



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«ΑΠΟ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΣΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ:
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΞΑΠΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗ
ΧΡΗΣΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ»**

ΣΕΜΕΛΗ ΟΛΓΑ ΔΡΥΜΩΝΙΤΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΩΡΙΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΜΥΤΙΛΗΝΗ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2007

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Ιωάννη Χωριανόπουλο για τη διαρκή παρουσία και την ανεκτίμητη βοήθειά του καθόλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας, ανεξαρτήτου απόστασης και χρονικών περιορισμών. Ευχαριστώ επίσης τα υπόλοιπα μέλη της επιτροπής, τον κ. Χαράλαμπο Φείδα για την καθοδήγηση και τις διορθώσεις που παρείχε καθώς και τον κ. Αθανάσιο Παγώνη για την πολύτιμη συμβολή του στον προβληματισμό περί ζητημάτων σχεδιασμού. Και ασφαλώς, τον κ. Σωτήρη Κουκούλα για την καθοριστική βοήθειά του στην εύρεση και επεξεργασία των δεδομένων.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω το συντονιστή του μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών στο Τμήμα Γεωγραφίας του Αυτόνομου Πανεπιστημίου της Βαρκελώνης κ. Enric Mendizábal για τη στήριξη και καθοδήγησή του από τα πρώτα κιόλας στάδια της φοίτησής μου με υποτροφία Erasmus στα πλαίσια των μεταπτυχιακών σπουδών. Τις καθηγήτριες κκ. Pilar Riera, Rosa Ascón και Helena Estalella που μέσα από το μάθημά τους για την πόλη και τα αστικά συστήματα συνέβαλαν στη θεωρητική προσέγγιση του θέματος της μελέτης. Τους καθηγητές κκ. Anna Badia, Pere Serra και Jordi Cristóbal για τη γνώση που παρείχαν μέσω του μαθήματος ΣΓΠ και τηλεπισκόπησης και κυρίως τον τελευταίο για τις πολλές ώρες που αφιέρωσε στη διατριβή μου.

Η εργασία αυτή αλλά και οι μεταπτυχιακές μου σπουδές γενικότερα θα ήταν αδύνατες χωρίς τη διαρκή στήριξη της οικογένειάς μου, τους γονείς και τον αδερφό μου που βρίσκονται πάντα στο πλευρό μου με το δικό τους τρόπο, παρά τις χιλιόμετρικές αποστάσεις που μας χωρίζουν.

Θα ήθελα επιπλέον να ευχαριστήσω τα παιδιά του Εργαστηρίου Γεωπληροφορικής Πανεπιστημίου Αιγαίου για τη βοήθειά τους. Και φυσικά, τους φίλους που βρέθηκαν κοντά μου στις διάφορες φάσεις της εργασίας, το Λεωνίδα, το Γιώργο, τον Ηλία και το Βαγγέλη, την Ηλέκτρα, τη Λίνα και το Λευτέρη, τη Νατάσα, τη Ράνια και τη Νίκη και εκτός Μυτιλήνης τον Άγγελο, τον Javier και φυσικά τον Rubén για τη βοήθεια και τη στήριξη που παρείχαν όλο αυτόν τον καιρό.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
2.	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ, ΑΣΤΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	4
2.1.	ΚΑΛΥΨΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	4
2.2.	ΠΟΛΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ	6
2.3.	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ	10
3.	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	13
3.1.	Η ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΘΗΝΑ	14
3.2.	Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΤΑ ΤΟΝ 20 ^ο ΑΙΩΝΑ	17
3.2.1.	ΤΟ Ν. ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΤΗΣ 17-7-1923 «ΠΕΡΙ ΣΧΕΔΙΩΝ ΠΟΛΕΩΝ, ΚΩΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ ΑΥΤΩΝ».....	18
3.2.2.	ΤΟ ΣΥΝΤΑΓΜΑ ΤΟΥ 1975.....	19
3.2.3.	Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1985.....	20
3.2.4.	ΤΟ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΘΗΝΩΝ ΤΟΥ 1985.....	23
3.2.5.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1997.....	27
3.2.6.	ΒΙΩΣΙΜΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	28
3.2.7.	ΟΛΥΜΠΙΑΚΑ ΕΡΓΑ.....	29
4.	Η ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	32
4.1.	Η ΔΟΥΦΟΡΙΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ.....	32
4.2.	Η ΔΟΥΦΟΡΙΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ.....	34
4.3.	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ.....	36
5.	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ.....	40
5.1.	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	40
5.2.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ	43

5.3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	45
6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	51
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ	64
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	71
ΕΛΛΗΝΙΚΗ	71
ΞΕΝΗ.....	72
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ.....	76
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	77

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Φασματικά κανάλια των αισθητήρων TM και ETM+ (πηγή: www.eurimage.com).	44
Πίνακας 2. Κατηγορίες κάλυψης γης CLC2000 που εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.....	46
Πίνακας 3. Κατηγορίες χρήσεων γης κατά την επιβλεπόμενη ταξινόμηση και κατηγορίες CLC2000 στις οποίες αντιστοιχούν.....	47
Πίνακας 4. Συγχώνευση των τάξεων της επιβλεπόμενης ταξινόμησης.....	49
Πίνακας 5. Κατηγορίες μεταβολών στις χρήσεις γης μεταξύ των ετών 1987 και 2003.....	49
Πίνακας 6. Εκτίμηση λαθών κατά την ταξινόμηση της εικόνας της 10-06-87 (%).	51
Πίνακας 7. Εκτίμηση λαθών κατά την ταξινόμηση της εικόνας της 13-05-03 (%).	52
Πίνακας 8. Επιφάνεια και αναλογία των χρήσεων γης για την ταξινομημένη εικόνα της 10-06-87.....	53
Πίνακας 9. Επιφάνεια και αναλογία των χρήσεων γης για την ταξινομημένη εικόνα της 13-05-03.....	54
Πίνακας 10. Πίνακας λαθών της ταξινομημένης εικόνας της 10-06-87(τ.μ.).....	55
Πίνακας 11. Πίνακας λαθών της ταξινομημένης εικόνας της 13-05-03 (τ.μ.).....	55
Πίνακας 12. Επιφάνεια και αναλογία των ειδών μεταβολής μεταξύ 10-06-87 και 13-05-03.	56
Πίνακας 13. Επιφάνεια καθενός από τα τρία είδη μεταβολής χρήσεων γης σε τέσσερις δήμους Ο.Τ.Α. και ποσοστό αύξησης των αστικών χρήσεων μεταξύ των ετών 1987 και 2003.....	62
Πίνακας 14: Πληθυσμός και μεταβολή πληθυσμού για τέσσερις δήμους της περιοχής μελέτης για τα έτη 1981, 1991 και 2001.....	63
Πίνακας 15. Μεταβολή του πληθυσμού μεταξύ των ετών 1991 και 2001 και αύξηση των αστικών χρήσεων γης σε τέσσερις δήμους της περιοχής μελέτης....	63

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

ΧΑΡΤΗΣ 1. Επιβλεπόμενη ταξινόμηση δορυφορικής εικόνας 10-06-87

ΧΑΡΤΗΣ 2. Επιβλεπόμενη ταξινόμηση δορυφορικής εικόνας 13-05-03

ΧΑΡΤΗΣ 3. Επαναταξινόμηση δορυφορικής εικόνας 10-06-87

ΧΑΡΤΗΣ 4. Επαναταξινόμηση δορυφορικής εικόνας 13-05-03

ΧΑΡΤΗΣ 5. Ανίχνευση μεταβολών χρήσεων γης 1987-2003

ΧΑΡΤΗΣ 6. Ανίχνευση μεταβολών χρήσεων γης στο δήμο Κρωπίας (1987-2003)

ΧΑΡΤΗΣ 7. Ανίχνευση μεταβολών χρήσεων γης στο δήμο Μαρκόπουλου
Μεσογαίας (1987-2003)

ΧΑΡΤΗΣ 8. Ανίχνευση μεταβολών χρήσεων γης στο δήμο Παιανίας (1987-2003)

ΧΑΡΤΗΣ 9. Ανίχνευση μεταβολών χρήσεων γης στο δήμο Σπάτων-Λούτσας
(1987-2003)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της διαδικασίας του σχεδιασμού του χώρου είναι η ορθολογική χωρική οργάνωση των χρήσεων γης στα πλαίσια της ισόρροπης ανάπτυξης του χώρου σε όλα τα επίπεδα. Κάτι τέτοιο προϋποθέτει την ύπαρξη των κατάλληλων μηχανισμών για την εφαρμογή και τον έλεγχο τους ως αντιστάθμισμα στις κοινωνικο-οικονομικές διεργασίες που συμβάλλουν στη διαμόρφωση του χώρου. Στην παρούσα εργασία, εξετάζεται η αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού στην Ελλάδα και ειδικότερα στην Αθήνα, μέσα από την παρακολούθηση της αστικής εξάπλωσης ως ειδικής μορφής μεταβολών των χρήσεων γης και τη σύγκρισή της με το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκαν δύο δορυφορικές εικόνες Landsat για τα έτη 1987 και 2003 για τις οποίες, αφού ταξινομήθηκαν, πραγματοποιήθηκε ανίχνευση αλλαγών. Από την οπτική και ποσοτική ανάλυση των μεταβολών διαπιστώθηκαν οι τάσεις ανάπτυξης που παρατηρούνται στην περιφέρεια της Αθήνας και εκτιμήθηκε η σύμπτωσή τους με τους στόχους των προγραμματικών κειμένων για τη χώρα και την πρωτεύουσα ειδικότερα. Με τον τρόπο αυτό, διαπιστώθηκε η αδυναμία ουσιαστικής και έγκαιρης επέμβασης του κράτους στην οργάνωση του χώρου καθώς οι παρατηρούμενες μεταβολές κινούνται σε κατευθύνσεις διάφορες αυτών των επίσημων στόχων. Η διαδικασία που πραγματοποιήθηκε ανέδειξε τη χρησιμότητα της τηλεπισκόπησης ως εργαλείο του σχεδιασμού καθώς παρέχει τη δυνατότητα άμεσης εκτίμησης των τάσεων που διαμορφώνονται στο χώρο.

Λέξεις-κλειδιά: σχεδιασμός, αστική εξάπλωση, χρήσεις γης, ανίχνευση μεταβολών.

ABSTRACT

The objective of the planning process is the rational organization of land use in space in order to guarantee its' balanced development on all levels. Such a goal entails the existence of adequate mechanisms for their application and control in order to counterbalance the social and economic processes that contribute to the formation of the territory. This study examines the efficiency of planning in Greece and particularly Athens by monitoring urban sprawl as a special case of land use change and comparing it to the existent legal frame. For this purpose, two Landsat satellite images are used, acquired in 1987 and 2003. After classifying each image, change detection was performed. The analysis of changes allowed the detection of the development dynamics that occur in the outskirts of Athens and their coincidence with the targets of official planning was assessed. Thus, the inadequate and untimely intervention of the State in organizing space was ascertained as changes detected follow different directions than the official targets. The process has revealed the usefulness of remote sensing as a valuable tool for planning as it allows direct assessment of the dynamics formed in space.

Keywords: planning, urban sprawl, land use, change detection.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανάγκη του ολοκληρωμένου σχεδιασμού και των κατάλληλων μηχανισμών για την προώθηση και υλοποίησή του αποτελεί δεδομένο ζήτημα για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη. Στην πραγματικότητα, όμως, η εξέλιξη ενός πολεοδομικού συγκροτήματος εξαρτάται από πλήθος παραγόντων, αλληλοσχετιζόμενων ή μη, δύσκολων να ελεγχθούν και ακόμα περισσότερο να προβλεφθούν, με αποτέλεσμα η αύξηση του δομημένου ιστού να μη συμβαδίζει πάντα με τις προτεινόμενες ρυθμίσεις, με ό,τι αυτό συνεπάγεται για την ποιότητα του αστικού και περιαστικού περιβάλλοντος.

Στην παρούσα εργασία, μελετάται η αστική εξάπλωση σε ένα σημαντικό τμήμα της περιφέρειας της πόλης της Αθήνας, με τη χρήση δεδομένων δορυφορικής τηλεπισκόπησης για δύο διαφορετικές ημερομηνίες. Σκοπός είναι να ανιχνευτούν οι μεταβολές που έχουν σημειωθεί στην κάλυψη και χρήση γης τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Η οπτική και ποσοτική εκτίμηση των αλλαγών χρησιμοποιείται ως δείκτης της μεγέθυνσης του αστικού συμπλέγματος και συγκρίνεται με το νομικό και θεσμικό πλαίσιο του σχεδιασμού του χώρου προκειμένου να διαπιστωθούν οι συμπτώσεις ή αποκλίσεις μεταξύ τους.

Η παραπάνω σύγκριση επιχειρεί να εκτιμήσει την αποτελεσματικότητα της κρατικής παρέμβασης στην οργάνωση του χώρου και να εντοπιστούν οι τυχόν αδυναμίες. Συγκεκριμένα, διερευνάται κατά πόσον πληρούνται οι στόχοι και κατευθύνσεις των διαφόρων επιπέδου σχεδιασμού, από τις γενικότερες χωροτακτικές ρυθμίσεις μέχρι τις ειδικότερες παρεμβάσεις για την πρωτεύουσα. Επιπλέον, επιχειρείται η εκτίμηση των τάσεων ανάπτυξης που παρατηρούνται και μελετάται η δυνατότητα να αντιμετωπιστούν από το ισχύον θεσμικό πλαίσιο.

Η παρούσα μελέτη, εκτιμάται ότι θα αναδείξει την αξία της δορυφορικής τηλεπισκόπησης ως εργαλείο του σχεδιασμού του χώρου, επισημαίνοντας τις δυνατότητες παρακολούθησης και ποσοτικής ανάλυσης των μεταβολών που υφίσταται το περιαστικό τοπίο με την πάροδο του χρόνου.

Η εργασία είναι οργανωμένη σε επτά κεφάλαια. Στο παρόν κεφάλαιο προσδιορίζεται το αντικείμενο και ο στόχος της ενώ παράλληλα αναπτύσσεται η δομή της μελέτης. Στο δεύτερο κεφάλαιο επιχειρείται η ανασκόπηση των βασικών εννοιών που εμπλέκονται στην παρούσα εργασία και η θεωρητική προσέγγισή τους. Συγκεκριμένα, αποσαφηνίζονται οι όροι της κάλυψης και χρήσης γης και σχολιάζεται η συσχέτισή τους. Επιπλέον, προσεγγίζεται ο ορισμός της πόλης και η εξέλιξή της από ένα σταθερό στοιχείο του χώρου σε ένα δυναμικό σύστημα αλληλεπιδράσεων. Η έννοια της αστικής εξάπλωσης που αποτελεί και τον κύριο άξονα της παρούσας μελέτης, τοποθετείται θεωρητικά στο πλαίσιο της δυναμικής, αυξανόμενης πόλης. Τέλος, προσδιορίζεται η έννοια του σχεδιασμού ως διαδικασία και ο ρόλος του στη διαμόρφωση του χώρου.

Το τρίτο κεφάλαιο αποτελεί μία αναδρομή στη μορφή που έχουν λάβει οι παραπάνω έννοιες στην Ελλάδα του 20ού αιώνα. Ύστερα από μία σύντομη επισκόπηση της εξέλιξης της αστικής ανάπτυξης και ιδιαίτερα αυτής της Αθήνας, επιχειρείται ο απολογισμός των νομικών παρεμβάσεων που σκοπό είχαν τη διαμόρφωση της πολεοδομικής και χωροτακτικής πολιτικής κατά τη διάρκεια των τελευταίων 80 ετών. Ιδιαίτερος λόγος γίνεται για το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθηνών (ΡΣΑ), το οποίο αποτέλεσε και εξακολουθεί να αποτελεί, τουλάχιστον επίσημα, το κύριο θεσμικό πλαίσιο σχεδιασμού για την πρωτεύουσα.

Στο τέταρτο κεφάλαιο εισάγεται η έννοια της τηλεπισκόπησης ως εργαλείο του σχεδιασμού. Αποσαφηνίζεται ο ρόλος της ως τεχνική παρακολούθησης του χώρου και γίνεται αναφορά στις μεθόδους που ακολουθούνται για το σκοπό αυτό. Παρουσιάζονται οι δυνατότητές της στη μελέτη της κάλυψης και χρήσης γης γενικά και της αστικής εξάπλωσης ειδικότερα αλλά τονίζεται και η ανάγκη διεπιστημονικής συνεργασίας για την ορθή ερμηνεία των αποτελεσμάτων της.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα εργαλεία και η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα εργασία. Ορίζεται η περιοχή μελέτης, παρατίθενται τα δεδομένα και αναπτύσσονται τα βήματα που ακολουθήθηκαν για τον εντοπισμό των μεταβολών στις χρήσεις γης.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν παρουσιάζονται αναλυτικά στο έκτο κεφάλαιο. Από την οπτική και ποσοτική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, διαπιστώνεται έντονη αύξηση των αστικών χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης. Η αστική εξάπλωση που παρατηρείται, εμφανίζεται με τρεις βασικές μορφές: γραμμική ανάπτυξη, διάσπαρτη αύξηση και εμφάνιση νέων πυρήνων ή επέκταση των ήδη υφιστάμενων. Τα ποσοτικά στοιχεία της αστικής ανάπτυξης που προέκυψαν παραλληλίζονται και με την πληθυσμιακή μεταβολή, η οποία διαπιστώνεται πολύ πιο ήπια σε σχέση με την αύξηση του αστικού χώρου.

Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο γίνεται σχολιασμός των αποτελεσμάτων και συσχετίσή τους με το πλαίσιο του σχεδιασμού του χώρου στην Ελλάδα και ιδιαίτερα την Αθήνα, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω. Διαπιστώνεται η απόκλιση των παρατηρούμενων τάσεων με τους στόχους του ΡΣΑ που όπως προαναφέρθηκε αποτελεί το κύριο πλαίσιο σχεδιασμού για την Αθήνα. Νεότερες ρυθμίσεις έχουν επαναπροσδιορίσει τις κατευθύνσεις για την πρωτεύουσα, χωρίς τον απαραίτητο προβληματισμό σχετικά με τις ισχύουσες γραμμές. Η θεσμική ασάφεια συνοδεύεται από την έλλειψη μηχανισμών για τον καθορισμό και έλεγχο χρήσεων γης αλλά και άλλες ρυθμίσεις που παρακωλύουν οποιαδήποτε δυνατότητα ουσιαστικής επέμβασης στο χώρο, όπως για παράδειγμα τη δυνατότητα της εκτός σχεδίου δόμησης. Η παρακολούθηση της αστικής εξάπλωσης, όπως πραγματοποιήθηκε με τη χρήση δεδομένων δορυφορικής τηλεπισκόπησης, διαπιστώνει τους ταχείς ρυθμούς με τους οποίους η περιφέρεια της Αθήνας εξελίσσεται σε προέκταση του αστικού της συμπλέγματος, σε αντιπαράθεση με τις ετεροχρονισμένες και εν πολλοίς αποτυχείς επεμβάσεις της πολιτείας για την προστασία του περιβαλλοντικού περιβάλλοντος. Η διαπίστωση αυτή αναδεικνύει το ρόλο της τηλεπισκόπησης ως εργαλείο του σχεδιασμού του χώρου στην Ελλάδα.

2. ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ, ΑΣΤΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

2.1. ΚΑΛΥΨΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ

Οι έννοιες της κάλυψης και χρήσης γης συχνά συγχέονται ως ταυτόσημες στο πεδίο εφαρμογών που τις περικλείουν. Προκειμένου, ωστόσο, να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία για τη μελέτη φαινομένων, απαιτείται ο συστηματικός ορισμός τους.

Η **κάλυψη γης** ορίζεται σαν εκείνο που μπορεί κανείς να παρατηρήσει στην επιφάνεια της γης (Jansen & Di Gregorio 2002), δηλαδή οι φυσικές και τεχνητές δομές που παρατηρούνται σε αυτή (Burley 1961 στο Lo 1986:227, Anderson 1976). Η **χρήση γης** αναφέρεται στις δραστηριότητες του ανθρώπου στο έδαφος (Anderson 1976), στον τρόπο, δηλαδή, που τα βιοφυσικά του χαρακτηριστικά χρησιμοποιούνται από αυτόν (Cihlar & Jansen 2001). Το κρίσιμο στοιχείο στη διαφοροποίηση μεταξύ κάλυψης και χρήσης γης είναι ο ανθρώπινος παράγοντας.

Οι δραστηριότητες του ανθρώπου είναι εκείνες που καθορίζουν τη μορφή και την έκταση των χρήσεων γης. Πρόκειται, δηλαδή, για ένα δυναμικό στοιχείο που διαμορφώνεται από οικονομικούς, κοινωνικούς, πολιτιστικούς και πολιτικούς παράγοντες. Ωστόσο, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από τη σύσταση και τα φυσικά χαρακτηριστικά στην επιφάνεια του εδάφους, δηλαδή από αυτό που ορίστηκε ως κάλυψη γης. Η ίδια η κάλυψη γης επηρεάζεται από τις διαφορετικές χρήσεις του εδάφους, με αποτέλεσμα να μιλάμε για μία δυναμική σχέση αλληλεξάρτησης μεταξύ των δύο εννοιών.

Στο σχεδιασμό και γενικότερα στην προβληματική του χώρου, συνηθίζεται να γίνεται λόγος για χρήσεις γης. Πράγματι, είναι αυτή η παράμετρος που βρίσκεται στο επίκεντρο της ανάλυσης του χώρου, ως συνάρτηση της παρουσίας και δραστηριότητας του ανθρώπου. Οι μεταβολές στις χρήσεις γης αποτελούν τη φυσική έκφραση των κοινωνικο-οικονομικών εξελίξεων αλλά και την αντανάκλαση των πολιτικών θεσμών και της σχετικής ισχύος τους στο εκάστοτε σύστημα. Συνιστούν, επίσης, τον κύριο μηχανισμό

αλλαγής κάλυψης γης, της αντικατάστασης, δηλαδή, ενός τύπου κάλυψης από άλλο (Lesschen et al 2005). Ο Prenzel (2003) θεωρεί ως μεταβολή χρήσης γης την περιγραφή των χωροχρονικών διαδράσεων ως προς τη *λειτουργία* (functional temporal), σε αντίθεση με τη μεταβολή κάλυψης γης που περιγράφει την εμφάνιση των χαρακτηριστικών της επιφάνειας ως προς τη *δομή* (structural-temporal).

Κατεξοχήν πεδίο όπου διαδραματίζεται ο δομικός και λειτουργικός αυτός μετασχηματισμός αποτελεί ο αστικός χώρος και η περιφέρειά του.

2.2. ΠΟΛΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ

Σύμφωνα με τον Μαρμαρά (2002), ο **αστικός χώρος** χαρακτηρίζεται από τα εξής δύο κύρια στοιχεία:

- 1) το «κέλυφος», το οποίο αποτελείται από οικοδομικούς όγκους και τεχνικό εξοπλισμό συσσωρευμένους επάνω σε ένα χωρικά συγκεκριμένο φυσικό περιβάλλον και
- 2) την «κοινωνία των ανθρώπων» η οποία διαμένει, εκπαιδεύεται, εργάζεται και κυκλοφορεί μέσα στο τεχνητό κέλυφος και την ίδια στιγμή το μεταβάλλει για να εξυπηρετήσει καλύτερα τις εξελισσόμενες ανάγκες του στην προοπτική του χρόνου (Μαρμαράς 2002:113).

Διακρίνεται, δηλαδή, η διττή φύση του αστικού χώρου ως μορφολογική δομή αφ' ενός (κέλυφος) και ως φορέας δυνάμεων μεταβολής αφ' ετέρου (κοινωνία των ανθρώπων). Τα δύο αυτά συστατικά δε συνυπάρχουν ανεξάρτητα αλλά αλληλοεπιδρούν και αλληλοκαθορίζονται συνεχώς. Η μορφή του αστικού χώρου προσδιορίζει την ανθρώπινη δραστηριότητα η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε νέες αλλαγές στο αστικό τοπίο. Οι μεταβολές αυτές σηματοδοτούν περαιτέρω μετασχηματισμούς στην οικονομική, κοινωνική και πολιτική συμπεριφορά, ηθελημένους ή μη, με αποτέλεσμα το αστικό σύστημα να χαρακτηρίζεται ως μία δυναμική διαδικασία στο χρόνο. Η προσέγγιση αυτή για τον ορισμό της **πόλης** τοποθετείται στο γενικότερο πλαίσιο αναθεώρησης του φαινομένου, σε μία εποχή που οι στατικές θεωρήσεις του ως σύστημα κλειστό και σαφώς ορισμένο στο χώρο δείχνουν να μην αρκούν για την ερμηνεία των σύγχρονων αστικών δομών.

Πράγματι, παραδοσιακά η πόλη ορίζεται ως ένα συγκεκριμένο τμήμα του χώρου, από λίγο ως πολύ ξεκάθαρα ορισμένο, με χαρακτηριστική οργάνωση και μορφολογία (Vinuesa & Vidal 1991:16). Κύριο στοιχείο της πόλης είναι η κάλυψη των βασικών αστικών λειτουργιών: 1) οικονομική, 2) διοικητική, 3) πνευματική, 4) κοινωνική, 5) τουριστική, 6) συγκοινωνιακή (Αραβαντινός 1997:35). Αυτό είναι που την διαχωρίζει εννοιολογικά αλλά και πρακτικά από την ύπαιθρο και νοηματοδοτεί τη διάκριση μεταξύ αστικού και αγροτικού χώρου.

Η διερεύνηση αυτού του διπόλου αποτέλεσε σημαντικό στοιχείο στον καθορισμό του «τι είναι πόλη» στο παρελθόν. Ο Gambi χαρακτηριστικά αναφέρει ότι «από το Ναπολέοντα μέχρι και τα μέσα του 20ού αιώνα, η πόλη είναι ακόμα ένας χώρος καθαρά διαφοροποιημένος: μία συγκέντρωση δευτερογενών και τριτογενών δραστηριοτήτων μέσα σε μία αγροτική θάλασσα» (Nel-lo 1995:57). Ωστόσο, με το πέρασμα των κοινωνιών αρχικά στη βιομηχανική και στη συνέχεια στη μετα-βιομηχανική, πληροφορική πραγματικότητα, η πόλη άρχισε να χάνει τη σαφώς ορισμένη της μορφή και να διαχέεται προς την υπαίθρο, μεταβαλλόμενη έτσι από μία διαφορετικότητα σε κάτι το πανταχού παρόν (Vinuesa & Vidal 1991:17). Η πτώση των μεσαιωνικών τειχών σηματοδότησε την εμφάνιση νέων αστικών μορφών, απόρροια των τεχνολογικών, οικονομικών και κοινωνικών εξελίξεων: η πόλη πλέον νοείται σαν δυναμική διαδικασία, ένα φαινόμενο μάλλον του χρόνου παρά του χώρου.

Θεωρώντας, λοιπόν, την πόλη ως «ένα διαμορφωμένο στιγμιότυπο κοινωνικών διεργασιών», όπως το έχει χαρακτηρίσει ο Harvey (Harvey 1996:53 στο Nel-lo 1995:62), μπορούμε, ενδεχομένως, να κατανοήσουμε καλύτερα τη δυναμική της εξέλιξη σε αυτό που μερικοί χαρακτηρίζουν ως «διάχυτη πόλη» (città diffusa) (Montiel 1998). Ο όρος αυτός έρχεται να περιγράψει την πόλη της εποχής των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής, της παγκοσμιοποίησης και των δικτύων. Μία πόλη που εξαπλώνεται εις βάρος της υπαίθρου, συνεχίζοντας με νέους ρυθμούς και κανόνες μία διαδικασία αύξησης του αστικού ιστού που είχε ήδη ξεκινήσει με τη μετάβαση των κοινωνιών στους μηχανισμούς του κεφαλαίου και της αγοράς.

Η αύξηση των πόλεων και η διάχυση του αστικού στο χώρο χαρακτηρίζονται ως αστικοποίηση (Vinuesa & Vidal 1991). Πρόκειται για μια διεργασία που κατά τον Geddes αποτελεί φυσική τάση της πόλης (Vinuesa & Vidal 1991:120). Όπως σημειώνει ο Μαρμαράς (2002), οι ίδιες οι πολεοδομικές λειτουργίες δημιουργούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο τροφοδοτείται η διαδικασία αύξησης του αστικού χώρου, η οποία συντελείται με την πληθυσμιακή συγκέντρωση που οι λειτουργίες αυτές μπορούν να επιφέρουν, συμβάλλοντας

έτσι στην ανάπτυξη του φαινομένου της αστικοποίησης (Μαρμαράς 2002:123). Οι Vinuesa & Vidal (1991) θεωρούν την αστική μεγέθυνση ως τελικό προϊόν μίας αλυσίδας διεργασιών, ξεκινώντας από την οικονομική ανάπτυξη η οποία οδηγεί σε δυναμικές κοινωνικές και εν συνεχεία πληθυσμιακές μεταβολές που καταλήγουν σε αυτό που θεωρούν τον κύριο παράγοντα αστικής αύξησης: τη ζήτηση κατοικίας (Vinuesa & Vidal 1991:119).

Οι ίδιοι, ωστόσο, φαίνεται να διαφοροποιούν την έννοια της αστικοποίησης από τη χωρική αύξηση της πόλης. Η αστικοποίηση θεωρείται ως μία διαδικασία οργάνωσης της κοινωνίας στο χώρο σε αναζήτηση των ιδανικότερων μορφών, σε συμφωνία με συγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές και μέσα σε ένα συγκεκριμένο πολιτιστικό πλαίσιο. Κατ' αυτό τον τρόπο εννοείται η πραγματοποίηση των απαραίτητων ενεργειών για τον εξοπλισμό του χώρου με υποδομές σύνδεσης, ανεφοδιασμού και υγιεινής (Vinuesa & Vidal 1991:26). Στον ορισμό της αστικοποίησης, δηλαδή, εμπεριέχεται η έννοια του *σχεδιασμού*, σε αντίθεση με την αστική χωρική αύξηση που αποτελεί γενικότερο φαινόμενο και μπορεί να πάρει διάφορες μορφές. Μία από αυτές αποτελεί η λεγόμενη αυτοσχέδια (spontaneous) ανάπτυξη, χαρακτηριστική κυρίως των αναπτυσσόμενων χωρών (Vinuesa & Vidal 1991:139) αλλά γνωστή και σε δυτικές κοινωνίες όπως η ελληνική, αποτέλεσμα των ιδιαίτερων οικονομικών, κοινωνικών αλλά και πολιτιστικών παραγόντων που έδρασαν –και εξακολουθούν να δρουν- στον τόπο, όπως θα δούμε παρακάτω.

