



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
& Περιφερειακής Ανάπτυξης

Πτυχιακή Εργασία

“Μελέτη Εξάπλωσης Αστικού Ιστού στον παράκτιο χώρο της Π.Ε.
Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης”

Επιβλέπων: Περάκης Κων/νος
Φοιτήτρια: Κούτση Διονυσία

Βόλος, Σεπτέμβριος **2015**



University of Thessaly

Department of Planning and Regional Development

"Measuring Urban Sprawl in the Coastal Zone
of the Regional Unit of Ilia Using Remote Sensing Data"

Supervisor: Perakis Konstantinos
Student: Koutsi Dionisia

Volos, September **2015**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	7
Περίληψη.....	8
Abstract.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Τηλεπισκόπηση.....	10
1.1 Ορισμός.....	10
1.2 Θεμελιώδεις Αρχές.....	11
1.3 Ιστορική Αναδρομή.....	15
1.4 Εφαρμογές.....	18
1.5 Τηλεπισκόπηση και αστική διάχυση.....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Αστική Διάχυση.....	22
2.1 Ορισμός.....	22
2.2 Κριτήρια Αστικής Διάχυσης.....	25
2.3 Αίτια Αστικής Διάχυσης.....	26
2.3.1 Δημογραφικές και κοινωνικές εξελίξεις.....	27
2.3.2 Οικονομικοί παράγοντες.....	29
2.3.3 Χωροταξικός και Πολεοδομικός Σχεδιασμός.....	31
2.4 Επιπτώσεις Αστικής Διάχυσης.....	31
2.4.1 Οικονομικές Επιπτώσεις.....	32
2.4.2 Κοινωνικές Επιπτώσεις.....	33
2.4.3 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις.....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Παράκτιος χώρος.....	36
3.1 Ορισμός.....	36
3.2 Δραστηριότητες και χρήσεις γης στην παράκτια ζώνη.....	37
3.3 Το θεσμικό πλαίσιο.....	38

3.4	Τα χαρακτηριστικά της παράκτιας ζώνης στην Ελλάδα- Προβλήματα.....	41
3.5	Η αστική διάχυση στον παράκτιο χώρο.....	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Περιοχή Μελέτης-Π.Ε. Ηλείας.....		46
4.1	Η γεωγραφική θέση και ο ρόλος της Π.Ε. Ηλείας.....	46
4.2	Προσδιορισμός του Παράκτιου Χώρου της Π.Ε. Ηλείας.....	50
4.3	Ιστορικά στοιχεία.....	52
4.4	Διοικητική Οργάνωση.....	53
4.5	Δημογραφικά Στοιχεία.....	56
4.6	Οικονομικά στοιχεία.....	59
4.6.1	Πρωτογενής Τομέας.....	60
4.6.2	Δευτερογενής Τομέας.....	60
4.6.3	Τριτογενής Τομέας.....	61
4.7	Το οικιστικό δίκτυο.....	62
4.8	Χωροταξική οργάνωση.....	62
4.8.1	Παράκτια Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου.....	64
4.8.2	Καλύψεις Γης σύμφωνα με το Corine Landcover 1990 και 2000.....	68
4.9	Φυσικό Περιβάλλον.....	72
4.9.1	Περιοχές Δικτύου Natura 2000.....	72
4.9.2	Περιοχές Φυσικής Προστασίας σύμφωνα με τον Ν.3937/2011.....	73
4.9.3	Παραλίες και Παράκτιες Αμμοθίνες.....	76
4.10	Πολιτιστική Κληρονομιά.....	79
4.11	Οι πυρκαγιές του 2007.....	82
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Διαχρονικές Αλλαγές-Μεθοδολογία.....		86
5.1	Δορυφορικά και Χωρικά Δεδομένα.....	86
5.2	Προεπεξεργασία δορυφορικών εικόνων.....	89
5.2.1	Γεωμετρική Διόρθωση.....	90

5.2.2	Ραδιομετρική Διόρθωση	92
5.2.3	Οριοθέτηση- Προσδιορισμός- Εξαγωγή Περιοχής Μελέτης.....	93
5.2.4	Παραγωγή Ψευδοχρωματικών Συνθέσεων.....	93
5.3	Ταξινομήσεις.....	95
5.3.1	Μέθοδοι Ταξινόμησης.....	95
5.3.2	Αποτελέσματα επιβλεπόμενης ταξινόμησης	100
5.4	Σύνθεση Θεματικών Χαρτών.....	110
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Συμπεράσματα- Προοπτικές.....		126
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		129
ΕΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		129
ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		132
ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		135
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		137
Παράρτημα		139
Φωτογραφικό Υλικό		164

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1-1:	Διαστάσεις του Ηλεκτρομαγνητικού Φάσματος	13
Πίνακας 1-2:	Επιτεύγματα της NASA στην παρατήρηση της γης.....	17
Πίνακας 3-1:	Βασική Νομοθεσία για τον ελληνικό παράκτιο χώρο	40
Πίνακας 4-1:	Πληθυσμιακά Στοιχεία 1991-2001-2011.....	56
Πίνακας 4-2:	Στατιστικά Στοιχεία ανά Καλλικρατικό Δήμο (1991-2001-2011)	57
Πίνακας 4-3:	Πληθυσμιακή Δυναμικότητα εδρών Καλλικρατικών δήμων	59
Πίνακας 4-4:	Καλύψεις Χρήσεων γης Corine Landcover 1990-2000.....	68
Πίνακας 4-5:	Περιοχές Δικτύου NATURA 2000 στην Π.Ε. Ηλείας.....	73
Πίνακας 4-6:	Κατάλογος Κ.Α.Ζ. της Π.Ε. Ηλείας	74

Πίνακας 4-7: Κατάλογος ΤΙΦΚ της Π.Ε. Ηλείας.....	74
Πίνακας 5-1: Ποσοστά καλύψεων γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας για το 1990	100
Πίνακας 5-2: Ποσοστά καλύψεων γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας για το 2001	105
Πίνακας 5-3: Ποσοστά καλύψεων γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας για το 2011	107
Πίνακας 5-4: Δεδομένα Μεταβολών Καλύψεων Γης στην Π.Ε. Ηλείας (1990-2001)	114
Πίνακας 5-5: Δεδομένα Μεταβολών Καλύψεων Γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (2001-2011)	122

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 4-1: Ποσοστό συμμετοχής των Π.Ε. στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας ...	58
Διάγραμμα 4-2: Κατανομή σε τομείς δραστηριοτήτων στην Π.Ε. Ηλείας	61

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1-1: Διαδικασία Συλλογής δειγμάτων από δορυφορικά συστήματα.....	12
Εικόνα 1-2: Επιστημονικές Χρήσεις της Τηλεπισκόπησης.....	19
Εικόνα 1-3: Αστική Διάχυση στην Παράκτια Περιοχή του San Francisco.....	21
Εικόνα 2-1: Αστική-Προαστιακή και Διάχυτη μορφή της πόλης.....	22
Εικόνα 2-2: Ζωνοποίηση των Κατοικιών	27
Εικόνα 2-3: Συνοπτική Παρουσίαση Στοιχείων αναφορικά με την Αστική Διάχυση....	35
Εικόνα 3-1: Τμήμα της Περιοχής Costa Del Sole, Ισπανία.....	44
Εικόνα 3-2: Παράκτια Περιοχή της Ισπανίας, Costa Brava	45
Εικόνα 4-1: Κατάλογος Ακτών με Γαλάζια Σημαία.....	77
Εικόνα 4-2: Ναός του Δία στην Αρχαία Ολυμπία	80
Εικόνα 4-3: Ναός της Ήρας στην Αρχαία Ολυμπία	80
Εικόνα 4-4: Θέατρο Φλόκα	81

Εικόνα 4-5: Αρχαίο Θέατρο 'Ηλιδας	81
Εικόνα 4-6: Κάστρο Χλεμούτσι	82
Εικόνα 5-1: Διαδικασία Δημιουργίας Πολυφασματικής εικόνας.....	90
Εικόνα 5-2: Μετατροπή προβολικού συστήματος στο ERDAS IMAGINE 2014	92
Εικόνα 5-3: Προσδιορισμός Περιοχής Μελέτης	93
Εικόνα 5-4: Παράδειγμα Ψευδοχρωματικών Συνθέσεων δορυφορικών εικόνων Landsat	95
Εικόνα 5-5: Διαδικασία Επιβλεπόμενης Ταξινόμησης.....	98
Εικόνα 5-6: Επιβλεπόμενη Ταξινόμηση στο Erdas Imagine 2014.....	99
Εικόνα 5-7: Διαδικασία Σύνθεσης Θεματικών Χαρτών στο Erdas Imagine 2014.....	110
Εικόνα 5-8: Ξενοδοχειακές Μονάδες στο παραλιακό τμήμα της Π.Ε. Ηλείας.....	115
Εικόνα 5-9:Τμήμα Καταπατημένης Περιοχής στο Δήμο Πύργου.....	120
Κατάλογος Χαρτών	
Χάρτης 4-1: Γεωγραφική Θέση Π.Ε. Ηλείας	47
Χάρτης 4-2: Οικιστικές Εξαρτήσεις	49
Χάρτης 4-3: Οριοθέτηση Παράκτιου Χώρου	51
Χάρτης 4-4: Καλλικρατικοί Δήμοι Π.Ε. Ηλείας	54
Χάρτης 4-5: Καποδιστριακοί Δήμοι Π.Ε. Ηλείας	54
Χάρτης 4-6: Σύνθεση Δήμων από το Πρόγραμμα Καλλικράτης	55
Χάρτης 4-7: Ζώνες Τουριστικής Ανάπτυξης σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ Τουρισμού ...	63
Χάρτης 4-8: Υποπεριοχές Ζ.Ο.Ε. Παράκτιας Ζώνης Π.Ε. Ηλείας.....	67
Χάρτης 4-9: Καλύψεις Γης Corine Landcover 1990	70
Χάρτης 4-10: Καλύψεις γης Corine Landcover 2000.....	71
Χάρτης 4-11: Προστατευόμενες Περιοχές Π.Ε. Ηλείας.....	75
Χάρτης 4-12: Ακτές με Γαλάζια Σημαία στην Π.Ε. Ηλείας.....	78
Χάρτης 4-13: Περιοχές που έχουν Υποστεί Καταστροφές στην Π.Ε. Ηλείας.....	85

