

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΜΣ : ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ :
**Η ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΤΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ:
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΩΝΤΑΣ ΔΡΑΣΤΕΣ ΚΑΙ ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ
ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ**

ΚΟΜΠΟΓΙΑΝΝΗ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ

ΕΠΙΒΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΦΩΤΗΣ Ν. ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2012

Ευχαριστίες

Μέσα από την εργασία αυτή, μου δίνεται η ευκαιρία να ευχαριστήσω τους ανθρώπους που με βοήθησαν σε όλη την διάρκεια της εργασίας μου.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Φώτη Γεώργιο, Αναπληρωτή Καθηγητή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την άριστη συνεργασία που είχαμε, αλλά και για την υπομονή που έδειξε απέναντί μου, καθ' όλη την διάρκεια της εργασίας μου, αλλά και κατά την διάρκεια των μεταπτυχιακών μου σπουδών.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Τσομπάνογλου Στέλιο και κ. Μανέτο Παναγιώτη ,διδάκτορες Μηχανικούς Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, μέλη του εργαστηρίου Χωρικής Ανάλυσης , GIS και Θεματικής Χαρτογραφίας, για την αμέριστη βοήθεια, συμπαράσταση, καθοδήγηση και την υποστήριξη καθ' όλη την διάρκεια της εργασίας μου.

Θα ήταν παράλειψη να μην ευχαριστήσω τον κ. Σταύρο Λιλή, Υπαρχιφύλακα του Γραφείου Πληροφορικής της Αστυνομικής Διευ/σης Μαγνησίας, ο οποίος αφιέρωσε χρόνο ώστε να μου παρέχει τα δεδομένα που ζήτησα αλλά και να μου εξηγήσει την λογική της καταχώρησης των δεδομένων.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Στέφανο Καρκάλη, Υπαστυνόμο Β' της Υποδιεύθυνσης Ασφάλειας Βόλου Μαγνησίας, ο οποίος μου δάνεισε αρκετά βιβλία που σχετίζονται με τον νόμο και την εγκληματικότητα, αλλά και με βοήθησε σε αρκετές απορίες σχετικά με τα αποτελέσματα της εργασίας μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την φίλη μου Δήμητρα Παλληκάρη και την αδερφή μου Κομπογιάννη Αποστολία, για την βοήθεια τους στην παρουσίαση της εργασίας μου .

αφιερωμένηστο 3 FAS, Μπιο και Φράουλα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η χαρτογράφηση του φαινομένου της εγκληματικότητας μέσα από το περιβάλλον των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων. Τα δεδομένα των αδικημάτων και των δραστών που χρησιμοποιήθηκαν αφορούν περιστατικά που διεπράχθησαν στην πόλη του Βόλου για τα έτη 2005-2010.

Η εγκληματικότητα μελετάται από το πρίσμα των αδικημάτων, πλημμελημάτων και κακουργημάτων, αλλά παράλληλα και από το πρίσμα των δραστών.

Με στόχο την προσπάθεια για την κατανόηση, απεικόνιση, και τέλος την χαρτογράφηση του φαινομένου της εγκληματικότητας, διερευνάται το χωρικό πρότυπο των αδικημάτων και των δραστών, η πυκνότητα εμφάνισης των αδικημάτων στην διάρκεια των πέντε ετών, τις πυκνότητες – συγκεντρώσεις των δραστών και ο χώρος δράσης τους.

Η ανάδειξη των περιοχών με έντονη παρουσία της εγκληματικότητας δηλαδή των περιοχών δράσης των κακοποιών μέσω της χαρτογράφησης των δραστών και των αδικημάτων, οδηγήσει στην πρόληψη του προβλήματος του εγκλήματος

Λέξεις κλειδιά: Εγκληματικότητα, Αδίκημα, Δράστης, Χαρτογράφηση, Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα

ABSTRACT

The purpose of this study is to map the phenomenon of crime through the environment of Geographic Information Systems. Crime is being studied by the light of the offenses, misdemeanors and felonies, but also from the perspective of the offenders .

In order to understand, visualize and finally map the phenomenon of crime, the spatial patterns of offences and offenders is investigated. Also, is tried to identify regions that appear special density of crime in the period of five years (2005-2010). Finally is investigated the active space of offenders. Case study, the city of Volos, Greece.

Key Words : Crime, offences, offenders, Crime mapping, GIS

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	8
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ.....	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΟ ΕΓΚΛΗΜΑ	12
<u>1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ : ΤΟ ΕΓΚΛΗΜΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΘΕ ΑΞΙΟΠΟΙΝΗ ΠΡΑΞΗ</u>	12
<u>1.2 ΤΟ ΕΓΚΛΗΜΑ ΩΣ ΣΥΝΟΛΟ – ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ</u>	13
<u>1.3 Ο ΔΡΑΣΤΗΣ – ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΑΣ</u>	15
<i>1.3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ</i>	15
<i>1.3.2 Η ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΡΙΕΡΑ ΕΝΟΣ ΔΡΑΣΤΗ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΤΟΠΟΥ</i>	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ	
ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ	17
<u>2.1 ΣΧΟΛΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ</u>	17
<u>2.2 ΘΕΩΡΙΕΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΥ</u>	18
<u>2.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</u>	
<u>ΚΑΙ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ</u>	20
<u>2.4 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΕΣ</u>	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	26
<u>3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	26
<u>3.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ</u>	26
<u>3.3 ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥΣ</u>	27
<u>3.4 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ</u>	28
<u>3.5 ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ</u>	28
<i>3.5.1 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΓΕΙΤΟΝΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ</i>	29
<i>3.5.1.1 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΓΕΙΤΟΝΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ</i>	31
<i>3.5.2 ΧΩΡΟΣ ΔΡΑΣΗΣ</i>	33
<i>3.5.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ</i>	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΦΑΡΜΟΓΗ	35
<u>4.1. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ</u>	35
<u>4.2 ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ</u>	36

<u>4.3 ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ</u>	
<u>ΚΑΙ ΤΟΝ ΔΡΑΣΤΗ</u>	39
<u>4.3.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΚΛΗΜΑ</u>	39
<u>4.3.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΡΑΣΤΗ</u>	43
<u>4.4 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	
<u>ΤΟΥΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΠΣ</u>	47
<u>4.5 ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΣ ΤΟ ΧΩΡΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΤΩΝ ΑΔΙΚΗΜΑΤΩΝ</u>	
<u>ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΩΝ</u>	49
<u>4.6 ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΔΙΚΗΜΑΤΩΝ</u>	50
<u>4.7 ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΑ</u>	
<u>ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΩΝ</u>	56
<u>4.8 ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΣ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΩΝ</u>	60
<u>4.9 ΔΙΕΥΡΕΥΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΡΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΑΔΙΚΗΜΑ</u>	67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	69
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	72

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Αδικήματα και Κωδικοί	38
Πίνακας 2: Το έγκλημα ανά έτος.....	39
Πίνακας 3: Το έγκλημα ανά ημέρα.....	40
Πίνακας 4: Τα αδικήματα με βάση την κατηγορία τους (ποσοτικά).....	40
Πίνακας 5: Τα αδικήματα με βάση την κατηγορία τους (ποσοστό).....	41
Πίνακας 6: Εξιχνίαση εγκλημάτων ανά κατηγορία	41
Πίνακας 7: Αποτελέσματα της μεθόδου "απόσταση από γειτονικό σημείο"	50
Πίνακας 8: Το αρχείο με την απόσταση	56

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Τρίγωνο του εγκλήματος.....	14
Εικόνα 2 : kernel density και εγκλήματα βίας στην Λίμα.....	21
Εικόνα 3: κατανομές χωρικών προτύπων.....	30
Εικόνα 4: είδος χωρικού προτύπου.....	32
Εικόνα 5: η μέθοδος kernel σε δυσδιάστατη και τρισδιάστατη μορφή.....	34
Εικόνα 6: Τα δεδομένα σε μορφή excel που αφορούν το αδίκημα.....	36
Εικόνα 7: τα δεδομένα σε μορφή excel που αφορούν τον δράστη.....	37
Εικόνα 8: Αποτελεσματικότητα της αστυνομίας.....	42
Εικόνα 9: η εθνικότητα του δράστη.....	43
Εικόνα 10 : το φύλο του δράστη.....	44
Εικόνα 11 : η ηλικία του δράστη.....	45
Εικόνα 12 : η ηλικία του δράστη ανά εθνικότητα και φύλο.....	46
Εικόνα 13:: αποτέλεσμα της εφαρμογής Average Nearest Neighbor.....	49

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

ΧΑΡΤΗΣ 1 :ΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΑ	
ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΤΟΣ.....	52
ΧΑΡΤΗΣ 2: ΤΑ ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΒΙΑΣ ΑΝΑ ΕΤΟΣ.....	53
ΧΑΡΤΗΣ 3: ΤΟ ΑΔΙΚΗΜΑ ΤΩΝ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ.....	54
ΧΑΡΤΗΣ 4 : ΤΑ ΛΟΙΠΑ ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΤΟΣ.....	55
ΧΑΡΤΗΣ 5: ΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ	
ΑΝΔΡΩΝ ΔΡΑΣΤΩΝ.....	58
ΧΑΡΤΗΣ 6: ΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΑ	
ΚΕΝΤΡΑ ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΩΝ.....	59
ΧΑΡΤΗΣ 7: ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΠΟΛΥΓΩΝΩΝ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΩΝ.....	61
ΧΑΡΤΗΣ 8: Ο ΧΩΡΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑ ΚΑΙ ΦΥΛΟ ΔΡΑΣΤΩΝ.....	64
ΧΑΡΤΗΣ 9: Ο ΧΩΡΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑ ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΦΥΛΟ ΔΡΑΣΤΩΝ...	65
ΧΑΡΤΗΣ 10: Ο ΧΩΡΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑ ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ.....	66
ΧΑΡΤΗΣ 11: Η ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΔΙΚΗΜΑ	68

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία αποτελεί προσπάθεια να προσεγγίσει και να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ χώρου, στην συγκεκριμένη περίπτωση στο ΠΣ του Βόλου, με την εγκληματικότητα και τον χρόνο μέσα από το περιβάλλον των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων.

Η εγκληματικότητα είναι ένα φαινόμενο διαχρονικό και παγκόσμιο, το οποίο συναντάται σε κάθε κοινωνία, παρ όλες τις διαφοροποιήσεις και τα χαρακτηριστικά της κάθε κοινωνίας. Όπως αναφέρει ο Durkheim, ο πατέρας της εγκληματολογίας, «το έγκλημα είναι ένα εγγενές κομμάτι της κοινωνίας, ένα κομμάτι που εξελίσσεται και είναι απόρροια πολλών παραγόντων».

Η οποιαδήποτε πόλη είναι μια οργανωμένη και δομημένη μορφή του χώρου. Η κοινωνία, η πόλη και ο χώρος συνδέονται με έναν άρρηκτο δεσμό μέσω πολλαπλών σχέσεων που δημιουργούνται. Κάθε ανθρώπινη πράξη και κάθε γεγονός συμβαίνει πάντα σε συγκεκριμένο χρόνο και χώρο. Στην περίπτωση του φαινομένου της εγκληματικότητας και ιδιαίτερα στην αστική της μορφή, εμφανίζεται στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου και ορισμένου χωρικού πλαισίου, στο πλαίσιο δηλαδή μιας πόλης ή ενός πολεοδομικού συγκροτήματος, ενός περιβάλλοντος.

Το έγκλημα έχει γεωγραφική ποιότητα. Όταν ένα έγκλημα συμβαίνει, συμβαίνει σε ένα τόπο. Όπως επίσης και αυτός που διέπραξε το αδίκημα σίγουρα προέρχεται από έναν άλλο τόπο (διεύθυνση κατοικίας του, διεύθυνση εργασίας του κλπ), που πολύ πιθανό αυτές οι δύο τοποθεσίες να είναι και αρκετά κοντινές.

Η διερεύνηση του εγκλήματος ήταν παραδοσιακά θέμα μελέτης της κοινωνιολογίας και της ψυχολογίας και μόνο στα τέλη της δεκαετίας του 70 δόθηκε «χώρος» στην χωρική διάσταση του εγκλήματος. Η αστυνομία, πολύ νωρίτερα είχε αρχίσει να «γεωγραφοποιεί» τα εγκλήματα, όταν για κάθε αδίκημα έβαζε μια πινέζα πάνω σε έναν χάρτη, ο οποίος ήταν κρεμασμένος στα γραφεία της, καθώς και η Σχολή του Σικάγου (αρχές της δεκαετίας του 30) που πρωτοπαρουσίασαν την σημαντικότητα της γεωγραφίας στην κατανόηση του εγκλήματος.

Από την στιγμή που εδραιώθηκε η χωρική διάσταση του εγκλήματος νέες τεχνικές συγχωνεύτηκαν, τεχνικές που εμπεριέχουν την αναγνώριση προτύπων της εγκληματικότητας στο χώρο αλλά και την πυκνότητα ή την συγκέντρωση του φαινομένου στον χώρο. Με στόχο επομένως την χαρτογράφηση του εγκλήματος, τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα είναι η βάση αλλά και το περιβάλλον για την επίτευξη της δημιουργίας του χάρτη.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να διαπιστωθεί το είδος του χωρικού προτύπου της εγκληματικότητας στον Βόλο, να εντοπιστούν τυχόν πυκνότητες ή συγκεντρώσεις του εγκλήματος και η εξέλιξη τους με την πάροδο των ετών, σε περιοχές που δεν είναι αναμενόμενες και τέλος να προσδιοριστεί ο χώρος δράσης των δραστών και να εντοπιστούν οι κοινοί χώροι δράσης.

Η δομή της συγκεκριμένης εργασίας βασίζεται σε τρία μέρη. Το πρώτο μέρος (κεφάλαιο 1) καθορίζει τις βασικές έννοιες του εγκλήματος. Στο σημείο αυτό γίνεται σαφές ότι η έννοια του εγκλήματος είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την έννοια του τόπου και του χρόνου.

Στο δεύτερο μέρος (κεφάλαιο 2,3) παρουσιάζεται η εγκληματικότητα μέσα από τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα. Αρχικά με την αναδρομή στις μέχρι σήμερα θεωρίες που υπάρχουν, έπειτα την χρήση των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων καθώς και την μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στις μελέτες και έρευνες για την εγκληματικότητα μέχρι σήμερα.

Στο τρίτο μέρος (κεφάλαιο 4) πραγματοποιείται η εφαρμογή της μεθοδολογίας που προαναφέρθηκε για την περίπτωση της πόλης του Βόλου, με δεδομένα όλα τα πλημμελήματα και τα κακουργήματα που διεπράχθησαν στην περιοχή του Βόλου για τα έτη 2005-2010, αλλά παράλληλα και δεδομένα που αφορούν τον δράστη (διεύθυνση κατοικίας, ηλικία, φύλο, επάγγελμα).

Τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα όπου παρουσιάζονται που προέκυψαν από την εφαρμογή του προηγούμενου κεφαλαίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΤΟ ΕΓΚΛΗΜΑ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται οι ορισμοί του εγκληματικού φαινομένου στο σύνολό του, δηλαδή ο ορισμός του εγκλήματος, του δράστη – παραβάτη καθώς και οριοθετείται η καριέρα του δράστη και του τόπου, του σημείου αφετηρίας αλλά και το σημείο που διαπράττει το έγκλημα.

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ: ΕΓΚΛΗΜΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΘΕ ΑΞΙΟΠΙΝΗ ΠΡΑΞΗ:

Η μελέτη του εγκλήματος είναι ουσιαστικά είναι μελέτη ενός φαινομένου που συναντάται σε κάθε κοινωνία, σε κάθε μορφή χώρου ακόμα και αν διαφοροποιείται εντελώς ως πράξη χωροχρονικά. (Γιωτοπούλου & Μαραγκοπούλου, 1984)

Ο Durkheim (1895) γράφει «ονομάζουμε έγκλημα κάθε τιμωρούμενη πράξη» , συναντά τον νομικό, για τον οποίο το έγκλημα είναι μια πράξη τιμωρητέα δυνάμει του ποινικού δικαίου. Στην εγκληματολογία (είναι η επιστήμη η οποία μελετά την πράξη του εγκλήματος, του προσώπου του εγκληματία και τελικά της εγκληματικότητας), όπως και στο δίκαιο , συμφωνούν πάνω στο γεγονός ότι τα εγκλήματα, τα αναγνωρισμένα ως τέτοια σε μια κοινωνία , έχουν ως κοινό σημείο το ότι είναι απαγορευμένα και υπόκεινται σε μια ποινική κύρωση.

Παρόλα αυτά, η ποινική αντίδραση ορίζει το έγκλημα χωρίς να ορίζει που το έγκλημα είναι ουσιαστικά. Το κριτήριο παραμένει εξωτερικό έναντι της πράξης. Η έννοια του εγκλήματος ως τιμωρήσιμης πράξης είναι σαφής και σχετική, γιατί αληθεύει ότι ένα μέρος αυτού έχει αναχθεί σε έγκλημα και τιμωρείται, ποικίλει μέσα στον χρόνο και χώρο. Η κυκλικότητα των εννοιών του εγκλήματος και της ποινής παρουσιάζει μια ακόμα δυσκολία. Το έγκλημα ορίζεται ως μια τιμωρήσιμη πράξη και η ποινική κύρωση είναι αυτό που τιμωρεί το έγκλημα. Η δυσκολία αυτή έκανε για αρκετό καιρό τους ερευνητές και τους συγγραφείς να αναζητήσουν στην αντικοινωνικότητα της πράξης , δηλαδή ένα κριτήριο που δεν θα είχε εξάρτηση ούτε από τον νόμο αλλά και ούτε από την ποινή.

Σύμφωνα με τον Bentham (1802), έγκλημα θα έπρεπε να ονομάζεται μόνον η πράξη «που νομίζουμε ότι πρέπει να απαγορεύεται λόγω κάποιου κακού που δημιουργεί». Το έγκλημα θα ήταν η δράση που συντελεί στην μείωση του συνολικού ευ-ζην των

ατόμων , τα οποία συνθέτουν μια κοινότητα, και αυτό , γιατί από την δράση αυτή προκύπτει περισσότερο κακό από καλό και γιατί αυτή διαχέει μέσα στην ομάδα ανησυχία και ανασφάλεια. Μέσα στο ίδιο πνεύμα ο Mannheim(1965) συστήνει να αποφύγουμε να δημιουργήσουμε τεχνητά και άσκοπα εγκλήματα ανάγοντας σε εγκλήματα πράξεις, οι όποιες δεν είναι αντικοινωνικές κατά τρόπο σαφή : « no form of human behavior which is not antisocial should ever be treated as a crime”.

Στην Γαλλία, οι νομοθέτες δεν προσπάθησαν να ορίσουν τι είναι το έγκλημα, προσπάθησαν όμως να προτείνουν βαθμούς αυστηρότητας από τους οποίους προκύπτει μια διαβάθμιση βαρύτητας: « η παράβαση που οι νόμοι τιμωρούν με ποινή κράτησης είναι πταίσμα». «Η παράβαση που οι νόμοι τιμωρούν με ποινή φυλάκισης ή χρηματική ποινή ή περιορισμό σε σωφρονιστικό κατάστημα είναι πλημμέλημα». Και τέλος «η παράβαση που οι νόμοι τιμωρούν με ποινή ατιμωτική είναι κακούργημα». Το έγκλημα όμως είναι θέμα βαρύτητας; (Cusson, 1997)

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι δεν υπάρχει ξεκάθαρος και κοινά αποδεκτός ορισμός για την έννοια του εγκλήματος από το πρίσμα του νομοθέτη ή από το πρίσμα της εγκληματολογίας. Δεν είναι απόλυτο ότι επειδή σε μια κοινωνία ο νομοθέτης ορίζει μια πράξη εγκληματική, οφείλει η εγκληματολογία ως επιστήμη να το δεχτεί. Και στον αντίποδα, η επιστημονική μελέτη του εγκλήματος περιλαμβάνει και θεωρεί κάποιες ενέργειες ως εγκληματικές που ο νομοθέτης δεν ορίζει.

Όσο η εγκληματολογία διστάζει να δώσει το δικό της ορισμό για το έγκλημα και έτσι να οριοθετήσει ξεκάθαρα το αντικείμενο της , όλα τα «εντός» της θα είναι ρευστά. (Πανούσης, 2010)

1.2 ΤΟ ΕΓΚΛΗΜΑ ΩΣ ΣΥΝΟΛΟ – ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ

Γύρω από το έγκλημα περιστρέφονται οι κύριοι πρωταγωνιστές : τους εγκληματίες – δράστες και τα θύματα τους. Κατόπιν τους κοινωνικούς ελέγχους και τους ειδικευμένους σε αυτούς : αστυνομικούς, δικαστές και τους εμπειρογνώμονες . Έπειτα το εγκληματικό περιβάλλον : τους συνεργούς και τα δευτερεύοντα πρόσωπα που παρέχουν πληροφορίες, που ενθαρρύνουν και εξοπλίζουν τους εγκληματίες. Τέλος, θα περιστρεφόταν οι προσεχείς και μακρινές αιτίες του εγκλήματος , δηλαδή παράγοντες κοινωνικοί, ψυχολογικοί και οικονομικοί. Με τον τρόπο αυτό συντελείται

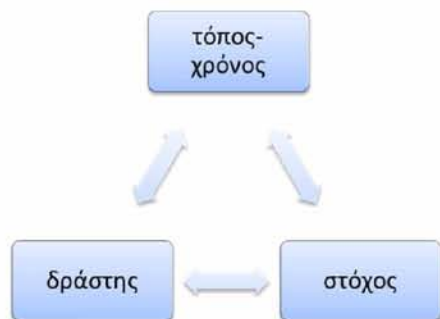
η συνάντηση του δράστη εγκληματία, του θύματος, των κοινωνικών ελέγχων και των επεξηγηματικών παραγόντων, σε ένα και μοναδικό σημείο, το έγκλημα.

Κάθε ένας από τους παράγοντες αυτούς διαθέτει την δική του δυναμική, όντας ταυτόχρονα συνδεδεμένος με τους άλλους με σχέσεις αμοιβαίας εξάρτησης. Αυτό το σύστημα είναι το εγκληματολογικό φαινόμενο. (Cusson, 1997)

Μια ολοκληρωμένη ανάλυση του εγκλήματος θα πρέπει να έχει πάντοτε τις εξής συνισταμένες :

- Να υπάρχει κάποιος παραβάτης (ο δράστης) με κίνητρο
- Να πρέπει να υπάρχει ένα θύμα ή ένας στόχος
- Να υπάρχει ένα συγκεκριμένο χρονικό και χωρικό πλαίσιο στο οποίο λαμβάνει χώρα η παράβαση καθώς και να υπάρχουν οι κατάλληλες και ευνοϊκές συνθήκες - ευκαιρίες ώστε να διαπραχθεί το αδίκημα. (Ζαραφονίτου, 1995, p. 28)
- Να υπάρχει η νομική διάσταση του ζητήματος ή η διάσταση της κοινωνικής αντίδρασης.

Ο Sherman στηριζόμενος στην έρευνα των Cohen και Felson's (1979) διατύπωσε την άποψη ότι το έγκλημα σχηματίζει ένα τρίγωνο. Στην μία πλευρά του τριγώνου είναι ο στόχος (ένα πρόσωπο ή ένα αντικείμενο), χωρίς τον στόχο δεν υπάρχει έγκλημα. Στην άλλη πλευρά του τριγώνου είναι ο επιτιθέμενος, ή δράστης κατά την άποψη της αστυνομίας. Τέλος στην τρίτη πλευρά του τριγώνου είναι ο τόπος. Κανένας στόχος αν δεν βρεθεί με τον δράστη σε συγκεκριμένο τόπο-σημείο και συγκεκριμένο χρόνο (χρονική στιγμή) δεν μπορεί να διαπραχθεί έγκλημα. (Sherman, 1999)



Εικόνα 1: Τρίγωνο του εγκλήματος

1.3 Ο ΔΡΑΣΤΗΣ – ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΑΣ

1.3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Έχουν αναπτυχθεί βιολογικές και ψυχολογικές θεωρίες που ισχυρίζονται ότι οι εγκληματίες αλλά και οι μορφές της παρεκτροπής είναι γενετικά καθορισμένες. Οι θεωρίες όμως αυτές έχουν σε μεγάλο βαθμό διαψευσθεί. (Giddens, 2002) Ο δράστης όμως έχει μια προσωπικότητα, η οποία προσαρμόζεται στις καταστάσεις και στο περιβάλλον περισσότερο απ' ό,τι να αντιδρά μηχανικά στις καταστάσεις ή στο περιβάλλον. (Cusson, 2009) p 6). Ο δράστης είναι δηλαδή μια παρεκκλίνουσα προσωπικότητα που βρέθηκε σε ένα περιβάλλον «κατάλληλο» για να ενεργήσει ;

Ο Maurice Cusson καταλήγει ότι με τον όρο δράστης (εγκληματίας) με την ευρεία έννοια, περιλαμβάνετε το άτομο που διέπραξε ένα μόνο έγκλημα κατά την διάρκεια της ζωής του όσο και εκείνο που διέπραξε πληθώρα εγκλημάτων (Cusson, 2009, p. 93),σε ένα δεδομένο περιβάλλον.

Ο δράστης σύμφωνα με τον Downes έχει ένα προφίλ συγκεκριμένο. Είναι άντρας πάρα γυναίκα, και νέος παρά μεγάλος σε ηλικία. Η συμπεριφορά αυτή δεν καθορίζεται πάντα από κοινωνικό – οικονομικούς παράγοντες. (Downes, 1999, pp. 233-234)

Όμως υπάρχουν ένα σωρό είδη εγκλημάτων και είναι απίθανο να υποθέσουμε ότι αυτοί οι τύποι που τα τελούν είναι έχουν κοινά κάποια συγκεκριμένα ψυχολογικά χαρακτηριστικά. Μερικά εγκλήματα έχουν διαπραχθεί από μοναχικά άτομα, κάποια από ομάδες. Ακόμα και να μπορούσε να γίνει συσχετισμός των ειδών εγκλημάτων και των τύπων των ανθρώπων που τα διαπράττουν , δεν θα ήταν απόλυτο το συμπέρασμα για την κατεύθυνση της αιτιότητας. Όσον αφορά το γένος και το έγκλημα, ακόμα και αν οι γυναίκες είναι λιγότερο επιρρεπείς στην εγκληματική δράση , αυτό δεν σημαίνει ότι πρέπει να παραλειφθεί η εξέταση των περιπτώσεων τους. (Giddens, 2002)

1.3.2 Η ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΡΙΕΡΑ ΕΝΟΣ ΔΡΑΣΤΗ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΤΟΠΟΥ

Σύμφωνα με Lawrence W. Sherman υπάρχουν τουλάχιστον έξι διαστάσεις που αφορούν τον δράστη αλλά και το σημείο δράσης δηλαδή τον τόπο του εγκλήματος.

1. Την ημερομηνία εμφάνισης της εγκληματικότητας
2. Της πιθανότητας επανάληψης της εγκληματικότητας από ένα άτομο ή σε ένα τόπο
3. Το ποσοστό συχνότητας του φαινομένου της εγκληματικότητας
4. Την συνολική διάρκεια της «καριέρας» από την πρώτη φορά ως και την τελευταία όσον αφορά και τον δράστη αλλά και τον τόπο εφαρμογής
5. Την χρονική περίοδο μεταξύ οποιονδήποτε εγκλημάτων
6. Το είδος των εγκλημάτων που διεπράχθησαν καθώς και το πλήθος συγκεκριμένων εγκλημάτων.

Σε θεωρητικό επίπεδο αλλά και στην πραγματικότητα η γνώση για τις μεταβολές της εγκληματικής σταδιοδρομίας είναι μεγαλύτερη όσον αφορά τις θέσεις σε σύγκριση με τις σταδιοδρομίες των δραστών. (Sherman, 1999). Στο ίδιο άρθρο του ο Sherman έπειτα από έρευνα υποστηρίζει ότι μπορεί να προβλεφθεί έξι φορές περισσότερο ένας τόπος που παρουσιάζει εγκληματικότητα από ότι η ταυτότητα του δράστη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ

2.1 ΣΧΟΛΕΣ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Τον 19ο αιώνα είναι η πρώτη φορά που γίνεται χαρτογράφηση της εγκληματικότητας, θεωρώντας πλέον ότι χώρος- τόπος είναι ένα από τα βασικά συστατικά της εγκληματικότητας.

Οι Adolphe Quelet και Guerry, δημιουργούν την Γάλλο-βελγική χαρτογραφική σχολή, και δίνουν μια ώθηση στη δημιουργία του ρεύματος της χαρτογράφησης του εγκλήματος και της σύλληψης των σχέσεων μεταξύ κοινωνικών φαινομένων και γεωγραφικού χώρου. (Λουιζίδη, 2008) Ο Guerry δημοσιεύει το 1833 στατιστική μελέτη της εγκληματικότητας για κάθε γεωγραφική περιοχή της Γαλλίας συσχετίζοντας τις δημογραφικές, μορφωτικές και κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής. (Ζαραφονίτου, 1995)

Η άλλη σχολή που ασχολήθηκε με την χαρτογράφηση της εγκληματικότητας είναι η Σχολή του Σικάγου. Οι κυριότεροι εκπρόσωποι της Σχολής του Σικάγου είναι οι Shaw, McKay, Burgess, Park και Thrashers και οι οποίοι θεωρούσαν πως οι άνθρωποι είναι κοινωνικά δημιουργήματα και η συμπεριφορά τους είναι προϊόν του κοινωνικού περιβάλλοντος. Παρατήρησαν μάλιστα, πως η αστικοποίηση και η εκβιομηχάνιση έχουν δημιουργήσει κοινότητες, οι οποίες έχουν μια ποικιλία από ανταγωνιστικές κουλτούρες. Το έγκλημα και η παρέκκλιση μεταβιβάζονται σε αποδιοργανωμένες περιοχές της πόλης.

