

Εκδοχές ανάγνωσης και οπτικοποίησης της αστικότητας

Βασίλης Παππάς

Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
vpappas@upatras.gr

Περίληψη: Παρουσιάζονται και αναλύονται διάφορες αναγνώσεις της αστικότητας όπως αυτές προκύπτουν από την χρήση των γεωσυνόλων της υπηρεσίας του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος GMES URBAN ATLAS (UA). Εξετάζονται θέματα που αφορούν το φαινόμενο της αστικής διάχυσης (urban sprawl), τη σχέση κεντρικών και λοιπών αστικών περιοχών, συγκριτική ποσοτικοποίηση διαφόρων μεγεθών αναφορικά με τα προηγούμενα καθώς και παρουσιάζονται διάφορες εκδοχές οπτικοποίησης των εν λόγω γεωσυνόλων. Ουσιαστικά πρόκειται για μία κριτική προσέγγιση της συμβολής των γεωσυνόλων του UA στη μελέτη της δομής και του χαρακτήρα επιλεγμένων ελληνικών πόλεων.

1. Εισαγωγή

Οι ευρωπαϊκές πόλεις γεννιούνται με την Ευρώπη και, κατά κάποιο τρόπο, γεννούν την Ευρώπη. Είναι ένας λόγος, ίσως ο πρωταρχικός λόγος, ύπαρξης της Ευρώπης ως ξεχωριστής ιστορικής οντότητας. Χαρακτήριζαν και εξακολουθούν να χαρακτηρίζουν το ευρωπαϊκό πολιτισμό και αφήνουν το καθοριστικό ίχνος τους, άλλοτε θετικό και άλλοτε αρνητικό, στις σύγχρονες πόλεις σε κάθε γωνιά της γης (Benenolo, 1997).

Περισσότερο από το ένα τέταρτο της Ευρωπαϊκής γης καλύπτεται από αστικές χρήσεις γης και περισσότεροι από το 70% των Ευρωπαίων ζουν σε αυτές και μάλιστα οι περισσότεροι (60% του συνολικού Ευρωπαϊκού πληθυσμού) ζουν σε πόλεις με περισσότερους από 50.000 κατοίκους. Οι πόλεις, το κυρίαρχο πλαίσιο των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στο σύγχρονο πολιτισμό, αποτελούν την μηχανή της σύγχρονης οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης και ταυτόχρονα η οικονομική και κοινωνική συγκυρία είναι αυτή που τις διαμορφώνει. Είναι το πλαίσιο κάλυψης αναγκών, αλλά και προσφοράς ευκαιριών. Προσφέρουν δυνατότητες για οικονομική, πολιτιστική και κοινωνική ανάπτυξη, ένταξη και ευημερία και παρέχουν μοναδικά πολιτιστικά και αρχιτεκτονικά περιβάλλοντα, ενώ ταυτόχρονα αποτελούν θύλακες κοινωνικής στέρησης και αποκλεισμού, φτώχειας και εγκληματικότητας (European Union, 2009). Σ' αυτό το αντιφατικό πλαίσιο κυρίαρχο ρόλο διαδραματίζει, πέρα από την προσπάθεια κατανόησής του, η μελέτη και ο σχεδιασμός των πόλεων και του χώρου που καταλαμβάνουν σε συνδυασμό με τις χρήσεις γης που αναπτύσσονται.

Ειδικότερα για την Ελλάδα, η οποία συγκαταλέγεται στις χώρες ύστερης και περιορισμένης εκβιομηχάνισης, η συγκρότηση και μεγέθυνση των ελληνικών πόλεων συνδέθηκε μάλλον χαλαρά με την ανάπτυξη της βιομηχανίας και εμφανίζεται περισσότερο συνδεδεμένη με ιστορικές συγκυρίες και με τα παρεπόμενά τους (έλευση προσφύγων, μετακινήσεις πληθυσμού), που υπερέβησαν κατά πολύ τη δυναμική των μεταβολών, οι οποίες θα μπορούσαν να αποδοθούν στην αναπαραγωγή των κυρίαρχων κοινωνικών και οικονομικών δομών στο εσωτερικό της χώρας (Μαλούτας, 2000) και στην αντανάκλασή τους στο χώρο και κατά συνέπεια στις καλύψεις και χρήσεις γης.

Η διαδικασία της έντονης αστικοποίησης στην Ελλάδα άρχισε κυρίως την πρώτη μεταπολεμική περίοδο με γρήγορους ρυθμούς ως αποτέλεσμα μετακινήσεων του αγροτικού πληθυσμού και συνεχίστηκε ως τις μέρες μας με διαφορετικά χαρακτηριστικά και εντάσεις. Παράλληλα και για διάφορους λόγους (θεσμικό πλαίσιο, οικονομικοί λόγοι, πελατειακή πολιτική του επίσημου κράτους, κα.) αναπτύχθηκαν, με ιδιαίτερη ένταση σε ορισμένες περιπτώσεις (πχ. Αθήνα), φαινόμενα, όπως αυτό της αστικής διάχυσης, που πλέον αποτελούν συστατικά χαρακτηριστικά των σύγχρονων ελληνικών πόλεων.

Οι ελληνικές πόλεις εμφανίζουν σαφή σχήματα κοινωνικής ιεράρχησης στο εσωτερικό τους (Μαλούτας, 2000) ενώ ταυτόχρονα άλλες κινητήριες δυνάμεις όπως αυτές της κατανομής των χρήσεων και καλύψεων γης τους προσδίδουν πρόσθετα μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά και σε αυτή ακριβώς την παρατήρηση αισιοδοξεί να συμβάλει η παρούσα εργασία μέσα από την ποσοτικοποίηση, ανάλυση και οπτικοποίηση των γεωσυνόλων του GMES URBAN ATLAS (Global Monitoring for Environment and Security). Τα παρουσιαζόμενα πορίσματα στηρίζονται σε πολύχρονη, μη επιδοτούμενη έρευνα, που εκπονείται στο Εργαστήριο Πολεοδομικού και Χωροταξικού Σχεδιασμού του Τμήματος Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών.

2. Το ευρωπαϊκό πρόγραμμα URBAN ATLAS

Οι εξελίξεις στη ανάλυση των υποδειγμάτων των καλύψεων και χρήσεων γης απασχολούν ιδιαίτερω την Ευρωπαϊκή πολιτική όσον αφορά στον χαρακτήρα και στην εξέλιξη των αστικών συμπλεγμάτων, αλλά και στην κατεύθυνση αποτροπής της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος. Φαινόμενα όπως η αστική διάχυση και η εγκατάλειψη της γης θέτουν σε κίνδυνο όχι μόνον τους ίδιους τους στόχους της Ευρωπαϊκής πολιτικής για το περιβάλλον (European Environmental Agency, 2010) αλλά και την βιωσιμότητα αυτών καθ' αυτών των χρήσεων γης και του περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο αυτό μια σειρά από πρωτοβουλίες και δράσεις έχουν αναληφθεί τα τελευταία χρόνια μεταξύ των οποίων και η Υπηρεσία URBAN ATLAS (UA) του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος (EEA). Η υπηρεσία UA προσφέρει

