



# Χώρος αειχώρας

Κείμενα Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Ανάπτυξης

Ειδικό τεύχος - Αφιέρωμα

Μέθοδοι ανάλυσης και σχεδιασμός  
του ελληνικού τοπίου

2014

19

## ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΔΗΜΗΤΡΗΣ  
ΣΚΑΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ  
ΓΟΣΠΟΔΙΝΗ ΑΣΠΑ  
ΔΕΦΝΕΡ ΑΛΕΞΗΣ  
ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΟΛΓΑ  
ΨΥΧΑΡΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ  
ΣΤΑΘΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

## ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Αραβαντινός Αθανάσιος	- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)
Ανδρικόπουλος Ανδρέας	- Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Βασενγρόβεν Λουδοβίκος	- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)
Γιαννακούρου Τζίνα	- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Γιαννιάς Δημήτρης	- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Δελλαδέτσιμας Παύλος	- Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Δεμαθάς Ζαχαρίας	- Πάντειο Πανεπιστήμιο
Ιωαννίδης Γιάννης	- Tufts University, USA
Καλογήρου Νίκος	- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)
Καρύδης Δημήτρης	- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)
Κοσμόπουλος Πάνος	- Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ)
Κουκλέλη Ελένη	- University of California, USA
Λαμπριανίδης Λόης	- Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Λουκάκης Παύλος	- Πάντειο Πανεπιστήμιο
Λουρή Ελένη	- Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Μαλούτας Θωμάς	- Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Μαντουβάλου Μαρία	- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)
Μελαχροινός Κώστας	- Queen Mary, University of London
Μοδινός Μιχάλης	- Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών (ΔΙΠΕ)
Μπριασουλή Ελένη	- Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Παπαθεοδώρου Ανδρέας	- Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Πρεβελάκης Γεώργιος-Στυλ.	- Université de Paris I, France
Φωτόπουλος Γιώργος	- Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Χαστάογλου Βίλμα	- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)



Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας  
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Ειδικό τεύχος – Αφιέρωμα  
Special Issue

---

**Μέθοδοι ανάλυσης και σχεδιασμός  
του ελληνικού τοπίου**

*Επιμέλεια*

Άρης Σαπουνάκης  
Δημήτρης Σταθάκης

Επιστημονικό Περιοδικό

---

αειχώρος

---

Διεύθυνση:  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας  
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας  
και Περιφερειακής Ανάπτυξης  
Περιοδικό ΑΕΙΧΩΡΟΣ  
Πεδίον Άρεως, 383 34 ΒΟΛΟΣ  
<http://www.aeihoros.gr>, e-mail: [aeihoros@prd.uth.gr](mailto:aeihoros@prd.uth.gr)  
τηλ.: 24210 – 74486

---

Επιμέλεια έκδοσης: Εύη Κολοβού-Άννα Σαμαρίνα  
Λαγού: Παναγιώτης Μανέτος-Παναγιώτης Πανταζής  
Σχεδιασμός εξωφύλλου: Γιώργος Παρασκευάς-Παναγιώτης Πανταζής-Παναγιώτης Μανέτος

<b>Σαουνάκης Α., Σταθάκης Δ.</b>	<b>4</b>
Εισαγωγή	
<b>Κίζος Θ.</b>	<b>6</b>
Από το αγροτικό τοπίο στο τοπίο της υπαίθρου: Η γεωγραφία και οι προσλήψεις των τοπίων της ελληνικής υπαίθρου	
<b>Τσιλιμίγκας Γ., Γουργιώτης Α.</b>	<b>24</b>
Η διαχείριση του τοπίου στο πλαίσιο του χωροταξικού σχεδιασμού	
<b>Γουργιώτης Α.</b>	<b>38</b>
Η συμβολή του Συμβουλίου της Ευρώπης στο χωρικό σχεδιασμό και το τοπίο	
<b>Σαουνάκης Α.</b>	<b>58</b>
Περιαστικό τοπίο στην Ελλάδα: Απειλές και προοπτικές	
<b>Τσιλιμίγκας Γ.</b>	<b>80</b>
Οι επιπτώσεις των χρήσεων γης στη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών του τοπίου: Ποσοτικοποίηση της δομής και της χωρικής κατανομής των χρήσεων γης στις Ευρύτερες Αστικές Ζώνες.	
<b>Σταθάκης Δ., Φαρασλής Γ., Σηφάκη Α.</b>	<b>106</b>
Αξιολόγηση των επιπτώσεων της δόμησης στο τοπίο της Κνώσου.	
<b>Σταθάκης Δ.</b>	<b>124</b>
Χωροθέτηση ανεμογεννητριών ελαχιστοποιώντας την οπτική όχληση	
<b>ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ</b>	
<b>Μπεριάτος Η.</b>	<b>140</b>
Η διακήρυξη της Συμφαλίας και το έλλειμμα πολιτικής τοπίου στην Ελλάδα	

## **Οι επιπτώσεις των χρήσεων γης στη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών του τοπίου: Ποσοτικοποίηση της δομής και της χωρικής κατανομής των χρήσεων γης στις Ευρύτερες Αστικές Ζώνες.**

**Γεώργιος Τσιλιμίγκας**

Λέκτορας Πολεοδομικού Σχεδιασμού, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

### **Περίληψη**

Το ελληνικό τοπίο αποτελεί δυναμικό προϊόν όσμωσης πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων φυσικό-γεωγραφικών και ανθρωπογενών διεργασιών, χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερες ποιότητες, άλλα και από τον εύθραυστο χαρακτήρα του. Οι χωρικοί μετασχηματισμοί και οι πιέσεις που σε αυτό ασκούνται, ιδιαίτερα στις τελευταίες δεκαετίες, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη σύνταξης ενός ολοκληρωμένου πλαισίου διαχείρισης. Σε αυτό το πλαίσιο εγγράφονται τα ερωτήματα της εργασίας που αφορούν αφενός, στην ανάλυση και την ποσοτική απόδοση της γεωμετρίας των μορφωμάτων των χρήσεων γης και αφετέρου, στη μελέτη των επιπτώσεων που αυτό συνεπάγεται στη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών του τοπίου. Υπόθεση της εργασίας αποτελεί το ότι οι χρήσεις γης επιδρούν με καθοριστικό τρόπο στην ποιότητα των τοπίων που δημιουργούνται. Η εφαρμογή της μεθόδου εστιάζει στις Ευρύτερες Αστικές Ζώνες των μεσαιών ελληνικών πόλεων, όπως ορίζονται από το *European Urban Audit* (2012). Σε αυτές τις περιοχές, εξετάζονται, με την χρήση βασικών μετρικών τοπίου, τα δομικά στοιχεία της γεωμετρίας, που τα μορφώματα των χρήσεων γης δημιουργούν, και προσδιορίζονται συγκριτικά στοιχεία για το τοπίο.

### **Λέξεις κλειδιά**

Τοπίο, Χρήσεις Γης, Μετρικά τοπίου, Ευρύτερες Αστικές Ζώνες

## ***The land use impacts in the formation of landscape characteristics: Quantification of the structure and of the spatial distribution of land uses in Larger Urban Zones***

### ***Abstract***

*The Greek landscape is the result of the dynamic osmosis and complex interactions between physicogeographical and human factors. It is characterized both by specific qualities and its fragile character. Spatial transformations and pressures exercised on it emerge the need for an integrated and effective management framework. The understanding and quantitative description of landscape features is the central challenge of this paper. We investigate both the analysis and quantitative yield concerning the geometry of land use patches and secondly, to consider the effects that this entails on the formation of landscape character. The case study focuses on Large Urban Zones of medium-sized Greek cities, as these are defined by the European Urban Audit (2012). In these areas, we examine, with basic landscape metrics, the main geometry characteristics of the land use patches as well as a comparative analysis of the landscape character between them.*

### **Keywords**

*Landscape, Land Use, Landscape Metrics, Large Urban Zones*

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η διατήρηση και η δημιουργία τοπίων ποιότητας αποτελεί κεντρικό ζητούμενο των σύγχρονων κοινωνιών. Στην Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο (2000) ορίζεται ότι το τοπίο “... διαδραματίζει σημαντικό ρόλο δημόσιου ενδιαφέροντος στο πολιτισμικό, οικολογικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό πεδίο, ότι συνιστά πόρο που ευνοεί την ανάπτυξη οικονομικής δραστηριότητας, καθώς και ότι η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός του μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία θέσεων εργασίας”. Προσδιορίζεται με σαφείς όρους η υποχρέωση των συμβαλλόμενων μελών για ουσιαστική διαχείριση και προστασία του τοπίου. Στην Ελλάδα, αν και έχει υπογραφεί η σύμβαση για την προστασία του τοπίου και ήδη από το 2010 έχει κυρωθεί και από το ελληνικό κοινοβούλιο (ν.3827/2010), η πρακτική της εφαρμογής της προστασίας και διατήρησής του δεν είναι ολοκληρωμένη στο πλαίσιο κάποιας πολιτικής και εξαντλείται κυρίως σε αποσπασματικές ρυθμίσεις, χωρίς

συνέχεια στη διάρκεια του χρόνου, με ιδιαίτερες περιορισμένες και αναποτελεσματικές εφαρμογές (Βλαντού, 2010; Μπεριάτος, 2007: 62).

Πολλές χωροκοινωνικές πρακτικές, όπως υιοθετούνται στον ελληνικό χώρο, συμβάλλουν στη “μετάλλαξη” του ελληνικού τοπίου, που συντελείται τις τελευταίες δεκαετίες με λιγότερο ή περισσότερο εντατικούς όρους. Κεντρικός παράγοντας υποβάθμισης του τοπίου (χωρίς να είναι ο μόνος) αφορά στη συστηματική, για πολλές δεκαετίες, δημιουργία εκτός σχεδίου οικιστικών χώρων και ταυτίζεται με την έντονη ανοικοδόμηση και τον μετασχηματισμό της παραγωγικής βάσης (εκτόπιση της γεωργίας) που ήδη από τις δεκαετίες του '60, '70 συντελείται. Η επέκταση και η αναμόρφωση του οικιστικού χώρου στην Ελλάδα, ακολούθησε περισσότερο διαδικασίες αυτενέργειας, βασισμένες σε ατομικές πρωτοβουλίες, που αποσκοπούσαν αφενός στην εξυπηρέτηση των αναγκών στέγασης, που η έντονη αστικοποίηση της περιόδου είχε δημιουργήσει, και αφετέρου στην οικειοποίηση του σημαντικού οικονομικού οφέλους, που η διαδικασία παραγωγής κατοικίας διασφάλιζε (Καρύδης, 2006: 275). Η παραγωγή του οικιστικού χώρου αφέθηκε στην ιδιωτική πρωτοβουλία που λειτούργησε (και συνεχίζει να λειτουργεί) σε ένα ιδιαίτερα χαλαρό πλαίσιο.

