φ1	-	25/4/1984	Φ1	-	X	Λεωφορείο	0	1
751	11/11/1991	Πελ/σου	31,192	25	80	-	Κοινοτική		37	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	1
752	16/11/1991	Θεσ/νίκης	2,809	11	100	-	Αγροτική		22	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	0	0
753	17/11/1991	Πελ/σου	89,737	25	75	-	Εθνική	1593	35	Φ1	-	Φ1	Φ1	-	-	-	-	X	I.X.	0	1
754	17/11/1991	Πελ/σου	100,722	25	75	-	Εθνική	7010	19	A3	-	A3	A3	-	17/4/1985	A3	-	X	I.X.	0	0
755	20/11/1991	Θεσ/νίκης	52,639	20	100	-	Κοινοτική		14	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	0
756	21/11/1991	Πελ/σου	230,778	25	20	Γούναρη	Λοιπή		23	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	1	0
757	22/11/1991	Πελ/σου	78,482	26	90	-	Αγροτική		18	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	0
758	1/12/1991	Πελ/σου	3,750	25	40	Κηρίσου	Δημοτική		37	Φ1	-	Φ1	Φ1	-	-	-	-	X	Πεδός	1	0
759	2/12/1991	Πελ/σου	21,628	25	80	-	Επαγγελματική		37	Φ2	-	Φ2	Φ2	-	-	-	-	X	Αγροτικό	0	2
760	3/12/1991	Πελ/σου	2,060	38	30	-	Αγροτική		10	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	0	0
761	4/12/1991	Θεσ/νίκης	116,150	16	120	-	Κοινοτική		24	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	0	0
762	10/12/1991	Θεσ/νίκης	0,698	18	120	-	Δημοτική		21	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	0	0
763	11/12/1991	Θεσ/νίκης	44,335	16	120	-	Επαγγελματική		34	A3	-	A3	A3	-	3/5/1991	A3	-	X	Αγροτικό	0	0
764	19/12/1991	Θεσ/νίκης	23,360	20	100	-	Αγροτική		20	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	1	0
765	23/12/1991	Πελ/σου	0,500	25	40	Δραγασιάνου	Δημοτική		37	Φ1	-	Φ1	Φ1	-	-	-	-	X	I.X.	0	0
ΣΥΝΟΛΟ																				25	62
766	3/1/1992	Πελ/σου	0,600	25	40	Ρετσάνα	Δημοτική		37	Φ1	-	Φ1	Φ1	-	-	-	-	X	Αγροτικό	0	0
767	9/1/1992	Αθηνών	230,110	1	80	-	Λοιπή		36	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	0
768	11/1/1992	Πελ/σου	31,353	25	80	Ασπαρόπουλος	Κοινοτική		39	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	0
769	19/1/1992	Πελ/σου	30,568	26	90	-	Αγροτική		14	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	Φορτηγό	0	2
770	21/1/1992	Πελ/σου	56,962	25	80	-	Αγροτική		39	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	0
771	25/1/1992	Θεσ/νίκης	4,860	12	40	-	Αγροτική		10	A1	-	A1	A1	-	-	-	-	X	I.X.	0	1
772	25/1/1992	Πελ/σου	32,212	25	80	Ασπαρόπουλος	Αγροτική		39	A3	-	A3	A3	-	18/2/1988	A3	-	X	Δικυκλό	0	0

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

819	17/7/1992	Θεοδώρας	27,070	22	80	-	Αγροτική	14	A1	-	-	X	I.X.	0	0
820	19/7/1992	Αθηνών	183,350	1	85	-	Αγροτική	44	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
821	20/7/1992	Θεοδώρας	42,717	8	100	-	Αγροτική	32	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
822	23/7/1992	Θεοδώρας	75,255	8	100	-	Αγροτική	32	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
823	23/7/1992	Θεοδώρας	2,482	8	50	-	Αγροτική	68	A1	-	-	X	I.X.	0	1
824	24/7/1992	Πελάσου	123,900	25	70	-	-	18	A2	-	-	-	Αγροτικό	0	0
825	27/7/1992	Πελάσου	77,128	26	90	Ρήγα Φεραίου	Δημοτική	14	A3	A1	18/2/1988	A3	I.X.	0	0
826	28/7/1992	Αθηνών	122,531	6	65	-	Αγροτική	13	A1	-	-	X	I.X.	0	0
827	28/7/1992	Αθηνών	394,587	1	95	-	Αγροτική	34	A1	-	-	X	I.X.	0	0
828	31/7/1992	Πελάσου	10,310	26	90	Βραχένια	Κοινοτική	14	A3	A1	23/5/1988	A3	I.X.	0	0
829	4/8/1992	Πελάσου	16,456	25	80	Καματερό	Κοινοτική	39	A3	A2	1/10/1987	A3	I.X.	0	0
830	6/8/1992	Πελάσου	2,210	38	30	-	Αγροτική	10	A1	-	-	X	I.X.	0	0
831	11/8/1992	Πελάσου	103,900	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	-	I.X.	0	0
832	14/8/1992	Πελάσου	55,220	25	80	-	Εθνική	39	Φ1	-	-	X	I.X.	0	0
833	15/8/1992	Αθηνών	450,175	1	90	-	Επαρχιακή	34	A1	-	-	X	I.X.	0	0
834	20/8/1992	Πελάσου	115,125	25	90	-	Δημοτική	18	A1	-	-	-	I.X.	0	0
835	24/8/1992	Αθηνών	14,325	1	50	-	Δημοτική	80	Φ3	-	-	X	I.X.	0	2
836	24/8/1992	Αθηνών	60,450	4	80	Τροιζάς	Δημοτική	26	A3	A1	28/8/1991	A3	I.X.	0	2
837	29/8/1992	Θεοδώρας	0,335	14	50	-	Εθνική	68	Φ1	-	-	-	I.X.	0	0
838	4/9/1992	Πελάσου	182,670	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	X	I.X.	0	0
839	6/9/1992	Αθηνών	457,435	1	90	-	Αγροτική	34	A1	-	-	X	I.X.	0	0
840	7/9/1992	Θεοδώρας	2,482	8	50	-	Αγροτική	68	A1	-	-	X	Αγροτικό	3	0
841	7/9/1992	Πελάσου	6,790	25	40	Ορφείος	Δημοτική	37	Φ1	-	-	-	I.X.	0	0
842	10/9/1992	Θεοδώρας	4,107	13	50	-	Κοινοτική	68	Φ1	-	-	-	I.X.	0	0
843	14/9/1992	Πελάσου	80,600	25	75	-	Εθνική	39	A3	A2	14/7/1992	A3	I.X.	0	0
844	16/9/1992	Πελάσου	225,895	25	90	Ευήνου	Δημοτική	18	A3	A1	1/10/1987	A3	I.X.	0	0
845	19/9/1992	Πελάσου	5,588	27	85	Παργου	Επαρχιακή	22	A3	A1	13/10/1988	A3	I.X.	0	0
846	22/9/1992	Αθηνών	234,900	1	80	-	Αγροτική	36	A1	-	-	-	I.X.	0	1
847	24/9/1992	Πελάσου	17,540	25	80	Χασιός	Δημοτική	39	Φ2	-	-	-	I.X.	0	0
848	26/9/1992	Θεοδώρας	0,200	15	10	Μοναστηρίου	Εθνική	30	Φ2	-	-	-	I.X.	0	0
849	3/10/1992	Πελάσου	35,800	25	80	Ελ.Βενιζέλου	Δημοτική	39	Φ1	-	-	-	Δίκυκλο	0	1
850	5/10/1992	Πελάσου	14,642	25	80	Εργ.Εστίας	Δημοτική	39	A3	A1	11/10/1989	A3	I.X.	0	0
851	14/10/1992	Πελάσου	54,213	26	90	Λεγαίων	Αγροτική	14	A1	-	-	X	I.X.	0	0
852	14/10/1992	Πελάσου	55,220	25	80	-	Εθνική	4220	Φ1	-	-	-	I.X.	0	0
853	14/10/1992	Πελάσου	130,993	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	-	I.X.	0	1
854	21/11/1992	Πελάσου	48,475	32	85	-	Αγροτική	12	A1	-	-	-	I.X.	0	0
855	4/11/1992	Αθηνών	349,745	1	120	Βόλου	Εθνική	34	Φ1	-	-	-	Δίκυκλο	0	1
856	5/11/1992	Πελάσου	130,993	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	-	Αγροτικό	0	0
857	6/11/1992	Αθηνών	1,950	3	60	-	Αγροτική	10	A1	-	-	-	Αγροτικό	0	1
858	9/11/1992	Αθηνών	346,680	1	120	-	Λοιπή	34	Φ1	-	-	-	I.X.	0	0
859	13/11/1992	Θεοδώρας	11,101	8	120	-	Επαρχιακή	65	Φ1	-	-	-	Φορτηγό	0	0
860	16/11/1992	Αθηνών	26,020	1	95	-	-	80	A1	-	-	-	I.X.	0	1
861	19/11/1992	Πελάσου	123,800	33	65	-	Αγροτική	8	A3	A1	19/10/1988	A3	I.X.	0	0
862	19/11/1992	Αθηνών	49,176	4	80	-	Επαρχιακή	26	A2	-	-	-	Λεωφορείο	0	0
863	21/11/1992	Θεοδώρας	174,300	8	75	-	Εθνική	13	A3	A1	3/8/1988	A3	Φορτηγό	0	0
864	28/11/1992	Πελάσου	26,000	25	80	-	-	39	A3	-	-	-	Φορτηγό	0	0