ψηφιακά γεωσύνολα χρήσεων και καλύψεων γης, υψηλής ανάλυσης, για επιλεγμένες αστικές περιοχές της Ευρώπης. Τα όρια των περιοχών αυτών επιλέχθηκαν και προσδιορίστηκαν σύμφωνα με την πρωτοβουλία του Urban Audit (πρόκειται για πρωτοβουλία που εντάσσεται στην Γενική Διεύθυνση Περιφερειακής Πολιτικής της ΕΕ,

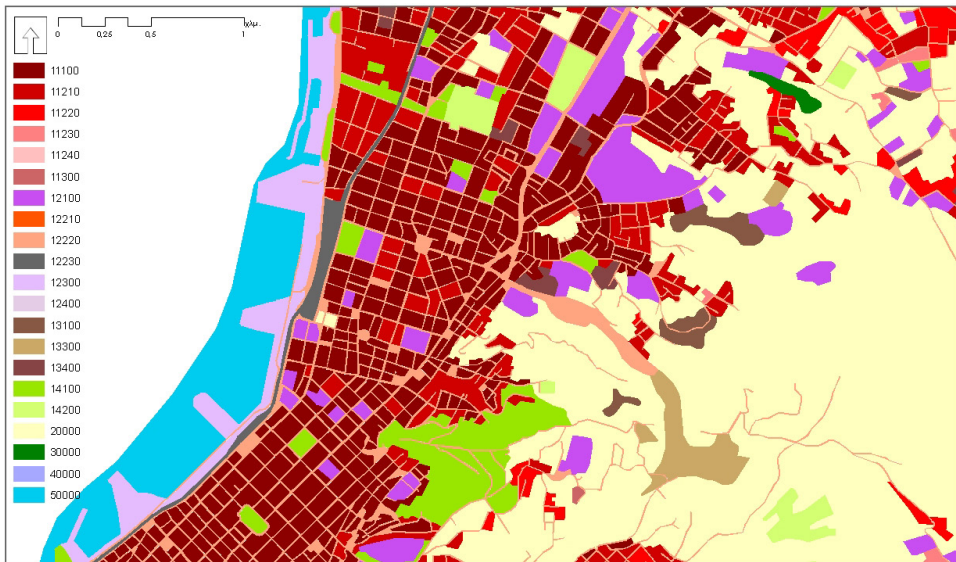
<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/urban-audit-database>).

Η πρώτη προσπάθεια του UA, η οποία ολοκληρώθηκε το 2010, ξεκίνησε το 2008 και αφορά περισσότερες από 300 αστικές περιοχές με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων σύμφωνα πάντα με το Urban Audit. Η δεύτερη προσπάθεια ξεκίνησε το 2012 και πέραν των προηγούμενων αστικών περιοχών περιλαμβάνει 394 νέες αστικές περιοχές με πληθυσμό άνω των 50.000 κατοίκων.

Τα ψηφιακά γεωσύνολα του UA είναι σε κλίμακα 1:10.000 με ελάχιστη ανάλυση τα 0,25 εκτάρια για τις τεχνητές επιφάνειες και ένα (1) εκτάριο για τις υπόλοιπες. Στηρίζονται σε υψηλής ανάλυσης (2,5 μέτρων) δορυφορικά δεδομένα, Spot 5, ALOS, Quick Bird, Rapideye (PanGeo, 2011), και περιλαμβάνουν είκοσι διακριτές κατηγορίες καλύψεων / χρήσεων γης που δημιουργήθηκαν μέσω φωτοερμηνείας και αντικειμενοστραφούς ταξινόμησης με συγκεκριμένες διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας και καλά αποτελέσματα (Prastacos, et al, 2011). Οι βασικές κατηγορίες χρήσεων / καλύψεων γης είναι ως ακολούθως:

Κωδικός	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
11100	Συνεχής αστικός ιστός (S.L. > 80%)
11210	Ασυνεχής πυκνός αστικός ιστός (S. L. : 50% - 80%)
11220	Ασυνεχής, μέσης πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 30% - 50%)
11230	Ασυνεχής, χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 10% - 30%)
11240	Ασυνεχής, πολύ χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. < 10%)
11300	Απομονωμένες (μεμονωμένες) κατασκευές
12100	Βιομηχανικές, Εμπορικές, Δημόσιες, Στρατιωτικές και Ιδιωτικές μονάδες (εκτάσεις)
12210	Δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας και σχετικές εκτάσεις
12220	Λοιποί δρόμοι και σχετικές εκτάσεις
12230	Σιδηρόδρομοι και σχετικές εκτάσεις
12400	Αεροδρόμια
12300	Περιοχές λιμένων
13100	Λατομεία και Χωματερές
13300	Εργοτάξια
14100	Πράσινες αστικές περιοχές
14200	Εγκαταστάσεις αθλητισμού και Αναψυχής
20000	Αγροτικές και Ημιαγροτικές περιοχές και Υγρότοποι
30000	Δάση
50000	Ύδατα
13400	Εκτάσεις χωρίς τρέχουσα χρήση

Οι προηγούμενες κατηγορίες στηρίζονται στην έννοια της σφράγισης εδάφους (soil sealing) η οποία αναφέρεται στην αλλαγή της φύσης του εδάφους έτσι ώστε να συμπεριφέρεται ως ένα αδιαπέραστο μέσο. Χρησιμοποιείται επίσης για να περιγράψει την κάλυψη ή τη σφράγιση της επιφάνειας του εδάφους από μη διαπερατά υλικά όπως για παράδειγμα: σκυρόδεμα, μέταλλο, γυαλί, άσφαλτος και πλαστικό (ΕΕΑ, 2015).

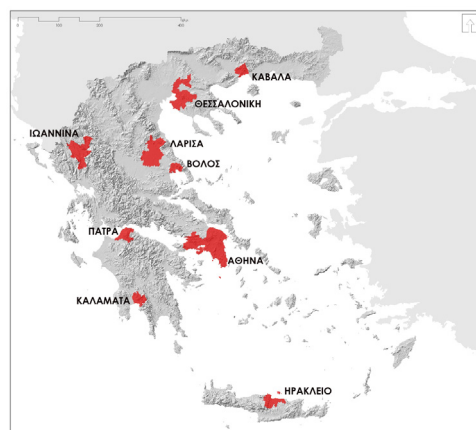


Χάρτης 1. Κεντρική περιοχή της Πάτρας σύμφωνα με το σχετικό γεωσύνολο του UA.

3. Τα γεωσύνολα UA για τις ελληνικές πόλεις

Τα γεωσύνολα του UA είναι διαθέσιμα είτε για θέαση είτε για μεταφόρτωση σε δομή shape από τον διαδικτυακό τόπο του UA (ΕΕΑ, 2015) και για τη χώρα μας είναι διαθέσιμες οι ευρύτερες περιοχές των επόμενων πόλεων: Αθήνα, Βόλος, Ηράκλειο, Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα, Καβάλα, Καλαμάτα, Λάρισα και Πάτρα.