Η εξέλιξη του τοπίου στις Ευρύτερες Αστικές Ζώνες (EAZ) των μεσαίων ελληνικών πόλεων περιγράφεται σύμφωνα με τις υποθέσεις της μελέτης από πρακτικές που ομαδοποιούνται σε 5 κεντρικούς άξονες: α) στην εξάλειψη της ιστορικότητας των αστικών κέντρων και στην εντατική οικοδόμηση αυτών, β) στην ανεξέλεγκτη οικιστική επέκταση (με νόμιμες ή παράνομες διαδικασίες), γ) στη διασπορά των παραγωγικών δραστηριοτήτων στον υπαιθρο χώρο, δ) στην αλλαγή των γεωργικών πρακτικών στις περιαστικές περιοχές και τέλος, ε) στην ανεξέλεγκτη εκμετάλλευση του τοπίου ως πόρου προς τουριστική ανάπτυξη. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι η “μετάλλαξη” του ελληνικού τοπίου με βίαιους όρους, ακολουθώντας μια πολύ-επίπεδη και σύνθετη ανατροφοδοτούμενη διαδικασία. Από την μία η απαλοιφή της ιστορικότητας, η ριζική δηλαδή “αμνησιακή” μεταμόρφωση του ελληνικού τοπίου και από την άλλη, η εκ νέου επινόσή του στη βάση των σύγχρονων κοινωνικών, οικονομικών και πολιτικών πρακτικών. (Γουργιώτης και Τσιλιμίγκας, 2011; 2012).

Στο πλαίσιο της εργασίας εξετάζονται στοιχεία του τοπίου που μπορεί να ποσοτικοποιηθούν μέσα από την ανάλυση της γεωμετρίας που τα μορφώματα των χρήσεων γης δημιουργούν. Επελέγη να εξεταστούν οι (7) μεσαίου μεγέθους EAZ (Καλαμάτα, Βόλος, Καβάλα, Ιωάννινα, Λάρισα, Ηράκλειο, Πάτρα), οι οποίες παρουσιάζουν συγκρίσιμα στοιχεία ως προς μια σειρά ποσοτικών παραμέτρων (πληθυσμός, πυκνότητες κατοίκησης κλπ), αλλά και σημεία διαφοροποίησης (φυσικό-γεωγραφικοί παράγοντες, παραγωγική δομή και οργάνωση, πρακτικές οικιστικής επέκτασης κ.λπ.). Οι παράγοντες αυτοί έχουν δημιουργήσει διαφορετικού χαρακτήρα τοπία τα οποία εξετάζονται συγκριτικά και αναλύονται βάσει των ιδιαιτεροτήτων που η γεωμετρία των μορφωμάτων των χρήσεων γης δημιουργεί.



Το κεντρικό ερώτημα της εργασίας εστιάζει στη μελέτη του χαρακτήρα του σύγχρονου ελληνικού τοπίου στις ΕΑΖ μέσω της ποσοτικοποίησης της γεωμετρίας των μορφωμάτων (patches) των χρήσεων γης και της χωρικής κατανομής που δημιουργούν. Η ανάλυση στηρίζεται στη χρήση βασικών μετρικών τοπίου. Τα αποτελέσματα θα αξιολογηθούν αφενός, σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της κάθε κατηγορίας χρήσης γης και αφετέρου, συγκριτικά μεταξύ των ΕΑΖ των πόλεων που αναλύονται.

Η εργασία οργανώνεται σε τρεις ενότητες: στην πρώτη ενότητα προσδιορίζονται τα διαθέσιμα δεδομένα, που αφορούν στις χρήσεις γης των ελληνικών πόλεων και στους πληθυσμούς των ΕΑΖ που θα μελετηθούν. Τεκμηριώνεται η επιλογή χρήσης των δεδομένων όπως προσφέρονται από τον Urban Atlas 2006 (European Environment Agency, GMES<sup>1</sup>) για τις (7) μεσαίου μεγέθους ΕΑΖ των ελληνικών πόλεων (Καλαμάτα, Βόλος, Καβάλα, Ιωάννινα, Λάρισα, Ηράκλειο, Πάτρα) και προσδιορίζονται τα όρια των περιοχών μελέτης. Τέλος, ομαδοποιούνται (7) ευρύτερες κατηγορίες χρήσεων γης έτσι ώστε να εξυπηρετείται καλύτερα η προβληματική της εργασίας. Στη δεύτερη ενότητα αναλύονται οι κεντρικές επιλογές της μεθόδου. Ακολουθώς, προσδιορίζονται και αναλύονται τα μετρικά τοπίου που επιλέγονται για την ανάλυση και την ποσοτική απόδοση της γεωμετρίας των μορφωμάτων των χρήσεων γης. Τέλος, η τρίτη ενότητα αφορά στη συζήτηση των αποτελεσμάτων. Εξετάζονται ζητήματα που αφορούν στις δυνατότητες και στους περιορισμούς των μετρικών να αποδώσουν τα στοιχεία του τοπίου, στη σημασία του προσδιορισμού των ορίων των ΕΑΖ, σε ζητήματα που έχουν να κάνουν με το συμπαγές του χαρακτήρα των οικιστικών χώρων που δημιουργούνται, καθώς και την οικιστική διάχυση και τις επιπτώσεις της στο τοπίο.

## **2 ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

### **2.1 Δεδομένα χρήσεων γης**

Τα γεωχωρικά δεδομένα των χρήσεων γης που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα Urban Atlas 2006 (European Environment Agency, 2011). Δημιουργήθηκαν από σύνθεση εικόνων και χαρτών που είτε προέρχονται από α) ταξινομική ανάλυση εικόνων μεγάλης ευκρίνειας είτε, β) από διαθέσιμους τοπογραφικούς χάρτες είτε, γ) από διαθέσιμους χάρτες χρήσεων γης. Καλύπτουν την ΕΑΖ των πόλεων με πληθυσμό περισσότερο από 100.000 κατοίκους. Τα δεδομένα αφορούν στο σύνολο του ευρωπαϊκού χώρου και έχουν δημιουργηθεί με ενιαίες προδιαγραφές, επιτρέποντας την συγκριτική ανάλυση μεταξύ των ευρωπαϊκών πόλεων (Urban Audit, 2012). Η “χαρακτη-

1 Global Monitoring for Environment and Security (GMES)

ριστική” κλίμακα των δεδομένων είναι 1:10.000, με ελάχιστη διακριτική ευχέρεια εικονοστοιχείου τα 0.25 εκτάρια (0.0025 χλμ<sup>2</sup>) για τις τεχνητές επιφάνειες και 1 εκτάριο (0.01 χλμ<sup>2</sup>) για όλες τις άλλες κλάσεις. Τα δεδομένα είναι διαθέσιμα σε διανυσματική μορφή στο προβολικό σύστημα Lambert Azimuthal Equal Area (LAEA), το οποίο συμβατικά χρησιμοποιείται για την απόδοση της ευρωπαϊκής ηπείρου. Το LAEA δεν αλλοιώνει το εμβαδόν των επιφανειών και ως εκ τούτου είναι κατάλληλο για συγκριτική ανάλυση των επιφανειών, επιτρέποντας έτσι την εφαρμογή μετρικών τοπίου που στηρίζονται σε εμβαδόν (European Environment Agency, 2011).

Τα δεδομένα κρίθηκε ότι είναι κατάλληλα για τη διαχείριση της προβληματικής της εργασίας για τους εξής κυρίως λόγους: αφενός, η κλίμακα των δεδομένων επιτρέπει με επαρκή λεπτομέρεια την ανάδειξη των ζητημάτων, όπως στην προβληματική της εργασίας διατυπώνονται, αφετέρου οι (21) κατηγορίες των χρήσεων γης, όπως από το πρόγραμμα ορίζονται, επιτρέπουν την ομαδοποίησή τους σε κλάσεις, που εξυπηρετούν καλύτερα τα ζητήματα που μελετώνται και τέλος, σε εθνικό επίπεδο δεν υπάρχουν άλλα διαθέσιμα δεδομένα χρήσεων γης που να καλύπτουν με ενιαίες προδιαγραφές τις περιοχές μελέτης, παρέχοντας τη δυνατότητα συγκριτικής ανάλυσης μεταξύ τους.

## 2.2 Πληθυσμιακά δεδομένα

Για τις EAZ επιλογής χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα των πληθυσμών από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα Urban Audit. Τα δεδομένα αφορούν σε τρία χωρικά επίπεδα οικιστικού χώρου, α) στην πόλη, στην Ευρύτερη Αστική Ζώνη (EAZ) και τις Sub-City Districts (SCD). Κατάλληλο επίπεδο για τον ορισμό της περιοχής μελέτης; σύμφωνα με την προβληματική της εργασίας είναι οι EAZ. Τα δεδομένα των πληθυσμών προέρχονται από το Urban Audit III (2006). Για την σύνταξη τους χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από τις εθνικές υπηρεσίες απογραφών του έτους 2004 (ΕΛ.ΣΤΑΤ. στην περίπτωση της Ελλάδας). Οι πληθυσμοί αφορούν στην πόλη και στην ευρύτερη λειτουργική της περιφέρεια. Τα όρια των EAZ ορίζονται σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ (όρια “Καποδιστριακού” Δήμου στην περίπτωση της Ελλάδας), έτσι ώστε κατά προσέγγιση να καλύπτουν την λειτουργική αστική περιοχή (Urban Audit, 2012). Παρόλο που η ΕΛ.ΣΤΑΤ παρέχει διαθέσιμα δεδομένα πληθυσμού, για την απογραφή του 2011 επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε τα δεδομένα από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα Urban Audit III<sup>2</sup>, γιατί οι απογραφές των πληθυσμών όπως προσφέρονται εξασφαλίζουν αφενός, την αναφορά τους στα γεωγραφικά όρια των EAZ,

<sup>2</sup> Αν και η συστηματική αξιολόγηση της ποιότητας των δεδομένων είναι πέρα από τους σκοπούς της εργασίας, κρίνεται ότι σε κάποια ζητήματα έχει νόημα να αναφερθούμε, ο πληθυσμός π.χ. του EAZ του Βόλου όπως παρέχεται από το Urban Audit (2012) είναι σημαντικά υποτιμημένος συγκρινόμενος με τα επίσημα δεδομένα από την ΕΛ.ΣΤΑΤ.

οι οποίες αποτελούν την περιοχή μελέτης και αφετέρου, γιατί διασφαλίζεται η δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

### 2.3 Επιλογή των Ευρύτερων Αστικών Περιοχών

Για την εφαρμογή της μεθόδου επελέγησαν οι (7) μεσαίου μεγέθους ελληνικές πόλεις Καλαμάτα, Βόλος, Καβάλα, Ιωάννινα, Λάρισα, Ηράκλειο, Πάτρα, ενώ εξαιρέθηκαν η Αθήνα και η Θεσσαλονίκη διότι, παρόλο που υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα (European Environment Agency, 2011), το μέγεθός τους δημιουργεί διαφορετικού χαρακτήρα χωροκοινωνικά φαινόμενα με επιπτώσεις στο τοπίο και απαιτείται εξειδικευμένη διερεύνηση, που ξεφεύγει από τις προσδοκίες της μελέτης.