Χάρτης 5-1: Χαρτογραφική Απεικόνιση Καλύψεων γης του παράκτιου χώρου της Π.Ε. Ηλείας για το έτος 1990.....	103
Χάρτης 5-2: Χαρτογραφική Απεικόνιση Καλύψεων γης του παράκτιου χώρου της Π.Ε. Ηλείας για το έτος 2001.....	106
Χάρτης 5-3: Χαρτογραφική Απεικόνιση Καλύψεων γης του παράκτιου χώρου της Π.Ε. Ηλείας για το έτος 2011.....	109
Χάρτης 5-4: Μεταβολή Καλύψεων Γης στον Παράκτιο Χώρο της Π.Ε. Ηλείας (1990-2001).....	116
Χάρτης 5-5: Αναλυτική Περιγραφή Μεταβολών Καλύψεων Γης στον Παράκτιο Χώρο της Π.Ε. Ηλείας (1990-2001).....	117
Χάρτης 5-6: Θεματικός Χάρτης Καλύψεων Γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (1990-2001)	118
Χάρτης 5-7: Μεταβολή Καλύψεων Γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (2001-2011).....	123
Χάρτης 5-8: Αναλυτική Περιγραφή Μεταβολών Καλύψεων Γης στον Παράκτιο Χώρο της Π.Ε. Ηλείας (2001-2011).....	124
Χάρτης 5-9: Θεματικός Χάρτης Καλύψεων γης στον Παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (2001-2011)	125

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ θερμά τον Καθηγητή κ. Περάκη Κων/νο, επιβλέποντα της εργασίας αυτής, για την υπομονή και τη συνεχή καθοδήγηση του, όπως και τον κ. Φαρασλή Ι. για τις πολύτιμες συμβουλές του σχετικά με την χρήση των λογισμικών που απαιτήθηκε. Ευχαριστώ, επίσης, το σύνολο του ανθρώπινου δυναμικού του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και όλους όσους βοήθησαν στην συνολική πορεία των σπουδών μου. Θέλω ,επίσης, να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους οικείους μου για την υποστήριξη που μου παρείχαν σε όλη την διάρκεια των σπουδών μου αλλά και σε κάθε επιλογή μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο «Μελέτη εξάπλωσης αστικού ιστού στα παράλια της Π.Ε. Ηλείας με τη χρήση της Τηλεπισκόπησης» έχει σκοπό την επεξεργασία και ανάλυση χωρικών και στατιστικών δεδομένων με σκοπό την διαχρονική παρακολούθηση της αστικής εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας. Η έντονη τουριστική ανάπτυξη και η τάση πολλών κατοίκων να επιστέφουν στην ύπαιθρο οδηγούν στην μετακίνηση πληθυσμών από την πόλη στα προάστια και την ύπαιθρο. Ο αγροτικός χώρος λαμβάνει διαφορετική μορφή, με ποικίλες δραστηριότητες να συγκρούονται με την γεωργική ανάπτυξη. Στα πρώτα κεφάλαια της εργασίας πραγματοποιείται θεωρητική ανασκόπηση τόσο της επιστήμης της τηλεπισκόπησης όσο και του φαινομένου της αστικής διάχυσης με αναφορά στους προωθητικούς παράγοντες και τις συνέπειες της σε τοπικό και διεθνές επίπεδο. Γίνεται αντιληπτό πως στην ελληνική επικράτεια το ισχύον θεσμικό πλαίσιο ενισχύει την ευαισθησία οικοσυστημάτων όπως ο παράκτιος χώρος αναφορικά με την ανθρώπινη επέμβαση. Η περίπτωση μελέτης αν και δεν αποτελεί περιοχή μεγάλης δυναμικότητας, αντιμετωπίζει σημαντικό πρόβλημα αυθαιρέτων. Η χαρτογράφηση της περιοχής θα επιδιωχθεί μέσω της επεξεργασίας δορυφορικών δεδομένων, που αποδίδουν την συνολική εικόνα των καλύψεων γης της περιοχής. Ύστερα από την ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης γίνεται προσπάθεια παράθεσης προτάσεων με σκοπό την ορθολογική ανάπτυξη και διαχείριση της παράκτιας ζώνης.

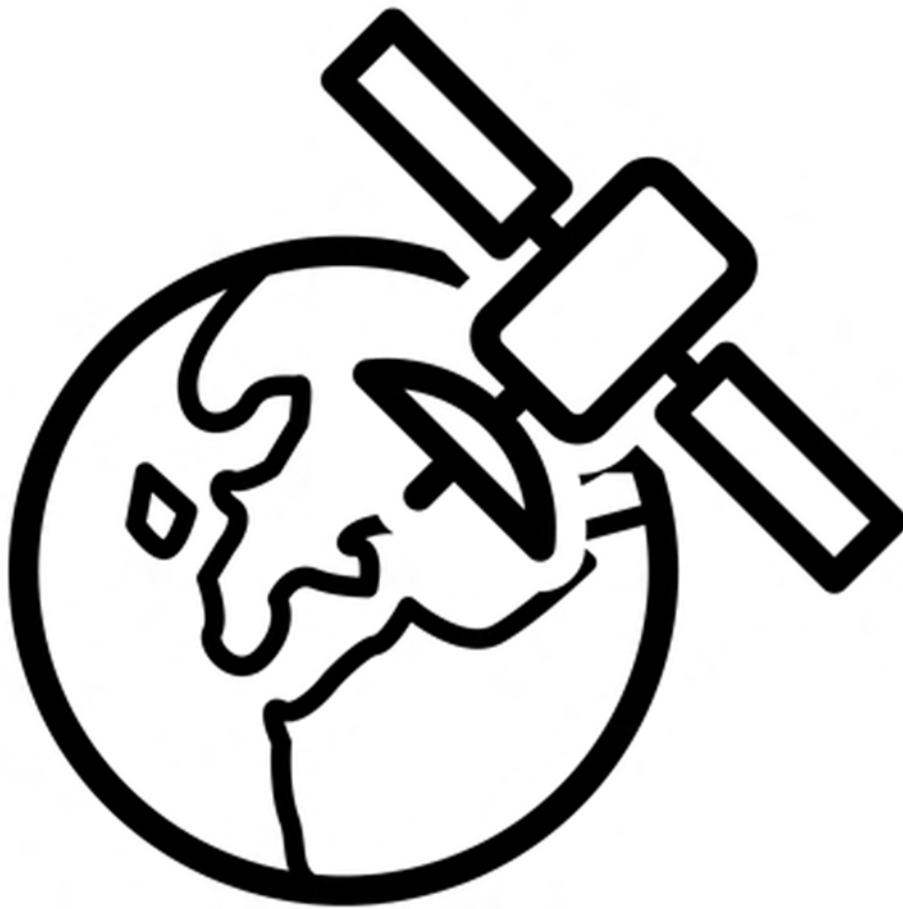
Λέξεις κλειδιά: αστική διάχυση, παράκτιος χώρος, τηλεπισκόπηση, χρήσεις γης, ορθολογική ανάπτυξη

ABSTRACT

The current study examines and compares the urban sprawl phenomenon using remote sensing, spatial and statistic data in the coastal zone of the municipality of Ilia. The intense tourist development that is combined with the tendency of humans to return close to nature, reveals a lot of environmental problems. In addition the rural area is transformed, due to the clash of interest with agricultural development. In the first chapters there is a theoretical approach of the science of remote sensing in combination with the phenomenon of urban sprawl at a local and national level. Afterwards, this paper analyses the main characteristics of the coastal zone in Greece and the basic thesis of the legal issues. In the case study area, added to the poor development there is a significant problem with informal houses. The method of the image classification is applied for three decades in order to interpret the urban expansion model that exists. Finally, there is an attempt to provide solutions for a sustainable development and integrated coastal zone management.

Key words: urban sprawl, coastal zone, remote sensing, land use, sustainable development

Κεφάλαιο 1^ο : Τηλεπισκόπηση



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Με τον όρο Τηλεπισκόπηση ορίζεται η αντίληψη του κόσμου, των φαινομένων και των αντικειμένων, σε μικρότερη κλίμακα, από απόσταση. Η έννοια αυτή γίνεται αντιληπτή και από την ετοιμολογία της λέξης καθαυτής, καθώς η λέξη Τηλεπισκόπηση συντίθεται από το αρχαίο επίρρημα «τήλε» (=μακρόθεν, από μακριά), ως το πρώτο συνθετικό της, και το ρήμα «επισκοπέω –ω», που σημαίνει εξετάζω, βλέπω από ψηλά, επιθεωρώ (Μερτίκας 1999). Διεθνώς είναι αναγνωρισμένη με τον ορισμό Remote Sensing, ο οποίος για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκε στις Η.Π.Α. την δεκαετία του 1950 από την Ms. Evelyn Pruitt από το γραφείο Ναυτικών Ερευνών των Η.Π.Α (Graham, 1999). Κύριος σκοπός της τηλεπισκόπησης είναι η μέτρηση και η απεικόνιση της γης, η κατανομή των διάφορων αντικειμένων και φαινομένων στο χώρο, καθώς και ο καθορισμός της θέσης και των ιδιοτήτων τους. Παρόλα αυτά, η τηλεπισκόπηση είναι μέρος της καθημερινότητας σε κάθε βήμα, η ανάγνωση εφημερίδων, η παρακολούθηση αυτοκινήτων να κινούνται και πολλές ακόμη είναι όλες δραστηριότητες τηλεπισκόπησης (Aggarwel, 2004).