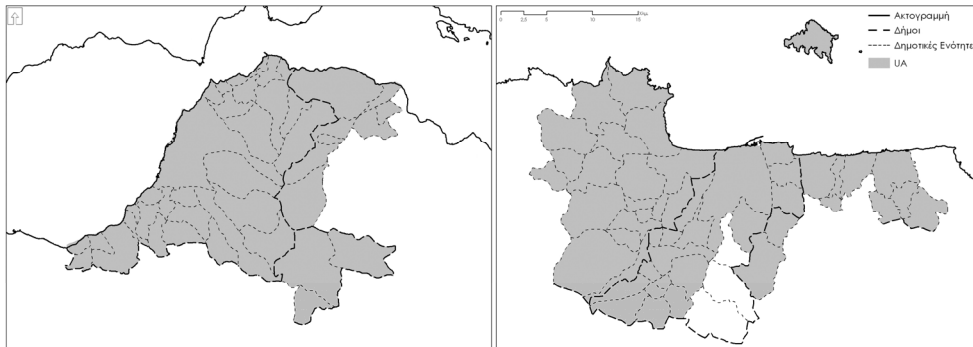
Λόγω της συμβατότητας των περιοχών με το Urban Audit υπάρχουν διαθέσιμα αναλυτικά δεδομένα που κάνουν την αξιοποίηση των εν λόγω γεωσυνόλων ιδιαίτερα χρήσιμη και ελκυστική κυρίως



Χάρτης 2. Οι αστικές περιοχές του UA στην Ελλάδα.

για θέματα που αφορούν την δομή και τον χαρακτήρα της αστικότητας των εν λόγω περιοχών.

Η σύγκριση όμως των περιοχών αυτών, είτε μεταξύ τους είτε με άλλες καθώς και η αναγωγή πρόσθετων θεματικών δεδομένων απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή γιατί οι περιοχές αυτές, τουλάχιστον στην Ελλάδα, δεν αναφέρονται στο ίδιο επίπεδο διοικητικής διαίρεσης. Ενδεικτικές είναι οι περιπτώσεις των περιοχών της Πάτρας και του Ηρακλείου όπου το αντίστοιχο γεωσύνολο για την Πάτρα αναφέρεται σε περιοχή μεγαλύτερη των διοικητικών ορίων του «Καλλικρατικού» Δήμου, ενώ στο Ηράκλειο παρ' όλο που το γεωσύνολο αναφέρεται επίσης σε μεγαλύτερη περιοχή, από τον «Καλλικρατικό» Δήμο, υπάρχουν περιοχές που έχουν μείνει εκτός χαρτογραφικής κάλυψης (βλέπε επόμενο χάρτη 3). Σε κάθε περίπτωση πρέπει ν' αναφερθεί ότι τα όρια των γεωσυνόλων UA ακολουθούν τα όρια των Δημοτικών Ενοτήτων και σύμφωνα μ' αυτά μπορεί να γίνει αναγωγή πρόσθετων θεματικών δεδομένων.



Χάρτης 3. Γεωσύνολα UA Πατρών και Ηρακλείου, σύγκριση με διοικητικά όρια.

Η ποσοτικοποίηση των εκτάσεων, ανά κατηγορία κάλυψης γης, των γεωσυνόλων για τις εννέα περιοχές του UA στην Ελλάδα, παρουσιάζεται στο παράρτημα της παρούσας εργασίας (πίνακας 6) ενώ στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά τα μέγιστα και ελάχιστα ποσοστά ανά κάλυψη γης:

Με αντιστοίχιση του πραγματικού πληθυσμού (ΕΛΣΤΑΤ, 2011), σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας, στα εν λόγω γεωσύνολα, υπολογίστηκαν τα κατά κεφαλήν τετραγωνικά μέτρα ανά κάλυψη γης τα οποία και παρουσιάζονται στη συνέχεια.

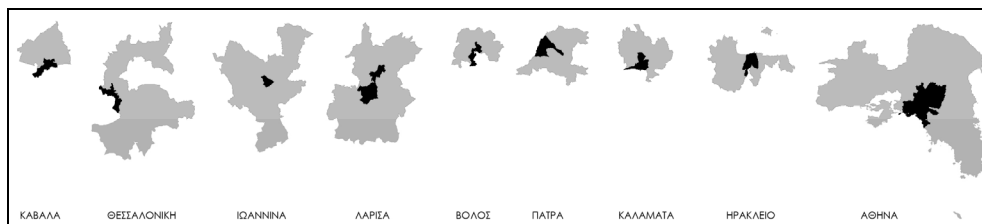
Λόγω των ζητημάτων συγκρισιμότητας των γεωσυνόλων, που αναφέρθηκαν προηγουμένως, οι προηγούμενοι πίνακες (πίνακες 1, 2 και πίνακας 6 του παραρτήματος) πρέπει να διαβάζονται με ιδιαίτερη προσοχή. Για τον λόγο αυτό και για την επίτευξη συγκρίσιμων δεδομένων έγινε αναγωγή (αποκοπή) των γεωσυνόλων σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας και υπολογίστηκαν τα δεδομένα που αφορούν τις «κεντρικές» Δημοτικές Ενότητες κάθε αστικού συμπλέγματος.

Πίνακας 1. Από την ποσοτικοποίηση των γεωσυνόλων, σχετικά μεγέθη περιοχών UA.

ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ	Μέγιστο (%)	Ελάχιστο (%)
11100 Συνεχής αστικός ιστός (S.L. > 80%)	Αθήνα (3,56 %)	Ιωάννινα (0,34 %)
11210 Ασυνεχής πυκνός αστικός ιστός (S. L. : 50% - 80%)	Αθήνα (4,12 %)	Καλαμάτα (0,57 %)
11220 Ασυνεχής, μέσης πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 30% - 50%)	Αθήνα (3,14 %)	Λάρισα (0,40 %)
11230 Ασυνεχής, χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 10% - 30%)	Αθήνα (2,46 %)	Θεσσαλονίκη (0,06 %)
11240 Ασυνεχής, πολύ χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. < 10%)	Αθήνα (0,36 %)	Θεσσαλονίκη (0,00 %)
11300 Απομονωμένες (μεμονωμένες) κατασκευές	Αθήνα (0,67 %)	Καλαμάτα (0,18 %)
14100 Πράσινες αστικές περιοχές	Αθήνα (0,92 %)	Ηράκλειο (0,05 %)
14200 Εγκαταστάσεις αθλητισμού και Αναψυχής	Αθήνα (0,62 %)	Λάρισα (0,07 %)
12100 Βιομηχανικές, Εμπορικές, Δημόσιες, Στρατιωτικές και Ιδιωτικές μονάδες	Αθήνα (4,32 %)	Καλαμάτα (1,08 %)
12210 Δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας και σχετικές εκτάσεις	Πάτρα (0,33 %)	Βόλος, Καλαμάτα (0,00 %)
12220 Λοιποί δρόμοι και σχετικές εκτάσεις	Αθήνα (4,64 %)	Καβάλα (1,09 %)
12230 Σιδηρόδρομοι και σχετικές εκτάσεις	Πάτρα (0,15 %)	Καβάλα, Ιωάννινα, Ηράκλειο (0,00 %)
12400 Αεροδρόμια	Καλαμάτα (0,54 %)	Βόλος, Πάτρα (0,00 %)
12300 Περιοχές λιμένων	Αθήνα (0,42 %)	Ιωάννινα, Λάρισα (0,00 %)
13100 Λατομεία και Χωματερές	Βόλος (0,69 %)	Καλαμάτα (0,09 %)
13300 Εργοστάσια	Ιωάννινα (0,23 %)	Καλαμάτα (0,03 %)
20000 Αγροτικές και Ημιαγροτικές περιοχές + Υγρότοποι	Ηράκλειο (88,80 %)	Ιωάννινα (61,78 %)
30000 Δάση	Ιωάννινα (29,40 %)	Ηράκλειο (0,50 %)
50000 Ύδατα	Ιωάννινα (1,76 %)	Καλαμάτα (0,12 %)
13400 Εκτάσεις χωρίς τρέχουσα χρήση	Αθήνα (0,22 %)	Καβάλα, Ιωάννινα (0,04 %)

Πίνακας 2. Από την ποσοτικοποίηση των γεωσυνόλων, κατά κεφαλή μεγέθη περιοχών UA.

ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ	Κατά κεφαλή μέγιστο (τ.μ./στ.)	Κατά κεφαλή ελάχιστο (τ.μ./στ.)
11100 Συνεχής αστικός ιστός (S.L. > 80%)	Λάρισα (54,5)	Ηράκλειο (18,7)
11210 Ασυνεχής πυκνός αστικός ιστός (S. L. : 50% - 80%)	Ιωάννινα (121,8)	Αθήνα (33,4)
11220 Ασυνεχής, μέσης πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 30% - 50%)	Ιωάννινα (59,3)	Θεσσαλονίκη (11,1)
11230 Ασυνεχής, χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 10% - 30%)	Καλαμάτα (46,6)	Θεσσαλονίκη (0,9)
11240 Ασυνεχής, πολύ χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. < 10%)	Καλαμάτα (17,1)	Θεσσαλονίκη (0,0)
11300 Απομονωμένες (μεμονωμένες) κατασκευές	Λάρισα (26,7)	Αθήνα (5,4)
14100 Πράσινες αστικές περιοχές	Πάτρα (10,7)	Ηράκλειο (1,3)
14200 Εγκαταστάσεις αθλητισμού και Αναψυχής	Ιωάννινα (8,3)	Θεσσαλονίκη (4,2)
12100 Βιομηχανικές, Εμπορικές, Δημόσιες, Στρατιωτικές και Ιδιωτικές μονάδες	Ιωάννινα (167,6)	Αθήνα (35,1)
12210 Δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας και σχετικές εκτάσεις	Καβάλα (12,6)	Βόλος, Καλαμάτα (0,0)
12220 Λοιποί δρόμοι και σχετικές εκτάσεις	Λάρισα (187,1)	Θεσσαλονίκη (32,3)
12230 Σιδηρόδρομοι και σχετικές εκτάσεις	Λάρισα (8,8)	Καβάλα, Ιωάννινα, Ηράκλειο (0,00)
12400 Αεροδρόμια	Καλαμάτα (34,2)	Βόλος, Πάτρα (0,00)
12300 Περιοχές λιμένων	Αθήνα (3,4)	Ιωάννινα, Λάρισα (0,00)
13100 Λατομεία και Χωματερές	Ιωάννινα (66,4)	Αθήνα (3,9)
13300 Εργοστάσια	Ιωάννινα (23,0)	Πάτρα (1,0)
20000 Αγροτικές και Ημιαγροτικές περιοχές + Υγρότοποι	Λάρισα (7.098,1)	Αθήνα (511,3)
30000 Δάση	Ιωάννινα (2.942,7)	Ηράκλειο (13,7)
50000 Ύδατα	Ιωάννινα (175,9)	Βόλος (3,2)
13400 Εκτάσεις χωρίς τρέχουσα χρήση	Λάρισα (7,0)	Θεσσαλονίκη (1,6)



Χάρτης 4. Οι κεντρικές περιοχές (Δημοτικές Ενότητες) στα γεωσύνολα του UA.

Για τα νέα γεωσύνολα των Δημοτικών Ενοτήτων, που προέκυψαν με αποκοπή, έγινε ποσοτικοποίηση των αντίστοιχων μεγεθών καθώς και ο υπολογισμός των κατά κεφαλή μεγεθών. Όλα τα σχετικά μεγέθη παρουσιάζονται στο παράρτημα της παρούσης (πίνακας 7) ενώ τα συνοπτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στη συνέχεια (πίνακες 3,4). Η μεγαλύτερη αστικότητα («Συνεχής αστικός ιστός»), ως ποσοστό της κεντρικής έκτασης, παρουσιάζεται στη Θεσσαλονίκη (37%) ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό «Πράσινων αστικών περιοχών» στην Αθήνα (7,3%) χωρίς όμως να έχει και το μεγαλύτερο κατά κεφαλή ποσοστό το οποίο παρουσιάζεται στα Ιωάννινα (11,2 τ.μ./ατ.). Αντίστοιχα το μεγαλύτερο ποσοστό «Εγκαταστάσεων αθλητισμού και αναψυχής» παρουσιάζεται στην Αθήνα (2,9%) αλλά η μεγαλύτερη κατά κεφαλή αναλογία στην Καβάλα (5,1%).

Πίνακας 3. Σχετικά μεγέθη κεντρικών περιοχών UA (Δημοτικές Ενότητες).

ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ (%)	Ελάχιστο (%)	Μέγιστο (%)
11100 Συνεχής αστικός ιστός (S.L. > 80%)	Καλαμάτα (4,24%)	Θεσσαλονίκη (37,07%)
11210 Ασυνεχής πυκνός αστικός ιστός (S. L. : 50% - 80%)	Θεσσαλονίκη (2,64%)	Αθήνα (14,93%)
11220 Ασυνεχής, μέσης πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 30% - 50%)	Θεσσαλονίκη (0,09%)	Ηράκλειο (5,94%)
11230 Ασυνεχής, χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 10% - 30%)	Θεσσαλονίκη (0,00%)	Ηράκλειο (2,73%)
11240 Ασυνεχής, πολύ χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. < 10%)	Καβάλα, Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα, Βόλος (0,00%)	Καλαμάτα (0,86%)
11300 Απομονωμένες (μεμονωμένες) κατασκευές	Ιωάννινα (0,00%)	Βόλος (0,83%)
14100 Πράσινες αστικές περιοχές	Ηράκλειο (0,50%)	Αθήνα (7,26%)
14200 Εγκαταστάσεις αθλητισμού και Αναψυχής	Καλαμάτα (0,53%)	Αθήνα (2,87%)
12100 Βιομηχανικές, Εμπορικές, Δημόσιες, Στρατιωτικές και Ιδιωτικές μονάδες	Καβάλα (3,21%)	Θεσσαλονίκη (23,59%)
12210 Δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας και σχετικές εκτάσεις	Ιωάννινα, Βόλος, Καλαμάτα (0,00%)	Καβάλα (1,32%)
12220 Λοιποί δρόμοι και σχετικές εκτάσεις	Καβάλα (4,09%)	Αθήνα (15,76%)
12230 Σιδηρόδρομοι και σχετικές εκτάσεις	Καβάλα, Ιωάννινα, Ηράκλειο (0,00%)	Θεσσαλονίκη (1,40%)
12400 Αεροδρόμια	Καβάλα, Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα, Βόλος, Πάτρα, Καλαμάτα, Ηράκλειο (0,00%)	Λάρισα (3,17%)
12300 Περιοχές λιμένων	Ιωάννινα, Λάρισα (0,00%)	Θεσσαλονίκη (4,70%)
13100 Λατομεία και Χωματερές	Ιωάννινα (0,00%)	Πάτρα (0,77%)
13300 Εργοστάσια	Καβάλα (0,04%)	Ιωάννινα (0,73%)
20000 Αγροτικές και Ημιαγροτικές περιοχές + Υγρότοποι	Θεσσαλονίκη (6,51%)	Καλαμάτα (73,19%)
30000 Δάση	Ηράκλειο (0,00%)	Καβάλα (7,69%)
50000 Ύδατα	Καλαμάτα (0,10%)	Ιωάννινα (35,4%)
13400 Εκτάσεις χωρίς τρέχουσα χρήση	Καβάλα (0,12%)	Θεσσαλονίκη (1,64%)

Πίνακας 4. Κατά κεφαλή μεγέθη κεντρικών περιοχών UA (Δημοτικές Ενότητες).

ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ (%)	Κατά κεφαλή ελάχιστο (τ.μ./στ.)	Κατά κεφαλή μέγιστο (τ.μ./στ.)
11100 Συνεχής αστικός ιστός (S.L. > 80%)	Ηράκλειο (24,2)	Βόλος (52,4)
11210 Ασυνεχής πυκνός αστικός ιστός (S. L. : 50% - 80%)	Θεσσαλονίκη (1,9)	Πάτρα (31,3)
11220 Ασυνεχής, μέσης πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 30% - 50%)	Θεσσαλονίκη (0,1)	Ηράκλειο (20,1)
11230 Ασυνεχής, χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. : 10% - 30%)	Θεσσαλονίκη (0,0)	Καλαμάτα (13,8)
11240 Ασυνεχής, πολύ χαμηλής πυκνότητας, αστικός ιστός (S. L. < 10%)	Καβάλα, Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα, Βόλος, Αθήνα (0,0)	Καλαμάτα (6,0)
11300 Απομονωμένες (μεμονωμένες) κατασκευές	Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα, Αθήνα (0,0)	Λάρισα (4,8)
14100 Πράσινες αστικές περιοχές	Ηράκλειο (1,7)	Ιωάννινα (11,2)
14200 Εγκαταστάσεις αθλητισμού και Αναψυχής	Θεσσαλονίκη (2,0)	Καβάλα (5,1)
12100 Βιομηχανικές, Εμπορικές, Δημόσιες, Στρατιωτικές και Ιδιωτικές μονάδες	Αθήνα (12,1)	Λάρισα (53,5)
12210 Δρόμοι ταχείας κυκλοφορίας και σχετικές εκτάσεις	Ιωάννινα, Βόλος, Καλαμάτα (0,0)	Καβάλα (8,7)
12220 Λοιποί δρόμοι και σχετικές εκτάσεις	Θεσσαλονίκη (10,5)	Καλαμάτα (35,4)
12230 Σιδηρόδρομοι και σχετικές εκτάσεις	Καβάλα, Ιωάννινα, Ηράκλειο (0,0)	Λάρισα (4,0)
12400 Αεροδρόμια	Καβάλα, Θεσσαλονίκη, Ιωάννινα, Βόλος, Πάτρα, Καλαμάτα Ηράκλειο (0,0)	Λάρισα (19,2)
12300 Περιοχές λυμένων	Ιωάννινα, Λάρισα (0,0)	Βόλος (4,3)
13100 Λατομεία και Χωματερές	Ιωάννινα (0,0)	Πάτρα (2,6)
13300 Εργοτάξια	Θεσσαλονίκη (0,1)	Λάρισα (2,2)
20000 Αγροτικές και Ημιαγροτικές περιοχές + Υγρότοποι	Θεσσαλονίκη (4,7)	Καλαμάτα (508,0)
30000 Δάση	Ηράκλειο (0,0)	Καβάλα (50,6)
50000 Ύδατα	Αθήνα (0,1)	Ιωάννινα (91,5)
13400 Εκτάσεις χωρίς τρέχουσα χρήση	Αθήνα (0,5)	Λάρισα (5,9)

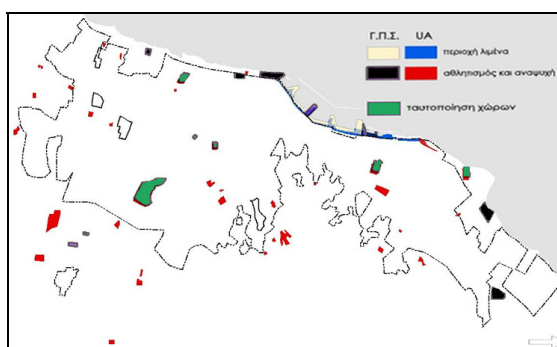
Ενδιαφέρον παρουσιάζει η επιπλέον σύγκριση που έγινε μεταξύ της καταγραφής των «εγκαταστάσεων αθλητισμού και αναψυχής» για την Πάτρα με αυτές που αναγνωρίζει το εγκεκριμένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της πόλης μέσω των αντίστοιχων γεωσυνόλων UA και ΓΠΣ

(<http://geodata.gov.gr>).

Η σύγκριση έδειξε ότι πέντε (5) περιοχές που αναγνωρίζει

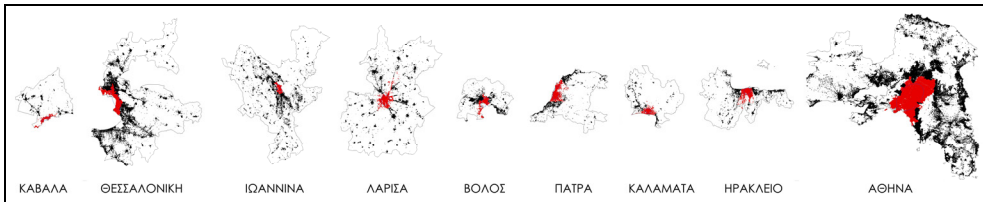
το ΓΠΣ δεν καταγράφηκαν από τον UA, πέντε (5) καταγράφηκαν, ενώ 31 περιπτώσεις του UA δεν αναγνωρίζονται από το ΓΠΣ (πρόκειται κυρίως για ιδιωτικές εγκαταστάσεις).

Επίσης ενδιαφέρον παρουσιάζει η καταγραφή και απόδοση των καλύψεων γης που σχετίζονται με το φαινόμενο της αστικής διάχυσης. Έγινε συστηματική ανάλυση για όλες τις καλύψεις γης που θεωρήθηκε ότι συμβάλουν στο φαινόμενο της αστικής διάχυσης (δηλαδή όλες εκτός των «αγροτικές και ημιαγροτικές περιοχές και



Χάρτης 5. Σύγκριση καλύψεων γης UA και χρήσεων γης κατά ΓΠΣ σε κεντρική περιοχή της Πάτρας.

υγράτοποι», «Δάση» και «Υδατα») και δόθηκε έμφαση σε αυτές που αφορούν άμεσα στη δόμηση, συνεπώς δεν συμπεριελήφθησαν κατηγορίες σχετικές με δρόμους, σιδηροδρόμους, κλπ. Για τις κατηγορίες αυτές (κωδικοί 11100, 11210, 11220, 11230, 11240, 11300, 12100, 14100, 14200) έγινε χαρτογραφική απόδοση και για τις δύο περιπτώσεις (περιοχές UA και «κεντρικές» Δημοτικές Ενότητες) και το αποτέλεσμα παρουσιάζεται στη συνέχεια (χάρτης 6).