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

865	30/11/1992	Πελ/σου	0,300	25	40	Αγ.Διονυσίου	Δημοτική		37	Φ1	-		X	I.X.	0	0
866	2/12/1992	Πελ/σου	26,000	25	80	-	-		39	A3	-			Φορτηγό	0	0
867	2/12/1992	Πελ/σου	59,979	26	90	Ανδραβίδος	Λουή		14	A3	19/9/1984	A3	X	I.X.	0	23
868	7/12/1992	Πελ/σου	15,770	25	80	Καματερό	Κοινοτική		39	A3	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	0
869	8/12/1992	Θεσ/νίκης	294,792	16	110	-	-		22	A2	-			Αγροτικό	0	0
870	10/12/1992	Πελ/σου	47,350	32	85	Καλαμίτας	Εθνική	5126	12	A3	26/1/1990	A3	X	Αγροτικό	0	1
871	15/12/1992	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική		39	Φ2	-		X	Αεροφορείο	0	3
872	19/12/1992	Πελ/σου	182,670	25	90	-	Αγροτική		18	A1	-		X	I.X.	1	2
873	22/12/1992	Πελ/σου	5,120	26	30	Γρ.Μακρίνη	Αγροτική		14	A1	-		X	I.X.	0	0
874	23/12/1992	Πελ/σου	31,020	25	80	Ασπρόπυργος	Κοινοτική		39	Φ1	-		X	I.X.	0	0
875	31/12/1992	Αθηνών	401,555	1	95	-	Κοινοτική		34	A1	-		X	I.X.	0	0
ΣΥΝΟΛΟ																
876	2/1/1993	Πελ/σου	43,108	26	90	Ν.Μανιάδου	Αγροτική		14	A1	-		X	Φορτηγό	0	0
877	2/1/1993	Πελ/σου	16,990	25	80	Καματερό	Κοινοτική		39	A3	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	2
878	5/1/1993	Πελ/σου	223,242	25	90	Ρίου	Αγροτική		18	A1	-		X	I.X.	0	0
879	5/1/1993	Θεσ/νίκης	17,485	15	120	-	Επαρχιακή		30	A3	22/5/1990	A3	X	I.X.	0	0
880	6/1/1993	Αθηνών	459,248	1	90	-	Αγροτική		34	A1	-		X	I.X.	0	0
881	6/1/1993	Θεσ/νίκης	21,929	11	100	-	Αγροτική		18	A1	-		X	I.X.	0	1
882	12/1/1993	Πελ/σου	30,920	25	80	Ασπρόπυργος	Κοινοτική		39	A1	-		X	Αγροτικό	0	0
883	12/1/1993	Πελ/σου	163,700	33	65	-	Κοινοτική		6	A1	-		X	I.X.	0	0
884	14/1/1993	Πελ/σου	230,278	25	80	Αγ.Νικολάου	Λουή		14	A2	4/2/1983	A3	X	I.X.	0	0
885	14/1/1993	Πελ/σου	234,532	33	85	-	Δημοτική		14	A3	-		X	Δίκυκλο	0	1
886	17/1/1993	Αθηνών	140,295	6	50	-	Αγροτική	11313	13	A1	-		X	Αγροτικό	0	0
887	20/1/1993	Θεσ/νίκης	67,144	8	100	-	Εθνική		32	Φ1	-		X	Φορτηγό	0	0
888	23/1/1993	Πελ/σου	58,875	28	70	Κυριασσίας	Αγροτική		20	A1	-		X	I.X.	0	1
889	25/1/1993	Πελ/σου	191,100	25	75	Τελλονείου	Δημοτική		18	A3	-		X	I.X.	0	0
890	29/1/1993	Πελ/σου	78,482	26	90	-	Αγροτική		14	A1	-		X	Φορτηγό	0	0
891	30/1/1993	Αθηνών	2,039	4	95	-	Αγροτική		26	A1	-		X	I.X.	0	1
892	30/1/1993	Πελ/σου	231,350	25	20	Πάτ. Πύργου	Εθνική	4402	14	Φ1	-		X	Δίκυκλο	0	1
893	2/2/1993	Θεσ/νίκης	28,264	8	120	-	Επαρχιακή		65	A3	25/6/1982	A3	X	Αγροτικό	0	0
894	10/2/1993	Πελ/σου	30,920	25	80	Ασπρόπυργος	Κοινοτική		39	A1	-		X	I.X.	0	0
895	15/2/1993	Πελ/σου	30,920	25	80	Ασπρόπυργος	Κοινοτική		39	A1	-		X	I.X.	0	0
896	20/2/1993	Αθηνών	60,450	4	80	Τρούας	Δημοτική		26	A3	28/8/1991	A3	X	Δίκυκλο	0	1
897	24/2/1993	Πελ/σου	16,990	25	80	Καματερό	Κοινοτική		39	Φ1	1/10/1987	A3	X	Φορτηγό	0	3
898	25/2/1993	Αθηνών	409,900	1	95	-	Αγροτική		34	A1	-		X	I.X.	0	0
899	1/3/1993	Πελ/σου	112,100	25	90	-	Αγροτική		18	A1	-		X	I.X.	0	0
900	7/3/1993	Πελ/σου	220,288	25	90	Αγ.Βασίλειου	Αγροτική		18	A1	-		X	I.X.	0	0
901	13/3/1993	Αθηνών	410,860	1	120	-	Επαρχιακή		34	A1	-		X	I.X.	0	0
902	16/3/1993	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική		39	Φ2	-		X	Αεροφορείο	1	8
903	16/3/1993	Πελ/σου	8,280	32	70	Καλαμίτας	Εθνική	4245	12	A3	30/11/1984	A3	X	Φορτηγό	0	2
904	22/3/1993	Θεσ/νίκης	26,062	11	100	-	Κοινοτική		18	A3	24/10/1979	A3	X	I.X.	0	0
905	24/3/1993	Αθηνών	10,900	2	80	-	Κοινοτική	1434	34	A1	-		X	I.X.	0	0
906	26/3/1993	Πελ/σου	89,737	25	75	-	Εθνική		39	Φ1	-		X	Φορτηγό	0	0
907	27/3/1993	Πελ/σου	220,288	25	90	Αγ.Βασίλειου	Αγροτική		18	A1	-		X	I.X.	0	2
908	24/1993	Πελ/σου	4,878	26	30	25ης Μαρτίου	Αγροτική		14	A3	18/2/1988	A3	X	Δίκυκλο	0	1
909	6/4/1993	Αθηνών	60,001	4	80	Μ.Μπότσαρη	Δημοτική		26	A3	28/8/1991	A3	X	I.X.	0	0

910	13/4/1993	Αθηνών	448,120	1	120	-	Αγροτική	34	A1	-	-	X	Αγροτικό Δίκυκλο	2	0
911	16/4/1993	Πελάσου	137,118	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	X	Αγροτικό Δίκυκλο	1	0
912	22/4/1993	Αθηνών	120,222	6	65	-	Επαγγελματική	13	A3	28/8/1991	A3	X	Αγροτικό	0	1
913	24/4/1993	Πελάσου	139,395	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
914	29/4/1993	Πελάσου	120,955	33	90	-	Δημοτική	8	A1	-	-	X	Φορτηγό Δίκυκλο	0	0
915	30/4/1993	Πελάσου	8,861	28	90	Αλφειοδότης	Αγροτική	12	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	3
916	4/5/1993	Αθηνών	2,636	4	95	-	Αγροτική	26	A1	-	-	X	Αγροτικό	1	1
917	11/5/1993	Πελάσου	16,990	25	80	Καμινετό	Κοινοτική	39	A3	1/10/1987	A3	X	Φορτηγό	0	0
918	14/5/1993	Πελάσου	232,140	33	85	-	Αγροτική	14	A1	-	-	X	Φορτηγό	0	1
919	21/5/1993	Αθηνών	364,930	1	100	-	Αγροτική	34	A3	24/6/1991	A3	X	Φορτηγό I.X.	0	1
920	21/5/1993	Πελάσου	61,385	26	90	Ανδραβιδός	Αγροτική	14	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
921	24/5/1993	Πελάσου	30,920	25	80	Ασπαρτούργος	Κοινοτική	39	A1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
922	29/5/1993	Θεσσαλονίκης	100,300	20	100	-	Αγροτική	14	A1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
923	6/6/1993	Θεσσαλονίκης	2,503	20	100	-	Αγροτική	16	A1	-	-	X	Αγροτικό	1	0
924	8/6/1993	Πελάσου	65,484	26	90	Δουνάκια	Αγροτική	14	A1	-	-	X	I.X.	1	0
925	13/6/1993	Αθηνών	60,001	4	80	M.M.Μαύτσαρη	Δημοτική	26	A3	28/8/1991	A3	X	I.X.	0	0
926	15/6/1993	Πελάσου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική	39	Φ2	-	-	X	Δίκυκλο	0	3
927	17/6/1993	Θεσσαλονίκης	162,965	8	100	-	Εθνική	2412	A3	1/6/1988	A3	X	I.X.	0	2
928	17/6/1993	Αθηνών	404,200	1	95	-	-	34	A1	-	-	X	I.X.	0	2
929	22/6/1993	Θεσσαλονίκης	90,790	8	100	-	Αγροτική	32	A1	-	-	X	I.X.	0	1
930	23/6/1993	Θεσσαλονίκης	58,010	13	60	-	Κοινοτική	44	A1	-	-	X	I.X.	0	0
931	27/6/1993	Θεσσαλονίκης	97,455	8	50	-	Εθνική	3153	A3	-	-	X	Δίκυκλο	1	0
932	28/6/1993	Πελάσου	139,395	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	X	I.X.	3	0
933	5/7/1993	Αθηνών	401,880	1	95	-	Κοινοτική	34	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
934	13/7/1993	Αθηνών	59,151	4	80	Συν.Βόλου	Αγροτική	26	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
935	14/7/1993	Θεσσαλονίκης	10,148	11	100	-	Αγροτική	18	A1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
936	18/7/1993	Πελάσου	0,908	29	40	-	Εθνική	1509	Φ1	-	-	X	Αγροτικό	1	1
937	20/7/1993	Πελάσου	52,532	26	90	Ρετούνης	Κοινοτική	14	A3	23/5/1988	A3	X	I.X.	0	0
938	23/7/1993	Θεσσαλονίκης	17,485	15	120	-	Επαγγελματική	30	A3	22/5/1990	A3	X	I.X.	0	3
939	25/7/1993	Θεσσαλονίκης	126,371	16	120	-	Επαγγελματική	18	Φ1	-	-	X	I.X.	0	1
940	25/7/1993	Πελάσου	80,600	25	75	-	Εθνική	1434	A3	14/7/1992	A3	X	Αεριοφρένο	0	1
941	27/7/1993	Θεσσαλονίκης	128,600	20	100	-	Αγροτική	14	A3	1/12/1991	A3	X	I.X.	0	1
942	30/7/1993	Πελάσου	113,486	25	90	-	Δημοτική	18	A1	-	-	X	Δίκυκλο	0	0
943	31/7/1993	Αθηνών	5,185	1	40	-	Δημοτική	72	Φ1	-	-	X	Δίκυκλο	0	1
944	31/7/1993	Πελάσου	89,737	25	75	-	Εθνική	39	Φ1	-	-	X	Δίκυκλο	0	1
945	2/8/1993	Θεσσαλονίκης	5,316	17	120	-	-	21	A1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
946	10/8/1993	Πελάσου	80,600	25	75	-	Εθνική	1434	A3	14/7/1992	A3	X	I.X.	0	0
947	10/8/1993	Πελάσου	80,600	25	75	-	Εθνική	1434	A3	14/7/1992	A3	X	I.X.	0	1
948	13/8/1993	Πελάσου	61,385	26	90	Ανδραβιδός	Αγροτική	14	A1	-	-	X	Δίκυκλο	0	1
949	19/8/1993	Πελάσου	83,750	25	75	-	Εθνική	1434	Φ1	-	-	X	Δίκυκλο	0	0
950	22/8/1993	Πελάσου	11,255	31	20	Σουκιάς	Κοινοτική	10	A1	-	-	X	I.X.	0	2
951	25/8/1993	Αθηνών	11,780	2	80	-	Επαγγελματική	34	A3	-	-	X	I.X.	0	2
952	25/8/1993	Θεσσαλονίκης	62,946	16	110	-	Επαγγελματική	30	A1	-	-	X	I.X.	0	0
953	25/8/1993	Πελάσου	19,875	27	40	Κοσκινά	Κοινοτική	10	A1	-	-	X	Αγροτικό	1	0
954	28/8/1993	Πελάσου	16,990	25	80	Καμινετό	Κοινοτική	39	A3	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	0
955	8/9/1993	Αθηνών	25,740	1	95	-	Αγροτική	80	A1	-	-	X	I.X.	0	0