Η ιδιαίτερη αυτή μορφή αστικής ανάπτυξης αναφέρεται ως **αστική εξάπλωση** (urban sprawl). Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Περιβάλλοντος (European Environmental Agency) χαρακτηρίζει την εξάπλωση ως το φυσικό πρότυπο της επέκτασης χαμηλής πυκνότητας μεγάλων αστικών περιοχών, υπό συνθήκες αγοράς, κυρίως στις τριγύρω αγροτικές περιοχές (EEA 2006:6). Συνήθως υπονοεί την ανεξέλεγκτη, διάσκορπη προαστιακή ανάπτυξη (EEA 2006:6, Ji et al 2006). Τα κύρια χαρακτηριστικά της είναι η εξάπλωση των αστικών χρήσεων γης πέρα από την υφιστάμενη αστική περιοχή, η μείωση της πληθυσμιακής πυκνότητας στις υπάρχουσες αστικές περιοχές, ακολουθούμενη από αντίστοιχη αύξησή της πέρα από αυτές και η αύξηση των αποστάσεων μεταξύ των πολεοδομικών

λειτουργιών (I.C.L.E.I. 2004). Οι επιπτώσεις της εντοπίζονται στην επιβάρυνση του φυσικού περιβάλλοντος (μέσω της σφράγισης της επιφάνειας του εδάφους, των εκπομπών ρύπων από τα μέσα μεταφοράς και του κατακερματισμού των οικοσυστημάτων), στις κοινωνικές δομές μιας περιοχής (μέσω του διαχωρισμού, των αλλαγών στον τρόπο ζωής ή την παραμέληση των κέντρων των πόλεων) και στην οικονομία (μέσω της κατανομής της παραγωγής, των αξιών γης και των δυσκολιών να επιτευχθούν οικονομίες κλίμακας) (I.C.L.E.I. 2004).

Ως φαινόμενο στο φυσικό χώρο, η αστική εξάπλωση γίνεται αντιληπτή ως μεταβολή του τοπίου από μία άλλη μορφή σε αστικό. Τούτο μεταφράζεται ως αλλαγή των χρήσεων γης σε αστικές, μία αλλαγή που παρατηρείται σαφώς και στην κάλυψη γης, με τις επακολουθούμενες τροποποιήσεις και επεμβάσεις που πραγματοποιούνται στην επιφάνεια του εδάφους. Το περιαστικό φυσικό περιβάλλον συρρικνώνεται ενώ μειώνεται η ποιότητα και των τμημάτων του που δεν υφίστανται άμεση μεταβολή. Οι δασικές και αγροτικές εκτάσεις κατακερματίζονται σταδιακά, ενώ η γενικότερη διαταραχή των ισορροπιών επιβαρύνει τις εναπομείνουσες ελεύθερες εκτάσεις με ολοένα αυξανόμενους όγκους απορριμάτων και αποβλήτων και διακυμάνσεις που επηρεάζουν το κλίμα και την ποιότητα του αέρα. Καθώς οι διεργασίες αυτές πραγματοποιούνται σταδιακά, πρόκειται για μία διαδικασία που μπορεί να παρακολουθηθεί και να εκτιμηθεί, προκειμένου να διαπιστωθούν οι τάσεις που παρουσιάζει, οι κίνδυνοι που πιθανώς ελλοχεύουν από την άκριτη συνέχισή της και να δρομολογηθούν στρατηγικές σχεδιασμού προς την αποφυγή τους.

2.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ο **σχεδιασμός** αποτελεί μία έννοια η οποία στην ελληνική γλώσσα έρχεται να καλύψει ένα ευρύτερο πεδίο δραστηριοτήτων που σε άλλες γλώσσες συνήθως διακρίνονται μεταξύ τους. Οι όροι *design* και *planning* αποτελούν τις δύο παραμέτρους που την συνιστούν, αναφερόμενοι αντίστοιχα στον «εικαστικό», φυσικό σχεδιασμό (*design*) από τη μια και από την άλλη στη διαδικασία που ακολουθείται προς την επίτευξη μίας επιθυμητής κατάστασης (*planning*) (Αραβαντινός 1997:53). Αν και οι δύο παραπάνω συνιστώσες αποτελούν εξίσου σημαντικές εκφάνσεις του σχεδιασμού, μιλώντας για το χωροταξικό ή πολεοδομικό σχεδιασμό ο όρος βρίσκεται πλησιέστερα στην έννοια της διαδικασίας εφαρμογής της επιστημονικής μεθόδου της λήψης αποφάσεων (Μαρμαράς 2002:35). Σύμφωνα με τον Branch (1998:2 στο Prenzel 2003), ο σχεδιασμός ορίζεται ως «η διαδικασία κατά την οποία οι ανθρώπινες δραστηριότητες και οι φυσικές δυνάμεις κατευθύνονται αναφορικά με το μέλλον» (Prenzel 2003).

Στη θεώρηση του σχεδιασμού ως διαδικασία, διακρίνονται οι τρεις βασικές συνιστώσες:

- 1) οι αξιολογικοί παράγοντες: οι επιδιώξεις, οι στόχοι και τα κριτήρια του σχεδιασμού,
- 2) το πλαίσιο δράσης το οποίο συντίθεται από τις κάθε λογής δυνατότητες και τους περιορισμούς που προσδιορίζουν το πεδίο ενός ρεαλιστικού σχεδιασμού,
- 3) το προϊόν του σχεδιασμού (Αραβαντινός 1997:53).

Πρόκειται, δηλαδή, για μία προγραμματιζόμενη δράση που προϋποθέτει την κάλυψη των ακόλουθων κυρίων ζητημάτων:

- 1) την ανάλυση και τη γνώση της υπάρχουσας κατάστασης στο πλαίσιο των κοινωνικών, οικονομικών, πολιτικών και φυσικών συνθηκών που επικρατούν,
- 2) τη γνώση του βαθμού στον οποίο οι προγραμματιζόμενες αλλαγές μπορούν να επηρεάσουν άλλες πτυχές του χώρου,

- 3) την αξιολόγηση των επιθυμιών που διατυπώνονται από τους ενδιαφερόμενους πολίτες και από τους φορείς τους,
- 4) την απόφαση για την καλύτερη στρατηγική και τακτική, που συνεπάγεται τον έλεγχο των πραγματοποιούμενων αλλαγών,
- 5) την αξιολόγηση της στρατηγικής και της τακτικής που έχουν ακολουθηθεί (Μαρμαράς 2002:45).

Οι σύγχρονοι θεωρητικοί αναγνωρίζουν τον πολιτικό χαρακτήρα της προγραμματικής και σχεδιαστικής διαδικασίας και το ρόλο που διαδραματίζει το σύγχρονο κράτος στη λήψη αποφάσεων για ζητήματα ρύθμισης του χώρου (Μαρμαράς 2002:50). Ανάλογα με τη θεώρηση των παραπάνω ζητημάτων που εμπίπτουν στη διαδικασία του σχεδιασμού, απορρέουν οι τέσσερις πλέον συνήθεις τύποι σχεδιασμού:

- 1) ο παραδοσιακός ή ορθολογικός καθολικός σχεδιασμός, βασιζόμενος στην αντίληψη του σχεδιαστή και προγραμματιστή ως αδιαμφισβήτητου γνώστη,
- 2) ο αποσπασματικός (τμηματικός) ή βελτιωτικός σχεδιασμός που εστιάζει σε αποσπασματικές προτάσεις και μικροβελτιώσεις, σε αντίθεση με το πλαίσιο μακροπρόθεσμων αντικειμενικών στόχων του καθολικού σχεδιασμού,
- 3) ο ισοκατανομητικός ή συνηγορικός σχεδιασμός, ο οποίος αντιπαραθέτει στη λογική του ορθολογικού καθολικού σχεδιασμού την έμφαση στην έννοια της αίσθησης περί κοινού δικαίου και
- 4) ο δημοκρατικός ή συμμετοχικός σχεδιασμός που προϋποθέτει τη συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μελών της κοινότητας στη λήψη των πολιτικών αποφάσεων στο πλαίσιο της διαδικασίας του σχεδιασμού (Μαρμαράς 2002). Η τελευταία αυτή μορφή σχεδιασμού εισήχθη και στην Ελλάδα με το Νόμο 1337 του 1983 που θέσπισε τη συμμετοχή του πληθυσμού στη σχεδιαστική διαδικασία σε διάφορα επίπεδα.

Σε πολλά προηγμένα βιομηχανικά κράτη, η έννοια του σχεδιασμού συμπίπτει με αυτή του πολεοδομικού σχεδιασμού σε πρακτικό επίπεδο (Μαρμαράς 2002:67). Στην πραγματικότητα, ωστόσο, ο πολεοδομικός σχεδιασμός

αποτελεί κάτι πολύ πιο συγκεκριμένο και προσδιορισίμο. Ως πολεοδομικός σχεδιασμός θεωρείται η χωρική συγκεκριμενοποίηση ενός προγράμματος παρέμβασης αναφορικά με τις χρήσεις γης, μέσω της σχηματοποίησης των διατάξεων στο έδαφος και των μορφολογικών χαρακτηριστικών των κτιριακών κελυφών και των άλλων υλικο-χωρικών στοιχείων (Κομνηνός 1984:99 στο Μαρμαράς 2002:68). Η έννοια του σχεδιασμού του χώρου είναι ευρύτερη καθώς περιλαμβάνει και αυτή του χωροταξικού σχεδιασμού και μπορεί να κατανοηθεί ως το λογικό σύστημα προβλέψεων που τίθεται σε λειτουργία προκειμένου να επιλυθούν πολεοδομικά και περιφερειακά προβλήματα (Johnston et al. 1994:652 στο Μαρμαράς 2002:68).

Με άλλα λόγια, ο σχεδιασμός του χώρου καλείται να αντιμετωπίσει ή ακόμα και να αποτρέψει τα προβλήματα και τις συγκρούσεις που ενδεχομένως προκύπτουν κατά τη δυναμική μεταβολή της πόλης, όπως αυτή νοείται ως διαδικασία, αλλά και της περιφέρειάς της. Μετά από μία εξελικτική πορεία ως θεωρητική έννοια, ήδη από τη Χάρτα των Αθηνών (1933) ο σχεδιασμός επιβάλλεται ως ένα δικαστικό και διοικητικό όργανο για τη ρύθμιση, μεταξύ άλλων, της αστικής αύξησης, ανεξάρτητα από τις μορφές πολιτικής οργάνωσης των διαφόρων κρατών (Vinuesa & Vidal 1991:134). Οι Vinuesa & Vidal (1991) υπογραμμίζουν ότι ο σχεδιασμός ξεκινά από την πολιτική βούληση για έλεγχο της αστικής ανάπτυξης, ρυθμίζοντας τις χρήσεις και την εκμετάλλευση του εδάφους με μία σειρά διατάξεων που περιορίζουν τα δικαιώματα των ιδιοκτητών και ανοίγουν το δρόμο σε δημόσιες και ιδιωτικές δράσεις με αντικείμενο τη δημιουργία υποδομών, εξοπλισμού, κατοικιών κ.ά. (Vinuesa & Vidal 1991:135). Επομένως, η μορφολογική εξέλιξη της πόλης γενικά αλλά και της εξάπλωσής της ειδικότερα, ουσιαστικά καθρεφτίζει το βαθμό και την αποτελεσματικότητα της σχεδιαστικής παρέμβασης. Οι οικονομικές και κοινωνικές αλλαγές που την συνοδεύουν και κυρίως οι μεταβολές στις χρήσεις γης που παρατηρούνται κατά την επέκταση του αστικού ιστού αποτελούν χαρακτηριστικούς δείκτες της ισχύος του υφιστάμενου σχεδιαστικού πλαισίου.

3. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Προκειμένου να κατανοηθεί η εξέλιξη του σχεδιασμού του χώρου στην Ελλάδα γενικά αλλά και με αντικείμενο την περιοχή της πρωτεύουσας ειδικότερα, απαιτείται η αναδρομή στις μορφές αστικής ανάπτυξης που παρατηρήθηκαν ιστορικά αλλά και στις οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους που τις δημιούργησαν.

Ο χώρος της Νότιας Ευρώπης αποτελεί στο σύνολό του μία ιδιαίτερη περίπτωση ανάπτυξης που ιστορικά κυμάνθηκε στα όρια μεταξύ εκβιομηχάνισης δυτικού τύπου και πολιτικών συγκυριών που περισσότερο προσιδίαζαν στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Αν και προερχόμενα από διαφορετικές ιστορικές συγκυρίες, τα παραμεσόγεια κράτη της ηπείρου βίωσαν κατά τη διάρκεια του μεγαλύτερου μέρους του 20ού αιώνα παρόμοιες οικονομικές, κοινωνικές και πολιτικές ανακατατάξεις, με στρατιωτικές δικτατορίες και αργά βήματα προς τον εκσυγχρονισμό. Δεν είναι τυχαίο ότι παραδοσιακά θεωρούνταν ως οντότητες έξω από την οικονομική, κυρίως, σφαίρα της Ευρώπης, πλησιέστερες στις αφρικανικές χώρες με τις οποίες είχαν αναπτύξει ισχυρές εμπορικές ή ακόμα και αποικιοκρατικές σχέσεις.

Σε αντιστοιχία με αυτή την ιδιαίτερη συγκρότηση και παρά την ύπαρξη των κατάλληλων νομικών και θεσμικών παραδόσεων, σε πολλές περιοχές της Νότιας Ευρώπης μία επιφανειακή εντύπωση ανάπτυξης λειτουργούσε ως δείκτης αποτυχίας να ελεγχθεί η διαδικασία της αστικής εξάπλωσης. Οι περιφερειακές ανισότητες και η παρουσία εκτεταμένων παράνομων οικισμών ενίσχυαν τη συσχέτιση του μεσογειακού ευρωπαϊκού χώρου με τις αναπτυσσόμενες χώρες (Wynn 1984:1).

Ωστόσο, με την ένταξη στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (Ε.Ο.Κ.), η κατάσταση αυτή άρχισε σταδιακά να αλλάζει. Η εισροή οικονομικής ενίσχυσης και κινήτρων έθεσε σε λειτουργία νέους μηχανισμούς ανάπτυξης, αν και σε σημαντικά διαφορετικούς ρυθμούς μεταξύ των περιφερειών. Όμως, η εξέλιξη του αστικού χώρου εξαρτήθηκε και εξακολουθεί να εξαρτάται σημαντικά από

τις κοινωνικές πρακτικές και τη νοοτροπία του πληθυσμού, παράγοντες πολύ πιο σύνθετους και σταθερούς στο χρόνο.

3.1. Η ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

Η αστική ανάπτυξη στην Ελλάδα αποτελεί ένα φαινόμενο πρόσφατο συγκριτικά με την εξέλιξη των ευρωπαϊκών πόλεων. Μέχρι και το 19^ο αιώνα, την ελληνική επικράτεια χαρακτήριζε η απουσία οποιουδήποτε μεγάλου χωρικού πόλου δραστηριότητας που θα μπορούσε να κινήσει τη μηχανή της οικονομικής ανάπτυξης (Leontidou 2002). Χωρίς το αποικιακό παρελθόν άλλων δυτικών κρατών και έχοντας μείνει αμέτοχη στη Βιομηχανική Επανάσταση αιώνες πριν λόγω του οθωμανικού καθεστώτος, η Ελλάδα ανέπτυξε ένα σύστημα οικισμών κατά το 19^ο αιώνα που παρέμενε χωρικά διασκορπισμένο σε μικρές πόλεις και χωριά (Leontidou 2002). Η κατάσταση αυτή άρχισε να αλλάζει κατά τον 20^ό αιώνα ως αποτέλεσμα πολιτικών και κοινωνικών συγκυριών αρχικά και οδηγούμενη στη συνέχεια από οικονομικά κίνητρα.

Η Leontidou (2002) διαχωρίζει τέσσερις φάσεις αστικής ανάπτυξης κατά τον 20^ό αιώνα στην Ελλάδα:

- 1) αρχές δεκαετίας του '20: μαζική εισροή προσφύγων μετά την ήττα του πολέμου στη Μικρά Ασία. Πάνω από 1.3 εκατομμύρια πρόσφυγες εγκαταστάθηκαν στην Ελλάδα, οι περισσότεροι από αυτούς σε περιοχές της Αθήνας και του Πειραιά, σε παράνομες οικιστικές συγκεντρώσεις.
- 2) 1950-1970: αγροτική έξοδος. Μαζική εσωτερική μετανάστευση προς τα αστικά κέντρα και ιδιαίτερα την Αθήνα. Μεγάλα τμήματα του αγροτικού πληθυσμού εγκατέλειψαν την επαρχία, ωθούμενα από την ανάγκη φυγής από τη φτώχεια ή τις «παρενέργειες» του εμφυλίου πολέμου. Οι μετανάστες εγκαταστάθηκαν σε φτηνή γη κοντά σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, δημιουργώντας πυρήνες παράνομων, αυθαίρετων οικισμών στα όρια της πόλης.
- 3) 1980-1990: «προαστιοποίηση» (suburbanization) και έξοδος προς αναζήτηση καλύτερου περιβάλλοντος. Σε μία περίοδο που οι ρυθμοί κινητικότητας προς το

κέντρο της Αθήνας είχαν μειωθεί, ξεκίνησε μία φάση εξάπλωσης προς τα περιχώρα και τους υφιστάμενους παραθεριστικούς οικισμούς οι οποίοι άρχισαν να μετατρέπονται σε τόπους κύριας κατοικίας. Το γεγονός αυτό συνδυάστηκε με την εισροή μεγάλου αριθμού μεταναστών και προσφύγων από την Ανατολική Ευρώπη κατά τη δεκαετία του '90.

4) 2000+: μεγάλα τεχνικά έργα. Είκοσι χρόνια μετά την ένταξη στην Ε.Ο.Κ., αυξάνεται σημαντικά ο έλεγχος στις χρήσεις γης και ειδικά με την προετοιμασία για τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004, η Αθήνα εισέρχεται στο πλαίσιο μοντέλων ανάπτυξης συγκρινόμενων με αυτά άλλων ευρωπαϊκών πόλεων. Αναπτυξιακά έργα και εργολαβικές κοινοπραξίες εισβάλλουν στις ελεύθερες εκτάσεις των περιχώρων ενώ οι νέοι συγκοινωνιακοί άξονες αποτελούν τους νέους πυρήνες οικοδομικής δραστηριότητας.

Αν και οι παραπάνω διεργασίες παρατηρήθηκαν στα περισσότερα αστικά κέντρα της χώρας, η Αθήνα αποτέλεσε το σημαντικότερο πεδίο μεταβολής και αστικής μεγέθυνσης, συγκεντρώνοντας ήδη από το 1981 το 30% του συνόλου του πληθυσμού της χώρας (Leontidou 2002). Η πόλωση αυτή αντικατοπτρίστηκε σε όλες τις πτυχές του οικονομικού και πολιτικού βίου, διαμορφώνοντας το μονοκεντρικό κράτος που αποτελεί την πραγματικότητα μέχρι και σήμερα. Συνέπειά του, μεταξύ άλλων, υπήρξε και η διαμόρφωση ενός καθολικού, ιεραρχικού και κεντρικού μοντέλου σχεδιασμού, το οποίο εξακολουθεί να λειτουργεί μονοπυρηνικά, επιρρεπές σε μαξιμαλιστικές αναζητήσεις και οργανωτικές δυσκαμψίες (Γιαννακούρου 1999:474). Ο παραγκωνισμός της τοπικής αυτοδιοίκησης σε κρίσιμα στάδια του σχεδιασμού αποτέλεσε μία από τις σημαντικές αιτίες για την αδυναμία εφαρμογής της πολεοδομικής πολιτικής.

Το ζήτημα της αστικής εξάπλωσης αποτέλεσε το κύριο σημείο αιχμής για την παρέμβαση του ελληνικού κράτους στο χώρο κατά τον 20ό αιώνα, το οποίο χρειάστηκε να αντιμετωπίσει καλά εδραιωμένες αντιλήψεις σχετικά με τη γη και την ιδιοκτησία. Ο μόνιμος και αδιαμφισβήτητος χαρακτήρας της κατοχής γης, σε αντίθεση με άλλες ιδιοκτησιακές πρακτικές στην Ευρώπη, αλλά και η απουσία συλλογικής νοοτροπίας ενίσχυσαν το φαινόμενα κερδοσκοπίας και κατακερματισμού της γης, μεταμορφώνοντας σταδιακά το ελληνικό τοπίο σε μία

ολοένα αυξανόμενη αστική πραγματικότητα. Παρά τον επίσημο διαχωρισμό της επικράτειας σε «εντός» και «εκτός σχεδίου» περιοχές, οι ίδιοι οι μηχανισμοί ρύθμισης και προστασίας τους αποδείχτηκαν καταλυτικοί κατά αυτή τη διαδικασία μετασχηματισμού, όπως θα δούμε παρακάτω.

3.2. Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΤΑ ΤΟΝ 20^Ο ΑΙΩΝΑ

Παράλληλη με την καθυστέρηση στην εμφάνιση αστικών κέντρων και των αντίστοιχων ζητημάτων που την συνόδευσαν υπήρξε η καθυστέρηση στην ανταπόκριση του κράτους σε αυτά. Μέχρι και τις αρχές του 20ού αιώνα, ο σχεδιαστικός προβληματισμός περιοριζόταν στην προετοιμασία σχεδίων πόλεων που στην ουσία δεν αφορούσαν τίποτα παραπάνω από χάραξη δρόμων σε υφιστάμενους ή νέους οικισμούς. Σε αυτό το πλαίσιο πραγματοποιήθηκε και το πρώτο σχέδιο πόλεως για την Αθήνα από τους Κλεάνθη και Σάουμπερτ το 1833, κατά την κήρυξή της ως πρωτεύουσα του ελληνικού κράτους. Το σχέδιο αυτό δέχτηκε αλλεπάλληλες τροποποιήσεις, με πρώτη αυτή του Λέο φον Κλέντζε ήδη από το 1834, καταλήγοντας στην υλοποίηση ενός σχεδίου που μακράν απείχε από το μεγαλόπνοο σχεδιασμό της αρχικής σύλληψης ενώ είχε ήδη δρομολογηθεί και η έγκριση τεμαχισμού της γης σε ελάχιστα τεμάχια, μία εξέλιξη που επρόκειτο να επηρεάσει βαθιά τη μελλοντική ανάπτυξη της πρωτεύουσας (Wassenhoven 1984: 10).

Πέρα από τις τμηματικές αυτές ρυθμίσεις, ο πολεοδομικός σχεδιασμός και προγραμματισμός δεν απασχόλησε το κράτος μέχρι και το 1923 οπότε και εκδόθηκε το πρώτο σχετικό διάταγμα, ως απάντηση στις επιτακτικές ανάγκες που προέκυψαν. Η άφιξη 1.3 εκατομμυρίου προσφύγων από τη Μικρά Ασία και η απαίτηση άμεσης στέγασής τους δημιούργησαν τρομερές πιέσεις στα ελληνικά αστικά κέντρα και ιδιαίτερα την Αθήνα. Οι πρόσφυγες εγκαταστάθηκαν άτακτα και παράνομα σε ελεύθερες περιοχές δημιουργώντας νέους οικιστικούς πυρήνες από τους οποίους απουσίαζε οποιαδήποτε μέριμνα και υποδομή. Η κατάσταση αυτή έθεσε σε πρώτο πλάνο το θέμα της αστικής ανάπτυξης η οποία μόλις ξεκινούσε παράλληλα με τον αργό μετασχηματισμό της ελληνικής κοινωνίας, τα πρώτα βήματα προς την εκβιομηχάνιση και τον εκσυγχρονισμό και την εμφάνιση αστικής τάξης.

3.2.1. ΤΟ Ν. ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΤΗΣ 17-7-1923 «ΠΕΡΙ ΣΧΕΔΙΩΝ ΠΟΛΕΩΝ, ΚΩΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΙΚΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ ΑΥΤΩΝ»

Το ν. διάταγμα της 17-7-1923 αποτελεί την πρώτη συνειδητή προσπάθεια εμπλοκής του ελληνικού κράτους στη διαδικασία του πολεοδομικού σχεδιασμού. Βασικό του στοιχείο αποτέλεσε ο διαχωρισμός του ελληνικού χώρου σε τρεις κατηγορίες:

- 1) στις περιοχές εντός σχεδίου, οι οποίες διαθέτουν εγκεκριμένο σχέδιο πόλεως (ρυμοτομικό σχέδιο) που εκπονείται και εγκρίνεται με τη διαδικασία του διατάγματος αυτού
- 2) στους οικισμούς που είχαν δημιουργηθεί πριν το έτος 1923 (χωριά) και οι οποίοι δε διέθεταν εγκεκριμένο σχέδιο πόλεως και
- 3) στις εκτός σχεδίου πόλεως και εκτός οικισμών προ του 1923 περιοχές (Γιαννακούρου 1999: 460).

Ο διαχωρισμός αυτός είναι εξέχουσας σημασίας αφενός διότι εξακολουθεί να ισχύει έως σήμερα και αφετέρου διότι αποτέλεσε ακριβώς το πεδίο παρερμηνειών και καταχρήσεων με συνέπειες μακροχρόνιες και αδιέξοδες. Συγκεκριμένα, οι εκτός σχεδίου περιοχές δεν περιήλθαν σε καθεστώς απαγόρευσης δόμησης αλλά σε περιορισμούς που αρχικά στόχο είχαν την απαγόρευση της δημιουργίας ιδιωτικών συνοικισμών (Γιαννακούρου 1999: 461). Αντίθετα, επιτράπη η μεμονωμένη δόμηση ενώ πολλές ειδικές διατάξεις υπήρξαν εξαρχής επιρρεπείς σε καταχρηστική εφαρμογή, ανοίγοντας το δρόμο για τη δημιουργία αυθαίρετων οικισμών σε ακτές, δασικές εκτάσεις ή γεωργική γη.

Το διάταγμα επίσης καθόρισε ότι τα πολεοδομικά σχέδια, είτε ολόκληρων πόλεων είτε μεμονωμένων τμημάτων τους, μπορούν να πραγματοποιηθούν από τις τοπικές αρχές, τα υπουργεία και άλλες κρατικές υπηρεσίες, από οικιστικούς συνοικισμούς ή ιδιωτικούς αναπτυξιακούς φορείς (Wassenhoven 1984: 17). Ωστόσο, η ευθύνη των έργων και υπηρεσιών υποδομής αποδόθηκε κυρίως στην τοπική αυτοδιοίκηση, κάτι που επρόκειτο να οδηγήσει σε σοβαρές ελλείψεις και προβλήματα εφαρμογής, δεδομένου του περιορισμένου ρόλου των τοπικών

αρχών και κυρίως των τεράστιων οικονομικών τους προβλημάτων (Wassenhoven 1984: 17).

Αν και η ισχύς του διατηρήθηκε για περισσότερο από μισό αιώνα και πολλές από τις αρχές του ισχύουν μέχρι και σήμερα, το διάταγμα του 1923 υπήρξε πάντοτε ένα κείμενο κατώτερο νόμου. Το γεγονός αυτό το κατέστησε ευάλωτο σε αλλοιώσεις ή ακόμα και παραβάσεις κατ' εφαρμογήν υπερισχύοντων νόμων και στέρησε τη δυνατότητα δυναμικής επέμβασης του κράτους στο χώρο.

3.2.2. ΤΟ ΣΥΝΤΑΓΜΑ ΤΟΥ 1975

Το Σύνταγμα που εκπονήθηκε αμέσως μετά τη μεταπολίτευση περιέλαβε στον κανονισμό του διατάξεις ειδικά αναφερόμενες σε ζητήματα του χώρου και του περιβάλλοντος. Αυτές ήρθαν ως απάντηση στις ανεξέλεγκτες διαστάσεις που είχε λάβει ήδη η πολεοδομική αυθαιρεσία, με στόχο να θεσπιστούν αρχές προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος που θα καθορίζουν οποιαδήποτε νομοθετική ρύθμιση περαιτέρω.

Συγκεκριμένα, το άρθρο 24 του Συντάγματος ορίζει ότι «η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του Κράτους και δικαίωμα του καθενός». Αναφέρεται ως ευθύνη του η προστασία των δασών αλλά και «η χωροταξική αναδιάρθρωση της Χώρας, η διαμόρφωση, η ανάπτυξη, η πολεοδόμηση και η επέκταση των πόλεων και των οικιστικών γενικά περιοχών». Θα πρέπει να τονιστεί ότι ως Κράτος νοείται η κεντρική αρχή και όχι η τοπική αυτοδιοίκηση, μία διαφοροποίηση που έχει οδηγήσει σε πλήθος ερμηνειών και διενέξεων κατά καιρούς. Αφ' ενός η θεσμοθέτηση ενός κεντρικού μοντέλου θεώρησης του χώρου με τα όποια προβλήματα εφαρμογής συνεπάγεται και αφ' ετέρου οι ειδικότερες αρμοδιότητες τοπικών αρχών με περιορισμένα οικονομικά και τεχνικά μέσα, συνθέτουν ένα θολό πλαίσιο σχεδιασμού στην Ελλάδα. Παρ'όλ' αυτά, η συνταγματική κατοχύρωση της

προστασίας του περιβάλλοντος αποτελεί ένα σημαντικό βήμα προς τη διατύπωση αρχών περιβαλλοντικής και πολεοδομικής πολιτικής.

Το Σύνταγμα επίσης εδραιώνει το δικαίωμα της ιδιοκτησίας και υπογραμμίζει τον κοινωνικό της ρόλο (Γιαννακούρου 1999: 462). Τονίζει, ωστόσο, την υπεροχή του δημόσιου συμφέροντος έναντί της και προσδιορίζει τους μηχανισμούς προστασίας και των δύο παραμέτρων, σε μία προσπάθεια αποβολής της μακράς παράδοσης εμπλοκής μικροσυμφερόντων και πελατειακών πρακτικών στην πολιτική σκηνή.