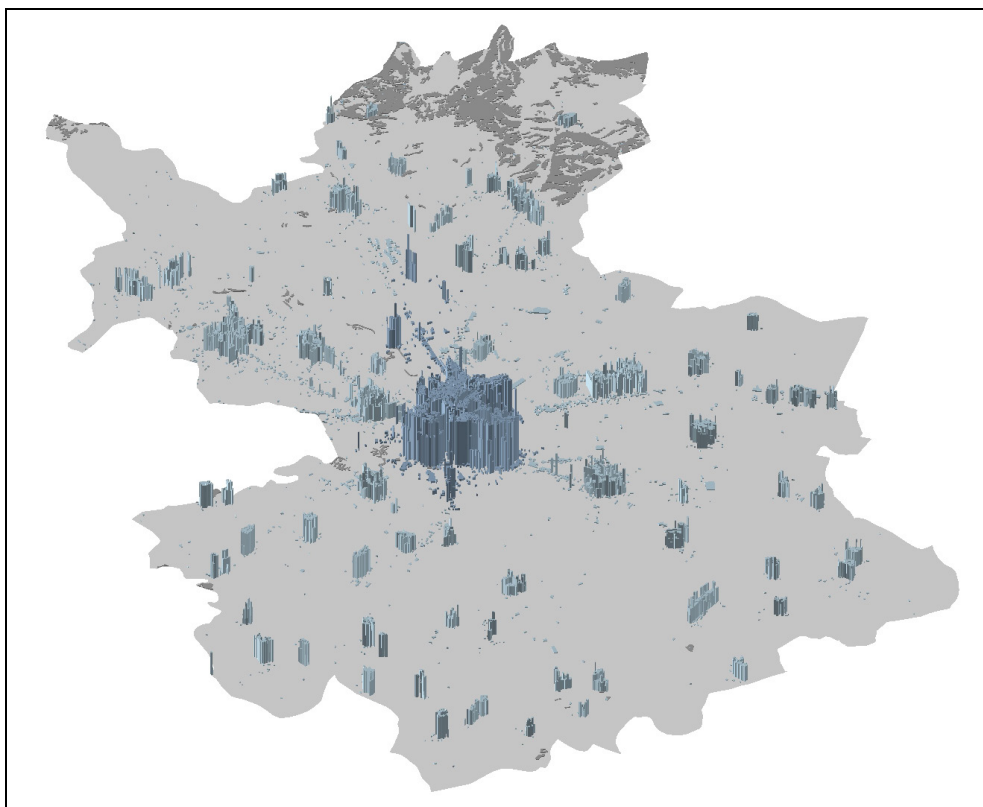
Χάρτης 6. Οπτικοποίηση κατηγοριών καλύψεων γης που συμβάλουν στην αστική διάχυση.

Στη συνέχεια, και με βάση την προηγούμενη χαρτογραφική απόδοση, μελετήθηκε η κατανομή των σχετικών πολυγώνων στην κάθε περιοχή και υπολογίστηκαν χωρικοί δείκτες όπως αυτός της έλλειψης της τυπικής απόκλισης (standard deviational ellipse) και για την οποία υπολογίστηκε η μεγάλη ακτίνα της με στόχο την ποσοτικοποίηση της γραμμικότητας των αστικών αποτυπωμάτων των εν λόγω περιοχών. Όπως φαίνεται στον επόμενο πίνακα (5) η μεγαλύτερη γραμμικότητα στην ευρύτερη περιοχή, και αναφορικά με την κατανομή των προηγούμενα αναφερόμενων καλύψεων γης, παρουσιάζεται στην Καλαμάτα, και για τις «κεντρικές» περιοχές, στην Θεσσαλονίκη. Αντίστοιχα οι μικρότερες γραμμικότητες παρουσιάζονται στην Πάτρα και στην Καβάλα.

Πίνακας 5. Ελλείψεις τυπικής απόκλισης.

	ΚΑΒΑΛΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	ΛΑΡΙΣΑ	ΒΟΛΟΣ	ΠΑΤΡΑ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΑΘΗΝΑ
ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	1,56	0,64	1,84	0,72	1,32	0,56	2,53	0,73	1,38
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	0,31	3,40	2,37	0,74	0,59	0,43	1,32	0,87	0,66
ΕΛΛΕΙΨΕΙΣ ΤΥΠ. ΑΠΟΚΛ.									

Ολοκληρώνοντας την παρουσίαση επιλεγμένων εφαρμογών και αναλύσεων με τα γεωσύνολα UA ενδιαφέρον παρουσιάζει και η τρισδιάστατη οπτικοποίηση των προηγούμενα αναφερόμενων κατηγοριών, όπου αποτυπώνεται παραστατικά το φαινόμενο της αστικής διάχυσης (χάρτης 8) με αναγωγή ύψους δόμησης ανά κατηγορία κάλυψης γης (μαζί με τον απαραίτητο συντελεστή υπερβολής καθ' ύψος).



Χάρτης 7. Τρισδιάστατη οπτικοποίηση επιλεγμένων κατηγοριών από το γεωσύνολο UA για την περιοχή της Λάρισας.

4. Συμπερασματικά

Στην εργασία έγινε προσπάθεια παρουσίασης διαφόρων εκδοχών ανάλυσης και οπτικοποίησης της αστικότητας όπως αυτή προκύπτει από τα γεωσύνολα του UA που αφορούν αστικές περιοχές της χώρας μας. Όπως ήδη θα αντιλήφθηκε ο αναγνώστης η παρουσιαζόμενη έρευνα είναι σε εξέλιξη και για τον λόγο αυτό έγινε προσπάθεια αποφυγής ποιοτικών αναλύσεων και συμπερασμάτων με την έννοια ότι η εξαγωγή ποιοτικών συμπερασμάτων για φαινόμενα που άπτονται του πολύπλοκου και πολυπαραμετρικού φαινομένου της αστικότητας απαιτεί σε βάθος ανάλυση και τη συνδυασμένη χρήση πολλών άλλων μεταβλητών και στοιχείων. Όμως κύριος στόχος ήταν να παρουσιαστεί η δυναμική και οι δυνατότητες που προσφέρουν τα γεωσύνολα του UA στην ανάλυση αστικών φαινομένων καθώς και των όποιων περιορισμών τους, όπως αυτοί που αφορούν τη σχέση τους με τη διοικητική διάρθρωση της χώρας.

Οι δυνατότητες αυτές πραγματικά μπορούν να πολλαπλασιαστούν όταν ολοκλη-

ρωθεί και η δεύτερη φάση του προγράμματος και θα είναι διαθέσιμα διαχρονικά δεδομένα, συμβατά μεταξύ τους, επιδεχόμενα σύγκριση. Παράλληλα η δυνατότητα συγκριτικής παρουσίας γεωσυνόλων από διαφορετικές χώρες μπορεί να συμβάλει ακόμη περισσότερο στην κατανόηση και την παρακολούθηση του αστικού φαινομένου. Η διαθεσιμότητα τέτοιας έκτασης και μεγέθους γεωσυνόλων, για όλα σχεδόν τα αστικά κέντρα της Ευρώπης, συμβατά και συγκρίσιμα μεταξύ τους, θα επιταχύνει με επαναστατικό τρόπο τις σπουδές και την έρευνα για τα αστικά φαινόμενα και συνεπώς θα μας οδηγήσουν σε ένα πιο βιώσιμο μέλλον (Prastacos, et al, 2011).