Η Αμερικανική Εταιρεία Φωτογραμμετρίας και Τηλεπισκόπησης έχει ακολουθήσει τον εξής ορισμό: «Φωτογραμμετρία και Τηλεπισκόπηση είναι η τέχνη, η επιστήμη και η τεχνολογία της απόκτησης αξιόπιστων πληροφοριών, για φυσικά αντικείμενα και το περιβάλλον, με τη διαδικασία της καταγραφής, της μέτρησης και της ερμηνείας εικόνων και ψηφιακών αναπαραστάσεων της ενέργειας, η οποία καταγράφεται από συστήματα ανιχνευτών, που δεν βρίσκονται σε άμεση επαφή με τα αντικείμενα αυτά» (Συλλαίος, κ.ά., 2007).

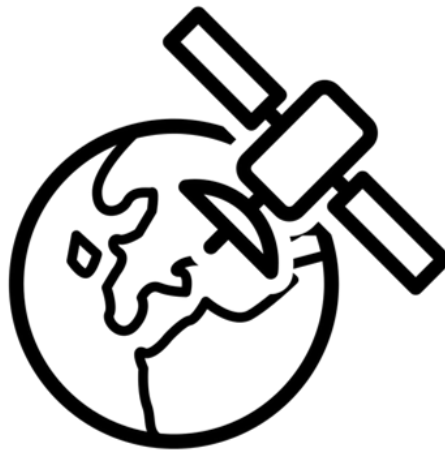
Η τηλεπισκόπηση προσφέρει σε πραγματικό χρόνο και με χαμηλό κόστος (υπάρχουν δορυφορικές εικόνες ελεύθερες στο κοινό) δεδομένα υψηλής ακρίβειας αλλά και παγκόσμιας κλίμακας με συνεχή ενημέρωση. Επίσης υπάρχει δυνατότητα διαχρονικής σύγκρισης περιοχών που έχουν καταγραφεί με το πέρας του χρόνου που βοηθά στην εκτίμηση τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στη γη (Schowengerdt, 2007). Η ιδιαιτερότητα αυτή, προσδίδει μοναδικό χαρακτήρα στην ευρύτερη έννοια της τηλεπισκόπησης συγκριτικά με τους διαθέσιμους τρόπους συλλογής δεδομένων.

Η παρατήρηση της επιφάνειας της Γης είναι δυνατή με τη χρήση ψηφιακών σαρωτών (ανιχνευτών τηλεπισκόπησης) που ανιχνεύουν την ανάκλαση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας της γήινης επιφάνειας και την αποδίδουν ως ψηφιακή εικόνα με βάση την έντασή της στις διαφορετικές ζώνες του φάσματος. Συγκρίνοντας τα ραδιομετρικά και φασματικά χαρακτηριστικά της προσπίπτουσας ακτινοβολίας, καθορίζεται η ανακλαστικότητα του συγκεκριμένου στόχου (Μερτίκας, 1999). Οι ανιχνευτές τηλεπισκόπησης τοποθετούνται κυρίως σε αεροσκάφη ή δορυφόρους. Εξαιτίας της απόστασης ανάμεσα στο προς παρατήρηση αντικείμενο και τον παρατηρητή, η καταγραφή βασίζεται κυρίως σε διαφόρων ειδών σήματα όπως οπτικά, ακουστικά ή μικροκύματα (Schowengerdt, 2006).

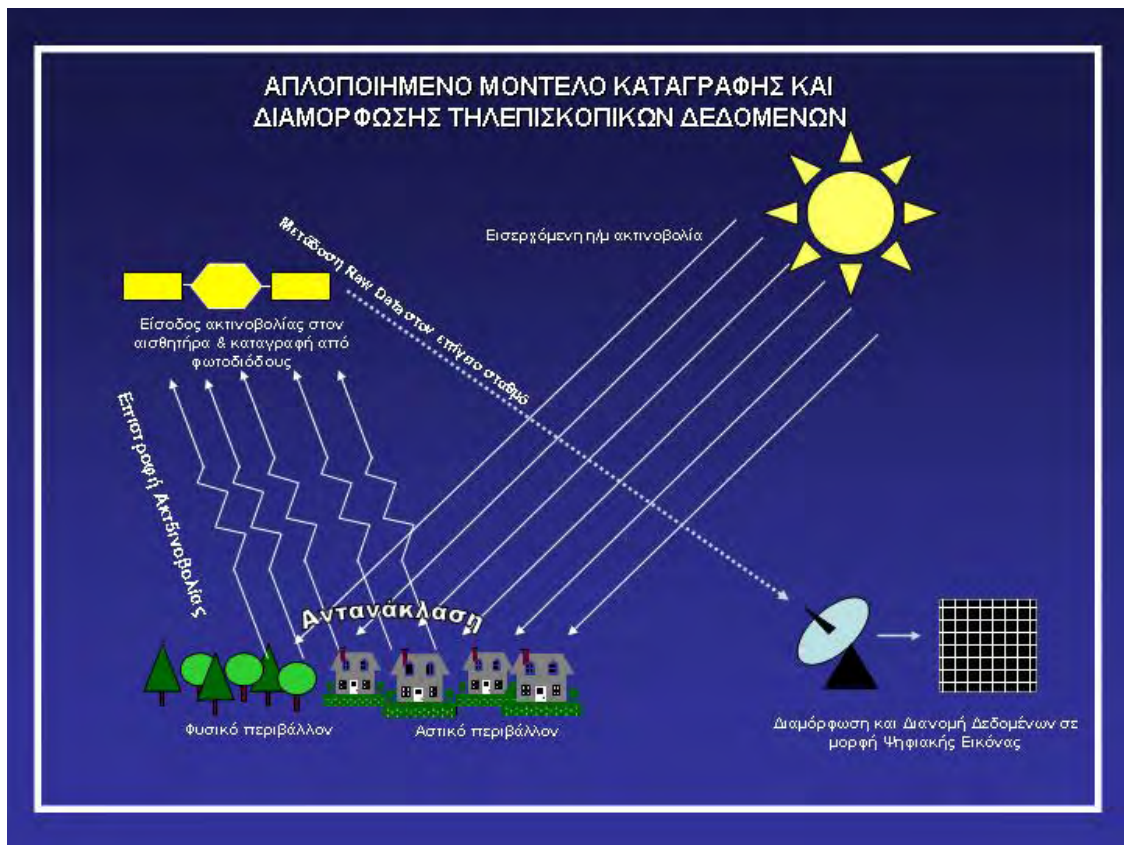
1.2 ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΑΡΧΕΣ

Η διαδικασία της τηλεπισκόπησης απαιτεί 3 συστατικά (Panda, 2008, Matzler, 2008):

- Το σήμα (που προέρχεται από ένα αντικείμενο ή φαινόμενο)
- Τον αισθητήρα, ο οποίος είναι εγκατεστημένος σε μια πλατφόρμα.
- Την γνώση που απαιτείται για ένα αντικείμενο ή φαινόμενο ύστερα από την ανάλυση των σημάτων του αισθητήρα.



Εικόνα 1-1: Διαδικασία Συλλογής δειγμάτων από δορυφορικά συστήματα



Πηγή: Aggarwal, 2003

Η διαδικασία με την οποία πραγματοποιείται η συλλογή των σημάτων παρουσιάζεται στην εικόνα 1-1 και περιλαμβάνει τα εξής στάδια (Aggarwal, 2003):

- A. Εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από φυσική ή τεχνητή πηγή
- B. Μετάδοση της ενέργειας από την πηγή στην επιφάνεια της γης
- Γ. Αλληλεπίδραση ακτινοβολίας με την επιφάνεια της γης
- Δ. Εκπομπή ενέργειας από την επιφάνεια της γης στον αισθητήρα
- E. Δεδομένα από τον αισθητήρα
- ΣΤ. Επεξεργασία και Ανάλυση δεδομένων

Η διαδικασία που προαναφέρθηκε βασίζεται σε μια σειρά από θεμελιώδεις αρχές οι οποίες είναι αναγκαίο να καθοριστούν στη συνέχεια για την διευκόλυνση του αναγνώστη.

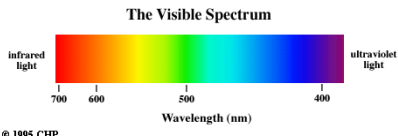
Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία και Ηλεκτρομαγνητικό Φάσμα

Ως ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ορίζεται μια δυναμική μορφή ενέργειας η οποία διαδίδεται σαν κύμα με ταχύτητα 3×10^{10} cm/sec. Οι παράμετροι που χαρακτηρίζουν ένα κύμα είναι το μήκος κύματος, η ταχύτητα και η συχνότητα (Aggarwal, 2008).