Οι έρευνες της Σχολής του Σικάγου απέδειξαν ότι τα ποσοστά των εγκλημάτων που διαπράττονται διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή. Ιδιαίτερα σε περιοχές που παρουσίαζαν μεγάλη πυκνότητα πληθυσμού, υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος αλλά και γειτνίαση με τις βιομηχανικές και εμπορικές περιοχές παρατηρήθηκε μεγάλη πυκνότητα εγκληματικής δράσης.

2.2 ΘΕΩΡΙΕΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΥ

Από την σχολή του Σικάγου δημιουργήθηκε και η θεωρία της κοινωνικής αποδιοργάνωσης των Shaw και McKay όπου έκαναν λόγο για την παρέκκλιση ως απόρροια του περιβάλλοντος στο οποίο ζουν και μεγαλώνουν ανήλικοι (Ζαραφονίτου, 1995). Η έννοια της κοινωνικής αποδιοργάνωσης θεμελιώνει κατά την άποψη τους, το συσχετισμό της εγκληματικότητας με την γεωγραφική τους κατανομή της.

Στα τέλη της δεκαετίας του '60, ο Schmid που διεξάγοντας στο Seattle των ΗΠΑ, θεωρεί ότι το έγκλημα είναι η «συνεκμετάλλευση» των ευκαιριών που παρέχουν ορισμένες περιοχές στους δράστες σε σχέση με κάποιες άλλες περιοχές και στην ύπαρξη περιοχών προσέλκυσης εγκληματιών. (Λουιζίδη, 2008)

Τη δεκαετία του 70 ξεκινά ένα ενδιαφέρον μελέτης της σχέσης μεταξύ εγκληματικότητας και χώρου, το οποίο ενδιαφέρον έρχεται σε κορύφωση τη δεκαετία του 80. Το θέμα πλέον παύει να απασχολεί μόνο κοινωνιολόγους και εγκληματολόγους προσεγγίζοντας ειδικότητες όπως αυτές των αρχιτεκτόνων και πολεοδόμων. Εισάγεται η έννοια του «αμυνόμενου χώρου» των Oscar (αρχιτέκτονα), Newman (πολεοδόμος) και C.R. Jeffery από την οποία προβλέπονται προγράμματα πρόληψης της εγκληματικότητας μέσω του περιβαλλοντικού σχεδιασμού της γειτονίας. Το ρεύμα αυτό θεωρείται η βάση για την οργάνωση Προγραμμάτων Πρόληψης μέσω Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού.

Από αυτό το χρονικό σημείο και έπειτα, εμφανίζονται αρκετές θεωρίες που συνδέουν τον τόπο – χώρο και την εγκληματικότητα. Η θεωρία των σπασμένων παραθύρων από τον J.q. Wilson και τον G. Kelling το 1983 είναι μια από αυτές. Η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι γειτονίες – συνοικίες που παρουσιάζουν σημάδια παραμέλησης, εγκατάλειψης και παρακμής μετατρέπονται εύκολα σε αφιλόξενες και επικίνδυνες περιοχές. Τα σπασμένα τζάμια θα προσελκύσουν άτομα με παρεκκλίνουσα συμπεριφορά και η περιοχή θα μετατραπεί σε εστία εγκληματικότητας και «φωλιά» εγκληματιών και παραβατών. (Wilson & Kelling, 2003)

Η θεωρία των καθημερινών δραστηριοτήτων των Cohen και Felson στηρίζει ότι η εγκληματική ενέργεια για να πραγματοποιηθεί θα πρέπει να υπάρχει ένας εύκολος στόχος, το άτομο που θα το διαπράξει και ένα « ευνοϊκό» χωρικό πλαίσιο. Το χωρικό πλαίσιο για να θεωρηθεί εύκολο ταυτόχρονα σημαίνει έλλειψη φωτισμού, έλλειψη φύλαξης και παρακολούθησης. Ο δράστης γνωρίζοντας τις ελλείψεις αυτές μπορεί και δραστηριοποιείται. (www.Crimeprevention.nsw.gov.au, 2008)

Η θεωρία των τυπολογικών επιλογών των Brantingham & Brantingham το 1984 έδωσε βαρύτητα στη γεωγραφική διάρθρωση της εγκληματικότητας δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στον χρόνο που συμβαίνουν τα περισσότερα εγκλήματα. Σύμφωνα με τους Brantingham & Brantingham δημιουργείται ένα πεδίο διάπραξης εγκληματικών πράξεων. Πιο συγκεκριμένα δημιουργούνται κάποιοι εγκληματογόνοι κόμβοι όπου οι παραβάτες διαπράττουν συνήθως τις εγκληματικές πράξεις, εντός των χωρίων πλαισίων που γνωρίζουν, ακολουθώντας τη χωροχρονική ροή η οποία εξαρτάται από τις καθημερινές δραστηριότητες των ανθρώπων. (Brantingham & Brantingham , 1984)

Τέλος, η θεωρία της ορθολογικής επιλογής των Clark και Cornish αναφέρει ότι το άτομο πριν διαπράξει οποιανδήποτε εγκληματική ενέργεια, αρχικά παρατηρεί και παραθέτει τα στοιχεία που είναι υπέρ του ώστε όταν καταφύγει στην διάπραξη του αδικήματος, όπου και όταν το επιθυμεί, να διευκολύνεται. Δηλαδή ο χώρος και πάλι κατέχει κεντρικό σημείο στο επίπεδο της επιλογής. (Λουιζίδη, 2008).

Πολλά είδη εγκληματικής συμπεριφοράς ή εγκληματικής ενέργειας μπορούν να ακολουθήσουν εντελώς διαφορετικά χωρικά μοντέλα. Υπάρχουν όμως περιοχές, όπως εκείνες με μορφή εγκατάλειψης, που θεωρούνται «υψηλού κινδύνου» για να «θυματοποιηθούν», οι οποίες ευνοούν και διευκολύνουν τους δράστες.. (Block & Block, 2007)

2.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Η Γάλλο Βελγική χαρτογραφική σχολή ουσιαστικά βλέπει το έργο της να εξελίσσεται μέσω μεθόδων όπως αυτή του crime Mapping research χρησιμοποιώντας τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (ΓΠΣ). Η ηλεκτρονική χαρτογράφηση διαφόρων πόλεων και ιδιαίτερα της εγκληματικότητας δίνει μια ολοκληρωμένη εικόνα της περιοχής που μελετάται καθώς δεν σκιαγραφείται μόνο η γεωγραφική θέση του αδικήματος αλλά η θέση του παραβάτη καθώς και διάφοροι χωρικοί συσχετισμοί. Με την χαρτογράφηση των ποινικών αδικημάτων και άλλους τύπους των δεδομένων της αστυνομίας μέσω των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων, έχει αποδειχθεί ότι είναι ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την ανάλυση και την πρόληψη του εγκλήματος αλλά παράλληλα και την κατανομή των πόρων της επιβολής του νόμου πιο αποτελεσματικά.

Οι αυξανόμενες δυνατότητες των ΓΠΣ για την υποστήριξη της αστυνόμευσης και της μείωσης του εγκλήματος, αναγνωρίζεται πλέον από μια ευρύτερη κοινότητα. Τα ΓΠΣ μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορα επίπεδα για τη στήριξη των λειτουργιών αστυνόμευσης, την τακτική χαρτογράφησης της εγκληματικότητας, την ανίχνευση και την ανάλυση της. (Chainey & Jerry Ratcliffe, 2005)

Στις Ηνωμένες Πολιτείες η χρήση των ΓΠΣ από την Αστυνομία όσον αφορά το έγκλημα είναι σημαντική. Το ινστιτούτο της Αστυνομίας παρουσιάζει στην έρευνα του ότι σχεδόν το 70% των μεγάλων τμημάτων και το 40% των μικρών τμημάτων χρησιμοποιούν κάποια μορφή χαρτογράφησης της εγκληματικότητας (Weisburg & McEwen, 1998). Στο Ηνωμένο Βασίλειο, το 44% των αστυνομικών δυνάμεων χαρτογραφούν την εγκληματικότητα. Αλλά και στον Καναδά και στην Αυστραλία χρησιμοποιούν τα ΓΠΣ στην προσπάθεια τους περιορίσουν την εγκληματικότητα αλλά σε μικρότερο ποσοστό. (<http://www.policefoundation.org>.)

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 ιδρύθηκαν το Εθνικό Ινστιτούτο Δικαιοσύνης (Crime Mapping Research Center) και το Crime Mapping and Analysis Program, τα οποία έχουν αρχικό στόχο την χαρτογράφηση των εγκλημάτων και των δραστών

αλλά σε δεύτερο επίπεδο επιδιώκουν την καταπολέμηση του εγκλήματος και την αύξηση της αποτελεσματικότητας της Αστυνομίας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει το ινστιτούτο EUROCRIME, ένα ανεξάρτητο διεθνές ινστιτούτο έρευνας. Το οποίο ασχολείται με την κατάρτιση και παροχή συμβουλών με ειδικευση στην Εγκληματολογία και στα θέματα ασφάλειας. Βασίζεται σε όλες τις παραδοσιακές επιστήμες που συνδέονται με την έρευνα του εγκλήματος καθώς και με έννοιες που προέρχονται από την γεωπολιτική, την ανάλυση γλώσσας, τις στρατηγικές επικοινωνίας, την πρόβλεψη, την στρατηγική, αλλά και τις νέες τεχνολογίες, όπως τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών που θεωρείται το βασικό εργαλείο απεικόνισης του εγκλήματος. (www.eurocrime.eu, 2010)

Αρκετές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί και δημοσιοποιηθεί για την εγκληματικότητα και την σχέση της με το χώρο με την βοήθεια πάντα των ΓΠΣ ή και πιο ειδικευμένα προγράμματα όπως το CrimeStat.

Οι Ackerman & Murray το 2004, χρησιμοποιώντας δεδομένα από την Λίμα του Οχαιο, αρχικά διαχωρίζοντας τα αδικήματα και επιλέγοντας εγκλήματα βίας και κλοπών, ερευνούν και εντοπίζουν τις περιοχές που έχουν έντονη εγκληματικότητα πάντα συγκρινόμενα με τα σημεία που υπάρχουν αστυνομικά τμήματα αλλά και με δημογραφικά δεδομένα. Παράλληλα διαπιστώνουν και την αύξηση της εγκληματικότητας κατά την πάροδο των ετών. Οι μέθοδοι που ακολούθησαν ήταν η απόσταση από γειτονικό σημείο, την έλλειψη τυπικής απόστασης με στόχο των εντοπισμό των περιοχών με έντονη και συγκεντρωμένη εγκληματικότητα και με την μέθοδο kernel density επιβεβαίωσαν τα ευρήματά τους. (Ackerman & Murray, 2004)



Εικόνα 2: kernel density και εγκλήματα βίας στην Λίμα

Στο βιβλίο τους “Gis and Crime Mapping” οι Chainey και Ratcliffe (2005) τονίζουν την χρησιμότητα αλλά και την σπουδαιότητα των ΓΠΣ στην δημιουργία βάσεων δεδομένων, στην ανάλυση αλλά και στη δημιουργία χαρτών που αυτό ταυτόχρονα σημαίνει την κατανόηση του προβλήματος της εγκληματικότητας και προσπάθεια για την μείωση της. Στο πλαίσιο της ανάλυσης, χαρτογραφήθηκαν οι κλοπές σε μια διευρυμένη περιοχή του Λονδίνου με την μέθοδο Kernel Density για τον εντοπισμό των “hot spots”, η οποία μέθοδος υπέδειξε τρεις προβληματικές υποπεριοχές. Το αποτέλεσμα αυτό οδήγησε σε περαιτέρω ανάλυση έτσι ώστε να βρεθούν οι αιτίες τις ιδιαίτερης συγκέντρωσης της εγκληματικότητας στις συγκεκριμένες υποπεριοχές.

Ο Harries το 2006 προσπάθησε και αυτός με την σειρά του να εντοπίσει περιοχές στην Βαλτιμόρη με έντονη πυκνότητα εγκλημάτων και έπειτα χρησιμοποιώντας υπόβαθρα με χρήσεις γης και τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, να αιτιολογήσει την έντονη πυκνότητα σε αυτές τις περιοχές. Η μέθοδος που χρησιμοποίησε για τον εντοπισμό της πυκνότητας ήταν η kernel density με δεδομένα από τη αστυνομία της Βαλτιμόρης το 2000. (Harries, 2006)

Οι Ceccato και Dolmen το 2011 επιχείρησαν να εντοπίζουν πρότυπα για την εγκληματικότητα στις αγροτικές περιοχές (ύπαιθρο) της Σουηδίας μέσω των Γεωγραφικών Πληροφοριακών Συστημάτων. Η μέθοδος που ακολούθησαν για την εύρεση των «ιδιαίτερων» περιοχών ήταν της χωρικής αυτοσυσχετισης (δείκτης Getis Ord Gi) συναρτήσεως των δημογραφικών και οικονομικών στοιχείων των αντίστοιχων περιοχών. (Ceccato & Dolmen, 2011)

2.4 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΕΣ

Μέσα από το περιβάλλον των ΓΠΣ μπορούν να προσδιοριστούν οι περιοχές που είναι «επιρρεπείς» στο έγκλημα, όπως επίσης μπορεί να γίνει και ο προσδιορισμός των κατοικιών των εγκληματιών, ώστε έχοντας τις περιοχές καταχωρημένες, να μπορούν να ληφθούν υπ όψιν όταν πρόκειται να γίνει η τοποθέτηση χωροθέτηση των νέων εγκαταστάσεων σε μια κοινότητα. (Karuppannan, 2005)

Στην Φλόριντα των ΗΠΑ χρησιμοποιούνται τα ΓΠΣ έτσι ώστε αρκετές περιοχές να απαγορεύουν να κατοικούν άνθρωποι που έχουν δικαστεί για βιασμό ή παιδεραστία,

ιδιαίτερα κοντά σε σχολεία ή γενικότερα σε περιοχές όπου ζουν και δραστηριοποιούνται παιδιά. (<http://www.nij.gov/topics/corrections/community/sex-offenders/residency-mapping.htm>), 2000)

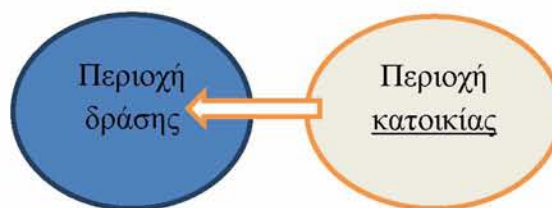
Στο Maryland των ΗΠΑ, μετά το 1994 υπάρχει ένας συγκεκριμένος νόμος (Megan's law) όπου οι βιαστές και οι παιδεραστές οφείλουν να δηλώνουν τον τόπο μόνιμης κατοικίας και έπειτα η πληροφορία αυτή μέσω των ΓΠΣ είναι διαθέσιμη. (<http://dc.about.com/od/publicsafety/a/SexOffRegMD.htm>)

Παράλληλα, με τα ΓΠΣ μπορεί η αστυνομία να τοποθετήσει τις περιπολίες της καλύτερα, με στόχο την πρόληψη του εγκλήματος γνωρίζοντας σε ποια σημεία και ποιες ώρες υπάρχει έντονη εγκληματικότητα. (Karupprannan, 2005). Ο Karupprannan βασίστηκε πάνω στον Russo, όπου υποστηρίζει ότι εάν υπάρχει μια καταγεγραμμένη σειρά κινήσεων ενός εγκληματία με τα ΓΠΣ μπορεί να γίνει ανάλυση χωρική σε μια προσπάθεια να προβλέψει ή να αποτρέψει μελλοντικές επίθεσης του εγκληματία. (Russo, 2001).

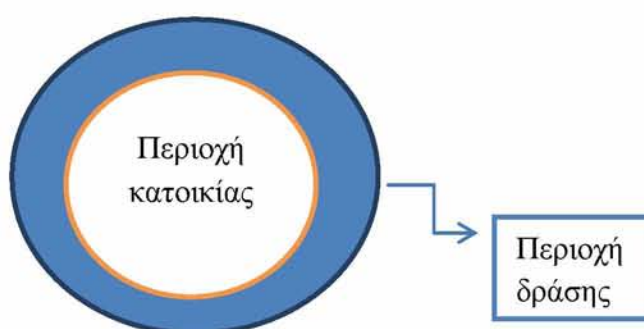
Το 1997 ο Dine πρότεινε μια ενδεχόμενη εφαρμογή των ΓΠΣ, όταν ερευνούσε τα χαρακτηριστικά των περιοχών όπου κατοικούν οι εγκληματίες, δεδομένου ότι οι περισσότεροι προέρχονται από περιοχές υψηλής εγκληματικότητας. Η πρόταση του ήταν να ενισχυθούν εκείνες οι περιοχές με περιπολίες της αστυνομίας, εφόσον πρώτα είχαν εντοπιστεί μέσω ΓΠΣ. (Karupprannan, 2005)

Υπάρχουν αναφορές στην βιβλιογραφία από εγκληματολόγους που αναφέρουν ότι οι δράστες συχνά επιλέγουν περιοχές ή σημεία που βρίσκονται κοντά στο σπίτι τους και καθώς η απόσταση μεγαλώνει, ο αριθμός των αδικημάτων μειώνεται. (Santtila, et al., 2003), (Taner & Tiesdell, 1997)

Ο Canter & Larkin (1993) παρουσιάζουν δύο βασικά μοντέλα κίνησης των δραστών. Το πρώτο μοντέλο βασίζεται σε αυτό που ονομάζουν «κινούμενη υπόθεση». Σε αυτό το μοντέλο ο δράστης βγαίνει έξω από την περιοχή όπου κέντρο της είναι ο τόπος της κατοικίας του. Αυτή η περιοχή μπορεί να καθορίζεται από την γεωμετρία της πόλης, ή μπορεί να καθορίζεται από τις συνήθεις διαδρομές που ακολουθεί ο δράστης. Παρ' όλα αυτά, η περιοχή όπου δρα θα έχει διακριτή απόσταση από τον τόπο διαμονής του. (Canter & Larkin, 1993)



Το δεύτερο μοντέλο ονομάζεται «λαφυραγωγός». Σε αυτό ο δράστης επιχειρεί σε περιοχή γύρω από τον τόπο της κατοικίας του γιατί μπορεί να κινείται γρήγορα και είναι γνώστης της περιοχής.



Τα τρία βασικά στοιχεία του εγκλήματος είναι το θύμα, ο δράστης και η ευκαιρία. Χωρίς αυτά τα τρία δεν θα υπήρχε το έγκλημα. Προφανώς, αν ο στόχος είναι να μειωθεί το έγκλημα, πρέπει να μειωθεί η ευκαιρία. Όσο μεγαλύτερη είναι η πυκνότητα από τα πιθανά θύματα, όπως για παράδειγμα στο κέντρο της πόλης, άρα και μεγαλύτερη πιθανότητα 'ευκαιρίας', άρα και πιο έντονη πρόκληση ενδιαφέροντος για τους δράστες. Οι κοινωνιολόγοι και οι εγκληματολόγοι συμφωνούν ότι το κίνητρο των εγκληματιών δεν είναι ανεξέλεγκτο, απλά ο δράστης περιμένει για την κατάλληλη ευκαιρία. Ανεξάρτητα αν οι εγκληματίες πλέον έχουν την επιλογή διαφορετικών μέσων μετακίνησης, παραμένει το γεγονός ότι οι δράστες θέλουν να γνωρίζουν την περιοχή, εξακολουθούν να επιλέγουν περιοχές μεταξύ των 3 ή 4 μιλίων (6, 4 χιλιομέτρα) (Taner & Tiesdell, 1997)

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία το σημείο που αντιπροσωπεύει την κατοικία του δράστη και στην συνέχεια η απόσταση της κατοικίας του δράστη από το σημείο που διαπράχθηκε το αδίκημα, έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Αν είναι γνωστή η απόσταση για τα αδικήματα που είναι γνωστός ο δράστης, τότε είναι πιθανά εύκολο να εντοπιστεί η κατοικία του δράστη, άρα και ο δράστης για κάποιο αδίκημα που

παραμένει ασύλληπτος. Η λογική αυτή οδήγησε στην διερεύνηση του γεωγραφικού προφίλ του δράστη.

Αρχικά η μέθοδος του γεωγραφικού προφίλ του δράστη χρησιμοποιήθηκε για να βοηθήσει την αστυνομία στον εντοπισμό των δραστών που διαπράττουν επαναλαμβανόμενα ίδια αδικήματα. Όμως πλέον η μέθοδος του γεωγραφικού προφίλ χρησιμοποιείται για όλα τα αδικήματα, ανεξάρτητα αν έχουν τον ίδιο δράστη, και ιδιαίτερα σε αδικήματα με μεγάλη συχνότητα και εμφάνιση, όπως είναι τα αδικήματα της ληστείας και των κλοπών. (Chainey & Jerry Ratcliffe, 2005).

Οι Laukkanen, Santtila, Jern και Sandnabba στο άρθρο τους “ Predicting offender home location in urban burglary series ” βασίζονται στη μέθοδο του γεωγραφικού προφίλ και στην υπόθεση των Canter και Larkin με στόχο τον εντοπισμό της περιοχής της κατοικίας των δραστών για τις κλοπές που διαπράχθηκαν σε μια περιοχή του Ελσίνκι, στην Φινλανδία. (Laukkanen, et al., 2008)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην μεθοδολογία που ακολουθεί στο κεφαλαίο θα αναφερθούν οι μέθοδοι οι οποίες θα εφαρμοστούν στην συνέχεια με στόχο τον εντοπισμό αρχικά αν υπάρχουν ομαδοποιημένες περιοχές που εμφανίζονται τα εγκλήματα αλλά και οι κατοικίες των δραστών, ο χώρος δράσης των δραστών καθώς και οι πυκνότητες και συγκεντρώσεις των αδικημάτων ανά κατηγορία και ανά έτος και των δραστών ανά εθνικότητα και ηλικία στην περιοχή της πόλης του Βόλου, οι αποστάσεις που διανύουν οι δράστες προκειμένου να διαπράξουν το έγκλημά τους ή τα εγκλήματα τους.

Όμως για να πραγματοποιηθεί η εφαρμογή σε όλες τις μεθόδους θα πρέπει αρχικά να βρεθεί η περιοχή μελέτης και να καθοριστεί και το υπόβαθρο του οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης. Έπειτα η βάση δεδομένων πάνω στην οποία θα εφαρμοστούν όλες οι μέθοδοι που θα αναλυθούν σε αυτό το κεφάλαιο.

3.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

Γενικότερα, προκειμένου να μελετηθεί ένα φαινόμενο, όπως αυτό της εγκληματικότητας αναγκαίο είναι να προσδιοριστεί η περιοχή μελέτης του φαινομένου. Χρειάζεται με άλλα λόγια μια συγκεκριμένη περιοχή, ένας δήμος πάνω στον οποίο θα εφαρμοστούν οι τεχνικές προκειμένου να διερευνηθεί η εγκληματικότητα. Άλλωστε για την μελέτη οποιουδήποτε φαινομένου θα ήταν εξαιρετικά δαπανηρή και χρονοβόρα αν ως περιοχή μελέτης δεν οριζόταν μια συγκεκριμένη αλλά πραγματοποιούνταν στον γενικότερο πληθυσμό.

Όταν προσδιοριστεί η περιοχή μελέτης, τότε ο προσδιορισμός του υποβάθρου του οδικού δικτύου της περιοχής είναι πλέον λογική και δεδομένη.

3.3 ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥΣ

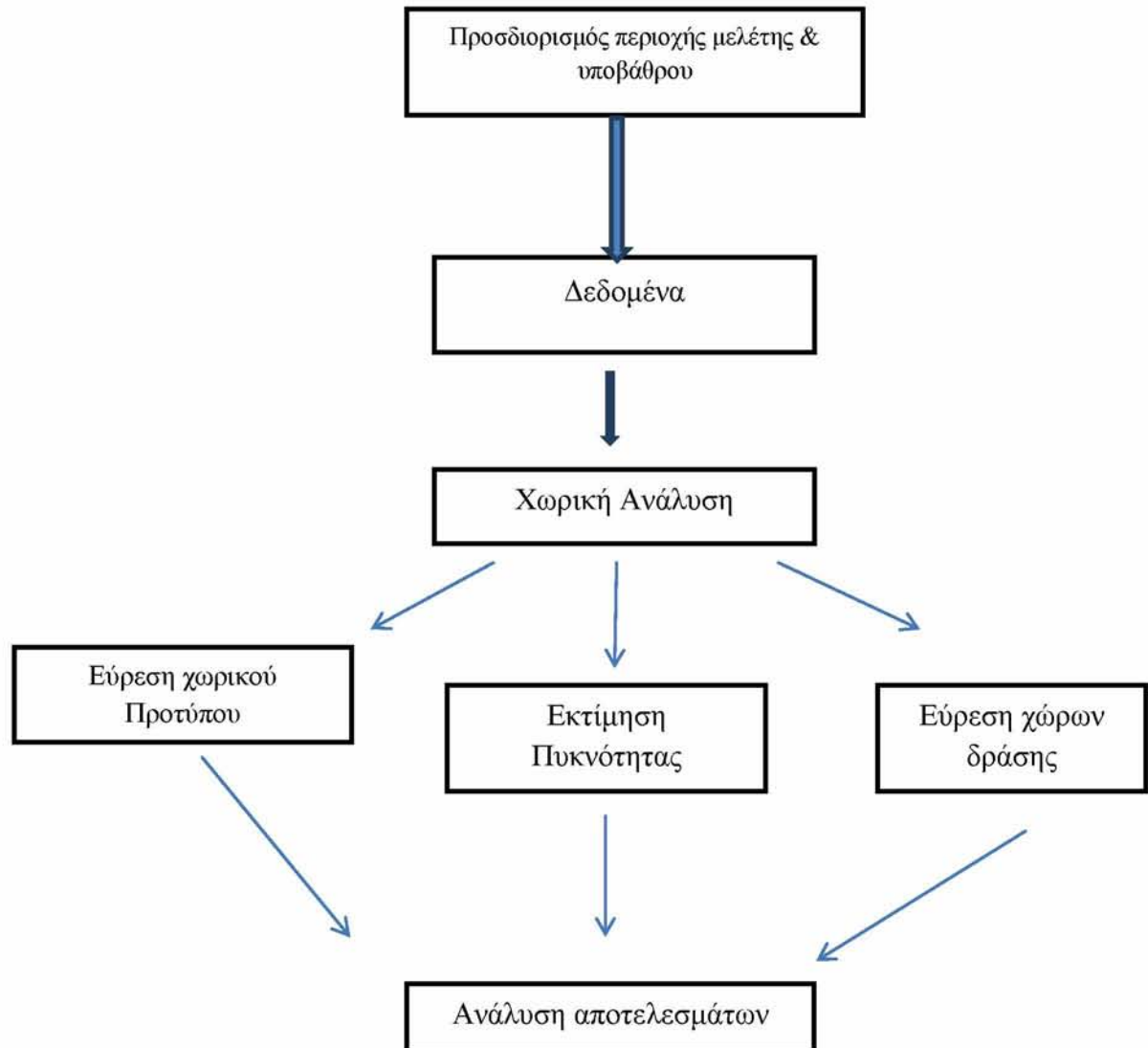
Ο προσδιορισμός των δεδομένων προκύπτει από την διατύπωση του στόχου και του τρόπου μελέτης που θα προσεγγίσει το φαινόμενο το οποίο μελετάται.

Με βάση αυτή τη λογική, τα δεδομένα που επιλέγονται κάθε φορά για την εφαρμογή μιας μεθόδου ή μιας τεχνικής μπορεί να διαφέρουν και να επιλέγονται κατά περίπτωση. Έπειτα, αφού έχουν επιλεγεί και συλλέγει τα δεδομένα θα πρέπει να διορθωθούν και να διαμορφωθούν με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να εισαχθούν στο πρόγραμμα Arc Gis (Arc Map) για την περαιτέρω επεξεργασία τους. Για να πραγματοποιηθεί η παραπάνω διαδικασία θα πρέπει πρωτίστως να ψηφιοποιηθούν όλα τα δεδομένα- σημεία της βάσης. Όταν πρόκειται για μεγάλο αριθμό δεδομένων, όπως συμβαίνει στην προκείμενη μελέτη χρησιμοποιείται η γεωκωδικοποίηση.

Η διαδικασία της γεωκωδικοποίησης είναι ουσιαστικά η λειτουργία που επιτρέπει την ανεύρεση μιας διεύθυνσης στον χάρτη, η οποία ορίζεται από το όνομα της οδού και τον αριθμό και τον ταχυδρομικό κώδικα ή μπορεί να οριστεί με διασταυρώσεις οδών και τον ταχυδρομικό κώδικα.

3.4 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Συγκεκριμένα τα βήματα που θα ακολουθηθούν στην εργασία παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα :



3.5 ΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Το μεθοδολογικό πλαίσιο μέσα στο οποίο κινείται μια μελέτη και αυτό καθορίζεται από τον στόχο της. Στην προκείμενη εργασία αρχικά γίνεται η προσπάθεια για την αναγνώριση χωρικού προτύπου, έπειτα του χώρου δράσης των δραστών και τέλος η

εκτίμηση των πυκνοτήτων τόσο των αδικημάτων όσο και των δραστών. Οι μέθοδοι που επιλέχθηκαν για την επεξεργασία των δεδομένων ακολουθούν στην συνέχεια.