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

956	11/9/1993	Πελ/σου	89,737	25	75	-	Εθνική	1434	39	Φ1		-		X	Πελ/ός	0	1
957	11/9/1993	Πελ/σου	139,395	25	90	-	Αγροτική		18	A1		-		X	Αγροτικό	0	0
958	13/9/1993	Πελ/σου	10,310	26	90	Βρυγάνια	Κοινοτική		14	A3		23/5/1988	A3	X	Δίκυκλο	1	0
959	15/9/1993	Πελ/σου	15,817	37	85	Δοριού	Κοινοτική		14	A1		-		X	I.X.	0	0
960	17/9/1993	Πελ/σου	5,928	38	60	-	Δημοτική		10	A1		-		X	I.X.	0	0
961	18/9/1993	Θεσ/νίκης	110,050	8	65	-	Αγροτική		24	A1		-		X	I.X.	0	0
962	20/9/1993	Αθηνών	4,060	3	60	-	Δημοτική		10	A1		-		X	I.X.	0	0
963	21/9/1993	Αθηνών	21,102	4	100	-	Αγροτική		26	A1		-		X	I.X.	0	0
964	24/9/1993	Θεσ/νίκης	329,708	16	120	-	Επαρχιακή		22	A3		18/11/1987	A3	X	I.X.	0	1
965	28/9/1993	Πελ/σου	112,730	25	90	-	Κοινοτική		18	A1		-		X	I.X.	0	2
966	11/10/1993	Θεσ/νίκης	5,617	17	120	-	Κοινοτική		21	A1		-		X	I.X.	0	1
967	11/10/1993	Πελ/σου	0,200	38	30	-	Αγροτική		10	A1		-			I.X.	0	0
968	15/10/1993	Θεσ/νίκης	292,341	16	110	Ξάνθ.-Κοιμ.	Εθνική	4304	22	A3	Φ2	11/11/1983	A3	X	I.X.	1	1
969	18/10/1993	Πελ/σου	19,400	25	80	Ανω Λιόσια	Αγροτική		39	A3	A1	29/12/1982	A3	X	I.X.	0	0
970	21/10/1993	Πελ/σου	16,456	25	80	Καμνιτάρ	Κοινοτική		39	A3	A2	1/10/1987	A3	X	Φορτηγό	0	0
971	23/10/1993	Θεσ/νίκης	8,637	20	100	-	Αγροτική		16	A1		-		X	I.X.	1	0
972	24/10/1993	Πελ/σου	48,475	32	85	-	Αγροτική		12	A1		-		X	Αγροτικό	1	3
973	25/10/1993	Θεσ/νίκης	11,037	15	120	-	Αγροτική		30	A1		-		X	I.X.	0	0
974	1/11/1993	Θεσ/νίκης	3,552	15	50	-	Αγροτική		30	Φ1		-		X	I.X.	0	0
975	4/11/1993	Πελ/σου	29,332	25	80	Ασπρόπυργος	Αγροτική		39	A1		-		X	Αγροτικό	0	0
976	4/11/1993	Πελ/σου	55,850	25	80	Μέγαρα	Δημοτική		39	Φ2	-	-		X	Πελ/ός	0	1
977	7/11/1993	Αθηνών	71,621	1	120	-	Αγροτική		44	A1		-		X	I.X.	0	0
978	8/11/1993	Αθηνών	111,048	6	65	-	Επαρχιακή	2107	13	A1		-		X	Αγροτικό	0	0
979	11/11/1993	Πελ/σου	30,920	25	80	Ασπρόπυργος	Κοινοτική		39	A1		-		X	I.X.	0	2
980	13/11/1993	Πελ/σου	65,484	26	90	Δουνιάκια	Αγροτική		14	A1		-		X	I.X.	0	0
981	15/11/1993	Πελ/σου	30,920	25	80	Ασπρόπυργος	Κοινοτική		39	A1		-		X	I.X.	0	0
982	16/11/1993	Θεσ/νίκης	174,300	8	75	-	Εθνική	2475	13	A3	A1	3/8/1988	A3	X	Φορτηγό	0	0
983	16/11/1993	Πελ/σου	105,920	25	90	-	Αγροτική		18	A1		-		X	Φορτηγό	0	1
984	18/11/1993	Αθηνών	59,900	4	80	-	-		26	A1		-			Φορτηγό	0	0
985	19/11/1993	Θεσ/νίκης	183,703	16	120	-	Κοινοτική		20	A1		-		X	I.X.	2	1
986	29/11/1993	Πελ/σου	7,852	34	40	-	Αγροτική		12	A1		-		X	I.X.	0	1
987	1/12/1993	Πελ/σου	112,420	25	90	-	Κοινοτική		18	A3	A1	13/10/1988	A3	X	I.X.	0	0
988	8/12/1993	Θεσ/νίκης	0,335	14	50	-	Εθνική	26805	68	Φ1		-			I.X.	0	0
989	13/12/1993	Αθηνών	59,151	4	80	Συν.Βόλου	Αγροτική		26	A1		-		X	I.X.	1	0
990	16/12/1993	Πελ/σου	16,990	25	80	Καμνιτάρ	Κοινοτική		39	A3	Φ1	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	0
991	17/12/1993	Πελ/σου	51,920	25	80	Πέραμος	Αγροτική		39	A1		-		X	Αγροτικό	0	0
992	24/12/1993	Θεσ/νίκης	0,574	11	100	-	Δημοτική		18	A3	A2	3/8/1988	A3	X	I.X.	0	0
993	26/12/1993	Πελ/σου	15,770	25	80	Καμνιτάρ	Κοινοτική		39	A3	A1	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	0
994	28/12/1993	Πελ/σου	227,260	25	80	-	Αγροτική		18	A1		-		X	I.X.	1	2
ΣΥΝΟΛΟ																	74
995	9/1/1994	Πελ/σου	171,025	25	75	-	Εθνική	230	18	Φ1		-		X	I.X.	0	0
996	9/1/1994	Αθηνών	170,320	1	100	Αθ.-Λαμίας	Εθνική	877	44	A3	A1	7/2/1984	A3	X	I.X.	0	0
997	10/1/1994	Αθηνών	431,847	1	120	-	Αγροτική		34	A1		-		X	Δίκυκλο	1	0
998	17/1/1994	Πελ/σου	34,500	25	80	Ελευσίς	Αγροτική		39	A3	A2	18/2/1988	A3	X	Πελ/ός	1	0
999	19/1/1994	Πελ/σου	16,990	25	80	Καμνιτάρ	Κοινοτική		39	A3	Φ1	1/10/1987	A3	X	I.X.	0	0
1000	19/1/1994	Θεσ/νίκης	2,482	8	50	-	Αγροτική		68	A1		-		X	Φορτηγό	0	0

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1047	19/6/1994	Πελ/σου	9,665	25	40	Σπολίων	Δημοτική		39	Φ1				X	Πεζός		0	1
1048	25/6/1994	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική		39	Φ2				X	Αγροτικό		0	0
1049	1/7/1994	Αθηνών	72,818	6	65	-	Επαρχιακή		13	A3					LX.		0	1
1050	6/7/1994	Πελ/σου	16,456	25	80	Καματερό	Κοινοτική		39	A3					LX.		0	0
1051	7/7/1994	Αθηνών	265,810	1	70	-	Κοινοτική		38	A1					LX.		0	0
1052	8/7/1994	Πελ/σου	60,050	25	80	-	Εθνική	1290	39	A3					LX.		0	0
1053	11/7/1994	Πελ/σου	80,942	26	90	-	Αγροτική		14	A1					LX.		0	0
1054	11/7/1994	Πελ/σου	54,060	25	80	Μέγαρα	Αγροτική		39	A1					LX.		1	1
1055	14/7/1994	Πελ/σου	1,921	26	30	Ανθεας	Δημοτική		14	A3					LX.		0	1
1056	15/7/1994	Θεσ/νίκης	42,588	16	120	-	Αγροτική		30	A1					Πεζός		0	0
1057	15/7/1994	Πελ/σου	33,365	28	90	Ζαχαράκας	Αγροτική		12	A1					LX.		1	0
1058	18/7/1994	Θεσ/νίκης	51,700	11	100	-	-		18	A1					LX.		1	0
1059	21/7/1994	Αθηνών	74,890	6	65	Κορδ.-Αθην.	Εθνική	1799	13	A3					LX.		1	0
1060	22/7/1994	Πελ/σου	51,920	25	80	Πέραμπος	Αγροτική		39	A1					LX.		0	1
1061	5/8/1994	Θεσ/νίκης	65,250	8	100	-	-		32	-					LX.		0	0
1062	11/8/1994	Πελ/σου	98,900	25	75	Ποσειδωνιάς	Δημοτική		36	A3					LX.		0	2
1063	13/8/1994	Πελ/σου	15,817	37	85	Δωριό	Κοινοτική		14	A1					LX.		0	0
1064	15/8/1994	Θεσ/νίκης	94,455	8	100	-	-		32	A1					LX.		0	0
1065	16/8/1994	Πελ/σου	60,363	28	70	Κυριασσίας	Αγροτική		20	A1					LX.		0	0
1066	17/8/1994	Πελ/σου	193,973	25	75	Ροδοδαφνής	Αγροτική		18	A1					LX.		0	0
1067	19/8/1994	Θεσ/νίκης	110,050	8	65	-	Αγροτική		24	A1					LX.		2	0
1068	20/8/1994	Πελ/σου	62,553	28	70	Κυριασσίας	Δημοτική		20	A1					LX.		0	0
1069	21/8/1994	Πελ/σου	9,295	34	40	-	Επαρχιακή		12	A1					Λεωφόρειο		0	22
1070	24/8/1994	Αθηνών	387,544	1	85	-	Λοστή		34	A1					LX.		0	0
1071	24/8/1994	Πελ/σου	16,456	25	80	Καματερό	Κοινοτική		39	A3					Αγροτικό		0	0
1072	26/8/1994	Πελ/σου	103,900	25	90	-	Αγροτική		18	A1					Δικασκό		0	0
1073	30/8/1994	Αθηνών	74,050	6	65	-	Δημοτική		13	A1					LX.		0	1
1074	1/9/1994	Αθηνών	2,039	4	95	-	Αγροτική		26	A1					Αγροτικό		0	0
1075	1/9/1994	Πελ/σου	112,100	25	90	-	Αγροτική		18	A1					Δικασκό		0	0
1076	4/9/1994	Πελ/σου	10,540	26	90	Βραγχέια	Κοινοτική		14	A1					LX.		0	0
1077	5/9/1994	Αθηνών	13,260	1	50	-	Δημοτική		80	Φ1					Δικασκό		1	0
1078	5/9/1994	Πελ/σου	31,353	25	80	Ασπρόπυργος	Κοινοτική		39	A1					LX.		0	0
1079	7/9/1994	Πελ/σου	6,575	30	65	-	Αγροτική		10	A1					Φορτηγό		0	1
1080	7/9/1994	Πελ/σου	107,975	33	50	-	Κοινοτική		8	A1					Αγροτικό		0	0
1081	7/9/1994	Πελ/σου	20,430	28	70	-	-		12	A1					Λεωφόρειο		0	1
1082	10/9/1994	Αθηνών	4,060	3	60	-	Δημοτική		10	A1					Αγροτικό		1	2
1083	10/9/1994	Θεσ/νίκης	3,439	17	120	-	Κοινοτική		21	A1					LX.		0	0
1084	16/9/1994	Πελ/σου	55,850	25	80	Μέγαρα	Δημοτική		39	Φ2					LX.		0	0
1085	18/9/1994	Θεσ/νίκης	0,698	18	120	-	Δημοτική		21	A1					Πεζός		0	1
1086	18/9/1994	Πελ/σου	4,086	27	85	Πύργου	Αγροτική		22	A1					LX.		0	0
1087	19/9/1994	Πελ/σου	4,868	34	40	-	Αγροτική		12	A1					Αγροτικό		0	2
1088	20/9/1994	Αθηνών	9,630	1	40	-	Δημοτική		72	Φ1					Αγροτικό		1	0
1089	21/9/1994	Πελ/σου	110,205	25	90	-	Κοινοτική		18	A3					Δικασκό		0	0
1090	3/10/1994	Πελ/σου	2,060	38	30	-	Αγροτική		10	A1					LX.		0	0
1091	5/10/1994	Θεσ/νίκης	0,698	18	120	-	Αγροτική		21	A1					LX.		0	0
1092	10/10/1994	Πελ/σου	57,942	26	90	Λεσχάνων	Αγροτική		14	A1					LX.		0	0
															Φορτηγό		0	0