Ως **ηλεκτρομαγνητικό φάσμα** ορίζεται η ολοκληρωμένη ποικιλία από ενέργειες που μπορούν να παραχθούν ως αποτέλεσμα όλων των ειδών των αλληλεπιδράσεων μεταξύ ύλης και ενέργειας σε μορφή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων (Clark, & Rilee, 2010). Κατηγορείται σε 7 κλάσεις ανάλογα με το μήκος κύματος (Πίνακας 1-1). Η τηλεπισκόπηση περιλαμβάνει την ανίχνευση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, και, κατά κανόνα, την μεταφορά της ενέργειας από την ύλη μέσα από την ατμόσφαιρα. Εντός της ύλης, η ενέργεια μπορεί να μεταφερθεί με ποικίλους τρόπους. Επίσης, στην διαδικασία δέσμευσης της ακτινοβολίας καθοριστικό παράγοντα διαδραματίζουν οι ιδιότητες της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας ή αλλιώς του φωτός. Μία από αυτές είναι πως διαδίδεται πάντα σε ευθεία γραμμή, αλλάζει κατεύθυνση ύστερα από την αλληλεπίδραση με την ύλη με διαφορετικό τρόπο κάθε φορά που εξαρτάται από την φύση του υλικού.

Πίνακας 1-1: Διαστάσεις του Ηλεκτρομαγνητικού Φάσματος

Ονομασία	Μήκος Κύματος	Περιγραφή
Ακτίνες Gamma	$10^{-8} \mu\text{m} - 10^{-5} \mu\text{m}$	Ακτίνες Gamma
Ακτίνες- X	$10^{-5} \mu\text{m} - 10^{-2} \mu\text{m}$	Ακτίνες- X
Υπεριώδης Ακτινοβολία (UV)	0.30 μm -0.38 μm	Συνήθως υπεριώδη ακτινοβολία εκπέμπουν βράχια και ορυκτά. Παρόλα αυτά το μεγαλύτερο μέρος της διασκορπίζεται μέσω της ατμόσφαιρας και δεν χρησιμοποιείται τόσο στον τομέα της τηλεπισκόπησης.

Ονομασία	Μήκος Κύματος	Περιγραφή
Ορατό Φάσμα	<p>Σύνολο 0.4 μm- 0.7 μm</p> <p>Βιολετί 0.4 μm-0.446 μm</p> <p>Μπλε 0.446 μm-0.5 μm</p> <p>Πράσινο 0.5 μm-0.578 μm</p> <p>Κίτρινο 0.578 μm-0.592 μm</p> <p>Πορτοκαλί 0.592 μm-0.62 μm</p> <p>Κόκκινο 0.62 μm-0.7 μm</p>	Αποτελεί το σύνολο της ακτινοβολίας που είναι ορατή από το ανθρώπινο μάτι. Το χρώμα κάθε αντικειμένου σχετίζεται άμεσα με το χρώμα της ακτινοβολίας που αντανακλά.
	 <p>© 1995 CHP</p> <p>Πηγή: http://light.physics.auth.gr/enc/sources.html</p>	
Υπέρυθρο Φάσμα	0.7 μm -100 μm	Ανακαλύφθηκε το 1800 από τον Άγγλο αστρονόμο William Herschel. Αποτελεί αντικείμενο που χρησιμοποιείται από την τηλεπισκόπηση και περιλαμβάνει την ακτινοβολία σε μορφή θερμότητας που εκπέμπει η επιφάνεια της γης.
Περιοχή Μικροκυμάτων	1 mm-1m	Έχουν την δυνατότητα να διεισδύουν ανάμεσα στα σύννεφα.
Ραδιοκύματα	>1m	Χρησιμοποιείται κυρίως στον τομέα των τηλεπικοινωνιών και της μετεωρολογίας.

Πηγή: Aggarwal, 2008

Αλληλεπίδραση Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας και Γήινης Επιφάνειας

Τμήμα της ακτινοβολίας που προσπίπτει στη γη προερχόμενη από τον ήλιο ή κάποιο τεχνητό αισθητήρα, διαδίδεται ή απορροφάται από το έδαφος είτε αντανακλάται από την

επιφάνεια της γης (Panda, 2008). Η ακτινοβολία καθώς αλληλοεπιδρά δέχεται μεταβολές στην κατεύθυνση, στο μήκος κύματος, το μέγεθος, την πόλωση. Η διαδικασία αυτή επιτρέπει στον μελετητή να λαμβάνει πληροφορίες σχετικά με το υπό μελέτη αντικείμενο. Ειδικότερα, παρέχονται πληροφορίες όπως το σχήμα, το μέγεθος, η κατεύθυνση, το χρώμα αλλά και η φασματική υπογραφή του αντικειμένου. Η φασματική υπογραφή είναι υπεύθυνη για την απόχρωση ή το χρώμα του αντικειμένου σε μια φωτογραφική απεικόνιση (Aggarwall, 2008). Τα δέντρα για παράδειγμα φαίνονται πράσινα καθώς αντανακλούν περισσότερο του πράσινου μήκους κύματος.

Οι **φασματικές ιδιότητες των** βασικών καλύψεων της γήινης επιφάνειας είναι (Aggarwall, 2008):

Βλάστηση: τα φασματικά χαρακτηριστικά της βλάστησης ποικίλουν ανάλογα με το μήκος κύματος. Η χλωροφύλλη απορροφά σε μεγάλο βαθμό την ακτινοβολία στο κόκκινο και στο μπλε μήκος κύματος αλλά αντανακλά στο πράσινο. Ερευνητές μετρώντας και παρακολουθώντας πόσο κοντά στο υπέρυθρο βρίσκεται η εκπεμπόμενη ακτινοβολία συμπεραίνουν κατά πόσο είναι υγιές το φυτό.

Νερό: κατά κύριο λόγο η ακτινοβολία που προσπίπτει στο νερό δεν αντανακλάται αλλά απορροφάται ή διαδίδεται. Στις δορυφορικές απεικονίσεις εμφανίζεται πάντοτε με σκούρο χρώμα. Τείνει προς μπλε ή μπλε-πράσινο με μικρά μήκη κύματος, ενώ τείνει προς το κόκκινο σε μεγάλα μήκη κύματος.

1.3 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η ιστορία της τηλεπισκόπησης ξεκινά με την εμφάνιση των πρώτων μηχανών καταγραφής (φωτογραφικών μηχανών) τον 4^ο αιώνα π.Χ. Παρόλα αυτά, το 1827 χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά, από τον Niepce, μηχανές που με σκοπό την αποτύπωση αντικειμένων χρησιμοποιούσαν ηλιακή ακτινοβολία (Baumann, 2014). Συνεχίζοντας το έργο του Niepce, ο Daguerre κατόρθωσε να τραβήξει την πρώτη αεροφωτογραφία η οποία απεικονίζει έναν μια ερημική γειτονιά στο Παρίσι (1839). Η αποτύπωση της γης από απόσταση δημιούργησε την ανάγκη αναζήτησης για εναέριες πλατφόρμες. Το 1858 ο Gaspard Felix Tournachon (γνωστός ως «Nadar») τράβηξε την πρώτη αεροφωτογραφία από αερόστατο στην περιοχή του Bienre Valley. Το έργο του συνέχισαν αρκετοί επιστήμονες σε διάφορα μέρη του πλανήτη. Ακολούθησαν επιχειρήσεις καταγραφών με την τοποθέτηση φωτογραφικών μηχανών σε χαρταετούς με

πρωτοπόρο τον M. Arthur Batut το 1888. Το 1903, ο Julius Neubranner, δημιούργησε μια κάμερα η οποία τοποθετούνταν σε μεταφορικά περιστέρια. Αν και η διαδικασία με τη χρήση περιστεριών ήταν πιο σύντομη δεν υπήρχε πάντοτε αξιοπιστία για την διαδρομή που θα ακολουθούσαν. Το 1903 πραγματοποιήθηκε η πρώτη προσπάθεια δημιουργίας ενός συστήματος πυραύλου για τη λήψη φωτογραφιών από τον αέρα. Το σύστημα αυτό παρέμεινε στην ιστορία με την ονομασία «Maul Camera Rocket» εξαιτίας του εφευρέτη του Alfred Maul. Χρησιμοποιήθηκε για στρατιωτικές επιχειρήσεις μέχρι το 1913, όπου ξεκίνησαν να χρησιμοποιούνται τα αεροπλάνα. Κατά τον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο δεν έγινε ιδιαίτερα αντιληπτή η δυναμική των αεροφωτογραφιών, στην πραγματικότητα σε διαθέσιμα αεροπλάνα εναέριοι παρατηρητές δημιουργούσαν σκίτσα και μετέφεραν τις συνθήκες του εδάφους προφορικά. Με πρωτοπορία του αγγλικού στρατού ο εναέριος παρατηρητής μετατράπηκε σε εναέριο φωτογράφο (Baumann, 2014). Σταδιακά η τακτική αυτή ακολουθήθηκε από όλα τα εμπλεκόμενα κράτη. Την περίοδο του Μεσοπολέμου ξεκίνησε η χρήση της τηλεπισκόπησης πέρα από την στρατιωτική παρατήρηση. Πολλές πόλεις όπως το Manhattan και το New Jersey φωτογραφήθηκαν από τον Fairchild για διαφημιστικούς σκοπούς. Κατά τη διάρκεια του Δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου (1939) αναπτύσσεται η υπέρυθρη φωτογραφία και το Radar. Παρέχεται μεγάλη άνθιση στον κλάδο της φωτοερμηνείας ιδιαίτερα μετά την είσοδο της Αμερικής στον πόλεμο και την ενασχόληση της με την ψηφιακή φωτογραφία για στρατιωτικούς σκοπούς. Το 1960 δίδεται μεγάλη ώθηση στην τηλεπισκόπηση από τον ανταγωνισμό στις διαστημικές και δορυφορικές εικόνες κατά τη διάρκεια του ψυχρού πολέμου, καθώς και από την δημιουργία της Αμερικανικής Αεροναυτικής και Διαστημικής Υπηρεσίας (NASA- National Aeronautics and Space Administration). Στην πραγματικότητα οι αστροναύτες δρούσαν ως τουρίστες, βγάζοντας φωτογραφίες από τα παράθυρα του διαστημόπλοιου (Graham, 1999). Στον πίνακα 1-2 αναφέρονται όλες οι ημερομηνίες σταθμοί ύστερα από την ίδρυση της NASA σχετικά με την παρατήρηση της γης. Από το 1970 έως το 1986 παρατηρείται έντονη κινητικότητα σε εκτόξευση δορυφόρων από διάφορες πλευρές του πλανήτη. Αρχικά, εκτοξεύεται ο αμερικανικός δορυφόρος Landsat-1 (1972) για την παρατήρηση της γης, το 1982 κατασκευάζεται η δεύτερη γενιά δορυφόρων Landsat με θεματικό χαρτογράφο TM (Thematic Map), ενώ το 1980 δορυφόροι εκτοξεύονται από την Ινδία (IRS-1a, IRS-1b), την Ιαπωνία (MOS-1, MOS-1b) και τη Ρωσία. Το 1986 εκτοξεύεται ο γαλλικός δορυφόρος SPOT-1. Οι εφαρμογές της τηλεπισκόπησης αρχίζουν και διευρύνονται με γοργούς ρυθμούς. Το 1990