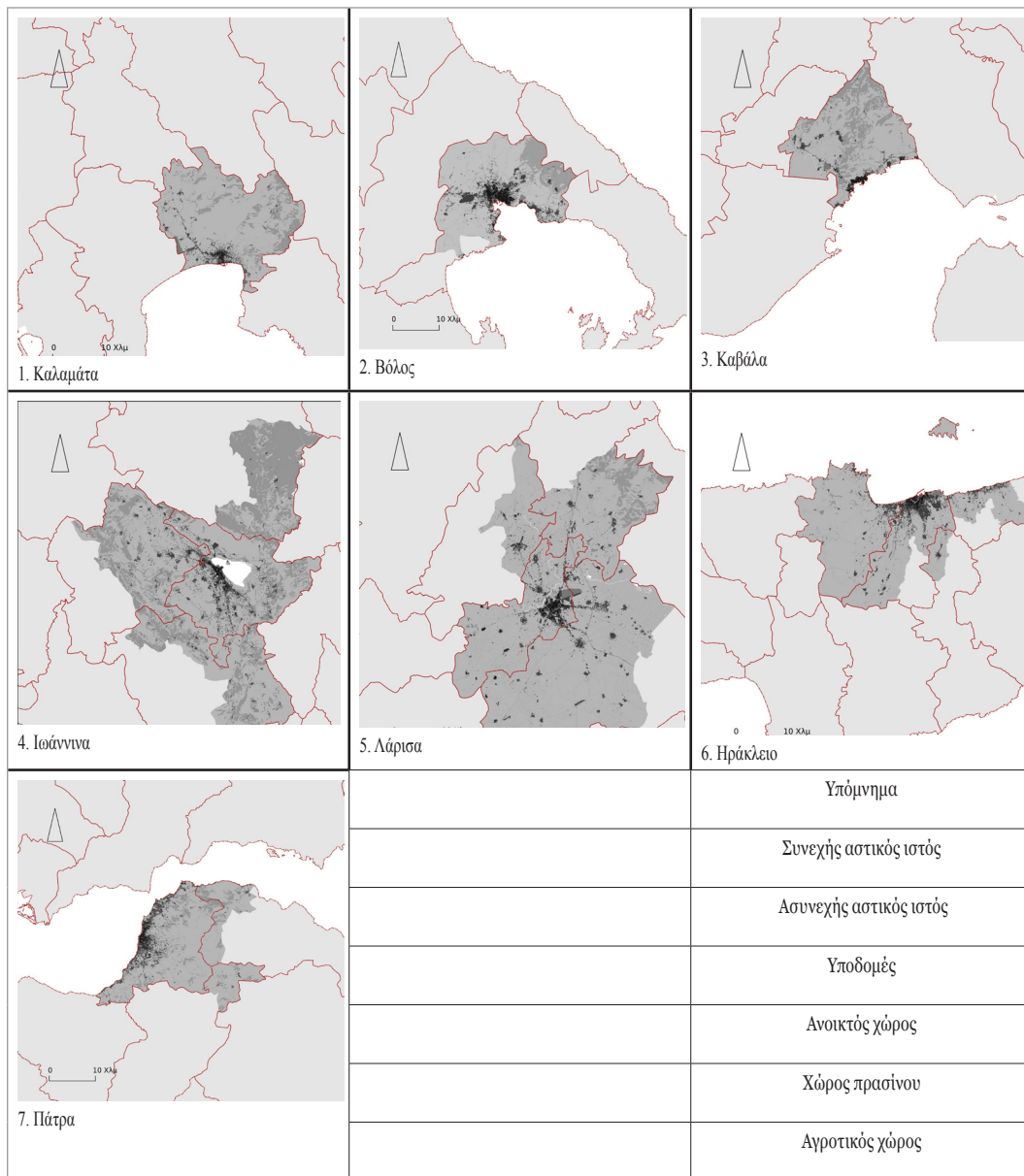
**Πίνακας 1.** Ευρύτερες Αστικές Ζώνες

ΕΑΖ	Συνολικός πληθυσμός (2004)*	Έκταση ΕΑΖ (τ.χλμ.)	Τεχνητές επιφάνειες (τ.χλμ.)**	ΕΑΖ πυκνότητα (κατ./τ.χλμ.)	Πυκνότητα Τεχνητές επιφάνειες (κατ./τ.χλμ.)	Πυκνότητα οικιστικού χώρου***
Καλαμάτα	73.434	441,96	25,99	166.15	2,824.94	-1,11
Βόλος	75.544	304,12	37,85	248.40	1,995.94	0,28
Καβάλα	129.567	351,48	21,77	368.63	5,950.48	0,85
Ιωάννινα	139.522	1.326,00	78,84	105.22	1,769.60	0,20
Λάρισα	187.831	1.555,23	107,92	120.77	1,740.54	1,52
Ηράκλειο	202.426	489,62	46,41	413.44	4,361.86	-1,10
Πάτρα	222.460	512,94	48,85	433.70	4,553.83	-0,64

Πηγή: (\*) European Urban Audit, 2012, Eurostat, Συνολικός Πληθυσμός 2004, (\*\*) Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιβάλλοντος, (2012), GMES Urban Atlas 2006, Τεχνητές επιφάνειες (soil sealing) ομαδοποίηση των κωδικών: 11100, 11210, 11220, 11230, 11240, 11300, 12100, 12210, 12220, 12230, 12300, 12400, 13100, 13300, (\*\*\*) Κεφάλαιο 4.2

Πρόσθετο κριτήριο για την επιλογή των πόλεων αποτέλεσε και το ότι εκτός της Καλαμάτας, για τις υπόλοιπες πόλεις ορίζεται, σύμφωνα με τις διατάξεις τον 2508/97 αρ. 2, η υποχρέωση υλοποίησης Ρυθμιστικού σχεδίου, ορίζεται δηλαδή ότι για “...την οικιστική οργάνωση, την προστασία του περιβάλλοντος και τη γενικότερη ανάπτυξη των ευρύτερων περιοχών των αστικών συγκροτημάτων της Πάτρας, του Ηρακλείου Κρήτης, της Λάρισας, του Βόλου, της Καβάλας και των Ιωαννίνων, καταρτίζονται και εγκρίνονται ρυθμιστικά σχέδια και προγράμματα προστασίας του περιβάλλοντος”.

**Διάγραμμα 1:** ΕΑΖ των μεσαίων Ελληνικών πόλεων



Πηγή : European Urban Audit, 2012, Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιβάλλοντος, (2012), GMES Urban Atlas 2006

Παρόλο που τα προτεινόμενα ρυθμιστικά δεν έχουν ακόμα υλοποιηθεί, η ανάγκη για ενιαία διαχείριση της πόλης και της λειτουργικής της περιφέρειας έχει αναγνωρισθεί σε θεσμικό επίπεδο. Η διάσταση του τοπίου πρέπει να αποτελέσει μια από τις συνισταμένες του στρατηγικού σχεδιασμού για αυτές τις πόλεις. Θεωρήθηκε σημαντικό ο ορισμός των ορίων των περιοχών μελέτης να είναι όσο το δυνατόν συμβατός με τα θεσμοθετημένα επίπεδα σχεδιασμού και οργάνωσης του χώρου. Αν και ο ακριβής προσδιορισμός των ορίων εφαρμογής των ρυθμιστικών σχεδίων προκύπτει σύμφωνα με τον νόμο κατά περίπτωση από το ΥΠΕΚΑ (το ΥΠΕΧΩΔΕ της περιόδου), λαμβάνοντας υπ' όψιν τη γνωμοδότηση του περιφερειακού και του νομαρχιακού συμβουλίου του αντίστοιχου νομού, θεωρούμε ότι η οριοθέτησή τους θα μπορούσε καταρχήν να ταυτίζεται με τις ΕΑΖ, όπως αυτές υιοθετούνται στο Urban Audit (2012).

#### **2.4 Επιλογή των κλάσεων χρήσεων γης**

Η επιλογή των κλάσεων των χρήσεων γης προέκυψε από την ομαδοποίηση των (21) κλάσεων που προτείνονται από το πρόγραμμά GMES Urban Atlas 2006 (European Environment Agency, 2011). Η ομαδοποίηση δημιουργεί (7) κλάσεις χρήσεων γης, που εξυπηρετούν καλύτερα την προβληματική της μελέτης, αφενός γιατί διευκολύνεται η διεξαγωγή συγκριτικών συμπερασμάτων ανάμεσα στις πόλεις και αφετέρου, γιατί ταυτοποιείται καλύτερα ο χαρακτήρας των τοπίων, σε ευρύτερες κατηγορίες χώρου, περισσότερο συμβατές με την κλίμακα στην οποία διατυπώνονται τα ερωτήματα της προβληματικής της εργασίας.

**Πίνακας 2:** Ομαδοποίηση σε κύριες κλάσεις χρήσεων γης

EUA code	Περιγραφή της κλάσης ΧΓ	Ομαδοποίηση των κλάσεων ΧΓ
111 00	Συνεχής αστικός ιστός (S.L. : > 80%)	1 Συνεχής αστικός ιστός
112 10	Ασυνεχής πυκνός αστικός ιστός (S.L. : 50% - 80%)	
112 20	Ασυνεχής μέτριας πυκνότητας αστικός ιστός (S.L. : 30% - 50%)	2 Ασυνεχής αστικός ιστός
112 30	Ασυνεχής χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός (S.L. : 10% - 30%)	
112 40	Ασυνεχής πολύ χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός (S.L. < 10%)	
113 00	Μεμονωμένες δομές	
121 00	Βιομηχανία, εμπόριο, δημόσιες - ιδιωτικές εγκαταστάσεις, στρατιωτικές μονάδες,	3. Υποδομές
122 10	Δρόμοι ταχείας διελεύσεως και σχετικές υποδομές (associated land)	
122 20	Δρόμοι και σχετικές υποδομές (associated land)	
122 30	Σιδηροδρομικοί άξονες και (associated land)	
123 00	Λιμάνια	
124 00	Αεροδρόμια	
131 00	Χώροι εξόρυξης και χωματερές	
133 00	Εργοτάξια	
134 00	Χώροι χωρίς συγκεκριμένη χρήση	
141 00	Αστικό πράσινο	5. Χώρος πρασίνου
142 00	Υποδομές αθλητισμού και ψυχαγωγίας	
300 00	Δάση	6. Αγροτικός χώρος
200 00	Αγροτικός χώρος, ήμι-φυσικός χώρος, υγρότοποι	
400 00	Υγρότοποι	
500 00	Υδάτινα σώματα	7. Υδάτινα σώματα

Πηγή : Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιβάλλοντος, (2012), GMES Urban Atlas 2006

\* τεχνητές επιφάνειες (soil sealing) TE

### 3. ΜΕΘΟΔΟΣ

#### 3.1. Μεθοδολογικές επιλογές

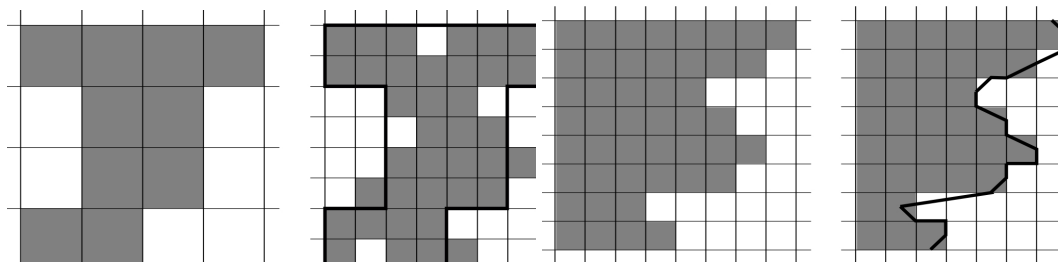
Η κλίμακα εργασίας και η δομή των δεδομένων (διανυσματικής δομής ή αρχεία δομής καννάβου) έχουν ιδιαίτερες επιπτώσεις στην εφαρμογή των μετρικών τοπίου. Η σημασία τους έχει αναγνωριστεί και αναλυθεί βιβλιογραφικά (Stathakis and Tsilimigkas, 2013; Prastacos κ.ά., 2012; McGarigal, 2002; McGarigal κ.ά., 2012). Παρόλο που η ενδελεχής ανασκόπηση του ζητήματος είναι πέραν των στόχων της εργασίας, θεωρούμε σκόπιμη την

αναφορά σε κάποια κεντρικά ζητήματα που ανακύπτουν και αφορούν στις μεθοδολογικές επιλογές που υιοθετήσαμε, τόσο σε σχέση με την κλίμακα, όσο και με την επιλογή της δομής των δεδομένων.