1093	13/10/1994	Αθηνών	6,810	1	40	-	Δημοτική	72	Φ1	-	-	X	I.X.	0	0
1094	15/10/1994	Θεσσαλίας	43,397	11	100	-	Αγροτική	12	A1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
1095	15/10/1994	Πελοπον.	168,770	25	75	-	Αγροτική	18	A1	-	-	X	I.X.	1	0
1096	17/10/1994	Πελοπον.	229,680	25	20	Νόρμαν Ρίου	Αγροτική	18	Φ1	-	-	X	I.X.	0	0
1097	17/10/1994	Πελοπον.	223,755	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	X	I.X.	0	1
1098	17/10/1994	Πελοπον.	40,380	25	80	Αθ.Πατριών	Εθνική	3452	Φ1	-	-	X	I.X.	0	1
1099	17/10/1994	Πελοπον.	54,213	26	90	Λεωνιδών	Αγροτική	14	A1	-	-	X	Φορτηγό	1	4
1100	18/10/1994	Πελοπον.	31,192	25	80	-	Κοινοτική	39	A1	-	-	X	I.X.	0	0
1101	20/10/1994	Πελοπον.	130,993	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	X	Αγροτικό	1	1
1102	24/10/1994	Θεσσαλίας	11,037	15	120	-	Αγροτική	30	A1	-	-	X	I.X.	1	0
1103	29/10/1994	Πελοπον.	0,300	25	40	Αγ.Διονυσίου	Δημοτική	37	Φ1	-	-	X	Δικαστο	0	1
1104	2/11/1994	Αθηνών	346,680	1	120	-	Λοιπή	34	Φ1	-	-	X	Φορτηγό	0	0
1105	4/11/1994	Αθηνών	ΕΒ2	7	-	-	-	26	A1	-	-	X	I.X.	0	1
1106	10/11/1994	Πελοπον.	40,026	28	70	Νεοχωρίου	Αγροτική	12	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
1107	12/11/1994	Αθηνών	457,435	1	90	-	Αγροτική	34	A1	-	-	X	I.X.	0	2
1108	12/11/1994	Πελοπον.	61,098	26	90	Αγ.Κων/νου	Δημοτική	14	A1	-	-	X	I.X.	0	0
1109	19/11/1994	Πελοπον.	220,288	25	90	Αγ.Βασίλειου	Αγροτική	18	A1	-	-	X	I.X.	0	2
1110	25/11/1994	Πελοπον.	2,971	31	20	Αγ.Ιωάννου	Αγροτική	10	A1	-	-	X	I.X.	0	1
1111	26/11/1994	Πελοπον.	160,815	25	75	-	Επαρχιακή	18	Φ1	-	-	X	I.X.	0	0
1112	2/12/1994	Θεσσαλίας	329,708	16	120	-	Επαρχιακή	22	A3	A2	18/11/1987	A3	I.X.	0	1
1113	5/12/1994	Θεσσαλίας	12,460	8	120	-	Αγροτική	65	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
1114	5/12/1994	Πελοπον.	2,879	26	30	Δημοκλίδους	Δημοτική	14	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
1115	6/12/1994	Πελοπον.	53,900	32	85	Αργούς	Εθνική	8	Φ1	Φ1	5/12/1995	A3	Φορτηγό	0	0
1116	7/12/1994	Θεσσαλίας	2,380	15	50	-	Κοινοτική	30	Φ1	-	-	X	Φορτηγό	0	1
1117	7/12/1994	Πελοπον.	29,608	25	80	Ασιφιδωρίου	Αγροτική	39	A1	-	-	X	I.X.	0	1
1118	8/12/1994	Θεσσαλίας	0,574	11	100	-	Δημοτική	18	A3	A2	3/8/1988	A3	I.X.	1	0
1119	16/12/1994	Πελοπον.	51,920	25	80	Πέραμος	Αγροτική	39	A1	-	-	X	Αγροτικό	0	0
1120	17/12/1994	Πελοπον.	2,727	26	30	Μαρκιανού	Δημοτική	14	A1	-	-	X	I.X.	0	0
1121	18/12/1994	Αθηνών	90,434	6	65	-	Δημοτική	13	A1	-	-	X	I.X.	0	0
1122	22/12/1994	Πελοπον.	168,770	25	75	-	Αγροτική	18	A1	-	-	X	I.X.	0	2
ΣΥΝΟΛΟ															
1123	21/1/1995	Αθηνών	55,100	6	65	-	Αγροτική	8	A1	-	-	X	I.X.	43	93
1124	19/1/1995	Θεσσαλίας	11,037	15	120	-	Αγροτική	28	A1	-	-	X	I.X.	61	0
1127	3/1/1995	Πελοπον.	0,908	29	40	-	Εθνική	12	Φ1	-	-	X	I.X.	0	0
1128	4/1/1995	Πελοπον.	15,770	25	80	Κομμετάρι	Κοινοτική	42	A3	A1	1/10/1987	A3	I.X.	133	0
1133	14/1/1995	Πελοπον.	228,090	25	80	Νεοκλίδους	Δημοτική	18	A1	-	-	X	I.X.	142	0
1137	21/1/1995	Πελοπον.	117,400	25	90	-	Εθνική	18	A3	A2	6/12/1988	A3	I.X.	8316	0
1139	5/2/1995	Αθηνών	401,880	1	95	-	Κοινοτική	36	A1	-	-	X	I.X.	2333	0
1143	9/2/1995	Πελοπον.	98,900	25	75	Ποσειδωνίας	Δημοτική	36	A3	A1	22/5/1990	A3	I.X.	53	0
1144	10/2/1995	Πελοπον.	1,234	27	85	Κοκκωνή	Αγροτική	26	A2	-	-	X	Δικαστο	1422	0
1163	19/2/1995	Πελοπον.	55,850	25	80	Μέγαρο	Δημοτική	42	Φ2	-	-	X	I.X.	1391	0
1164	6/3/1995	Αθηνών	163,700	33	65	-	Κοινοτική	8	A1	-	-	X	I.X.	424	0
1165	20/3/1995	Αθηνών	401,880	1	95	-	Κοινοτική	36	A1	-	-	X	I.X.	424	0
1189	9/4/1995	Αθηνών	46,000	6	50	-	Αγροτική	8	A1	-	-	X	I.X.	55	0
1190	16/4/1995	Αθηνών	74,890	6	65	Καρδ.-Αθην.	Εθνική	13	A3	A1	16/9/1985	A3	Αγροτικό	1581	0
		Αθηνών	346,680	1	120	-	Λοιπή	36	Φ1	-	-	X	I.X.	1845	0
														53	2

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1328	5/8/1995	Πελάσου	220,288	25	90	Αγ. Βασίλειον	Αγροτική		18	A1			-			X	I.X.	IC 22	0	0
1352	4/9/1995	Αθηνών	349,745	1	120	Βόλου	Εθνική	12727	36	Φ1			-			X		IC 53	0	1
1353	13/9/1995	Αθηνών	229,640	1	80	-	Αγροτική		38	A1			-			X	I.X.	1515	0	0
1354	16/9/1995	Αθηνών	104,300	6	65	-	Κοινοτική		13	A1			-			X	I.X.	1845	0	0
1355	20/9/1995	Αθηνών	1,500	-	-	-	-			-			-				I.X.	1582	0	0
1356	4/9/1995	Θεσ/νίκης	159,717	8	100	-	Δημοτική		10	A3	A2	A3	3/8/1988	A3		X	Αγροτικό	772	0	1
1371	16/9/1995	Πελάσου	210,630	33	85	-	Αγροτική		14	A1			-			X	I.X.	9419M/M	0	1
1372	16/9/1995	Πελάσου	3,748	38	30	-	-		10	A1			-			X	I.X.	1322	0	0
1374	16/9/1995	Πελάσου	221,180	-	-	-	-			-			-				I.X.	1338	0	0
1385	8/10/1995	Αθηνών	133,970	6	65	Τρικ.-Ιωανν.	Εθνική	6023	13	A3	A1	A3	25/1/1989	A3	X		I.X.	1845	0	0
1386	14/10/1995	Αθηνών	4,060	3	60	-	Δημοτική		10	A1			-			X	I.X.	1522	0	1
1387	25/10/1995	Αθηνών	9,000	1	40	Πρ.-Δανηλ.	Δημοτική		76	Φ1			-		X		I.X.	1543	0	0
1388	6/10/1995	Θεσ/νίκης	90,790	8	100	-	Αγροτική		28	A1			-		X		I.X.	T8723	0	1
1389	11/10/1995	Θεσ/νίκης	292,341	16	110	Ξάνθ.-Κομοτ.	Εθνική	4392	18	A3	Φ2	A3	11/11/1983	A3		X	I.X.	MB453	0	0
1390	12/10/1995	Θεσ/νίκης	1,408	10	50	-	Επαγγελματική			A1			-			X	I.X.	12	0	1
1391	12/10/1995	Θεσ/νίκης	292,341	16	110	Ξάνθ.-Κομοτ.	Εθνική	4392	18	A3	Φ2	A3	11/11/1983	A3		X	I.X.	614	0	1
1392	13/10/1995	Θεσ/νίκης	35,585	8	100	-	Κοινοτική		60	A3	A1	A3	19/7/1991	A3		X		IC 57	1	0
1393	18/10/1995	Θεσ/νίκης	43,000	-	-	-	-			-			-				Αγροτικό	72	0	0
1394	23/10/1995	Θεσ/νίκης	0,900	15	50	-	Κοινοτική		28	Φ1			-			X	I.X.	1594	0	0
1395	24/10/1995	Θεσ/νίκης	27,800	15	120	-	Αγροτική		28	A1			-		X		I.X.	IC 71	0	0
1396	29/10/1995	Θεσ/νίκης	0,784	8	50	-	Επαγγελματική		64	A3			-		X		I.X.	1742	0	0
1412	12/10/1995	Πελάσου	54,060	25	80	Μέγαρα	Αγροτική		42	A1			-			X	Φορτηγό	21	0	1
1414	16/10/1995	Πελάσου	226,655	25	80	Πατρών	Αγροτική		18	A1			-			X	I.X.	13	0	1
1417	18/10/1995	Πελάσου	163,700	33	65	-	Κοινοτική		8	A1			-			X	I.X.	Γ44	0	0
1418	19/10/1995	Πελάσου	17,540	25	80	-	Δημοτική		42	Φ2			-			X	I.X.	1	0	0
1421	24/10/1995	Πελάσου	5,932	27	85	Χασιάς	Αγροτική		26	A1			-			X	Αγροτικό	23	0	1
1422	24/10/1995	Πελάσου	115,125	25	90	Βαρβίδα	Δημοτική		18	A1			-			X	I.X.	2333	0	0
1434	11/11/1995	Αθηνών	Στ. Αγγεων	1	100	-	Λοιπή		38	A1			-				I.X.	856T	0	0
1436	28/11/1995	Θεσ/νίκης	162,965	8	100	-	Εθνική	2512	10	A3	A2	A3	1/6/1988	A3		X	Φορτηγό	776	0	0
1438	1/11/1995	Πελάσου	0,410	38	30	-	-		10	A1			-			X	I.X.	1325	0	0
1442	4/11/1995	Πελάσου	230,778	25	20	Γούννη	Λοιπή		18	A1			-			X	I.X.	2333	0	0
1447	6/11/1995	Πελάσου	35,655	28	70	Μπαρναίου	Κοινοτική		16	A1			-			X	I.X.	1343	0	1
1456	12/11/1995	Πελάσου	16,990	25	80	Καμπτερό	Κοινοτική		42	A3	Φ1	A3	1/10/1987	A3		X	I.X.	IC 11	0	0
1471	25/11/1995	Πελάσου	17,540	25	80	Χασιάς	Δημοτική		42	Φ2			-			X	I.X.	IC 14	0	0
1472	27/11/1995	Πελάσου	16,456	25	80	Καμπτερό	Κοινοτική		42	A3	A2	A3	1/10/1987	A3		X	I.X.	424	0	0
1473	14/12/1995	Αθηνών	9,000	1	40	Πρ.-Δανηλ.	Δημοτική		76	Φ1			-		X		I.X.	54	0	0
1474	21/12/1995	Αθηνών	9,150	1	40	Καβάλας	Δημοτική		76	A3	A1	A3	8/4/1994	A3		X	I.X.	7	0	0
1475	12/12/1995	Θεσ/νίκης	292,341	16	110	Ξάνθ.-Κομοτ.	Εθνική	4392	18	A3	Φ2	A3	11/11/1983	A3		X	Φορτηγό	1389	0	2
1476	12/12/1995	Θεσ/νίκης	91,150	-	-	-	-			-			-				I.X.	727	0	1
1477	14/12/1995	Θεσ/νίκης	292,341	16	110	Ξάνθ.-Κομοτ.	Εθνική	4392	18	A3	Φ2	A3	11/11/1983	A3		X	Φορτηγό	IC 91	0	0
1478	17/12/1995	Θεσ/νίκης	97,455	8	50	-	Εθνική	3083	24	A3			-			X	I.X.	IC 66	0	1
1494	10/12/1995	Πελάσου	223,755	25	90	Ρίου	Αγροτική		18	A1			-			X	I.X.	933	1	0
1499	17/12/1995	Πελάσου	130,993	25	90	-	Αγροτική		18	A1			-			X	I.X.	421	0	0
1500	17/12/1995	Πελάσου	119,950	25	90	-	Αγροτική		18	-			-		X		I.X.	36	0	1
1502	3/12/1995	Πελάσου	77,128	26	90	Ρήμα Φερών	Δημοτική		18	A3	A1	A3	18/2/1988	A3		X	Δίκυκλο	35	0	0
1508	3/12/1995	Πελάσου	2,879	26	30	Δημοκλέους	Δημοτική		18	A1			-			X	Φορτηγό	35	0	0