δημιουργείται το EOS (Earth Observing Systems) στις ΗΠΑ για την παροχή δεδομένων στην παρακολούθηση παγκόσμιων μεταβολών, το Radarsat στον Καναδά και ο Ευρωπαϊκός δορυφόρος Earth Resources Satellite (ERS-1) με συσκευές Radar του τύπου SAR (Synthetic Aperture Radar).

Πίνακας 1-2: Επιτεύγματα της NASA στην παρατήρηση της γης

Ημερομηνία	Επίτευγμα
01/04/1960	TIROS-1 (Television and Infrared Observation Satellite).
1966	Πρώτος παγκόσμιος μετεωρολογικός δορυφόρος.
1972	Landsat-1
1975	SMS-A (Synchronous Meteorological Satellites)
1976	LAGEOS 1 (Laser Geodynamic Satellite I)
1978	The Heat Capacity Mapping Mission (HCMM). Seasat: Πρώτος δορυφόρος παρατήρησης των ωκεανών. Nimbus-7 για την μελέτη του όζοντος.
1984	The Earth Radiation Budget (ERBE) με σκοπό την μελέτη της επίπτωσης της ηλιακής ακτινοβολίας στη γη.
1991	The Upper Atmosphere Research Satellite (UARS).
1992	Στοιχεία από τον δορυφόρο U.S.-French TOPEX/Poseidon αρχίζουν να δείχνουν συσχέτιση του κλίματος των ωκεανών με της γης. The first Atmospheric Laboratory for Applications and Science (ATLAS). Με παρόμοιες αποστολές το 1993 και 1994.
1997	OrbView-2 ο οποίος εκτοξεύτηκε μέσω ενός αεροσκάφους Lockheed L-1011. Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM): ο πρώτος με ανθεκτικότητα στη βροχή δορυφόρος που εκτοξεύεται από διαστημικό κέντρο της Tanegashima στην Ιαπωνία με συνεργασία της NASA με το National Space Development Agency στην Ιαπωνία.
1999	Landsat-7 QuikSAT: άνεμοι κοντά σε ακτές Terra (EOS AM-1): Μελέτες κλιματικής αλλαγής.

Πηγή: Baumann, P.(2014), <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/RemoteSensing/>, ανακτήθηκε 13/10/2014

Στην σημερινή εποχή η τηλεπισκόπηση έχει γίνει μέρος της καθημερινότητάς μας. Κάθε κινητό τηλέφωνο με σύνδεση στο διαδίκτυο διαθέτει σε πραγματικό χρόνο δορυφορικές

εικόνες από όλο τον κόσμο μέσω εφαρμογών πλοήγησης. Οι πληροφορίες που είναι πλέον διαθέσιμες σχετικά με την κλιματική αλλαγή, την συσσώρευση πληθυσμού, τις καιρικές συνθήκες και την επίδραση του ανθρώπου στον πλανήτη γη βοηθούν στην αντιμετώπιση παγκόσμιων προβλημάτων με κοινές πολλές φορές λύσεις. Η ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας έχει άμεση εξάρτηση με την άνθιση της τηλεπισκόπησης καθώς οι αεροφωτογραφίες που αποκτούνται ύστερα από επεξεργασία και ανάλυση αποδίδουν πληροφορίες πολλαπλάσιες της απλής οπτικής αναπαράστασης.

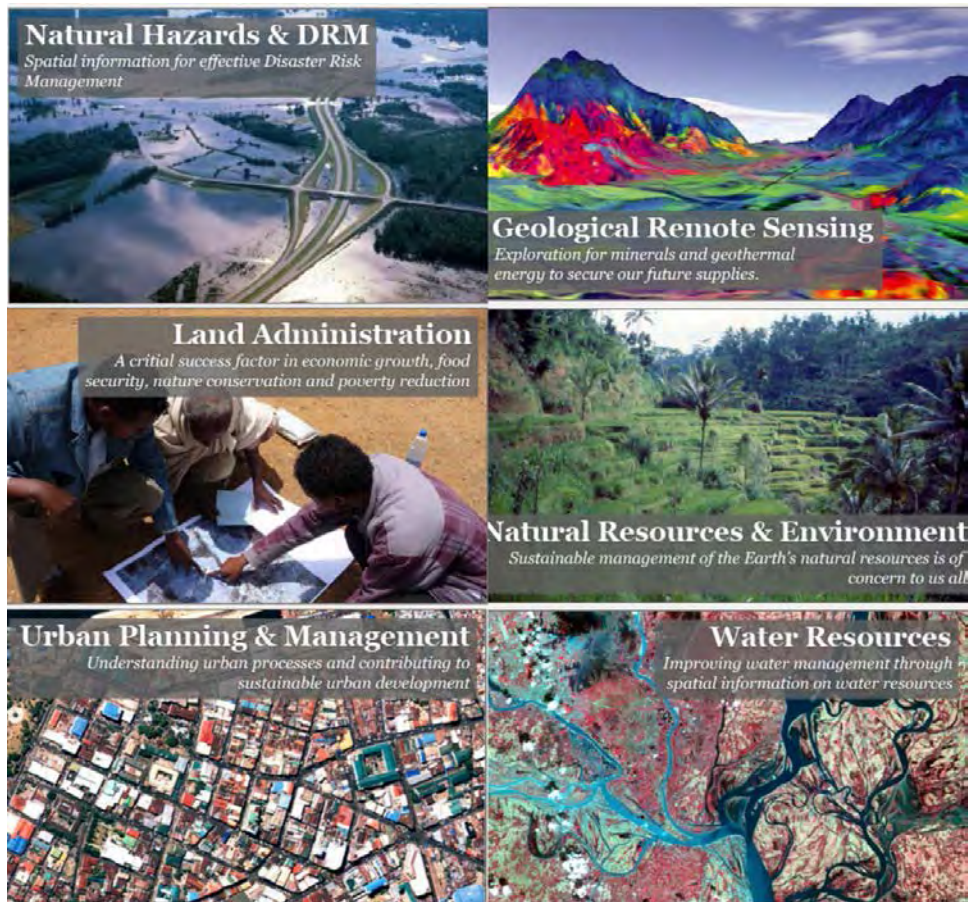
1.4 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Η τηλεπισκόπηση στις μέρες μας έχει ποικίλες εφαρμογές. Χρησιμοποιείται κυρίως για την μελέτη της επίδρασης του ανθρώπου στη γη και ειδικότερα στις εξής περιπτώσεις (Schowengerdt, 2007):

- Στην εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στην παρακολούθηση των χρήσεων γης (αστική εξάπλωση, επικίνδυνα απόβλητα).
- Στην ανίχνευση της κλιματικής αλλαγής και την παρακολούθησή της (μείωση του ατμοσφαιρικού όζοντος, αποψίλωση των δασών, υπερθέρμανση του πλανήτη).
- Στην γεωργία (κατάσταση καλλιεργειών, πρόβλεψη της απόδοσης, διάβρωση του εδάφους).
- Στην εξερεύνηση μη ανανεώσιμων πόρων (ορυκτά, πετρέλαιο, φυσικό αέριο).
- Στην ανεύρεση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (υγρότοποι, χώμα, δάση, ωκεανοί).
- Στην μετεωρολογία (ατμοσφαιρική δυναμικότητα, προβλέψεις καιρού).
- Στην χαρτογράφηση (τοπογραφία, χρήσεις γης).
- Στην στρατιωτική επιτήρηση και αναγνώριση (στρατηγική πολιτική, τακτική αξιολόγηση).
- Στα μέσα μαζικής ενημέρωσης (εικονογραφήσεις, αναλύσεις).
- Ακόμη, εμφανίζει χρησιμότητα σε τομείς όπως:
 - Η αρχαιολογία (εντοπισμός αρχαιοπιθανών περιοχών)
 - Η Χωροταξία και Πολεοδομία (αλλαγές καλύψεων γης, εντοπισμός αυθαίρετων κτισμάτων).
 - Το θεσμικό πλαίσιο (οριοθέτηση ιδιοκτησιών, ορισμός και μελέτη παράκτιων ορίων) (Μερτίκας, 2003).

- ο Στη σύσταση του Κτηματολογίου στα ελληνικά δεδομένα.
- ο Στις Μελέτες περιοχών ύστερα από φυσικές καταστροφές κ.α. (πυρκαγιές, σεισμολογία).