Το πρώτο ζητούμενο αφορά στον προσδιορισμό της κλίμακας εργασίας και στις άμεσες επιπτώσεις που αυτή έχει στον υπολογισμό των μετρικών του τοπίου. Οι τιμές των αποτελεσμάτων επηρεάζονται σημαντικά από το μέγεθος του εικονοστοιχείου (σχ. 1α). Στον προσδιορισμό της κλίμακας υιοθετούνται ουσιαστικά χωρικά κριτήρια σε άμεση συσχέτιση με το ερώτημα της εργασίας. Η κλίμακα που επιλέχθηκε είναι 1:10.000, που προσδιορίστηκε ως κατάλληλη για την μελέτη της ποσοτικής απόδοσης στοιχείων της γεωμετρίας των μορφωμάτων των χρήσεων γης. Η επιλογή μικρής κλίμακας εργασίας τεκμηριώνεται από την φυσικό-γεωγραφική πολυδιάσπαση και τον ιδιοκτησιακό κατακερματισμό, που χαρακτηρίζει τον ελληνικό χώρο, φαινόμενο που δεν περιορίζεται μόνο στην πόλη, αλλά εκτείνεται και στην περιαστική ζώνη. Τα γεωχωρικά δεδομένα όπως παρέχονται από το πρόγραμμα European Urban Atlas 2006 είναι απολύτως συμβατά με την κλίμακα εργασίας, όπως προκύπτει από το κεντρικό ερώτημα της προβληματικής. Η μετατροπή των αρχείων διανυσματικής δομής “χαρακτηριστικής” κλίμακας 1:10.000 δημιουργεί αρχεία δομής καννάβου με ανάλυση εικονοστοιχείου (5\*5μ) και διακριτική ευχέρεια 10 μ (1 χιλ.). (Tobler W. 1988 )

Το δεύτερο ζητούμενο αφορά στην επιλογή της δομής των δεδομένων (data structure), αν δηλαδή οι δείκτες θα υπολογιστούν σε αρχεία δομής καννάβου (raster structure) ή σε αρχεία διανυσματικής δομής (vector structure). Οι υπολογισμοί μετρικών τοπίου, που στηρίζονται στο μήκος των ακμών των μορφωμάτων σε αρχεία δομής καννάβου οδηγούν σε υπερεκτιμημένα αποτελέσματα, λόγω των βαθμίδων που δημιουργεί το βήμα των εικονοστοιχείων (σχ. 1β). Το μέγεθος της υπερεκτίμησης προσδιορίζεται από την κλίμακα του εικονοστοιχείου (McGarigal, 2002). Στη βάση αυτού το σύνολο των μετρικών τοπίου που εμπλέκουν μήκη ακμών ή περιμέτρους στους υπολογισμούς τους θα επηρεαστούν. Παρόλο που τα γεωχωρικά δεδομένα προσφέρονται σε διανυσματική δομή, επιλέχθηκε η μετατροπή τους σε αρχεία δομής καννάβου για τους εξής λόγους: α) η υπερεκτίμηση των μηκών αφορά στο σύνολο των μορφωμάτων χρήσεων γης που μελετούμε, άρα η σημασία της υπερεκτίμησης λόγω του “βήματος των βαθμίδων” μετριάζεται στη συγκριτική ανάλυση μεταξύ των ΕΑΖ, β) τα αρχεία δομής καννάβου των χρήσεων γης που χρησιμοποιούνται είναι μεγάλης ανάλυσης εικονοστοιχείου, σύμφωνα με το κεντρικό ερώτημα της εργασίας και ως εκ τούτου δεν θα επηρεάσουν ουσιαστικά τα συμπεράσματα, και τέλος, γ) οι υπολογισμοί των μετρικών τοπίου σε αρχεία δομής καννάβου υποστηρίζονται από πιο αποτελεσματικές εφαρμογές που απλοποιούν σημαντικά τους υπολογισμούς.

**Σχήμα 1:** α) η επίδραση της κλίμακας, β) δεδομένα διανυσματικής δομής Vs δεδομένα δομής καννάβου



### 3.2. Ζητήματα ορισμών

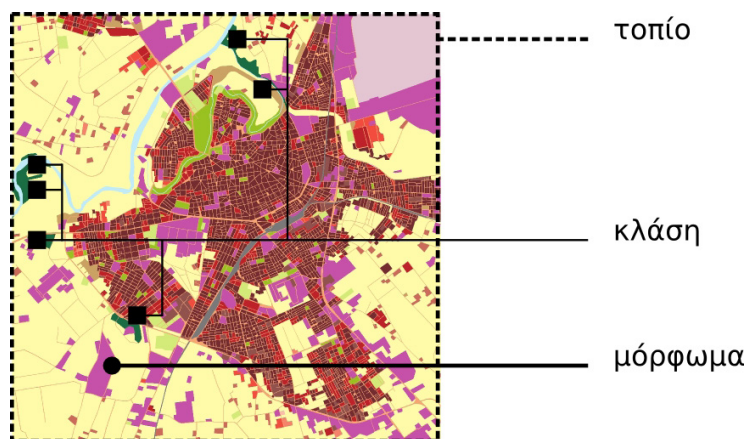
Τα μετρικά τοπίου, δείκτες προσδιορισμού της χωρικής ετερογένειας, υιοθετούνται αρχικά από την επιστήμη της οικολογίας στα μέσα της δεκαετίας του '80 σε εφαρμογές που αφορούν στη μελέτη και τον προσδιορισμό των στοιχείων του τοπίου μέσα από την ανάλυση των σχέσεων που τα είδη σε ένα οικοσύστημα αναπτύσσουν, συναρτήσει των μορφωμάτων που τα ενδιαίτημα δημιουργούν (McGarigal κ.ά., 2012). Η χρησιμότητα των μετρικών τοπίου στην επόμενη περίοδο επεκτείνεται στην επιστήμη της γεωγραφίας και στην αρχιτεκτονική του τοπίου με εφαρμογές σε ζητήματα που εστιάζουν στη δομή και τη μορφή των πόλεων (Herold κ.ά., 2005: 369–399; Prastacos κ.ά., 2012). Αναλύονται κεντρικά ζητήματα που αφορούν αφενός στον προσδιορισμό των ορίων της πόλης, στον διαχωρισμό δηλαδή του αστικού από τον υπαίθρο χώρο και αφετέρου, σε ζητήματα που εστιάζουν σε μεταβολές των χρήσεων γης, αναλύοντας, μέσα από τη μελέτη δορυφορικών δεδομένων, στοιχεία για τη δυναμική των πόλεων και προσδιορίζοντας διαφαινόμενες προοπτικές εξέλιξης.

Μια πρώτη κατηγοριοποίηση των μετρικών τοπίου που σύμφωνα με την προβληματική της εργασίας έχει νόημα αφορά στο επίπεδο εφαρμογής τους: 3 εναλλακτικά επίπεδα προσδιορίζονται: το μόρφωμα, η κλάση, και συνολικά το “τοπίο” της περιοχής μελέτης. Υιοθετώντας τους ορισμούς σύμφωνα με τον McGarigal κ.ά. (2012): μόρφωμα (σχ. 2) ορίζεται η επιφάνεια που διαφοροποιείται από τις γειτονικές ως προς τον χαρακτήρα της. Θεωρείται ομοιογενής περιοχή, συναρτήσει συγκεκριμένων μεταβλητών ενδιαφέροντος, σύμφωνα με τις οποίες διαφοροποιείται από τις άλλες. Το σύνολο των μορφωμάτων που ανήκουν στην ίδια κατηγορία ορίζονται κλάση. Τέλος, το τοπίο ορίζεται ως το μωσαϊκό που οι κλάσεις των μορφωμάτων των χρήσεων γης δημιουργούν. Πολύ διαφορετικοί ορισμοί για το τοπίο προτείνονται που αφορούν από προσεγγίσεις εστιασμένες σε μια συγκεκρι-



μένη οπτική ως προσεγγίσεις ιδιαίτερας διευρυμένες. Η αδυναμία σύνταξης ενός ενιαίου ορισμού αποτελεί λογική απόρροια της πολυπλοκότητας της έννοιας, που απαιτεί πολυεπίπεδες και διεπιστημονικού χαρακτήρα προσεγγίσεις (Τερκενλή, 1996). Το τοπίο στη συγκεκριμένη μελέτη ορίζεται ως ένα μωσαϊκό από μορφώματα χρήσεων γης που αποτελούν στοιχεία ενδιαφέροντος. Ο “χαλαρός” χαρακτήρας του ορισμού που υιοθετείται απαιτεί τον σαφή προσδιορισμό των υποθέσεων της εργασίας σύμφωνα με τις οποίες προσεγγίζεται το τοπίο.

**Σχήμα 2:** μόνωμο (patch area), κλάση, τοπίο



Πηγή: Λάρισα, European Environment Agency (2012), GMES Urban Atlas 2006

### 3.3 Μετρικά τοπίου

Για την εξέταση της προβληματικής της εργασίας, την απόδοση δηλαδή των επιπτώσεων των χρήσεων γης στη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών του τοπίου μέσα από την ποσοτικοποίηση της δομής, της χωρικής κατανομής και των συσχετίσεων των χρήσεων γης στις ΕΑΖ των μεσαίων Ελληνικών πόλεων, χρησιμοποιήθηκαν συγκεκριμένοι δείκτες από έναν μεγάλο αριθμό διαθέσιμων μετρικών τοπίου. Οι πρώτες 4 στήλες μετρικών αφορούν στα γενικά χαρακτηριστικά σύνθεσης του τοπίου. Υπολογίστηκε η συνολική εκπροσώπηση της κάθε κλάσης χρήσης γης ως επιφάνεια (Πίνακας 1α), το ποσοστό επί του συνόλου της περιοχής μελέτης που καλύπτει (Πίνακας 1β), ο αριθμός των μορφωμάτων που συνθέτουν την κάθε κλάση (Πίνακας 1γ), και το μέσο μέγεθος του μορφώματος (Πίνακας 1δ).

### **3.3.1 Η πολυπλοκότητα της γεωμετρίας των μορφωμάτων**

Για τον προσδιορισμό της πολυπλοκότητας της γεωμετρίας των σχημάτων που οι χρήσεις γης δημιουργούν υπολογίστηκε η πυκνότητα των ακμών (Edge density). Αφορά ουσιαστικά στη χωρική ετερογένεια του μωσαϊκού του τοπίου, όπως αυτό αποτυπώνεται στα μορφώματα των χρήσεων γης (Eiden κ.ά., 2000). Υπολογίζεται ως το πηλίκο του συνολικού μήκους των ακμών (Edge length) για κάθε ορισμένη κλάση προς την επιφάνεια της κλάσης. Στο σχήμα 3.1 περιγράφονται δύο διαφορετικού χαρακτήρα τοπία ως προς την γεωμετρία των μορφωμάτων τους. Και στις 2 περιπτώσεις η περιοχή μελέτης καταλαμβάνει ίδια επιφάνεια και κάθε κλάση εκπροσωπείται με επιφάνεια ίδιου εμβαδού. Η διαφορά μεταξύ των δύο περιοχών αφορά στη γεωμετρία των μορφωμάτων. Η τιμή της πυκνότητας των ακμών επηρεάζεται σημαντικά από το μέγεθος του εικονοστοιχείου, όσο μικρότερη είναι η κλίμακα τόσο ακριβέστερα προσδιορίζεται η πραγματική πολυπλοκότητα του μωσαϊκού των χρήσεων γης.