3.5.1.ΧΩΡΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ

Τα χωρικά πρότυπα χρησιμοποιούνται για την ερμηνεία αυτών που συμβαίνουν στο χώρο. Υπάρχουν κυρίως δύο τεχνικές :

- ☐ Η ανάλυση επιφάνειας καννάβου (quadrat analysis)
- ☐ Η ανάλυση απόστασης από το γειτονικό σημείο (nearest neighbor analysis)

Σε αρχικό επίπεδο, αυτό που ενδιαφέρει είναι να απεικονιστούν τα δεδομένα δηλαδή οι διευθύνσεις που πραγματοποιήθηκαν τα αδικήματα αλλά και οι κατοικίες των δραστών στο χάρτη. Έπειτα να παρατηρηθεί αν τα σημεία είναι τοποθετημένα ακολουθώντας κάποιο χωρικό πρότυπο, με αλλά λογία αν είναι τυχαία ή ομαδοποιημένα. (Anselin, et al., 2000)

Οι περισσότεροι αναλυτές υποθέτουν ότι οι κατανομές του εγκλήματος είναι συγκεντρωμένες σε κάποιες περιοχές κυρίως κεντρικές. Οι έλεγχοι ομαδοποίησης είναι το πρώτο βήμα.

Υπάρχουν τρεις κατανομές που δημιουργούν αντίστοιχα τα χωρικά πρότυπα.

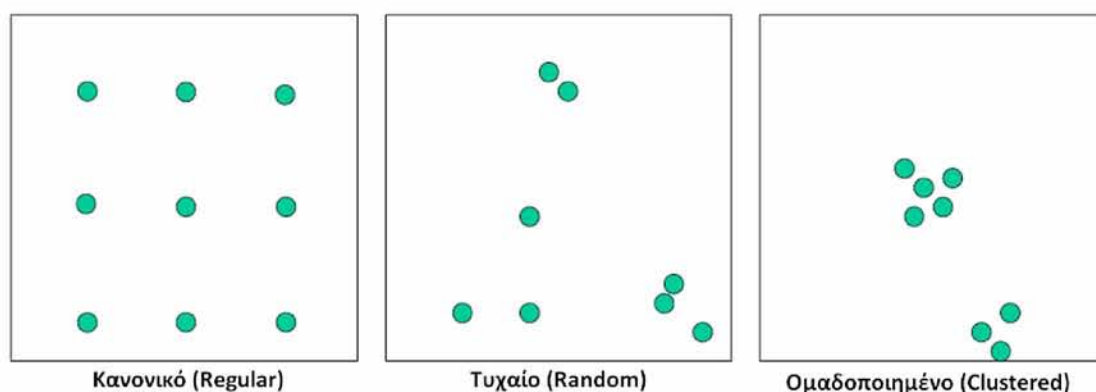
1. Το τυχαίο
2. Το κανονικό
3. Το ομαδοποιημένο

Σαν τυχαία διαδικασία ορίζεται η χωρική διαδικασία εμφάνισης σημείων σε διάφορες θέσεις, που ικανοποιούν τις συνθήκες:

- Ίση πιθανότητα : κάθε σημείο έχει την ίδια πιθανότητα εμφάνισης σε οποιαδήποτε θέση στο χώρο.
- Ανεξαρτησία: η θέση ενός σημείου στον χώρο είναι ανεξάρτητη από την θέση κάθε άλλου σημείου.
- Όρια: καμία περιφέρεια δεν περιέχει αρνητικό αριθμό σημείων και μια καμία περιφέρεια δεν μπορεί να έχει μηδενική έκταση.

Η ομοιόμορφη ή κανονική κατανομή, που παράγει ένα ομοιόμορφο πρότυπο, είναι αποτέλεσμα μιας ανταγωνιστικής χωρικής διαδικασίας, όπου τα αντικείμενα τοποθετούνται στον χώρο, ώστε να απέχουν όσο το δυνατό περισσότερο το ένα από το άλλο.

Το ομαδοποιημένο ή συγκεντρωμένο χωρικό πρότυπο βασίζεται στην ελκυστική διαδικασία, ακριβώς αντίθετη με αυτή της ανταγωνιστικής. Στην ελκυστική διαδικασία τα σημεία τείνουν να είναι το ένα κοντά στο άλλο, και αυτό έχει ως αποτέλεσμα πολλά σημεία να βρίσκονται συγκεντρωμένα, ενώ από την άλλη να υπάρχουν περιοχές με πολύ λίγα ή καθόλου σημεία. (Φώτης, 2002)



Εικόνα 3: κατανομές χωρικών προτύπων

Η χωρική συγκέντρωση των εγκλημάτων σε συγκεκριμένα σημεία (hot spots) οδηγεί φυσικά στην παρουσίαση τους σε χάρτες εγκλήματος. Οι χάρτες αυτοί χωρίς την εμφάνιση κάποιων συστάδων συγκέντρωσης (clusters), δεν προσφέρουν πολλά στην κατανόηση γιατί η εγκληματικότητα εμφανίζεται σε κάποια συγκεκριμένες περιοχές. (Anselin, et al., 2000)

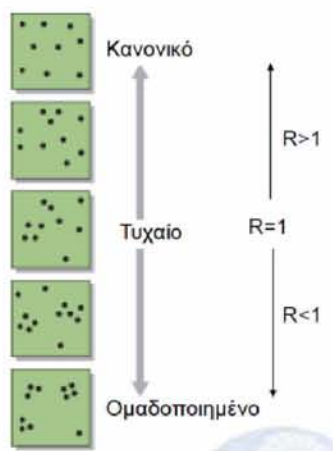
Η χρήση της μεθόδου για την ανάδειξη των σημείων hot spot έχει πραγματοποιηθεί από πολλούς ερευνητές της εγκληματικότητας. Ενδεικτικά αναφέρονται οι Chainey & Ratcliffe (Chainey & Jerry Ratcliffe, 2005), (Chainey & Thompson, 2008) οι Chainey & Thompson το 2008, Sherman, (Sherman, 1999) οι Nelson το 2001 (Nelson, et al., 2001)

3.5.1.1 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΓΕΙΤΟΝΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ

Η απόσταση από Γειτονικό Σημείο είναι μια απλή και γρήγορη μέθοδος για τον έλεγχο της ύπαρξης ομαδοποίησης. Συγκρίνει την πραγματική κατανομή των δεδομένων του εγκλήματος με ένα σύνολο δεδομένων ιδίου μεγέθους με τυχαία κατανομή. Τα βήματα είναι τα εξής:

1. Για κάθε σημείο, υπολογίζεται η απόσταση από το πλησιέστερο γειτονικό.
2. Υπολογίζεται το άθροισμα της κοντινότερης απόστασης για όλα τα σημεία και διαιρείται με τον αριθμό των σημείων. Η τιμή είναι η παρατηρούμενη μέση πλησιέστερη γειτονική απόσταση.
3. Δημιουργείται μια τυχαία κατανομή του ιδίου αριθμού σημείων εγκληματικότητας που καλύπτουν την ίδια γεωγραφική περιοχή και για κάθε σημείο υπολογίζεται η απόσταση σε κάθε πλησιέστερο γειτονικό σημείο.
4. Υπολογίζεται το άθροισμα των πλησιέστερων γειτονικών αποστάσεων για όλα αυτά τα σημεία της τυχαίας κατανομής και διαιρείται με τον αριθμό των σημείων. Αυτή είναι η μέση τυχαία πλησιέστερη γειτονική απόσταση.
5. Ο δείκτης R είναι ο λόγος του μέσου της παρατηρούμενης πλησιέστερης γειτονικής απόστασης προς το μέσο όρο της τυχαίας πλησιέστερης γειτονικής απόστασης.

Ο δείκτης R είναι αυτός που ενδιαφέρει. Ανάλογα με τις τιμές που θα πάρει προκύπτουν και τα ανάλογα συμπεράσματα για το είδος του χωρικού προτύπου.



Εικόνα 4: είδος χωρικού προτύπου

Με το Test Z- score ελέγχεται η αξιοπιστία του αποτελέσματος. Πραγματοποιείται ουσιαστικά στατιστικός έλεγχος της παρατηρούμενης κατανομής με τη θεωρητική κατανομή Poisson (Φώτης, 2002). Η κατανομή Poisson χρησιμοποιείται καθώς η εγκληματική πράξη είναι ένα σπάνιο ενδεχόμενο και το πλήθος των εμφανίσεων εγκληματικών πράξεων προσεγγίζεται ικανοποιητικά από την κατανομή αυτή με κατάλληλους μετασχηματισμούς τελικά τα ενδεχόμενα προσεγγίζονται ικανοποιητικά από την κανονική κατανομή (Κουτρουβέλης, 1999). Εξετάζονται δύο υποθέσεις : Η μηδενική υπόθεση

- ☐ H_0 : το πρότυπο είναι τυχαίο και η εναλλακτική υπόθεση
- ☐ H_1 : το πρότυπο είναι ομαδοποιημένο ή κανονικό.

Για τον στατιστικό έλεγχο της Z κατανομής ορίζεται ένα επίπεδο εμπιστοσύνης συνήθως $\alpha=5\%$ ή $\alpha=1\%$ και το στατιστικό που προκύπτει συγκρίνεται με το επίπεδο εμπιστοσύνης.

Για επίπεδο εμπιστοσύνης $\alpha=5\%$ για να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση H_0 : το πρότυπο προέκυψε από τυχαία διαδικασία και να ισχύει η εναλλακτική H_1 : το πρότυπο είναι ομαδοποιημένο ή κανονικό πρέπει το Z να είναι μικρότερο από $-1,96$ ή μεγαλύτερο από $1,96$, αντίστοιχα για επίπεδο εμπιστοσύνης $\alpha=1\%$ για να απορριφθεί η μηδενική υπόθεση H_0 πρέπει το Z να βρεθεί μικρότερο από $-2,58$ ή μεγαλύτερο του $2,58$.

Οι Rogerson και Sun χρησιμοποίησαν την μέθοδο της γειτονικής απόστασης (nearest neighbor) για να δημιουργήσουν ένα μοντέλο το οποίο θα εντοπίζει τις περιοχές με ομαδοποιημένα χαρακτηριστικά και εφάρμοσαν το μοντέλο με δεδομένα από την αστυνομία της πόλης Buffalo των ΗΠΑ. (Rogerson & Sun, 2001)

3.5.2 ΧΩΡΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Η μελέτη των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και των κινήσεων στο χώρο και το χρόνο είναι από καιρό ένας σημαντικός τομέας της έρευνας ιδιαίτερα στις κοινωνικές επιστήμες. Μία από τις πρώτες χωρικά ολοκληρωμένη προοπτική για την ανάλυση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και προτύπων κίνησης στο χώρο-χρόνο είναι ο χρόνος και η γεωγραφία.

Ο χώρος δράσης δεν είναι τίποτε άλλο παρά ο χώρος που κινείται και δραστηριοποιείται ο πληθυσμός, προκειμένου να ικανοποιήσει τις επιθυμίες του και τις ανάγκες του. Για την μελέτη του χώρου δράσης του πληθυσμού απαιτείται να είναι γνωστό το σημείο θέση της κατοικίας από την οποία ξεκινούν οι μετακινήσεις και τα σημεία θέσεις από και προς επισκέπτεται ο πληθυσμός για τις δραστηριότητες που επιθυμεί ή είναι αναγκαίο να μεταβεί.

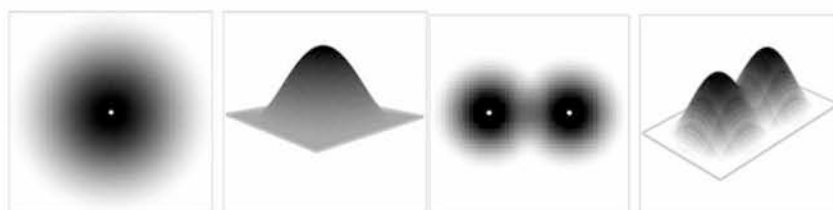
Στην συγκεκριμένη εργασία προκειμένου να μελετηθεί ο χώρος δράσης των δραστών σύμφωνα με τα παραπάνω, πρέπει να είναι γνωστή η κατοικία του δράστη και το σημείο θέση που διέπραξε το έγκλημα ή τα εγκλήματα του.

3.5.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (Kernel Density Estimator)

Η μέθοδος αυτή υπολογίζει την πυκνότητα των χαρακτηριστικών σε μια περιοχή γύρω από χαρακτηριστικά. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για σημεία, όσο και για χαρακτηριστικά γραμμών. Υπολογίζει ανά τιμή μονάδας επιφάνειας από κάθε σημείο

ή γραμμή χρησιμοποιώντας την τεχνική χωρικής παρεμβολής έτσι ώστε να προσαρμόσει μια ομαλή κωνοειδή επιφάνεια σε κάθε σημείο ή γραμμή.

Η τιμή της επιφάνειας είναι υψηλότερη στην θέση του σημείου και μειώνεται με την αύξηση της απόστασης από το σημείο, φτάνοντας τελικά στο μηδέν. Η τιμή κάτω από την επιφάνεια ισούται με την τιμή του πληθυσμού για το σημείο ή με ένα αν δεν έχει καθοριστεί.



Εικόνα 5: η μέθοδος kernel σε δυσδιάστατη και τρισδιάστατη μορφή

Τέλος, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το μέγεθος του κελίου, ανάλογα με την επιφάνεια μελέτης του. (Αλεβιζάκη, 2010)

Η μέθοδος kernel προσφέρει ειδικότερα όσον αφορά την προσπάθεια της απεικόνισης της εγκληματικότητας. Αρχικά, η μέθοδος αυτή επιτρέπει στους αναλυτές να παρατηρήσουν της περιοχές που εμφανίζεται το φαινόμενο αλλά βοηθά επίσης στην παρατήρηση κάποιων ίσως μοντέλων εμφάνισης των αδικημάτων.

Αν σε έναν χάρτη απλά γίνουν ορατά όλα τα σημεία των αδικημάτων ή των διευθύνσεων των δραστών, ο χάρτης θα είναι υπερφορτωμένος. Η μέθοδος όμως kernel «απαλύνει» την εικόνα και παρουσιάζει τα σημεία που είναι συγκεντρωμένο το φαινόμενο αλλά και τις πιθανές περιοχές με μεγάλη πυκνότητα της εγκληματικότητας. (Anselin, et al., 2000)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Τα στατιστικά του εγκλήματος, σε παγκόσμιο επίπεδο, προέρχονται σχεδόν όλα από μεγάλα πολεοδομικά συγκροτήματα. Όμως, έρευνες που ασχολήθηκαν με το έγκλημα σε μικρότερες πόλεις παρουσιάζουν ότι το έγκλημα δεν είναι ένα φαινόμενο μόνο των μεγάλων πόλεων. Από τις έρευνες επίσης που έγιναν στις ΗΠΑ κατά την δεκαετία του 80 , απέδειξαν ότι το έγκλημα έχει αυξηθεί περισσότερο και πιο γρήγορα στις πόλεις με πληθυσμό μικρότερο των 100,000 κατοίκων από ότι σε πόλεις μεγαλύτερες. Παρόμοιες έρευνες έχουν γίνει στον Καναδά και Ηνωμένο Βασίλειο. (Ackerman & Murray, 2004)

4.1 Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΒΟΛΟΥ

Για την εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε το παράδειγμα του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου. Ο Βόλος βρίσκεται στο κέντρο της ηπειρωτικής Ελλάδας, και στο ανατολικό τμήμα της Περιφέρειας Θεσσαλίας, είναι η έδρα της Περιφερειακής Ενότητας Μαγνησίας με έκταση 387.14 τμ. και με πληθυσμό 144.420 (του Καλλικρατικού Δήμου Βόλου-απογραφή 2011) ενώ του πολεοδομικού συγκροτήματος Βόλου (Δ. Βόλου 82.439 κάτοικοι και Δ.Ν. Ιωνίας 31.929 κάτοικοι -απογραφή 2001). (el.wikipedia.org/wiki/Δήμος_Βόλου). Όσον αφορά τους οικονομικούς παράγοντες της πόλης το κατά κεφαλή σε ευρώ ΑΕΠ (2007) είναι 17,7 χιλ. ευρώ ενώ επιχειρησιακή δραστηριότητα το 2007 στηριζόταν σε μικρές , σε μεγάλες και σε μεσαίες επιχειρήσεις.(<http://www.investingreece.gov.gr>)

Ο Βόλος στηρίζεται οικονομικά από το λιμάνι του (εμπορικό και επιβατικό), το αεροδρόμιο και τον σιδηροδρομικό άξονα που τον συνδέει με τις πόλεις Αθήνα και Θεσσαλονίκη. Όσον αφορά την τουριστική υποδομή του νομού Μαγνησίας ανέρχεται σε 19.586 κλίνες (2009) .(<http://www.investingreece.gov.gr>).

4.2 ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα δεδομένα δόθηκαν σε μορφή excel από την Αστυνομική Διεύθυνση Μαγνησίας , από το τμήμα πληροφορικής. Είναι δεδομένα για όλα τα εγκλήματα που διεπράχθησαν από το 2005 ως το 2010. Αρχικά τα δεδομένα ήταν για όλο το νομό, αλλά η έρευνα περιορίστηκε στο ΠΣ Βόλου –Ν.Ιωνίας για το λόγο ότι ο μεγαλύτερος όγκος των αδικημάτων είναι στο συγκεκριμένο ΠΣ, αλλά και γιατί σε αυτή την περιοχή εξυπηρετεί το υπόβαθρο με τις οδούς που χρησιμοποιήθηκε. Το υπόβαθρο της πόλης του Βόλου δόθηκε από το Εργαστήριο Χωρικής Ανάλυσης, G.I.S. και Θεματικής Χαρτογραφίας (ΤΜΧΠΠΑ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας) και περιέχει το οδικό δίκτυο του πολεοδομικού συγκροτήματος του Βόλου.

Στα δεδομένα της εγκληματικότητας, αρχικά σβήστηκαν όλες οι εγγραφές που ήταν κενές ή είχαν ελλείψεις. Εξαιτίας του μεγάλου όγκου των αδικημάτων αλλά και της διαφορετικότητας μεταξύ τους, τα δεδομένα ομαδοποιήθηκαν ως προς τη μορφή του αδικήματος βάσει της ελληνικής Νομοθεσίας. (Ραφτοπούλου, 1996). Από τα προς μελέτη αδικήματα εξαιρέθηκαν όλα τα πταίσματα και μελετήθηκαν οι περιπτώσεις των πλημμελημάτων και των κακουργημάτων.

Τα δεδομένα πλέον έχουν την πληροφορία για το αδίκημα : το είδος του αδικήματος, την ώρα (του αδικήματος, αλλά και την ώρα που καταγγέλθηκε στην αστυνομία), την ημέρα, την ημερομηνία, την οδό που τελέστηκε καθώς και την συνοικία.. (βλ. εικόνα 6)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΕΛΕΣΗΣ	ΜΕΡΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΦΟΡΑ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΝΑ	ΩΡΑ	ΩΡΑ1	ΠΟΛΗ	ΣΥΝΟΙΚΙΑ	ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΔΩΝ ΟΔΟ	geocoding adikima
30/12/2004	ΠΕΜΠΤΗ	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΧΑΡΑΓΜΕΝΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ	8:00	13:00	Βόλος	Αγ. Νικόλαος	ΙΑΣΟΝΟΣ	66 ΙΑΣΟΝΟΣ
31/12/2004	ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΧΑΡΑΓΜΕΝΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ			Βόλος	Επτά Πλατάνα	2ΑΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ	2ΑΣ ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ&ΒΑΣΑΝΗ
1/1/2005	ΣΑΒΒΑΤΟ	ΚΛΟΠΗ	18:00		Βόλος	Αγ. Νικόλαος	ΤΡΙΚΕΡΩΝ	1 ΤΡΙΚΕΡΩΝ
3/1/2005	ΔΕΥΤΕΡΑ	ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΧΑΡΑΓΜΕΝΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ	8:00	14:00	Βόλος	Αν. Νικόλαος	ΙΑΣΟΝΟΣ	60 ΙΑΣΟΝΟΣ

Εικόνα 6: Τα δεδομένα σε μορφή excel που αφορούν το αδίκημα

Τα δεδομένα που αφορούν τον δράστη περιέχουν στοιχεία όπως η εθνικότητα, το γένος, την ημερομηνία γέννησης, την υπηκοότητα, την χώρα προέλευσης και τέλος την διεύθυνση της κατοικίας του. (βλ. εικόνα 7)

ΔΙΑΚΡΙΣΗ	ΦΥΛΟ	ΩΣ ΓΕΝΝΗΣΗ	ΑΓΓΕΛΜΑ	ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ	ΧΩΡΑ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΑΓΝΩΣΤΟΣ	ΑΝΔΡΑΣ			ΑΛΒΑΝΙΑ	Ελλάδα			
ΑΓΝΩΣΤΟΣ	ΑΝΔΡΑΣ			ΑΛΒΑΝΙΑ	Ελλάδα			
ΗΜΕΔΑΠΟΣ	ΑΝΔΡΑΣ	12/7/1982	ΑΝΕΠΑΓΓΕΛΤΟΣ	ΕΛΛΗΝΙΚΗ	Ελλάδα	ΠΟΡΦΥΡΟΓΕΝΗ	4	4 ΠΟΡΦΥΡΟΓΕΝΗ
ΑΓΝΩΣΤΟΣ	ΑΝΔΡΑΣ			ΑΛΒΑΝΙΑ	Ελλάδα			
ΑΛΛΟΔΑΠΟΣ	ΑΝΔΡΑΣ	20/2/1972	ΠΛΑΝΟΔΙΟΣ ΜΙΚΡΟΠΩΛΗΤΗΣ	ΝΙΓΗΡΙΑ	Ελλάδα	Ι. ΚΑΡΤΑΛΗ	7	7 Ι. ΚΑΡΤΑΛΗ

Εικόνα 7: τα δεδομένα σε μορφή excel που αφορούν τον δράστη

Αλλά και πάλι ήταν αδύνατη η ανάγνωση και η ανάλυση των δεδομένων έστω και για την κατηγοριοποίηση των αδικημάτων. Για την διευκόλυνση της μελέτης, εκτός από την κατηγοριοποίηση πλημμελημάτων και κακουργημάτων, προστέθηκε ακόμη μια στήλη με τον κωδικό του αδικήματος. Ανάλογα με το είδος του αδικήματος, έγινε η κατάταξη σε 4 είδη με κωδικούς :

- (1) τα αδικήματα που σχετίζονται με αδικήματα περιουσίας και οικονομικής φύσεως (property crimes)- σε αυτά ανήκουν κυρίως κλοπές οικιών, αντικειμένων και οχημάτων, καθώς και διάφορα αδικήματα οικονομικά που επιπίπτουν στον ποινικό κώδικα
- (2) τα αδικήματα βίας (violent crimes) – σε αυτά ανήκουν οι ανθρωποκτονίες, απόπειρες ανθρωποκτονίας, βιασμοί, ληστείες κλπ.
- (3) τα αδικήματα που αφορούν τα ναρκωτικά (drugs) – διακίνηση, εμπορία, κατοχή.
- (4) εδώ είναι όλα τα υπόλοιπα αδικήματα που δεν εμπίπτουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες (rest) –περί πνευματικών δικαιωμάτων, καύση εθνικών συμβόλων, περί όπλων κλπ.

Υπήρχε και μια πέμπτη κατηγορία αδικημάτων που τελικώς αφαιρέθηκε. Η κατηγορία αυτή είναι των σεξουαλικών αδικημάτων, σε αυτή εμπίπτει η πορνεία και πορνεία χωρίς αδεία ασκήσεως επαγγέλματος κλπ, αλλά αφαιρέθηκε γιατί στην

πάροδο αυτών των πέντε ετών το αδίκημα από πλημμέλημα μετατράπηκε σε πταίσμα, οπότε και δεν εμπίπτει στους βαθμούς που εξετάζονται σε αυτή την εργασία.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται ποια αδικήματα συγκεκριμένα κωδικοποιήθηκαν και σε ποια κατηγορία.

ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΟΥΣΙΑΚΑ ΕΓΚΛΗΜΑΤΑ (ΚΩΔ. 1)	ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΕΓΚΛΗΜΑΤΑ ΒΙΑΣ (ΚΩΔ. 2)	ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΑ ΝΑΡΚΩΤΙΚΑ (ΚΩΔ. 3)	ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΓΚΛΗΜΑΤΑ (ΚΩΔ. 4)
ΑΠΑΤΗ	ΑΚΟΥΣΙΑ ΑΠΑΓΩΓΗ	ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ *	ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ
ΚΑΤΑΘΕΣΗ ΠΑΡΑΧΑΡΑΓΜΕΝΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ	ΑΝΘΡΩΠΟΚΤΟΝΙΑ	ΕΜΠΟΡΙΑ *	ΑΠΕΙΘΕΙΑ
ΚΛΟΠΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΠΑΓΩΓΗ	ΚΑΤΟΧΗ *	ΑΠΕΙΛΗ
ΚΛΟΠΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΑΠΕΙΛΗ	ΚΛΟΠΗ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ	ΑΠΟΠΕΙΡΑ ΥΦΑΡΠΑΓΗΣ
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΑΡΑΧΑΡΑΓΜΕΝΩΝ ΝΟΜΙΣΜΑΤΩΝ	ΑΠΟΠΕΙΡΑ ΑΝΘΡΩΠΟΚΤΟΝΙΑΣ	*(ΧΑΠΙΑ, ΚΟΚΚΑΙΝΗ, ΗΡΩΙΝΗ, ΚΑΝΑΒΗΣ)	ΒΙΑ ΚΑΤΑ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΚΟΜΜΑΤΟΣ
ΠΕΡΙ ΠΑΙΓΝΙΩΝ	ΑΠΟΠΕΙΡΑ ΒΙΑΣΜΟΥ		ΔΙΑΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΦΘΟΡΑΣ
ΠΛΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ	ΑΡΠΑΓΗ		ΠΑΡΑΒΙΑΣΗ ΠΕΡΙΟΡ. ΔΙΑΜΟΝΗΣ
ΥΠΑΙΞΕΡΕΣΗ	ΑΡΠΑΓΗ ΑΝΗΛΙΚΟΥ		ΠΑΡΑΒΙΑΣΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ
ΦΘΟΡΑ ΞΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	ΒΙΑΣΜΟΣ		ΠΑΡΑΚΩΛΥΣΗ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ
	ΕΚΟΥΣΙΑ ΑΠΑΓΩΓΗ		ΠΕΡΙ ΑΛΛΟΔΑΠΩΝ
	ΛΗΣΤΕΙΑ		ΠΕΡΙ ΕΡΑΝΩΝ
	ΠΑΡΑΜΕΛΗΣΗ ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ ΑΝΗΛΙΚΟΥ		ΠΕΡΙ ΟΠΛΩΝ
			ΠΕΡΙ ΠΑΡΑΝΟΜΟΥ
			ΠΕΡΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
			ΠΕΡΙ ΦΩΤΟΒΟΛΙΔΩΝ ΚΑΙ ΠΥΡΟΤΕΧΝΗΜΑΤΩΝ
			ΠΛΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΣ
			ΥΦΑΡΠΑΓΗ ΨΕΥΔΟΥΣ ΒΕΒΑΙΩΣΗΣ

Πίνακας 1: Αδικήματα και Κωδικοί

Έχοντας κατηγοριοποιήσει τα δεδομένα είναι πιο εύκολη η διαχείριση τους για την αρχική επεξεργασία τους και μελέτη.

4.3 ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΔΡΑΣΤΗ

4.3.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΚΛΗΜΑ

Πίνακας 2: το έγκλημα ανά έτος



Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται όλα τα αδικήματα ανεξάρτητα του βαθμού ή κατηγοριοποίησης ανά έτος όπου παρατηρείται μια σχεδόν ίδια τιμή για την εγκληματικότητα ανά έτος εκτός του 2005. Ο λόγος της χαμηλής τιμής είναι όχι δυστυχώς γιατί δεν υπήρχε το έγκλημα αλλά γιατί η αστυνομία δεν είχε περισσότερα δεδομένα, μια και το 2005 αρχίζει επίσημα να καταγράφεται το έγκλημα. (Σταύρο Λιλή, 2010).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον επίσης έχει η ημέρα δράσης, η ημέρα στην οποία συμβαίνουν τα περισσότερα περιστατικά. Στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 4), παρουσιάζεται το έγκλημα ανά ημέρα όπου είναι εμφανής η διαφορά μεταξύ των ημερών Δευτέρας και Τρίτης και του Σαββατοκύριακου.

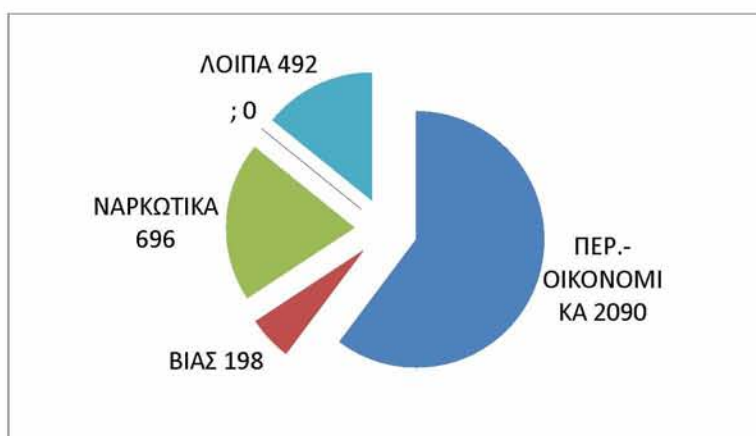
Τα ευρήματα της μελέτης έρχονται σε αντίθεση με τα ευρήματα του Nelson A.L., στην οποία περιοχή της έρευνας είναι οι περιοχές Cardiff και Worcester ,και οι ημέρες έντονες εγκληματικότητας είναι το Σαββατοκύριακο. (Nelson, et al., 2001). Βέβαια για την παραπάνω μελέτη του Nelson είναι λογικό μια και η περιοχή που

εξετάζεται είναι καθαρά κέντρο της πόλης όπου η περιοχή έχει έντονη εμπορική δραστηριότητα και με λιγότερες κατοικίες, αρά και επόμενο τις ημέρες του Σαββατοκύριακου να είναι πιο απομονωμένο και επομένως πιο εύκολη «λεία» για τους δράστες. Στην περιοχή όμως του Βόλου δεν ισχύει κάτι τέτοιο μια και όλες οι περιοχές δεν έχουν κάποιο συγκεκριμένο χαρακτήρα. Η εμπορική δραστηριότητα συνυπάρχει με τις οικίες.