3.2.3. Ο ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1985.

Ο πρώτος νόμος αναφερόμενος ειδικά στο ζήτημα του σχεδιασμού ψηφίστηκε ήδη το 1976. Πρόκειται για το νόμο 360/76 «Περί Χωροταξίας και Περιβάλλοντος», ο οποίος παραμελήθηκε για πολλά χρόνια και καταργήθηκε τελικά με το νόμο 2742/99. Παρά το γεγονός ότι δεν εφαρμόστηκε, αποτελεί σημείο αναφοράς καθώς σε αυτόν θεσπίζονται τα πλαίσια του σχεδιασμού του χώρου. Συγκεκριμένα, καθορίζεται η κλιμάκωση των σχεδίων σε εθνικά, περιφερειακά και ειδικά χωροταξικά σχέδια καθώς και το αντικείμενο του σχεδιασμού που περιλαμβάνει τόσο τον φυσικό σχεδιασμό όσο και οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους. Μεταξύ άλλων ρυθμίσεων, με το νόμο αυτό προβλεπόταν ο χωρισμός περιοχών που κατοικούνται και περιοχών όπου δεν επιτρέπεται οίκηση.

Το 1977 ψηφίστηκε ο νόμος 651/77 «Περί αυθαίρετων κατασκευών» που ήρθε να αντιμετωπίσει το ζήτημα της αυθαίρετης δόμησης. Δεν επρόκειτο για κάποια συνολική θεώρηση του προβλήματος παρά για τη διαπίστωση μίας υφιστάμενης προβληματικής κατάστασης και της ανάγκης «προστασίας κατά της πολεοδομικής αναρχίας που δημιουργεί η παράνομη ανοικοδόμηση, δηλαδή λόγοι δημόσιου συμφέροντος». Ως στοιχειώδες μέτρο ελέγχου θεσπίστηκε η απαίτηση οικοδομικής αδειάς για την ηλεκτροδότηση-υδροδότηση μίας οικοδομής, κάτι που σε καμία περίπτωση δεν περιορίσει το φαινόμενο. Με το

νόμο 720/77 «Περί εξαιρέσεως από της κατεδαφίσεως» ορίστηκε περαιτέρω ότι «δεν εξαιρούνται κατεδαφίσεως κατασκευές σε κοινόχρηστους και δημόσιους χώρους, ζώνες οδών και αιγιαλών, δασικές/αναδασωτέες εκτάσεις και αρχαιολογικούς χώρους» ακόμα και αν υπάγονται σε διατάξεις που αρχικά τις απαλλάσσουν.

Μία πρώτη συνολική προσέγγιση του πολεοδομικού σχεδιασμού πραγματοποιήθηκε με την ψήφιση του νόμου 947/1979 «Περί οικιστικών περιοχών», με αφορμή τις διατάξεις του άρθρου 24 του Συντάγματος. Ο νόμος αυτός απέβλεπε στον καθορισμό της έννοιας της οικιστικής περιοχής¹ και των τρόπων ανάπτυξης ή αναμόρφωσής της (Γιαννακούρου 1999: 464). Για το σκοπό αυτό ορίστηκαν δύο φάσεις σχεδιασμού:

1) Γενική Μελέτη Οικιστικής Περιοχής που περιελάμβανε τις γενικές και ενδεχομένως ειδικές χρήσεις γης της ευρύτερης οικιστικής περιοχής, την επιλογή των τρόπων ανάπτυξης ή ανάπλασής της, την κλιμάκωση της ανάπτυξης κατά χρονικές φάσεις και τις χωροταξικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις της οικιστικής ανάπτυξης (Γιαννακούρου 1999: 464).

2) Ειδικές Πολεοδομικές Μελέτες για τις επιμέρους ζώνες ανάπτυξης της Γενικής Μελέτης, σε αντικατάσταση, ουσιαστικά, των σχεδίων πόλεως του ν.δ. του 1923.

Μία από τις σημαντικότερες καινοτομίες του ν. 947/79 ήταν η αναγνώριση της υποχρεωτικής συμμετοχής των ιδιοκτητών στην πολεοδομική ενεργοποίηση των περιοχών μέσω της εισφοράς σε γη και χρήμα για τη δημιουργία των απαραίτητων κοινόχρηστων χώρων και υποδομών (Γιαννακούρου 1999: 465). Η διάταξη αυτή αποτέλεσε και το πεδίο αντίδρασης καθώς δεν προέβλεπε κλιμάκωση της εισφοράς, με αποτέλεσμα οι πρώτες προσπάθειες εφαρμογής του νόμου να συνοδεύονται από κύμα «λαϊκής» κατακραυγής (Γιαννακούρου 1999: 465). Κατά συνέπεια, ο νόμος ανεστάλη επ' αόριστον.

¹ Ως οικιστική περιοχή νοείται η εδαφική έκταση που, λόγω της θέσης της, της μορφολογίας του εδάφους και των λοιπών συνθηκών που επικρατούν σ' αυτήν, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανοικοδόμηση, ώστε να εξυπηρετηθεί η διαβίωση και γενικότερα η οργανωμένη κοινωνική ζωή και παραγωγική δραστηριότητα του ανθρώπου.

Σε επίπεδο περιβαλλοντικής πολιτικής, το 1979 ψηφίστηκε ο νόμος 998/79 «Περί προστασίας δασών» ο οποίος θέσπισε τις έννοιες του δάσους και των δασικών εκτάσεων και τις έθεσε υπό την προστασία του κράτους. Ωστόσο πολλές από τις διατάξεις του καταργήθηκαν στη συνέχεια ενώ γενικότερα η εφαρμογή του συνάντησε προβλήματα καθώς σε πολλά σημεία του θεωρήθηκε αντισυνταγματικός.

Το 1983, η καινούρια κυβέρνηση κατάρτισε νέο οικιστικό νόμο σύμφωνα με τις προεκλογικές δεσμεύσεις της. Ο νόμος 1337/83 με τίτλο «Επέκταση πολεοδομικών σχεδίων, οικιστική ανάπτυξη και σχετικές ρυθμίσεις» προοριζόταν να αποτελέσει ένα μεταβατικό θεσμικό και πολεοδομικό καθεστώς (Γιαννακούρου 1999: 466) μέχρι την κατάρτιση ενός πιο ολοκληρωμένου πλαισίου σχεδιασμού. Κατά την ψήφισή του επιδίωκε άμεσα να αντιμετωπίσει τα επείγοντα πολεοδομικά ζητήματα που συνόδευαν την εν πολλοίς ανεξέλεγκτη οικιστική ανάπτυξη της χώρας. Ωστόσο, διαδοχικές τροποποιήσεις οδήγησαν σε παρατάσεις και στην τελική κατάργηση του μεταβατικού του χαρακτήρα, με συνέπεια να αποτελέσει το κύριο εργαλείο άσκησης πολεοδομικής πολιτικής για πολύ καιρό.

Σε γενικές γραμμές, ο ν. 1337/83 ακολούθησε τη λογική του ν. 947/79. Διατήρησε τα δύο επίπεδα σχεδιασμού τα οποία μετονομάστηκαν σε

- 1) Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια και
- 2) Πολεοδομικές Μελέτες.

Ως προς την πολεοδομική ενεργοποίηση των περιοχών, ο ν. 1337/83 διατήρησε την εισφορά σε γη και χρήμα, την οποία ωστόσο τροποποίησε προκειμένου να ανταποκριθεί στις προεκλογικές δεσμεύσεις για άμβλυνση των σημείων αιχμής και κλιμάκωση των ποσοστών εισφοράς. Μία ακόμα διαφοροποίηση αφορούσε στο πεδίο εφαρμογής του πολεοδομικού σχεδιασμού, με προτεραιότητα σε επεκτάσεις ή εντάξεις σε σχέδιο περιοχών κύριας κατοικίας και συγκεκριμένα εφόσον δεν αντιβαίνουν «τους όρους προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος [...] μέσα στους οποίους περιλαμβάνεται και η διαφύλαξη της γεωργικής γης υψηλής παραγωγικότητας».

Σε συμφωνία με το ν. 947/79, καθορίστηκαν Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) γύρω από τα όρια πόλεων και οικισμών στις οποίες ελέγχεται αυστηρά η χρήση γης και εξασφαλίζεται αυστηρός έλεγχος των κατατιμήσεων (Αραβαντινός 1997: 106). Η οριοθέτηση αυτών των ζωνών αποσκοπούσε στον έλεγχο της αστικής ανάπτυξης με κατοχύρωση των επιτρεπόμενων χρήσεων γης ώστε να αποφευχθεί η αυθαίρετη δόμηση.

Ουσιαστικά, τόσο ο ν. 947/79 που δεν εφαρμόστηκε όσο και ο ν.1337/83 είχαν ως στόχο να αντιμετωπίσουν άμεσα τη δεδομένη παρουσία αυθαίρετων οικισμών και το συνεχώς οξυνόμενο ζήτημα της ανεξέλεγκτης αστικής μεγέθυνσης. Παρά τη θεσμοθέτηση μέτρων και εργαλείων για την άσκηση σχεδιαστικής πολιτικής, το σημαντικότερο πεδίο δράσης αποτέλεσε η νομιμοποίηση των διαμορφωμένων αυθαίρετων οικισμών και προληπτικά μέτρα για τη μείωση της περαιτέρω παράνομης οικοδομικής δραστηριότητας.

3.2.4. ΤΟ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΘΗΝΩΝ ΤΟΥ 1985

Το 1985 εγκρίθηκε το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθηνών που είχε καταρτιστεί το 1983. Το Σχέδιο αυτό δεν αποτελούσε την πρώτη καθολική προσέγγιση του χωροταξικού σχεδιασμού της πρωτεύουσας. Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1960, η αρμόδια υπηρεσία του τότε Υπουργείου Δημοσίων Έργων είχε εκπονήσει ένα πρώτο Ρυθμιστικό Σχέδιο το οποίο ουδέποτε εγκρίθηκε ή θεσμοθετήθηκε (Αραβαντινός 1997: 238). Ένα δεύτερο σχέδιο συντάχθηκε μία δεκαετία αργότερα από το γραφείο Κ. Δοξιάδη, το οποίο και στηρίχτηκε σε υπερβολικές προβλέψεις πληθυσμιακής αύξησης. Παρά τις αδυναμίες του, το Σχέδιο έθετε τις βάσεις μιας πολυκεντρικής θεώρησης της Ευρύτερης Περιοχής Πρωτεύουσας αλλά και περιβαλλοντικού προβληματισμού, κατατάσσοντας τις φυσικές περιοχές ανάλογα με τον απαραίτητο βαθμό προστασίας (Αραβαντινός 1997: 238). Μία τρίτη προσπάθεια επιχειρήθηκε το 1979 με τίτλο «Σχέδιο Πλαίσιο-Πρωτεύουσα 2000» που παρουσίαζε τα κυριότερα σημεία από τις

χωροταξικές προτάσεις πέντε γραφείων (περιλαμβανομένου και του Κ. Δοξιάδη) (Wassenhoven 1984: 29). Το Σχέδιο «Πρωτεύουσα 2000» δεν αποτέλεσε παρά την αποσπασματική έγκριση ορισμένων γενικών στόχων για την Αθήνα κοινά αποδεκτών (Αραβαντινός 1997: 239) και δεν υλοποιήθηκε ποτέ.

Το Ρυθμιστικό Σχέδιο του 1985 ασφαλώς στηρίχτηκε στις υπάρχουσες εργασίες αλλά διαφοροποιήθηκε από αυτές περνώντας στο σχεδιασμό ως δομικό σχέδιο, ενσωματώνοντας όχι μόνο πολύ γενικούς στόχους αλλά και εξειδικευμένους στόχους-κατευθύνσεις-παρεμβάσεις ανάπτυξης της πρωτεύουσας καθώς και βασικά σχέδια που αποτελούσαν διαγράμματα έκφρασης πολιτικής στο χώρο και όχι ρητά σχέδια χρήσεων γης (Αραβαντινός 1997: 239). Όπως ορίζεται στο άρθρο 1 του ν. 1515/85, «Ρυθμιστικό σχέδιο ειδικά της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας (ΡΣΑ) είναι το σύνολο των στόχων, των κατευθύνσεων, των προγραμμάτων και των μέτρων που προβλέπονται από το νόμο αυτόν ως αναγκαία για τη χωροταξική και πολεοδομική οργάνωσή της στα πλαίσια των πενταετών προγραμμάτων οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης». Το ΡΣΑ «αποβλέπει στο σχεδιασμό και προγραμματισμό της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας μέσα στα πλαίσια της εθνικής χωροταξικής πολιτικής, στη χωροταξική δομή και οργάνωσή της σε επίπεδο περιφέρειας, (...) στην πολιτική γης και κατοικίας, στη λήψη μέτρων και στο σχεδιασμό για τη χωροταξική και τη νέα πολεοδομική δομή της πρωτεύουσας καθώς και στο σχεδιασμό περιοχών ή ζωνών ειδικού ενδιαφέροντος ή ειδικών προβλημάτων, στη λήψη μέτρων, όρων και περιορισμών για την εξασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος».

Οι στόχοι του ΡΣΑ κατευθύνονται προς τη γενικότερη αναβάθμιση της ευρύτερης περιοχής της πρωτεύουσας, με την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και των ιστορικών στοιχείων, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, την εξισορρόπηση των κοινωνικών ανισοτήτων και την ανακατανομή λειτουργιών και δραστηριοτήτων. Προς αυτή την κατεύθυνση κινείται και ο στόχος σταθεροποίησης του πληθυσμού και ο αποπροσανατολισμός των δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων στην περιφέρεια της χώρας, μία ευρύτερη, δηλαδή, θεώρηση του χώρου ως δυναμικού πεδίου δράσεων και μεταβολών.

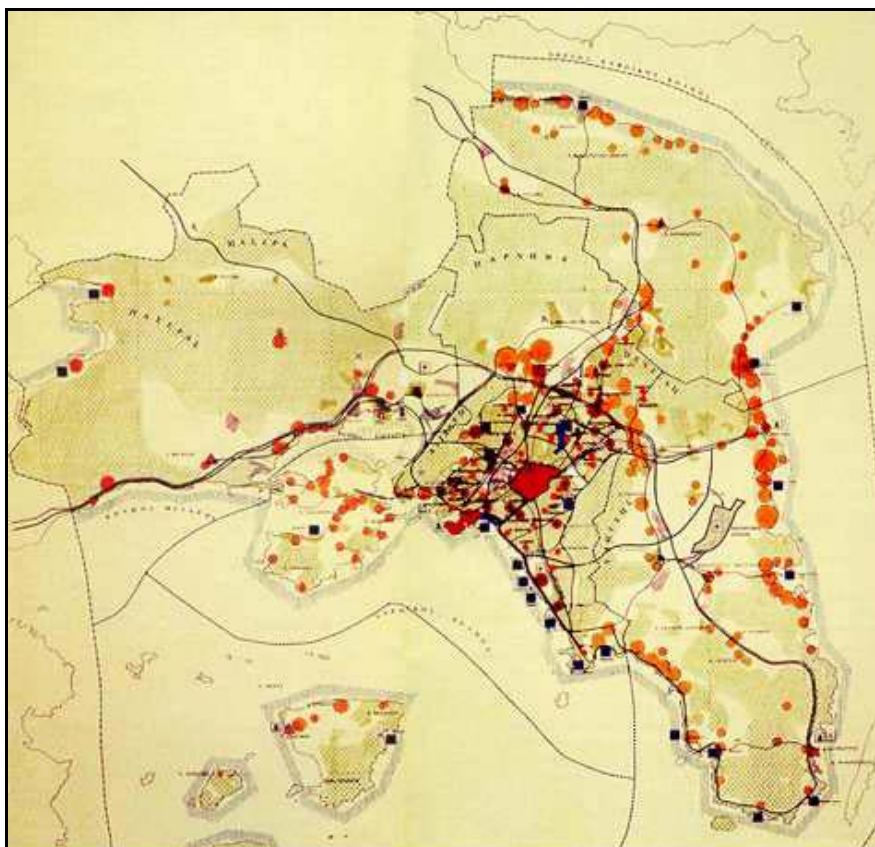
Ειδική μνεία γίνεται στο θέμα της οικιστικής ανάπτυξης, με «επεκτάσεις του σχεδίου πόλεως στις διαμορφωμένες περιοχές αυθαιρέτων με στόχο την αναβάθμισή τους και την ενσωμάτωσή τους στον πολεοδομικό ιστό». Επιπλέον, ως ειδικότερος στόχος για τη χωροταξική οργάνωση της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας και τη νέα πολεοδομική της δομή ορίζεται «η ανασυγκρότηση του αστικού ιστού με την ανάσχεση της εξάπλωσης και την εξυγίανση της πόλης, τη δημιουργία πολυκεντρικής δομής, τον έλεγχο χρήσεων γης καθώς και των πυκνοτήτων».

Συνεπώς το ΡΣΑ αναγνωρίζει την ανάγκη άμεσης παρέμβασης για την αντιμετώπιση της αστικής εξάπλωσης ως βασικό στοιχείο για την υγιή ανάπτυξη της πρωτεύουσας. Για το σκοπό αυτό καθορίζονται ειδικότερες κατεθύνσεις και μέτρα όπως η απαγόρευση των κατατιμήσεων, οι περιορισμένες επεκτάσεις και ο περιορισμός της εκτός σχεδίου δόμησης. Προτείνεται επιπλέον η οργάνωση και ο περιορισμός των οικοδομικών συνεταιρισμών, τα οργανωμένα στεγαστικά προγράμματα, η ανάπλαση των υποβαθμισμένων περιοχών αλλά και η προστασία των ακτών από την οικιστική χρήση (Αραβαντινός 1997: 242).

Το ΡΣΑ προβλέπει ακόμα τη διαίρεση της Αττικής σε πέντε χωροταξικές υποενοότητες προκειμένου να κατανεμηθούν και οργανωθούν ισόρροπα οι λειτουργίες στην ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας. Για το σκοπό αυτό προβλέπεται η ανάπτυξη των κέντρων κάθε υποενοότητας καθώς και η δημιουργία νέων δυναμικών κέντρων σε αδόμητη γη. Καθορίζονται επίσης ζώνες γεωργίας, κτηνοτροφίας και αλιείας και γενικότερα η χωροθέτηση κάθε είδους δραστηριότητας.

Παρότι το ΡΣΑ εξακολουθεί να βρίσκεται σε ισχύ, πολλοί από τους στόχους του δεν υλοποιήθηκαν ενώ σημαντικές τροποποιήσεις επήλθαν, ιδιαίτερα με την προετοιμασία των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004. Ο επείγων χαρακτήρας της παραμέρισε σε πολλές περιπτώσεις τη φιλοπεριβαλλοντική κατεύθυνση του ΡΣΑ και κινήθηκε περισσότερο στα πλαίσια αναπτυξιακών δράσεων, όπως θα δούμε παρακάτω. Ωστόσο, άλλες τροποποιήσεις λειτούργησαν σε συμφωνία με τις προκύπτουσες ανάγκες της διαρκώς αυξανόμενης πρωτεύουσας. Για παράδειγμα, απαγορεύεται πλέον η

εγκατάσταση νέων βιομηχανικών μονάδων στην Αττική αλλά και οι νέες επεκτάσεις σε αδόμητες περιοχές.



Εικόνα 1. Το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθηνών (κατά την τροποποίηση του 1992). Εμφανίζεται το ηπειρωτικό τμήμα του νομού Αττικής και η Αίγινα. Στο χάρτη φαίνεται η διαίρεση των χωροταξικών υποενοτήτων, σημειώνονται τα κέντρα τους προς ανάπτυξη καθώς και ο διαχωρισμός αγροτικής και δασικής γης (πηγή: ΥΠΕΧΩΔΕ, www.minenv.gr).

Τα τελευταία χρόνια γίνεται μία συνολική αναθεώρηση του ΡΣΑ προκειμένου να θεσπιστεί ένα νέο επίσημο πλαίσιο σχεδιασμού στην Αττική, ειδικά κατόπιν της διεξαγωγής των Ολυμπιακών Αγώνων και των μεταβολών που υλοποιήθηκαν κατά την προετοιμασία αλλά και μετά το πέρας τους.

3.2.5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1997.

Το 1986 ψηφίστηκε ο πρώτος νόμος που αφορά ειδικά στο περιβάλλον. Ο ν. 1650/86 «Προστασία του περιβάλλοντος» αποτελεί ένα σύνολο στόχων και μέτρων για την προστασία και διατήρηση της φύσης και του τοπίου, αναγνωρίζοντας ότι «η προστασία του περιβάλλοντος υλοποιείται κύρια μέσα από το δημοκρατικό προγραμματισμό». Η ορθολογική του διαχείριση γίνεται με βάση ένα ευρύτερο σύνολο κριτηρίων, τόσο περιβαλλοντικών όσο και αναπτυξιακών αναγκών και χωροταξικού σχεδιασμού. Σημαντική ρύθμιση αποτελεί τόσο η απαίτηση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων για την πραγματοποίηση έργων και δραστηριοτήτων όσο και η θεσμοθέτηση της προστασίας και διατήρησης περιοχών ή μεμονομένων στοιχείων ή συνόλων της φύσης εφόσον κρίνεται απαραίτητη. Κρίσιμο ρόλο προς την κατεύθυνση αυτή έχουν οι ειδικοί όροι και περιορισμοί που προβλέπονται να επιβληθούν στις χρήσεις γης.

Η περίοδος που ακολούθησε χαρακτηρίστηκε από χαλάρωση των προσπαθειών σχεδιασμού. Ελάχιστες ρυθμίσεις προωθήθηκαν, μάλλον αποσπασματικές και ασυνεχείς ενώ ιδιαίτερα η περίοδος 1990-1993, με την κυβερνητική αλλαγή που ακολούθησε τις εκλογές του 1990, αποτελεί κατά τη Γιαννακούρου (1999: 469) περίοδο απορύθμισης. Κύρια συνισταμένη των πρωτοβουλιών που εκδηλώθηκαν ήταν η μείωση του βάρους της κρατικής παρέμβασης στο πεδίο των χωρικών διαδικασιών και η παροχή «ευέλικτων» και απλοποιημένων θεσμικών διαδικασιών και οργανωτικών πλαισίων για τη διευκόλυνση και την επιτάχυνση της οικιστικής δραστηριότητας του ιδιωτικού τομέα (Γετίμης και Οικονόμου 1992, Γιαννακούρου και Οικονόμου 1993 στο Γιαννακούρου 1999: 469).

Σε σχέση με την περιοχή της πρωτεύουσας ειδικότερα, θα πρέπει να αναφερθούν δύο νόμοι με τους οποίους τροποποιήθηκε το Ρυθμιστικό Σχέδιο. Με το νόμο 1955/91 χωροθετήθηκε το νέο αεροδρόμιο Αθηνών στην περιοχή των Σπάτων ενώ με το νόμο 2052/92 τροποποιήθηκαν μερικά από τα διαγράμματά

του ΡΣΑ και χαρακτηρίστηκαν ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος ρέματα, χείμαρροι και ρυάκια εντός του νομού Αττικής.

3.2.6. ΒΙΩΣΙΜΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.

Με τη νέα κυβερνητική αλλαγή του 1993, επιχειρήθηκε μία εκ νέου συνολική μεταρρύθμιση του πλαισίου σχεδιασμού της χώρας. Προϊόν αυτής της διεργασίας υπήρξε ο νόμος 2508/1997 με τίτλο «Βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη των πόλεων και οικισμών της χώρας». Στόχοι του υπήρξαν, σύμφωνα με την εισηγητική του έκθεση, η ολοκλήρωση, βελτίωση και η υπέρβαση του «μεταβατικού» χαρακτήρα του ν. 1337 καθώς και η προσαρμογή του παραδοσιακού προτύπου πολεοδομικού σχεδιασμού στις απαιτήσεις της βιώσιμης ανάπτυξης. Ο νόμος αυτός ουσιαστικά παγίωσε πολλές από τις διατάξεις του ν. 1337/83 αλλά παρέμεινε στο επίπεδο κατευθυντήριων αρχών και σχεδιαστικών εργαλείων, χωρίς να επιφέρει κάποια ριζική μετατροπή του κυρίαρχου προτύπου πολεοδομικού σχεδιασμού (Γιαννακούρου 1999: 472).

Κύριος άξονας στους οποίους κινείται ο ν. 2508/97 είναι η διατήρηση δύο επιπέδων οικιστικής οργάνωσης και πολεοδομικού σχεδιασμού:

- 1) το σχέδιο (είτε πρόκειται για Ρυθμιστικό Σχέδιο είτε για Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο) και
- 2) η μελέτη και η πράξη εφαρμογής της.

Η οικιστική οργάνωση τίθεται πλέον σε άμεση συσχέτιση με την προστασία του περιβάλλοντος και αναγνωρίζεται η ανάγκη για ανακοπή της άναρχης δόμησης και οικονομία των οικιστικών επεκτάσεων. Εγκρίνονται πολεοδομικά σταθερότυπα ορίων πυκνοτήτων και κορεσμού ενώ καθορίζονται μία σειρά από κατηγορίες ειδικά ρυθμιζόμενων περιοχών όπως οι περιοχές ειδικής προστασίας ή ειδικά ρυθμιζόμενης πολεοδόμησης. Επιπλέον ορίζεται η σύνταξη κώδικα περιβάλλοντος και πολεοδομίας που αφορά «τα ρυθμιστικά σχέδια, τον πολεοδομικό σχεδιασμό, την ανάπτυξη, επέκταση και διαμόρφωση των οικισμών, την εφαρμογή των ρυμοτομικών σχεδίων και πολεοδομικών

μελετών, τους γενικούς κανόνες δόμησης εντός και εκτός σχεδίου οικισμών, την αυθαίρετη δόμηση».

Με το νόμο 2742/1999 που ακολούθησε, καθορίστηκε η διάκριση των πλαισίων σχεδιασμού σε:

- A. Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης,
- B. Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης και
- Γ. Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.

Οι δύο παραπάνω νόμοι προσπάθησαν να θέσουν τον πολεοδομικό σχεδιασμό σε ένα ευρύτερο πλαίσιο προγραμματισμού, εναρμονίζοντάς τον με τους αναπτυξιακούς στόχους αλλά και την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών ζητημάτων, εν μέρει και ως συμμόρφωση προς τις ευρωπαϊκές κοινοτικές οδηγίες. Όπως και με προηγούμενες ρυθμίσεις, πολλές από τις διατάξεις τους παρέμειναν σε επίπεδο εξαγγελιών ενώ ουσιαστικά δε σημειώθηκε κάποια ριζική μεταβολή στο θεσμικό πλαίσιο του σχεδιασμού του χώρου.

3.2.7. ΟΛΥΜΠΙΑΚΑ ΕΡΓΑ.

Εν όψει της τέλεσης των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004 στην Αθήνα, ψηφίστηκε ο νόμος 2730/99 «Σχεδιασμός, ολοκληρωμένη ανάπτυξη και εκτέλεση Ολυμπιακών Έργων και άλλες διατάξεις». Πρόκειται για το νόμο που επέτρεψε τη χωροθέτηση και κατασκευή των ολυμπιακών εγκαταστάσεων, θέτοντας ειδικές ρυθμίσεις και όρους για το σκοπό αυτό. Αναγνωρίζοντας τους Ολυμπιακούς Αγώνες ως «έργο μείζονος εθνικής σημασίας», ο νόμος επιχειρεί επιπλέον να θέσει γενικότερους αναπτυξιακούς στόχους για την πρωτεύουσα αναδεικνύοντας το μητροπολιτικό της χαρακτήρα, σε εθνική αλλά και διεθνή κλίμακα. Φιλοδοξεί, δηλαδή, να αποτελέσει το πλαίσιο ενός συνολικού σχεδιασμού, με αφορμή τα έργα μεγάλης κλίμακας που απαιτούνται για τη διοργάνωση των Αγώνων.

Ωστόσο, πέρα από τις κατευθυντήριες αρχές και τη διακύρηξη των στρατηγικών ένταξης των έργων σε ένα τέτοιο πλαίσιο σχεδιασμού, ο νόμος δεν έδωσε συγκεκριμένες προτάσεις προς την επίτευξή τους. Περιορίστηκε στην επικύρωση της χωροθέτησης των μελλοντικών ολυμπιακών εγκαταστάσεων και των λοιπών απαραίτητων έργων υποδομής καθώς και σε ειδικές ρυθμίσεις που αφορούν τους όρους δόμησής τους. Παρά τις γενικές προβλέψεις περί της μεταολυμπιακής χρήσης των έργων, δε συνοδεύεται από ειδικές μελέτες σχετικά με αυτή.

Η σημαντικότερη αδυναμία του νόμου, ωστόσο, είναι η κατάρτισή του χωρίς ουσιαστικό προβληματισμό σε σχέση το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθηνών. Πράγματι, ενώ συνολικά οι στόχοι του είναι συμβατοί με το πνεύμα των βασικών κατευθύνσεων του ΡΣΑ, ιδιαίτερα όσον αφορά στην εσωτερική χωροταξική οργάνωση της Αττικής και τον προσανατολισμό σε μια λογική βιώσιμης ανάπτυξης (Οικονόμου 1999[2]:39), είναι αμφίβολο κατά πόσον οι αναπτυξιακές του κατευθύνσεις συνάδουν με τη λογική της ανάσχεσης και τον έλεγχο του τριτογενούς τομέα στην Αθήνα, όπως προβλέπεται στους στόχους του ΡΣΑ. Με δεδομένο, μάλιστα, το χαρακτήρα του κατεπείγοντος, τα έργα που εντάχθηκαν στον Ν2730/99 δρομολογήθηκαν άμεσα, με αποτέλεσμα να τίθεται εκ των υστέρων και με δεδομένη μία υφιστάμενη κατάσταση το ζήτημα της επικαιροποίησης του ΡΣΑ και της γενικότερης χωροταξικής πολιτικής στην Αττική.