Εικόνα 1-2: Επιστημονικές Χρήσεις της Τηλεπισκόπησης



Πηγή: Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC)

Γίνεται αντιληπτό πως η τηλεπισκόπηση αποτελεί μέρος της καθημερινότητας μας και οι εφαρμογές στις οποίες χρησιμοποιείται διευρύνονται συνεχώς. Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό που συμβάλλει σε αυτό το γεγονός είναι η ευρύτητα ως προς την επιλογή της χωρικής κλίμακας. Συγκεκριμένα, ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη μπορούν να επιλεγούν εικόνες υψηλής χωρικής ανάλυσης ή εικόνες με έμφαση στη συχνή και επαναλαμβανόμενη κάλυψη.

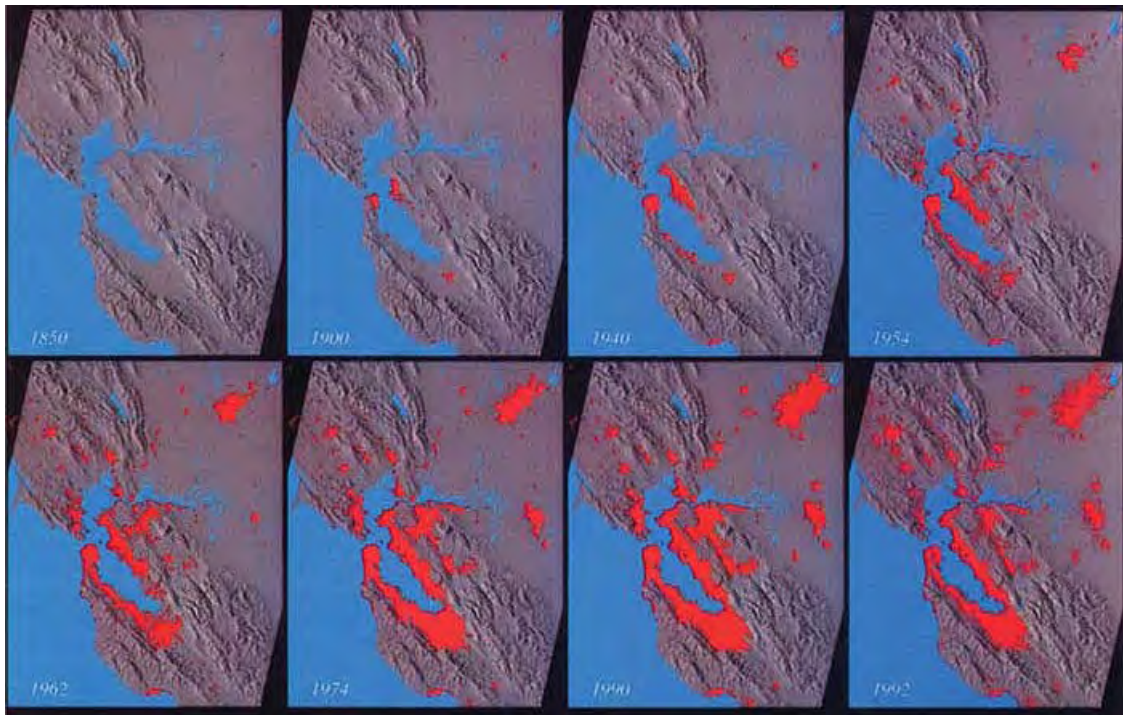
1.5 ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ

Η μελέτη της αστικής διάχυσης άρχισε να γίνεται εντονότερη με το πέρας του δεύτερου Παγκοσμίου Πολέμου. Η καταγραφή και παρακολούθηση της αύξησης των κτιρίων

αποδίδει ποσοτικά το μέγεθος της αύξησης του αστικού ιστού αλλά δεν αποδίδει την χωρική κατανομή και την τάση της ανάπτυξης της πόλης. Η χρήση δορυφορικών εικόνων συμβάλει στην χαρτογραφική απόδοση με διαχρονική σειρά ποικίλων απεικονίσεων του φυσικού περιβάλλοντος. Είναι δυνατή η σύγκριση των αλλαγών στις χρήσεις γης, η εκτίμηση των αλλαγών στο φυσικό περιβάλλον και το ποσό επίδρασης του ανθρώπινου παράγοντα στη φύση. Η συνδυασμένη προσέγγιση της εφαρμογής δορυφορικών εικόνων, και της μοντελοποίησης της αστικής διάχυσης, μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη για την καλύτερη αναπαράσταση, κατανόηση και μοντελοποίηση των χωροχρονικών αλλαγών που παρατηρούνται λόγω της αστικοποίησης (Ρετσιλίδου & Κακούσης, 2013).

Η διαδικασία αυτή ενισχύεται από την ευρεία αύξηση της παροχής ψηφιακών και στατιστικών δεδομένων, από την πληθώρα δορυφορικών εικόνων συνεχών λήψεων, οι οποίες είναι διαθέσιμες δωρεάν στο διαδίκτυο. Με την βοήθεια του κατάλληλου πλαισίου, εντοπίζονται οι επιμέρους παράγοντες της διαδικασίας του σχεδιασμού και διαμορφώνουν υποδείγματα πρόβλεψης τάσεων της αστικής εξέλιξης (Μανέτος & Φώτης, 2003). Η χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών επιτρέπει την συνδυαστική απεικόνιση δεδομένων όπως το Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους, οι κλίσεις, η ψηφιακή απεικόνιση των θεσμοθετημένων χρήσεων γης, πληθυσμιακά στοιχεία κ.ά. και αποσκοπεί στην παρουσίαση της παρούσας και παρελθοντικής κατάστασης, στην μελέτη πρόβλεψης της μελλοντικής τάσης της αστικής εξέλιξης αλλά και στον έλεγχο απόδοσης προτάσεων σχετικά με την περιοχή. Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών λόγω της παροχής ποσοτικών δεδομένων (όπως τιμές εκτάσεων), επιτρέπουν την παραγωγή δεικτών για την σύγκριση διαφορετικών χρονολογιών αλλά και διαφορετικών περιοχών. Σημαντική, επίσης, χρήση της τηλεπισκόπησης αναφορικά με την αστική διάχυση είναι η εκτίμηση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης, ειδικότερα ευαίσθητων περιοχών όπως ο παράκτιος χώρος και οι προστατευόμενες περιοχές, με την παρατήρηση της μείωσης της βλάστησης αλλά και πιο εξειδικευμένων εφαρμογών. Στην βιβλιογραφία είναι διαθέσιμη πληθώρα μελετών που έχουν σαν βασικό στοιχείο την ανάλυση της αστικής διάχυσης με την χρήση της τηλεπισκόπησης. Στη συνέχεια ακολουθεί ένα παράδειγμα χαρτογράφησης της αστικής διάχυσης στην περιοχή του San Francisco.

Εικόνα 1-3: Αστική Διάχυση στην Παράκτια Περιοχή του San Francisco



Πηγή: Medvitz & Sokolow, 1995

Κεφάλαιο 2^ο Ποτική Διάχυση

"The slurbs, urban sprawl, and the infinite number, of housing developments of the postwar boom have contributed to the architecture of entropy"
-Robert Smithson-

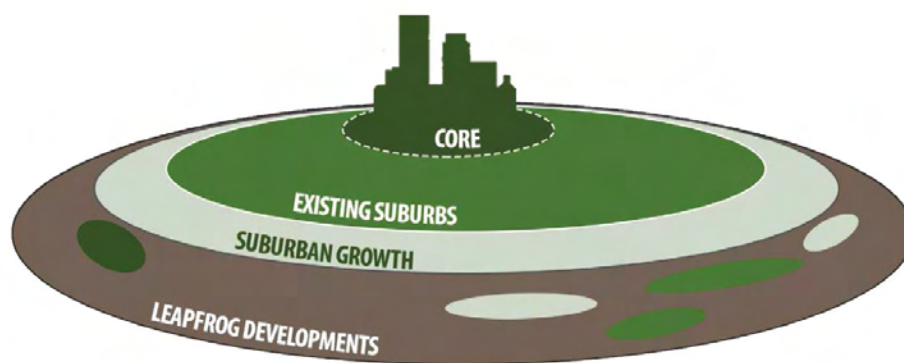


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Η αστική διάχυση δεν αποτελεί καινούργιο φαινόμενο στην ανάπτυξη του αστικού χώρου. Αυτό που θεωρείται νέο είναι η έξαρση πρόσφατα στον ευρωπαϊκό ακαδημαϊκό χώρο. Παρόλο που εμφανίστηκε στον ευρωπαϊκό κόσμο ύστερα από τον Β' παγκόσμιο πόλεμο, είχε εμφανιστεί στις Η.Π.Α. τουλάχιστον από τις αρχές της δεκαετίας του 1960 (Μαντουνάλου & Μαυρίδου, 2005). Είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο που διαφέρει σε μορφή από περιοχή σε περιοχή (Ousleti, et.al., 2015). Για να γίνει κατανοητή η έκταση του φαινομένου αναφέρεται πως 15 από τις 20 μεγάλες πόλεις του πλανήτη πλέον χαρακτηρίζονται ως διάχυτες. Η αστική διάχυση είναι ένα φαινόμενο που συχνά συγχέεται με την έννοια της αστικοποίησης. Οι σχέση μεταξύ τους είναι κυρίως αίτιου και αποτελέσματος καθώς η αστικοποίηση (η ραγδαία αύξηση των κατοίκων των πόλεων) είναι η βάση της ζήτησης για νέα εδάφη προς κατοίκηση (Γκιθώνα, 2011). Το 2011 ο δείκτης αστικοποίησης αυξήθηκε κατά 50% από το 1978, με το 75% των ανθρώπων του πλανήτη να κατοικεί στις πόλεις (Yue κ.α., 2013).