1509	4/12/1995	Πελ/σου	94,870	26	90	Λαστακίων	Κοινοτική	ΣΥΝΟΛΟ	18	A3	A1	8/12/1987	A3	X	I.X.	38	0	0
1510	29/12/1995	Πελ/σου	35,800	25	80	Ελ.Βουζέλιου	Δημοτική		42	Φ1		-		X	Δικαίωλο	24	0	1
1512	23/1/1996	Αθηνών	401,880	1	95	-	Κοινοτική		36	A1		-		X	Φορτηγό	53	0	1
1513	26/1/1996	Αθηνών	59,151	4	80	Συν.Βόλου	Αγροτική		30	A1		-		X	I.X.	1573	0	0
1514	12/1/1996	Θεσ/νίκης	174,300	8	75	-	Εθνική	3035	10	A3	A1	3/8/1988	A3	X	I.X.	772	0	3
1517	8/1/1996	Πελ/σου	60,363	28	70	Κυπαριστίας	Αγροτική		22	A1		-		X	I.X.	1346	0	2
1520	15/1/1996	Πελ/σου	37,130	25	80	Μανδράς	Δημοτική		42	Φ1		-		X	Φορτηγό		0	1
1521	16/1/1996	Πελ/σου	182,670	25	90	-	Αγροτική		18	A1		-		X	I.X.	23	0	0
1525	20/1/1996	Πελ/σου	123,050	25	70	-	Αγροτική		18	A3	A1	13/10/1988	A3	X	Φορτηγό	2	0	0
1526	21/1/1995	Πελ/σου	30,920	25	80	Ασφράγγου	Κοινοτική		42	A1		-		X	I.X.	2333	0	2
1536	4/2/1996	Αθηνών	17,490	6	65	-	Κοινοτική		8	A1		-			Αγροτικό	373	0	0
1537	2/2/1996	Αθηνών	102,100	-	-	-	-		-	-		-			I.X.	1848	0	1
1538	18/2/1996	Αθηνών	9,308	39	20	-	Κοινοτική		8	A1		-			I.X.	1521	0	2
1539	26/2/1996	Αθηνών	60,001	4	80	Μ.Μπότσαρη	Δημοτική		30	A3	Φ1	28/8/1991	A3	X	I.X.	1583	0	1
1540	8/2/1996	Θεσ/νίκης	0,600	25	40	Ρετσάνα	Δημοτική		40	Φ1		-			I.X.	8682	0	1
1542	5/2/1996	Πελ/σου	17,540	25	80	Χυσιάς	Δημοτική		42	Φ2		-		X		52	0	1
1565	24/2/1996	Πελ/σου	176,923	25	90	-	Κοινοτική		18	A1		-		X	I.X.	935	0	0
1566	26/2/1996	Πελ/σου	24,926	26	90	-	Αγροτική		18	A1		-		X	Αγροτικό	1343	0	0
1567	9/3/1996	Θεσ/νίκης	0,113	14	50	-	Δημοτική		64	Φ1		-		X	I.X.	27	0	0
1569	15/3/1996	Θεσ/νίκης	131,925	8	75	-	Εθνική	2736	22	A3	A1	15/3/1982	A3	X	I.X.	8721	0	1
1570	21/3/1996	Θεσ/νίκης	5,617	17	120	-	Κοινοτική		18	A1		-			Φορτηγό	8681	0	0
1571	24/3/1996	Θεσ/νίκης	3,294	13	50	-	Δημοτική		63	A3		-		X	I.X.	4	0	0
1572	27/3/1996	Θεσ/νίκης	203,500	16	100	-	-		18	-		-			I.X.	8681	0	1
1573	25/3/1996	Αθηνών	459,000	1	90	-	-		36	-		-			I.X.	IC 61	0	1
1574	29/3/1996	Αθηνών	400,980	1	95	-	Κοινοτική		36	A3	A1	12/3/1988	A3	X	I.X.	1593	0	0
1575	29/3/1996	Αθηνών	170,320	1	100	Αθ.-Λαμίας	Εθνική	765	45	A3	A1	7/2/1984	A3	X	I.X.	152	0	2
1581	9/3/1996	Πελ/σου	198,758	33	85	-	Λοιπή		8	-		-		X	I.X.	422	0	0
1582	12/3/1996	Πελ/σου	60,943	26	90	Ανδραβίδος	Αγροτική		18	A1		-		X	I.X.	23	0	0
1588	16/3/1996	Πελ/σου	12,681	28	90	Αγουλαντίσας	Κοινοτική		16	A1		-		X	I.X.	34	0	1
1591	20/3/1996	Πελ/σου	8,854	26	90	Μονοδέντρι	Κοινοτική		18	A3	A1	23/5/1988	A3	X	I.X.	2332	0	0
1594	24/3/1996	Πελ/σου	37,130	25	80	Μανδράς	Δημοτική		42	Φ1		-		X	Αγροτικό	38	0	0
1595	3/3/1996	Πελ/σου	231,350	25	20	Πάτρ. Πύργου	Εθνική	5368	18	Φ1		-		X	I.X.		0	0
1602	1/4/1996	Θεσ/νίκης	292,341	16	110	Ξάνθ.-Κομιν.	Εθνική	4436	18	A3	Φ2	11/11/1983	A3	X	I.X.	454	0	0
1603	24/4/1996	Θεσ/νίκης	2,482	8	50	-	Αγροτική		64	A1		-			Φορτηγό	5	0	0
1609	4/4/1996	Πελ/σου	199,754	25	90	N.Ερπένου	Κοινοτική		18	A1		-		X	I.X.	2332	0	0
1610	6/4/1996	Πελ/σου	20,850	25	80	-	Επαρχιακή		42	A3	Φ2	18/10/1988	A3	X	I.X.	15	0	0
1612	7/4/1996	Πελ/σου	50,600	28	70	Αγινιάκη	Αγροτική		16	A1		-		X	I.X.	36	0	0
1613	21/4/1996	Πελ/σου	12,650	32	70	-	Αγροτική		14	A1		-		X	I.X.	421	0	0
1619	19/4/1996	Πελ/σου	231,350	25	20	Πάτρ. Πύργου	Εθνική	5368	18	Φ1		-		X	Δικαίωλο		0	1
1630	3/5/1996	Αθηνών	362,300	1	50	-	-		36	-		-			I.X.	IC 6	1	0
1631	5/5/1996	Αθηνών	127,500	6	65	-	Αγροτική		13	A1		-		X	I.X.	1843	0	1
1632	8/5/1996	Αθηνών	71,621	1	120	-	Αγροτική		76	A1		-		X	I.X.	1543	0	0
1633	9/5/1996	Αθηνών	92,707	6	65	-	Επαρχιακή	2658	13	A3	A1	24/6/1991	A3	X	I.X.	1883	0	1
1634	23/5/1996	Αθηνών	102,821	6	65	-	Αγροτική		13	A1		-		X	Αγροτικό	1882	0	0
1635	3/5/1996	Θεσ/νίκης	ΕΙΣ.ΣΙΝΓ	-	-	-	-		-	-		-			I.X.	Ελγίμων	0	0

1636	6/5/1996	Θεσ/νίκης	17,485	15	120	-	Επαρχική	28	A3	A1	22/5/1990	A3	X	Δίκαιο	614	1	0
1637	31/5/1996	Θεσ/νίκης	283,146	16	110	-	Αγροτική	18	A1	-	-	-	X	Φορητό	IC 71	1	1
1644	7/5/1996	Πελ/σου	232,140	33	85	-	Αγροτική	14	A1	-	-	-	X	I.X.	IC	0	1
1650	12/5/1996	Πελ/σου	43,108	26	90	N.Μανώλου	Αγροτική	18	A1	-	-	-	X	I.X.	1345	0	0
1651	13/5/1996	Πελ/σου	53,800	28	70	Βρυνακίου	Λοιπή	16	A3	A1	13/10/1988	A3	X	I.X.	35	0	1
1654	19/5/1996	Πελ/σου	98,900	25	75	Ποσειδωνίας	Δημοτική	36	A3	A1	22/5/1990	A3	X	I.X.	32,422	0	1
1661	22/5/1996	Πελ/σου	80,600	25	90	-	Εθνική	36	A3	A2	14/7/1992	A3	X	I.X.	3321	0	1
1662	23/5/1996	Πελ/σου	112,925	25	90	-	Δημοτική	18	A1	-	-	-	X	Αγροτικό	2	1	2
1664	24/5/1996	Πελ/σου	34,760	25	80	Αεροδρόμιου	Δημοτική	42	A3	Φ2	24/2/1988	A3	X	I.X.	2	0	0
1666	29/5/1996	Πελ/σου	19,400	25	80	Ανα Λιόσια	Αγροτική	42	A3	A1	29/12/1982	A3	X	Φορητό	21	0	1
1670	30/5/1996	Πελ/σου	45,300	32	85	Καλαμιάς	Εθνική	14	A3	A2	17/10/1988	A3	X	I.X.	2332	0	1
1671	30/5/1996	Πελ/σου	80,942	26	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	-	X	Φορητό	2333	0	1
1672	31/5/1996	Πελ/σου	43,108	26	90	N.Μανώλου	Αγροτική	18	A1	-	-	-	X	I.X.	IC 71	0	1
1673	3/6/1996	Αθηνών	183,350	1	85	-	Αγροτική	45	A1	-	-	-	X	I.X.	1845	0	0
1674	13/6/1996	Αθηνών	1,237	5	50	Τροίας	Δημοτική	8	Φ1	-	-	-	X	I.X.	IC 54	0	2
1675	14/5/1996	Αθηνών	8,634	39	20	-	Κοινοτική	8	A1	-	-	-	X	Αγροτικό	727	2	1
1676	4/6/1996	Θεσ/νίκης	51,804	11	100	-	Κοινοτική	14	A1	-	-	-	X	Φορητό	1693	0	0
1677	17/6/1996	Θεσ/νίκης	1,530	20	100	-	Αγροτική	18	A1	-	-	-	X	Φορητό	34	0	2
1678	9/6/1996	Πελ/σου	37,358	28	70	Κακοβότου	Κοινοτική	16	A1	-	-	-	X	Δίκαιο	32	0	0
1697	5/7/1996	Θεσ/νίκης	19,740	11	100	-	Αγροτική	20	A1	-	-	-	X	I.X.	3	0	0
1698	7/7/1996	Θεσ/νίκης	162,965	8	100	-	Εθνική	2562	A3	A2	1/6/1988	A3	X	I.X.	722	0	0
1699	8/7/1996	Θεσ/νίκης	78,700	8	100	-	Κοινοτική	28	A3	A1	2/3/1988	A3	X	Φορητό	1697	2	0
1700	18/7/1996	Θεσ/νίκης	131,030	20	100	-	Αγροτική	16	A1	-	-	-	X	Δίκαιο	935	1	0
1701	24/7/1996	Θεσ/νίκης	95,135	8	100	-	Εθνική	3048	Φ1	Φ2	18/4/1980	Φ1	X	Δίκαιο	31	0	0
1705	4/7/1996	Πελ/σου	1,960	25	40	Κερασιά	Δημοτική	40	Φ1	-	-	-	X	I.X.	1432,131	0	0
1709	7/7/1996	Πελ/σου	213,950	25	90	-	Λοιπή	18	-	-	-	-	X	Δίκαιο	-	0	1
1711	10/7/1996	Πελ/σου	17,540	25	80	Χισιάς	Δημοτική	42	Φ2	-	-	-	X	I.X.	-	0	1
1713	11/7/1996	Πελ/σου	0,600	25	40	Ρεσινα	Δημοτική	40	Φ1	-	-	-	X	I.X.	33	0	0
1717	14/7/1996	Πελ/σου	89,737	25	75	-	Εθνική	36	Φ1	-	-	-	X	Φορητό	1384	0	0
1718	15/7/1996	Πελ/σου	58,803	26	90	Πόρτου	Εθνική	18	A3	-	-	-	X	I.X.	924	0	0
1719	15/7/1996	Πελ/σου	12,681	28	90	Αγρολάντισας	Κοινοτική	16	A1	-	-	-	X	Δίκαιο	25	0	1
1720	16/7/1996	Πελ/σου	4,086	27	85	Πύργου	Αγροτική	10	A1	-	-	-	X	I.X.	2	0	0
1725	18/7/1996	Πελ/σου	29,608	25	80	Ασιρόπυργος	Αγροτική	42	A1	-	-	-	X	Φορητό	1384	0	0
1728	21/7/1996	Πελ/σου	64,510	26	90	M.Τάλα	Κοινοτική	18	A1	-	-	-	X	I.X.	924	0	0
1730	22/7/1996	Πελ/σου	112,100	25	90	-	Αγροτική	18	A1	-	-	-	X	Δίκαιο	25	0	1
1734	28/7/1996	Πελ/σου	47,350	32	85	Καλαμιάς	Εθνική	4524	A3	A2	26/1/1990	A3	X	I.X.	2	0	0
1735	28/7/1996	Πελ/σου	0,497	27	85	Αγ.Γεωργίου	Δημοτική	26	A3	-	-	-	X	I.X.	-	0	0
1736	28/8/1996	Αθηνών	54,500	-	-	-	-	16	-	-	-	-	X	I.X.	1585	0	0
1737	9/8/1996	Θεσ/νίκης	0,565	21	25	-	Δημοτική	16	A1	-	-	-	X	I.X.	65	0	0
1739	29/8/1996	Θεσ/νίκης	127,496	20	100	-	Αγροτική	16	A1	-	-	-	X	I.X.	62	3	0
1743	1/8/1996	Πελ/σου	112,925	25	90	-	Δημοτική	18	A1	-	-	-	X	I.X.	21	0	1
1763	11/9/1996	Αθηνών	411,000	1	120	-	Επαρχική	36	A1	-	-	-	X	I.X.	53	0	0
1764	15/9/1996	Αθηνών	133,970	6	65	Τρικ.-Ιων.	Εθνική	13	A3	A1	25/1/1989	A3	X	I.X.	1848	0	1
1765	8/9/1996	Θεσ/νίκης	131,725	-	-	-	-	34	-	-	-	-	X	I.X.	IC 8	0	2
1766	17/9/1996	Θεσ/νίκης	57,275	13	120	-	Εθνική	28	A3	A1	10/6/1983	A3	X	I.X.	1329	0	1
1767	29/9/1996	Θεσ/νίκης	68,216	8	100	-	Κοινοτική	28	A3	A1	2/3/1988	A3	X	I.X.	IC 66	0	0