Βιβλιογραφία

- Benevolo L., 1997, *Η πόλη στην Ευρώπη*, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα, 361 pp.
- Μαλούτας Θ. (επ.), 2000, *Οι Πόλεις, Κοινωνικός και Οικονομικός Άτλας της Ελλάδας*, Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, Αθήνα - Βόλος, 109 pp.
- European Environmental Agency, 2010, *Land in Europe: prices, taxes and use patterns*, EEA Technical report, no.4/2010, Denmark, 64 . pp.
- European Environmental Agency, 2015, *The GMES Urban Atlas*, Copenhagen, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>
- European Union, Regional Policy, (2009, *Promoting sustainable urban development in Europe. Achievements and Opportunities*, Belgium, 60 pp.
- Prastacos P., Chrysoulakis N., Kochilakis G., 2011, *Urban Atlas, land use modeling and spatial metric techniques*, ERSA, 14 pp.
- European Environmental Agency, 2015, *Multilingual environmental glossary*, <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary>
- PanGEO, 2011, *Urban Atlas Product Description*, <http://www.pangeoproject.eu/eng/educational-ua>

Παράρτημα

Πίνακας 6. Ποσοστά καλύψεων γης για τις ευρύτερες περιοχές του ΥΑ.

	ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ (%)									
	ΚΑΒΑΛΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	ΛΑΡΙΣΑ	ΒΟΛΟΣ	ΠΑΤΡΑ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΑΘΗΝΑ	
11100 Συνεχής αστικός ιστός (S.L. > 80%)	0,90%	2,27%	0,43%	0,68%	2,13%	0,89%	0,42%	0,68%	3,56%	
11210 Ασυνεχής πυκνός αστικός ιστός (S.L. : 50% - 80%)	1,11%	2,84%	1,22%	1,10%	1,77%	1,58%	0,57%	1,31%	4,12%	
11220 Ασυνεχής-μέσης πυκνότητας αστικός ιστός (S.L. : 30% - 50%)	0,55%	0,76%	0,59%	0,40%	0,78%	1,68%	0,65%	2,00%	3,14%	
11230 Ασυνεχής-χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός (S.L. : 10% - 30%)	0,25%	0,00%	0,27%	0,07%	1,02%	0,92%	0,73%	1,12%	2,46%	
11240 Ασυνεχής-πολύ χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός (S.L. < 10%)	0,02%	0,00%	0,07%	0,03%	0,32%	0,05%	0,18%	0,13%	0,36%	
11300 Απομονωμένες (μειονομημένες) κατασκευές	0,31%	0,63%	0,20%	0,33%	0,63%	0,34%	0,18%	0,37%	0,67%	
14100 Πρόσνες αστικές περιοχές	0,11%	0,23%	0,09%	0,07%	0,17%	0,45%	0,09%	0,05%	0,92%	
14200 Εργασιώδεις αθλητισμού και Αναψυχής	1,80%	0,28%	0,08%	0,07%	0,22%	0,18%	0,08%	0,21%	0,62%	
12100 Βιομηχανικές, Εμπορικές, Δημόσιες, Στρατιωτικές και Ιδιωτικές μονάδες	1,24%	3,64%	1,67%	1,50%	3,28%	1,59%	1,08%	1,91%	4,32%	
12210 Δρόμοι ταξίδιας, κυκλοφορίας και σχετικές αστάσεις	0,25%	0,11%	0,05%	0,12%	0,00%	0,33%	0,00%	0,13%	0,22%	
12220 Ασπίδα δρόμου και σχετικές αστάσεις	1,09%	2,20%	1,43%	2,33%	2,28%	1,96%	1,35%	1,50%	4,64%	
12230 Σιδηρόδρομοι και σχετικές αστάσεις	0,00%	0,06%	0,00%	0,11%	0,10%	0,15%	0,07%	0,00%	0,10%	
12400 Αεροδρόμια	0,38%	0,38%	0,09%	0,09%	0,00%	0,00%	0,54%	0,28%	0,42%	
12300 Παροχές λιμάνων	0,06%	0,14%	0,00%	0,00%	0,13%	0,07%	0,03%	0,03%	0,23%	
13100 Αποχετίδα και Χοιματέρες	0,58%	0,42%	0,66%	0,25%	0,69%	0,34%	0,09%	0,23%	0,48%	
13300 Εργοστάσια	0,06%	0,19%	0,23%	0,07%	0,18%	0,04%	0,03%	0,17%	0,21%	
20000 Αγροτικές και Ημιαγροτικές περιοχές + Υγρότοποι	70,13%	73,72%	61,78%	88,42%	72,21%	79,05%	81,32%	88,80%	63,07%	
30000 Δάση	22,31%	10,77%	29,40%	3,73%	13,79%	9,24%	12,31%	0,50%	9,62%	
50000 Ύδατα	0,43%	1,27%	1,76%	0,36%	0,14%	0,97%	0,12%	0,48%	0,44%	
13400 Εκτάσεις χωρίς τρέφοσα χρήση	0,04%	0,11%	0,04%	0,09%	0,15%	0,20%	0,08%	0,09%	0,22%	
Σύνολο	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	

	ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ (ιστά κερασιά - 2011)									
	ΚΑΒΑΛΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	ΛΑΡΙΣΑ	ΒΟΛΟΣ	ΠΑΤΡΑ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΑΘΗΝΑ	
11100 Συνεχής αστικός ιστός (S.L. > 80%)	44,7	32,3	34,0	54,5	47,7	21,1	26,9	18,7	28,9	
11210 Ασυνεχής πυκνός αστικός ιστός (S.L. : 50% - 80%)	55,2	41,8	121,8	88,0	39,7	37,1	36,2	35,9	33,4	
11220 Ασυνεχής-μέσης πυκνότητας αστικός ιστός (S.L. : 30% - 50%)	27,5	11,1	59,3	32,2	17,5	39,4	41,4	54,8	25,5	
11230 Ασυνεχής-χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός (S.L. : 10% - 30%)	12,5	0,9	27,0	5,7	22,9	21,6	46,6	30,5	20,0	
11240 Ασυνεχής-πολύ χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός (S.L. < 10%)	0,8	0,0	7,5	0,5	7,2	0,6	17,1	3,7	2,9	
11300 Απομονωμένες (μειονομημένες) κατασκευές	15,6	9,2	20,3	26,7	14,1	8,0	11,7	10,2	5,4	
14100 Πρόσνες αστικές περιοχές	5,5	3,4	9,5	5,9	3,8	10,7	5,5	1,3	7,5	
14200 Εργασιώδεις αθλητισμού και Αναψυχής	7,1	4,2	8,3	5,9	5,0	4,3	5,0	5,6	5,0	
12100 Βιομηχανικές, Εμπορικές, Δημόσιες, Στρατιωτικές και Ιδιωτικές μονάδες	63,7	53,4	167,6	120,2	73,3	37,5	69,1	52,3	35,1	
12210 Δρόμοι ταξίδιας, κυκλοφορίας και σχετικές αστάσεις	12,6	1,6	5,5	9,9	0,0	7,7	0,0	3,5	1,8	
12220 Ασπίδα δρόμου και σχετικές αστάσεις	54,4	32,3	143,2	187,1	51,0	46,0	86,3	41,1	37,6	
12230 Σιδηρόδρομοι και σχετικές αστάσεις	0,0	0,9	0,0	0,0	2,2	3,4	4,5	0,0	0,8	
12400 Αεροδρόμια	18,8	5,6	9,2	23,6	0,0	0,0	34,2	7,7	3,4	
12300 Παροχές λιμάνων	2,9	2,0	0,0	0,0	2,9	1,7	2,0	0,7	3,4	
13100 Αποχετίδα και Χοιματέρες	28,8	6,1	66,4	19,7	15,4	8,0	5,8	6,3	3,9	
13300 Εργοστάσια	2,9	2,8	23,0	5,5	4,1	1,0	1,8	4,6	1,7	
20000 Αγροτικές και Ημιαγροτικές περιοχές + Υγρότοποι	3,494,4	1,082,3	6,183,4	7,098,1	1,614,4	1,859,8	5,199,3	2,425,9	511,3	
30000 Δάση	1,111,7	158,1	2,942,7	299,6	308,3	217,5	787,1	13,7	78,0	
50000 Ύδατα	21,5	18,7	175,9	29,1	3,2	22,7	7,6	13,1	3,6	
13400 Εκτάσεις χωρίς τρέφοσα χρήση	2,1	1,6	4,3	7,0	3,2	4,7	2,5	2,5	1,8	
Σύνολο	4,982,7	1,468,1	10,008,8	8,028,0	2,235,7	2,352,7	6,393,4	2,731,9	810,7	