Πίνακας 3: το έγκλημα ανά ημέρα



Τα δεδομένα περιέχουν όλα τα εγκλήματα που διεπράχθησαν μέσα στα έτη 2005-2010, ακόμα και αυτά που δεν είναι γνωστός ο δράστης και ανάλογα με την κατηγορία τους παρουσιάζονται στους πίνακες 4 και 5, ποσοτικά και με ποσοστό αντίστοιχα.



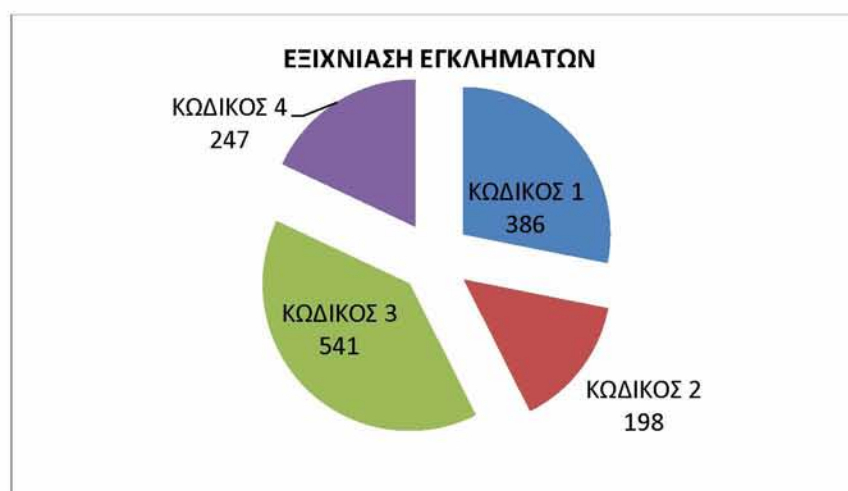
Πίνακας 4: τα αδικήματα με βάση την κατηγορία τους (ποσοτικά)



Πίνακας 5: τα αδικήματα με βάση την κατηγορία τους (ποσοστό)

Το συμπέρασμα που βγαίνει από τους δύο πίνακες είναι ότι το μεγαλύτερο τμήμα των αδικημάτων που διαπράττονται στην περιοχή του Βόλου είναι αδικήματα που εμπίπτουν στην πρώτη κατηγορία αδικημάτων, δηλαδή σε εγκλήματα που αφορούν κλοπές (βλ. πίνακα 1) . Η κατηγορία των ναρκωτικών έρχεται μετά με ποσοστό 20%. Να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι το ποσοστό ήταν λίγο μεγαλύτερο, αλλά αφαιρέθηκαν στοιχεία που αφορούσαν είτε συλλήψεις που έγιναν εκτός της περιοχής μελέτης, είτε περιπτώσεις όπου οι κατοικίες των δραστών δε συνέπιπταν με την περιοχή μελέτης.

Από όλα τα αδικήματα για όλα τα έτη (2005-2010) , ξεχωριστήκαν πλέον μόνο οι εγγραφές που έχουν δράστη, δηλαδή εξιχνιαστήκαν.

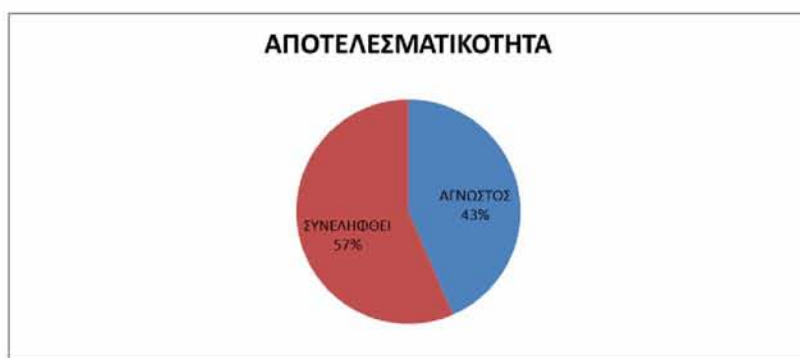


Πίνακας 6: Εξιχνίαση εγκλημάτων ανά κατηγορία

Συγκρίνοντας του Πίνακες 4 και 6 είναι προφανές ότι στα εγκλήματα βίας η εξιχνίαση αγγίζει το 100% των δεδομένων που τελικώς υπάρχουν στην βάση δεδομένων, αλλά και η κατηγορία των ναρκωτικών είναι σε αρκετά καλά επίπεδα.

Βεβαία όσον αφορά τα εγκλήματα που αφορούν τα ναρκωτικά είναι λογικό, γιατί στην αστυνομία καταγράφονται αφού γίνει η σύλληψη. Δεν είναι εφικτό ένας έμπορος ή ένας διακινητής ναρκωτικών να καταγγείλει το αδίκημα του!

Σε αντίθεση με την αποτελεσματικότητα της αστυνομίας στα εγκλήματα βίας, τα αδικήματα που αφορούν τα οικονομικά και περιουσιακά εγκλήματα δεν έχουν εξιχνιαστεί πολλά. Στο σύνολο τους παρουσιάζονται στην εικόνα 8.



Εικόνα 8: Αποτελεσματικότητα της αστυνομίας

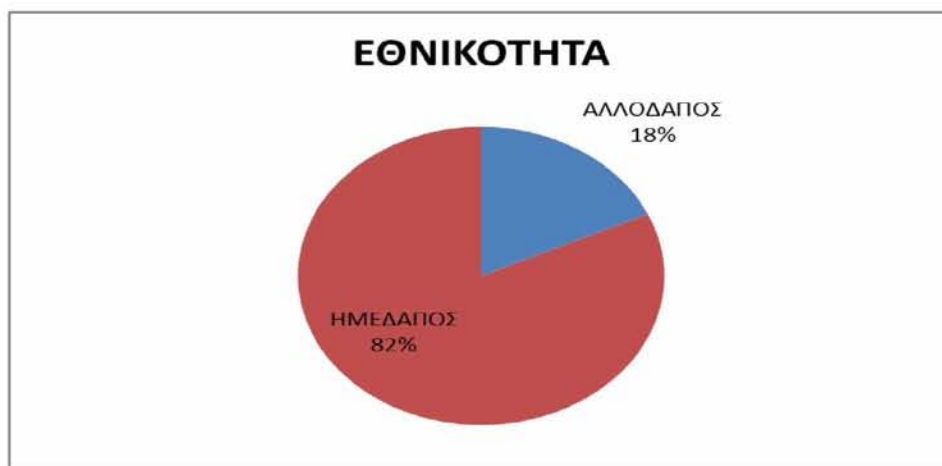
Από το σύνολο των δεδομένων 1282 εγγραφές έχουν δράστη, με τις οποίες θα ασχοληθούμε στο παρακάτω υποκεφάλαιο.

4.3.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΡΑΣΤΗ

- *Η Εθνικότητα του δράστη*

Όσον αφορά το δράστη που ενεργεί στην πόλη του Βόλου είναι κατά το 82% Έλληνας και 18 % αλλοδαπός. (βλ εικόνα 9). Έχοντας τα δεδομένα αυτά καταρρίπτεται ένας αστικός μύθος ότι για την εγκληματικότητα, τουλάχιστον για την πόλη του Βόλου , ευθύνονται οι αλλοδαποί.

Όμως σύμφωνα με την Αστυνομία, ίσως το ποσοστό να είναι λίγο μεγαλύτερο για τους αλλοδαπούς, αν τεθεί υπ' όψιν, ότι αρκετοί αλλοδαποί βρίσκονται στην χώρα μας παράνομα, και αυτό σημαίνει έλλειψη των στοιχείων τους, δηλαδή δεν υπάρχουν τα δαχτυλικά τους αποτυπώματα, αλλά ούτε και τα στοιχεία της ταυτότητά τους. (Στέφανος Καρκάλης, 2011). Σίγουρα όμως δεν μπορεί να αλλάξει κατά πολύ αυτή η μεγάλη διαφορά μεταξύ των Ελλήνων και αλλοδαπών δραστών.

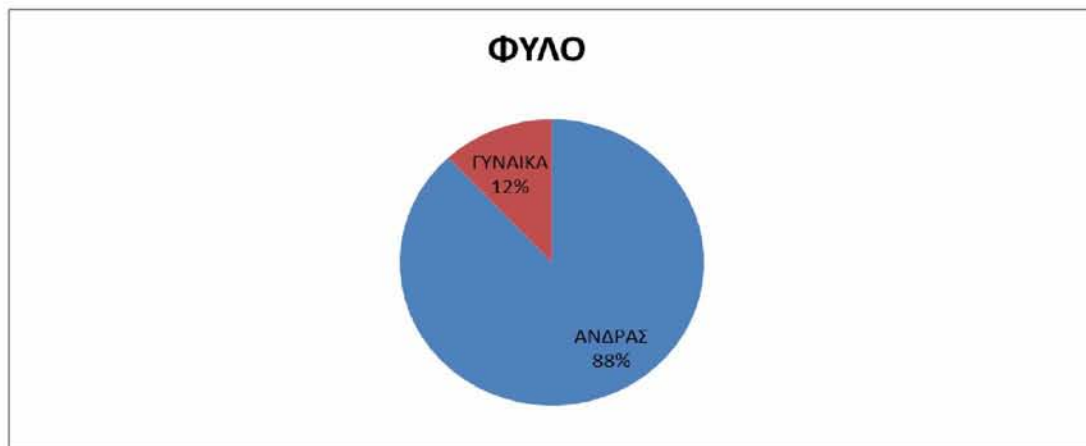


Εικόνα 9: η εθνικότητα του δράστη

- *Το φύλο του δράστη*

Από την βιβλιογραφία της κοινωνιολογίας και της ψυχολογίας είναι γνωστό ότι οι γυναίκες δεν εγκληματούν συχνά. Όμως υπάρχει πάντα ένα ποσοστό, ένας πληθυσμός, ο οποίος δεν είναι αμελητέος.

Στα δεδομένα για τους δράστες στην πόλη του Βόλου, υπάρχει και εδώ ένα μικρό ποσοστό (12 %) που διαπράττει εγκλήματα. Ο δράστης είναι τα 88% άντρας. (βλ. εικόνα 10) . Το ποσοστό των γυναικών ίσως να ήταν λίγο μεγαλύτερο αν δεν είχαν αφαιρεθεί τα αδικήματα που αφορούσαν την πορνεία κλπ.

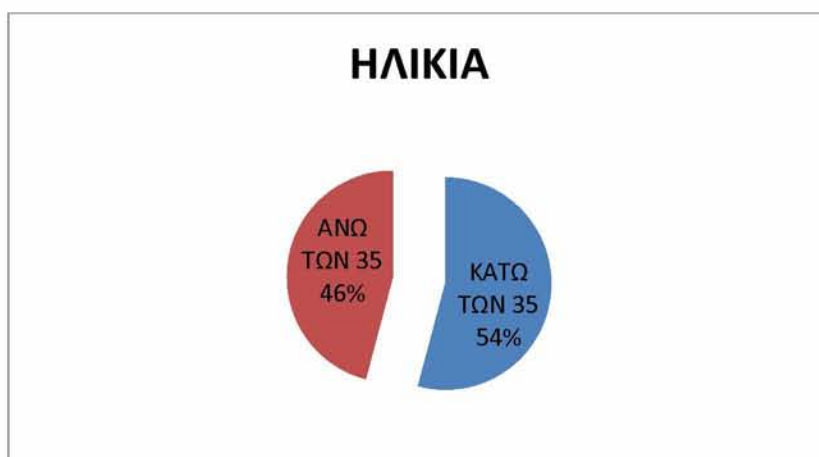


Εικόνα 10 : το φύλο του δράστη

- *Η ηλικία του δράστη*

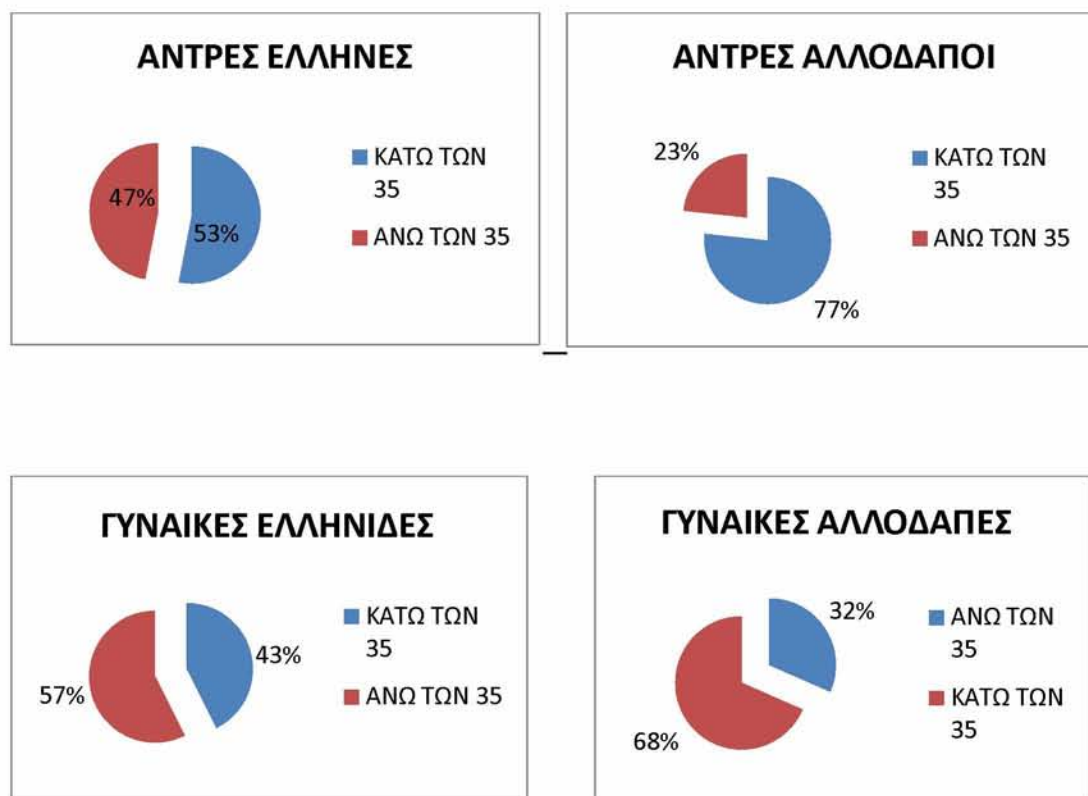
Η ηλικία είναι ένα βασικό χαρακτηριστικό στο γενικό προφίλ του δράστη. Η βιβλιογραφία της κοινωνιολογίας και της ψυχολογίας τονίζει, ότι ο δράστης είναι συνήθως μικρός σε ηλικία.

Στα δεδομένα της εργασίας, η ηλικία του δράστη υπολογίστηκε με το έτος του 2012, δηλαδή πόσο χρονών είναι σήμερα και όχι πόσο χρονών ήταν όταν διέπραξε το αδίκημα. Υπήρχαν εγγραφές από 16 ετών ως 91, με τον κύριο όγκο να είναι μεταξύ των 20 ετών και 50 ετών. Οι συγκρίσεις ήταν αδύνατες με αυτό τον τρόπο, οπότε ήταν ανάγκη να χωριστεί το δείγμα σε δύο ηλικιακές ομάδες : των 35 ετών και κάτω και των 35 ετών και πάνω. Αν ο διαχωρισμός γινόταν με της ηλικιακές ομάδες σύμφωνα με την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία ή την Eurostat, δηλαδή κάθε 5 έτη και μια ομάδα, θα ήταν αδύνατο να βγουν συμπεράσματα, καθώς το δείγμα έχει μεγάλο εύρος. Στην εικόνα 9, είναι προφανές ότι ο δράστης είναι κάτω των 35 ετών, όχι όμως με μεγάλη διαφορά σε σύγκριση με την άλλη κατηγορία.



Εικόνα 11 : η ηλικία του δράστη

Η ηλικία του δράστη ερευνήθηκε και σύμφωνα με την εθνικότητα αλλά και το φύλλο. Στην εικόνα 11 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα.



Εικόνα12 : η ηλικία του δράστη ανά εθνικότητα και φύλο

Ο δράστης, όσον αφορά την περιοχή μελέτης και τα έτη 2005 -2010, δημογραφικά είναι Έλληνας, άντρας και κάτω των 35 ετών. Όμως το ενδιαφέρον τώρα μετατοπίζεται στον εάν οι δράστες συνυπάρχουν σε περιοχές ή εγκληματούν σε συγκεκριμένες περιοχές. Για τον εντοπισμό αυτής της απάντησης απαραίτητο εργαλείο είναι τα Γεωγραφικά Πληροφορικά Συστήματα, άρα και τα δεδομένα πρέπει να διαμορφωθούν έτσι ώστε να εισαχθούν στο περιβάλλον ΓΠΣ.

4.4 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΠΣ

Με στόχο να εισαχθούν τα δεδομένα σε περιβάλλον ΓΠΣ, πρέπει τα σημεία που πραγματοποιήθηκαν όλα τα αδικήματα ανεξαιρέτως αν υπάρχει ή όχι ο δράστης αλλά και οι διευθύνσεις των κατοικιών των δραστών να αποκτήσουν συντεταγμένες (χ,ψ).

Για το λόγο του τεράστιου όγκου των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της γεωκωδικοποίησης. Απαραίτητα στοιχεία για αυτό είναι η οδός και ο αριθμός ή στην περίπτωση του σταυροδρομιού οι δύο οδοί και το υπόβαθρο του οδικού δικτύου του Βόλου. Στην βάση που δόθηκε από την Αστυνομία κάποιες εγγραφές δεν είχαν διεύθυνση αλλά κάποια περιοχή ή κτήριο, π.χ. Εργατικές κατοικίες, Ειδικό Ίδρυμα Κράτησης Νέων κλπ. Για αυτές τις εγγραφές αντικαταστάθηκε με την ακριβή διεύθυνση ή κατά προσέγγιση ενός οικοδομικού τετραγώνου.

Άλλη μια αρχική διόρθωση ήταν ότι αρκετές οδοί μπορεί να καταχωρήθηκαν με το όνομα της οδού που συνηθίζεται να λέγεται από τους κατοίκους και όχι με αυτό που πραγματικά λέγεται.

Δημιουργήθηκε μια ακόμα στήλη στο excel με την σωστή σειρά έτσι ώστε να αναγνωρίζεται από την μέθοδο της γεωκωδικοποίησης (αριθμός ,κενό, οδός ή οδός κενό «&» κενό οδός) .

Για να πραγματοποιηθεί η γεωκωδικοποίηση πρέπει η ονοματολογία των οδών στα δεδομένα να είναι η ίδια με την ονοματολογία του υποβάθρου του οδικού δικτύου του Βόλου. Εν ολίγοις, εκτός από το όνομα της κάθε οδού που πρέπει να είναι ακριβώς το ίδιο , η ορθογραφία των λέξεων πρέπει να είναι σωστή, σύμφωνα πάντα με το υπόβαθρο και είναι αδιάφορο αν είναι πεζά ή κεφαλαία τα γράμματα.

Όταν το κομμάτι της ονοματολογίας τελειώσει, επιχειρείται η πρώτη γεωκωδικοποίηση. Το αποτέλεσμα αυτής σαφώς δεν είναι ικανοποιητικό, καθώς προφανώς υπήρχαν προβλήματα στο υπόβαθρο του οδικού δικτύου. Κρατώντας αυτό το αποτέλεσμα ως συγκριτικό μέσο, διορθώνεται το υπόβαθρο ανάλογα την περίπτωση. Η διόρθωση αυτή είναι αρκετά χρονοβόρα γιατί πρέπει να ελέγχεται η

κάθε εγγραφή της βάσης με το υπόβαθρο. Σε πολλές περιπτώσεις έλλειπε από το υπόβαθρο τελείως η αρίθμηση της οδού ή ήταν ελλιπής, οπότε η διόρθωση γινόταν στο υπόβαθρο τόξο τόξο. Ιδιαίτερο πρόβλημα εντοπίστηκε στις οδούς της Ν. Ιωνίας, της Ν. Δημητριάδας και στην περιοχή των Αλυκών.

Επίσης σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί το όνομα της οδού να ήταν σωστό αλλά επειδή το όνομα της οδού απαντάται και σε άλλη περιοχή του Βόλου, πρέπει να διαχωριστεί στο υπόβαθρο του οδικού δικτύου αν πρόκειται για την μια ή για την άλλη περιοχή π.χ. η οδός Ελευθερίου Βενιζέλου απαντάται και στην Ν. Ιωνία αλλά και στον Βόλο, οπότε για την οδό της Ν. Ιωνίας διορθώθηκε στο υπόβαθρο ως «Ελευθερίου Βενιζέλου Ν», άρα ακολούθησε και η διόρθωση στην βάση των δεδομένων. Με παρόμοιο τρόπο διορθώθηκαν όλες οι οδοί που είχαν κοινή ονοματολογία σε διαφορετικές υποπεριοχές στην περιοχή μελέτης.

Επαναπραγματοποιείται η μέθοδος της γεωκωδικοποίησης και το αποτέλεσμα πλέον είναι αρκετά ικανοποιητικό με ποσοστό 89% ταύτιση, 8 % μερική ταύτιση και το υπόλοιπο 3 % δεν υπήρχε ταύτιση. Για τις εγγραφές που δεν έγινε ταύτιση μέσω της γεωκωδικοποίησης, περάστηκαν ξεχωριστά μια προς μια.

Όλη αυτή η διαδικασία μπορεί να ήταν χρονοβόρα και αρκετά επίπονη, αλλά ήταν αναγκαία και επιτακτική για να εισαχθούν τα δεδομένα σε περιβάλλον ΓΠΣ έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί η περεταίρω επεξεργασία τους.

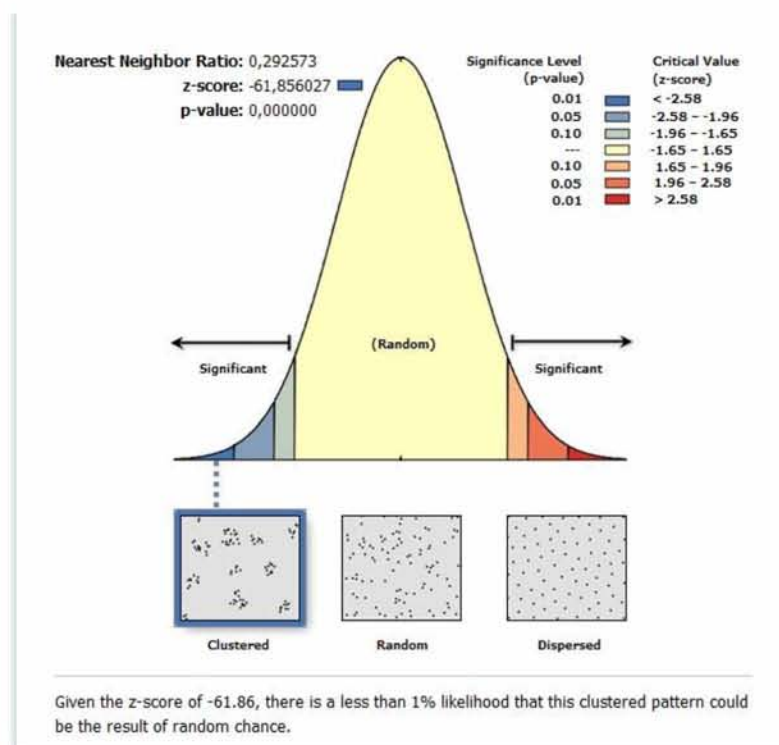
4.5 ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΣ ΤΟ ΧΩΡΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΤΩΝ ΑΔΙΚΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΩΝ

Πέραν της ηλικίας, το φύλο και την εθνικότητα, όπως προαναφέρθηκε ενδιαφέρον έχει να διερευνηθεί αν τα αδικήματα όλα μαζί, ή για κάθε είδος χωριστά και οι κατοικίες των δραστών εντοπίζονται στον ίδιο χώρο, αν δηλαδή τα περιστατικά της εγκληματικότητας έχουν ή εμφανίζονται με κάποιο συγκεκριμένο χωρικό πρότυπο.

Χρησιμοποιώντας την μέθοδο της απόστασης από γειτονικό σημείο υπήρχαν τρεις πιθανές περιπτώσεις, το ομαδοποιημένο, το τυχαίο και το ομοιόμορφο πρότυπο.

Αυτό ελέγχεται από το αποτέλεσμα του z -score, που εμφανίζεται στην οθόνη εκτελώντας την εφαρμογή *Average Nearest Neighbor* (*Spatial Statistics Tools*) στο *ArcMap*, στο λογισμικό *ArcGis 10*.

(βλ. εικόνα 13)



Εικόνα 13:: αποτέλεσμα της εφαρμογής *Average Nearest Neighbor*

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία εξετάζοντας λοιπόν το *z-score* προκύπτει ότι στο χώρο τα αδικήματα συνολικά, το κάθε είδος εγκλήματος αλλά και οι κατοικίες των δραστών παρουσιάζουν ομαδοποιημένο χωρικό πρότυπο. (βλ πίνακα 7)

ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΓΕΙΤΟΝΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ		
ΕΙΔΟΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΣ	Z SCORE	ΠΡΟΤΥΠΟ
ΚΩΔΙΚΟΣ 1	-61,856027	ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
ΚΩΔΙΚΟΣ 2	-18,516731	ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
ΚΩΔΙΚΟΣ 3	-34,356932	ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
ΚΩΔΙΚΟΣ 4	-33,13952	ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
ΣΥΝΟΛΟ ΑΔΙΚΗΜΑΤΩΝ	-86,831632	ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
ΔΡΑΣΤΕΣ	-51,758014	ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

Πίνακας 7: αποτελέσματα της μεθόδου "απόσταση από γειτονικό σημείο"

4.6 ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΔΙΚΗΜΑΤΩΝ

Η μέθοδος της εκτίμησης της πυκνότητας (kernel density) θα χρησιμοποιηθεί για να επιβεβαιωθεί η παραπάνω εφαρμογή, δηλαδή με την μέθοδο kernel density θα παρατηρηθεί αν υπάρχουν ιδιαίτερες πυκνότητες στις περιοχές που ήδη είναι γνωστό ότι τα δεδομένα παρουσιάζουν ομαδοποιημένο χωρικό πρότυπο.

Η εφαρμογή του εργαλείου για τα αδικήματα πραγματοποιήθηκε για κάθε είδος εγκλήματος και ανά έτος έτσι ώστε να παρατηρηθεί το φαινόμενο και με την πάροδο μιας πενταετίας. Δεν λήφθηκε καμία παράμετρος υπ όψιν, παρά μόνο ζητήθηκε να εντοπιστούν πυκνότητες ανά 600 μέτρα. Οι τέσσερις χάρτες που ακολουθούν απεικονίζουν κάθε είδος αδικήματος ανά έτος από το 2005 έως το 2010.

Στον χάρτη 1 που αφορά αδικήματα του κωδικού 1 , δηλαδή κλοπές οικιών, καταστημάτων , οχημάτων στο μεγαλύτερο όγκο των δεδομένων, παρατηρείται ότι το φαινόμενο αρχικά το 2005 είναι συγκεντρωμένο στην περιοχή του κέντρου, αφορά δηλαδή τις συνοικίες του Αγίου Νικολάου και Αγίου Κωνσταντίνου, όμως σταδιακά το φαινόμενο εξαπλώνεται στις περιοχές Επτά Πλατανιών, Ν. Ιωνία (Αναπαύσεως και Ευαγγελιστρίας , στην περιοχή Χρυσοχοΐδη (πάνω στην οδό Κύπρου) . Ειδικά το 2009 και το 2010 η πυκνότητα των συγκεκριμένων αδικημάτων απλώνεται στην

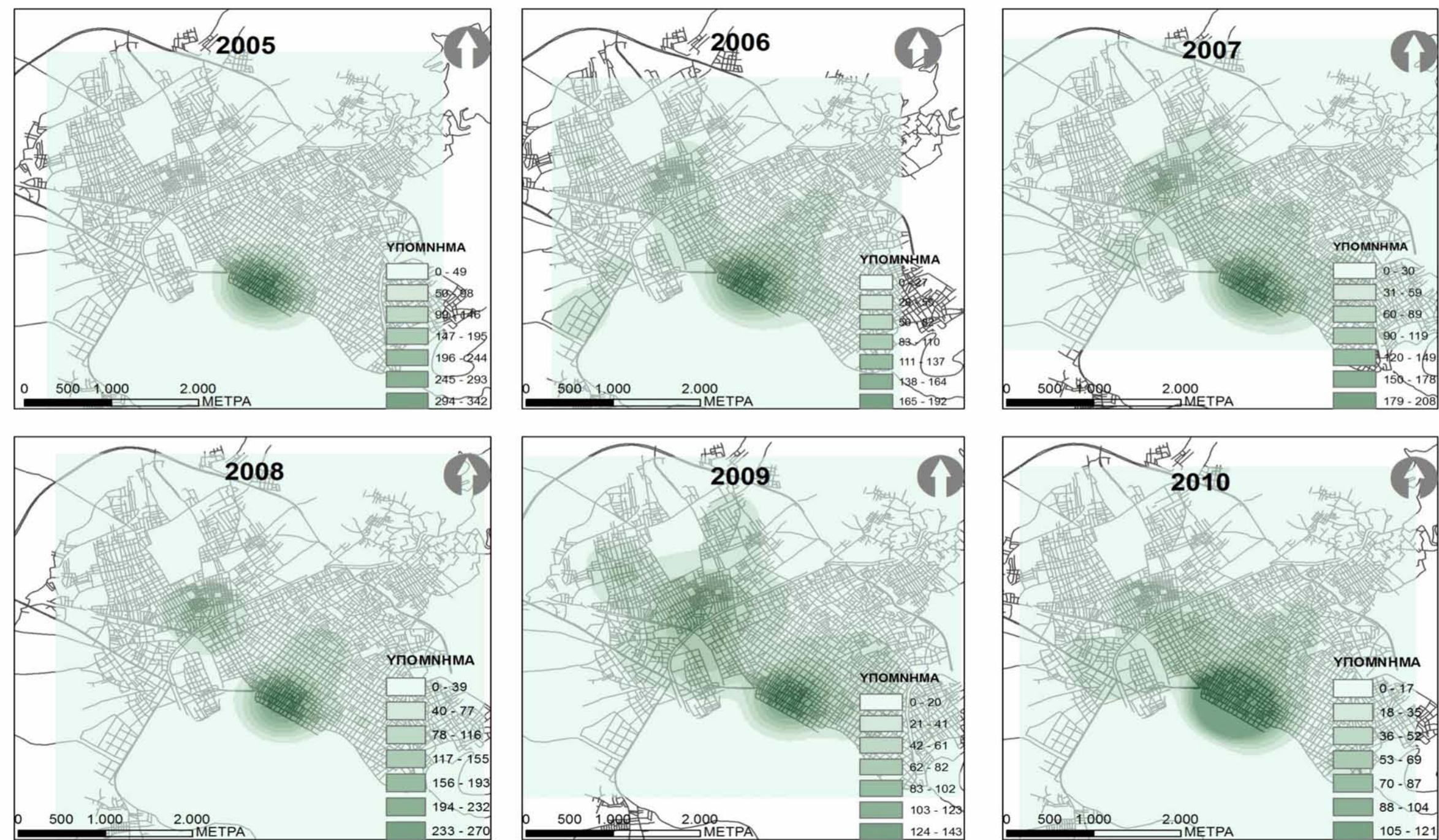
ευρύτερη γειτονία της Ν. Ιωνίας. Παρόλο που δεν έχουν εξιχνιαστεί αρκετά αδικήματα από αυτή την κατηγορία μπορεί να συνδυαστεί με τους χάρτες που αφορούν τους χώρους δράσης των δραστών.