1768	26/9/1996	Θεσ/νίκης	91,804	8	100	-	Αγροτική	4524	28	A1	A1	19/6/1984	A3		X	I.X.	8721	0	0
1773	27/9/1996	Πελ/σου	28,100	32	70	Καλαμίας	Εθνική		14	A3	A2	28/8/1989	A3		X	I.X.	423	0	1
1775	30/9/1996	Πελ/σου	232,353	33	85	-	Κοινοτική		14	A3		-			X	I.X.	427	0	0
1778	3/9/1996	Πελ/σου	99,951	25	75	Πασαδωνιάς	Δημοτική		18	A2	A1	-			X	I.X.	IC 11	0	1
1780	5/9/1996	Πελ/σου	235,900	33	85	-	Δημοτική		14	A3	A1	7/2/1996	A3		X	I.X.	9414A/Y	0	0
1788	7/9/1996	Πελ/σου	4,086	27	85	Πύργου	Αγροτική		10	A1		-			X	I.X.	1382	0	2
1789	1/10/1996	Αθηνών	9,000	1	40	Πρ.Διευθ.	Δημοτική		76	Φ1		-		X		Δικαζω	1512	0	0
1790	7/10/1996	Αθηνών	459,550	1	90	-	-		36	-		-			X	I.X.	65	0	0
1791	7/10/1996	Αθηνών	401,880	1	95	-	Κοινοτική		36	A1		-			X	I.X.	IC 5	0	0
1792	21/10/1996	Αθηνών	15,805	1	90	-	Αγροτική		76	A3	A2	18/11/1987	A3		X	I.X.	1515	0	0
1793	5/10/1996	Θεσ/νίκης	68,216	8	100	-	Κοινοτική		28	A3	A1	2/3/1988	A3		X	I.X.	65	0	0
1794	11/10/1996	Θεσ/νίκης	2,482	8	50	-	Αγροτική		64	A1		-		X		I.X.	1743	0	1
1795	13/10/1996	Θεσ/νίκης	292,341	16	110	Ξάνθ.-Κοιμ.	Εθνική	4436	18	A3	Φ2	11/11/1983	A3		X	I.X.	8613	2	1
1796	20/10/1996	Θεσ/νίκης	20,812	22	100	-	Κοινοτική		16	A1		-			X	I.X.	1692	0	0
1797	15/10/1996	Θεσ/νίκης	ΕΚΟ	-	-	-	-		-	-		-				Φορητό	13ΔΗ	0	0
1798	3/10/1996	Θεσ/νίκης	79,995	8	100	-	Κοινοτική		28	A3	Φ2	16/9/1983	A3		X	I.X.	65	0	0
1808	15/10/1996	Πελ/σου	230,778	25	20	Γούμφη	Λοιπή		18	A1		-		X		I.X.	4364	0	0
1809	16/10/1996	Πελ/σου	6,193	30	65	Κυλάφης	Κοινοτική		10	A1		-			X	I.X.	32	0	0
1816	21/10/1996	Πελ/σου	57,942	26	90	Λεγανών	Αγροτική		18	A1		-			X	I.X.	57	0	0
1821	4/11/1996	Αθηνών	22,708	1	90	Πάρινθος	Εθνική	28176	76	A3	A1	19/8/1989	A3		X	I.X.	152	0	0
1822	8/11/1996	Αθηνών	71,621	1	120	-	Αγροτική		76	A1		-			X	I.X.	IC 61	0	0
1823	8/11/1996	Αθηνών	422,700	1	120	-	-		36	-		-			X	I.X.	55	0	0
1824	11/11/1996	Αθηνών	410,800	1	120	-	Επαρχική		36	A1		-			X	I.X.	76	0	0
1825	22/11/1996	Αθηνών	23,530	1	95	-	Κοινοτική		76	A3	A1	18/11/1987	A3		X	I.X.	IC 43	0	0
1826	30/11/1996	Αθηνών	40,996	4	90	Λάρ.-Βελέστ	Κοινοτική		30	A3	A1	16/11/1989	A3		X	I.X.	1594	0	2
1827	7/11/1996	Αθηνών	401,555	1	95	-	Κοινοτική		36	A1		-			X	I.X.	727	0	0
1828	21/11/1996	Θεσ/νίκης	43,397	11	100	-	Αγροτική		14	A1		-			X	I.X.	422	0	0
1830	6/11/1996	Πελ/σου	17,540	25	80	Χωσείς	Δημοτική		42	Φ2		-			X	I.X.	2331	0	1
1837	21/11/1996	Πελ/σου	6,591	37	85	-	Αγροτική		14	A1		-			X	I.X.	25	0	0
1838	21/11/1996	Πελ/σου	228,090	25	80	Νεοκλέους	Δημοτική		18	A1		-			X	I.X.	35	0	0
1839	22/11/1996	Πελ/σου	2,727	26	30	Μαρκιανού	Δημοτική		18	A1		-			X	I.X.	1	0	0
1841	22/11/1996	Πελ/σου	0,600	25	40	Ρετσάνα	Δημοτική		40	Φ1		-			X	I.X.	23	0	1
1842	24/11/1996	Πελ/σου	14,642	25	80	Εργ.Εστίας	Δημοτική		42	A3	A1	11/10/1989	A3		X	Δικαζω	34	0	1
1844	26/11/1996	Πελ/σου	112,925	25	90	-	Δημοτική		18	A1		-			X	I.X.	11	0	1
1847	22/11/1996	Πελ/σου	123,050	25	70	-	Αγροτική		18	A3	A1	13/10/1988	A3	X		I.X.	1843	0	0
1851	8/12/1996	Αθηνών	139,498	6	65	Τρικ.-Ισαν.	Εθνική	6730	13	A3	A2	16/3/1988	A3	X		I.X.	8531	0	0
1852	6/12/1996	Αθηνών	11,080	1	50	Σπορίων	Δημοτική		76	Φ1		-			X	I.X.	1593	0	0
1853	13/12/1996	Αθηνών	401,800	1	95	-	Κοινοτική		36	A1		-			X	I.X.	6	0	0
1854	29/12/1996	Αθηνών	459,000	1	90	-	-		36	-		-			X	I.X.	6	0	0
1855	31/12/1996	Αθηνών	478,800	1	120	-	Κοινοτική		36	A1		-			X	I.X.	1556	1	0
1856	31/12/1996	Αθηνών	18,000	39	20	-	Κοινοτική		8	-		-				I.X.	617	0	1
1857	5/12/1996	Θεσ/νίκης	29,167	15	120	-	Κοινοτική		28	A3	A1	1/10/1987	A3	X		I.X.	614	0	0
1858	6/12/1996	Θεσ/νίκης	11,037	15	120	-	Αγροτική		28	A1		-		X		I.X.	721	2	2
1859	20/12/1996	Θεσ/νίκης	131,925	8	75	-	Εθνική	2736	22	A3	A1	15/3/1982	A3		X	I.X.	233	0	0
1865	13/12/1996	Πελ/σου	228,090	25	80	Νεοκλέους	Δημοτική		18	A1		-			X	I.X.	233	0	1
1869	16/12/1996	Πελ/σου	66,514	26	90	Γαστρούνης	Δημοτική		18	A3	A1	8/12/1989	A3		X	I.X.	135	0	1

1870	16/12/1996	Πελ/σου	3,750	25	40	Κηφισού	Δημοτική		40	Φ1				X			22	1	0
1881	28/12/1996	Πελ/σου	195,705	25	90	Σελωνίτικα	Αγροτική		18	A1							21	1	0
1884	28/12/1996	Πελ/σου	11,391	28	90	Αλαρεούσις	Επαρχιακή		16	A3								0	0
1885	29/12/1996	Πελ/σου	163,700	33	65	-	Κοινοτική		8	A1							Φορτηγό	0	0
1886	30/12/1996	Πελ/σου	64,150	26	90	Πύργου	Εθνική	5219	18	A3								0	0
ΣΥΝΟΛΟ																			
1887	10/1/1997	Αθηνών	192,500	1	85	-	Λοιπή		45	A1							1.X.	51	0
1888	18/1/1997	Αθηνών	140,800	6	65	-	Δημοτική		13	A1				X			Αγροτικό	1882	0
1889	18/1/1997	Αθηνών	350,530	1	120	-	Δημοτική		36	-				X			1.X.	57	0
1890	22/1/1997	Αθηνών	14,350	5	65	-	Αγροτική		8	A1				X				71	1
1891	26/1/1997	Αθηνών	22,315	-	-	-	-		-	-							Αγροτικό	1843	0
1892	30/1/1997	Αθηνών	8,654	39	20	-	Κοινοτική		8	A1							1.X.	1511	0
1893	5/1/1997	Θεσ/νίκης	78,700	8	100	-	Κοινοτική		28	A3	A1	23/1988	A3				Αγροτικό	73	0
1894	13/1/1997	Θεσ/νίκης	162,965	8	100	-	Εθνική	2612	10	A3	A2	1/6/1988	A3				1.X.	713	2
1895	26/1/1997	Θεσ/νίκης	9,855	13	100	-	Κοινοτική		34	Φ1							1.X.	393	0
1897	2/1/1997	Πελ/σου	3,888	38	30	-	-		10	A1							1.X.	1317	0
1904	19/1/1997	Πελ/σου	9,295	34	40	-	Επαρχιακή		6	A1	Φ1	10/3/1994	A1	X			1.X.		0
1911	26/1/1997	Πελ/σου	231,350	25	20	Πάτ. Πύργου	Εθνική	5690	18	Φ1							1.X.		0
1912	26/1/1997	Πελ/σου	235,275	33	85	-	Δημοτική		14	A3	A1	7/2/1996	A3				1.X.	423	0
1913	28/1/1997	Πελ/σου	48,475	32	85	-	Αγροτική		14	A1							1.X.	53421	0
1915	1/1/1997	Πελ/σου	51,600	32	85	-	Δημοτική		14	A1							1.X.	143	0
1917	13/2/1997	Αθηνών	7,010	1	40	Μηθόβρης	Δημοτική		76	-							1.X.	154	0
1918	7/2/1997	Αθηνών	139,700	-	-	-	-		-	-							1.X.	1881	0
1919	14/2/1997	Αθηνών	401,555	1	95	-	Κοινοτική		36	A1							1.X.	52	0
1920	17/2/1997	Αθηνών	350,324	1	120	Μ.Καϊναί/αίσι	Δημοτική		36	A3	A1	2/3/1988	A3				1.X.	62	0
1921	18/2/1997	Αθηνών	49,176	4	80	-	Επαρχιακή	954	30	A2							Φορτηγό	1587	0
1922	11/2/1997	Θεσ/νίκης	12,600	13	100	-	Επαρχιακή	7670	34	Φ2				X			1.X.	897	0
1923	28/2/1997	Θεσ/νίκης	0,784	8	50	-	Επαρχιακή		64	A3							1.X.	726	0
1928	11/2/1997	Πελ/σου	182,670	25	90	-	Αγροτική		18	A1							Αγροτικό	831	0
1930	15/2/1997	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιός	Δημοτική		42	Φ2							1.X.	1431	0
1931	14/2/1997	Πελ/σου	120,880	25	70	-	Επαρχιακή		18	A3	A1	17/4/1995	A3				1.X.	24	1
1934	22/2/1997	Πελ/σου	221,921	25	90	Βερναδικών	Αγροτική		18	A1							1.X.	3	0
1935	23/2/1997	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιός	Δημοτική		42	Φ2							1.X.	1433	0
1943	7/3/1997	Αθηνών	οδ Καν/λεως	1	75	-	-		45	-							1.X.	1548	0
1944	7/3/1997	Αθηνών	12,454	1	50	-	-		76	-							1.X.	1552	0
1945	14/3/1997	Αθηνών	401,851	1	95	-	Κοινοτική		36	A1							1.X.	61	0
1946	24/3/1997	Αθηνών	459,200	1	90	-	Αγροτική		36	A1							1.X.	51	0
1947	23/3/1997	Θεσ/νίκης	47,200	8	100	-	Αγροτική		28	A1							1.X.	66	2
1949	28/3/1997	Θεσ/νίκης	5,250	13	100	-	Αγροτική		63	Φ1							1.X.	8972	0
1959	14/3/1997	Πελ/σου	96,264	26	90	Πύργου	Αγροτική		18	A1				X			Δίκυκλο	23	0
1961	30/3/1997	Πελ/σου	91,190	26	90	Σκουροχωρίοι	Κοινοτική		18	A1							1.X.	37	0
1962	30/3/1997	Πελ/σου	52,700	25	80	-	Εθνική	2516	42	A3	A1	7/8/1984	A3				1.X.	937	0
1963	30/3/1997	Πελ/σου	65,484	26	90	Λευκοχώρι	Αγροτική		18	A1							Αγροτικό	2331	0
1966	15/3/1997	Πελ/σου	116,370	33	90	-	-		10	A1							1.X.	54321	0
1968	21/3/1997	Πελ/σου	59,125	32	85	Μ.Ναυπλίου	Αγροτική		10	A1							1.X.	5342	0
1970	22/3/1997	Πελ/σου	64,510	26	90	Μ.Τάλα	Κοινοτική		18	A1							Φορτηγό	34	0