ΥΑ Km ²	Προγραμματικές Περιφέρειες, 1991	Προγραμματικές Περιφέρειες, 2001	Προγραμματικές Περιφέρειες, 2011
3.561,6	512,63	441,72	604,44
68.557	160.207	130.321	59.694
74.120	174.888	136.503	67.127
70.567	193.702	136.088	217.892
			69.090
			221.250
			3.752.480

Πίνακας 7. Ποσοστά καλύψεων γης για τις κεντρικές περιοχές (Δημοτικές Ενότητες) του UA.

	ΚΑΒΑΛΑ	ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	ΙΩΑΝΝΙΝΑ	ΛΑΡΙΣΣΑ	ΒΟΛΟΣ	ΠΑΤΡΑ	ΚΑΛΑΜΑΤΑ	ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΑΘΗΝΑ
11100	7,34%	37,07%	16,91%	7,92%	16,76%	7,63%	4,24%	7,14%	29,08%
11210	2,89%	2,64%	8,94%	2,74%	9,88%	9,18%	3,93%	9,10%	14,93%
11220	0,99%	0,09%	0,97%	0,50%	1,64%	3,11%	2,61%	5,94%	4,57%
11230	0,03%	0,00%	0,32%	0,10%	0,09%	0,07%	1,98%	2,73%	0,95%
11240	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	0,00%	0,03%	0,86%	0,78%	0,03%
11300	0,54%	0,06%	0,00%	0,80%	0,83%	0,33%	0,58%	0,71%	0,02%
14100	0,87%	3,18%	4,33%	0,85%	0,95%	2,26%	0,89%	0,50%	7,26%
14200	0,78%	2,75%	1,12%	0,68%	1,04%	0,77%	0,53%	0,64%	2,87%
12110	3,21%	23,59%	7,37%	8,85%	6,54%	6,09%	4,29%	7,31%	11,97%
12210	1,32%	0,16%	0,00%	0,16%	0,00%	0,64%	0,00%	0,30%	0,28%
12220	4,09%	14,67%	7,73%	5,91%	9,44%	7,63%	5,10%	5,82%	15,76%
12230	0,00%	1,40%	0,00%	0,27%	0,65%	0,15%	0,15%	0,00%	0,30%
12400	0,00%	0,00%	0,00%	3,17%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,49%
12900	0,28%	4,70%	0,00%	0,00%	1,39%	0,36%	0,26%	0,23%	0,66%
13100	0,31%	0,07%	0,00%	0,03%	0,34%	0,77%	0,18%	0,02%	0,18%
13300	0,04%	0,18%	0,73%	0,37%	0,65%	0,22%	0,14%	0,31%	0,21%
20000	68,14%	6,51%	9,29%	64,53%	48,86%	55,80%	73,19%	58,38%	7,66%
30000	7,69%	0,66%	6,05%	0,78%	0,53%	2,41%	2,41%	0,59%	0,00%
50000	1,38%	0,66%	35,42%	0,94%	0,56%	0,27%	0,10%	0,17%	0,12%
13400	0,12%	1,64%	0,81%	0,97%	0,62%	1,06%	0,37%	0,53%	0,49%
Σύνολο	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ (κατά κεφαλή, 2011)									
11100	48,4	26,6	43,7	47,9	62,4	26,0	29,4	24,2	28,4
11210	19,0	1,9	23,1	16,6	30,0	31,3	27,3	30,8	15,1
11220	6,5	0,1	2,5	3,0	5,1	11,3	18,1	20,1	4,6
11230	0,2	0,0	0,8	0,6	0,3	3,0	13,8	9,3	1,0
11240	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1	6,0	0,6	0,0
11300	3,5	0,0	0,0	4,8	2,6	1,1	4,0	2,4	0,0
14100	5,7	2,3	11,2	5,1	3,0	7,7	6,2	1,7	7,3
14200	5,1	2,0	2,9	4,1	3,3	2,6	3,7	2,2	2,9
12100	21,1	16,9	19,1	53,5	20,5	20,8	28,8	24,8	12,1
12210	8,7	0,1	0,0	1,0	0,0	2,2	0,0	1,0	0,3
12220	26,8	10,5	20,0	35,7	29,5	26,0	35,4	19,7	15,9
12230	0,0	1,0	0,0	4,0	0,8	1,2	1,0	0,0	0,3
12400	0,0	0,0	0,0	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
12900	1,9	3,4	0,0	0,0	4,3	1,2	1,8	0,8	0,7
13100	2,0	0,1	0,0	0,2	0,2	2,6	1,3	0,1	0,2
13300	0,2	0,1	1,9	2,2	2,0	0,7	1,0	1,0	0,2
20000	448,8	4,7	24,0	380,2	152,8	190,1	508,0	197,9	7,7
30000	50,6	0,5	15,6	4,7	1,7	8,2	4,1	0,0	2,2
50000	9,1	0,5	91,5	5,7	1,7	0,9	0,7	0,6	0,1
13400	0,8	1,2	2,1	5,9	2,0	3,6	2,6	1,8	0,5
Σύνολο	658,6	71,7	258,3	604,7	312,8	340,8	694,1	338,9	101,0
UA Km ²	351,61	1,425,82	1,325,27	1,555,04	304,26	512,63	441,72	604,44	3,042,23
Προγραμματικός Πληθυσμός, 1991	58,025	555,286	56,699	113,090	771,192	153,344	44,052	116,178	2,552,099
Προγραμματικός Πληθυσμός, 2001	60,802	548,744	61,629	124,786	82,439	161,114	49,550	133,012	2,885,674
Προγραμματικός Πληθυσμός, 2011	56,443	557,135	64,458	145,867	85,149	171,075	61,670	151,331	2,481,338