Από την παραπάνω ανασκόπηση, προκύπτει ότι το ζήτημα του σχεδιασμού του χώρου και του ελέγχου της αστικής εξάπλωσης στην πρωτεύουσα ειδικότερα απασχολεί εδώ και πολλά χρόνια την πολιτεία, χωρίς ωστόσο να παρατηρείται προς το παρόν κάποιο ουσιαστικό αποτέλεσμα. Αυτό γίνεται ενδεχομένως κατανοητό δεδομένης της απουσίας μίας συγκροτημένης, συνολικής αλλά κυρίως δεσμευτικής θεώρησης του ζητήματος. Το Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθηνών αποτέλεσε την πρώτη προσπάθεια προς αυτή την κατεύθυνση, δε συνοδεύτηκε όμως από τους κατάλληλους μηχανισμούς για την υλοποίησή του με

αποτέλεσμα να είναι επιρρεπές σε αλλοιώσεις από ύστερες ρυθμίσεις που δε στόχευαν απαραίτητα σε γενικότερα ζητήματα του χώρου. Ο καθορισμός χρήσεων γης παρέμεινε σε επίπεδο διακύρηξης, χωρίς να καθοριστεί πώς αυτές θα εφαρμοστούν και ελεγχθούν. Είναι χαρακτηριστικό ότι 24 χρόνια μετά τη θεσμοθέτηση των Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου με το νόμο 1337/83, μόλις τέσσερις από τις εννιά που προβλέπονται για το νομό Αττικής έχουν επικυρωθεί με προεδρικό διάταγμα (Ντέμου και Ζεντέλης 2005).

Αποτέλεσμα των τμηματικών πολιτικών είναι η αδυναμία ουσιαστικής επέμβασης του κρατικού σχεδιασμού στο χώρο. Νέοι νόμοι ψηφίζονται, καλύπτοντας ανάγκες ενδεχομένως προσωρινές ενώ ζητήματα καθοριστικής σημασίας μακροπρόθεσμα, όπως ο έλεγχος χρήσεων γης και η εκτός σχεδίου δόμηση, δεν αντιμετωπίζονται ολοκληρωμένα. Οι αναπτυξιακές κατευθύνσεις των τελευταίων ετών επικυρώνονται πρακτικά ανεξάρτητα από το πλαίσιο του ΡΣΑ και τελικά παραμένει αναπάντητο ως προς την ουσία του το ερώτημα σχετικά με το χαρακτήρα και τις προτεραιότητες που τίθενται για την πρωτεύουσα.

Οι παραπάνω αδυναμίες εκφράζονται προφανώς εντονότερα στο διαρκώς μεταβαλλόμενο περιαστικό αττικό τοπίο. Η ταχεία μετατροπή του σε ένα συνεχές αστικό πλέγμα αποτελεί το σημαντικότερο δείκτη ελλείματος εφαρμογής οποιωνδήποτε πολιτικών. Οι ίδιοι οι νόμοι αναγνωρίζουν τη σημαντικότητα της μεταβολής που πραγματοποιείται στο χώρο, αδυνατούν ωστόσο να την εκτιμήσουν και να την εντάξουν πρακτικά στη διαδικασία του σχεδιασμού. Είναι χαρακτηριστικό ότι κατά την ψήφισή τους, ουσιαστικά νομιμοποιούν υφιστάμενες καταστάσεις και καλούνται ετεροχρονισμένα να διευθετήσουν ζητήματα που προκύπτουν από ανεπαρκή εκτίμηση των τάσεων στον πληθυσμό, την οικονομία και φυσικά, στον ίδιο το χώρο.

4. Η ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

4.1. Η ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ.

Τις τελευταίες δεκαετίες, έχει παρατηρηθεί εντυπωσιακή ανάπτυξη στις μεθόδους και τα εργαλεία ποιοτικής αλλά και ποσοτικής ανάλυσης του χώρου. Η δημιουργία και ραγδαία εξέλιξη των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ) από τη δεκαετία του 1960 και έπειτα, παράλληλα με την ταυτόχρονη διάδοση ολοένα πιο εύχρηστων ηλεκτρονικών υπολογιστών, έχουν καταστήσει δυνατή τη διαχείριση μεγάλων όγκων δεδομένων και σύνθετων, πολυδιάστατων προβλημάτων, όπως είναι τα ζητήματα του χώρου και των μεταβολών του. Η δορυφορική τηλεπισκόπηση αποτελεί ένα από τα κυριότερα εργαλεία παρακολούθησης και ανάλυσης του χώρου ήδη από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 (Lepers et al. 2005) και η συνεχής τελειοποίηση των δυνατοτήτων και μεθόδων της την καθιστούν χρήσιμη σε ολοένα περισσότερα επιστημονικά πεδία.

Ως τηλεπισκόπηση γενικά ορίζεται η τεχνική που επιτρέπει την άντληση πληροφορίας σχετικά με αντικείμενα, περιοχές ή φαινόμενα μέσω της ανάλυσης δεδομένων που έχουν αποκτηθεί από μία συσκευή που δε βρίσκεται σε επαφή μαζί τους. Ειδικότερα, η τηλεπισκόπηση μπορεί να ορισθεί ως η τεχνική που επιτρέπει την απόκτηση εικόνων της γήινης επιφάνειας μέσω αισθητήρων που βρίσκονται σε απόσταση από αυτή και την περαιτέρω επεξεργασία τους (Cristóbal 2007). Οι αεροφωτογραφίες, οι εικόνες από ραντάρ και οι δορυφορικές εικόνες αποτελούν διάφορες μορφές καταγραφής δεδομένων από απόσταση, με πιο χαρακτηριστικά και διαδεδομένα αυτά που προέρχονται από ανιχνευτές οι οποίοι φέρονται σε δορυφόρους (Φείδας 2001).

Η δορυφορική τηλεπισκόπηση ως εργαλείο ανάλυσης του χώρου παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα. Παρέχει τη δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης περιοχών, ανεξαρτήτου μεγέθους και προσβασιμότητας, με αποτέλεσμα να καθίσταται δυνατή η καταγραφή και διαρκής ανανέωση της χωρικής πληροφορίας, σε ένα βαθμό που ήταν ανέφικτος με την επί τόπου

εργασία πεδίου. Δορυφορικοί αισθητήρες με διαφορετική χωρητική ικανότητα, ικανότητα, δηλαδή, να ξεχωρίζονται δύο κοντινά αντικείμενα ή πληροφορίες, παρέχουν εικόνες κατάλληλες για οποιαδήποτε χωρική κλίμακα σε χρονικά διαστήματα που κυμαίνονται από λίγα λεπτά μέχρι μερικές ημέρες. Επιπλέον, οι δορυφορικοί αισθητήρες καταγράφουν ακτινοβολία σε μεγάλες περιοχές του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος, μπορούν, δηλαδή, να αποτυπώσουν περισσότερη και εκτενέστερη πληροφορία από το ανθρώπινο μάτι. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ανάπτυξη μεθόδων για την επεξεργασία των εικόνων έχει οδηγήσει στη χρήση της δορυφορικής τηλεπισκόπησης από πλήθος επιστημονικών πεδίων σε εφαρμογές ποσοτικής και ποιοτικής ανάλυσης.

4.2. Η ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ.

Ένα από τα σημαντικότερα πεδία εφαρμογής της δορυφορικής τηλεπισκόπησης αποτελεί η μελέτη της κάλυψης γης. Οι δορυφορικές εικόνες, σε συνδυασμό με συμβατικούς χάρτες και έρευνα πεδίου, αποτελούν γεωγραφικούς δείκτες της κατάστασης (status) και των δυναμικών (dynamics) του περιβάλλοντος (Milanova et al. 1999). Η συχνή αναβάθμιση της χωρικής πληροφορίας επιτρέπει την ασφαλή παρακολούθηση των αλλαγών που παρατηρούνται στην επιφάνεια της γης και τη στατιστική ανάλυσή τους που οδηγούν σε ποσοτικές εκτιμήσεις του μεταβαλλόμενου τοπίου.

Όπως προαναφέρθηκε, υπάρχει μία δυναμική σχέση μεταξύ κάλυψης και χρήσης γης, ανάμεσα, δηλαδή, στα παρατηρούμενα στην επιφάνεια της γης και στην επέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα σε αυτή. Έτσι, η εκτίμηση των μεταβολών στην κάλυψη γης με τη χρήση δεδομένων τηλεπισκόπησης αποτελεί δείκτη και των αλλαγών που παρατηρούνται στις χρήσεις γης. Ωστόσο, η συσχέτιση μεταξύ κάλυψης και χρήσης γης είναι σύνθετη και πολυδιάστατη, με αποτέλεσμα να απαιτείται μία σφαιρική και διεπιστημονική θεώρηση των ζητημάτων που τις αφορούν. Οι δορυφορικές παρατηρήσεις από μόνες τους δεν μπορούν να εξηγήσουν τους κοινωνικο-οικονομικούς και θεσμικούς παράγοντες που επηρεάζουν τις αλλαγές στην κάλυψη γης (Lambin et al. 1999). Η ερμηνεία των μεταβαλλόμενων χρήσεων γης απαιτεί την κατανόηση των θεσμών – πολιτικών, νομικών, οικονομικών και παραδοσιακών- και των διαδράσεών τους με τη λήψη αποφάσεων (Lambin & Geist 2001). Για το σκοπό αυτό απαιτείται διεπιστημονική εργασία και συλλογή συμπληρωματικών δεδομένων προκειμένου να ληφθούν υπόψη περισσότεροι παράγοντες και να εκτιμηθεί το ζήτημα σφαιρικά. Χωρίς την κατανόηση των δυναμικών που κρύβονται πίσω από τις μεταβολές στη χρήση γης, δεν μπορούμε να κατανοήσουμε τις αλλαγές στην κάλυψη γης ούτε να προβλέψουμε το αποτέλεσμα οποιωνδήποτε παρεμβάσεων (Lambin et al. 1999).

Από την άλλη πλευρά, η παρακολούθηση των μεταβολών στην κάλυψη γης με τη βοήθεια της τηλεπισκόπησης αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων και το σχεδιασμό. Η μελέτη των αλλαγών και η στατιστική τους ανάλυση οδηγούν στη δημιουργία μοντέλων τα οποία μπορούν να αποτελέσουν μία καλή εκτίμηση των τάσεων που επικρατούν και των δράσεων που απαιτούνται. Παράλληλα, είναι δυνατή η παρακολούθηση της χρήσης γης με σκοπό την εκ των υστέρων αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων και πολιτικών που έχουν εφαρμοστεί.

4.3. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ.

Ήδη από τη δεκαετία του 1960, η εκτόξευση των πρώτων δορυφόρων άνοιξε νέους δρόμους σε επιστημονικά πεδία όπως η μετεωρολογία και οι φυσικές επιστήμες. Με τους πρώτους, όμως, δορυφόρους παρατήρησης των γήινων πόρων όπως η σειρά Landsat, από το 1972 και μετά, ξεκίνησε ένα νέο κύμα εντατικότερης και συστηματικότερης έρευνας σε πεδία εφαρμογών όπως οι περιβαλλοντικές επιστήμες, οι φυσικοί πόροι και ο σχεδιασμός.

Ένα από τα σπουδαιότερα πεδία αποτελεί η μελέτη της κάλυψης και χρήσης γης και κυρίως οι μεταβολές τους, αναγνωρισμένες τα τελευταία χρόνια ως ένα από τα σημαντικότερα περιβαλλοντικά ζητήματα σε τοπική και παγκόσμια κλίμακα, μαζί με την κλιματική αλλαγή και την ενεργειακή κρίση. Η δορυφορική τηλεπισκόπηση έχει χρησιμοποιηθεί σε πλήθος εφαρμογών ήδη από τα πρώτα χρόνια των δορυφόρων παρακολούθησης της γήινης επιφάνειας, σε θέματα όπως η συρρίκνωση των δασών, η εκτίμηση των καταστροφών και η αστικοποίηση (Castellana et al. 2006).

Η παρακολούθηση των μεταβολών στην κάλυψη/χρήση γης με τη χρήση δορυφορικών δεδομένων στηρίζεται στην υπόθεση ότι οι αλλαγές στην κάλυψη γης προκαλούν αλλαγές στην ανακλαστικότητα της γήινης επιφάνειας (Yuan & Elvidge 1998) οι οποίες μπορούν να καταγραφούν από αερομεταφερόμενους και/ή δορυφορικούς αισθητήρες (Lillesand & Kiefer 1979 στο Feranec et al. 2006). Σε γενικές γραμμές, περιλαμβάνει την ανάλυση δύο συνορθωμένων πολυφασματικών εικόνων που έχουν ληφθεί στην ίδια γεωγραφική περιοχή σε δύο διαφορετικές στιγμές (Castellana et al. 2006, Shalaby & Tateishi 2007). Πρόκειται, δηλαδή, για μία «εγκάρσια» (cross-sectional) προσέγγιση της μεταβολής στο χρόνο καθώς μελετώνται δύο διαφορετικά στιγμιότυπα (Dueker & Horton 1972, Lesschen et al. 2005).

Για την ποσοτική σύγκριση των εικόνων χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές που αποδίδουν τη μεταβολή ως «αλλαγή-μη αλλαγή», όπως η διαφορά, ο λόγος και η συσχέτιση εικόνων, η Ανάλυση Κυρίων Συνιστωσών ή οι δείκτες

βλάστησης (Carlson & Sanchez-Azofeifa 1999, Yunhao et al. 2005, Lambin & Ehrlich 1997). Οι τεχνικές αυτές αναφέρονται και ως προ ταξινόμησης τεχνικές (Yuan et al. 2005, Cakir et al. 2006, Metternicht 1999). Ωστόσο ο απλός εντοπισμός των αλλαγών σπάνια είναι αρκετός και απαιτείται η ποιοτική ανάλυση της μεταβολής «από-προς» (Shalaby & Tateishi 2007). Επιπλέον, η χρήση των δεικτών βλάστησης παρουσιάζει περιορισμένες δυνατότητες διάκρισης σε περιοχές με μικρότερη παρουσία φυτικών τύπων κάλυψης γης (Cakir et al. 2006), όπως για παράδειγμα τα αστικά συμπλέγματα.

Σε αυτές τις περιπτώσεις προτιμάται η μετά ταξινόμησης ανάλυση (Jensen et al. 1993) που απαιτεί την πλήρη ταξινόμηση των ανεξάρτητων ημερομηνιών των δορυφορικών δεδομένων, πάνω στην οποία ο χρήστης δημιουργεί έναν πίνακα μεταβολών που εντοπίζει τάξεις αλλαγών κάλυψης γης «από-προς» (Metternicht 1999). Το βασικό πλεονέκτημα της μετά ταξινόμησης ανάλυσης είναι ότι υπερπηδά τα προβλήματα που προκύπτουν κατά τη σύγκριση εικόνων που έχουν ληφθεί σε διαφορετικές εποχές του χρόνου ή από διαφορετικούς αισθητήρες. Παρουσιάζει, όμως, μεγαλύτερες δυσκολίες ως προς την επίτευξη ακρίβειας κάθε ταξινόμησης χωριστά αλλά και στην εκτίμηση τύπων κάλυψης γης ιστορικών δεδομένων (Yuan & Elvidge 1998).

Για την επιτυχή χαρτογράφηση των ειδών κάλυψης/χρήσης γης σε μία εικόνα απαιτείται η επιλογή του κατάλληλου συστήματος ταξινόμησης για κάθε περίπτωση. Ένα καλό σχήμα ταξινόμησης θα πρέπει να είναι εύχρηστο και σαφές στον ορισμό κάθε κατηγορίας χρήσης και κάλυψης γης (Lo 1986: 228). Η κλίμακα και η χωρητική ικανότητα της δορυφορικής εικόνας αλλά και οι απαιτήσεις της μελέτης καθορίζουν το βαθμό της λεπτομέρειας στον οποίο μπορούν να διακριθούν οι διάφοροι τύποι. Στο σύστημα ταξινόμησης του Anderson (Anderson et al. 1976) που υιοθετήθηκε από το USGS, αυτό μεταφράζεται σε τέσσερα διαφορετικά επίπεδα κατηγοριών, από γενικότερα σε ειδικότερα, κατάλληλα σε διαφορετικές κλίμακες. Το ευρωπαϊκό σύστημα ταξινόμησης CORINE διακρίνει τρία επίπεδα κατηγοριών (Feranec et al. 2006).

Η μέθοδος της μετά ταξινόμησης ανάλυσης ταξινομημένων εικόνων έχει εφαρμοστεί σε πλήθος εργασιών σχετικών με τον εντοπισμό των μεταβολών

στην κάλυψη γης (Feranec et al. 2000, Narumalani et al. 2004, Currit 2005, Kaya & Curran 2005, Yuan et al. 2005, Ji et al. 2006, Shalaby & Tateishi 2007). Ένα ειδικότερο πεδίο έρευνας αποτελεί η παρακολούθηση της αστικής εξάπλωσης, ιδιαίτερα των μεγάλων μητροπολιτικών κέντρων (Narumalani et al. 2004, Kaya & Curran 2005, Yuan et al. 2005, Shalaby & Tateishi 2007). Η αστική εξάπλωση αποτελεί μία ιδιαίτερη περίπτωση μεταβολής της κάλυψης αλλά και των χρήσεων γης, με άμεσες συνέπειες στο περιβάλλον τοπίο μέσω της συρρίκνωσης της βλάστησης και την αλλοίωση του εδάφους και των υδρογραφικών δικτύων. Η παρακολούθησή της με τη βοήθεια της τηλεπισκόπησης πραγματοποιείται με τη σύγκριση ταξινομημένων εικόνων διαφορετικών περιόδων και την ανίχνευση των μεταβολών των εικονοστοιχείων από μία κατηγορία χρήσης γης (μη αστική) σε άλλη (αστική).

Η ευνόητη συσχέτιση της αστικής εξάπλωσης με τις οικονομικές, κοινωνικές και πολιτικές συγκυρίες αποτελεί το σημαντικότερο επιχείρημα για την παρακολούθησή της κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού. Πράγματι, οι φορείς του σχεδιασμού σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο πλέον αναγνωρίζουν την ανάγκη για δεδομένα τηλεπισκόπησης προκειμένου να διαμορφώσουν πολιτική και να εκτιμήσουν τις μελλοντικές μορφές και τάσεις αλλαγής (Jensen & Cowen 1999 στο Rogan & Chen 2004). Ωστόσο, η ταχεία ανάπτυξη της δορυφορικής τεχνολογίας συχνά αγνοεί τις ανάγκες των χρηστών καθώς «εξακολουθεί να ξεπερνά τη συσσώρευση εμπειρίας και κατανόησης» (Franklin 2001: 137 στο Rogan & Chen 2004). Για το σκοπό αυτό, επιχειρείται η συσχέτιση των αναλύσεων των δορυφορικών δεδομένων με βοηθητικά στοιχεία (Dueker & Horton 1972, Roca et al. 2004, Kaya & Curran 2005, Yin et al. 2005, Yuan et al. 2005) όπως πληθυσμιακά ή ιστορικά δεδομένα που συμπληρώνουν την εικόνα μεταβολής και μπορούν να ερμηνεύσουν τις παρατηρούμενες αλλαγές.

Ειδικότερα για την περίπτωση της μελέτης της αστικής εξάπλωσης, μία τέτοια πολύπλευρη προσέγγιση κρίνεται αναγκαία. Ο χαρακτήρας της ως ειδική μορφή ανεξέλεγκτης και διάσπαρτης αστικοποίησης υπονοεί βαθύτερες αιτίες για τις οποίες η πολιτική γης είτε είναι ανύπαρκτη είτε παραμένει ανεφάρμοστη και σχετίζεται με ιστορικούς και κοινωνικο-οικονομικούς παράγοντες. Επιπλέον,

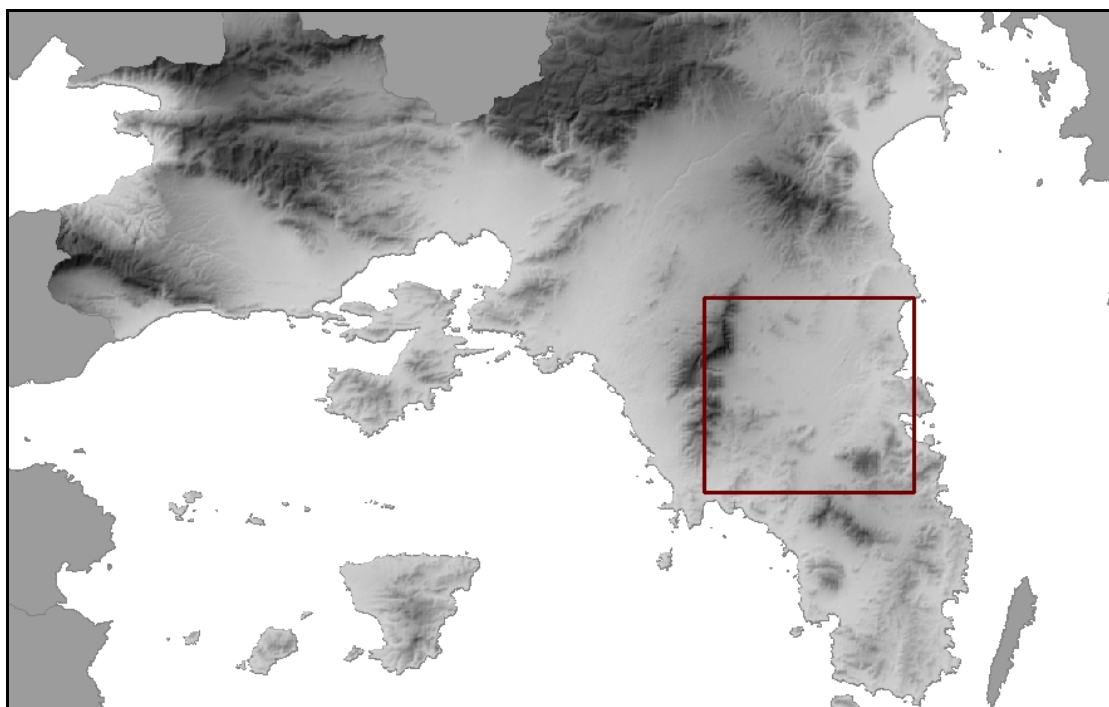
η αύξηση της αστικής γης δε συνοδεύεται απαραίτητα από ανάλογη δημογραφική αύξηση, καθώς πρόκειται γενικά για επεκτάσεις χαμηλότερων πυκνοτήτων και μετακίνηση του πληθυσμού από το κέντρο στην περιφέρεια. Έτσι, η συνεκτίμηση κοινωνικών, οικονομικών και πολιτικών παραγόντων οδηγεί σε πληρέστερη και ασφαλέστερη εκτίμηση των τάσεων που προκύπτουν από τη μελέτη μορφολογικών χαρακτηριστικών όπως οι τύποι κάλυψης γης.

5. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

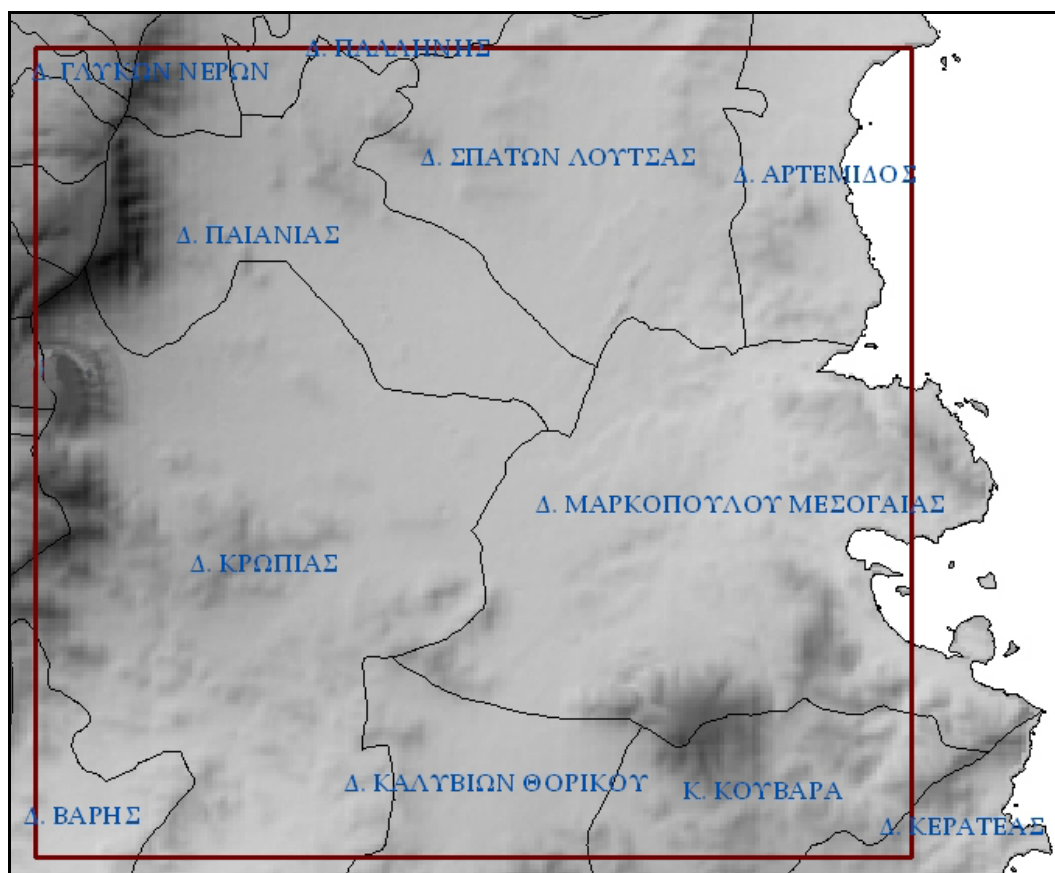
5.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην παρούσα εργασία, επιχειρείται η συσχέτιση των μεταβολών στις χρήσεις γης με τους στόχους του σχεδιασμού για ένα τμήμα της περιφέρειας της Αθήνας. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκε η περιοχή που οριοθετείται από τις συντεταγμένες 482,411.922, 4,186,360.407 και 501,998.806 και 4,204,463.436 του προβολικού συστήματος ΕΓΣΑ87 και περιλαμβάνει το κεντρικό κομμάτι της πεδιάδας των Μεσογείων. Στην περιοχή εμπίπτουν οι δήμοι Αρτέμιδας, Σπάτων-Λούτσας, Παιανίας, Κρωπίας, Μαρκόπουλου Μεσογαίας και σημαντικά τμήματα των δήμων Κουβαρά, Καλυβίων Θορικού και Βάρης. Στο βόρειο τμήμα περιλαμβάνονται και εκτάσεις των δήμων Παλλήνης, Γλυκών Νερών, Χολαργού, Παπάγου, Ζωγράφου και Καισαριανής.

Τα Μεσόγεια βρίσκονται νοτιοανατολικά του αστικού συμπλέγματος της πρωτεύουσας, από το οποίο διαχωρίζονται φυσικά από το όρος Υμηττός. Η πρόσβαση σε αυτά είναι δυνατή από τις διόδους βόρεια του ορεινού όγκου. Μέχρι τη δεκαετία του 1980, η πεδιάδα των Μεσογείων είχε παραμείνει μία αγροτική κυρίως περιοχή με μερικές διάσπαρτες μικρές πόλεις. Η αστική εξάπλωση παρέμενε σε χαμηλά επίπεδα, κυρίως κατά μήκος των οδικών αξόνων και κατ' επέκταση των παραθεριστικών οικισμών. Τη δεκαετία του 1980, ένα εκτεταμένο τμήμα στην καρδιά της μεσογειακής πεδιάδας επιλέχθηκε ως θέση του νέου διεθνούς αερολιμένα της πρωτεύουσας και οι ιδιοκτησίες που περιλαμβάνονταν σε αυτό απαλλοτριώθηκαν (Leontidou 2002). Μία δεκαετία αργότερα, με την ανάληψη των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004 από την Αθήνα, χωροθετήθηκαν στην περιοχή οι εγκαταστάσεις του Ιππικού Κέντρου και του Σκοπευτηρίου με τις βοηθητικές χρήσεις τους.



Εικόνα 2. Η περιοχή μελέτης στην ευρύτερη περιοχή Αττικής (πηγή δεδομένων: Εργαστήριο Γεωπληροφορικής Πανεπιστημίου Αιγαίου).



Εικόνα 3. Η περιοχή μελέτης και οι δήμοι Ο.Τ.Α. που περιλαμβάνονται στην έκτασή της (πηγή δεδομένων: Εργαστήριο Γεωπληροφορικής Πανεπιστημίου Αιγαίου).

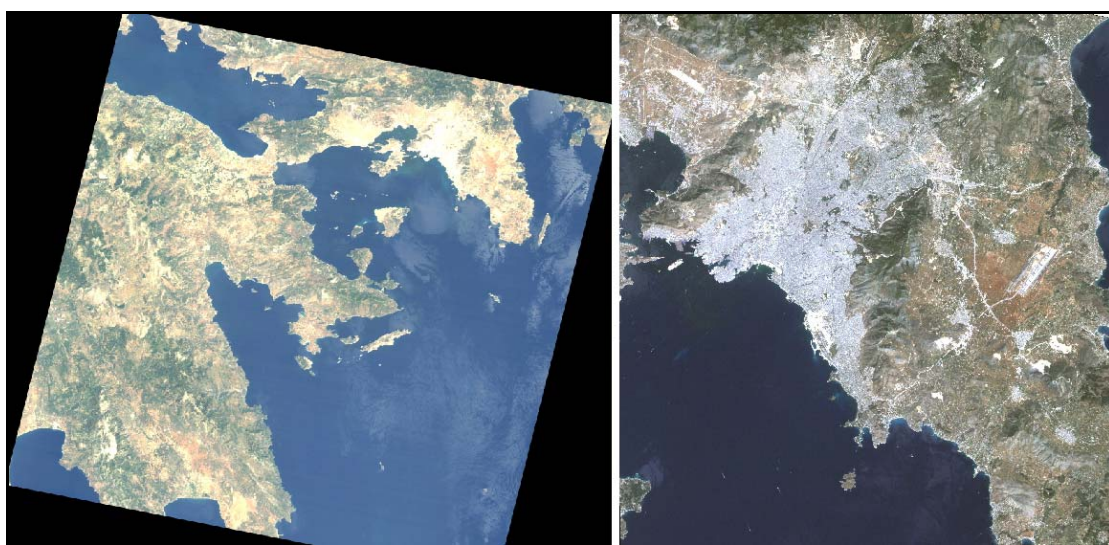
Οι αλλαγές αυτές έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη του τοπίου των Μεσογείων. Η παρουσία του διεθνούς αερολιμένα λειτούργησε ως πόλος έλξης επενδύσεων και συγκέντρωσης τριτογενών λειτουργιών στην ευρύτερη περιοχή ενώ τα συνοδευτικά έργα αποτέλεσαν την αφετηρία για την περαιτέρω εμπορευματική αξιοποίηση της περιβάλλουσας γης. Η διάνοιξη δύο μεγάλων οδικών αρτηριών, της Αττικής οδού και της λεωφόρου Βάρης-Κορωπίου, συνοδεύτηκε από την εμφάνιση νέων βιομηχανικών και εμπορικών μονάδων παραπλεύρως τους ενώ η μείωση των αποστάσεων προς το κέντρο της Αθήνας άνοιξε το δρόμο για ένα νέο κύμα οικιστικής εξάπλωσης.