Τα εγκλήματα βίας παρατηρείται ότι συμβαίνουν σταδιακά σε όλη την περιοχή μελέτης. Το φαινόμενο παρουσιάζει πυκνότητες συνεχώς σε διαφορετικές περιοχές στην διάρκεια των ετών 2005- 2010 , με την περιοχή του κέντρου να κρατάει την θέση πάντα στον χάρτη. Όσον αφορά την περιοχή του κέντρου θεωρείται λογικό αν αναλογιστεί κάποιος ότι το μεγαλύτερο μερίδιο αυτής της κατηγορίας καταλαμβάνουν οι ληστείες και ότι σε αυτή την περιοχή υπάρχουν αρκετά εμπορικά καταστήματα και τράπεζες. Παρατηρείται επίσης ότι και η περιοχή της Νεάπολης εμφανίζει μια σημαντική πυκνότητα αδικημάτων αυτής της κατηγορίας.

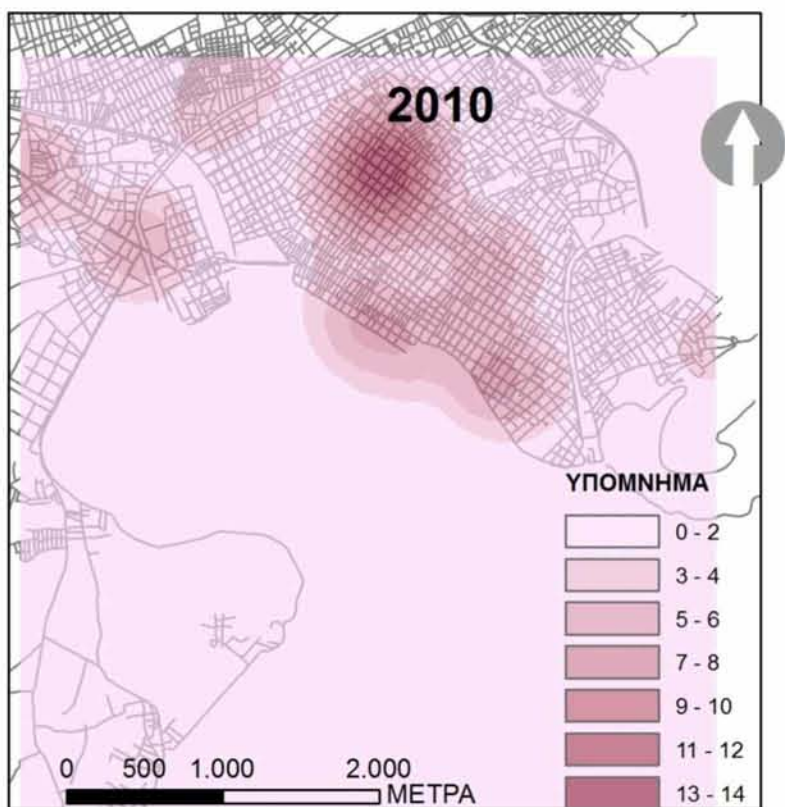
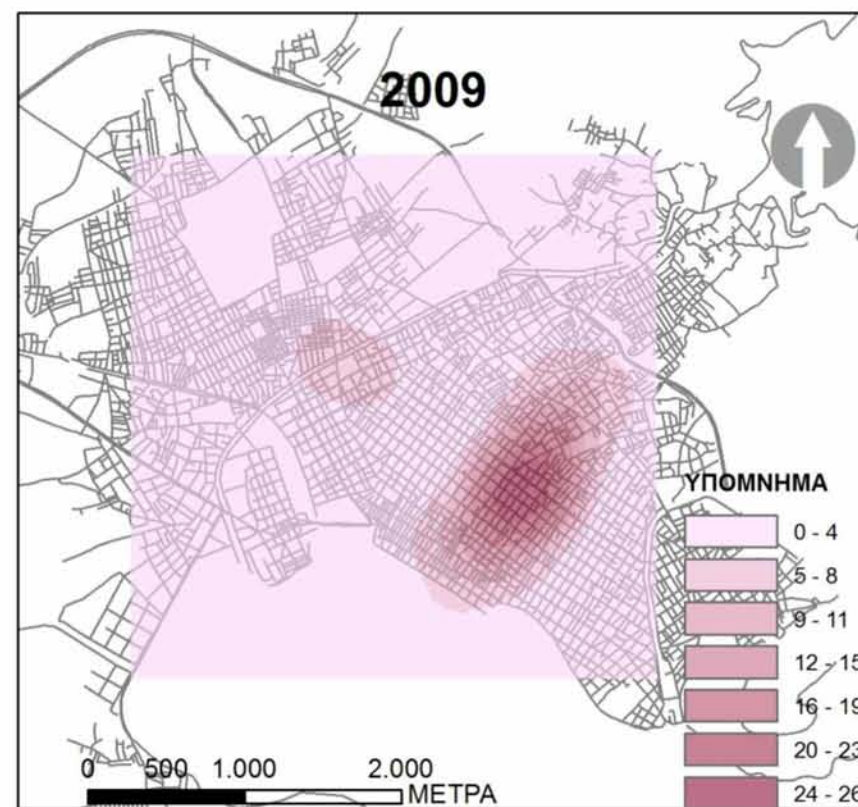
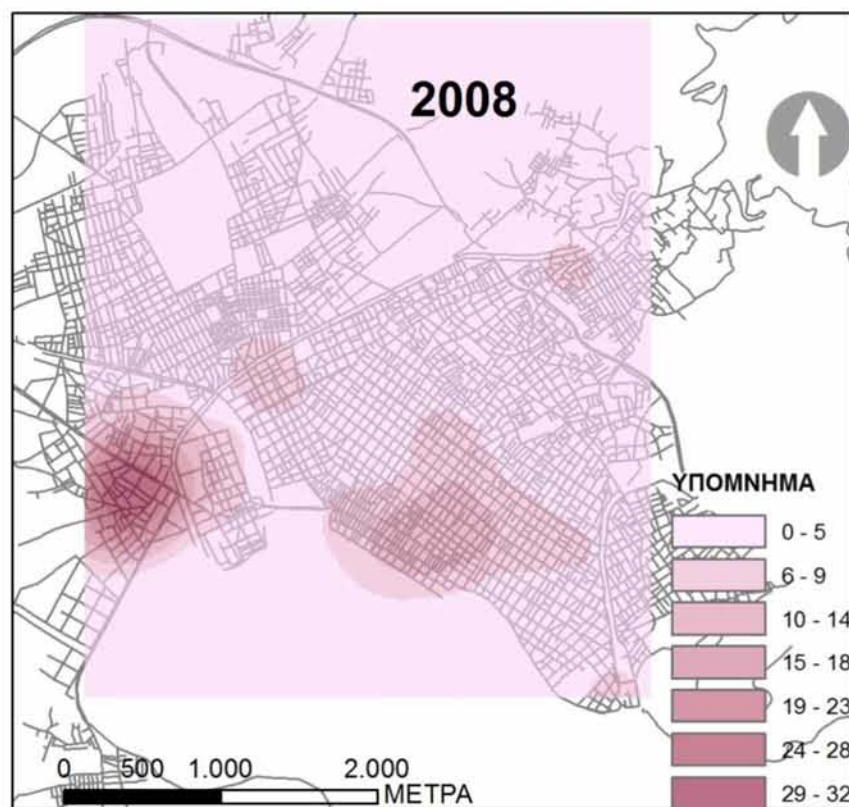
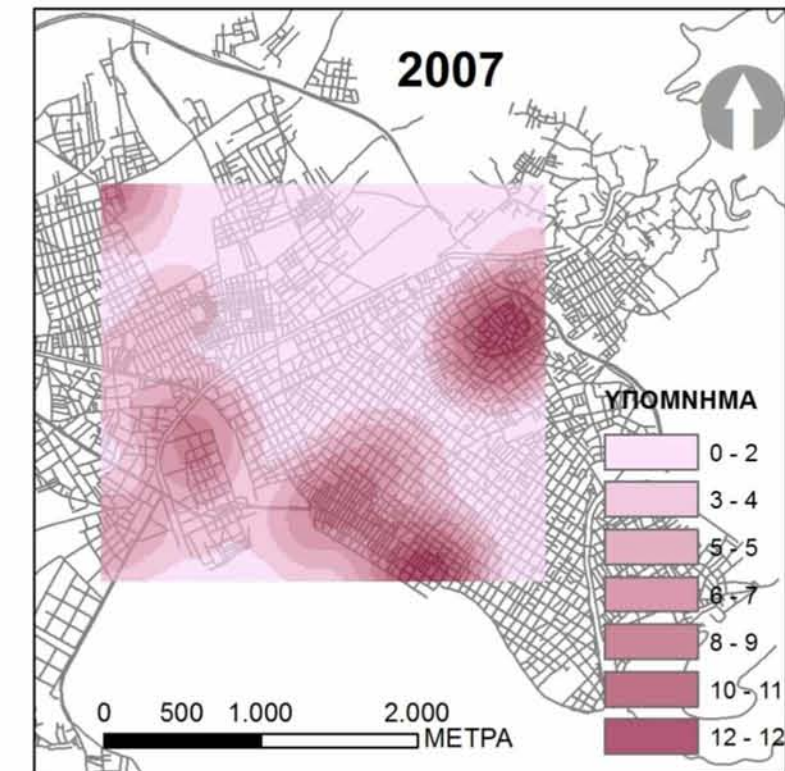
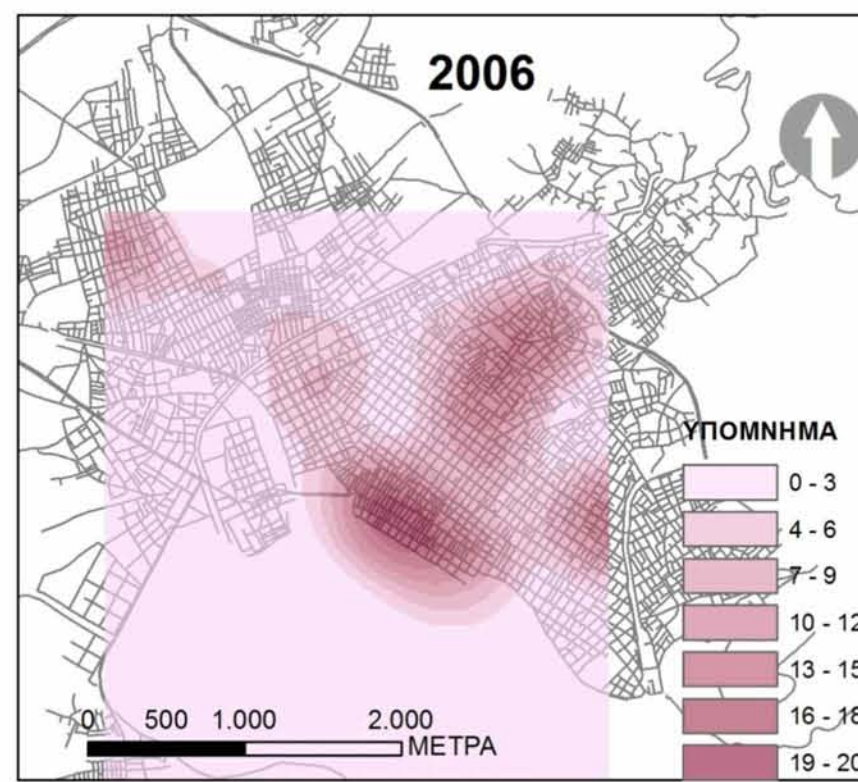
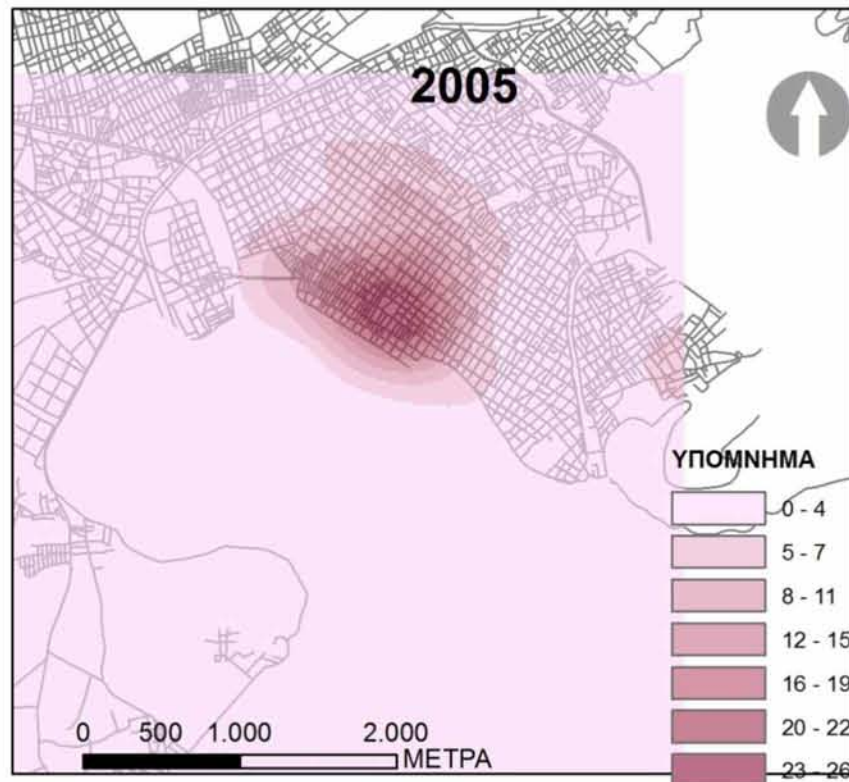
Στον χάρτη 3 που αφορά τα εγκλήματα της κατηγορίας των ναρκωτικών, λόγω της ιδιομορφίας του αδικήματος, οι πυκνότητες άρα και τα περιστατικά καλύπτουν όλη την περιοχή μελέτης, με ιδιαίτερη έμφαση και έντονη δραστηριότητα στις περιοχές του κέντρου, της Ν. Ιωνίας, Νεάπολης και Επτά Πλατανίων. Στο σημείο αυτό να σημειωθεί ότι για τα συγκεκριμένα αδικήματα σημαντικό ρόλο παίζουν οι περιοχές – σημεία που «στήνονται» οι έλεγχοι της αστυνομίας και από τα σημεία που βρίσκονται οι κατοικίες των δραστών, γιατί πραγματοποιείται ο έλεγχος της αστυνομίας σε αυτοκίνητα ή πεζούς, εντοπίζεται η ύπαρξη των ναρκωτικών και έπειτα γίνεται έλεγχος από την αστυνομία και στις κατοικίες των δραστών (Στέφανος Καρκάλης, 2011).

Τα λοιπά αδικήματα (χάρτης 4) ακολουθούν αρκετά το πρότυπο των κλοπών λόγω της φύσης των αδικημάτων που εμπεριέχονται σε αυτή την κατηγορία. Οι περιοχές του Αγίου Νικολάου, της Ν. Ιωνίας , Χρυσοχοΐδη και της Νεάπολης εμφανίζονται στον χάρτη.

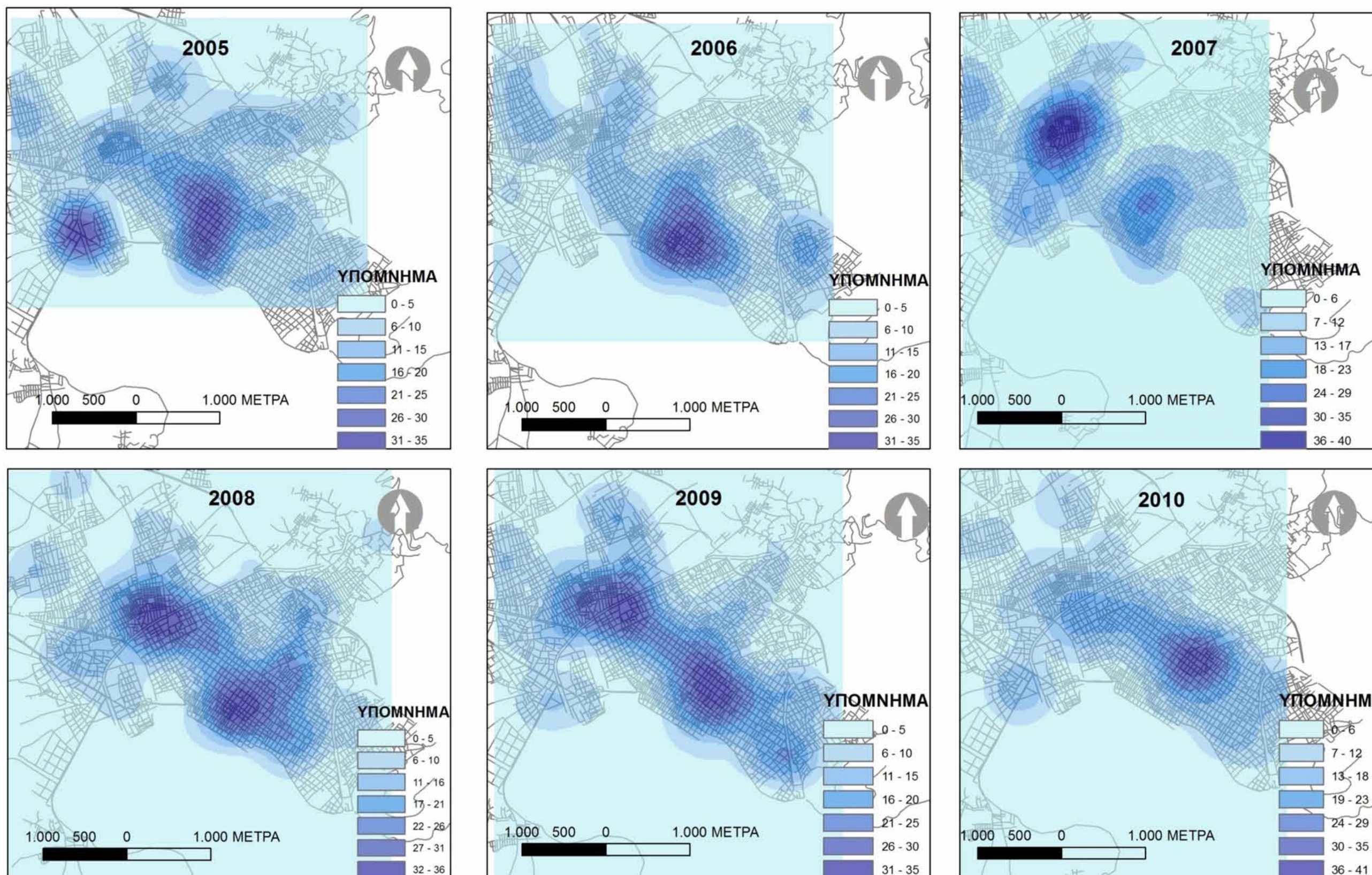
ΧΑΡΤΗΣ 1: ΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΑ ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΤΟΣ



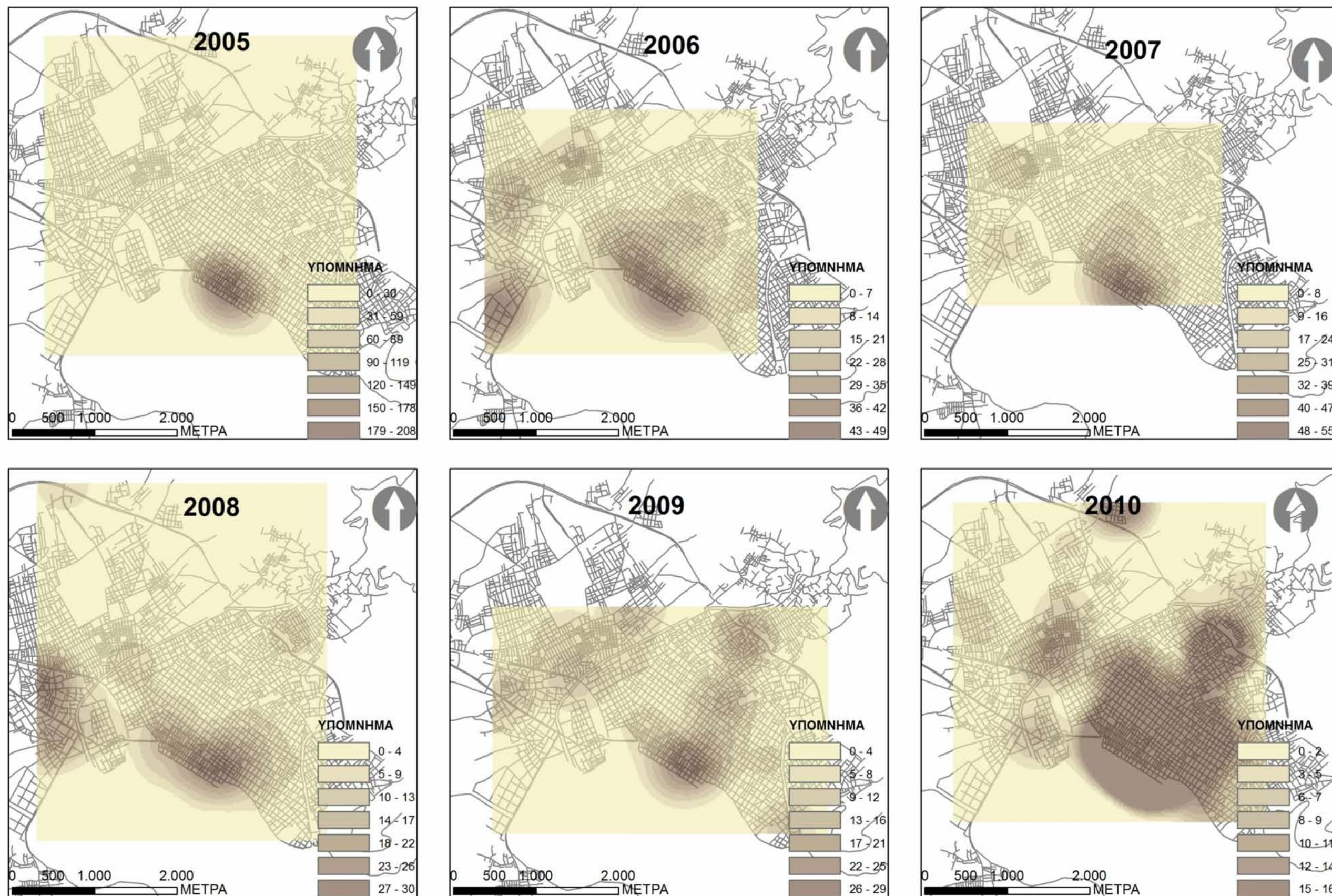
ΧΑΡΤΗΣ 2: ΤΑ ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΒΙΑΣ ΑΝΑ ΕΤΟΣ



ΧΑΡΤΗΣ 3: ΤΟ ΑΔΙΚΗΜΑ ΤΩΝ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ ΑΝΑ ΕΤΟΣ



ΧΑΡΤΗΣ 4: ΤΑ ΛΟΙΠΑ ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΤΟΣ



4.7 ΕΝΤΟΠΙΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΤΟΠΙΚΑ ΚΑΙ ΥΠΕΡΤΟΠΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΩΝ

Έχοντας εντοπίσει τις περιοχές με τη μεγαλύτερη πυκνότητα εμφάνισης των όλων των αδικημάτων (γνωρίζοντας ή όχι τον δράστη), γίνεται η προσπάθεια να εντοπιστεί και αν υπάρχουν περιοχές όπου ο δράστης εγκληματεί στην περιοχή του ή διανύει απόσταση για να τα διαπράξει, δηλαδή γίνεται η προσπάθεια εντοπισμού των τοπικών ή υπερτοπικών κέντρων των δραστών.

Για να εντοπιστεί η απόσταση από τα αδικήματα σε σχέση με την κατοικία του δράστη ετοιμάστηκε ένα αρχείο όπου περιέχει μόνο όσα αδικήματα είναι γνωστός ο δράστης, με την κατοικία του δράστη (όπως ήδη είχε γίνει το αρχείο και για τον εντοπισμό του χώρου δράσης των δραστών) και η απόσταση μεταξύ αυτών των δύο σημείων. Οι δράστες χωρίστηκαν και πάλι ανά φύλο, εθνικότητα και ηλικιακή ομάδα (κάτω και άνω των 35 ετών).