2102	28/8/1997	Πελ/σου	1,800	34	40	-	-	Εθνική	11925	6	A1	A1	-	16/1/1989	A3		X	Φορτηγό	1433	0	1
2110	18/9/1997	Αθηνών	2,103	6	65	-	-	Αγροτική		8	A3	A3			A3		X	Αγροτικό	1847	0	0
2111	23/9/1997	Αθηνών	1,209	4	95	-	-	Αγροτική		30	A1	A1		-		X	X	I.X.	2571	0	0
2112	4/9/1997	Θεσ/νίκης	5,617	17	120	-	-	Κοινοτική		18	A1	A1		-		X	X	I.X.	861T	0	0
2113	21/9/1997	Θεσ/νίκης	195,787	16	100	Φεμιστοκλέους	Δημοτική	Δημοτική		18	Φ1	Φ1		-			X	I.X.	IC 9	0	0
2114	25/9/1997	Θεσ/νίκης	0,900	15	50	-	-	Κοινοτική		28	Φ1	Φ1		-			X	I.X.	ΔΗ53	0	0
2115	26/9/1997	Θεσ/νίκης	68,216	8	100	-	-	Κοινοτική		28	A3	A3		23/1988	A3		X	I.X.	8721	0	0
2117	8/9/1997	Πελ/σου	1,400	25	40	Φαλάριου	Δημοτική	Δημοτική		40	Φ1	Φ1		-			X	Αγροτικό	1	0	0
2121	11/9/1997	Πελ/σου	113,500	33	90	-	-	Κοινοτική		10	A1	A1		-			X	Αγροτικό	424	0	0
2122	12/9/1997	Πελ/σου	45,012	28	70	Παντιστοχάρη	Αγροτική	Αγροτική		16	A1	A1		-			X	Δίκυκλο	3	0	0
2128	27/9/1997	Πελ/σου	80,600	25	75	-	-	Εθνική	940	36	A3	A3		14/7/1992	A3	X	X	I.X.	423	0	3
2129	29/9/1997	Πελ/σου	223,755	25	90	Ρίου	Αγροτική	Αγροτική		18	A1	A1		-			X	I.X.	Ελαγμών	0	1
2130	30/9/1997	Πελ/σου	116,370	33	90	-	-	-		10	A1	A1		-			X	Αγροτικό	142	0	0
2131	30/9/1997	Πελ/σου	61,100	26	90	Αγ. Κων/νου	Δημοτική	Δημοτική		18	A1	A1		-			X	Δίκυκλο	35	1	0
2132	30/9/1997	Πελ/σου	15,770	25	80	Καματερό	Κοινοτική	Κοινοτική		42	A3	A3		1/10/1987	A3		X	I.X.	IC 2	0	0
2133	30/9/1997	Πελ/σου	101,000	25	75	Περικλέρου	Δημοτική	Δημοτική		18	Φ1	Φ1		-			X	-	IC 21	0	1
2134	16/10/1997	Αθηνών	20,950	3	60	-	-	Κοινοτική		10	A1	A1		-			X	Δίκυκλο	IC 6	0	0
2135	9/10/1997	Θεσ/νίκης	47,000	13	120	-	-	Αγροτική		34	A1	A1		-		X	X	I.X.	8931	0	1
2136	13/10/1997	Θεσ/νίκης	164,717	8	100	-	-	Αγροτική		10	A1	A1		-			X	Φορτηγό	776	0	1
2137	17/10/1997	Θεσ/νίκης	4,860	12	40	-	-	Αγροτική		10	A1	A1		-			X	I.X.	771	0	0
2138	31/10/1997	Θεσ/νίκης	1,100	20	100	-	-	-		18	A1	A1		-			X	I.X.	617	0	1
2144	7/10/1997	Πελ/σου	15,006	28	90	Κοπαριστίας	Κοινοτική	Κοινοτική		16	A1	A1		-			X	Φορτηγό	IC 25	0	0
2145	8/10/1997	Πελ/σου	9,295	34	40	-	-	Επαρχιακή		6	A1	A1		10/3/1994	A1	X	X	I.X.	1443	0	3
2150	12/10/1997	Πελ/σου	235,275	33	85	-	-	Δημοτική		14	A3	A3		7/2/1996	A3		X	I.X.	1351	0	0
2160	8/11/1997	Αθηνών	33,540	1	80	-	-	Επαρχιακή		76	Φ1	Φ1		-			X	I.X.	IC 54	0	0
2161	10/11/1997	Αθηνών	90,400	6	65	-	-	Δημοτική		13	A1	A1		-		X	X	I.X.	185	0	2
2162	5/11/1997	Θεσ/νίκης	34,181	16	120	-	-	Αγροτική		28	A1	A1		-		X	X	I.X.	1632	0	1
2163	7/11/1997	Θεσ/νίκης	30,615	15	120	-	-	-		28	-	-		-			X	Φορτηγό	1633	0	0
2164	17/11/1997	Θεσ/νίκης	162,965	8	100	-	-	Εθνική	2612	10	A3	A3		1/6/1988	A3		X	I.X.	367	0	0
2165	23/11/1997	Θεσ/νίκης	292,792	16	120	Μαρούλη	Δημοτική	Δημοτική		18	A3	A3		29/8/1983	A3		X	I.X.	3617	0	0
2166	28/11/1997	Θεσ/νίκης	Στ.Μαυροδ.	11	100	-	-	Λοπή		14	-	-		-			X	I.X.	72	0	0
2174	8/11/1997	Πελ/σου	228,090	25	80	Νεοκλέους	Δημοτική	Δημοτική		18	A1	A1		-			X	I.X.	3	0	0
2176	10/11/1997	Πελ/σου	39,415	32	70	-	-	Εθνική	4617	14	A3	A3		17/10/1988	A3	X	X	Φορτηγό		0	0
2177	11/11/1997	Πελ/σου	34,760	25	80	Αεροδρομίου	Δημοτική	Δημοτική		42	A3	A3		24/2/1988	A3		X		IC 22	0	0
2178	13/11/1997	Πελ/σου	56,800	25	80	Μέγαρα	Δημοτική	Δημοτική		42	A3	A3		23/5/1984	A3		X	Δίκυκλο	2331	0	1
2185	17/11/1997	Πελ/σου	5,662	26	30	Τζωλάνου	Αγροτική	Αγροτική		18	A1	A1		-			X	Δίκυκλο	IC 24	0	1
2190	23/11/1997	Πελ/σου	4,086	27	85	Πύργου	Αγροτική	Αγροτική		10	A1	A1		-			X	I.X.	135	1	4
2191	25/11/1997	Πελ/σου	112,100	25	90	-	-	Αγροτική		18	A1	A1		-		X	X	Φορτηγό	31	0	0
2194	16/12/1997	Αθηνών	9,100	3	60	-	-	Αγροτική		10	A1	A1		-			X	I.X.	1522	0	0
2195	20/12/1997	Αθηνών	87,250	6	65	-	-	Αγροτική		13	A1	A1		-		X	X	I.X.	1883	0	0
2196	24/12/1997	Αθηνών	401,555	1	95	-	-	Κοινοτική		36	A1	A1		-			X	I.X.	5	0	0
2197	22/12/1997	Θεσ/νίκης	5,600	15	100	-	-	Κοινοτική		28	A1	A1		-		X	X	I.X.	613	0	0
2199	5/12/1997	Πελ/σου	16,990	25	80	Καματερό	Κοινοτική	Κοινοτική		42	A3	A3		1/10/1987	A3		X		1431	0	0
2200	6/12/1997	Πελ/σου	18,632	26	80	Αλλασού	Αγροτική	Αγροτική		18	A3	A3		23/5/1988	A3		X	I.X.	IC 23	0	0
2204	15/12/1997	Πελ/σου	8,945	34	40	-	-	Δημοτική		6	A1	A1		-		X	X	I.X.	1444	0	0
2207	23/12/1997	Πελ/σου	89,075	25	75	-	-	Δουπή		36	A1	A1		-		X	X	I.X.	5342	0	0