Στο πλαίσιο αυτών των εξελίξεων, η περιοχή της Ανατολικής Αττικής υπόκειται μία αλλαγή με δυναμικό χαρακτήρα. Η Leontidou (2002) έχει επιχειρήσει μία ποιοτική και ποσοτική καταγραφή της αστικής εξάπλωσης χρησιμοποιώντας δημογραφικά, νομοθετικά, κυκλοφοριακά και περιβαλλοντικά δεδομένα καθώς και στοιχεία αξιών των ακινήτων και χρήσεων γης. Ως προς τις τελευταίες, οι μεταβολές έχουν εκτιμηθεί από τους υφιστάμενους χάρτες χρήσεων γης σε σύγκριση με μαρτυρίες των κατοίκων και των τοπικών αρχών.

Στην παρούσα μελέτη, επιχειρείται η καταγραφή της μεταβολής που παρατηρείται στην πεδιάδα των Μεσογείων με τη βοήθεια της τηλεπισκόπησης προκειμένου να διαμορφωθεί μία πιο ολοκληρωμένη εικόνα των αλλαγών που έχουν πραγματοποιηθεί και να εκτιμηθεί σε σχέση με τους στόχους του σχεδιασμού όπως έχουν τεθεί για την περιοχή.

5.2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Για την ανίχνευση μεταβολών στην περιοχή μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν δύο δορυφορικές εικόνες σε κανονικοποιημένη ψηφιδωτή μορφή (raster), ληφθείσες τα έτη 1987 και 2003. Το χρονικό αυτό εύρος περιλαμβάνει την κυρίως περίοδο οικιστικής ανάπτυξης της πεδιάδας των Μεσογείων και συμπίπτει με την ψήφιση και εφαρμογή των σημαντικότερων νόμων σχετικών με το σχεδιασμό της Αθήνας γενικά και της περιοχής μελέτης ειδικότερα.



Εικόνα 4. Οι δορυφορικές εικόνες της 10-06-87 (αριστερά, πηγή: Global Land Cover Facility) και της 13-05-03 (δεξιά, πηγή: Εργαστήριο Γεωπληροφορικής Πανεπιστημίου Αιγαίου) στην αρχική τους μορφή, σε συνδυασμό καναλιών 3-2-1. Η εικόνα της 10-06-87 περιλαμβάνει μία μεγαλύτερη περιοχή της ελληνικής επικράτειας, επιτρέποντας την επιλογή περισσότερων σημείων της ακτογραμμής για τη γεωμετρική διόρθωση.

Η πρώτη εικόνα έχει ληφθεί από τον αισθητήρα TM (Thematic Mapper) της δορυφορικής αποστολής Landsat 5, στις 8:34 της 10^{ης} Ιουνίου 1987 (πηγή: Global Land Cover Facility) και αντιστοιχεί στο πέρασμα (path) 183 και τη γραμμή (row) 34 της διαδρομής του δορυφόρου. Η δεύτερη εικόνα έχει ληφθεί από τον αισθητήρα ETM+ (Enhanced Thematic Mapper) της αποστολής Landsat 7, στις 8:52 της 13^{ης} Μαΐου 2003 (πηγή: Εργαστήριο Γεωπληροφορικής Πανεπιστημίου Αιγαίου), αντιστοιχώντας στο ίδιο πέρασμα και γραμμή. Τόσο ο αισθητήρας TM όσο και ο ETM+ καταγράφουν ακτινοβολία σε 7 περιοχές του

ηλεκτρομαγνητικού φάσματος (βλ. Πίνακα 1). Τα κανάλια αυτά είναι κατάλληλα ρυθμισμένα για να διακρίνουν μέσω των φασματικών τους υπογραφών γενικότερες κατηγορίες κάλυψης γης αλλά και ειδικότερους τύπους βλάστησης.

Για τη γεωμετρική διόρθωση των εικόνων, χρησιμοποιήθηκε ένα διανυσματικό αρχείο (vector) της ακτογραμμής της Αττικής (πηγή: Εργαστήριο Γεωπληροφορικής Πανεπιστημίου Αιγαίου). Για την εφαρμογή της ταξινόμησης, χρησιμοποιήθηκε ως βοηθητικό στοιχείο το διανυσματικό αρχείο της ταξινόμησης κάλυψης γης CORINE 2000 (πηγή: Τμήμα Γεωγραφίας Αυτόνομου Πανεπιστημίου της Βαρκελώνης).

Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά ERDAS Imagine 8.7 και ArcMap 9.2.

Κανάλι	Μήκος κύματος (μm)	Φασματική περιοχή (ονομαστική)	Μέγεθος εικονοστοιχείου (ονομαστικό)
1	0.45-0.52	Ιώδες-μπλε	30 m
2	0.52-0.60	Πράσινο	30 m
3	0.63-0.69	Κόκκινο	30 m
4	0.76-0.90	Εγγύς υπέρυθρο	30 m
5	1.55-1.75	Μέσο υπέρυθρο	30 m
6	10.42-12.50	Θερμικό υπέρυθρο	120 m (TM) 60 m (ETM+)
7	2.08-2.35	Μέσο υπέρυθρο	30 m
8 (ETM+)	0.52-0.90	Παγχρωματικό	15 m

Πίνακας 1. Φασματικά κανάλια των αισθητήρων TM και ETM+ (πηγή: www.eurimage.com).

5.3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την επεξεργασία των εικόνων, αρχικά πραγματοποιήθηκε η γεωμετρική διόρθωσή τους προκειμένου να μπορούν να συγκριθούν τα εικονοστοιχεία τους. Σε πρώτη φάση, επιλέχθηκε να διορθωθεί η εικόνα της 10-06-1987 η οποία στην αυθεντική της μορφή περιλαμβάνει μία πολύ ευρύτερη περιοχή της ελληνικής επικράτειας, καθιστώντας ευχερέστερη την επιλογή σημείων της ακτογραμμής. Για τη γεωαναφορά χρησιμοποιήθηκε το διανυσματικό αρχείο της ακτογραμμής της Αττικής που περιλαμβάνει και τμήματα της Κορινθίας και της Αργολίδας. Η διαδικασία πραγματοποιήθηκε με την επιλογή της πολυωνυμικής γεωμετρικής διόρθωσης του λογισμικού ERDAS Imagine. Επιλέχθηκαν 110 σημεία αναφοράς βάσει των οποίων η δορυφορική εικόνα της 10-06-1987 ανάχθηκε και διορθώθηκε στο προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ87. Το περιθώριο στατιστικού σφάλματος RMSE (Root Mean Square Error) που τέθηκε είναι κάτω των 30 μέτρων, δηλαδή κάτω του ενός εικονοστοιχείου.

Η διορθωμένη εικόνα της 10-06-1987 χρησιμοποιήθηκε ως βάση για τη γεωμετρική διόρθωση της εικόνας της 13-05-2003. Επιλέχθηκαν 60 σημεία αναφοράς με περιθώριο σφάλματος RMSE και πάλι μικρότερο του ενός εικονοστοιχείου.

Καθώς η ταξινόμηση αφορά σε κάθε εικόνα χωριστά, δεν πραγματοποιήθηκε ατμοσφαιρική διόρθωσή τους. Καθώς τα δεδομένα των εκπαιδευτικών πεδίων της κάθε εικόνας προς ταξινόμηση είναι στην ίδια σχετική κλίμακα (διορθωμένη ή όχι), η ατμοσφαιρική διόρθωση έχει ελάχιστη επίδραση στην ακρίβεια της ταξινόμησης. Κατ' επέκταση, δεν κρίνεται αναγκαία όταν οι εικόνες ταξινομούνται ανεξάρτητα και οι χάρτες που προκύπτουν συγκρίνονται προκειμένου να διαπιστωθούν οι μεταβολές μεταξύ τους (Song et al 2001).

Στις διορθωμένες εικόνες, τέθηκε μάσκα στα όρια της ειδικότερης περιοχής μελέτης, το κεντρικό τμήμα, δηλαδή, της πεδιάδας των Μεσογείων. Για την επιλογή του συστήματος ταξινόμησης επιλέχθηκε ως βάση το τρίτο επίπεδο του

συστήματος CORINE 2000 (CLC2000) που αφορά σε κλίμακες 1:100.000 και μεγαλύτερες και επομένως είναι κατάλληλο για τη χωρητική ικανότητα δορυφορικών εικόνων Landsat.

Ως πρώτο διερευνητικό στάδιο των ειδών κάλυψης γης στην περιοχή, εντοπίστηκαν οι τύποι του συστήματος CLC2000 που παρατηρούνται σε αυτή (πίνακας 2). Οι 14 κατηγορίες που καταγράφηκαν αναδιαμορφώθηκαν σε ένα νέο σύστημα 7 τάξεων χρήσης γης που δημιουργήθηκε με βάση τις κατηγορίες κάλυψης γης CLC2000 προσαρμοσμένο στις ανάγκες της μελέτης αλλά και τη δυνατότητα διάκρισης μεταξύ των διαφόρων τύπων (πίνακας 3).

Κωδικός κατηγορίας κάλυψης γης	Περιγραφή
112	Μη συνεχής αστικός ιστός
121	Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες
124	Αεροδρόμια
131	Λατομεία
133	Κατασκευές
221	Αμπέλια
222	Οπωροφόρα
223	Ελαιώνες
242	Σύνθετες μορφές καλλιεργειών
243	Γη κυρίως αγροτική με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης
312	Δάση κωνοφόρων
321	Φυσικά χορτολίβαδα
323	Σκληρόφυλλη βλάστηση
324	Μεταβατική θαμνώδης έκταση

Πίνακας 2. Κατηγορίες κάλυψης γης CLC2000 που εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης.

Κωδικός	Κατηγορία χρήσης γης	Κατηγορία κάλυψης γης CLC2000
1	Αστικές χρήσεις	112 - Μη συνεχής αστικός ιστός
		121 - Βιομηχανικές ή εμπορικές μονάδες
		124 - Αεροδρόμια
		131 - Λατομεία
		133 - Κατασκευές
2	Διάφορες καλλιέργειες	222 - Οπωροφόρα
		242 - Σύνθετες μορφές καλλιεργειών
		243 - Γη κυρίως αγροτική με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης
3	Ελαιώνες	223 - Ελαιώνες
4	Αμπέλια	221 - Αμπέλια
5	Χαμηλή βλάστηση	321 - Φυσικά χορτολίβαδα
		323 - Σκληρόφυλλη βλάστηση
		324 - Μεταβατική θαμνώδης έκταση
6	Δάση	312 - Δάση κωνοφόρων
7	Υδάτινες μάζες	

Πίνακας 3. Κατηγορίες χρήσεων γης κατά την επιβλεπόμενη ταξινόμηση και κατηγορίες CLC2000 στις οποίες αντιστοιχούν.

Πρώτα πραγματοποιήθηκε επιβλεπόμενη ταξινόμηση για την εικόνα της 13-05-2003 με τη βοήθεια της επιλογής του επεξεργαστή φασματικών υπογραφών του λογισμικού ERDAS Imagine. Η εικόνα βρίσκεται πλησιέστερα χρονικά στα δεδομένα αναφοράς του CORINE και θεωρήθηκε ότι αντιστοιχεί σε αυτά σε μεγαλύτερο βαθμό. Για τον καθορισμό των φασματικών υπογραφών των τάξεων, επιλέχτηκαν κατ' ελάχιστο 10 εκπαιδευτικά πεδία για κάθε μία από αυτές, εκτός από τις περιπτώσεις τάξεων που έχουν πολύ μικρή παρουσία στην περιοχή και για τις οποίες επιλέχτηκαν 5 εκπαιδευτικά πεδία. Η επιλογή των εκπαιδευτικών πεδίων έγινε με βάση τον τύπο κάλυψης γης που προκύπτει από το σύστημα CLC2000 αλλά και προσωπική γνώση της περιοχής, λαμβάνοντας υπόψη και τις ιδιαιτερότητες του φαινολογικού κύκλου για τη συγκεκριμένη εποχή του χρόνου.

Για την επιβλεπόμενη ταξινόμηση επιλέχτηκε ο αλγόριθμος της μέγιστης πιθανοφάνειας (maximum likelihood) κατά τον οποίο υπολογίζεται η πιθανότητα ενός εικονοστοιχείου να ανήκει σε κάθε μία από τις ορισμένες τάξεις και στη συνέχεια αυτό καταχωρείται στην τάξη για την οποία η πιθανότητα είναι μεγαλύτερη (Tso & Mather 2001:77). Με τον τρόπο αυτό, οι χρήσεις γης για την εικόνα της 13-05-2003 ομαδοποιήθηκαν όπως φαίνεται στο θεματικό χάρτη 2.

Η ίδια διαδικασία πραγματοποιήθηκε για την εικόνα της 10-06-1987. Οι εκπαιδευτικές περιοχές εδώ επιλέχτηκαν με βάση τμήματα που παρέμειναν αμετάβλητα έως το 2003 και προσωπική γνώση της περιοχής. Η παράλληλη χρήση των δύο εικόνων για την επιλογή περιοχών που παρέμειναν σταθερές ήταν εφικτή καθώς οι ημερομηνίες λήψης βρίσκονται σχετικά κοντά στο φαινολογικό κύκλο και ήταν δυνατή η ταύτιση των ειδών βλάστησης και ο διαχωρισμός τους από άλλους τύπους κάλυψης γης. Τα αποτελέσματα της ομαδοποίησης της εικόνας της 10-06-1987 φαίνονται στο θεματικό χάρτη 1.

Καθώς στην παρούσα εργασία επιχειρείται η εκτίμηση της αστικής εξάπλωσης, η ανίχνευση των μεταβολών εστιάζει στη μετατροπή των μη αστικών χρήσεων σε αστικές. Για το λόγο αυτό, κρίθηκε σκόπιμη η συγχώνευση των μη αστικών χρήσεων σε μία τάξη προκειμένου να διαχωριστούν από τις αστικές. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιήθηκε από την επιλογή της επαναταξινόμησης του Spatial Analyst του λογισμικού ArcMap. Οι θεματικοί χάρτες μετασχηματίστηκαν σε μορφή κανάβου (grid) και επαναπροσδιορίστηκαν οι τιμές των τάξεών τους, όπως φαίνεται στον πίνακα 4. Τα μη καταχωρημένα στοιχεία και οι αστικές χρήσεις διατήρησαν τις τιμές τους ενώ στις υπόλοιπες τάξεις που αντιστοιχούν σε μη αστικές χρήσεις αποδόθηκε μία ενιαία τιμή. Προκειμένου να διακριθούν οι αμετάβλητες περιοχές αστικών χρήσεων από τις αμετάβλητες περιοχές μη αστικών χρήσεων, ορίζονται διαφορετικές τιμές μη αστικών χρήσεων για τις δύο ημερομηνίες. Έτσι, κατά την ανίχνευση αλλαγών, οι μη αστικές περιοχές που παρέμειναν σταθερές παίρνουν τιμή διάφορη του

μηδενός και διακρίνονται από τις αμετάβλητες αστικές περιοχές, για τις οποίες ο εντοπισμός μεταβολών δίνει τιμή μηδέν (βλ. πίνακα 5).

10-06-1987			13-05-2003		
Κωδικός	Νέα κατηγορία χρήσης γης	Τιμή	Κωδικός	Νέα κατηγορία χρήσης γης	Τιμή
0	Μη καταχωρημένο	0	0	Μη καταχωρημένο	0
1	Αστικές χρήσεις	1	1	Αστικές χρήσεις	1
2	Μη αστικές χρήσεις	99	2	Μη αστικές χρήσεις	100
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		

Πίνακας 4. Συγχώνευση των τάξεων της επιβλεπόμενης ταξινόμησης.

Τιμή	Είδος μεταβολής
-98	Μη αστικές χρήσεις → αστικές χρήσεις
0	Αμετάβλητες αστικές χρήσεις
1	Αμετάβλητες μη αστικές χρήσεις
99	Αστικές χρήσεις → μη αστικές χρήσεις

Πίνακας 5. Κατηγορίες μεταβολών στις χρήσεις γης μεταξύ των ετών 1987 και 2003.

Πριν την εφαρμογή της ανίχνευσης μεταβολών, κρίθηκε σκόπιμη η εκτίμηση ακρίβειας (accuracy assessment) της ταξινόμησης των εικονοστοιχείων των εικόνων σε αστικές και μη αστικές χρήσεις. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκαν ως χάρτες αναφοράς οι αρχικές δορυφορικές εικόνες και ως πεδία αναφοράς περιοχές αστικές ή μη αστικές με βάση τη γνώση της περιοχής. Για κάθε εικόνα επιλέχτηκαν 10 πεδία αστικών χρήσεων και 10 μη αστικών. Στη συνέχεια εφαρμόστηκε εσωτερικό γινομένο (cross tabulation) με τη βοήθεια του λογισμικού ArcMap μεταξύ των πινάκων των πραγματικών δεδομένων και των

ταξινομήσεων σε αστικές/μη αστικές χρήσεις προκειμένου να εκτιμηθεί η σύμπτωσή τους. Από αυτό προέκυψαν οι πίνακες λαθών για τις δύο ταξινομήσεις.

Η ανίχνευση μεταβολών πραγματοποιήθηκε με την αφαίρεση των τιμών των εικονοστοιχείων της εικόνας της 10-06-1987 από τις τιμές των εικονοστοιχείων της εικόνας της 13-05-2003, με τη βοήθεια του λογισμικού ArcMap. Για τον περιορισμό της ανάλυσης των αποτελεσμάτων στην επιφάνεια της ξηράς, εφαρμόστηκε μάσκα με την ακτογραμμή στο θεματικό χάρτη αλλαγών που προέκυψε, προκειμένου να αποκλειστούν τα εικονοστοιχεία που περιλαμβάνονται στην περιοχή της θάλασσας και τα οποία παραμένουν αμετάβλητα.

Προκειμένου οι αλλαγές να εκτιμηθούν ποσοτικά και σε συνδυασμό με δημογραφικά δεδομένα ανά δήμο της περιοχής, στο θεματικό χάρτη των μεταβολών επιτέθηκε το διανυσματικό αρχείο των πολυγώνων των δήμων Ο.Τ.Α. (βλ. χάρτες 6-9). Τα στατιστικά στοιχεία των αλλαγών χρήσεων γης υπολογίστηκαν και για κάθε πολύγωνο ξεχωριστά με εφαρμογή του εσωτερικού γινομένου (cross tabulation) μεταξύ του θεματικού χάρτη και του διανυσματικού αρχείου.

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το πρώτο στάδιο της επεξεργασίας των εικόνων προς τον εντοπισμό των μεταβολών αποτέλεσε η ταξινόμηση κάθε μίας σε 7 κατηγορίες χρήσεων γης (βλ. χάρτες 1 και 2). Στους πίνακες 6-7 παρατίθενται τα στατιστικά λάθη της ταξινόμησης για τις δύο δορυφορικές εικόνες, όπως προκύπτουν κατά την εφαρμογή της στο λογισμικό ERDAS Imagine. Σε γενικές γραμμές, τα ποσοστά ορθής ταξινόμησης είναι άνω του 95%, ειδικά για την εικόνα της 13-05-2003. Τα μικρότερα ποσοστά ορθότητας αντιστοιχούν κυρίως σε σύγχυση μεταξύ των διαφόρων ειδών καλλιεργειών και ιδιαίτερα μεταξύ ελαιώνων και λοιπών καλλιεργειών. Ωστόσο, καθώς στην εργασία μελετώνται οι μη αστικές χρήσεις συνολικά, τα λάθη μεταξύ των επιμέρους κατηγοριών τους μπορούν να θεωρηθούν ανεκτά. Επιπλέον, οι ελαιώνες αντιστοιχούν σε σχετικά μικρή έκταση της περιοχής και γι' αυτό το στατιστικό σφάλμα αναμένεται μεγαλύτερο.

	Στοιχεία αναφοράς (%)							
	Αστικές χρήσεις	Διάφορες καλλιέργειες	Ελαιώνες	Αμπέλια	Χαμηλή βλάστηση	Δάση	Υδάτινες μάζες	Σύνολο γραμμών
Ταξινομημένα στοιχεία (%)								
Αστικές χρήσεις	97.42	2.66	0	1.20	0	0	0	100
Διάφορες καλλιέργειες	1.11	86.70	0	3.98	0	0	0	100
Ελαιώνες	1.48	2.13	100	0	3.69	0	0	100
Αμπέλια	0	8.51	0	94.82	0	0	0	100
Χαμηλή βλάστηση	0	0	0	0	96	0	0	100
Δάση	0	0	0	0	0.31	100	0	100
Υδάτινες μάζες	0	0	0	0	0	0	100	100
Σύνολο στηλών	100	100	100	100	100	100	100	

Πίνακας 6. Εκτίμηση λαθών κατά την ταξινόμηση της εικόνας της 10-06-87 (%).

Κατά την ταξινόμηση της εικόνας της 10-06-1987, παρατηρείται επιπλέον σύγχυση μεταξύ αστικών χρήσεων και καλλιεργειών. Το σφάλμα αυτό πιθανώς οφείλεται σε σημαντικά τμήματα γυμνού εδάφους ή ακόμα και στα ίδια τα ραδιομετρικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά της εικόνας. Καθώς η μειωμένη ορθότητα παρατηρείται στην πρώτη από τις δύο εικόνες, είναι δυνατόν να γίνει η παραδοχή ότι οι περιοχές που ορίζονται ως αστικές χρήσεις για τις 10-06-1987 και φαίνονται ως μη αστικές για τις 13-05-2003 αποτελούν λάθη και επομένως αγνοούνται. Θεωρείται, δηλαδή, αδύνατη η μετατροπή μιας χρήσης γης από αστική σε μη αστική.

	Στοιχεία αναφοράς (%)							
	Αστικές χρήσεις	Διάφορες καλλιέργειες	Ελαιώνες	Αμπέλια	Χαμηλή βλάστηση	Δάση	Υδάτινες μάζες	Σύνολο γραμμών
Ταξινομημένα στοιχεία (%)								
Αστικές χρήσεις	100	0	0	0	0	0	0	100
Διάφορες καλλιέργειες	0	74.23	18.67	0	0	0	0	100
Ελαιώνες	0	25.77	81.33	0	0	0	0	100
Αμπέλια	0	0	0	100	0	0	0	100
Χαμηλή βλάστηση	0	0	0	0	99.75	0.93	0	100
Δάση	0	0	0	0	0.25	99.07	0	100
Υδάτινες μάζες	0	0	0	0	0	0	100	100
Σύνολο στηλών	100	100	100	100	100	100	100	

Πίνακας 7. Εκτίμηση λαθών κατά την ταξινόμηση της εικόνας της 13-05-03 (%).

Ο θεματικός χάρτης της επιβλεπόμενης ταξινόμησης για την εικόνα της 10-06-1987 φαίνεται στο παράρτημα (χάρτης 1). Διακρίνονται οι πεδινές καλλιεργούμενες εκτάσεις, οι ζώνες χαμηλής βλάστησης που κυρίως αφορούν πουρνάρια σε λόφους ή στις παρυφές των βουνών, οι δασικές εκτάσεις του Υμηττού και του Κουβαρά καθώς και οι οικισμοί της περιοχής. Οι πόλεις της ενδοχώρας παρουσιάζουν πιο συνεκτική μορφή από αυτές της ακτής καθώς οι τελευταίες αποτελούν κυρίως τόπους δεύτερης κατοικίας και επομένως είναι πιο αραιοδομημένες. Διακρίνεται επίσης ο οδικός άξονας Αθηνών-Λαυρίου που συνδέει την Παιανία με το Μαρκόπουλο καθώς και οι πρώτες επεμβάσεις στη θέση όπου επρόκειτο να χωροθετηθεί το νέο αεροδρόμιο.

Στον πίνακα 8 παρουσιάζονται οι επιφάνειες κάθε κατηγορίας χρήσης γης για την ταξινομημένη εικόνα της 10-06-87 και τα ποσοστά τους επί του συνόλου της περιοχής μελέτης. Οι αγροτικές περιοχές καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο τμήμα της έκτασης ενώ οι αστικές χρήσεις περιορίζονται στο 13.54%.

Κατηγορία χρήσης γης	Επιφάνεια (τ.μ.)	Ποσοστό (%)
Αστικές χρήσεις	53,314	13.54
Διάφορες καλλιέργειες	136,201	34.59
Ελαιώνες	45,676	11.60
Αμπέλια	40,242	10.22
Χαμηλή βλάστηση	97,259	24.70
Δάση	10,317	2.62
Υδάτινες μάζες	10,750	2.73
Σύνολο	393,759	100

Πίνακας 8. Επιφάνεια και αναλογία των χρήσεων γης για την ταξινομημένη εικόνα της 10-06-87.

Στο θεματικό χάρτη της 13-05-2003, διακρίνονται όμοια οι καλλιεργούμενες και κατοικημένες εκτάσεις της περιοχής καθώς και οι ζώνες χαμηλής βλάστησης και δασών των λόφων και βουνών. Η περιοχή του αεροδρομίου είναι ευδιάκριτη όπως επίσης και οι νέοι οδικοί άξονες της Αττικής οδού και της Λεωφόρου Βάρης-Κορωπίου. Ξεχωρίζουν επίσης οι Ολυμπιακές εγκαταστάσεις ανατολικά του

Μαρκόπουλου καθώς και άλλοι πυρήνες αστικών χρήσεων που αντιστοιχούν κυρίως σε λατομεία.

Στον πίνακα 9 παρατίθενται οι επιφάνειες και τα ποσοστά χρήσεων γης για την ταξινομημένη εικόνα της 13-05-03. Τα ποσοστά των καλλιεργειών εμφανίζονται μειωμένα ενώ αυξημένες εμφανίζονται οι κατηγορίες της χαμηλής βλάστησης και των αστικών χρήσεων. Το ποσοστό της τελευταίας έχει ανέλθει στο 18.47%.

Κατηγορία χρήσης γης	Επιφάνεια (τ.μ.)	Ποσοστό (%)
Αστικές χρήσεις	72,715	18.47
Διάφορες καλλιέργειες	106,656	27.09
Ελαιώνες	47,890	12.16
Αμπέλια	28,360	7.20
Χαμηλή βλάστηση	119,948	30.46
Δάση	7,198	1.83
Υδάτινες μάζες	10,992	2.79
Σύνολο	393,759	100

Πίνακας 9. Επιφάνεια και αναλογία των χρήσεων γης για την ταξινομημένη εικόνα της 13-05-03.

Προκειμένου να περιοριστεί η μελέτη στον εντοπισμό της αστικής εξάπλωσης, οι μη αστικές χρήσεις γης συγχωνεύτηκαν σε μία τάξη, όπως αναφέρθηκε παραπάνω (βλ. χάρτες 3-4). Οι πίνακες λαθών των ταξινομημένων εικόνων που εφαρμόστηκαν για την εκτίμηση ακρίβειας των νέων ταξινομήσεων σε αστικές και μη αστικές χρήσεις γης για τις δύο ημερομηνίες φαίνονται στους πίνακες 10-11. Σε αυτούς εμφανίζονται τόσο τα λάθη παράλειψης (omission errors) – περιοχές που ανήκουν σε μία κατηγορία αλλά έχουν ταξινομηθεί λανθασμένα σε άλλη- όσο και συνεκτίμησης (commission errors) – περιοχές που προστίθενται λανθασμένα σε μία κατηγορία στην οποία δεν ανήκουν (Shrivastava & Gebelein 2007). Το ποσοστό ακρίβειας υπολογίζεται ως το άθροισμα των ορθά ταξινομημένων περιοχών, οι οποίες σχηματίζουν τη διαγώνιο του πίνακα, προς

το σύνολο της περιοχής (Campbell 2002:395). Έτσι, για την εικόνα της 10-06-87 το ποσοστό ακρίβειας εκτιμάται 93% και για την εικόνα της 13-05-03, 96%.

Τα υψηλά ποσοστά ακρίβειας προκύπτουν λόγω του περιορισμού σε δύο μόνο κατηγορίες και συνεπώς της μικρότερης πιθανότητας λανθασμένης καταχώρησης εικονοστοιχείων, αλλά και λόγω της περιορισμένης περιοχής μελέτης. Επιπλέον, το υψηλό ποσοστό ακρίβειας της ταξινόμησης της 13-05-03 είναι αναμενόμενο καθώς βρίσκεται χρονικά πλησιέστερα στα δεδομένα κάλυψης του συστήματος CORINE 2000.

10-06-1987	Ταξινομημένα στοιχεία (τ.μ.)		
	Αστικές χρήσεις	Μη αστικές χρήσεις	Σύνολο γραμμών
Στοιχεία αναφοράς (τ.μ.)			
Αστικές χρήσεις	335,700	50,400	386,100
Μη αστικές χρήσεις	41,400	892,800	934,200
Σύνολο στηλών	377,100	943,200	1,320,300

Πίνακας 10. Πίνακας λαθών της ταξινομημένης εικόνας της 10-06-87(τ.μ.).

13-05-2003	Ταξινομημένα στοιχεία (τ.μ.)		
	Αστικές χρήσεις	Μη αστικές χρήσεις	Σύνολο γραμμών
Στοιχεία αναφοράς (τ.μ.)			
Αστικές χρήσεις	423,000	50,400	473,400
Μη αστικές χρήσεις	4,500	1,128,600	1,133,100
Σύνολο στηλών	427,500	1,179,000	1,606,500

Πίνακας 11. Πίνακας λαθών της ταξινομημένης εικόνας της 13-05-03 (τ.μ.).