Στις ΕΑΖ που μελετήσαμε (Πίνακας 1ε) συστηματικά η κλάση Υποδομές (3), εμφανίζει τις υψηλότερες τιμές ως προς την πυκνότητα των ακμών, άρα τη μεγαλύτερη πολυπλοκότητα της γεωμετρίας της δομής που δημιουργεί. Αυτό είναι αναμενόμενο, αφού οι υποδομές κατανέμονται στον χώρο συστήνοντας πολύπλοκα δίκτυα ώστε να εξυπηρετήσουν τη λειτουργία του (Prastacos κ.ά., 2012). Σημαντική είναι και η πολυπλοκότητα της γεωμετρίας που ο Αγροτικός Χώρος (6) και δευτερευόντως ο Ασυνεχής αστικός ιστός (2) παρουσιάζουν. Σε αυτό καταγράφεται η πολυδιάσπαση και ο κατακερματισμός του τοπίου που χαρακτηρίζει τις περιοχές που αυτές οι κλάσεις δημιουργούν. Η ερμηνεία αυτού έχει να κάνει σε μεγάλο βαθμό με τους ιδιαίτερους φυσικό-γεωγραφικούς παράγοντες που ο χώρος παρουσιάζει και με την οικιστική διάχυση η οποία παράγει “υβριδικού” χαρακτήρα περιοχές, όπου πολύπλοκες χωροκοινωνικές δομές δημιουργούν σύνθετα τοπία ιδιαιτέρως δυναμικού χαρακτήρα. Οι παράμετροι αυτοί αναλύονται ακολούθως (κεφ. 4.4)

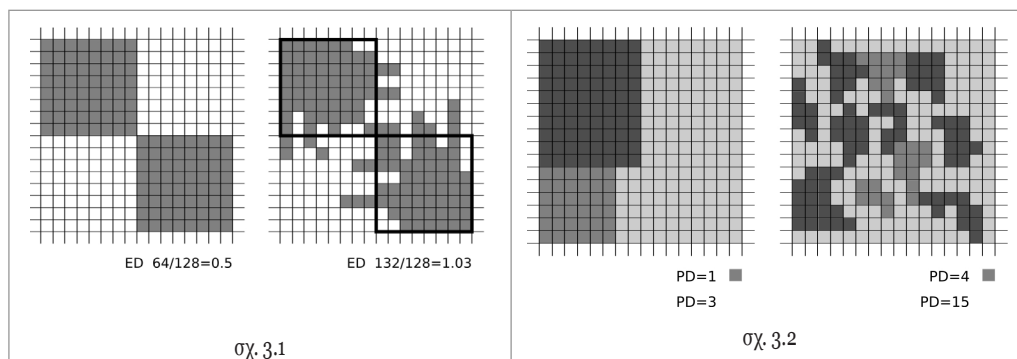
### **3.3.2 Η συσπείρωση των μορφωμάτων των κλάσεων**

Η πυκνότητα των μορφωμάτων (Patch density) υπολογίζεται ως ο αριθμός των μορφωμάτων σε μια δεδομένη περιοχή προς την επιφάνεια της περιοχής. Η τιμή τους αυξάνεται όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός τους. Ο δείκτης αποδίδει τον κατακερματισμό και την πολυπλοκότητα του τοπίου και ως εκ τούτου κρίνεται θεμελιώδης για την εκτίμηση της δομής του τοπίου (Eiden κ.ά., 2000). Στο σχήμα 3.2 περιγράφονται δύο διαφορετικού χαρακτήρα τοπία, ως προς την κατανομή των μορφωμάτων τους. Και στις δύο περιπτώσεις η περιοχή μελέτης είναι ίδιου εμβαδού και κάθε κλάση εκπροσωπείται με ίση συνολικά επιφάνεια. Η διαφορά μεταξύ των δύο περιοχών αφορά στην ομοιογένεια του τοπίου που ο χώρος παρουσιάζει. Αυτό προσδιορίζεται από τον αριθμό των μορφωμάτων και τη μέση επιφάνεια αυτών, όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός τους τόσο μικρότερη η μέση επιφάνεια.

Το μέγεθος των εικονοστοιχείων και ο προσδιορισμός των κλάσεων στις οποίες αναλύεται το τοπίο επηρεάζουν το αποτέλεσμα (Πίνακας 1ε).

Στις ΕΑΖ των ελληνικών πόλεων που μελετήσαμε (Πίνακας 1ζ) συστηματικά, η κλάση Υποδομές (3) παρουσιάζει τις μεγαλύτερες τιμές, άρα τη μεγαλύτερη πολυδιάσπαση και κατακερματισμό στο τοπίο που δημιουργεί, αναμενόμενο αποτέλεσμα σύμφωνα με τα κριτήρια για τον χαρακτήρα της συγκεκριμένης χρήσης γης στα οποία ήδη αναφερθήκαμε (Prastacos κ.ά., 2012). Στο άλλο άκρο, τις χαμηλότερες τιμές δηλαδή στην πυκνότητα των μορφωμάτων που δημιουργούν, συστηματικά σε όλες τις ΕΑΖ των πόλεων που μελετήσαμε κατέχει η κλάση των Υδάτινων σωμάτων (7), αναμενόμενο αποτέλεσμα λόγω της συνέχειας που οι Υγροτόποι και τα Υδάτινα σώματα έχουν. Σημαντικό στοιχείο για την προβληματική της εργασίας είναι ο κατακερματισμός και η πολυπλοκότητα του τοπίου που η κλάση Ασυνεχής αστικός ιστός (2) δημιουργεί. Η συγκεκριμένη κλάση κρίνεται ότι έχει ιδιαίτερες επιπτώσεις στο τοπίο και ακολούθως στο κεφ. 4.4 ερμηνεύονται οι χωρο-κοινωνικές πρακτικές που δημιουργούν τέτοιους χώρους.

**Σχήμα 3:** Edge density, Patch density



**Πίνακας 3: Μετρικά τοπίου**

	(α) Land Use (klm2)	(β) Landscape Proportion (%)	(γ) Num. of Patches	(δ) Mean patch area	(ε) Edge Density	(ζ) Patch density
<b>ΚΑΛΑΜΑΤΑ</b>						
1 Συνεχής αστικός ιστός	1.85	0.42%	90	20,596.67	0.00031396	0.0000002
2 Ασυνεχής αστικός ιστός	15.35	3.47%	955	16,073.82	0.00207194	0.00000216
3 Υποδομές	8.79	1.99%	10172	864.21	0.00377814	0.00002302
4 Ανοικτός χώρος	0.89	0.20%	84	10,605.95	0.00010562	0.00000019
5 Χώρος πρασίνου	55.14	12.48%	192	287,198.44	0.00177553	0.00000043
6 Αγροτικός χώρος	359.41	81.32%	92	3,906,628.26	0.00493715	0.00000021
7 Υδάτινα σώματα	0.53	0.12%	32	16,428.13	0.00015933	0.00000007
	441.96					
<b>ΒΟΛΟΣ</b>						
1 Συνεχής αστικός ιστός	6.48	2.13%	98	66,113.27	0.00179091	0.00000032
2 Ασυνεχής αστικός ιστός	23.75	7.81%	1147	20,703.92	0.00357386	0.00000377
3 Υποδομές	7.62	2.51%	11051	689.74	0.00641316	0.00003634
4 Ανοικτός χώρος	3.1	1.02%	125	24,765.60	0.00033197	0.00000041
5 Χώρος πρασίνου	43.15	14.19%	94	459,094.68	0.00146341	0.00000031
6 Αγροτικός χώρος	219.59	72.20%	103	2,131,923.30	0.0056684	0.00000034
7 Υδάτινα σώματα	0.44	0.14%	31	14,103.23	0.00013429	0.00000001
	304.12					
<b>ΚΑΒΑΛΑ</b>						
1 Συνεχής αστικός ιστός	3.15	0.90%	57	55,210.53	0.00064209	0.00000016
2 Ασυνεχής αστικός ιστός	12.35	3.51%	506	24,408.89	0.00158075	0.00000144
3 Υποδομές	6.28	1.79%	5772	1,087.37	0.00323837	0.00001642
4 Ανοικτός χώρος	2.39	0.68%	55	43,378.18	0.00017076	0.00000016
5 Χώρος πρασίνου	79.32	22.57%	178	445,615.73	0.00285513	0.00000051
6 Αγροτικός χώρος	246.49	70.13%	91	2,708,643.96	0.00505088	0.00000026
7 Υδάτινα σώματα	1.51	0.43%	32	47,281.25	0.00028531	0.00000009
	351.48					
<b>ΙΩΑΝΝΙΝΑ</b>						
1 Συνεχής αστικός ιστός	4.51	0.34%	168	26,837.50	0.00021824	0.00000013
2 Ασυνεχής αστικός ιστός	53.4	4.03%	3486	15,319.19	0.0022236	0.00000263
3 Υποδομές	20.93	1.58%	25003	837.2	0.00412597	0.00001886
4 Ανοικτός χώρος	12.41	0.94%	323	38,408.36	0.00029893	0.00000024

	(α) Land Use (klm2)	(β) Landscape Proportion (% )	(γ) Num. of Patches	(δ) Mean patch area	(ε) Edge Density	(ζ) Patch density
5. Χώρος πρασίνου	392.26	29.58%	803	488,496.01	0.00340733	0.00000061
6. Αγροτικός χώρος	819.19	61.78%	474	1,728,242.19	0.00657472	0.00000036
7. Υδάτινα σώματα	23.3	1.76%	52	448,100.00	0.00028413	0.00000004
	1,326.00					
	ΛΑΡΙΣΑ					
1 Συνεχής αστικός ιστός	10.57	0.68%	364	29,049.45	0.0004601	0.00000023
2 Ασυνεχής αστικός ιστός	52.89	3.40%	2288	23,117.79	0.00158275	0.00000147
3. Υποδομές	44.45	2.86%	39111	1,136.46	0.006448	0.00002515
4. Ανοικτός χώρος	6.23	0.40%	269	23,149.44	0.00014063	0.00000017
5. Χώρος πρασίνου	60.34	3.88%	311	194,018.65	0.00060994	0.00000002
6. Αγροτικός χώρος	1,375.12	88.42%	225	6,111,624.89	0.00662392	0.00000014
7. Υδάτινα σώματα	5.63	0.36%	89	63,310.11	0.0001943	0.00000006
	1,555.23					
	ΗΡΑΚΛΕΙΟ					
1 Συνεχής αστικός ιστός	3.34	0.68%	100	33,399.54	0.00057186	0.00000002
2 Ασυνεχής αστικός ιστός	33.56	6.85%	1301	25,794.05	0.00314621	0.00000266
3. Υποδομές	9.51	1.94%	14302	664.96	0.00461274	0.00002921
4. Ανοικτός χώρος	2.4	0.49%	132	18,168.55	0.00018202	0.00000027
5. Χώρος πρασίνου	3.69	0.75%	90	41,001.30	0.00024878	0.00000018
6. Αγροτικός χώρος	434.78	88.80%	74	5,875,362.36	0.00498795	0.00000015
7. Υδάτινα σώματα	2.34	0.48%	100	23,435.73	0.00030587	0.00000002
	489.62					
	ΠΑΤΡΑ					
1 Συνεχής αστικός ιστός	4.59	0.90%	245	18,746.53	0.00067622	0.00000048
2 Ασυνεχής αστικός ιστός	31.45	6.13%	1415	22,228.76	0.00350661	0.00000276
3. Υποδομές	12.8	2.50%	16656	768.77	0.00539681	0.00003247
4. Ανοικτός χώρος	3	0.58%	188	15,936.17	0.00024958	0.00000037
5. Χώρος πρασίνου	50.67	9.88%	543	93,309.39	0.0020388	0.00000106
6. Αγροτικός χώρος	405.49	79.05%	239	1,696,592.47	0.00598078	0.00000047
7. Υδάτινα σώματα	4.94	0.96%	5	987,980.00	0.00027921	0.00000001
	512.94					