2212	18/12/1997	Πελ/σου	234,532	33	85	-	Δημοτική	ΣΥΝΟΛΟ	14	A3	-	-	-	X	I.X.	422	0	0	50
2214	7/1/1998	Αθηνών	401,950	1	90	-	Κοινοτική		36	A1	-	-	-	X	I.X.	66/61	0	0	0
2215	7/1/1998	Αθηνών	ΙΔ. Αχαρνών	1	65	-	-		50	-	-	-	-		Δίκυκλο	1558	0	0	0
2216	10/1/1998	Θεσ/νίκης	47,050	16	110	-	-		28	-	-	-	-		Φορτηγό	1631	0	0	0
2217	12/1/1998	Θεσ/νίκης	337,778	16	120	-	Αγροτική		18	A1	-	-	-	X		64	1	0	0
2218	13/1/1998	Θεσ/νίκης	116,400	16	100	-	-		22	-	-	-	-		Αγροτικό	IC	0	1	1
2219	21/1/1998	Θεσ/νίκης	28,264	8	120	-	Επαρχιακή		60	A3	A1	25/6/1982	A3	X	I.X.	1594	0	0	0
2220	19/1/1998	Θεσ/νίκης	0,574	11	100	-	Δημοτική		20	A3	A2	3/8/1988	A3	X	I.X.	66161	0	0	0
2222	2/1/1998	Πελ/σου	9,295	34	40	-	Επαρχιακή		6	A1	Φ1	10/3/1994	A1	X	I.X.	1448	0	0	0
2225	8/1/1998	Πελ/σου	223,242	25	90	Ρίου	Αγροτική		18	A1	-	-	-	X	Αγροτικό	37	0	1	1
2229	12/1/1998	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιός	Δημοτική		42	Φ2	-	-	-	X	I.X.	33	0	0	0
2232	13/1/1998	Πελ/σου	78,482	26	90	-	Αγροτική		18	A1	-	-	-	X	I.X.	31	0	0	0
2233	15/1/1998	Πελ/σου	83,750	25	75	-	Εθνική	850	36	Φ1	-	-	-	X	I.X.	IC 22	0	0	0
2234	17/1/1998	Πελ/σου	57,942	26	90	Λεσχάνων	Αγροτική		18	A1	-	-	-	X	I.X.	31	0	1	1
2237	19/1/1998	Πελ/σου	0,600	25	40	Ρεσιόνα	Δημοτική		40	Φ1	-	-	-	X	Φορτηγό	IC 22	0	0	0
2241	25/1/1998	Πελ/σου	110,423	25	90	-	Αγροτική		18	A1	-	-	-	X	I.X.	IC 11	0	1	1
2242	25/1/1998	Πελ/σου	8,250	25	40	Λένορμαν	Δημοτική		40	Φ1	-	-	-	X	I.X.	34	0	0	0
2246	21/2/1998	Αθηνών	346,336	1	50	-	-		36	-	-	-	-		Δίκυκλο		0	1	1
2254	7/2/1998	Πελ/σου	231,350	25	20	Πάτρ. Πόργου	Εθνική	6012	18	Φ1	-	-	-	X	Δίκυκλο		0	1	1
2268	19/2/1998	Πελ/σου	50,945	32	85	-	Αγροτική		14	A1	-	-	-	X	I.X.	842	1	1	1
2269	4/3/1998	Αθηνών	450,175	1	90	-	Επαρχιακή		36	A1	-	-	-	X	Αγροτικό	57	0	0	0
2270	23/3/1998	Θεσ/νίκης	8,324	15	100	Μοναστηρίου	Εθνική	22159	28	Φ1	-	-	-	X	I.X.	64	0	1	1
2279	22/3/1998	Πελ/σου	189,830	25	90	-	Δημοτική		18	A1	-	-	-	X	I.X.	IC 25	1	0	0
2297	30/3/1998	Πελ/σου	221,921	25	90	Βεργαδίων	Αγροτική		18	A1	-	-	-	X	I.X.	34	0	0	0
2298	3/4/1998	Αθηνών	9,385	3	60	Αθ.-Λαρίσα	Αγροτική		10	A1	-	-	-	X	I.X.	174	0	0	0
2299	13/4/1998	Θεσ/νίκης	22,300	11	100	-	Αγροτική		20	A1	-	-	-	X	I.X.	721	3	0	0
2300	12/4/1998	Θεσ/νίκης	40,850	15	110	-	Επαρχιακή		28	Φ1	-	-	-	X	I.X.	8664	0	0	0
2301	25/4/1998	Θεσ/νίκης	57,435	8	100	-	Κοινοτική		28	A3	A2	18/2/1988	A3	X	I.X.	723	0	1	1
2302	30/4/1998	Θεσ/νίκης	3,294	13	50	-	Δημοτική		63	A3	-	-	-	X	I.X.	8973	3	0	0
2314	6/4/1998	Πελ/σου	213,950	25	90	-	Λοστή		18	-	-	-	-	X	I.X.	IC 23	0	1	1
2315	8/4/1998	Πελ/σου	16,990	25	80	Καματερό	Κοινοτική		42	A3	Φ1	1/10/1987	A3	X	I.X.	IC 1	0	0	0
2319	14/4/1998	Πελ/σου	109,175	25	90	-	Κοινοτική		18	A1	-	-	-	X	Αγροτικό	IC 2	0	0	0
2325	16/4/1998	Πελ/σου	23,780	32	70	Καλαμάτας	Εθνική	4710	14	A3	A2	26/7/1989	A3	X	Αγροτικό	143	0	1	1
2327	19/4/1998	Πελ/σου	169,355	25	75	-	Κοινοτική		18	-	-	-	-	X	I.X.	IC 24	0	0	0
2328	23/4/1998	Πελ/σου	2,727	26	30	Μαρκιανού	Δημοτική		18	A1	-	-	-	X	I.X.	135	0	1	1
2333	14/5/1998	Αθηνών	74,050	6	65	-	Δημοτική		13	A1	-	-	-	X	I.X.	1882	0	1	1
2334	16/5/1998	Αθηνών	84,931	6	65	-	Κοινοτική		13	A1	-	-	-	X	Δίκυκλο	1846	1	0	0
2335	26/5/1998	Αθηνών	400,520	1	90	-	Επαρχιακή	2654	36	A3	A1	8/10/1984	A3	X	I.X.	IC 56	2	0	0
2336	8/5/1998	Αθηνών	16,070	39	65	-	Αγροτική		8	A1	-	-	-		Πεζός	1545	1	0	0
2337	1/5/1998	Θεσ/νίκης	2,000	15	50	-	-		28	-	-	-	-		I.X.	1633	0	1	1
2347	12/5/1998	Πελ/σου	218,445	25	80	Αθ.Πατρών	Εθνική	3253	18	A3	A1	23/8/1984	A3	X	I.X.		0	1	1
2358	31/5/1998	Πελ/σου	43,108	26	90	Ν.Μανιάλου	Κοινοτική		18	A1	-	-	-	X	I.X.	IC 23	0	0	0
2359	16/6/1998	Αθηνών	400,980	1	95	-	Κοινοτική		36	A3	A1	12/3/1988	A3	X	I.X.	1594	0	0	0
2360	21/6/1998	Αθηνών	60,450	4	80	Τρούας	Δημοτική		30	A3	A1	28/8/1991	A3	X	I.X.	IC 41	1	0	0
2361	16/6/1998	Αθηνών	347,000	1	50	-	-		36	A1	-	-	-		Πεζός	57	1	0	0

2362	1/6/1998	Πελ/σου	3,656	26	30	Λεύκας	Δημοτική		18	A3	A1	26/5/1986	A3		X	I.X.	32	0	0
2366	7/6/1998	Πελ/σου	16,990	25	80	Καματερό	Κοινοτική		42	A3	Φ1	1/10/1987	A3		X	I.X.	422	0	0
2371	4/6/1998	Πελ/σου	1,921	26	30	Αθήνας	Δημοτική		18	A3	A1	28/3/1985	A3		X	I.X.	IC 24	0	0
2373	11/6/1998	Πελ/σου	235,275	33	85	-	Δημοτική		14	A3	A1	7/2/1996	A3		X	I.X.	423	0	0
2380	16/6/1998	Πελ/σου	55,470	32	85	N.Κίου	Επαρχιακή		10	A3	A1	25/10/1984	A3		X	Δίκυκλο	7942	0	2
2381	17/6/1998	Πελ/σου	78,258	25	80	-	Αγροτική		42	A3	A2	10/3/1994	A3		X	I.X.	37	1	0
2387	29/6/1998	Πελ/σου	4,878	26	30	25ης Μαρτίου	Αγροτική		18	A3	A2	18/2/1988	A3		X	Δίκυκλο	IC 22	0	0
2389	1/7/1998	Πελ/σου	8,250	25	40	Λένφορμαν	Δημοτική		40	Φ1		-			X		0	0	0
2392	1/7/1998	Πελ/σου	51,100	28	40	Μπίζου	Αγροτική		16	A1		-			X	I.X.	IC 22	0	0
2397	8/7/1998	Πελ/σου	16,456	25	80	Καματερό	Κοινοτική		42	A3	A2	1/10/1987	A3		X	I.X.	811	0	2
2400	11/7/1998	Πελ/σου	117,400	25	90	-	Εθνική	250	18	A1	A2	6/12/1988	A3		X	I.X.	IC 23	0	0
2407	20/7/1998	Πελ/σου	40,026	28	40	Νεοχωρίου	Αγροτική		16	A1		-			X	Δίκυκλο	83	0	0
2408	21/7/1998	Πελ/σου	15,770	25	80	Καματερό	Κοινοτική		42	A3	A1	1/10/1987	A3		X	I.X.	1313	0	0
2413	27/7/1998	Πελ/σου	9,942	26	90	Βραχυνέα	Κοινοτική		18	A1		-			X	I.X.	233	0	1
2414	27/7/1998	Πελ/σου	3,750	25	40	Κηφισού	Δημοτική		40	Φ1		-			X	I.X.	32	0	0
2416	28/7/1998	Πελ/σου	1,197	31	20	Καταράχου	Αγροτική		10	A1		-			X	I.X.	1386	0	0
2422	3/8/1998	Αθηνών	2,850	3	60	-	Κοινοτική		10	A3	A1	15/3/1988	A3		X	I.X.	8525	0	0
2423	14/8/1998	Αθηνών	57,715	4	80	-	Επαρχιακή		30	A3	A2	16/1/1989	A3		X	I.X.	1582	1	0
2424	17/8/1998	Αθηνών	Ι.Δ.Χαϊδαρ.	1	65	-	-		50	-		-			X	I.X.	1542	0	0
2425	25/8/1998	Αθηνών	49,176	4	80	-	Επαρχιακή	992	30	A2		-			X	I.X.	IC 41	1	0
2426	21/8/1998	Θεσ/νίκης	ΕΚΟ	-	-	-	-		-	-		-				Φορτηγό	3857	0	0
2427	6/8/1998	Θεσ/νίκης	6,785	20	100	-	-		18	-		-				I.X.	IC 9	0	1
2431	9/8/1998	Πελ/σου	1,021	31	20	Ι.ορ.Κατάκολο	Επαρχιακή		10	Φ1		-			X	I.X.	35	2	0
2433	11/8/1998	Πελ/σου	94,870	26	90	Λασιτικών	Κοινοτική		18	A3	A1	8/12/1987	A3		X	I.X.	IC 2	0	0
2434	11/8/1998	Πελ/σου	12,681	28	90	Αγρολινίτσας	Κοινοτική		16	A1		-			X	I.X.	IC 22	0	0
2435	12/8/1998	Πελ/σου	167,370	33	65	-	Κοινοτική		8	A1		-			X	Λεωφορείο	535	1	0
2446	7/9/1998	Αθηνών	1,135	1	40	Παλαιστήριον	Δημοτική		36	A3	A1	14/9/1994	A3		X	I.X.	IC 53	0	0
2447	12/9/1998	Αθηνών	60,001	4	80	Μ.Μπότοφαρη	Δημοτική		30	A3	Φ1	28/8/1991	A3		X		1575	1	0
2449	10/9/1998	Θεσ/νίκης	93,964	20	100	-	Αγροτική		16	A1		-			X	Φορτηγό	8682	0	0
2450	12/9/1998	Θεσ/νίκης	172,156	8	75	-	Αγροτική		10	A1		-			X	I.X.	772	0	0
2451	23/9/1998	Θεσ/νίκης	370,266	16	70	-	Αγροτική		18	A1		-			X		IC 7	0	0
2455	8/9/1998	Πελ/σου	29,608	25	80	Ασπροπυργός	Αγροτική		42	A1		-			X	I.X.	IC 21	0	0
2457	10/9/1998	Πελ/σου	9,942	26	90	Βραχυνέα	Κοινοτική		18	A1		-			X	I.X.	IC 23	0	0
2459	12/9/1998	Πελ/σου	113,500	33	90	-	Κοινοτική		10	A1		-			X	Φορτηγό	424	0	0
2466	21/9/1998	Πελ/σου	193,175	25	75	ΕΒΕΠ	Αγροτική		18	A3	A1	18/11/1987	A3		X	Δίκυκλο	35	0	0
2467	25/9/1998	Πελ/σου	120,500	25	70	-	Δημοτική		18	A3	A1	6/12/1988	A3		X	Φορτηγό	IC 25	0	0
2469	26/9/1998	Πελ/σου	227,720	25	80	Αγιάς	Δημοτική		18	A3	Φ2	9/2/1984	A3		X	Δίκυκλο	35	0	0
2473	30/9/1998	Πελ/σου	17,540	25	80	Χασιός	Δημοτική		42	Φ2		-			X	I.X.	IC 25	0	0
2474	3/10/1998	Αθηνών	8,850	3	60	-	Κοινοτική		10	A1		-			X	I.X.	1522	0	0
2475	17/10/1998	Αθηνών	18,800	1	90	-	-		76	-		-				Φορτηγό	155	0	0
2476	24/10/1998	Αθηνών	410,860	1	120	-	Επαρχιακή		36	A1		-			X	I.X.	1594	0	3
2477	26/10/1998	Αθηνών	438,421	1	90	-	Αγροτική		36	A1		-			X	I.X.	57	3	0
2478	11/10/1998	Θεσ/νίκης	79,995	8	100	-	Κοινοτική		28	A3	Φ2	16/9/1983	A3		X	I.X.	727	0	0
2479	27/10/1998	Θεσ/νίκης	27,934	20	100	-	Κοινοτική		18	A1		-		X		I.X.	8681/Γ	1	0
2480	28/10/1998	Θεσ/νίκης	14,633	15	120	-	Επαρχιακή		28	A3	A1	2/4/1991	A3		X	I.X.	8663	0	1
2485	13/10/1998	Πελ/σου	1,021	31	20	Ι.ορ.Κατάκολο	Επαρχιακή		10	Φ1		-			X	I.X.	31	0	0

[illegible]