Εφαρμόστηκε και πάλι η μέθοδος εκτίμησης της πυκνότητας (kernel density) για κάθε κατηγορία χωριστά δηλαδή άντρες ημεδαποί άνω των 35 ετών, άντρες ημεδαποί κάτω των 35 ετών κλπ. με παράμετρο αυτή την φορά την ευκλείδεια απόσταση που υπάρχει μεταξύ της κατοικίας του κάθε δράστη και του αδικήματος του με ακτίνα αναζήτησης πυκνότητας και πάλι τα 600 μ. (πίνακας 8)

Attributes of akimatadraston									
address_dr	number_2	geocode_dr	x	y	DRASTIS_ID	OBJECTID_5	x COORD	y COORD	DISTANCE F
Αδριανουπολεως	1	1 Αδριανουπολεως	407936.0795	4358012.1471	7	7	407936.0795	4358012.1471	0
ΔΟΡΥΛΑΙΟΥ	1	1 ΔΟΡΥΛΑΙΟΥ	408461.6626	4358518.6586	28	28	408461.6626	4358518.6586	0
Λ. ΚΑΖΑΝΑΚΗ	1	1 Λ. ΚΑΖΑΝΑΚΗ	408664.3019	4358960.3108	49	49	408664.3019	4358960.3108	0
ΜΑΓΝΗΤΩΝ	1	1 ΜΑΓΝΗΤΩΝ	408610.4399	4358317.0387	55	55	408610.4399	4358317.0387	0
ΠΑΠΑΡΗΓΑ	1	1 ΠΑΠΑΡΗΓΑ	410350.7645	4358323.4221	84	85	410350.7645	4358323.4221	0
ΠΕΡΙΝΘΟΥ	1	1 ΠΕΡΙΝΘΟΥ	407387.847	4359134.6504	85	86	407387.847	4359134.6504	0
ΦΙΛΕΛΛΗΝΩΝ	1	1 ΦΙΛΕΛΛΗΝΩΝ	409495.1327	4356711.6608	100	101	409495.1327	4356711.6608	0
ΣΠΕΤΣΩΝ	10	10 ΣΠΕΤΣΩΝ	408973.5576	4357777.3712	140	142	408973.5576	4357777.3712	0
ΑΝΑΛΗΝΕΩΣ	101	101 ΑΝΑΛΗΝΕΩΣ	409251.35	4357859.9221	145	147	409251.35	4357859.9221	0
ΙΔΛΚΟΥ	105	105 ΙΔΛΚΟΥ	409555.241	4357841.7255	166	168	409555.241	4357841.7255	0
ΚΟΥΤΑΡΕΛΙΑ	105	105 ΚΟΥΤΑΡΕΛΙΑ	409215.1555	4357500.9982	167	169	409215.1555	4357500.9982	0
ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ	106	106 ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ	410195.8785	4357459.8141	175	177	410195.8785	4357459.8141	0
ΞΗΡΙΑ	107	107 ΞΗΡΙΑ	407450.7753	4359989.1648	184	186	407450.7753	4359989.1648	0
ΔΗΜΟΥ ΓΙΑΝΝΗ	108	108 ΔΗΜΟΥ ΓΙΑΝΝΗ	410147.3328	4357847.6792	188	190	410147.3328	4357847.6792	0
ΔΗΜΟΥ ΓΙΑΝΝΗ	108	108 ΔΗΜΟΥ ΓΙΑΝΝΗ	410147.3328	4357847.6792	189	191	410147.3328	4357847.6792	0
Αγίων Αναργύρων	11	11 Αγίων Αναργύρων	407629.8194	4357618.1918	206	208	407629.8194	4357618.1918	0
ΝΙΚΟΤΣΑΡΑ	11	11 ΝΙΚΟΤΣΑΡΑ	409858.9581	4356643.798	217	219	409858.9581	4356643.798	0
ΟΔΕΜΗΣΙΟΥ	11	11 ΟΔΕΜΗΣΙΟΥ	407419.4886	4358540.4531	219	221	407419.4886	4358540.4531	0
ΧΡΥΣ ΣΜΥΡΝΗΣ	11	11 ΧΡΥΣ ΣΜΥΡΝΗΣ	408593.3386	4358766.6916	230	232	408593.3386	4358766.6916	0
ΧΕΡΩΝΟΣ	112	112 ΧΕΡΩΝΟΣ	408993.7479	4358362.924	243	245	408993.7479	4358362.924	0
ΧΕΡΩΝΟΣ	112	112 ΧΕΡΩΝΟΣ	408993.7479	4358362.924	244	246	408993.7479	4358362.924	0

Πίνακας 8: Το αρχείο με την απόσταση

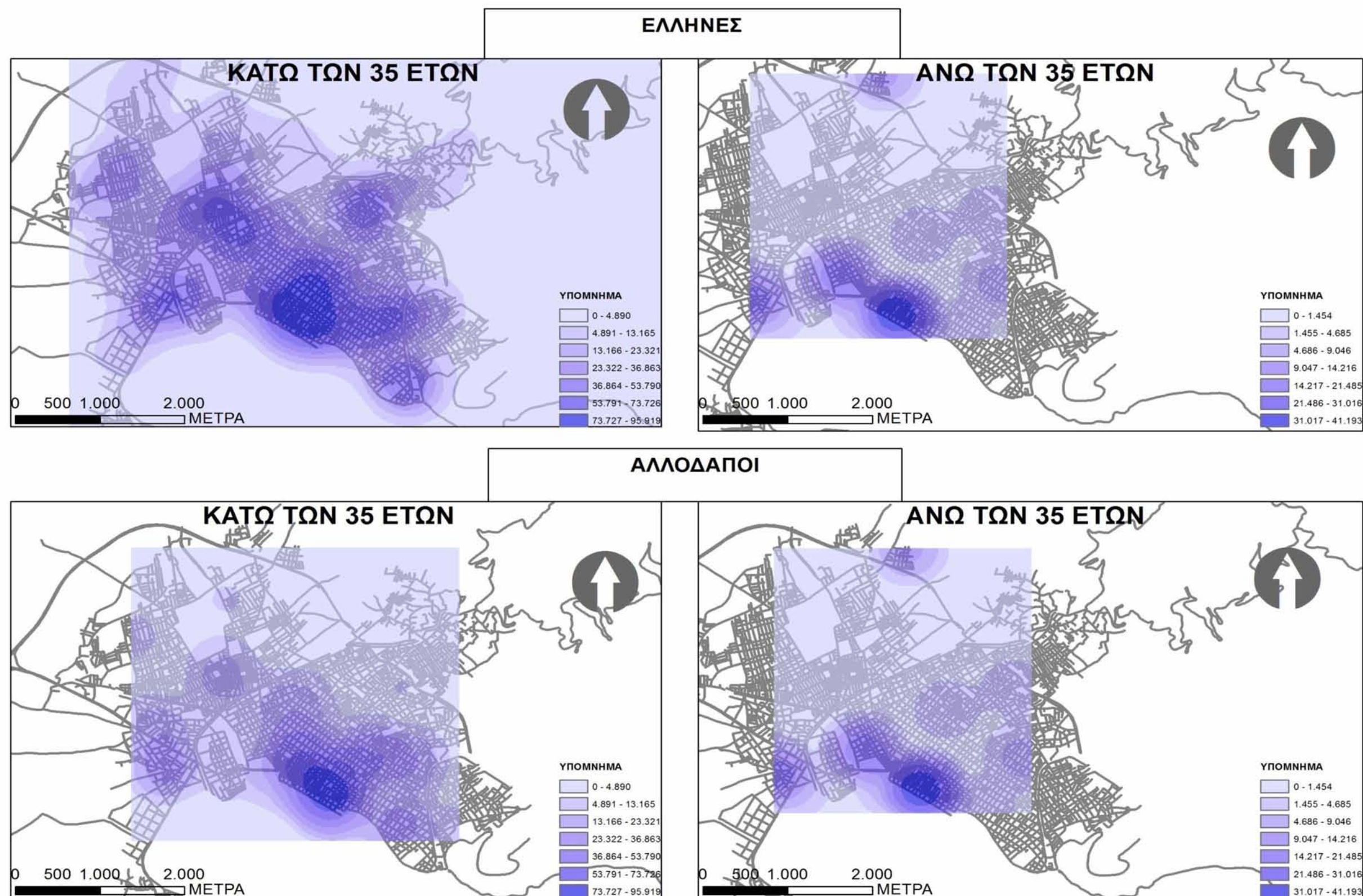
Παρατηρώντας τον χάρτη 5 που αφορά τους άντρες ημεδαπούς κάτω των 35 ετών εντοπίζεται ότι δρουν κοντά στην κατοικία τους , αλλά παράλληλα εντοπίζονται και

υπερτοπικά κέντρα (δηλαδή ο δράστης έρχεται να διαπράξει το αδίκημα από μακριά και όχι από την γειτονιά του) στις περιοχές του Αγίου Νικολάου, Νεάπολης , Επτά Πλατανίων, Αναπαύσεως – Ευαγγελιστρίας της Ν. Ιωνίας και της περιοχής Χρυσοχοΐδη (Αγία Παρασκευή).

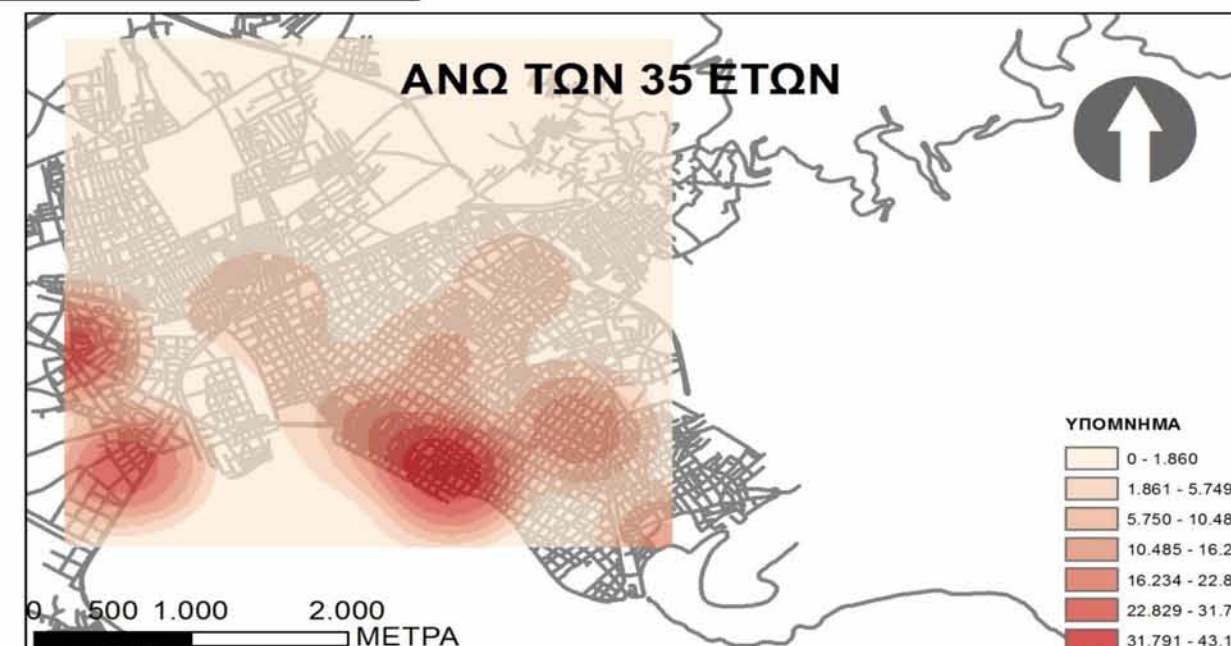
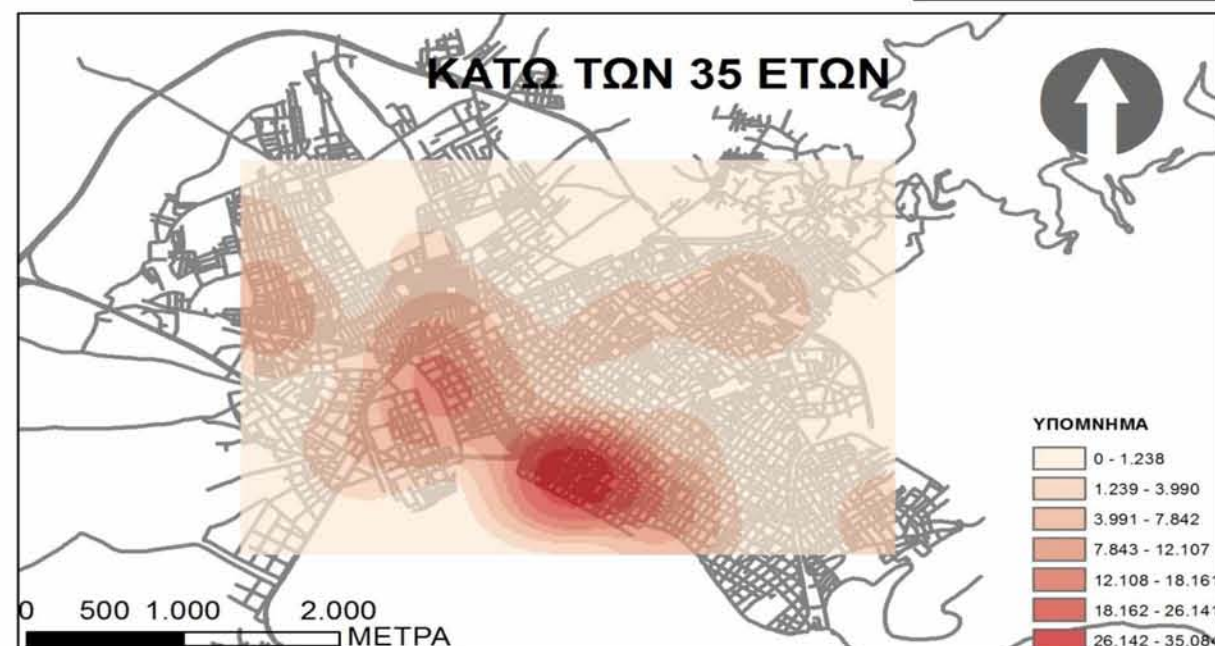
Οι Έλληνες άντρες πάνω των 35 ετών σαφώς και εγκληματούν κοντά στην γειτονιά τους (με έδρα πάντα την κατοικία τους) αλλά οι υπερτοπικές περιοχές που κινούνται εκτός του παραδοσιακού κέντρου και της Νεάπολης, είναι η συνοικία τα Παλιά.

Οι άντρες αλλοδαποί ζουν και κατοικούν περιφερειακά του κέντρου αλλά εγκληματούν οι μεν κάτω των 35 ετών στις περιοχές του κέντρου και στην συνοικία της Ν. Ιωνίας (Αναπαύσεως, Ευαγγελιστρίας) , οι δε πάνω των 35 ετών στην συνοικία της Μεταμόρφωσης, του αγίου Νικολάου και τα Παλιά.

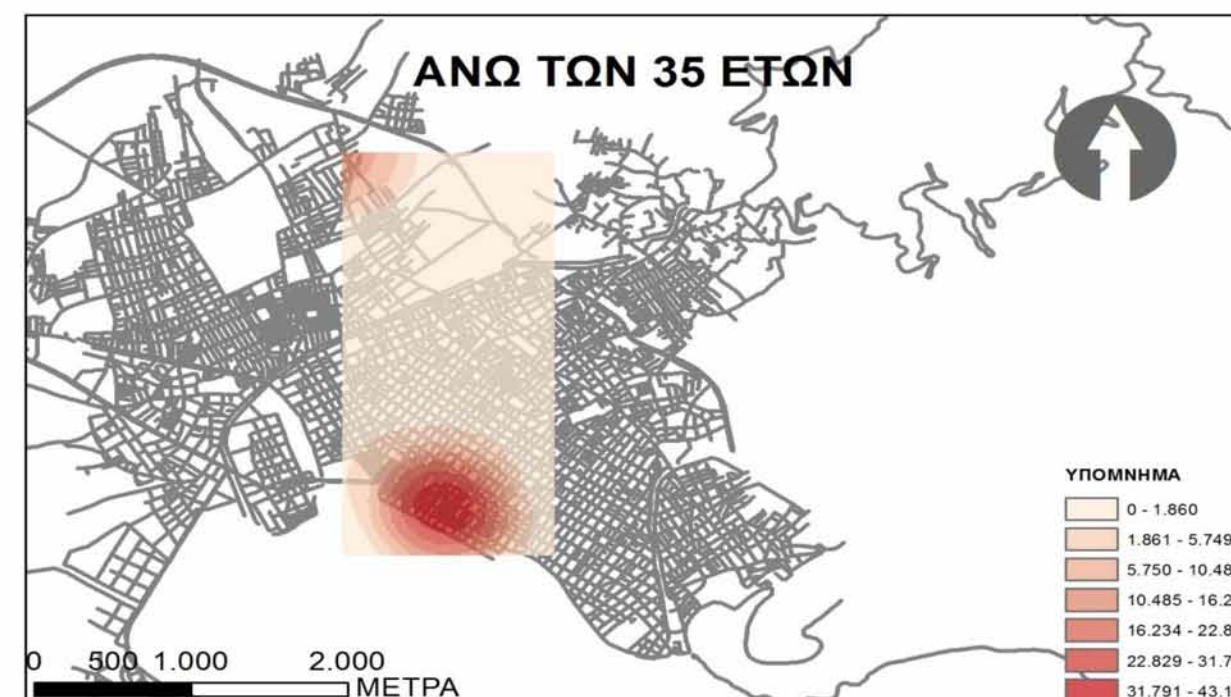
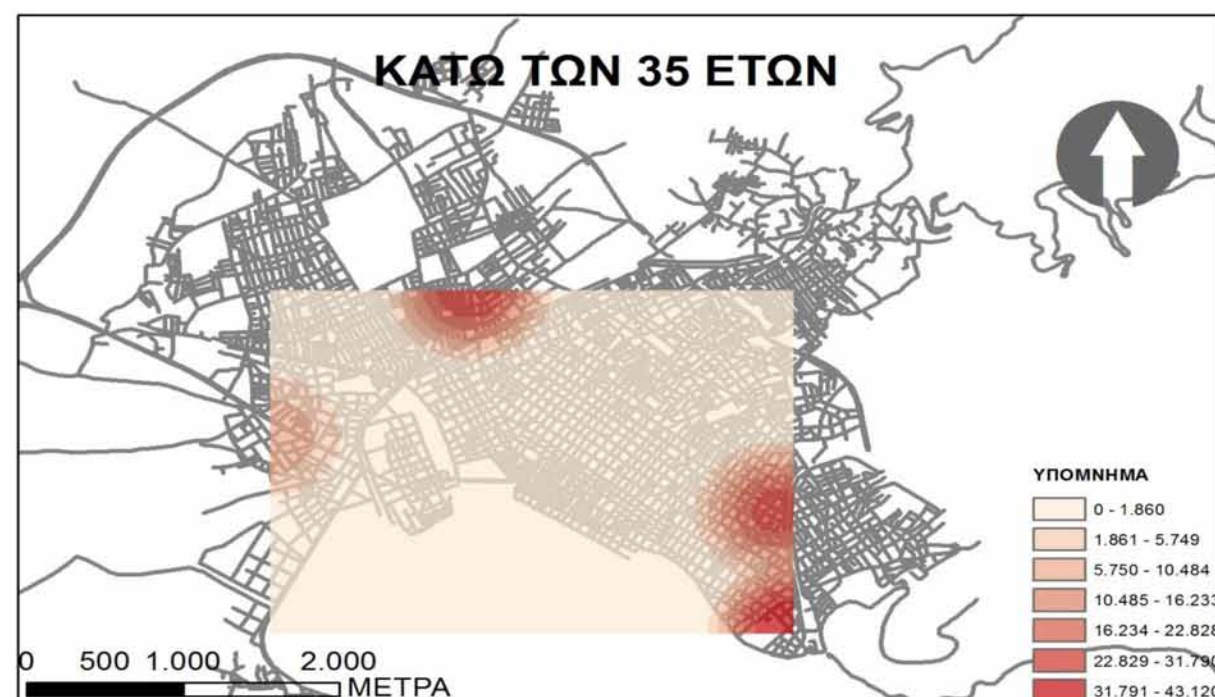
Οι γυναίκες Ελληνίδες κάτω των 35 ετών δρουν στις γνωστές περιοχές τους αλλά ταυτόχρονα επιλέγουν να εγκληματήσουν σε περιοχές όπως το κέντρο, τη Νεάπολη αλλά και η Ν. Ιωνία. Οι Ελληνίδες πάνω των 35 ετών εκτός από τις παραπάνω περιοχές επιλέγουν και τα Παλιά. Οι αλλοδαπές ανεξαρτήτως ηλικίας δεν επιλέγουν να δραστηριοποιηθούν σε περιοχή της κατοικίας τους αλλά οι μεν κάτω των 35 σε περιοχές όπως του Αγίου Νικολάου, Αγίου Κωνσταντίνου και Ν Ιωνία, οι δε πάνω των 35 ετών εγκληματούν στο παραδοσιακό κέντρο και τα εργατικά της Ν. Ιωνίας. (χάρτης 6).



ΕΛΛΗΝΙΔΕΣ



ΑΛΛΟΔΑΠΕΣ



4.8 ΕΛΕΓΧΟΝΤΑΣ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΩΝ

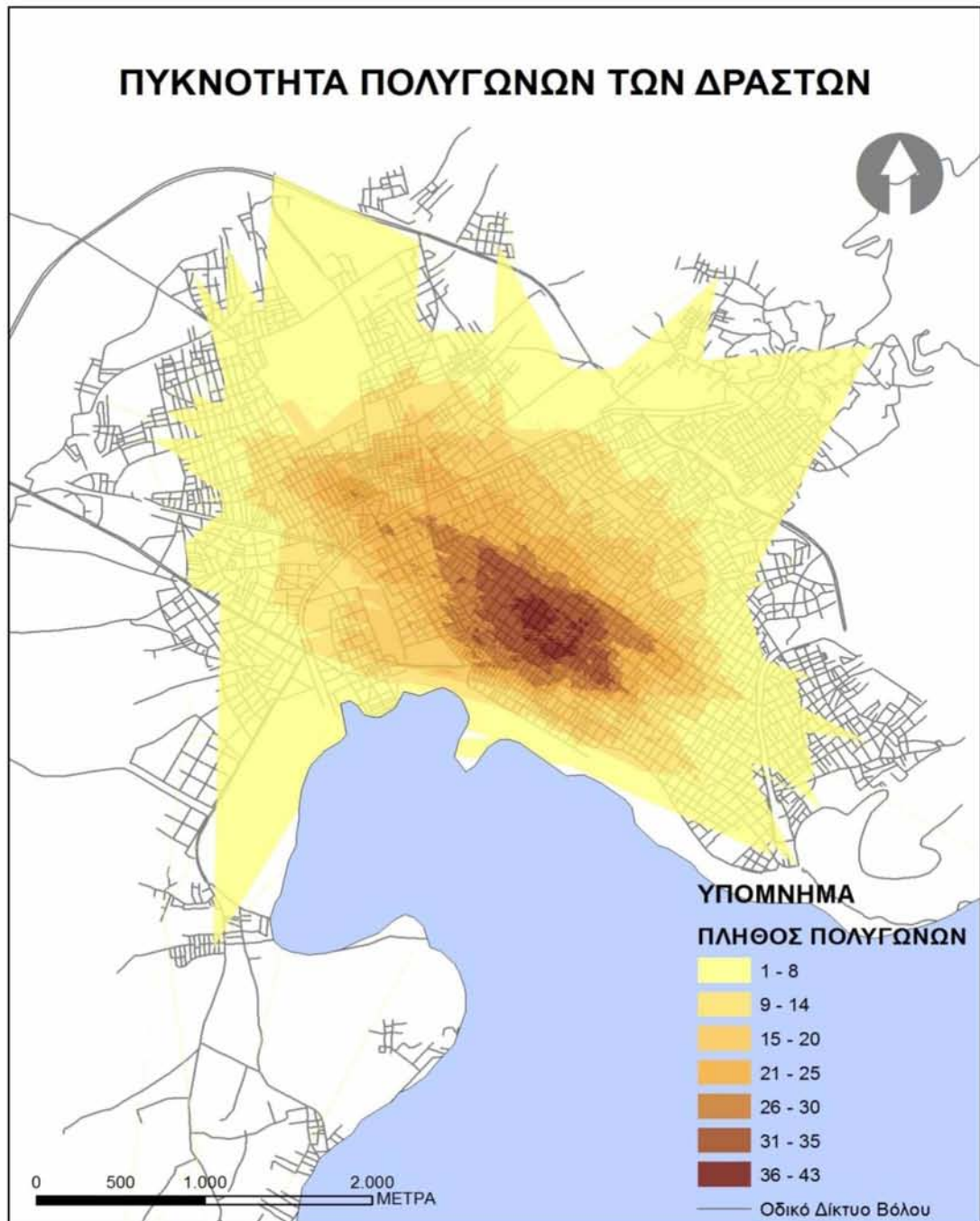
Έχοντας ολοκληρωθεί η παραπάνω εφαρμογή είναι γνωστά πλέον τα τοπικά και υπερτοπικά κέντρα των δραστών, δηλαδή οι περιοχές όπου οι δράστες διανύουν απόσταση για να διαπράξουν το έγκλημα αλλά και οι περιοχές όπου εγκληματούν στην «γειτονία» τους. Εντοπίστηκαν έτσι οι περιοχές όπου δρουν οι δράστες αλλά σύμφωνα με την πυκνότητα εμφάνισης. Άρα οι δράστες έχουν ένα χώρο δράσης που κινούνται μέσα σε αυτό, ο οποίος για κάθε δράστη είναι διαφορετικός και αυτός ο χώρος δράσης εξαρτάται από το πού βρίσκεται η κατοικία του δράστη και το σημείο που διάπραξε το έγκλημα ή τα εγκλήματα του. Μήπως όμως υπάρχουν και κοινοί χώροι δράσης ; γιατί αν υπάρχουν κοινοί χώροι δράσης είναι λογική συνέπεια έπειτα και ότι το χωρικό πρότυπο των αδικημάτων και των δραστών να είναι ομαδοποιημένο.

Με στόχο τον εντοπισμό των κοινών χώρων δράσης γίνεται η προσπάθεια προς την κατεύθυνση εντοπισμού αρχικά των χώρων δράσης του κάθε δράστη. Θεωρώντας ως σημείο ένα την κατοικία του κάθε δράστη και ένα δεύτερο σημείο τουλάχιστον το αδίκημα του συγκεκριμένου δράστη (σε ορισμένες περιπτώσεις ο κάθε δράστης έχει διαπράξει πάνω από ένα αδίκημα) δημιουργηθήκαν πολύγωνα με τον χώρο δράσης του κάθε δράστη ξεχωριστά.

Προκειμένου όμως να βρεθούν οι χώροι δράσης έπρεπε πρώτα να δημιουργηθεί το συγκεκριμένο υπόβαθρο από την βάση δεδομένων που μέχρι τώρα είχε χρησιμοποιηθεί. Έπρεπε δηλαδή να απομονωθούν οι δράστες και να αποκτήσουν έναν αριθμό που θα ήταν μοναδικός για τον καθένα (idy) και να αντιστοιχηθεί με το αντίστοιχο/α αδίκημα ή αδικήματα του. Σε αρκετές περιπτώσεις η ενέργεια αυτή έγινε μια προς μια.

Έχοντας το αρχείο έγινε η εφαρμογή του εργαλείου Count Overlap Polygons, το οποίο δημιουργήθηκε με την μέθοδο του Model Builder σε περιβάλλον ArcGIS 10. Το συγκεκριμένο εργαλείο υπολογίζει αρχικά βάσει των συντεταγμένων, ανά δράστη, το χώρο στον οποίο διαπράττει τα αδικήματα, σε συνάρτηση με την κατοικία του, για το σύνολο όλων των δραστών. Στη συνέχεια συνθέτει τα πολύγωνα που

δημιουργούνται και με χωρικούς μαθηματικούς υπολογισμούς, υπολογίζει των αριθμό των επικαλυπτόμενων πολυγώνων.



Χάρτης 7: Η πυκνότητα πολυγώνων των δραστήων

Στον χάρτη 7 παρουσιάζονται οι χώροι δράσης των δραστών με την μορφή των πολυγώνων. Ανάλογα με την διαβάθμιση του χρώματος έχουμε και την αλληλεπίδραση και το πλήθος των πολυγώνων, δηλαδή ξεκινώντας από το κίτρινο με μικρό πλήθος πολυγώνων και φτάνοντας τελικά στο καφέ με μεγάλο πλήθος πολυγώνων. Εκτός από το κέντρο της πόλης που ήταν αναμενόμενο, εντοπίζεται και μεγάλο πλήθος πολυγώνων και στις περιφερειακές περιοχές του κέντρου.