Πηγή: επεξεργασία δεδομένων από Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιβάλλοντος, (2012), GMES Urban Atlas 2006

## 4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 4.1 Για τα όρια των μετρικών του τοπίου

Το πρώτο ζήτημα στο οποίο πρέπει, έστω και αδρομερώς, να αναφερθούμε πριν την ανάλυση των αποτελεσμάτων της μελέτης, αφορά στα όρια και στους περιορισμούς των μετρικών τοπίου. Κάθε μετρικό τοπίου μπορεί να αποδώσει (ποσοτικοποιήσει) συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του τοπίου. Είναι σημαντικό για την κατανόηση και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων να οριστούν, έτσι ώστε να έχει ουσιαστικό νόημα, σύμφωνα με το ερώτημα και τις υποθέσεις της μελέτης, α) η κλίμακα εργασίας (κεφ. 2.1), β) τα όρια του τοπίου που εξετάζεται (κεφ. 2.3) και γ) τα μορφώματα που συνθέτουν το τοπίο (κεφ. 2.4). Εκτός των ανωτέρω, σημαντική επίπτωση στα αποτελέσματα έχει αφενός, η δομή των δεδομένων (αρχεία δομής καννάβου ή διανυσματικής δομής) που θα χρησιμοποιηθούν και αφετέρου, η ανάλυση δεδομένων (μέγεθος του εικονοστοιχείου των αρχείων δομής καννάβου και η “χαρακτηριστική” κλίμακα των διανυσματικών δεδομένων) (κεφ. 3.1). Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι η τιμή του κάθε μετρικού, όπως υπολογίζεται, είναι σε μεγάλο βαθμό εξαρτώμενη από τον τρόπο με τον οποίο ο ερευνητής επέλεξε να ορίσει την κλίμακα, το τοπίο και τα δεδομένα που θα χρησιμοποιήσει. Αυτό πρέπει να γίνει με ουσιαστικούς όρους, σύμφωνα με τα ερωτήματα της μελέτης, γιατί σε αντίθετη περίπτωση τα υπολογιζόμενα μετρικά μπορεί να μην έχουν νόημα (McGarigal, 2002: 1135-1142).

Η κατανόηση των αποτελεσμάτων των βασικών μετρικών τοπίου που χρησιμοποιήθηκαν απλοποιείται στη συγκεκριμένη μελέτη, αφού τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν αφενός, έχουν συνταχτεί με αξιόπιστες μεθόδους (GMES Urban Atlas 2006) και αφετέρου, καλύπτουν περιοχές, ο προσδιορισμός των οποίων αφορά σε μια ευρύτερη προβληματική για τις πόλεις του ευρωπαϊκού χώρου, απολύτως συμβατή με το ερώτημα της εργασίας.

### 4.2 Για τα όρια των Ευρύτερων Αστικών Ζωνών

Η αναγνώριση των ΕΑΖ έχει σημαντικές επιπτώσεις στην εξέλιξη του χαρακτήρα του τοπίου, αφού οριοθετούνται περιοχές, πέραν των ορίων των πόλεων, οι οποίες έχουν λιγότερο ή περισσότερο αστικό χαρακτήρα. Αυτές οι “υβριδικού” τύπου περιοχές, στις οποίες χωροθετούνται αστικού τύπου δραστηριότητες (οικιστικού ή παραγωγικού χαρακτήρα) και αναπαράγονται λειτουργικές εξαρτήσεις με τις πόλεις, χαρακτηρίζονται από ένα ειδικό τοπίο με έντονα δυναμικό χαρακτήρα, όπου οικιστικοί και παραγωγικοί θύλακες χωροθετούνται με λιγότερο ή περισσότερο ελεγχόμενο τρόπο, απαντώντας στη δυναμική της οικιστικής διάχυσης, όπως αυτή με ακραίους όρους τις τελευταίες δεκαετίες συμβαίνει στην Ελλάδα (Chorianopoulos κ.ά., 2010: 249-259; Παγώνης, κ.ά., 2009). Τα κύρια ζητή-

ματα που συνδέονται με την προβληματική της μελέτης ως προς την οριοθέτηση των ΕΑΖ αναλύονται ακολούθως:

Το πρώτο ζήτημα αφορά στο ότι οι ΕΑΖ όπως έχουν προσδιοριστεί δεν ακολουθούν τα όρια των πρωτοβάθμιων ΟΤΑ, όπως αυτά διαμορφώθηκαν μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος “Καλλικράτης” ν. 3852/2010. Ο προσδιορισμός των ορίων των ΕΑΖ υλοποιήθηκε πριν την ολοκλήρωση της αναδιάρθρωσης της πρωτοβάθμιας ΤΑ, με αποτέλεσμα το κριτήριο υπαγωγής των ΕΑΖ σε διοικητικά όρια να ακολουθήσει την προγενέστερη οριοθέτηση, αυτή των “Καποδιστριακών” ΟΤΑ ν. 2539/1997. Εκτός της Καλαμάτας, του Βόλου και της Καβάλας, στις υπόλοιπες πόλεις η αναδιάρθρωση συνοδεύτηκε από αλλαγές των διοικητικών τους ορίων (Χάρτης 1). Τα όρια των ΕΑΖ πρέπει να επικαιροποιηθούν ώστε αφενός, να διασφαλίζεται ότι καλύπτουν με ουσιαστικούς όρους τη λειτουργική περιφέρεια της πόλης και αφετέρου, να είναι συμβατά με τη διοικητική διάρθρωση της χώρας στον πρώτο βαθμό της ΤΑ. Αυτό είναι σημαντικό, αφού μια σειρά αναπτυξιακών προγραμμάτων, πολλά εκ των οποίων με χωρικές επιπτώσεις, συνεπώς και επιπτώσεις στον χαρακτήρα του τοπίου, συντονίζονται σε αυτό τον βαθμό διοικητικής οργάνωσης του χώρου. Το δεύτερο ζήτημα, σε άμεση συνάφεια με το ανωτέρω επιχείρημα, για τον επαναπροσδιορισμό των ορίων των ΕΑΖ ώστε να είναι συμβατά με τη διοικητική διάρθρωση της χώρας, αφορά στο ότι για αυτές τις πόλεις, εκτός της Καλαμάτας, ορίζεται σύμφωνα με τις διατάξεις του 2508/97 αρ. 2 η υποχρέωση υλοποίησης Ρυθμιστικών Σχεδίων, που με τις κατευθύνσεις τους θα συντονίζουν τα υποκείμενα επίπεδα Πολεοδομικού Σχεδιασμού. Αν και η συγκεκριμένη διάταξη του νόμου δεν έχει εφαρμοστεί, είναι σκόπιμο, όπου αυτό είναι δυνατόν, τα όρια που αναγνωρίζονται ως ΕΑΖ σε ευρωπαϊκή κλίμακα να ταυτίζονται με τα όρια που δυνητικά θα υλοποιηθεί ο στρατηγικός σχεδιασμός των συγκεκριμένων πόλεων και των όμορων περιοχών τους. Είναι θεμιτό ο στρατηγικός σχεδιασμός των πόλεων να εφαρμόζεται σε ένα επίπεδο διοικητικής οργάνωσης, που να αναγνωρίζεται σε ευρωπαϊκή κλίμακα, ώστε να διασφαλίζεται η δυνατότητα συγκριτικής ανάλυσης των πλαισίων και να παράγονται συμβατά δεδομένα.

Τέλος, το τρίτο ζήτημα όσον αφορά στην οριοθέτηση των ΕΑΖ είναι ότι αυτή σε όλες τις περιπτώσεις δεν αντιπροσωπεύει ίδιες χωροκοινωνικές πραγματικότητες. Η έκταση που καταλαμβάνουν οι ΕΑΖ των Ιωαννίνων (1.326 χλμ<sup>2</sup>) και της Λάρισας (1.555,23 χλμ<sup>2</sup>) είναι σημαντικά μεγαλύτερες από αυτές των υπόλοιπων πόλεων, χωρίς κάτι τέτοιο να δικαιολογείται από τους πληθυσμούς τους (Πίνακας 1). Πιθανώς αυτό μπορεί να ερμηνεύεται αφενός, από φυσικό-γεωγραφικούς παράγοντες, π.χ. η έντονη ορεινότητα στην περίπτωση των Ιωαννίνων φαίνεται να δημιουργεί εξαρτήσεις για μία σημαντικά επεκταμένη ενδοχώρα και αφετέρου, από κοινωνικό-οικονομικούς λόγους, π.χ. στην περίπτωση της Λάρισας πιθανώς η έντονη διάχυση των παραγωγικών δραστηριοτήτων, που διευκο-

λύνεται από την πεδινή γεωγραφία του χώρου, να δημιουργεί λειτουργικές εξαρτήσεις σε μια σημαντικά διευρυμένη περιοχή. Ωστόσο, η τεκμηρίωση της ανάγκης σύνταξης τόσο διευρυμένων ΕΑΖ απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση, κάτι που δεν αφορά στην προβληματική της εργασίας.

### 4.3 Για το συμπαγές της πόλης

Κεντρικό ζήτημα για τον προσδιορισμό του τοπίου στις ΕΑΖ είναι ο προσδιορισμός του συμπαγούς χαρακτήρα των πόλεων. Για τον προσδιορισμό του χρησιμοποιήθηκε ο κανονικοποιημένος λόγος του αστικού ιστού μεγάλης πυκνότητας (11100 Συνεχής αστικός ιστός SL: > 80%, 11210 Ασυνεχής πυκνός αστικός ιστός SL: 50%-80%) προς τον αστικό ιστό μικρής πυκνότητας (11220 Ασυνεχής μέτριας πυκνότητας αστικός ιστός SL: 30%-50%, 11230 Ασυνεχής χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός SL: 10%-30%, 11240 Ασυνεχής πολύ χαμηλής πυκνότητας αστικός ιστός SL: <10%, 113 00 Μεμονωμένες δομές). Η κανονικοποίηση των αποτελεσμάτων έγινε σύμφωνα με τον τύπο:

$$\text{κανονικοποιημένη τιμή} = \frac{(\text{τιμή} - \text{μ.ο. τιμών})}{(\text{τυπική απόκλιση})}$$

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα (Πίνακας 1), το Ηράκλειο και η Πάτρα εμφανίζουν στον ιστό τους σημαντική διάχυση, η γειτνίαση με τη θάλασσα και η λειτουργία του λιμανιού δημιούργησαν σημαντικές φυγόκεντρες δυνάμεις, συμβάλλοντας στην εξάπλωση της οικιστικής λειτουργίας. Σημαντικό ποσοστό του οικιστικού χώρου καλύπτεται από περιοχές χαμηλών πυκνοτήτων κατοίκησης. Στην περίπτωση της Καλαμάτας, επίσης σημαντικό ποσοστό του οικιστικού χώρου καταλαμβάνεται από περιοχές χαμηλών πυκνοτήτων. Αυτό πιθανώς ερμηνεύεται από την υλοποίηση ολοκληρωμένου πολεοδομικού σχεδιασμού μετά τον καταστροφικό σεισμό του 1986, που συνέβαλε στη δημιουργία ενός λιγότερο συμπαγούς ιστού, που εξασφάλισε επαρκείς κοινόχρηστους χώρους και χώρους πρασίνου, τουλάχιστον για τα δεδομένα των ελληνικών πόλεων.