Εικόνα 2-1: Αστική-Προαστιακή και Διάχυτη μορφή της πόλης



Πηγή: Thompson, D. (2013).

Είναι χαρακτηριστικό πως η αστική διάχυση εντοπίζεται σε διαφορετικές μορφές. Πολλές φορές συνδέεται με τις έννοιες της αστικοποίησης και της προαστιοποίησης. Το φαινόμενο της προαστιοποίησης αναφέρεται στην δημιουργία νέων περιοχών κατοίκησης με σκοπό την εξυπηρέτηση του ήδη υπάρχοντος οικιστικού ιστού ως αποτέλεσμα της

επέκτασης. Οι περιοχές αυτές αποτελούν το σημείο μετάβασης από τον αστικό στον αγροτικό ιστό διαθέτοντας μικρό χαρακτήρα και αποκεντρωμένη δομή. Χαρακτηρίζονται από σημαντική εξάρτηση από το κέντρο της πόλης σε πρώτο στάδιο, στην συνέχεια αποκτούν μερική αυτονομία με την εγκατάσταση βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας αλλά και γραφείων διοίκησης που απαιτούν εκτεταμένες περιοχές για την ανάπτυξή τους. Συγγέεται με την αστική διάχυση όταν διαμορφώνεται από εκτεταμένες εξωαστικές περιοχές με τρόπο απρογραμματίστο, άτακτο και άναρχο (Ζαϊρέ κ.ά., 2010). Η αστικοποίηση εντάσσεται ως ορισμός καθώς αποτελεί κινητήρια δύναμη τόσο της προαστιοποίησης αλλά και της αστικής διάχυσης. Η ραγδαία αύξηση του πληθυσμού των πόλεων οδηγεί σε υποβάθμιση του κέντρου και στην αναζήτηση κατοικίας υψηλότερης ποιότητας στα προάστια, όπως θα αναλυθεί και στη συνέχεια. Ειδικότερα, μπορεί να εμφανιστεί με τρεις βασικές μορφές (Γεμενετζή, 2013):

- Ως αστική επέκταση μιας πόλης
- Ως αστική αποσυγκέντρωση μιας πόλης στην περιφέρειά της
- Ως διερεύνηση της περιφέρειας της πόλης λόγω της αύξησης των αποστάσεων των καθημερινών μετακινήσεων για εργασία.

Διαχρονικά, πληθώρα μελετητών έχει ασχοληθεί με το φαινόμενο της αστικής διάχυσης [(Anas & Pines, (2008), Anas et al. (1998), Brueckner (2000), Couch, et al. (2007), Nechyba & Walsh (2004)], αλλά ακόμη και σήμερα παρουσιάζονται δυσκολίες στην ανεύρεση ενός και μόνο σαφή ορισμού. Οι πρώτες μελέτες ήταν επικεντρωμένες στις αμερικανικές πόλεις, από όπου και ξεκίνησε το φαινόμενο αλλά σήμερα πληθώρα μελετών εστιάζει στην ευρωπαϊκή γη με διαφορετική μορφή και κριτήρια. Οι Patacchini και Zenou (2009) και ο Artibas-Bel et al. (2011), ασχολούνται με το σύνολο της Ευρωπαϊκής Ηπείρου προσφέροντας σημαντικό έργο στον τομέα αυτό. Η αστική διάχυση μπορεί να αναφέρεται: α) σε συγκεκριμένα πρότυπα χρήσεων γης, β) σε διαδικασία αστικής ανάπτυξης, γ) σε αιτίες για συγκεκριμένη συμπεριφορά χρήσεων γης και δ) σε επιπτώσεις από την επικράτηση συγκεκριμένων χρήσεων γης (Bhatta et.all., 2010). Σε γενικές γραμμές, οι ορισμοί της διάχυσης μπορούν να ταξινομηθούν σε τέσσερις κύριες κατηγορίες που βασίζονται: α) στην πυκνότητα, β) στις χρήσεις γης, γ) στη χωρική μορφή και δ) στις επιδράσεις στον αστικό ιστό και την ζωή των κατοίκων (Chin, 2002).

Ο όρος στην διεθνή βιβλιογραφία συναντάται ως Urban Sprawl, Urban Dispersal, Diffuse City, Edge City, μετάπολη, village emergente, γενική πόλη, κ.ά και σχετίζεται κυρίως

με περιοχές με γεωγραφική και αρχιτεκτονική ασάφεια, έλλειψη σχεδιασμού και ανύπαρκτη πολεοδομία (Γοσποδίνη κ.ά., 2006).

Για πρώτη φορά ο όρος διατυπώθηκε το 1937 από τον Earle Draper, ο οποίος χρησιμοποιεί τον όρο για να αναφερθεί σε μια μορφή αστικής ανάπτυξης οικονομικά ασύμφορη και χωρίς αισθητική (Γεμενετζή, 2011). Μερικοί ακόμη βάσιμοι προσδιορισμοί της αστικής διάχυσης παρουσιάζονται από τον **Johnson** (2001) από διάφορες πηγές¹:

Σύμφωνα με τον Richmond (1995) η αστική διάχυση συσχετίζεται με την αποκέντρωση των ιδιοκτησιών, τον κατακερματισμό της χρήσεων δημόσιας ιδιοκτησίας και την διαφοροποίηση των φορολογικών δυνατοτήτων των τοπικών κυβερνήσεων.

Ο Ewing (1997) προσδιορίζει την αστική διάχυση με βάση 3 χαρακτηριστικά: α) διάχυτη ανάπτυξη, β) γραμμική εμπορική ανάπτυξη και γ) εκτενής επεκτάσεις χαμηλής πυκνότητας ή αναπτύξεις μια χρήσεις όπως και από δείκτες χαμηλής προσβασιμότητας και έλλειψης ανοικτών χώρων.

Σύμφωνα με το USHUD (The US Department of Housing and Urban Development, 1999) ως «αστική διάχυση ορίζεται ένας τύπος προαστιακής ανάπτυξης που χαρακτηρίζεται από χαμηλής πυκνότητας οικισμούς τόσο κατοικήσιμους όσο και μη κατοικήσιμους, την επικράτηση της κινητικότητας με την χρήση ιδιωτικών μέσων, την απεριόριστη επέκταση νέων υποδιαίρέσεων, την σποραδική ανάπτυξή τους και τον διαχωρισμός των χρήσεων χωρικά ανά είδος».

Είναι κατανοητό πως κάθε μελετητής προσαρμόζει τον ορισμό της αστικής διάχυσης στο αντικείμενο μελέτης του κάθε φορά (Barnes, et.all., 2001). Κάθε περίπτωση μελέτης είναι διαφορετική και κάθε πόλη/περιοχή θεωρείται εξαπλωμένη με βάση διαφορετικά κριτήρια.

Σημαντική είναι η αναφορά στον ορισμό της αστικής διάχυσης από τον EEA (European Environment Agency), σύμφωνα με τον οποίο ως αστική διάχυση ορίζεται το φυσικό πρότυπο, χαμηλής πυκνότητας επέκτασης μεγάλων αστικών περιοχών, με βάση την ζήτηση της αγοράς κυρίως στον γύρω αγροτικό χώρο (EEA Report, 2006). Ιδιαίτερο

¹ Οι ορισμοί που ακολουθούν αναφέρονται βιβλιογραφικά στο κείμενο του Johnson, 2001

στοιχείο του ορισμού αυτού είναι η αναφορά στο αγροτικό τοπίο και εμμέσως η υποβάθμιση που υφίσταται από την επέκταση του αστικού ιστού.

Ο ορισμός που συμπεριλαμβάνει επί το πλείστον τις προαναφερθείσες αναφορές και μπορεί να θεωρηθεί ότι προσαρμόζεται στα διαφορετικά χαρακτηριστικά των πόλεων είναι αυτός του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Υπουργών για τον Χωρικό Σχεδιασμό (CEMAT, 2006). Συγκεκριμένα ως διάχυτη πόλη ορίζεται «η ασχεδιάστη και ανεξέλεγκτη αστική ανάπτυξη σε περιοχές γειτονικές των παρυφών της πόλης. Ο όρος χρησιμοποιείται ακόμη για να υποδείξει την εκτατική, ταχεία και ορισμένες φορές αδιάφορη για τις συνέπειες ανάπτυξη μια μητροπολιτικής εποχής σε μια μεγαλύτερη έκταση. Η διάχυση χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένες χρήσεις γης (όπως μονολειτουργικές περιοχές, κοινότητες που εξαρτώνται από την ιδιωτική μετακίνηση, χαμηλής πυκνότητας χρήσεις γης αλλά μεγαλύτερης κλίμακας υποδομών/ εγκαταστάσεων από παλιότερες διαμορφωμένες περιοχές) και έλλειψη ποικιλομορφίας στο σχεδιασμό δημιουργώντας ορισμένες φορές την αίσθηση ενός ομοιόμορφου αστικού περιβάλλοντος» (Γεμενετζή, 2011). Η προσαρμογή του ορισμού στην περίπτωση μελέτης αναφέρεται στο γεγονός πως η ζήτηση για δεύτερη κατοικία δημιουργεί την ανάγκη για επέκταση των πόλεων του παράκτιου χώρου προς τα παράλια με την δημιουργία οικισμών για παραθεριστές με εποχιακή κυρίως ζήτηση. Ειδίκευση στην περιοχή μελέτης θα πραγματοποιηθεί σε επόμενο κεφάλαιο.