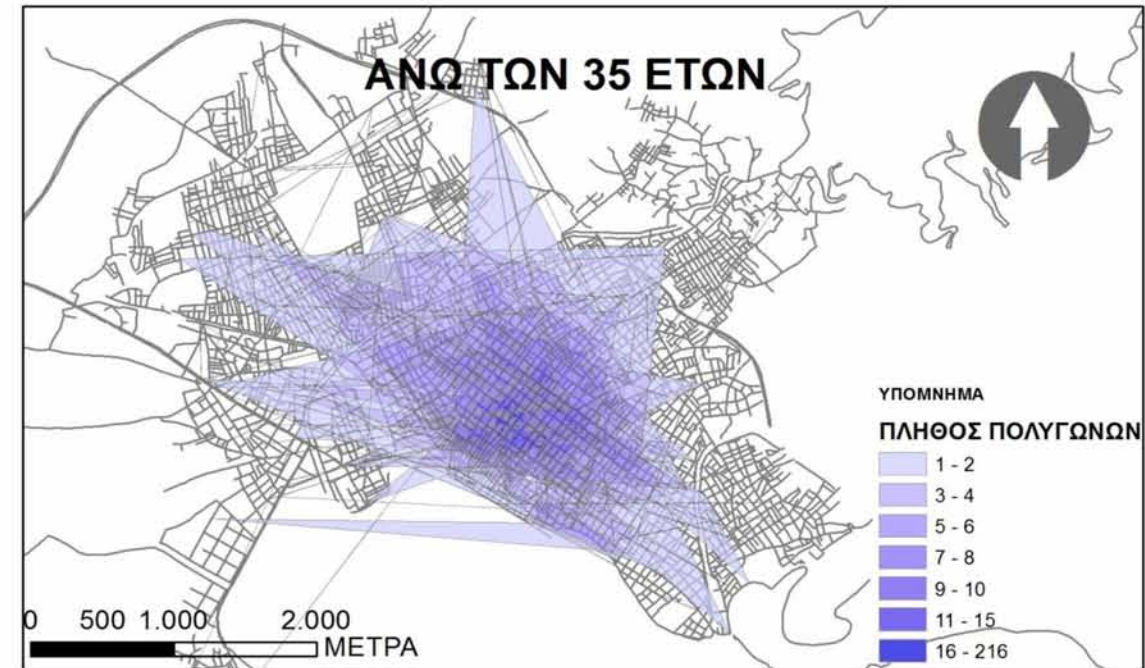
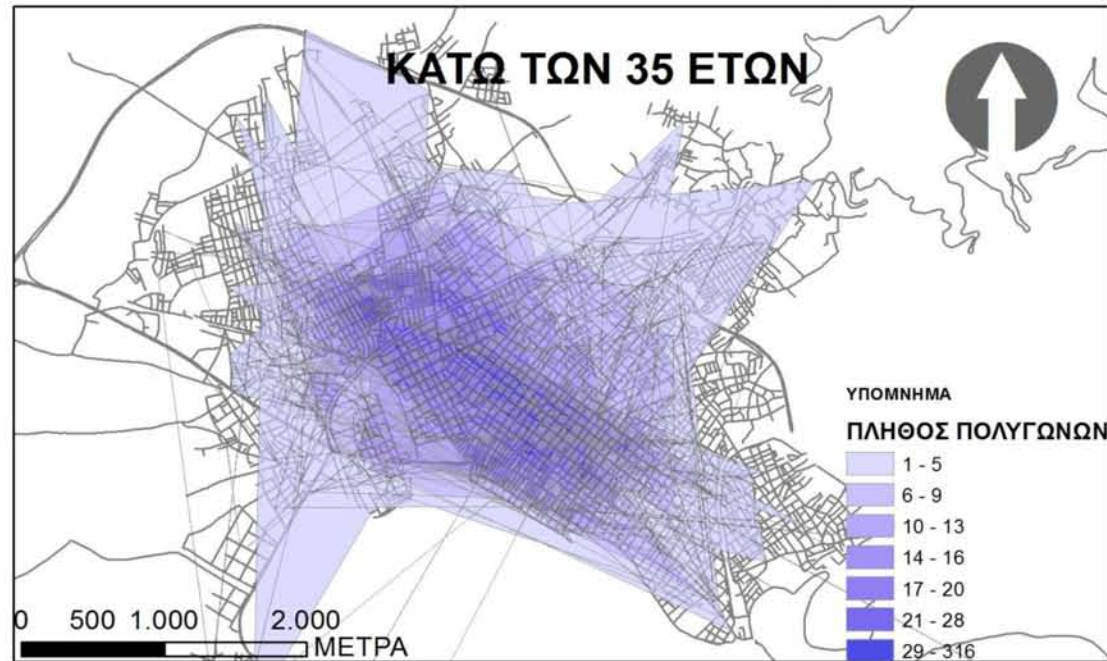
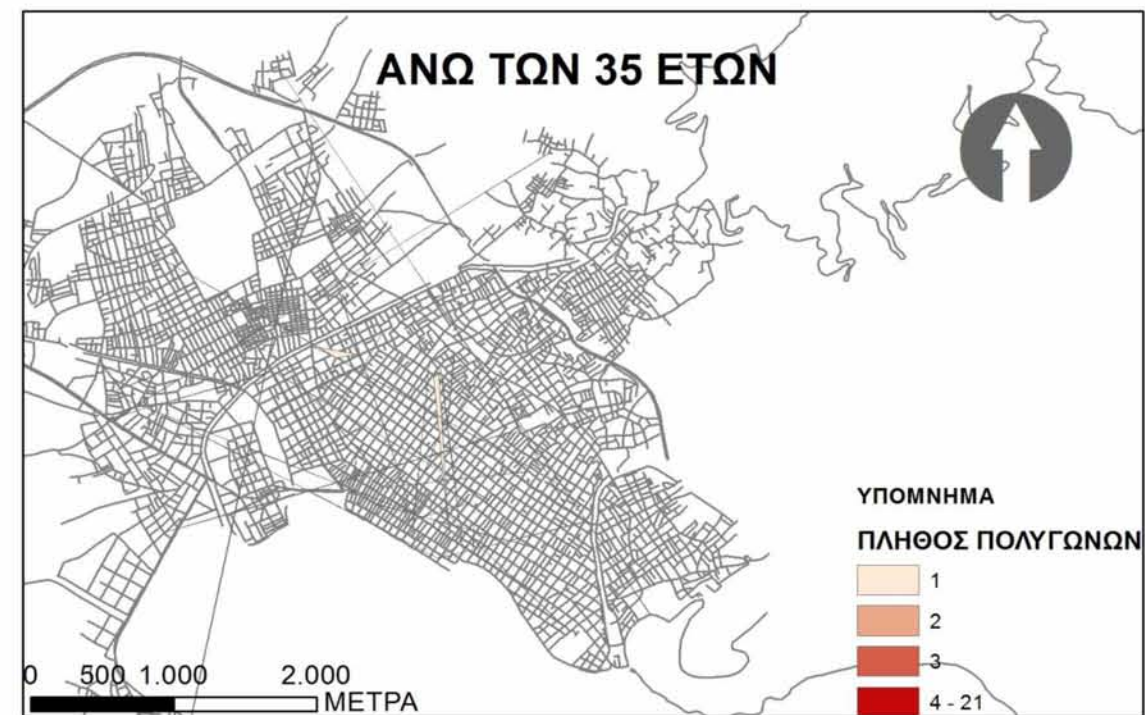
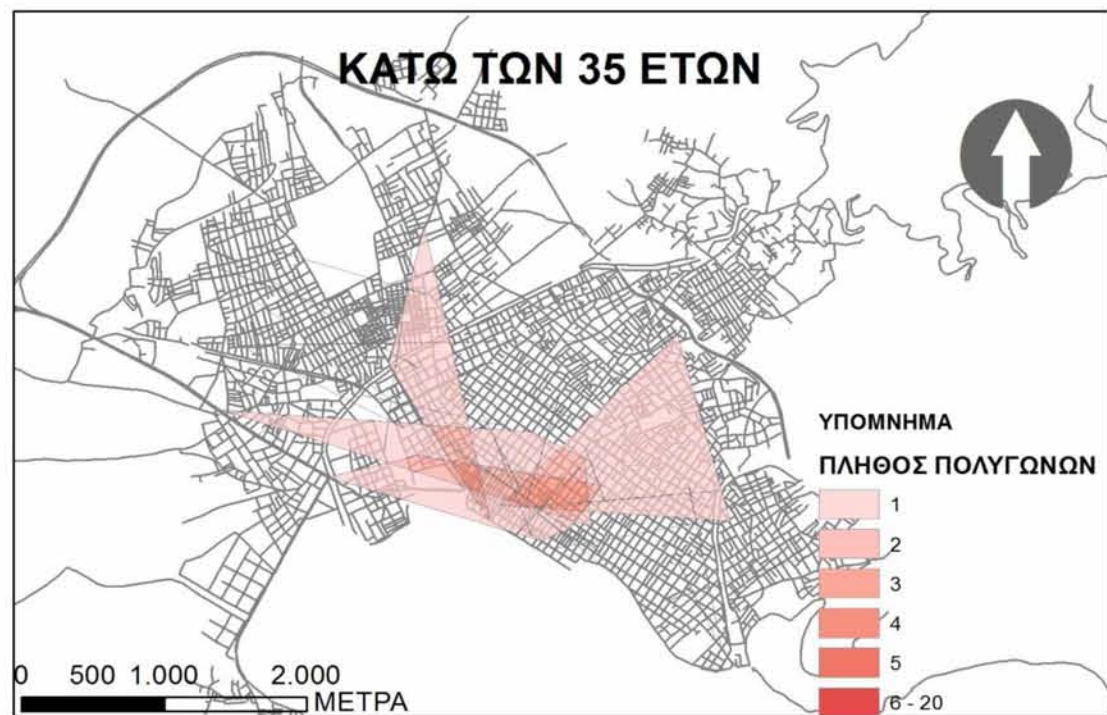
Οι κοινοί χώροι δράσης όλων των δραστών αν εξαιρεθεί η πρώτη διαβάθμιση χρώματος σύμφωνα με τον χάρτη 7, δημιουργούν ένα κύκλο που περικλείει περιοχές της Νεάπολης, Παλιά, Αγίου Νικόλαου, Αγίου Κωνσταντίνου, Καραγατς, Άγιου Γεωργίου, Αγίας Παρασκευής, Ν. Ιωνίας (Κουφοβουνο, Γερμανικό, Ευαγγελιστρίας) και όσο πλησιάζει στο κέντρο του κύκλου οι κοινοί χώροι δράσης των δραστών γίνονται εντονότεροι.

Το ενδιαφέρον πλέον μεταφέρετε στην διερεύνηση των κοινών χώρων δράσης ανά κατηγορία δραστών ανάλογα της εθνικότητας, το φύλλο ή την ηλικία. Εφαρμόστηκε η μέθοδος αυτή για όλες τις κατηγορίες των δραστών που έχουν ήδη δημιουργηθεί ανάλογα με την εθνικότητα, το φύλο και την ηλικία. (βλ χάρτες 8, 9, 10)

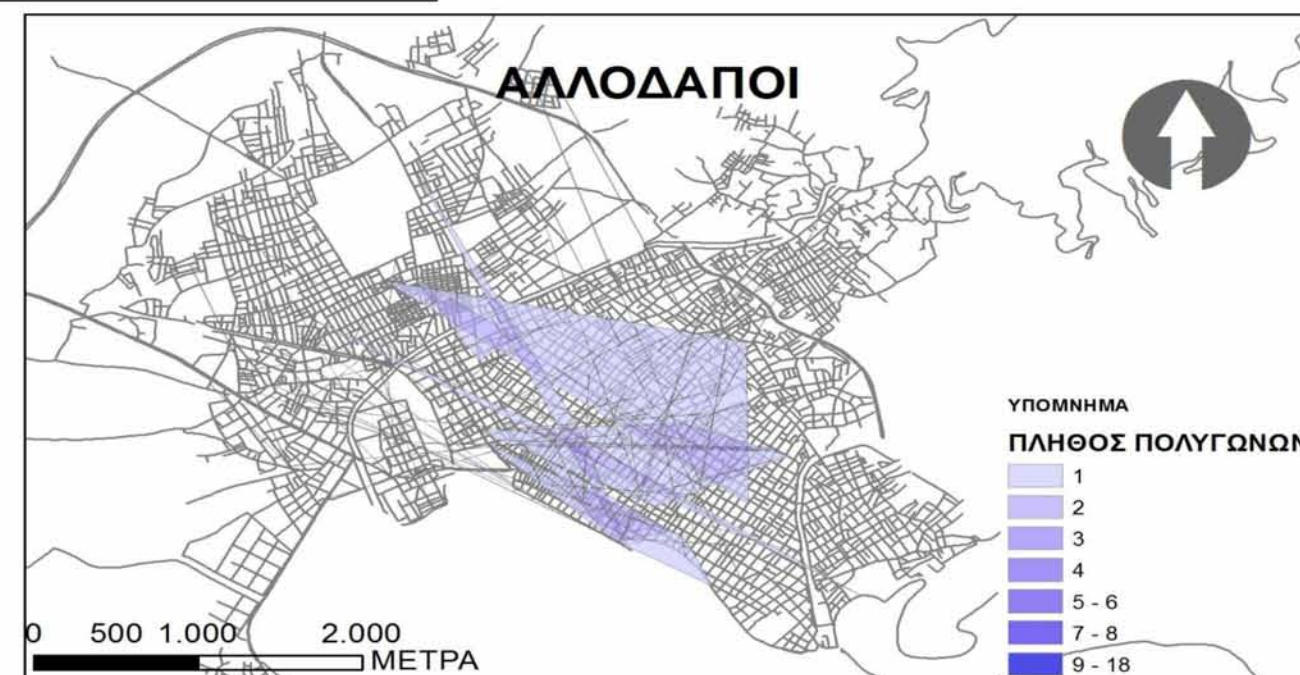
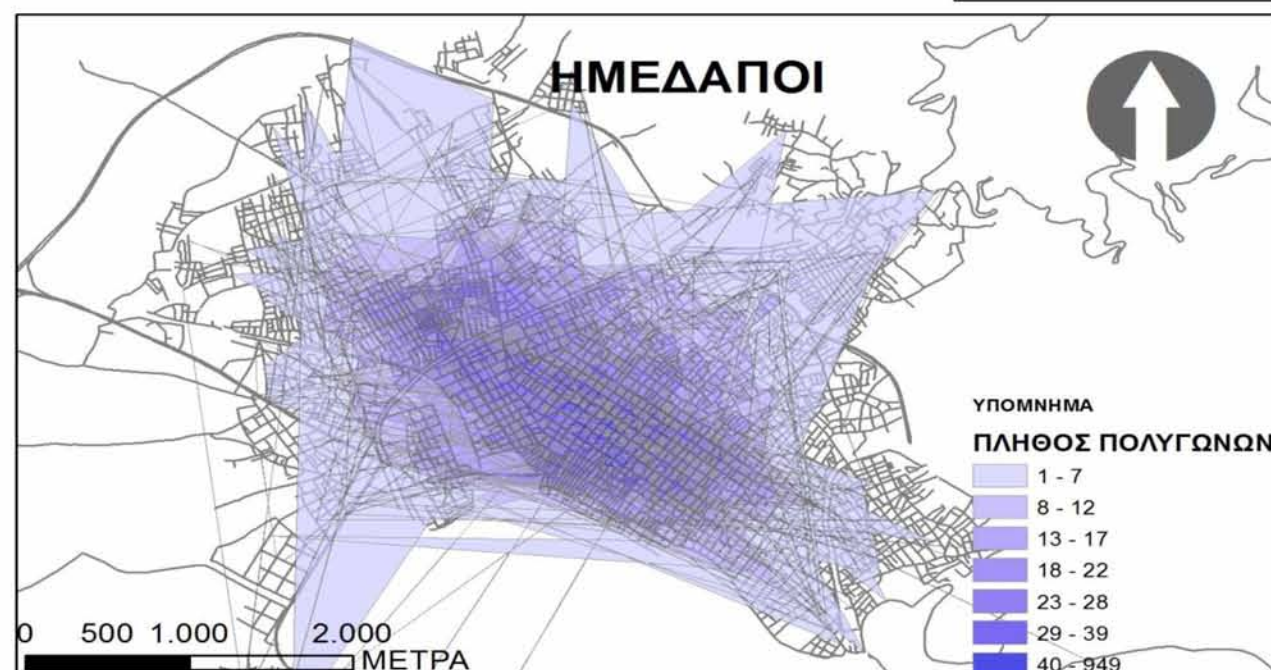
Παρατηρώντας τους χάρτες 8, 9, 10 και λαμβάνοντας υπ όψιν τα δημογραφικά στοιχεία (προφίλ) των δραστών γίνεται εύκολα αντιληπτό γιατί οι χάρτες που αφορούν τους άντρες και ιδιαίτερα τους Έλληνες έχουν την συγκεκριμένη μορφή. Τα πολλά πολύγωνα συγκεντρωμένα, δηλαδή υπάρχει αλληλεπίδραση πολυγώνων, υποδηλώνουν ότι οι δράστες έχουν αρκετούς χώρους δράσης κοινούς. Σχεδόν ανεξάρτητα την ηλικία των ελλήνων αντρών δραστών (κάτω από 35 ή πάνω από 35 ετών) εντοπίζονται περιοχές εκτός του κέντρου που ήταν αναμενόμενο και περιοχές όπως οι Άγιοι Ανάργυροι, η Νεάπολη και στην Ν. Ιωνία της περιοχής Αναπαύσεως και Ευαγγελιστρίας. Οι αλλοδαποί άντρες «συνευρίσκονται» σε περιοχές όπως είναι του Αγίου Νικολάου, στην περιοχή πάνω από την οδό Κύπρου, καθώς και ο άξονας που ενώνει την περιοχή Επτά Πλατανιών με την Ν. Ιωνία (περιοχή Αναπαύσεως).

Οι γυναίκες εμφανίζονται να έχουν κοινούς χώρους δράσης στην συνοικία του Αγίου Νικολάου και στην συνοικία της Μεταμόρφωσης. Αυτά τα αποτελέσματα αφορούν κυρίως τις ημεδαπές γυναίκες μια και όπως παρατηρείται από τον χάρτη οι γυναίκες αλλοδαπές δεν εμφανίζουν σχεδόν κανένα κοινό πολύγωνο και λαμβάνοντας υπ όψιν και τον μικρό αριθμό διαπραχθέντων αδικημάτων, είναι απόλυτα λογικό.

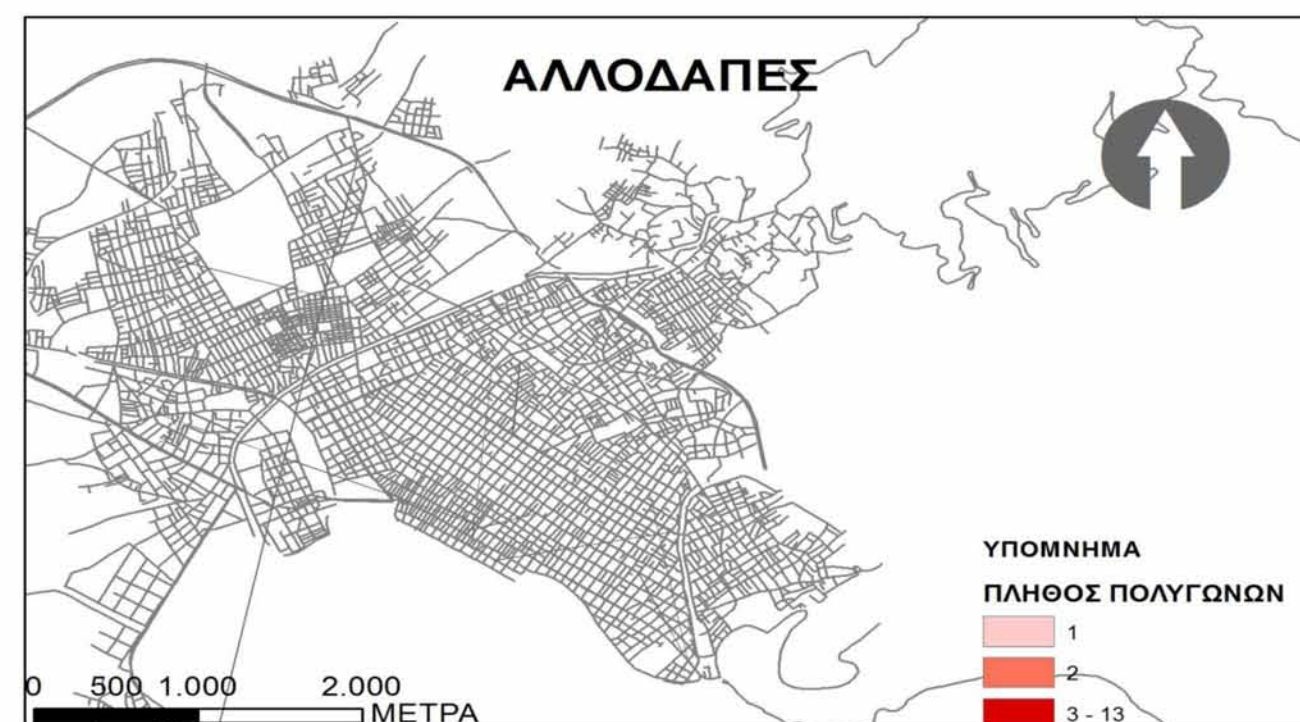
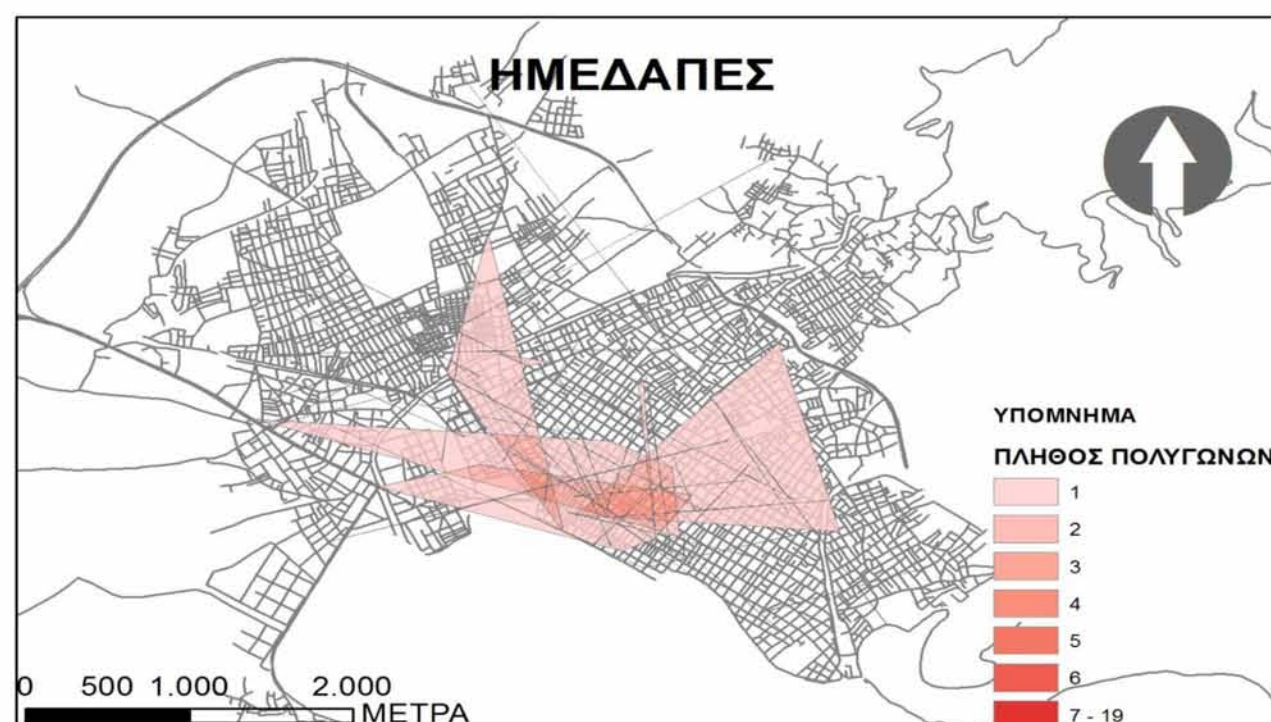
Οι κοινοί χώροι δράσης των δραστών συμπίπτουν σε αρκετές περιπτώσεις με τις περιοχές που υπάρχουν υψηλές πυκνότητες εμφάνισης του φαινομένου της εγκληματικότητας, όπως η περιοχή του Αγίου Νικολάου (κέντρο), η περιοχή της Ν. Ιωνίας (Αναπαύσεως – Ευαγγελιστριάς), της Νεάπολης και των Επτά Πλατανίων.

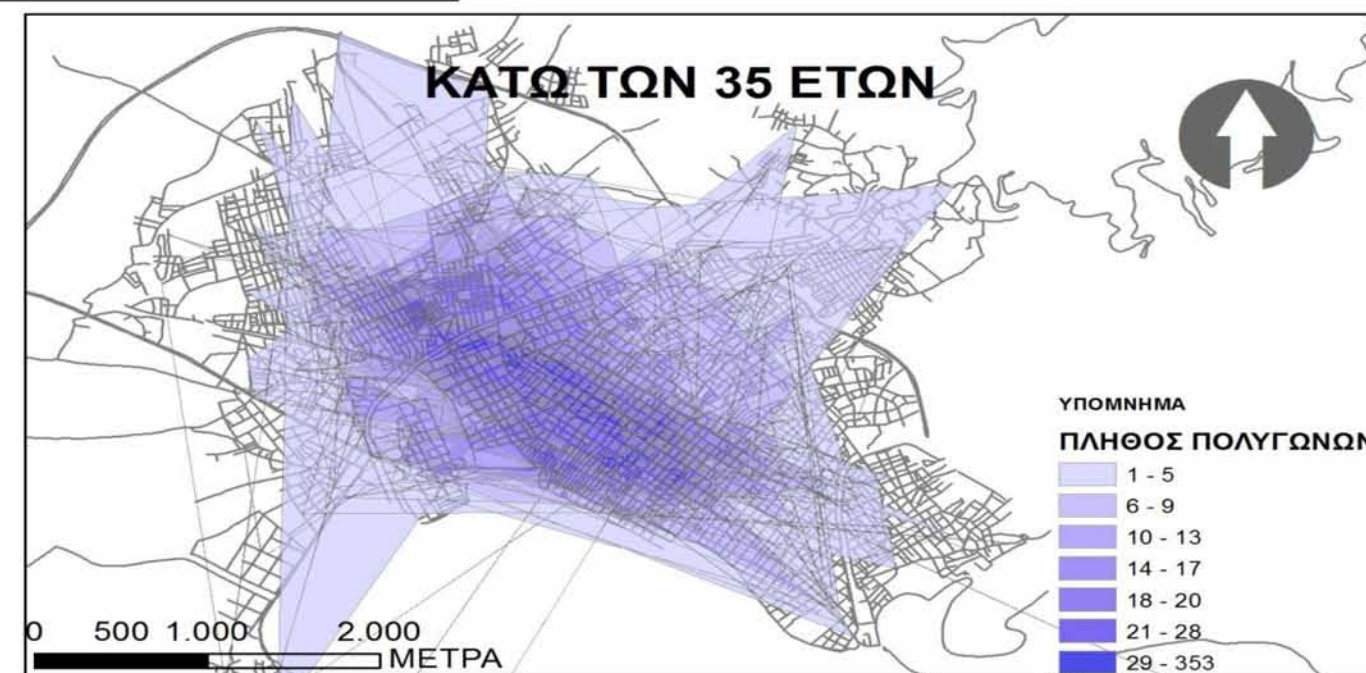
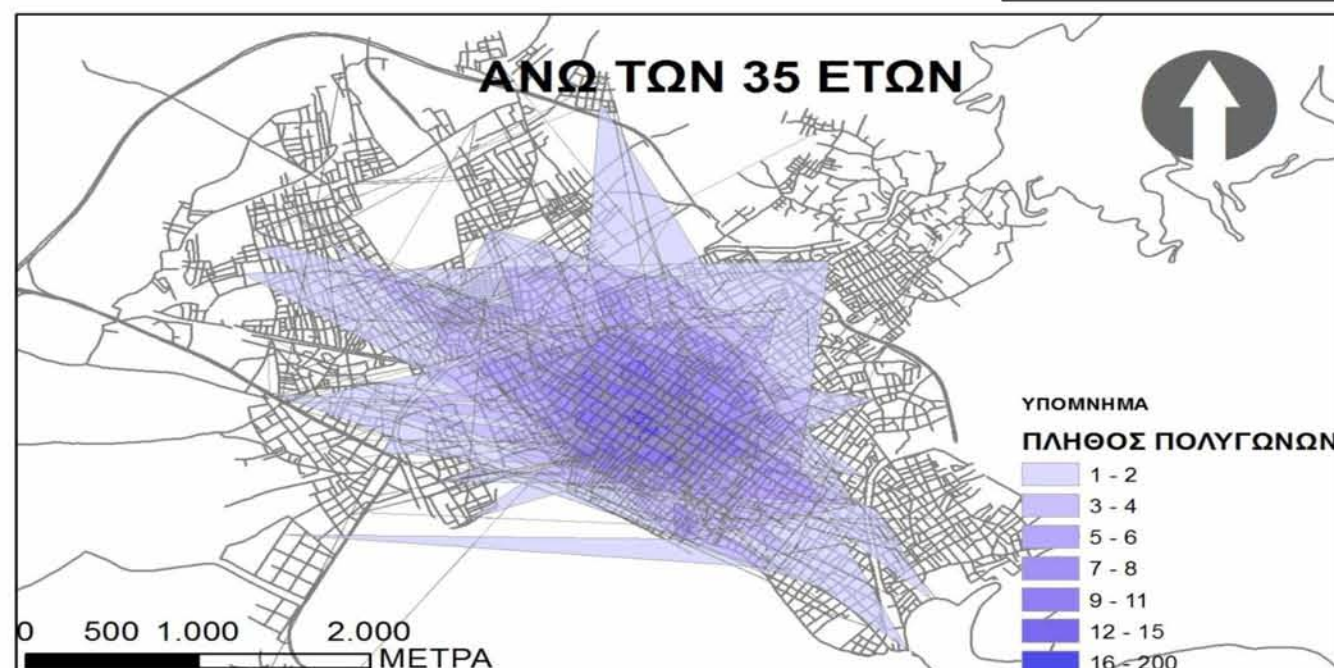
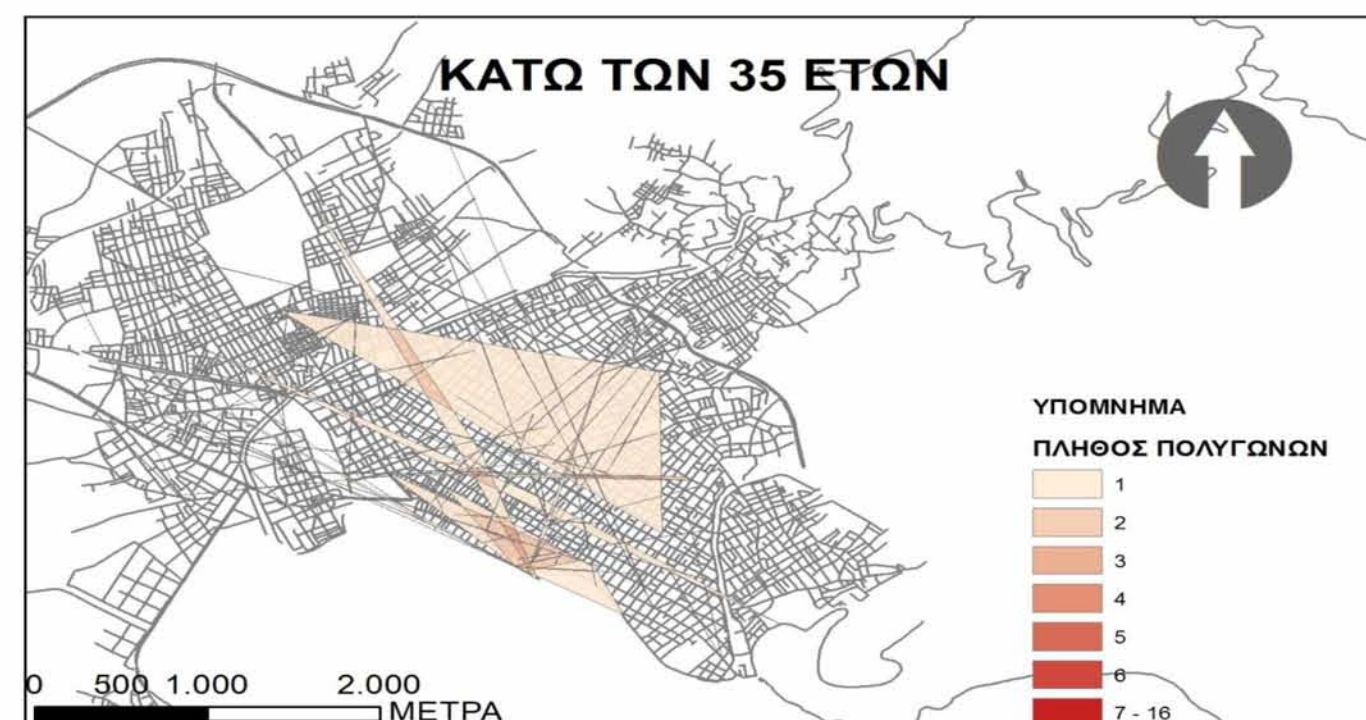
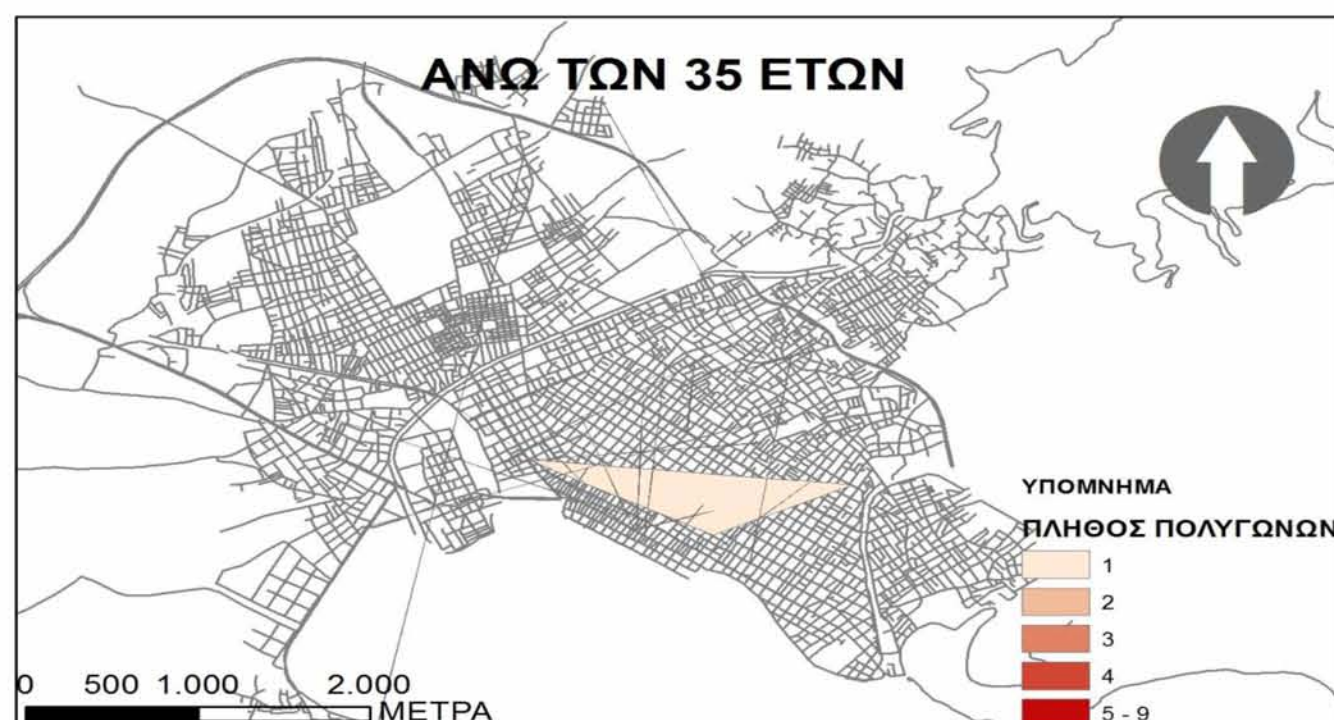
ΧΑΡΤΗΣ 8 : Ο ΧΩΡΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑ ΗΛΙΚΙΑ ΚΑΙ ΦΥΛΟ ΔΡΑΣΤΩΝ**ΑΝΤΡΕΣ****ΓΥΝΑΙΚΕΣ**

ΑΝΤΡΕΣ



ΓΥΝΑΙΚΕΣ



ΧΑΡΤΗΣ 10: Ο ΧΩΡΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΑΝΑ ΕΘΝΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ**ΗΜΕΔΑΠΟΙ (ΓΥΝΑΙΚΕΣ- ΑΝΤΡΕΣ)****ΑΛΛΟΔΑΠΟΙ (ΓΥΝΑΙΚΕΣ- ΑΝΤΡΕΣ)**

4.9 ΔΙΕΥΡΕΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΟΥ ΔΙΑΝΥΟΝ ΟΙ ΔΡΑΣΤΕΣ

Όλες οι εφαρμογές μέχρι το σημείο αυτό που αφορούν τους δράστες και είχαν ως παράμετρο την απόσταση από το αδίκημα στον δράστη, δηλαδή η απόσταση αυτή απαντά στο ερώτημα από πόσο μακριά έρχεται ο δράστης για να διαπράξει το έγκλημά του ή τα εγκλήματα του.