Η Λάρισα εμφανίζει τον πλέον συμπαγή ιστό. Η ανάπτυξη της, αποτέλεσμα κυρίως πρακτικών αυτενέργειας, δημιούργησε μεγάλες πυκνότητες κατοίκησης, χωρίς να διασφαλίζονται σημαντικοί χώροι πρασίνου και ικανά αστικά κενά στην πόλη. Ο Βόλος και τα Ιωάννινα εμφανίζουν μεσαίες τιμές όσον αφορά στο συμπαγές του ιστού τους. Ο Βόλος μετά τον σεισμό του 1955 οικοδομήθηκε στη βάση πολεοδομικού σχεδίου που εξασφάλισε ανοικτούς χώρους στην πόλη, ενώ η ιδιαίτερη γεωγραφία της ενδοχώρας και η γειτνίαση της πόλης με τη θάλασσα δημιούργησε περιορισμούς στην οικιστική διάχυση. Η πόλη των Ιωαννίνων, αν και αντιθέτως αναπτύχθηκε κυρίως με οργανικές διαδικασίες και όχι στη βάση διαδικασιών πολεοδομικού σχεδιασμού, λόγω του ιδιαίτερου ανάγλυφου της ενδο-



χώρας και της γειτνίασής της με τη λίμνη Παμβώτιδα, διασφάλισε μια ισορροπία ως προς την οικιστική διάχυση.

#### **4.4 Για τον Περιαστικό χώρο**

Η διάχυση του οικιστικού χώρου στον ύπαιθρο με νόμιμες ή παράνομες διαδικασίες αποτέλεσε συνήθη πρακτική επέκτασης των ελληνικών πόλεων για πολλές δεκαετίες (Οικονόμου, 2004; Καρύδης, 2006; Παγώνης, κ.ά., 2009; Chorianoπουλος κ.ά., 2010: 249-259; Τσιλιμίγκας κ.ά., 2012). Οι επιπτώσεις αυτού είναι σημαντικές, όχι μόνο λόγω της έκτασης του φαινομένου, αλλά κυρίως λόγω του χαρακτήρα των περιοχών στις οποίες η οικιστική διάχυση κατευθύνθηκε. Ακολουθώντας, αναφερόμαστε αδρομερώς στα κεντρικά χαρακτηριστικά και στις επιπτώσεις αυτής της πρακτικής. Η τυπολογική προσέγγιση όπως παρατίθεται εξυπηρετεί κυρίως στην οργάνωση των επιχειρημάτων. Η πραγματική έκφραση του φαινομένου είναι πολύπλοκη, περισσότερα του ενός χαρακτηριστικά συνθέτονται μεταξύ τους.

Η πλέον συνήθης περίπτωση διάχυσης του οικιστικού χώρου αφορά σε γεωργικές περιοχές. Η απώλεια πολύτιμης περιαστικής γεωργικής γης, καθώς και γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας συνεπάγεται δραστικό μετασχηματισμό της παραγωγικής βάσης για μια ευρύτερη περιοχή με ριζικές αλλαγές στο χαρακτήρα του τοπίου, το αγροτικό τοπίο αντικαθίσταται από το τοπίο της διάσπαρτης δόμησης. Σε όλες τις ΕΑΖ των μεσαίων ελληνικών πόλεων που μελετήθηκαν, ο αγροτικός χώρος εντός αυτών καταλαμβάνει τη μεγαλύτερη επιφάνεια (περισσότερο από 60% Πίνακας 3β). Λόγω του ότι δεν υπάρχει ένα συστηματικό εργαλείο προστασίας και έλεγχου των χρήσεων γης και των όρων δόμησης για το σύνολο των αγροτικών περιοχών (πέραν από ρυθμίσεις που κατά περίπτωση έχουν θεσμοθετηθεί στο πλαίσιο κάποιου ΣΧΟΟΑΠ-ΓΠΣ ή άλλου σχεδίου ή ζώνης προστασίας), παραμένουν εκτεθειμένες σε πρακτικές οικιστικής ανάπτυξης που ουσιαστικά κατευθύνονται από τον μηχανισμό της αγοράς. Ο μετασχηματισμός του αγροτικού χώρου σε “υβριδικού” χαρακτήρα οικιστικές περιοχές συνεπάγεται την αποδόμηση του εύθραυστου αγροτικού τοπίου.

Συνήθη πρακτική αποτελεί επίσης η οικιστική διάχυση σε γραμμικούς θύλακες, ταινιακή ανάπτυξη κατά μήκος των οδικών αξόνων (Χάρτης 1). Η πρακτική αυτή συνοδεύεται από σημαντικές πιέσεις στη φέρουσα ικανότητα των οδών, αλλά και δυσκολίες στην προοπτική μελλοντικών επεκτάσεων και βελτιώσεων των υποδομών. Η δημιουργία γραμμικών οικιστικών χώρων και η χωροθέτηση παραγωγικών δραστηριοτήτων εκατέρωθεν των αξόνων συνεπάγεται τη δημιουργία νέου τύπου χωροκοινωνικών συστημάτων. Η δημιουργία τους κατά κύριο λόγο στηρίζεται αφενός, στην ύπαρξη στοιχειωδών υποδομών και υποδομών κοινωνικών εξυπηρετήσεων αφετέρου, στη χαμηλή αξία της γης (συναρ-

τήσει των δικαιωμάτων που η ιδιοκτησία στον υπαίθρο χώρο συνεπάγεται). Το τοπίο που σε αυτούς τους “υβριδικού” χαρακτήρα γραμμικούς θύλακες δημιουργείται έχει έντονα δυναμικό χαρακτήρα, χωρίς συγκεκριμένη ταυτότητα.

Εκτός της παρόδιας οικιστικής επέκτασης, συνήθης είναι η οικιστική διάχυση σε περιοχές ιδιαίτερης ποιότητας ως προς το φυσικό και ανθρωπογενές τοπίο, π.χ. σε παραλιακές ζώνες, σε παρόχθιες περιοχές, σε κορυφογραμμές κ.λπ. Οι επιπτώσεις της υποβάθμισης του τοπίου μέσα από τη διάχυση της δόμησης είναι ακόμα πιο έντονη αν συνυπολογίσουμε και τις απαραίτητες υποδομές υποστήριξης που ακολουθούν αυτήν την πρακτική (δρόμοι, δίκτυα ηλεκτροδότησης και τηλεφωνίας κ.λπ.). Οικιστικές πιέσεις συχνά ασκούνται και σε περιαστικά δάση (σε περιπτώσεις, οι περιαστικές πυρκαγιές ερμηνεύονται και από την προσδοκία οικιστικής επέκτασης μέσω της καταπάτησης δασικών εκτάσεων). Οι συνέπειες αυτής της πρακτικής αφορούν στην απώλεια των πολύτιμων για τη λειτουργία του αστικού χώρου περιαστικών δασών, με σημαντικές επιπτώσεις στο μικροκλίμα της πόλης, στην απαλοιφή της φυσικής αντιπλημμυρικής θωράκισης, στην υποβάθμιση οικολογικά ευαίσθητων ζωνών, στην καταστροφή πολύτιμων οικοσυστημάτων κ.λπ.

Η πρακτική της εκτός σχεδίου δόμησης αποτελεί σημαντικό παράγοντα αποδόμησης των εύθραυστων ελληνικών περιαστικών τοπίων. Η πρακτική λειτουργεί ανατροφοδοτούμενη σε ένα ιδιαίτερα χαλαρό θεσμικά και πολιτικά σύστημα (Καρύδης, 2006: 271-273; Καρύδης, 1991: 332) επωφελομένη του χαμηλού κόστους της έξω-αστικής γης και των πολλών δικαιωμάτων εκμετάλλευσης επί αυτής. Το θεσμικό πλαίσιο του σχεδιασμού στην Ελλάδα όπως στις τελευταίες δεκαετίες εξελίχθηκε (Χριστοφιλόπουλος, 2007: 97-118; Γιαννακούρου, 2004: 456-480) δεν μπόρεσε να απαντήσει στα σημαντικά ζητήματα διαχείρισης του ελληνικού χώρου με αποτελεσματικούς όρους.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Παρόλο που η προστασία ορισμένων “ειδικών” τοπίων, κυρίως ιστορικού ή αισθητικού ενδιαφέροντος ενσωματώνεται στο ελληνικό θεσμικό πλαίσιο από πολύ νωρίς, ήδη από την δεκαετία του '50, και ακολουθούν πολλά νομοθετήματα για την προστασία του, η έλλειψη συγκεκριμένου, ολοκληρωμένου πλαισίου σχεδιασμού και εφαρμογής δε διασφάλισε μηχανισμούς για την άρτια διαχείριση του τοπίου (Βλαντού, 2010; Μπεριάτος, 2007: 62). Το αποτέλεσμα αυτής της πρακτικής ήταν η “μετάλλαξη” του τοπίου, η σημαντική περιβαλλοντική, αισθητική και παραγωγική υποβάθμιση και η εξάλειψη της ιστορικότητας πολλών τοπίων. (Γουργιώτης κ.ά., 2011; 2012). Οι δυναμικές αυτές οδήγησαν στην εκ νέου σύνταξη του, στη βάση ατομικών επιλογών, σύμφωνα με διαδικασίες προσαρμοσμένες και ελεγχόμενες σε μεγάλο βαθμό από τους νόμους της αγοράς και το κυρίαρχο σύστημα κοινωνικών και οικονομικών αξιών.

Η σημασία του τοπίου στην κοινωνική και ατομική ευημερία έχει ευρέως αναγνωριστεί και ως εκ τούτου η διαχείριση και ο σχεδιασμός του αποτελούν δικαίωμα και ευθύνη για τον καθένα. Η σύγχρονη θεώρηση για τη συστηματική διευθέτηση ζητημάτων για το τοπίο απαιτεί την ενσωμάτωση μηχανισμών και πρακτικών σχεδιασμού και αποκατάστασης ικανών να εξασφαλίσουν την προστασία του, δηλαδή τη διατήρηση του ιδιαίτερου χαρακτήρα της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, ενώ ταυτόχρονα να διασφαλίζουν δράσεις για την ομαλή ένταξη των σύγχρονων κοινωνικοοικονομικών μεταβλητών (Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο 2000). Η ανάγκη ενσωμάτωσης του τοπίου με συστηματικό τρόπο στη συνολική διαδικασία του σχεδιασμού δεν έχει ακόμα υλοποιηθεί με επαρκείς όρους. Εκτός του ν. 2742/99 που προσδιορίζει την ανάγκη μελέτης του τοπίου σε περιφερειακό επίπεδο, σε άλλες κλίμακες ή επίπεδα οργάνωσης του χώρου δεν έχουν θεσμοθετηθεί και εφαρμοστεί αντίστοιχα εργαλεία.