Ο χάρτης μεταβολών που προέκυψε (βλ. χάρτη 5) κατά την επεξεργασία των παραπάνω εικόνων, διακρίνει τέσσερις κατηγορίες αλλαγών, όπως αναφέρθηκε παραπάνω (βλ. πίνακα 5). Θέτοντας την παραδοχή ότι η μεταβολή από αστική σε μη αστική χρήση θεωρείται λανθασμένη, η κατηγορία αυτή καταχωρήθηκε στις αμετάβλητες μη αστικές περιοχές. Έτσι, στον τελικό χάρτη, διακρίνονται τρία είδη μεταβολών:

- περιοχές μη αστικών χρήσεων χωρίς μεταβολή
- περιοχές αστικών χρήσεων χωρίς μεταβολή
- περιοχές με μεταβολή από μη αστική χρήση σε αστική.

Οι επιφάνειες και τα ποσοστά των ειδών μεταβολών παρουσιάζονται στον πίνακα 12.

Είδος μεταβολής χρήσης γης	Επιφάνεια (τ.μ.)	Ποσοστό (%)
Μη αστικές χρήσεις→ αστικές χρήσεις	45,741	11.95
Αμετάβλητες αστικές χρήσεις	26,679	6.97
Αμετάβλητες μη αστικές χρήσεις	310,352	81.08
Σύνολο	382,773	100

Πίνακας 12. Επιφάνεια και αναλογία των ειδών μεταβολής μεταξύ 10-06-87 και 13-05-03.

Από το χάρτη μεταβολών αλλά και από τον πίνακα ποσοστών, διακρίνεται καθαρά η αύξηση των αστικών χρήσεων γης στην περιοχή μελέτης. Επεκτατικές τάσεις εμφανίζονται στο σύνολο των οικισμών, τόσο των πόλεων της πεδιάδας των Μεσογείων (Σπάτα, Γλυκά Νερά, Παιανία, Κορωπί, Μαρκόπουλο και Καλύβια Θορικού) όσο και των παραθεριστικών συνόλων (Λούτσα, Βραυρώνα και Πόρτο Ράφτη). Η εξάπλωση παρουσιάζει τα ίδια πρότυπα με τους υφιστάμενους πυρήνες: πυκνότερη δόμηση στους οικισμούς της ενδοχώρας και αραιότερη σε αυτούς της παράκτιας ζώνης.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον, όμως, παρουσιάζει η αύξηση των αστικών χρήσεων εκτός των ορίων των οικισμών. Όπως παρατηρείται στο θεματικό χάρτη, αυτή εμφανίζεται με τρεις βασικές μορφές:

-γραμμική ανάπτυξη

-διάσπαρτη αύξηση

-εμφάνιση νέων πυρήνων αστικών χρήσεων ή επέκταση των υφιστάμενων.

Ο πρώτος τύπος αύξησης εμφανίζεται καθαρά κατά μήκος των νέων οδικών αξόνων της περιοχής: της Αττικής οδού και της λεωφόρου Βάρης-Κορωπίου (βλ. εικόνα 5). Εκτός από την ίδια τη διάνοιξη ή διαπλάτυνση των δρόμων που πραγματοποιήθηκαν στο χρονικό διάστημα μεταξύ των δύο ημερομηνιών μελέτης, η μεταβολή προς αστικές χρήσεις εντοπίζεται και εκατέρωθεν αυτών. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελεί η Αττική οδός, ιδιαίτερα στον κόμβο Παπάγου, την περιοχή της Παλλήνης και τον κόμβο του αεροδρομίου. Σημαντική αύξηση παρατηρείται επίσης κατά μήκος της παλαιάς οδού Παιανίας-Μαρκόπουλου και της λεωφόρου Βάρης-Κορωπίου. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η επέκταση αστικών χρήσεων που ακολουθεί τη ροή δευτερευόντων οδικών αξόνων της πεδιάδας. Οι δρόμοι αυτοί στις περισσότερες περιπτώσεις προϋπήρχαν και η εμφάνισή τους ως μεταβολή σε αστική γη δε σημαίνει απαραίτητα τη διάνοιξη ή διαπλάτυνσή τους αλλά ενδεχομένως τη συγκέντρωση περισσότερων αστικών χρήσεων κατά μήκος τους. Ωστόσο, εμφανίζονται και νέες δευτερεύοντες οδοί, όπως για παράδειγμα ο δρόμος που οδηγεί στην κορυφή του λόφου Μερέντα.

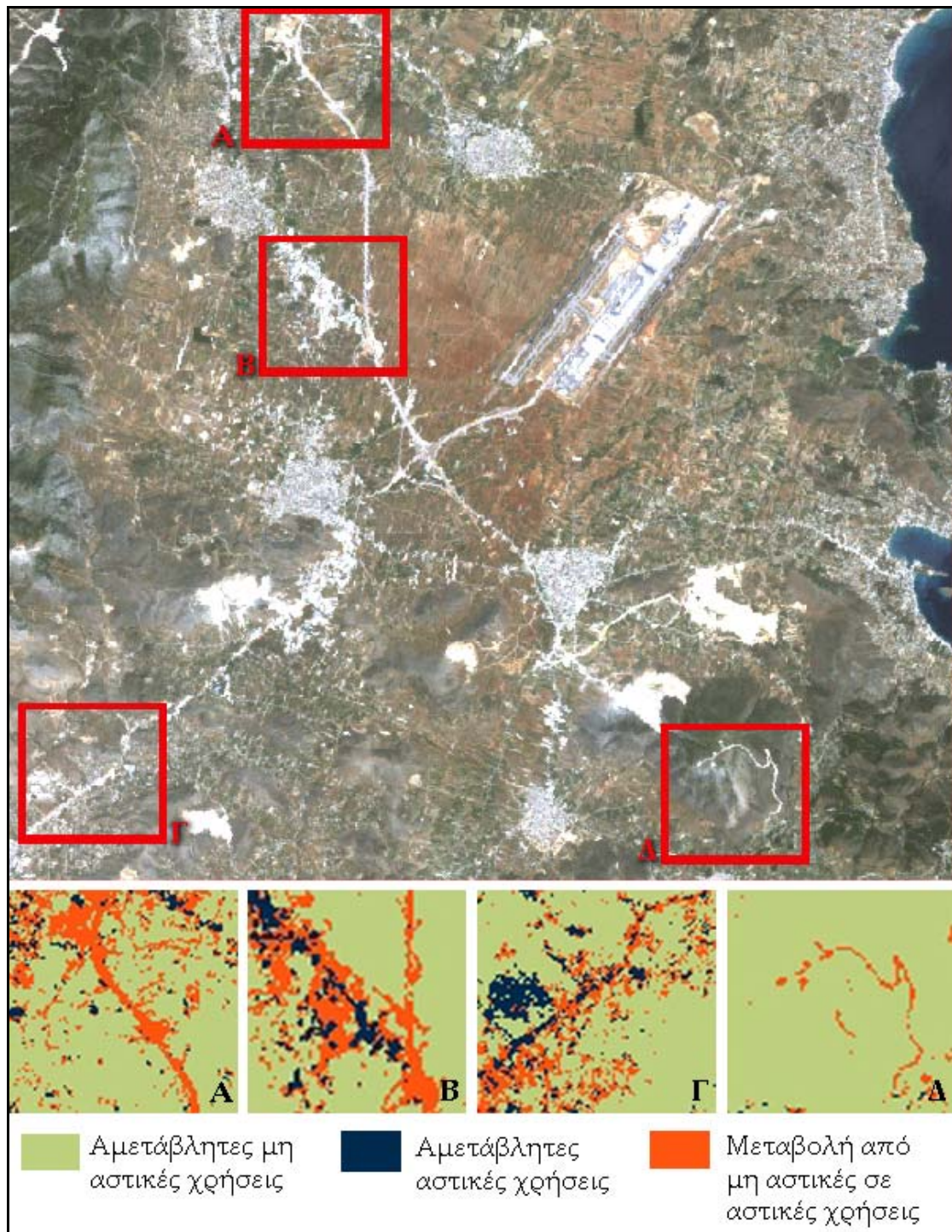
Η διάσπαρτη αύξηση παρατηρείται κυρίως στις επεκτάσεις των παραθεριστικών οικισμών της παράκτιας ζώνης (βλ.εικόνα 6). Η καταγραφή αυτού του τύπου μεταβολής συναντά αρκετές δυσκολίες που σχετίζονται με τη δυνατότητα ταξινόμησης ενός εικονοστοιχείου στην κατηγορία αστικών ή μη αστικών χρήσεων. Δεδομένου ότι οι συγκεκριμένες περιοχές αποτελούν κατεξοχήν τόπους δεύτερης κατοικίας, η δόμηση είναι αραιή και οι αστικές επιφάνειες συγχωνεύονται σε μεγάλο βαθμό με τις φυσικές. Ωστόσο, είναι δυνατή η εκτίμηση μίας τάσης οικιστικής ανάπτυξης σε ολόκληρη σχεδόν την

έκταση της ενδοχώρας που πολλές φορές φαίνεται να ακολουθεί τις υφιστάμενες δευτερεύουσες αγροτικές και τοπικές οδούς.

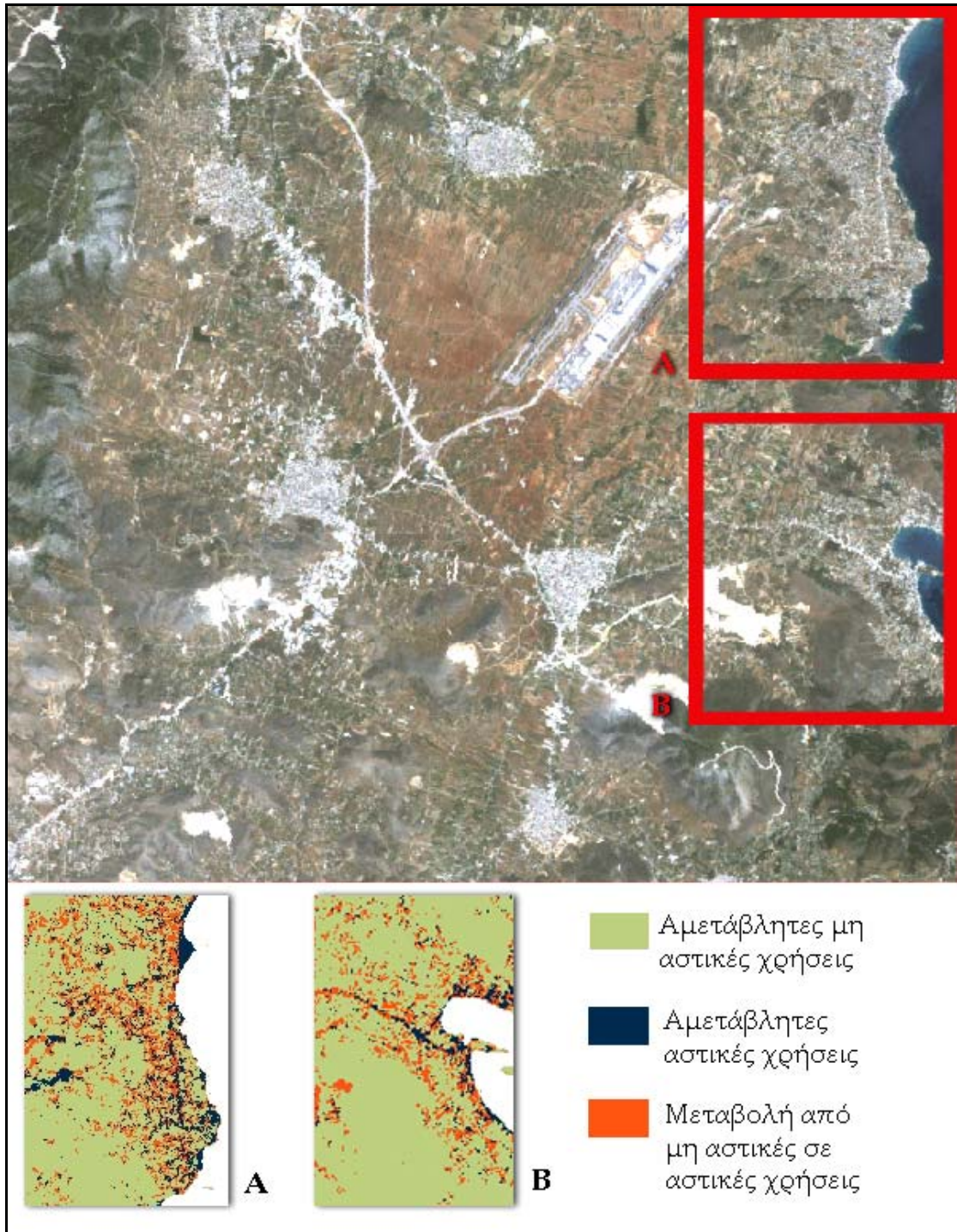
Θα πρέπει να σημειωθεί η επιπλέον δυσκολία εκτίμησης των αστικών χρήσεων δεδομένου ότι η φασματική υπογραφή των τεχνητών αστικών επιφανειών διακρίνεται δύσκολα από αυτή του γυμνού εδάφους. Το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει στην καταχώρηση μη αστικών εικονοστοιχείων στην κατηγορία των αστικών χρήσεων εφόσον υπάρχει ελάχιστη φυτική κάλυψη. Κατ' αυτό τον τρόπο πιθανώς ερμηνεύονται πολλά μεμονωμένα εικονοστοιχεία νέων αστικών χρήσεων, κυρίως μέσα σε ευρύτερες αγροτικές εκτάσεις που στην πραγματικότητα αποτελούν τμήματα γυμνού φυσικού εδάφους.

Η τρίτη μορφή αύξησης αστικών χρήσεων αφορά στην εμφάνιση νέων πυρήνων ή τη σημαντική και πυκνή επέκταση των ήδη υφιστάμενων (βλ. εικόνα 7). Χαρακτηριστικές περιπτώσεις αυτού του τύπου αποτελούν τα λατομεία που συγκεντρώνονται στην περιοχή Κορωπίου και Μαρκόπουλου, ο νέος διεθνής αερολιμένας Αθηνών και οι Ολυμπιακές εγκαταστάσεις οι οποίες στις 13-05-2003 βρίσκονταν στη φάση της κατασκευής. Πρόκειται για μεγάλες και συνεχείς εκτάσεις και η αλλαγή του τοπίου στις περιοχές αυτές είναι ιδιαίτερα αισθητή λόγω της αντίθεσης κλίμακας και μορφής με τα περιβάλλοντα στοιχεία.

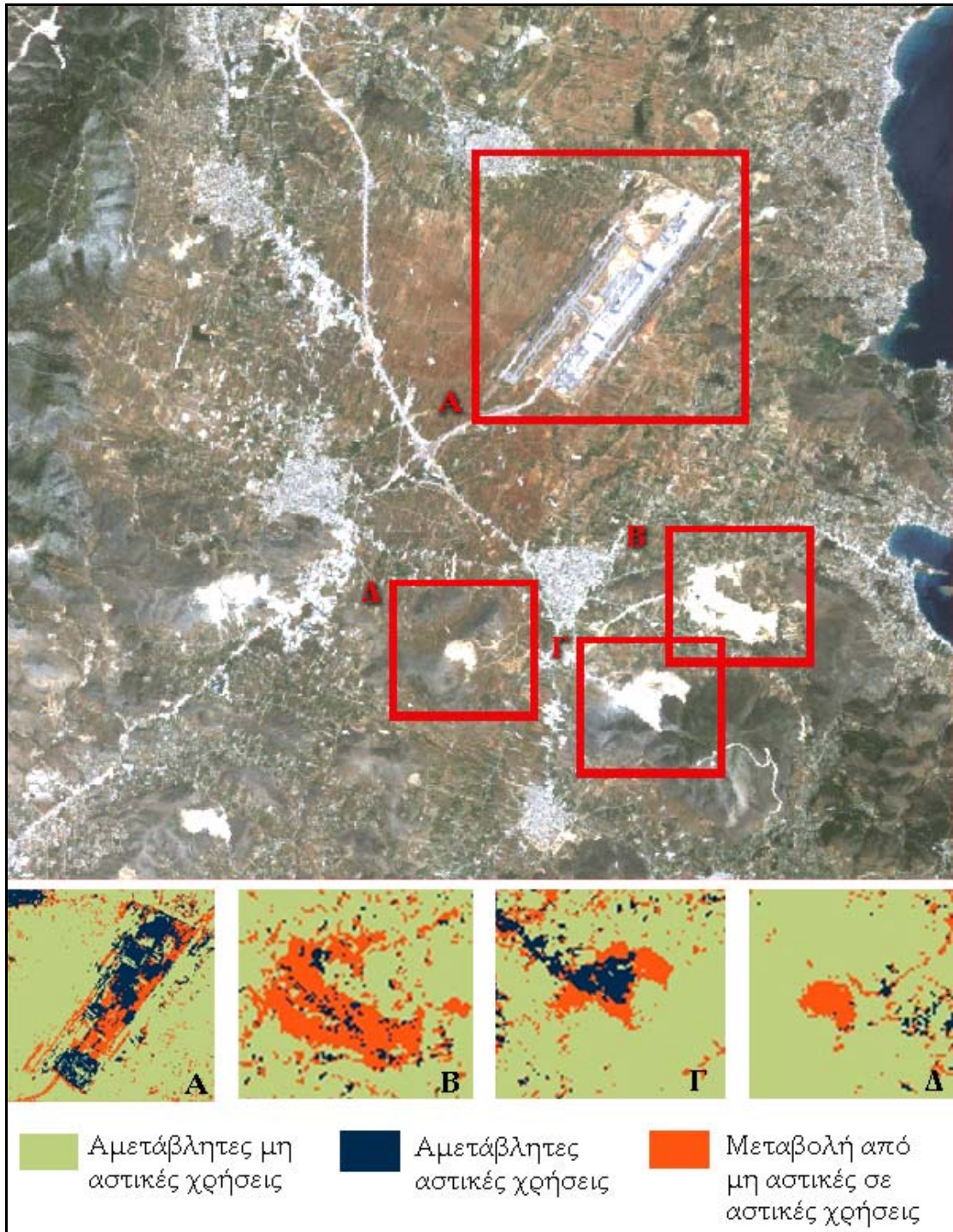
Παρατηρείται, δηλαδή, ο συνολικός μετασχηματισμός της περιοχής των Μεσογείων προς την ολοένα εντονότερη παρουσία αστικών χρήσεων και τη σταδιακή συρρίκνωση του επαρχιακού και αγροτικού της χαρακτήρα. Οι διάφορες λειτουργίες της πόλης –η κατοικία, οι μεταφορές, η εμπορική και βιομηχανική δραστηριότητα- είτε των ίδιων των οικισμών των Μεσογείων είτε της Αθήνας, στην εμβέλεια της οποίας βρίσκονται, καταλαμβάνουν ολοένα μεγαλύτερα τμήματα της γης. Ενδιαφέρον παρουσιάζει, ωστόσο, η σύγκριση της αύξησης αυτής με τη μεταβολή του πληθυσμού στην περιοχή. Για τη σύγκριση αυτή, εκτιμήθηκαν οι μεταβολές στις χρήσεις γης για τους τέσσερις μεγάλους δήμους που περιλαμβάνονται στην περιοχή μελέτης. Τα αποτελέσματα φαίνονται στον πίνακα 13.



Εικόνα 5. Γραμμική ανάπτυξη: νέοι οδικοί άξονες και αύξηση αστικών χρήσεων γης κατά μήκος τους. Α. Αττική Οδός, κόμβος Παλλήνης, Β. οδός Παιανίας-Μαρκόπουλου, Γ. λεωφόρος Βάρης-Κορωπίου και Δ. διάνοιξη δρόμου στο λόφο Μερέντα.



Εικόνα 6. Διάσπαρτη αστική επέκταση: Α. περιοχή Λούτσας (Αρτέμιδα) και Β. περιοχή Πόρτο Ράφτη.



Εικόνα 7. Εμφάνιση νέων πυρήνων αστικών χρήσεων ή επέκταση των υφιστάμενων: Α. νέος αερολιμένας Αθηνών, Β. Ιππικό Κέντρο Μαρκόπουλου, Γ. λατομείο Μερέντας και Δ. Σκοπευτήριο Μαρκόπουλου.

	Μη αστικές χρήσεις → αστικές χρήσεις (τ.μ.)	Αμετάβλητες αστικές χρήσεις (τ.μ.)	Αμετάβλητες μη αστικές χρήσεις (τ.μ.)	Αύξηση αστικών χρήσεων 1987-2003 (%)
Δήμος Ο.Τ.Α.				
Κρωπίας	10,444,500	6,197,400	82,770,300	168.53
Μαρκόπουλου Μεσογαίας	10,101,600	4,554,900	58,844,700	221.77
Παιανίας	5,206,500	2,793,600	35,400,600	186.37
Σπάτων Λούτσας	5,331,600	5,004,000	34,513,200	106.55

Πίνακας 13. Επιφάνεια καθενός από τα τρία είδη μεταβολής χρήσεων γης σε τέσσερις δήμους Ο.Τ.Α. και ποσοστό αύξησης των αστικών χρήσεων μεταξύ των ετών 1987 και 2003.

Και στους τέσσερις δήμους παρατηρείται εντυπωσιακή αύξηση των αστικών χρήσεων γης, με ποσοστά που κυμαίνονται από 106.55% μέχρι 221.77%. Η μέγιστη αύξηση παρατηρείται στο δήμο Μαρκόπουλου Μεσογαίας που, όπως φαίνεται και στο χάρτη 7, πράγματι περιλαμβάνει σημαντικές εκτάσεις νέων αστικών χρήσεων γης: τις ολυμπιακές εγκαταστάσεις του Ιππικού Κέντρου και του Σκοπευτηρίου, το λατομείο Μερέντας που στο διάστημα μελέτης έχει υπερδιπλασιαστεί και αυξημένη εκτός σχεδίου δόμηση.

Στον πίνακα 14 παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά δεδομένα για τα έτη 1981, 1991 και 2001 ενώ στον πίνακα 15 συγκρίνεται η μεταβολή του πληθυσμού για το διάστημα μεταξύ των απογραφών των ετών 1991 και 2001 με την αύξηση των αστικών χρήσεων γης όπως προέκυψε παραπάνω. Παρότι και ο πληθυσμός παρουσιάζει αυξητικές τάσεις, η μεταβολή αυτή είναι πολύ πιο ήπια σε σχέση με την επέκταση της αστικής γης. Είναι χαρακτηριστικό ότι ο δήμος Μαρκόπουλου Μεσογαίας, που όπως είδαμε εμφανίζει τη μεγαλύτερη αύξηση αστικών χρήσεων γης, παρουσιάζει τη μικρότερη αύξηση πληθυσμού στο σύνολο των τεσσάρων δήμων. Η σημαντική απόκλιση μεταξύ της δημογραφικής και της αστικής μεγέθυνσης στο σύνολό της οφείλεται αφενός στην εμφάνιση και

επέκταση αστικών χρήσεων διάφορων της κατοικίας (αεροδρόμιο, ολυμπιακές εγκαταστάσεις, λατομεία, εμπορική και βιομηχανική/βιοτεχνική δραστηριότητα, τριτογενείς λειτουργίες) αλλά και στον ίδιο το χαρακτήρα της κατοικίας στην περιοχή, καθώς σε μεγάλο βαθμό αφορά δεύτερη κατοικία και δεν αντιστοιχεί σε πληθυσμιακή μεταβολή.

Δήμος Ο.Τ.Α.	Πληθυσμός 1981	Πληθυσμός 1991	Πληθυσμός 2001	Μεταβολή 1991-2001
Κρωπίας	12,893	16,813	24,453	7,640 (45.44%)
Μαρκόπουλου Μεσογαίας	9,388	10,499	13,644	3,145 (29.96%)
Παιανίας	7,285	9,727	12,997	3,270 (33.62%)
Σπάτων-Λούτσας	6,398	7,796	10,419	2,623 (33.65%)

Πίνακας 14: Πληθυσμός και μεταβολή πληθυσμού για τέσσερις δήμους της περιοχής μελέτης για τα έτη 1981, 1991 και 2001 (πηγή: έτη 1981-1991: Leontidou 2002, αναπροσαρμογή κατά δήμο από στοιχεία της ΕΣΥΕ, προσαρμοσμένα από Κ. Ρόντο, έτος 2001: Τμήμα Γεωγραφίας Πανεπιστημίου Αιγαίου).

Δήμος Ο.Τ.Α.	Μεταβολή πληθυσμού 1991-2001 (%)	Αύξηση αστικών χρήσεων γης 1987-2003 (%)
Κρωπίας	45.44	168.53
Μαρκόπουλου Μεσογαίας	29.96	221.77
Παιανίας	33.62	186.37
Σπάτων Λούτσας	33.65	106.55

Πίνακας 15. Μεταβολή του πληθυσμού μεταξύ των ετών 1991 και 2001 και αύξηση των αστικών χρήσεων γης σε τέσσερις δήμους της περιοχής μελέτης.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τα παραπάνω, γίνονται εμφανείς οι νέες τάσεις που παρουσιάζονται στο χώρο της περιφέρειας της Αττικής και ειδικότερα στην περιοχή μελέτης.

Από τον εντοπισμό των μεταβολών που πραγματοποιήθηκε, παρατηρείται η σαφής μεταστροφή από μη αστικές χρήσεις γης σε αστικές. Όπως αναφέρθηκε, εντοπίζονται καθαρά τα νέα έργα υποδομής όπως ο νέος διεθνής αερολιμένας και η Αττική οδός καθώς και οι Ολυμπιακές εγκαταστάσεις του Σκοπευτηρίου και του Ιππικού Κέντρου στο Μαρκόπουλο. Τα νέα αυτά στοιχεία ανακλούν την υλοποίηση των αναπτυξιακών στόχων που τέθηκαν τα τελευταία χρόνια, τοπικής και διεθνούς εμβέλειας, ιδίως μάλιστα στο πλαίσιο της προετοιμασίας για την Ολυμπιάδα του 2004.

Ωστόσο, οι τάσεις αυτές, αν και σύμφωνες με τις αναπτυξιακές κατευθύνσεις των προγραμματικών κειμένων των τελευταίων ετών, είναι αμφίβολο κατά πόσο συμφωνούν με τους γενικότερους στόχους του Ρυθμιστικού Σχεδίου Αθηνών. Συγκεκριμένα, φαίνεται να υπάρχει απόκλιση ως προς τον επιθυμητό ρόλο της Αθήνας στο σύνολο του ελλαδικού χώρου. Το άρθρο 3 § 2.β του Ν1515/85 αναφέρει σαφώς μεταξύ των στόχων του ΡΣΑ την «ανάσχεση της διόγκωσης των οικονομικών δραστηριοτήτων στην πρωτεύουσα με λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων για αποπροσανατολισμό των δημόσιων και ιδιωτικών επενδύσεων στην περιφέρεια της Χώρας κατά προτεραιότητα». Παρόμοια, στο άρθρο 3 § 2.δ αναφέρεται ως κατευθυντήριοι στόχοι «η οικονομική ανασυγκρότηση της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας με ενίσχυση του πρωτογενούς τομέα, [...] με περιβαλλοντικά κριτήρια και ανασχεση, έλεγχο και εκσυγχρονισμό του τριτογενούς τομέα». Είναι προφανές ότι η λειτουργία του διεθνούς αερολιμένα και η διάνοιξη της Αττικής οδού, εκτός από τον άμεσο αντίκτυπο στις απώλειες αγροτικής γης, λειτουργούν αντίθετα από τις παραπάνω κατευθύνσεις ως πόλοι έλξης τριτογενών δραστηριοτήτων.

Στη λογική αυτή εντάσσονται και τα δύο ολυμπιακά έργα που εμπίπτουν στην περιοχή μελέτης: το Σκοπευτήριο και το Ιππικό Κέντρο στο Μαρκόπουλο.

Στο χάρτη μεταβολών διακρίνεται η ιδιαίτερη σημασία των χωρικών αυτών επεμβάσεων στην κλίμακα της περιοχής μελέτης. Ο ιδιαίτερος χαρακτήρας των λειτουργιών τους έθεσε εξαρχής ζητήματα καταλληλότητας της χωροθέτησής τους, ειδικά σχετικά με το Σκοπευτήριο και την ηχητική όχληση (Οικονόμου 1999[1]:39). Και οι δύο εγκαταστάσεις δημιουργήθηκαν σε γεωργική γη β' προτεραιότητας ενώ το Ιππικό Κέντρο περιλαμβάνει και εκτάσεις α' προτεραιότητας (Οικονόμου 1999[1]:40). Το θέμα της σημαντικής απώλειας αγροτικής γης, αντίθετο προς τους στόχους του ΡΣΑ περί προστασίας της, αποκτά επιπλέον βαρύτητα δεδομένης της μεταολυμπιακής εκμετάλλευσης των συγκροτημάτων. Είναι χαρακτηριστικό ότι το Ιππικό Κέντρο, τρία χρόνια μετά τη διεξαγωγή των Ολυμπιακών Αγώνων, παραμένει αναξιοποίητο, καταλαμβάνοντας 960.73 στρέματα (www.ggoa.gr) πρώην αγροτικής έκτασης. Με άλλα λόγια, αυτή η μεγάλη κλίμακας επέμβαση πραγματοποιήθηκε καλύπτοντας βραχυπροθεσμες ανάγκες, χωρίς ουσιαστικό προβληματισμό για τη μεταολυμπιακή της χρήση και επίπτωση στο χώρο.

Παρατηρείται, δηλαδή, απόκλιση των κατευθυντήριων γραμμών μεταξύ των διαφόρων μορφών παρέμβασης στο χώρο. Η έλλειψη θεσμοθετημένου χωροταξικού πλαισίου που να καθορίζει οποιαδήποτε παρέμβαση, οδηγεί σε ασάφειες σχετικά με το χειρισμό των γενικότερων και ειδικότερων θεμάτων σχεδιασμού και της υλοποίησής τους. Νέοι νόμοι ψηφίζονται καταργώντας τις διατάξεις παλαιότερων, διαμορφώνοντας ένα ψηφιδωτό αποσπασματικών επεμβάσεων που εκ των υστέρων διαπιστώνεται ότι στερούνται συνοχής. Η ψήφιση του Ν2730/99 χωρίς ουσιαστική αναθεώρηση του ΡΣΑ, το οποίο θεωρητικά αποτελεί και το ισχυρότερο πλαίσιο σχεδιασμού για την πρωτεύουσα, αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα της πρακτικής διαμόρφωσης πολιτικής του χώρου στην Ελλάδα. Με δεδομένα τα περιορισμένα χρονικά περιθώρια, ψηφίστηκαν διατάξεις που εμφανίζουν κενά ως προς τους στόχους του ΡΣΑ, με αποτέλεσμα να εκτιμάται εκ των υστέρων η συμβατότητα μεταξύ των δύο πλαισίων σχεδιασμού.