Εφαρμόζοντας την μέθοδο kernel density για όλους τους δράστες και τα αντίστοιχα αδικήματα τους με παράμετρο την παραπάνω απόσταση, χαρτογραφήθηκαν οι πυκνότητες που απεικονίζονται στον χάρτη 11.

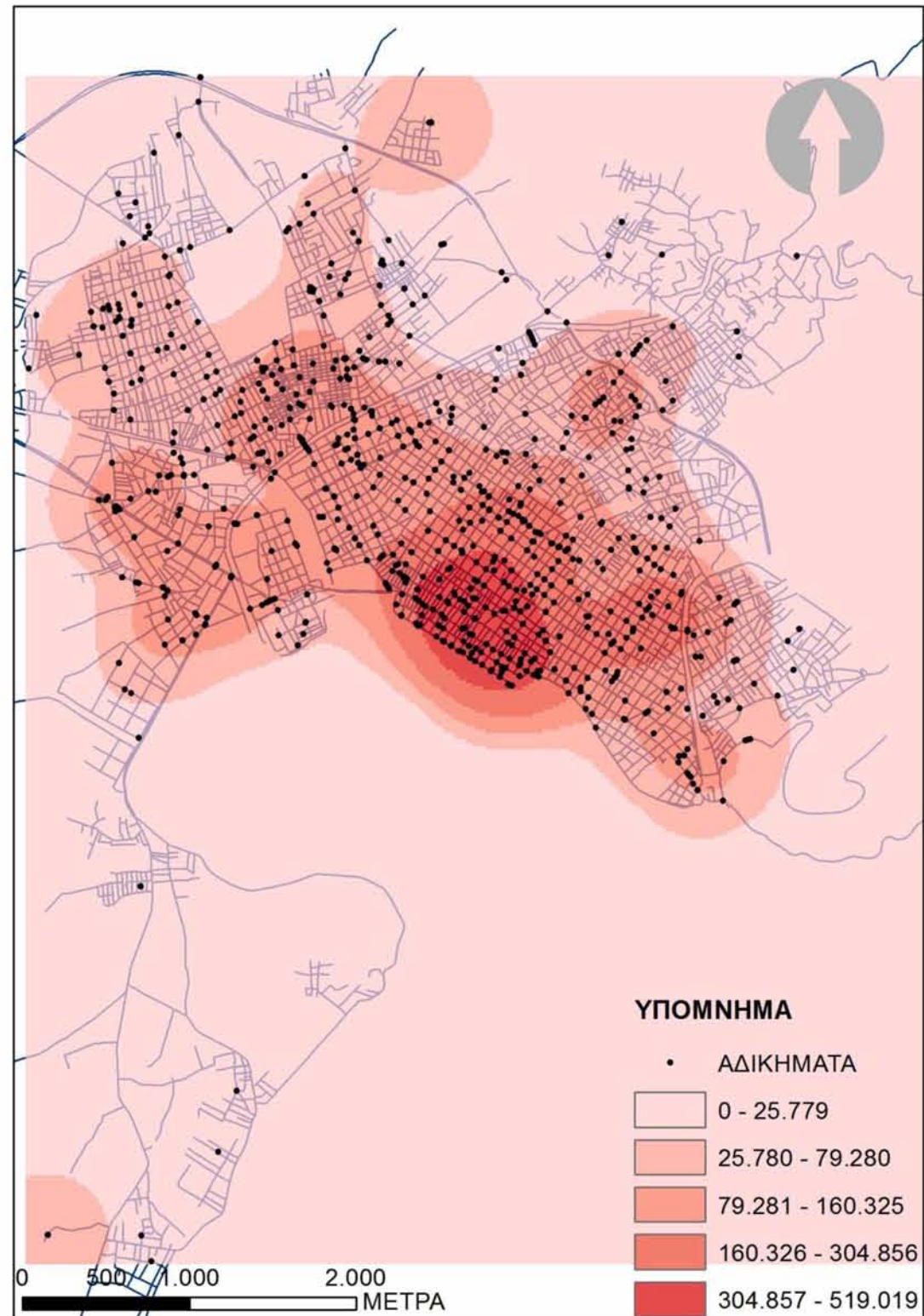
Παράλληλα εφαρμόστηκε η ίδια μέθοδος για όλους τους δράστες και τα αντίστοιχα αδικήματα τους όμως αυτή την φορά με παράμετρο την απόσταση από την κατοικία του δράστη στο αδίκημα, δηλαδή αυτή η απόσταση στο ερώτημα από πόσο μακριά από την κατοικία του διαπράττει το ένα ή τα πολλά αδικήματα. (βλ χάρτη 11).

Και οι 2 χάρτες εμφανίζουν τοπικά και υπερτοπικά κέντρα μόνο που λόγω της διαφορετικής απόστασης σηματοδοτούν και διαφορετικά κέντρα.

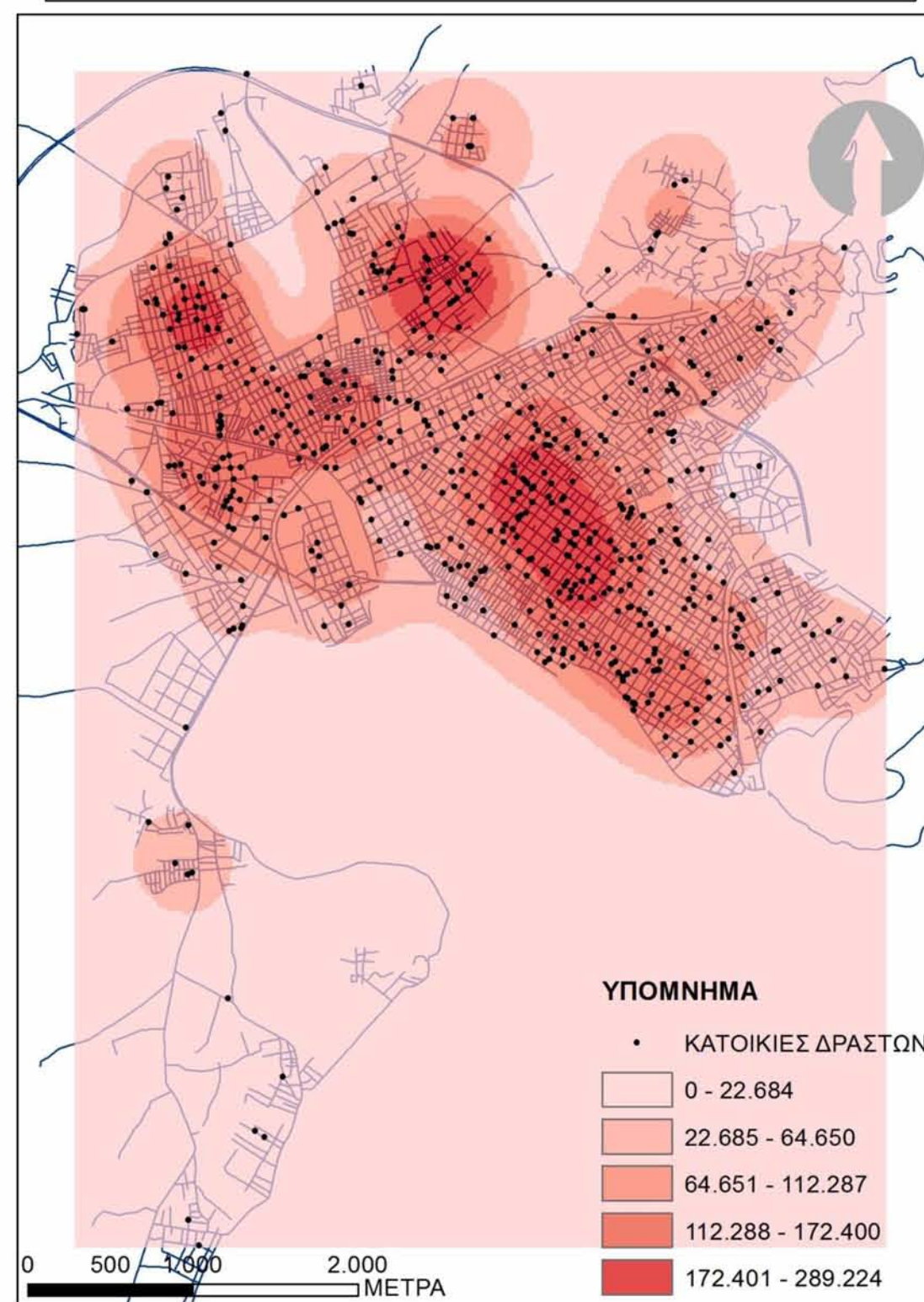
Στην πρώτη περίπτωση η έντονη και σκούρα διαβάθμιση είναι στα αδικήματα εκείνα που διαπράττονται από δράστες που έρχονται από μακριά, ενώ στην δεύτερη περίπτωση η έντονη και σκούρα απόχρωση σηματοδοτεί ότι από τις κατοικίες τους οι δράστες διανύουν μεγάλη απόσταση. Και στους δύο χάρτες σαφώς εντοπίζονται κοινές περιοχές όπως η περιοχή του κέντρου αλλά σίγουρα στον δεύτερο χάρτη είναι μετατοπισμένη από τον περιοχή του Αγίου Νικολάου προς την περιοχή της Ανάληψης. Στο δεύτερο χάρτη, η περιοχή της ευρύτερης Ν. Ιωνίας (συνοικίες : Ευαγγελίστριας, Πέτρου και Παύλου, Αγίου Σπυρίδωνα και Εργατικών Κατοικιών) εμφανίζεται να κατοικούν δράστες που διανύουν μεγάλες αποστάσεις για να διαπράξουν το έγκλημα ή τα εγκλήματα τους και όπως παρουσιάζεται στον πρώτο χάρτη πιθανότατα επιλέγουν ως σημείο- περιοχή δράσης το κέντρο.

ΧΑΡΤΗΣ 11: Η ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣ ΤΟ ΑΔΙΚΗΜΑ

ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΑ ΑΔΙΚΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΔΡΑΣΤΗ



ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΟΙΚΙΑ ΤΟΥ ΔΡΑΣΤΗ ΣΤΟ ΑΔΙΚΗΜΑ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εγκληματικότητα είναι ένα φαινόμενο που απασχόλησε και απασχολεί πολλές επιστήμες με στόχο κυρίως την κατανόηση γιατί εμφανίζεται, ποιος την διαπράττει που, και πότε. Αρκετά βιβλία και άρθρα έχουν γραφτεί και αρκετές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί με στόχο να απαντηθούν οι παραπάνω ερωτήσεις. Αν απαντηθούν ίσως οδηγηθεί η κοινωνία στην πρόληψη και την μείωση της εγκληματικότητας.

Στην συγκεκριμένη εργασία ο στόχος ήταν να διερευνηθεί η εγκληματικότητα και τελικά να χαρτογραφηθεί από τις δύο πλευρές του ίδιου νομίσματος. Από την μία των αδικημάτων που καταγράφηκαν ως περιστατικά στην Πόλη του Βόλου κατά την διάρκεια των πέντε ετών (2005-2010) και από την άλλη τους δράστες που τα διέπραξαν. Τα αδικήματα με τα οποία χρησιμοποιήθηκαν ως δεδομένα για την διερεύνηση ήταν τα πλημμελήματα και κακουργήματα και ως δράστες όσοι άνθρωποι έχουν συλληφθεί για τα συγκεκριμένα αδικήματα. Είναι λογικό επομένως ο αριθμός των αδικημάτων να είναι πολύ μεγαλύτερος από το αριθμό των δραστών. Το καθησυχαστικό συμπέρασμα είναι ότι για τα περισσότερα αδικήματα που αφορούν περιστατικά βίας και ναρκωτικών ο δράστης είναι γνωστός.

Για την χαρτογράφηση των αδικημάτων αρχικά πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος του χωρικού προτύπου των περιστατικών. Για όλα τα είδη της εγκληματικότητας, είτε αφορά οικονομικά και περιουσιακά αδικήματα (κυρίως κλοπές), ή αδικήματα βίας, ή ναρκωτικά, είτε τέλος διάφορα αλλά αδικήματα που είναι κυρίως πλημμελήματα, το χωρικό πρότυπο είναι ομαδοποιημένο. Δηλαδή συμπερασματικά μπορεί να θεωρηθεί δεδομένο ότι στις περιοχές – συνοικίες που εμφανίζεται η εγκληματικότητα είναι συγκεκριμένες και δεν παρουσιάζεται στο χώρο ομοιόμορφα αλλά ούτε και σαφώς τυχαία.

Στο δεύτερο συμπέρασμα που καταλήγει η έρευνα, είναι ότι όταν πραγματοποιήθηκε η μέθοδος εκτίμησης της πυκνότητας για όλα τα αδικήματα προκειμένου να εντοπιστούν συγκεκριμένες περιοχές εμφάνισης της εγκληματικότητας, εντοπίστηκαν περιοχές που δεν ήταν αναμενόμενες όπως για παράδειγμα η περιοχή της Νεάπολης. Δηλαδή όταν εφαρμόστηκε η μέθοδος kernel density estimator για όλα

τα είδη της εγκληματικότητας ανά έτος, το κάθε είδος αδικήματος παρουσίασε διαφορετική εικόνα πυκνότητας σε διάφορες περιοχές και μετατοπιζόταν οι πυκνότητες αυτές και ανάλογα το έτος. Βέβαια υπήρχαν περιοχές που ήταν κοινές, όπως για παράδειγμα η περιοχή του κέντρου, και σίγουρα σε όλους τους χάρτες είναι ορατή η τάση της εξάπλωσης του φαινομένου με την πάροδο της πενταετίας στην πόλη του Βόλου. Οι χάρτες που αφορούν τα λοιπά αδικήματα, που όπως προαναφέρθηκε αφορούν κυρίως πλημμελήματα, «δείχνουν» να έχουν μια ομοιότητα ως προς τις πυκνότητες και ως προς την τάση με του χάρτες που αφορούν τα οικονομικά και περιουσιακά αδικήματα.

Η εργασία έπειτα στρέφεται στην διερεύνηση της εγκληματικότητας από το πρίσμα του δράστη. Ως αρχικό συμπέρασμα, επιβεβαιώνεται η ως τώρα βιβλιογραφία της κοινωνιολογίας όσον αφορά το δημογραφικό προφίλ του δράστη, που θέλει τον δράστη μικρό σε ηλικία και άντρα. Από την έρευνα της συγκεκριμένης εργασίας ο δράστης που δρα στην Πόλη του Βόλου είναι άντρας κάτω των 35 ετών και επίσης όσον αφορά την εθνικότητα του είναι Έλληνας. Η γυναικεία εγκληματικότητα παρουσιάζεται σε πολύ μικρά ποσοστά, της τάξης του 12% του συνόλου των δραστών, όμως παρόλο που είναι μικρό το ποσοστό δεν είναι αμελητέο για αυτό και εξετάστηκε. Το ίδιο ισχύει και για τους αλλοδαπούς δράστες, που έχουν το ίδιο ποσοστό συμμετοχής στην εγκληματικότητα του Βόλου.

Γενικότερα όμως οι δράστες ζουν και δρουν σε κοινούς χώρους – περιοχές, και αυτό παρουσιάζεται ως αποτέλεσμα από όλες τις μεθόδους ανάλυσης που ακολουθήθηκαν. Αρχικά, όταν διερευνήθηκε το χωρικό πρότυπο, δηλαδή το πως κατανέμονται οι κατοικίες των δραστών στην περιοχή της πόλης του Βόλου, το πρότυπο βρέθηκε ομαδοποιημένο. Έπειτα, όταν έγινε η προσπάθεια να βρεθούν οι χώροι δράσης των δραστών, η έρευνα έδειξε ότι υπάρχει μια διευρυμένη περιοχή του Βόλου από πολύγωνα που αλληλεπιδρούσαν, δηλαδή αυτός ο χώρος – περιοχή είναι κοινός χώρος δράσης για αρκετούς δράστες του δείγματος της έρευνας.

Όσον αφορά την απόσταση που διανύει ο δράστης για να διαπράξει το αδίκημα ή τα αδικήματα του ποικίλει ανάλογα με την ηλικία του, το φύλο και το σημείο της αρχικής του θέσης που είναι η κατοικία του. Υπάρχουν υπερτοπικά κέντρα, δηλαδή ο δράστης έρχεται από μακριά για να δράσει, αν ληφθεί υπ όψιν η απόσταση από το

αδίκημα προς τον δράστη, και αυτά τα κέντρα είναι οι περιοχές – συνοικίες είναι κυρίως του κέντρου για όλες τις κατηγορίες των δραστών.

Η ακριβώς αντίθετη σε φορά απόσταση, δηλαδή από την κατοικία του δράστη προς το κάθε αδίκημα, δημιουργούνται με την μέθοδο εκτίμησης της πυκνότητας και πάλι υπερτοπικά κέντρα, αλλά αυτή την φορά τα υπερτοπικά κέντρα είναι μετατοπισμένα περιφερειακά του κέντρου και στην περιοχή της Ν.Ιωνίας.

Παρόλο που η εργασία στηρίζεται ουσιαστικά στην διερεύνηση του τόπου- χώρου που συμβαίνουν τα περιστατικά της εγκληματικότητας και των κατοικιών των δραστών, η μελέτη των δεδομένων οδηγεί σε κάποια συμπεράσματα που αφορούν τον χρόνο της εμφάνισης του φαινομένου. Όσον αφορά την αύξηση ή την μείωση του φαινομένου στην πάροδο των πέντε ετών, τα αποτελέσματα δείχνουν μια σταθερή εικόνα γενικότερα με μόνη εξαίρεση το έτος 2008 που εμφανίζει μια μικρή έξαρση του φαινομένου. Για το έτος 2005 δεν υπάρχει ολοκληρωμένη εικόνα γιατί τότε ξεκίνησε η καταγραφή των δεδομένων από την αστυνομία.

Όσον αφορά την άλλη χρονική διάσταση, την ημερήσια, υπάρχουν και εδώ μερικά συμπεράσματα. Εξετάζοντας και αναλύοντας τα περιστατικά, ενδιαφέρον παρουσίασαν και οι ημέρες διάπραξης των αδικημάτων. Οι ημέρες που παρουσίασαν ιδιαίτερη εγκληματικότητα είναι η Δευτέρα και η Τρίτη, ενώ το φαινόμενο παρουσιάζει ύφεση το Σαββατοκύριακο.

Καταλήγοντας, είναι σημαντικό στο σημείο αυτό να τονιστεί, ότι το φαινόμενο της εγκληματικότητας απαιτεί συνεχή και περαιτέρω έρευνα. Διότι είναι ένα φαινόμενο πολύπλοκο, το οποίο εξαρτάται από τους ανθρώπους και τα κίνητρα τους που το διαπράττουν, από τον χώρο –τόπο που διαπράττεται, αλλά και κατά πόσο ευάλωτος είναι ο στόχος- θύμα. Όλα τα παραπάνω που συνθέτουν το φαινόμενο της εγκληματικότητας, μεταβάλλονται, αλλάζουν και ποικίλουν ανάλογα την περιοχή και τον χρόνο που εμφανίζεται.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ackerman, W. V. & Murray, A. T., 2004. Assessing spatial patterns of crime in Lima, Ohio. *Cities*, 21(5), pp. 423-437.

Anon., 2008. *Crime Prevention*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: [http://www.crimeprevention.nsw.gov.au/Lawlink/cpd/ll_cpdiv.nsf/vwFiles/RoutineActivityFactsheet_April2008.pdf/\\$file/RoutineActivityFactsheet_April](http://www.crimeprevention.nsw.gov.au/Lawlink/cpd/ll_cpdiv.nsf/vwFiles/RoutineActivityFactsheet_April2008.pdf/$file/RoutineActivityFactsheet_April)
[Πρόσβαση 5 11 2011].

Anselin, L. και συν., 2000. Spatial Analyses of Crime. *Measurement And Analysis Of Crime And Justice*.

Block, R. & Block, C. R., 2007. <http://www.popcenter.org>. [Ηλεκτρονικό]
Available at: http://www.popcenter.org/library/crimeprevention/volume_04/07-Block
[Πρόσβαση 7 11 2011].

Brantingham, P. J. & Brantingham, P. L., 1984. *Patterns in Crime*. New York: McMillan.

Canter, D. & Larkin, P., 1993. The environmental Range Of Serial Rapist. *Journal of Environmental Psychology*, 03, pp. 63-69.

Ceccato, V. & Dolmen, L., 2011. Crime in rural Sweden. *Applied Geography*, 31(1), pp. 119-135.

Chainey, S. & Jerry Ratcliffe, 2005. *Gis and Crime Mapping*. West Sussex: John Willey & sons Ltd.

Chainey, S. & Tompson, L., 2008. *Crime Mapping Case Studies*. West Sussex: John Willey & Sons Ltd.

Cusson, M., 2009. *Σύγχρονη Εγκληματολογία*. Αθήνα : Νομική Βιβλιοθήκη.

Downes, D., 1999. *Safe Centers*. London : Taylor Steve.

Giddens, A., 2002. *Sociology*. Αθήνα: Gutenberg.

Harries, K., 2006. Extreme spatial variations in crime density in Baltimore County, MD. *Geoforum*, 37(1), pp. 404-416.

<http://www.nij.gov/topics/corrections/community/sex-offenders/residency-mapping.htm>), 2000. <http://www.nij.gov/topics/corrections/community/sex-offenders/residency-mapping.htm>). [Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://www.nij.gov/topics/corrections/community/sex-offenders/residency-mapping.htm>)
[Πρόσβαση 5 11 2011].

- <http://www.policefoundation.org>, n.d. *http://www.policefoundation.org*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://www.policefoundation.org>
- Karuppanan, J., 2005. Mapping and Corrections: Management of Offenderd with Geographic Information Systems. *Corrections Compendium*, 30(1).
- Laukkanen, M., Santilla , P., Jern, P. & Sandnabba, K., 2008. Predicting offender home location in urban burglary series. *Forensic Science International*, 1(76), pp. 224-235.
- Nelson, A., Bromley, R. D. & Thomas, C. J., 2001. Identifying micro-spatial and temporal patterns of violent crime and disorder in the British city Center. *Applied Geography*, 02, pp. 249-274.
- Rogerson, P. & Sun, Y., 2001. Spatial monitoring of geographic patterns: an applications to crime analysis. *Computers, Environment and Urban Systems*, 02, pp. 539-556.
- Russo, J., 2001. Helping Correnctions Inside and outside Prison Walls. *Correction Today*, 63(7), pp. 140-144.
- Safe, P., n.d. (<http://dc.about.com/od/publicsafety/a/SexOffRegMD.htm>). [Ηλεκτρονικό]
Available at: (<http://dc.about.com/od/publicsafety/a/SexOffRegMD.htm>) [Πρόσβαση 5 11 2011].
- Santtila, P., Zappala, A., Laukkanen, M. & Picozzi, M., 2003. Testing the utility of a geographical profiling approach in the three rape series of a single offender: a case Sudy. *Forensic Sience International*, 01, pp. 42-52.
- Sherman, L. W., 1999. Hot spots of Crime and Criminal Careers of Places. *Criminology and Criminal Justice*, pp. 35-52.
- Taner, O. & Tiesdell, S., 1997. *Safer City Centres*. London : Paul Chapman Ltd.
- Weisburg, D. & McEwen , T., 1998. Crime Mapping and Crime Prevention. Στο: *Crime Preventions Studies*. New York: Monsey.
- Wilson, J. & Kelling, G. L., 2003. Broken Windows: The Police and Neighborhood Safety. Στο: E. M. Laughing, J. Muncie & G. Hughes , επιμ. *Criminological Perspectives: Essential Readings*. London: Sage, pp. 400-411.
- [www.Crimeprevention.nsw.gov.au](http://www.crimeprevention.nsw.gov.au), 2008. *Crime Prevention*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: ([http://www.crimeprevention.nsw.gov.au/Lawlink/cpd/ll_cpdiv.nsf/vwFiles/RoutineActivityFactsheet_April2008.pdf/\\$file/RoutineActivityFactsheet_April](http://www.crimeprevention.nsw.gov.au/Lawlink/cpd/ll_cpdiv.nsf/vwFiles/RoutineActivityFactsheet_April2008.pdf/$file/RoutineActivityFactsheet_April)) [Πρόσβαση 6 11 2011].

www.eurocrime.eu, 2010. *www.eurocrime.eu*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: www.eurocrime.eu
[Πρόσβαση 4 12 2011].

Αλεβιζάκη, Χ. Γ., 2010. *Η χωρική Ανάλυση στη Μελέτη της Εγκληματικότητας. Η περίπτωση Της Πόλης του Βόλου*. s.l.:Μεταπτυχιακή Εργασία στο ΜΠΣ: Χωρική Ανάλυση και Διαχείριση Περιβάλλοντος, ΤΜΧΠΠΑ, ΠΘ.

Γιωτοπούλου & Μαραγκοπούλου, Α., 1984. *Εγχειρίδιο Εγκληματικότητας*. Αθήνα: Νομική Βιβλιοθήκη.

Ζαραφωνίτου, Χ., 1995. *ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ*. ΑΘΗΝΑ: ΝΟΜΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ.

Κουτρουβέλης, Ι., 1999. *Πιθανότητες και Στατιστική*. Πάτρα: Ελληνικό Πανεπιστήμιο Πάτρας.

Λουιζίδη, Σ., 2008. *η Φυσιογνωμία και ο Πολεοδομικός ιστός του Σύγχρονου Αστικού Χώρου σε Σχέση με την Εγκληματικότητα και τον Φόβο του Εγκλήματος*. Αθήνα: Διπλωματική Εργασία ΕΜΠ.

Πανούσης, Γ., 2010. *Εγκληματολογικές Αναζητήσεις*. Αθήνα - Θεσσαλονίκη : Σακκουλά.

Ραφτοπούλου, Π. Δ., 1996. *Ποινικό Δίκαιο*. Αθήνα: s.n.

Σταύρο Λιλή, Υ. τ. Γ. Π. τ. Α. Δ. Μ., 2010. *Επεξήγηση Δεδομένων* [Συνέντευξη] (10 Ιούλιος 2010).

Στέφανος Καρκάλης, Υ. Β. τ. Υ. Α. Β. Μ., 2011. *Επεξήγηση Δεδομένων-συμπερασμάτων* [Συνέντευξη] (20 12 2011).

Φώτης, Γ., 2002. *Σημειώσεις Χωρικής Ανάλυσης*. s.l.:ΤΜΧΠΠΑ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.