Σε αυτό το πλαίσιο προτείνεται ένα μεθοδολογικό εργαλείο ποσοτικής απόδοσης κάποιων από τις μεταβλητές του τοπίου που έχει νόημα να καταγραφούν και να μελετηθεί η εξέλιξή τους διαχρονικά. Είναι σημαντικό να αναγνωριστεί επίσης η σημασία των χρήσεων γης και η ανάγκη ρύθμισής τους στην εξέλιξη του τοπίου. Το ζήτημα αυτό εμφανίζεται ιδιαίτερος επιτακτικά στην περίπτωση των ΕΑΖ που αποτελούν χωροκοινωνικά συστήματα στα οποία ασκούνται ιδιαίτερες πιέσεις. Η κατανόηση του τοπίου και της λειτουργίας του θα επιτρέψει στην καλύτερη και εκ των προτέρων αξιολόγηση των συνεπειών όλων των δημόσιων χωρικών και τομεακών πολιτικών, οι οποίες ασκούνται και με την εφαρμογή τους επιδρούν στην ποιότητα του τοπίου.

## Βιβλιογραφία

### Ελληνόγλωσση

- Βλαντού, Α. (2010) «Το τοπίο ως αντικείμενο νομικής προστασίας: Σχέσεις και αντιφάσεις μεταξύ κανόνων δικαίου και πραγματικότητας». *Νόμος και Φύση*. Διαθέσιμο στο: <http://www.nomosphysis.org.gr>
- Ballesta, J. (2007) «Απεικονίζοντας τη νέα ταυτότητα και την αστάθεια του ελληνικού τοπίου». Στο: Μπεριάτος, Η. (επιμ.) *Θεωρία και πολιτική του τοπίου: Ελληνικές και γαλλικές εμπειρίες*. Βόλος: ΤΜΧΠΠΑ-ΠΑΘΕ, σελ. 93-99.
- Γιαννακούρου, Τ. (2004) «Το θεσμικό πλαίσιο του σχεδιασμού των πόλεων στην Ελλάδα: Ιστορικές μεταμορφώσεις και σύγχρονα αιτήματα». Στο: Οικονόμου, Δ. και Πετράκος, Γ. (επιμ.) *Η ανάπτυξη των ελληνικών πόλεων: Διεπιστημονικές προσεγγίσεις αστικής ανάλυσης και πολιτικής*. Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας-Gutenberg, σελ. 456-480.
- Γουργιώτης, Α. και Τσιλιμίγκας, Γ. (2011) «Η νέα ταυτότητα του ελληνικού τοπίου: Μηχανισμοί και εργαλεία για την διαχείρισή του». Στο: Ρόντος, Κ. (επιμ.) *Θέματα περιφερειακού σχεδιασμού και χωρικής ανάλυσης: Μέθοδοι, εργαλεία, και συστήματα υποστήριξης*. Αθήνα: Γ. Μπένος, σελ. 265-290.
- Γουργιώτης, Α., Τσιλιμίγκας, Γ. και Κίζος, Θ. (2012) «Χωρικοί μετασχηματισμοί και τυπολογίες του ελληνικού τοπίου: Ζητήματα διαχείρισης του τοπίου». Στο: *2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης*. Βόλος, 27-30 Σεπτεμβρίου.
- Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο 2000* (No Ευρ. Συμβ. 176/20.10.2000).
- Καρύδης, Δ. (1991) *Ανάγνωση πολεοδομίας: Η κοινωνική σημασία των χωρικών μορφών*. Αθήνα: Συμμετρία, σελ. 319-351.
- Καρύδης, Δ. (2006) *Τα επτά βιβλία της πολεοδομίας*. Αθήνα: Παπασωτηρίου.
- Μπεριάτος, Η. (2007) «Για μια πολιτική του τοπίου». : Μπεριάτος, Η. (επιμ.) *Θεωρία και πολιτική του τοπίου: Ελληνικές και γαλλικές εμπειρίες*. Βόλος: ΤΜΧΠΠΑ-ΠΑΘΕ, σελ. 58-64.
- Οικονόμου, Δ. (2004) «Η πολεοδομική πολιτική στην Ελλάδα: Δομικά χαρακτηριστικά και σημερινές τάσεις». Στο Οικονόμου, Δ., Σερράος, Κ. και Σαρηγιάννης, Γ.Μ. (επιμ.) *Πόλη και χώρος από τον 20<sup>ο</sup> στον 21<sup>ο</sup> αιώνα*. Αθήνα: Μέμφις, σελ. 371-382.
- Παγώνης, Θ. Χωριανόπουλος, Ι. και Κουκούλας, Σ. (2009) «Ανταγωνιστικότητα και αστική διάχυση: Αντιφατικές όψεις της αστικής πολιτικής στη μετά-ολυμπιακή Αθήνα». Στο: *2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης*. Βόλος, 27-30 Σεπτεμβρίου.

- Σταθάκης, Δ., Περάκης, Κ. και Φαρασλής, Ι. (2008) «Διαχρονική ανάλυση χρήσεων γης με βάση τα δεδομένα του ευρωπαϊκού προγράμματος CORINE εξετάζοντας τον πίνακα αλλαγών». Στο: *5<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο HellasGIS*. Αθήνα, 4-5 Δεκεμβρίου.
- Τερκενλή, Θ. (1996) *Το πολιτιστικό τοπίο: Γεωγραφικές προσεγγίσεις*. Αθήνα: Παπαζήσης.
- Τσιλιμπίγκας, Γ., Χωριανόπουλος, Ι., Κουκούλας, Σ. και Μπαλατσός, Θ. (2012) «Χωρικός σχεδιασμός και ανταγωνισμός των περιοχών: Διαχρονική εξέλιξη της Χωροθέτησης των επιχειρηματικών μονάδων στα Μεσόγεια της Αττικής». Στο: *2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης*. Βόλος, 27-30 Σεπτεμβρίου.
- ΥΠΕΚΑ (2011) *Προδιαγραφές μελετών αξιολόγησης – αναθεώρησης & εξειδίκευσης θεσμοθετημένων περιφερειακών πλαισίων χωροταξικού σχεδιασμού & αειφόρου ανάπτυξης*.
- Χριστοφιλόπουλος, Δ. (2007) «Το νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα». Στο: Α. Αραβαντινός, Α. Πολεοδομικός σχεδιασμός: για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου. 2<sup>η</sup> έκδ. Αθήνα: Συμμετρία, σελ. 97-118

### **Ξενόγλωσση**

- Chorianopoulos, I. Pagonis, T. Koukoulas, S. and Drymoniti, S. (2010) “Planning, competitiveness and sprawl in the Mediterranean city: The case of Athens”. *Cities*, 27 (4), pp. 249-259.
- Eiden, G., Kayadjanian, M. and Vidal, C. (2000) “Capturing landscape structures: Tools”. In: *From land cover to landscape diversity in the European Union*. Available at <http://ec.europa.eu/agriculture/publi/reports/corine2000.pdf>.
- European Environment Agency (2011) *Urban Atlas 2006*. Available at <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>.
- European Environment Agency (2011) *Mapping guide for a European Urban Atlas 2006*. Available at [http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas/mapping-guide/urban\\_atlas\\_2006\\_mapping\\_guide\\_v2\\_final.pdf](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas/mapping-guide/urban_atlas_2006_mapping_guide_v2_final.pdf).
- European Urban Audit (2012) Eurostat <http://www.urbanaudit.org/DataAccessed.aspx>
- Herold, M., Couclelis, H. and Clarke, K.C. (2005) “The role of spatial metrics in the analysis and modeling of urban land use change”. *Computers, Environment and Urban Systems*, 29 (4), pp. 369-399.
- Martin, J. (2012) *Landscape ecology statistics LEcoS for the quantum-GIS numpy library*.

- McGarigal, K., Cushman, S.A. and Ene, E. (2012) FRAGSTATS v4: *Spatial pattern analysis program for categorical and continuous maps*. Available at <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html>.
- McGarigal, K. (2002) "Landscape pattern metrics". In: El-Shaarawi, A.H. and Piegorsch, W.W. (eds.) *Encyclopedia of environmetrics*. Volume 2. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 1135-1142.
- Prastacos, P., Chrysoulakis, N. and Kochilakis, G. (2012) "Spatial metrics for Greek cities using land cover information from the Urban Atlas". In: *Proceedings of the AGILE 2012 International Conference on Geographic Information Science*. Avignon, 24-27 April.
- Stathakis, D. and Tsilimigkas, G. (2013) "Applying urban compactness metrics on pan-european datasets". *International Archive of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science*, XL-4/W1, pp. 127-132.
- Tobler, W. (1988) "Resolution, resampling, and all that". In: Mounsey, H. and Tomlinson, R. (eds.) *Building data bases for global science*. London: Taylor and Francis, pp. 129-137.

*Γεώργιος Τσιλιμίγκας  
Τμήμα Γεωγραφίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου  
Λόφος Πανεπιστημίου, Μυτιλήνη,  
[gtsil@geo.aegean.gr](mailto:gtsil@geo.aegean.gr)*

# αιχώρος

ΤΕΥΧΟΣ 19 | ΕΤΟΣ 2014  
ISSUE | YEAR

- 4 Σαπουνάκης Α., Σταθάκης Δ.**  
Εισαγωγή
- 6 Κίζος Θ.**  
Από το Αγροτικό Τοπίο στο Τοπίο της Υπαίθρου:  
Η Γεωγραφία και οι Προσλήψεις των Τοπίων της Ελληνικής Υπαίθρου
- 24 Τσιλιμίγκας Γ., Γουργιώτης Α.**  
Η διαχείριση του τοπίου στο πλαίσιο  
του χωροταξικού σχεδιασμού
- 38 Γουργιώτης Α.**  
Η Συμβολή του Συμβουλίου της Ευρώπης  
στο χωρικό σχεδιασμό και το τοπίο
- 58 Σαπουνάκης Α.**  
Περιαστικό τοπίο στην Ελλάδα: Απειλές και προοπτικές
- 80 Τσιλιμίγκας Γ.**  
Οι επιπτώσεις των χρήσεων γης στη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών  
του τοπίου: Ποσοτικοποίηση της δομής και της χωρικής κατανομής των  
χρήσεων γης στις Ευρύτερες Αστικές Ζώνες
- 106 Σταθάκης Δ., Φαρασλής Γ., Σηφάκη Α.**  
Αξιολόγηση των επιπτώσεων της δόμησης στο τοπίο της Κνωσού. Οι  
επιπτώσεις της διαχρονικής μεταβολής της δόμησης στο τοπίο της Κνωσού
- 124 Σταθάκης Δ.**  
Χωροθέτηση ανεμογεννητριών ελαχιστοποιώντας την οπτική όχληση
- 140 ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**  
**Μπεριάτος Η.**  
Η διακήρυξη της Στυμφαλίας και το έλλειμμα  
πολιτικής τοπίου στην Ελλάδα

ISSN

1109-5008

Webpage

<http://www.aeihoros.gr>