Παρόμοια αδυναμία ολοκληρωμένης εφαρμογής σχεδιασμού εντοπίζεται στο θέμα της εξάπλωσης των αστικών χρήσεων που παρατηρείται σε όλη την έκταση της πεδιάδας των Μεσογείων. Πρόκειται για νέες εστίες εμπορικής ή βιοτεχνικής/βιομηχανικής δραστηριότητας αλλά κυρίως για οικιστικές επεκτάσεις. Οι επεκτάσεις αυτές αφορούν σε μεγάλο βαθμό δεύτερη κατοικία για τους παράκτιους οικισμούς και πρώτη για τις πόλεις της ενδοχώρας. Η αύξηση του αστικού ιστού, που διαπιστώνεται κυρίως ως μετατροπή σε αστικές χρήσεις διάσπαρτες στο χώρο ή παράλληλα στους οδικούς άξονες, δεν ακολουθεί κάποια οργανωμένη μορφή ανάπτυξης και καθίσταται δυνατή από τις διατάξεις περί εκτός σχεδίου δόμησης. Και εδώ διαπιστώνεται αδυναμία υλοποίησης των στόχων του ΡΣΑ περί «προστασίας της γεωργικής γης» (άρθρο 2.α), «του τοπίου και των ακτών» (άρθρο 2.β) καθώς δε συνοδεύονται από κάποιο μηχανισμό εφαρμογής τους.

Η εκτός σχεδίου δόμηση επιτρέπει την οικοδομική δραστηριότητα, έστω και με τον όρο της ελάχιστης έκτασης οικοπέδου, σε οποιοδήποτε τμήμα του χώρου που βρίσκεται εκτός των εγκεκριμένων σχεδίων των οικισμών και δεν ανήκει σε δασική ή υπό προστασία έκταση. Με τον τρόπο αυτό, αμέτρητα αγροτεμάχια έχουν κατατμηθεί και μετατραπεί σε αραιοδομημένους οικιστικούς ή εμπορικούς πυρήνες, αλλοιώνοντας σταδιακά και τελικά εξαφανίζοντας την αγροτική ποιότητα της γης που πλέον περνά στη σφαίρα της εμπορικής εκμετάλλευσης και του παιχνιδιού των αξιών. Το φαινόμενο ενισχύεται κατά μήκος των κύριων οδικών αξόνων όπου το ελάχιστο επιτρεπτό εμβαδό για την ανέγερση οικοδομής είναι ακόμη χαμηλότερο. Χαρακτηριστική περίπτωση στην περιοχή μελέτης αποτελεί η εντυπωσιακή αύξηση αστικών χρήσεων κατά μήκος της λεωφόρου Βάρης-Κορωπίου και της παλαιάς οδού Παιανίας-Μαρκόπουλου.

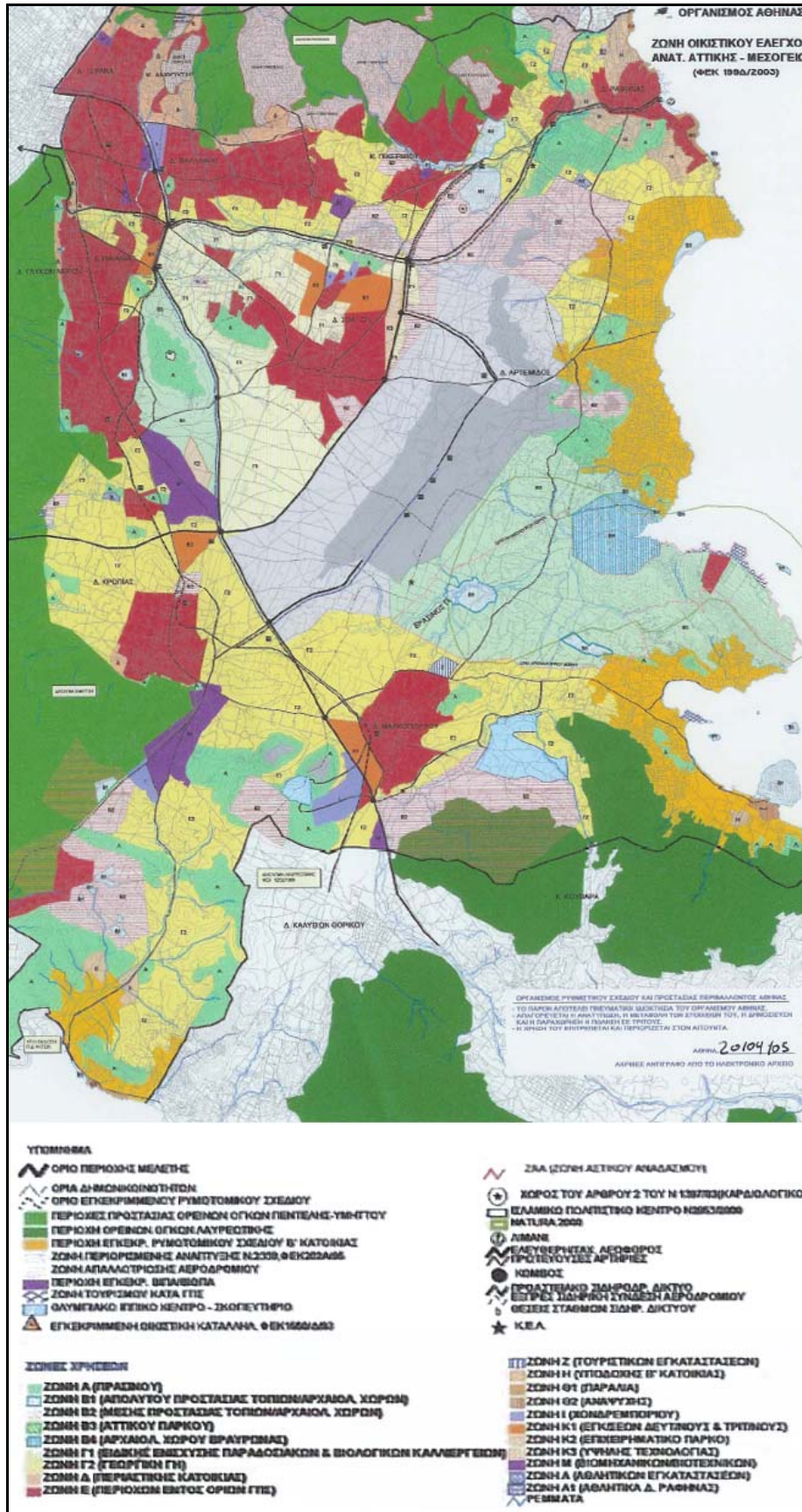
Αλλά και στην υπόλοιπη έκταση της πεδιάδας, η οικοδομική ανάπτυξη είναι ήδη εμφανής. Η εκτός σχεδίου δόμηση δημιουργεί καταστάσεις και μορφές δομημένου χώρου που λόγω της έλλειψης συγκεκριμένων όρων ανά περιοχή, παρουσιάζουν λειτουργικές και άλλες δυσκολίες. Δε συνοδεύονται από τις απαραίτητες υποδομές και δεν υπάγονται σε περιορισμούς χρήσεων, με αποτέλεσμα να προκύπτουν εκ των υστέρων ζητήματα βιώσιμότητάς τους. Η

επιπλέον έλλειψη μηχανισμού εφαρμογής σχεδίων χρήσεων γης, που θα μπορούσε ίσως να αποτελέσει το μόνο εργαλείο ελέγχου σε περιοχές χωρίς σχέδιο, οδηγεί σε δυσλειτουργίες όπως η γειτνίαση χρήσεων ασύμβατων μεταξύ τους. Κάτι τέτοιο παρατηρείται, για παράδειγμα, σε περιοχές κατοικίας γύρω από λατομεία ή σε άμεση επαφή με μεγάλους οδικούς άξονες.

Ο καθορισμός των επιτρεπόμενων χρήσεων γης έχει θεσπιστεί θεωρητικά εδώ και δεκαετίες από την πολιτεία. Η θεσμοθέτηση των Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ), για παράδειγμα, που προβλέπεται ήδη από το νόμο 1337/83, καθυστέρησε να τεθεί σε εφαρμογή και ακόμα και σήμερα εκκρεμούν πολλές σχετικές μελέτες ανά την επικράτεια, ενώ ο νέος οικιστικός νόμος προβλέπει μάλιστα την πλήρη κατάργησή τους (Ντέμου και Ζεντέλης 2005).

Για την περιοχή μελέτης συγκεκριμένα, καθορίστηκαν οι περιορισμοί στις χρήσεις γης και τη δόμηση με βάση τη ΖΟΕ της ευρύτερης περιοχής Μεσογείων, η οποία εγκρίθηκε με προεδρικό διάταγμα μόλις το Μάρτιο του 2003 (Φ.Ε.Κ. 199/Δ/6.3.2003) (βλ. εικόνα 8). Η ΖΟΕ έρχεται ουσιαστικά να κατοχυρώσει τα ήδη ανεπτυγμένα τμήματα της περιοχής, όπως τους οικισμούς της Λούτσας και του Πόρτο Ράφτη, τις παρόδιες ζώνες χονδρεμπορίου και φυσικά τα υφιστάμενα έργα μεγάλης κλίμακας: το αεροδρόμιο και τις ολυμπιακές εγκαταστάσεις. Τίθενται, ωστόσο και περιορισμοί σε ζώνες που θεωρούνται ότι απαιτούν προστασία όπως οι αρχαιολογικοί ή οι ζώνες πρασίνου αν και σε γενικές γραμμές, τα μέτρα είναι ήπια και ελάχιστα μεταβάλλουν το υφιστάμενο καθεστώς της εκτός σχεδίου δόμησης. Από την άλλη μεριά, προωθείται περαιτέρω η ανάπτυξη του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα, με χωροθέτηση σχετικών λειτουργιών καθώς και Επιχειρηματικού και Τεχνολογικού Πάρκου σε τμήματα των αγροτικών εκτάσεων της περιοχής ενώ προβλέπονται και μελλοντικά έργα υποδομής όπως οι λεωφόροι Υμηττού-Αεροδρομίου και Σταυρού-Ραφήνας.

Παρά τα θετικά βήματα προς τον έλεγχο του χώρου που προωθούνται με τη ΖΟΕ, όπως ο καθορισμός χρήσεων γης, το αυξημένο όριο κατάτμησης οικοπέδων ή οι έστω ελάχιστοι περιορισμοί στη δόμηση, είναι γεγονός ότι η επέμβαση καλείται να επιλύσει ετεροχρονισμένα και με ήπια μέσα ζητήματα



Εικόνα 8. Χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης όπως ορίζονται από τη ΖΟΕ Μεσογείων (πηγή: Ντέμου και Ζεντέλης 2005).

που εξελίσσονται ταχύτατα ενώ οι αλλοιώσεις που επιφέρουν είναι ήδη αισθητές. Για παράδειγμα, σημαντικές εκτάσεις της περιοχής που ορίζεται ως Αττικό Πάρκο στην περιοχή της Βραυρώνας δέχονται ήδη τις πιέσεις της οικιστικής εξάπλωσης του Πόρτο Ράφτη ενώ πιο χαρακτηριστική ακόμα είναι η περίπτωση των –παράνομων- λατομείων Μαρκόπουλου που περιλαμβάνονται σε περιοχές ορισμένες ως «απολύτου προστασίας τοπίου, αρχαιολογικών χώρων και μνημείων».

Από την παραπάνω ανάλυση, διαπιστώνεται η σημασία της τηλεπισκόπησης ως εργαλείο παρακολούθησης και σχεδιασμού του χώρου. Η ερμηνεία και επεξεργασία των δορυφορικών εικόνων επιτρέπουν την οπτική αλλά και ποσοτική εκτίμηση των τάσεων που επικρατούν και αποτελούν δείκτες των δυναμικών του περιβάλλοντος (Milanova et al. 1999). Πράγματι, η παρακολούθηση των μεταβολών που παρατηρούνται στην επιφάνεια της γης και ειδικότερα της αύξησης των αστικών χρήσεων παρέχει μία πολύ καλή εικόνα του μετασχηματισμού της αγροτικής περιφέρειας σε επέκταση της πόλης και κατά συνέπεια αποτελεί πολύτιμη πληροφορία για τη διαμόρφωση πολιτικής στο χώρο (Haberl et al. 2001, Prenzel 2003, Rogan & Chen 2004).

Στην περίπτωση της παρούσας μελέτης, η διαπίστωση των επεκτατικών τάσεων στις αστικές χρήσεις γης στην περιφέρεια της Αθήνας καθιστά εμφανή τη δυσκολία ή ακόμα και παντελή αδυναμία εφαρμογής της πολεοδομικής ή χωροτακτικής πολιτικής. Η ασάφεια ως προς το καθεστώς χρήσεων γης και η περί εκτός σχεδίου δόμησης νομοθεσία συνθέτουν ένα μωσαϊκό ανεξέλεγκτης αστικής μεγέθυνσης, ένα φαινόμενο που δύσκολα μπορεί να εκτιμηθεί μόνο με τη χρήση κοινωνικών ή οικονομικών δεικτών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η διαπίστωση της αύξησης της αστικής γης σε ποσοστά πολλαπλάσια από αυτά της πληθυσμιακής μεταβολής (βλ. πίνακα 15), στα οποία άλλωστε βασίζονται κατά πολύ και οι εκτιμήσεις ανάπτυξης και οι προσπάθειες προγραμματισμού. Οι εντονότεροι ρυθμοί ανάπτυξης του δομημένου περιβάλλοντος, άλλωστε, απορρέουν από τη συμβολή περισσότερων

παραγόντων, των οποίων η κατανόηση είναι απαραίτητη προκειμένου να ερμηνευτούν σωστά οι εξελίξεις στο χώρο (Lambin et al. 1999, Haberl et al. 2001, Lambin & Geist 2001).

Η οπτική αλλά και ποσοτική εκτίμηση των φυσικών χαρακτηριστικών του χώρου, όπως καθίσταται δυνατή από την τηλεπισκόπηση, αποτελεί σημαντικό εργαλείο ανάλυσης του χώρου που σε συνδυασμό με αναλυτικές μεθόδους των πολιτικών, οικονομικών και κοινωνικών επιστημών μπορεί να συμβάλλει στην ολοκληρωμένη μελέτη του χώρου και τη συστηματικότερη διαμόρφωση πολιτικής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1. Αραβαντινός Α. (1997), *Πολοδομικός Σχεδιασμός: Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου*, Αθήνα: Συμμετρία.
2. Γιαννακούρου Γ. (1999), «Το θεσμικό πλαίσιο του σχεδιασμού των πόλεων στην Ελλάδα: ιστορικές μεταμορφώσεις και σύγχρονα αιτήματα» στο Οικονόμου Δ., Πετράκος Γ., *Η ανάπτυξη των ελληνικών πόλεων: διεπιστημονικές προσεγγίσεις αστικής ανάλυσης και πολιτικής*, Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας – Gutenberg, σς. 457-480.
3. Μαρμαράς Ε. (2002), *Σχεδιασμός και οικιστικός χώρος: θεωρητικές προσεγγίσεις και όψεις της ελληνικής αστικής γεωγραφίας*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
4. Ντέμου Α., Ζεντέλης Π. (2005), Τα ΓΠΣ και οι ΖΟΕ στην εκτός σχεδίου δόμηση: νομική, τεχνική και οικονομική διάσταση. 7^ο Εθνικό Συνέδριο «Περιφερειακή Επιστήμη και Πολιτική: Ελλάδα και Βαλκάνια», 7-8 Μαΐου 2005.
5. Οικονόμου Δ. (1999), *Ειδικό Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης για την αναβάθμιση της εικόνας και λειτουργίας της Αθήνας-Αττικής του 2004*, Οριστική έκθεση, τόμος 1: Ανάλυση και διάγνωση προβλημάτων, Αθήνα: ΟΡΣΑ.
6. Οικονόμου Δ. (1999), *Ειδικό Στρατηγικό Σχέδιο Δράσης για την αναβάθμιση της εικόνας και λειτουργίας της Αθήνας-Αττικής του 2004*, Οριστική έκθεση, τόμος 2: Σχέδιο άμεσης δράσης, Αθήνα: ΟΡΣΑ.
7. Φείδας Χ. (2001), *Εφαρμογές της δορυφορικής τηλεπισκόπησης στο σύστημα ατμόσφαιρας-θάλασσας*, σημειώσεις μαθήματος, Μυτιλήνη: Τμήμα Γεωγραφίας Πανεπιστημίου Αιγαίου.

1. Anderson J.R., Hardy E.E., Roach J.T., Witmer R.E. (1976), *A land use and land cover classification system for use with remote sensor data*, Washington: USGS.
2. Cakir H.I., Khorram S., Nelson S. (2006), Correspondence analysis for detecting land cover change. *Remote Sensing of Environment*, article in press.
3. Campbell J.B. (2002), *Introduction to Remote Sensing*, third edition, New York: The Guilford Press.
4. Carlson T.N., Sanchez-Azofeifa G.A. (1999), Satellite remote sensing of land use changes in and around San José, Costa Rica. *Remote Sensing of Environment*, 70: 247-256.
5. Castellana L., D'Addabbo A., Pasquariello G. (2007), A composed supervised/unsupervised approach to improve change detection from remote sensing. *Pattern Recognition Letters*, 28: 405-413.
6. Cihlar J., Jansen L.J.M. (2001), From land cover to land-use: a methodology for efficient land-use mapping over large areas. *The Professional Geographer*, 53(2): 275-289.
7. Cristóbal Rosselló J. (2006), *Sistemes d'informació geogràfica i teledetecció pel planejament territorial, σημειώσεις μαθήματος, Βαρελώνη: Τμήμα Γεωγραφίας Αυτόνομου Πανεπιστημίου Βαρελώνης.*
8. Currit N. (2005), Development of a remotely sensed, historical land-cover change database for rural Chichuahua, Mexico. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 7: 232-247.
9. Dueker K., Horton F. (1972), Urban change detection systems: remote sensing inputs. *Photogrammetria*, 28: 89-106.
10. European Environmental Agency (2006), *Urban sprawl in Europe, the ignored challenge*. EEA report, 10.
11. Feranec J., Hazeu G., Christensen S., Jaffrain G. (2006), Corine land cover change detection in Europe (case studies of the Netherlands and Slovakia). *Land Use Policy*, article in press.

12. Feranec J., Šuri M., Ot'ahel J., Cebecauer T., Kolář J., Soukup T., Zdeňková D., Waszmuth J., Vájdea V., Vájdea M., Nitica C. (2000), Inventory of major landscape changes in the Czech Republic, Hungary, Romania and Slovak Republic 1970s-1990s. *JAG*, 2(2): 129-139.
13. Haberl H., Batterbury S., Moran E. (2001), Using and shaping the land: a long-term perspective. *Land Use Policy*, 18:1-8.
14. I.C.L.E.I. Local Governments for Sustainability (2004), *URBS PANDENS (Urban Sprawl: European Patterns, Environmental Degradation and Sustainable Development) Project Summary Paper*, Freiburg: European Secretariat.
15. Jansen L.J.M., Di Gregorio A. (2003), Land-use data collection using the "land cover classification system": results from a case study in Kenya. *Land Use Policy*, 20: 131-148.
16. Jensen J.R., Cowen D.J., Narumalani S., Althausen J.D., Weatherbee O. (1993), An evaluation of Coastwatch change detection protocol in South Carolina, *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 59(4): 519-525.
17. Ji W., Ma J., Twibell R.W., Underhill K. (2006), Characterizing urban sprawl using multi-stage remote sensing images and landscape metrics. *Computers, Environment and Urban Systems*, 30: 861-879.
18. Kaya S., Curran P.J. (2006), Monitoring urban growth on the European side of the Istanbul metropolitan area: a case study. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 8: 18-25.
19. Lambin E.F., Ehrlich D. (1997), Land-cover changes in Sub-Saharan Africa (1982-1991): Application of a change index based on remotely sensed surface temperature and vegetation indices at a continental scale. *Remote Sensing of Environment*, 61: 181-200.
20. Lambin E.F., Geist H.J. (2001), Global land-use and land-cover change: What have we learned so far? *Global Change Newsletter*, 46:27-30.
21. Leontidou L. (2002), *URBS-PANDENS (Urban Sprawl: European Patterns, Environmental Degradation and Sustainable Development) case study of Athens*, University of the Aegean
στο www.pik-potsdam.de/urbs/projekt/athens_mar02.pdf.

22. Lepers E., Lambin E.F., Janetos A.C., DeFries R., Achard F., Ramankutty N., Scholes R.J. (2005), A synthesis of information on rapid land-cover change for the period 1981-2000. *Bioscience*, 55(2): 115-124.
23. Lesschen J.P., Verburg P.H., Staal S.J. (2005), *Statistical methods for analyzing the spatial dimension of changes in land use and farming systems*, Wageningen: LUCC.
24. Lillesand T.M., Kiefer R.W. (1987), *Remote sensing and image interpretation*, NY: John Wiley & sons.
25. Lo C.P. (1986), *Applied remote sensing*, Harlow: Longman.
26. Metternicht G. (1999), Change detection assessment using fuzzy sets and remotely sensed data: an application of topographic map revision. *ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing*, 54: 221-233.
27. Milanova E.V., Lioubimtseva E.Y., Tcherkashin P.A., Yanvareva L.F. (1999), Land use/cover change in Russia: mapping and GIS. *Land Use Policy*, 16: 153-159.
28. Montiel I. (1998), Un debat sobre la ciutat difusa: noticia del curs "Estructura socioeconòmica, organització de la ciutat i transformació del territori". *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 33:129-134.
29. Narumalani S., Mishra D.R., Rothwell R.G. (2004), Change detection and landscape metrics for inferring anthropogenic processes in the greater EFMO area. *Remote Sensing of Environment*, 91: 478-489.
30. Nel-lo i Colom O. (1995), Els confins de la ciutat sense confins. Estructura urbana i límits administratius a la ciutat difusa. *La ciutat difusa i les perifèries. Experiències de planificació i gestió, πρακτικά των Jornades de Geografia i Urbanisme*, Girona, 18-19 de maig de 1995, Universitat de Girona.
31. Prenzel B. (2004), Remote sensing-based quantification of land-cover and land-use change for planning. *Progress in Planning*, 61: 281-299.
32. Roca J., Burns M.C., Carreras J.M. (2004), Monitoring urban sprawl around Barcelona's Metropolitan Area with the aid of satellite imagery στο www.isprs.org/istanbul2004/comm1/papers/53.pdf.

33. Rogan J., Chen D. (2004), Remote sensing technology for mapping and monitoring land-cover and land-use change. *Progress in Planning*, 61: 301-325.
34. Shalaby A., Tateishi R. (2007), Remote sensing and GIS for mapping and monitoring land cover and land-use changes in the Northwestern coastal zone of Egypt. *Applied Geography*, 27: 28-41.
35. Shrivastava R.J., Gebelein J.L. (2007), Land cover classification and economic assessment of citrus groves using remote sensing. *ISPRS Journal of Photogrammetry & Remote Sensing*, 61:341-353.
36. Song C., Woodcock C.E., Seto K.C., Lenney M.P., Macomber S.A. (2001), Classification and change detection using Landsat TM data: When and how to correct atmospheric effects? *Remote Sensing of Environment*, 75: 230-244.
37. Tso B., Mather P.M. (2001), *Classification methods for remotely sensed data*, London & NY: Taylor and Francis.
38. Vinuesa Angulo J., Vidal Domínguez M.J. (1991), *Los procesos de urbanización*, Madrid: Editorial Síntesis.
39. Wassenhoven L. (1984), Greece στο Wynn M. (ed.) (1984), *Planning and urban growth in Southern Europe*, London: Mansell Publishing.
40. Wynn M. (ed.) (1984), *Planning and urban growth in Southern Europe*, London: Mansell Publishing.
41. Yin Z.Y., Stewart D.J., Bullard S., MacLachlan J.T. (2005), Changes in urban built-up surface and population distribution patterns during 1986-1999: a case study of Cairo, Egypt. *Computers, Environment and Urban Systems*, 29: 595-616.
42. Yuan D., Elvidge C. (1998), NALC land cover change detection pilot study: Washington D.C. area experiments. *Remote Sensing of Environment*, 66: 166-178.
43. Yuan F., Sawaya K.E., Loeffelholz C., Bauer M. (2005), Land cover classification and change analysis of the Twin Cities (Minnesota) Metropolitan Area by multitemporal Landsat remote sensing. *Remote Sensing of Environment*, 98: 317-328.

44. Yunhao C., Peijun S., Xiaobing L., Jin C., Jing L. (2005), A combine approach for estimating vegetation cover in urban/suburban environments for remotely sensed data. *Computers and Geosciences*, article in press.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

1. www.eurimage.com/products/landsat
2. <http://glcfapp.umiacs.umd.edu:8080/esdi/index> (Global Land Cover Facility)
3. www.ggoa.gr (Γενική Γραμματεία Ολυμπιακής Αξιοποίησης)
4. www.minenv.gr (Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ








ΧΑΡΤΗΣ 1.

ΕΠΙΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ 10-06-87

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100.000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

-  αστικές χρήσεις
-  διάφορες καλλιέργειες
-  ελαιώνες
-  αμπέλια
-  χαμηλή βλάστηση
-  δάση
-  υδάτινες μάζες

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ:

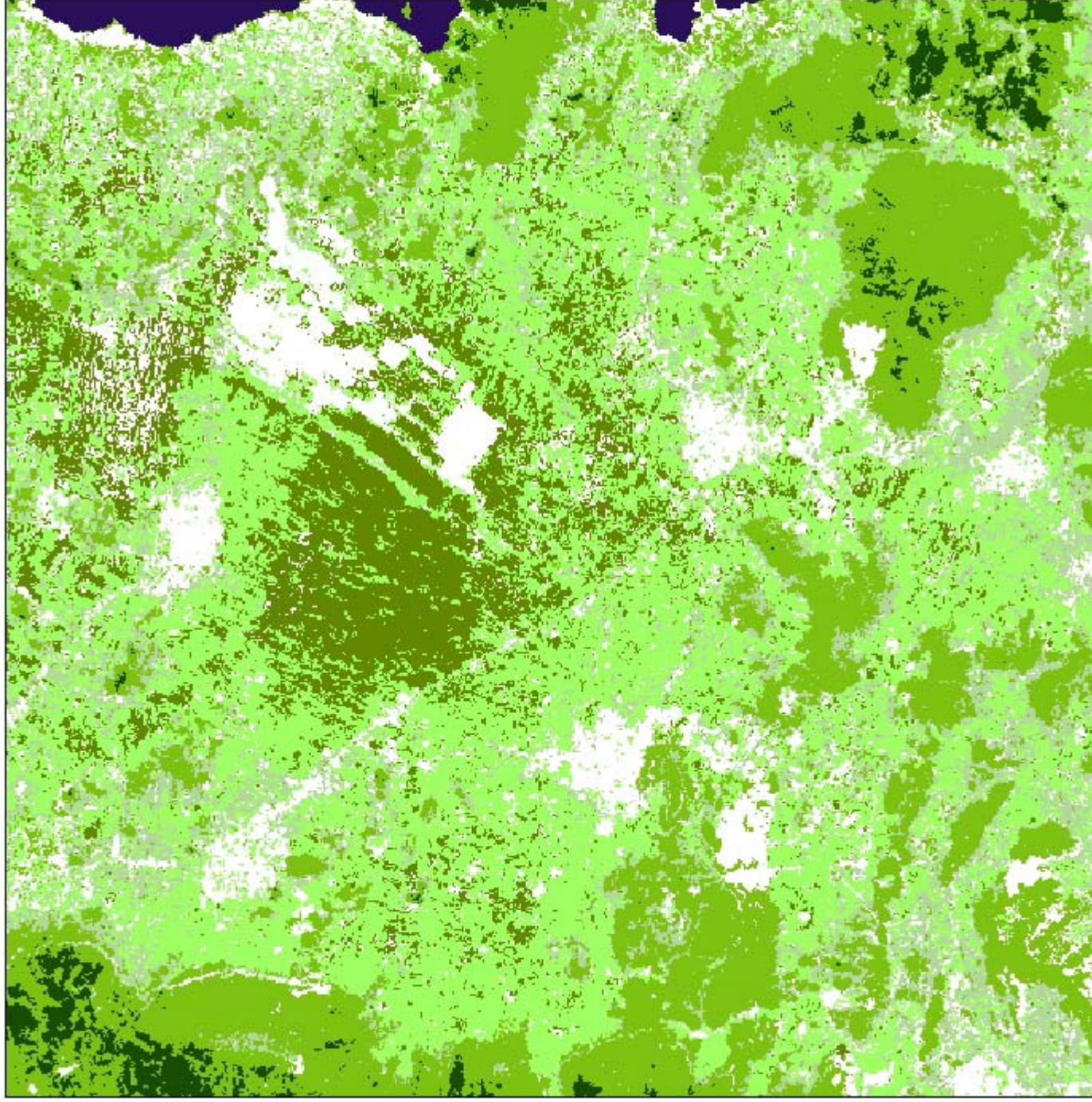
Σεμέλη Όλγα Δρυμωνίτη

ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:

Global Land Cover Facility

Εργαστήριο Γεωπληροφορικής
Πανεπιστημίου Αιγαίου

0 1 2 3 4 Kilometers










ΧΑΡΤΗΣ 2.

ΕΠΙΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ
ΔΟΥΥΦΟΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ 13-05-03

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100.000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

	αστικές χρήσεις
	διάφορες καλλιέργειες
	ελαιώνες
	αμπέλια
	χαμηλή βλάστηση
	δάση
	υδάτινες μάζες

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ:

Σεμέλη Όλγα Δρυμωνίτη

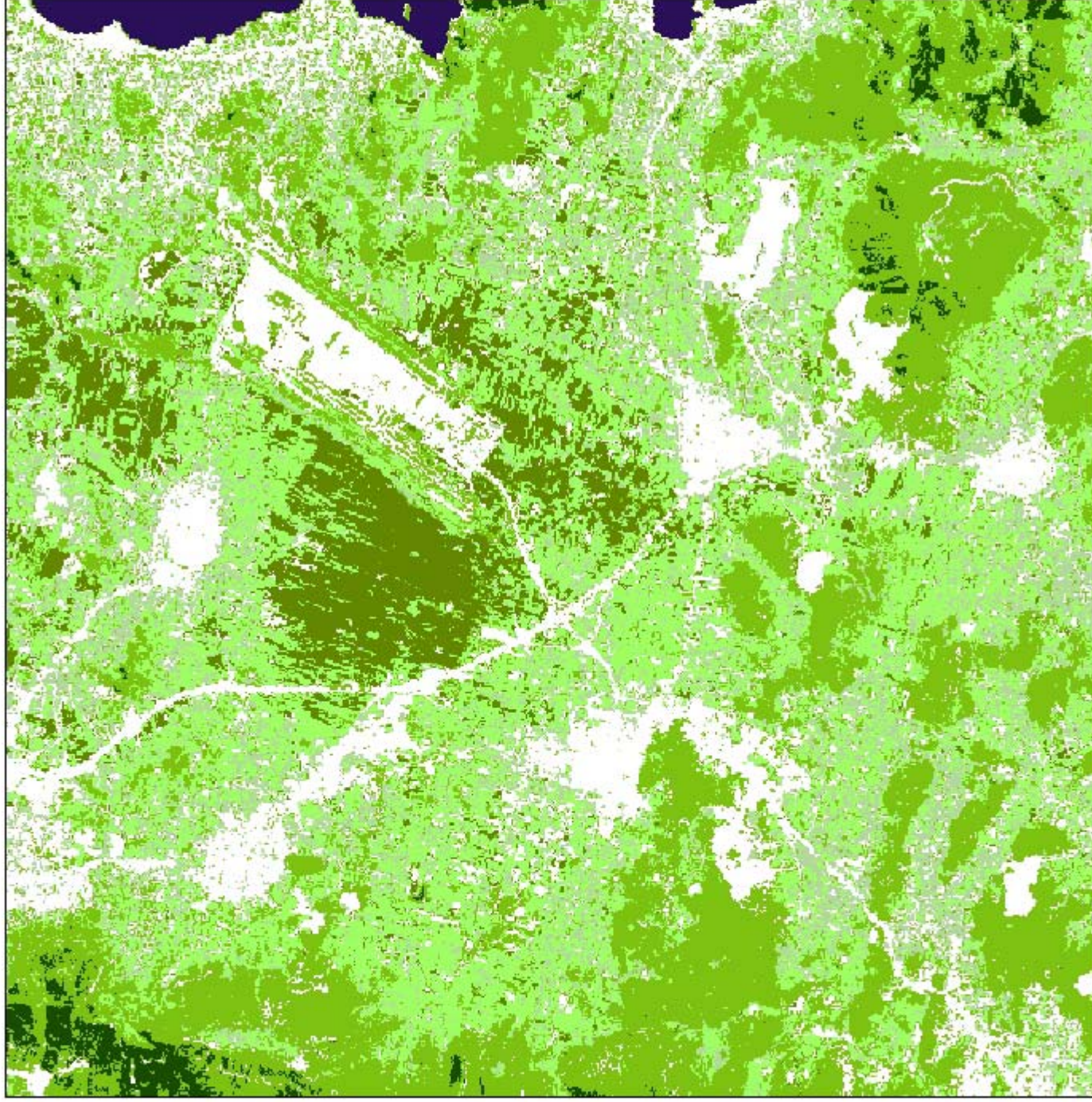
ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:

Global Land Cover Facility

Εργαστήριο Γεωπληροφορικής

Πανεπιστημίου Αιγαίου

0 1 2 3 4 Kilometers




ΧΑΡΤΗΣ 3.

ΕΠΑΝΑΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΔΟΥΦΟΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ 10-06-87

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100.000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

-  αστικές χρήσεις γης
-  μη αστικές χρήσεις γης

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ:

Σεμέλη Όλγα Δρυμωνίτη

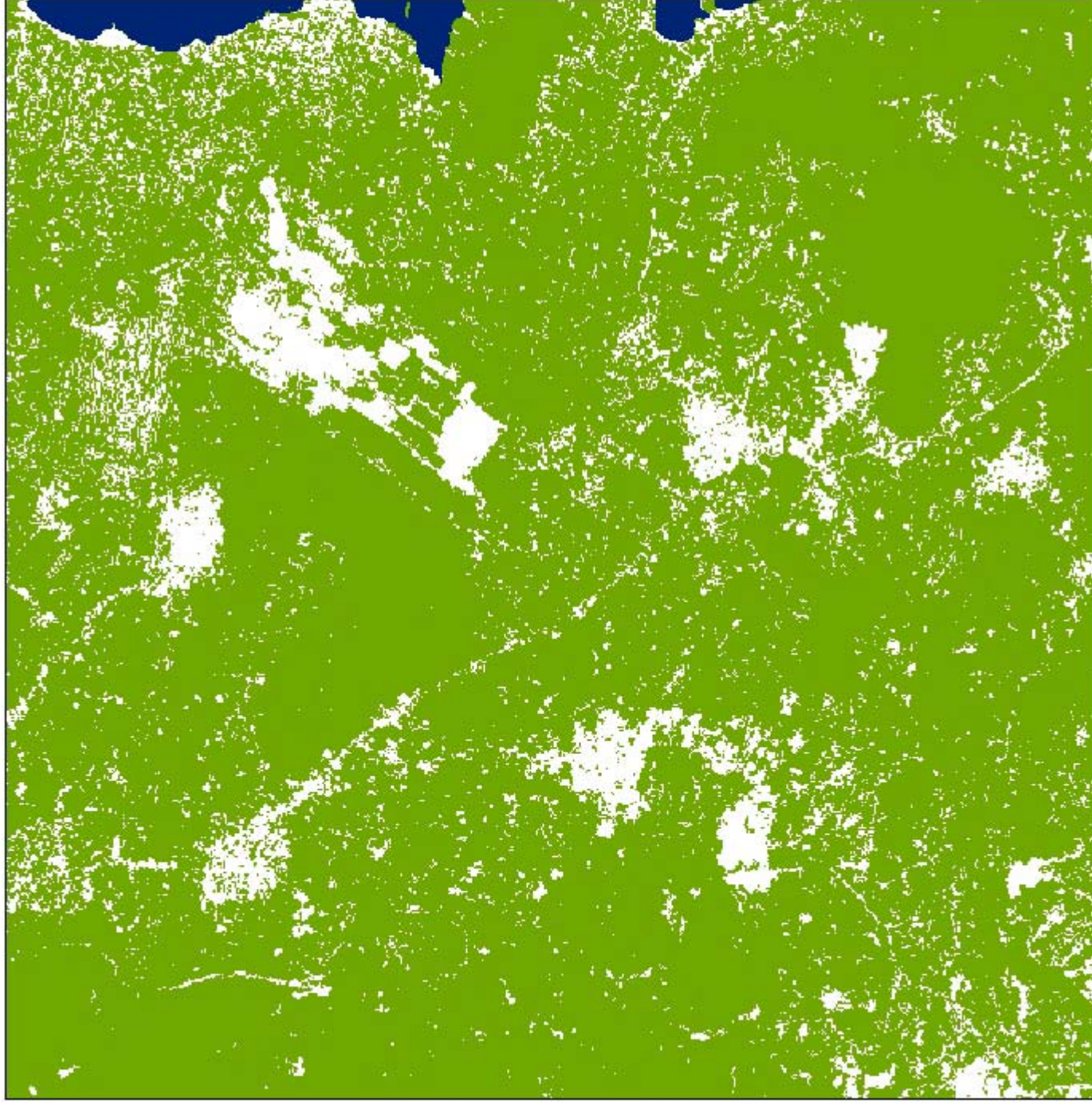
ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:

Global Land Cover Facility

Εργαστήριο Γεωπληροφορικής

Πανεπιστημίου Αιγαίου

0 1 2 3 4 Kilometers



ΧΑΡΤΗΣ 4.

**ΕΠΑΝΑΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ
ΔΟΥΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ 13-05-03**

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100.000



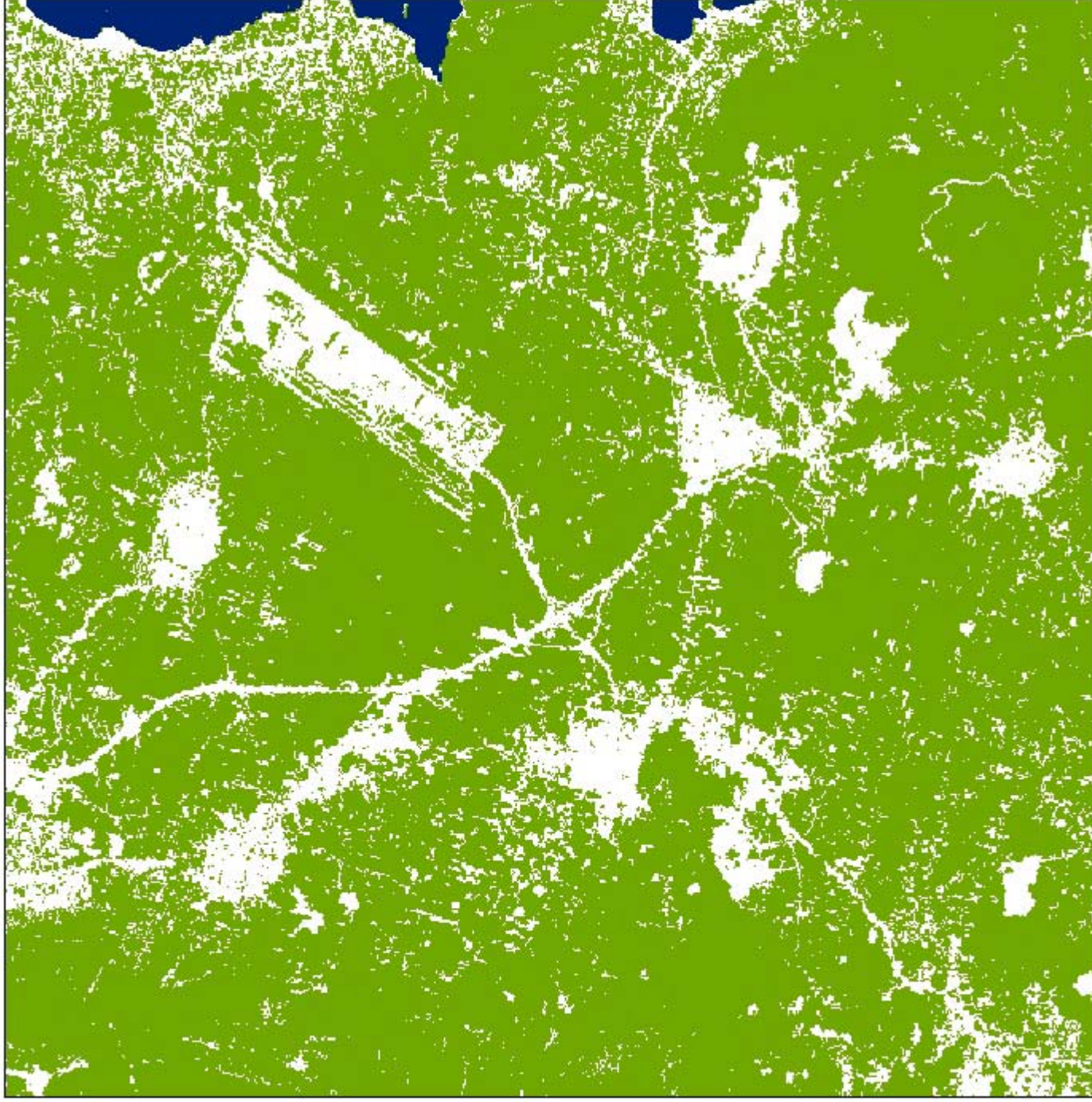
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- αστικές χρήσεις γης
- μη αστικές χρήσεις γης

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ:
Σεμέλη Όλγα Δρυμωνίτη

ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:
Global Land Cover Facility
Εργαστήριο Γεωπληροφορικής
Πανεπιστημίου Αιγαίου

0 1 2 3 4 Kilometers



ΧΑΡΤΗΣ 5.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ
ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ 1987-2003

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100,000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Είδος μεταβολής χρήσεων γης

- μεταβολή από μη αστικές σε αστικές
- αμετάβλητες αστικές
- αμετάβλητες μη αστικές

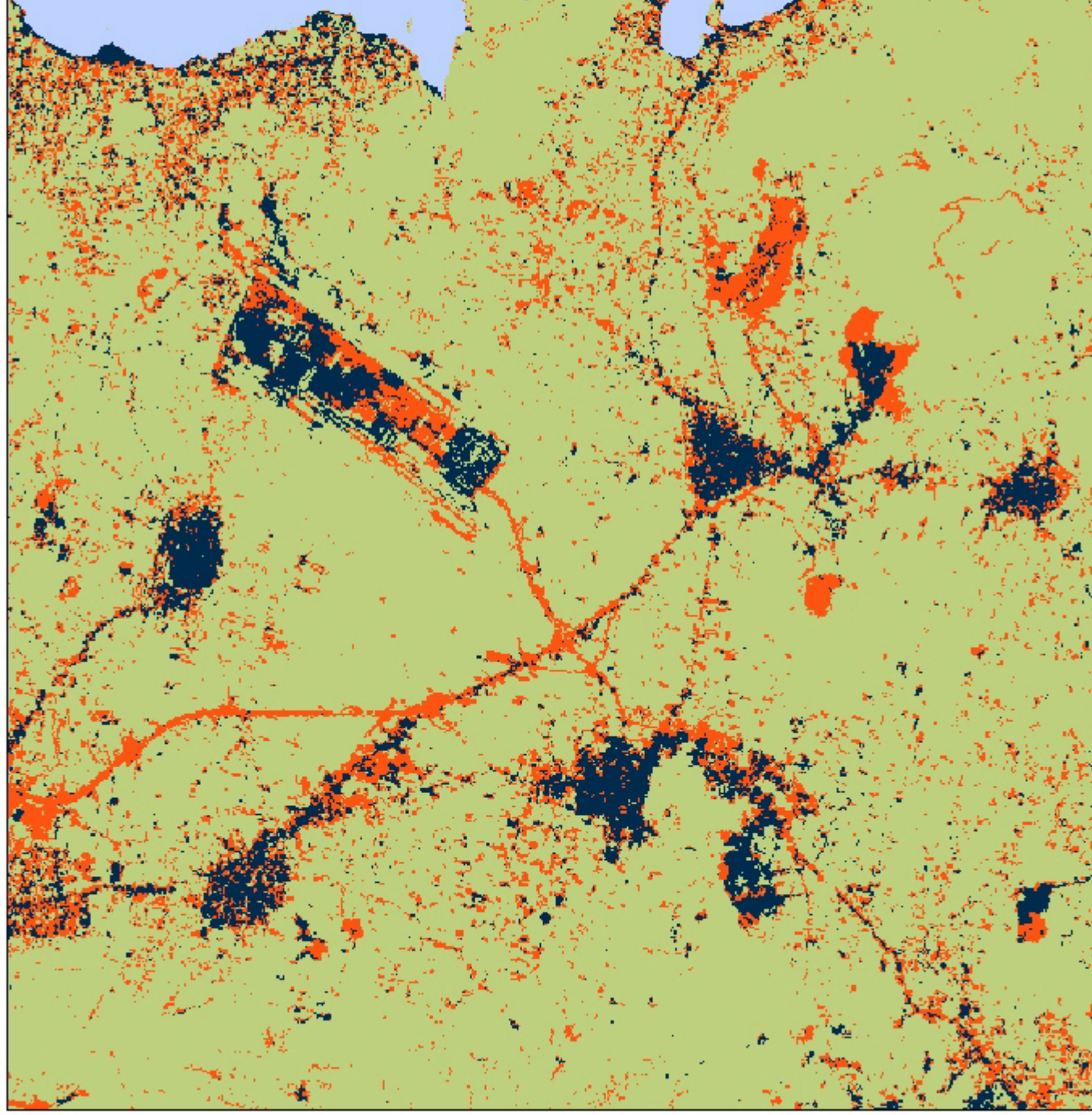
ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ:

Στέμλη Όλγα Δρυμονίτη

ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:

Global Land Cover Facility
Εργαστήριο Γεωπληροφορικής
Πανεπιστημίου Αιγαίου

0 1 2 3 4 Kilometers



ΧΑΡΤΗΣ 6.




ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ
ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ
ΚΡΩΠΙΑΣ (1987-2003)

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100,000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Είδος μεταβολής χρήσεων γης

-  μεταβολή από μη αστικές σε αστικές
-  αμετάβλητες αστικές
-  αμετάβλητες μη αστικές

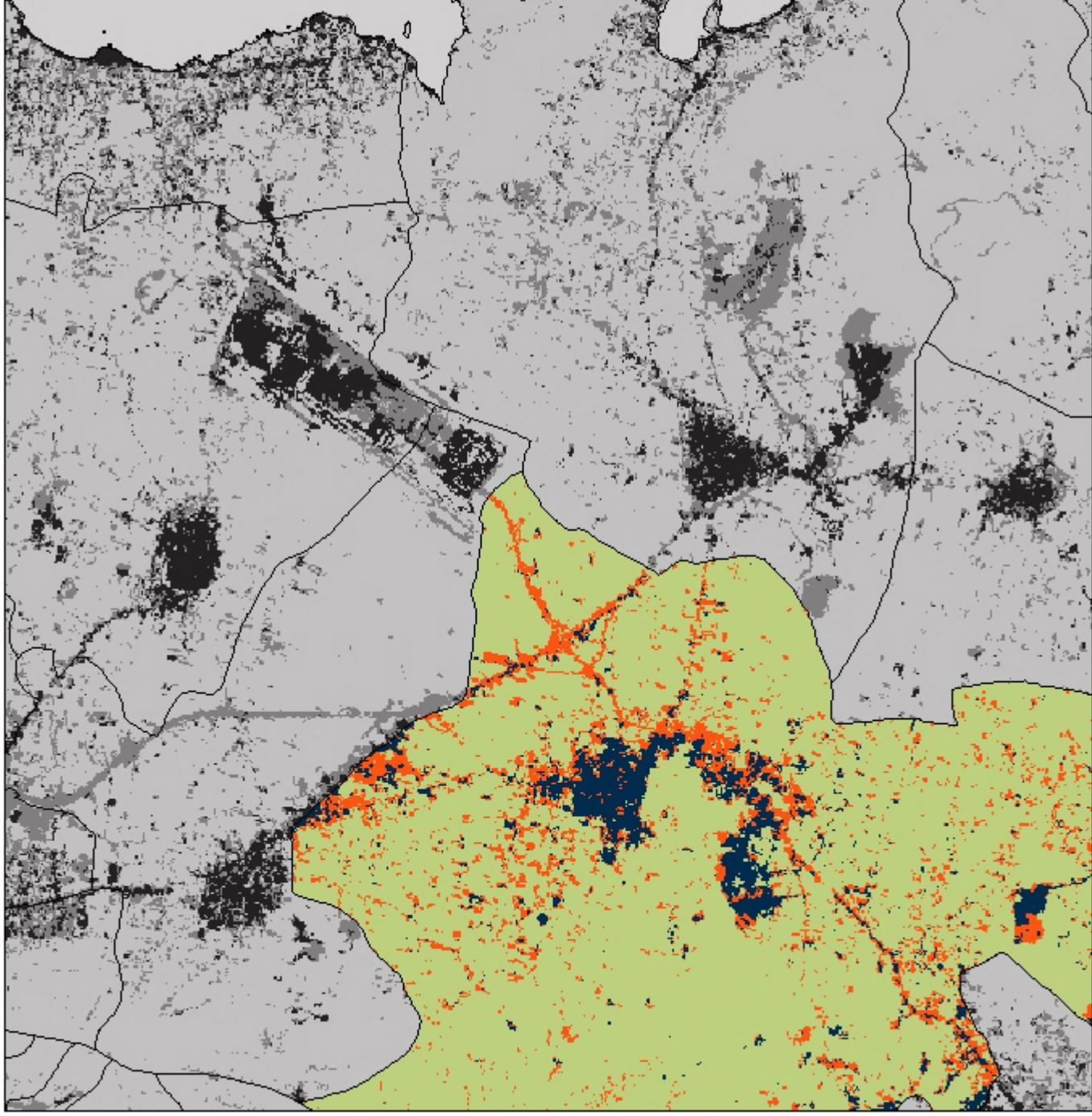
ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ:

Σεμέλη Όλγα Δρυμωνίτη

ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:

Global Land Cover Facility
Εργαστήριο Γεωπληροφορικής
Πανεπιστημίου Αιγαίου

0 1 2 3 4 Kilometers



ΧΑΡΤΗΣ 7.




**ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ
ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ
ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ ΜΕΣΟΓΑΙΑΣ
(1987-2003)**

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100,000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Είδος μεταβολής χρήσεων γης

-  μεταβολή από μη αστικές σε αστικές
-  αμετάβλητες αστικές
-  αμετάβλητες μη αστικές

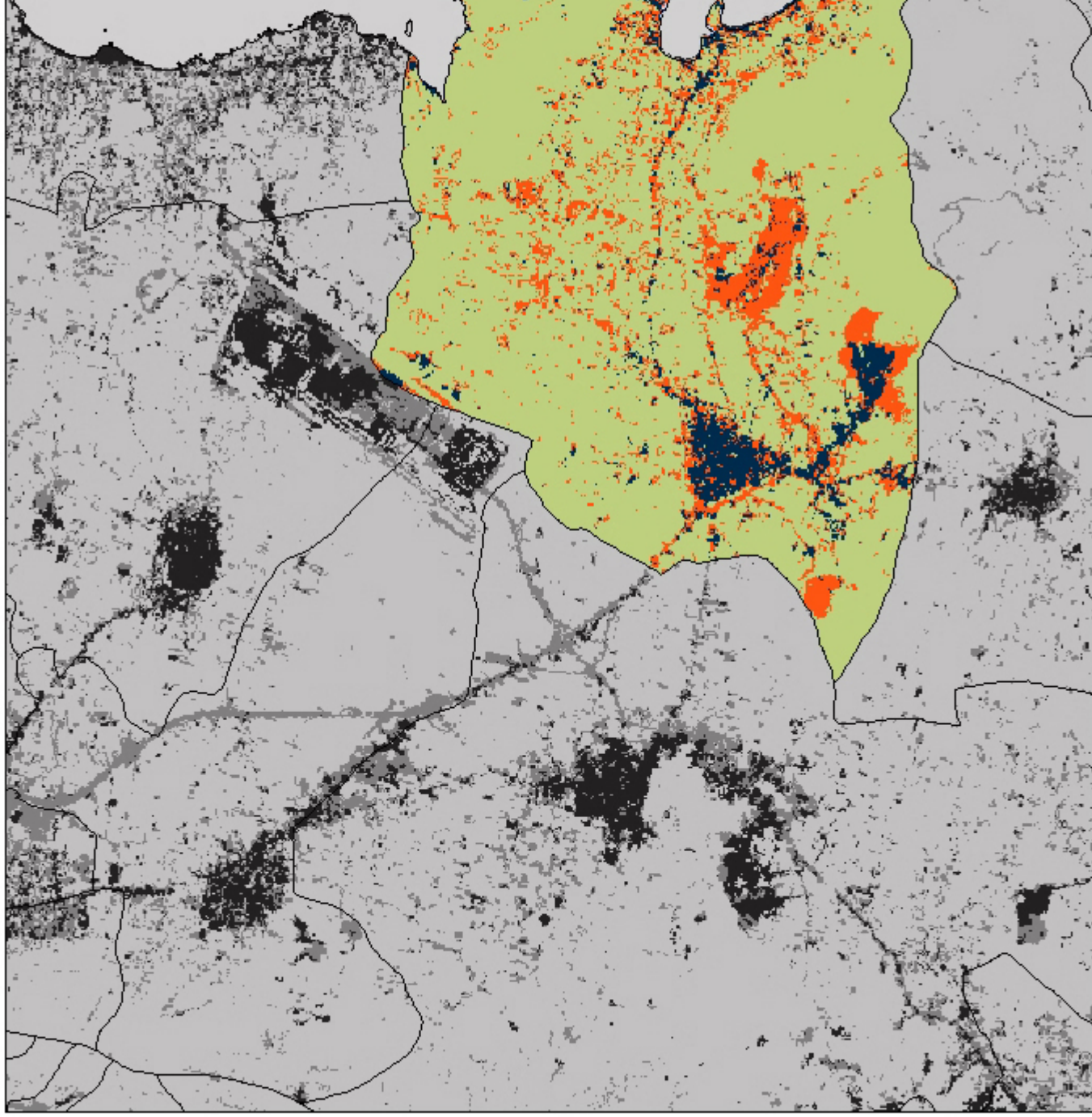
ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ:

Σεμέλη Όλγα Δρυμωνίτη

ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:

Global Land Cover Facility
Εργαστήριο Γεωπληροφορικής
Πανεπιστημίου Αιγαίου

0 1 2 3 4 Kilometers



ΧΑΡΤΗΣ 8.




**ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ
ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ
ΠΑΙΔΑΝΙΑΣ (1987-2003)**

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100,000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Είδος μεταβολής χρήσεων γης

-  μεταβολή από μη αστικές σε αστικές
-  αμετάβλητες αστικές
-  αμετάβλητες μη αστικές

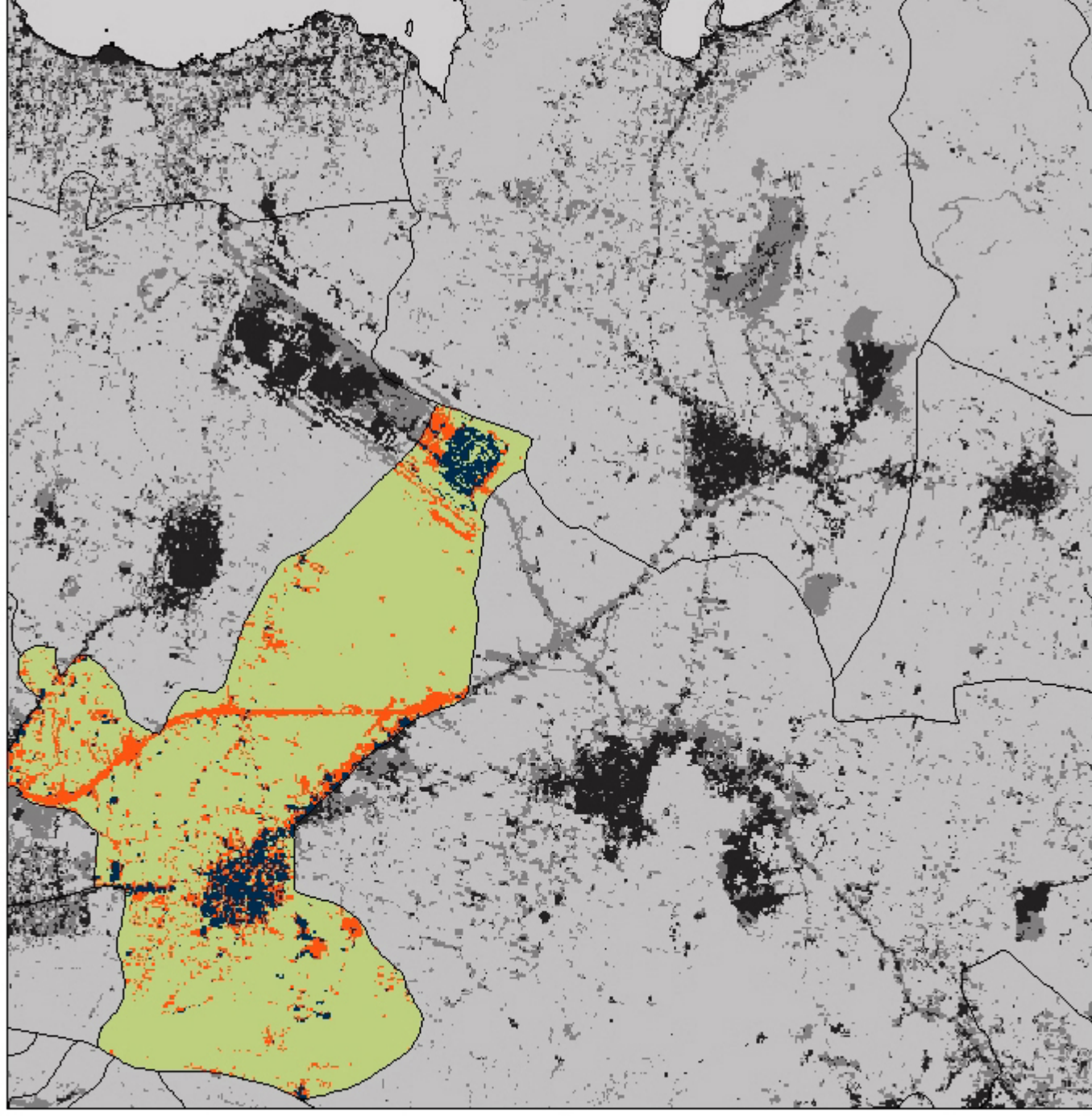
ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ:

Σεμέλη Όλγα Δρυμωνίτη

ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:

Global Land Cover Facility
Εργαστήριο Γεωπληροφορικής
Πανεπιστημίου Αιγαίου

0 1 2 3 4 Kilometers



ΧΑΡΤΗΣ 9.




ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ
ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ
ΣΠΑΤΩΝ-ΛΟΥΤΣΑΣ (1987-2003)

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:100,000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Είδος μεταβολής χρήσεων γης

-  μεταβολή από μη αστικές σε αστικές
-  αμετάβλητες αστικές
-  αμετάβλητες μη αστικές

ΕΥΝΤΑΚΤΗΣ:

Σεμέλη Όλγα Δρυμονίτη

ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ:

Global Land Cover Facility
Εργαστήριο Γεωπληροφορικής
Πανεπιστημίου Αιγαίου

0 1 2 3 4 Kilometers