2.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

Τα χαρακτηριστικά μια πόλης/ περιοχής ώστε να χαρακτηριστεί ως διάχυτη απορρέουν από τους ορισμούς που προκύπτουν που χρησιμοποιούνται από τους εκάστοτε ερευνητές. Ύστερα από την μελέτη πολλών και διαφορετικών ορισμών προέκυψε η ανάγκη για καταγραφή των συνηθέστερων χαρακτηριστικών που παρουσιάζει μια διάχυτη πόλη ανεξάρτητα από το μέγεθός της και τα ειδικά της γνωρίσματα.

Ειδικότερα, μια διάχυτη πόλη εμφανίζει τα παρακάτω χαρακτηριστικά. Πρέπει να αναφερθεί πως δεν είναι απαραίτητη η ισχύ όλων των παρακάτω για την ύπαρξη της διάχυτης πόλης.

1. Η εμφάνιση νέων κεντρικότητων εντός των ορίων της πόλης, με εμπορικές χρήσεις να αναπτύσσονται εκατέρωθεν κεντρικών οδικών αρτηριών.

2. Η εμφανής αύξηση των οχημάτων ιδιωτικής μετακίνησης. Η κατοικία εντοπίζεται μακριά από το κέντρο της πόλης δημιουργεί την κατοχή οχήματος επιτακτική ανάγκη για τις καθημερινές ασχολίες μια οικογένειας (Farid, 2011).
3. Η μείωση του πληθυσμού των μεγαλουπόλεων και επικείμενη αύξηση του πληθυσμού της υπαίθρου. Το γεγονός αυτό συνοδεύεται από την εναλλαγή χρήσεων γης με τα αγροτικά εδάφη να αντικαθίστανται από την επέκταση του αστικού ιστού.
4. Οι χρήσεις γης περιορίζονται σε κατοικία, αποθήκες και μεγάλες εγκαταστάσεις βιομηχανίας/βιοτεχνίας και εμπορίου, όπως εμπορικά κέντρα.
5. Συνήθως στις επεκτάσεις εγκαθίστανται νοικοκυριά με υψηλά εισοδήματα και η κατοικία αφορά κυρίως Β' κατοικία (Frenkel & Ashkenazi, 2008).

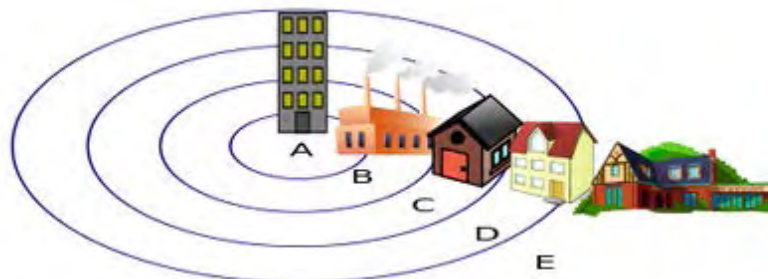
Το μέγεθος της πόλης και οι παράγοντες εκείνοι που υποκινούν την αστική διάχυση είναι και αυτοί που θα καθορίσουν την μορφή που θα έχει η πόλη μεταγενέστερα. Η επέκταση των ορίων της πόλης, η γραμμική ανάπτυξη εκατέρωθεν κεντρικών οδικών αξόνων ή η σποραδική εμφάνιση μικρών αστικών νησίδων (leapfrogs) εξαρτάται από μια σειρά αιτιών που αναλυθούν στην επόμενη υποενότητα.

2.3 ΑΙΤΙΑ ΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

Ποιοί όμως είναι οι παράγοντες που οδηγούν μια πόλη στην αστική διάχυση; Η συνηθέστερη απάντηση στο παραπάνω ερώτημα είναι η αύξηση του πληθυσμού. Ιστορικά, η συσσώρευση ανθρώπων στις πόλεις οδήγησε στην επιτακτική ανάγκη εύρεσης κατοικιών με αποτέλεσμα η διάχυση της πόλης να ήταν αναπόφευκτη. Όμως, στις μέρες μας σε πολλές περιπτώσεις ενώ η πληθυσμιακή πίεση παραμένει σταθερή υπάρχει πληθώρα παραγόντων που προκαλεί αστική διάχυση. Οι αιτίες σχετίζονται κυρίως με αύξηση της ζήτησης για αστική γη, η οποία μπορεί να προκληθεί μέσω πληθώρας παραγόντων αλλά και με θέματα σχεδιασμού που επικρατούν. Κινητήρια δύναμη όμως είναι οι κοινωνικές, δημογραφικές, πολιτιστικές και πολιτικές συνθήκες που σε εκάστοτε περίπτωση διαμορφώνουν τις προτιμήσεις των κατοίκων ως προς την επιλογή μέρους για κατοίκηση και εργασία. Δεν υπάρχει μια προκαθορισμένη διαδικασία σύμφωνα με την εγκατάσταση των πληθυσμών. Μπορεί να καθοδηγηθεί από πληθώρα παραγόντων ή να αποτελεί προϊόν τυχαίας διαδικασίας.

Για να γίνει πιο εύκολα αντιληπτή η ερμηνεία των αιτιών που οδηγούν στην αστική διάχυση χρησιμοποιείται η ακόλουθη κατηγοριοποίηση σε ευρύτερες ομάδες: α) **δημογραφικοί και κοινωνικοί παράγοντες**, β) **οικονομικοί παράγοντες** και γ) η φύση του **χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού** στον ελληνικό χώρο.

Εικόνα 2-2: Ζωνοποίηση των Κατοικιών



Πηγή: <http://www.opengeography.org/ch-9-urban-geography.html>

2.3.1 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Χαρακτηριστικό στοιχείο του ανθρώπινου είδους, ως έμβιου όντος, είναι η συνεχόμενη αναπαραγωγή του. Αν τα τελευταία χρόνια η αντιστοιχία θανάτων και γεννήσεων του φυσικού πληθυσμού μιας περιοχής παραμένει σταθερή, η αύξηση των μεταναστευτικών κυμάτων είτε αναφέρονται σε εσωτερική είτε σε εξωτερική μετανάστευση αλλά και η αύξηση του μέσου όρου ζωής οδηγεί σε αναζήτηση περεταίρω γης προς κατοίκηση. Ορισμένοι από τους βασικούς λόγους μετανάστευσης από την δεκαετία του 80' και έπειτα είναι η οικονομική ανάκαμψη και η κατάρρευση των κομμουνιστικών καθεστώτων στα τέλη του 1980. Ως αποτέλεσμα πραγματοποιήθηκε διάνοιξη του ανατολικού μετώπου, το άνοιγμα των συνόρων της Ευρωπαϊκής Ένωσης με την διευκόλυνση των μετακινήσεων πληθυσμών μεταξύ των κρατών μελών αλλά και το οικονομικό χάος στις χώρες του Τρίτου Κόσμου. Το κύριο κύμα μετανάστευσης αποτελείται από οικονομικούς μετανάστες με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτούς να αναζητούν τόπο εγκατάστασης σε πόλεις. Είναι χαρακτηριστικό πως την δεκαετία του 90' περισσότερο από το ήμισυ της βόρειας Ευρώπης αλλά και τα δύο τρίτα της πληθυσμιακής αύξησης στην δυτική Ευρώπη οφείλεται στην εισροή μεταναστών (Γεμενετζή, 2011). Ένα ακόμη σημαντικό στοιχείο που χαρακτηρίζει την Ευρώπη του 21^{ου} αιώνα, είναι η εγκατάσταση ατόμων μέσης ηλικίας (>50 ετών) που ύστερα από την συνταξιοδότησή τους όντας υγιείς, δυναμικοί και με όρεξη για ζωή, σε παραλιακές

περιοχές κυρίως της Γαλλίας, της Ισπανίας και της Ελλάδας. Επιλέγουν κατοικίες στην ύπαιθρο, απομονωμένες και κυρίως πλησίον του παραλιακού μετώπου ενισχύοντας σε μεγάλο βαθμό το φαινόμενο της αστικής διάχυσης.

Οι επιλογές των προς κατοίκηση πληθυσμών επηρεάζονται επίσης από πληθώρα κοινωνικών και πολιτιστικών παραγόντων. Αρχικά, είναι δεδομένο πως οι επιλογές του ατόμου καθορίζονται από ηθικές, πολιτιστικές και ιδεολογικές παραμέτρους που εναλλάσσονται από γενιά σε γενιά από τόπο σε τόπο αλλά και με το πέρασ του χρόνου. Οι ανάγκες διαφοροποιούνται διαχρονικά και παρατηρείται μια αντιστροφή της τάσης για αστικοποίηση με όλο και περισσότερα νοικοκυριά τον 21^ο αιώνα να εγκαθίστανται στην ύπαιθρο (EEA Report, 2006). Οι επιλογές διαμορφώνονται με βάση ένα σύνολο προτιμήσεων, δυνατοτήτων αλλά και περιορισμών που αλληλοεπιδρούν με σκοπό την διαμόρφωση της τελικής επιλογής (Γεμενετζή, 2011). Βασική κινητήρια δύναμη που διαμορφώνει σε μεγάλο βαθμό την κινητικότητα των ομάδων είναι οι αλλαγές στον τρόπο ζωής. Η δημιουργία οικογένειας με την απόκτηση παιδιών αλλά και η απόκτηση υψηλότερων αποδοχών ωθούν τις προτιμήσεις προς την επιλογή μιας κατοικίας στην ύπαιθρο μακριά από την φασαρία και τον περιορισμένο χώρο ενός διαμερίσματος. Διασφαλίζεται η επαφή με την φύση και η απόκτηση κοινόχρηστων δημόσιων χώρων. Επιλέγουν ημιαστικές περιοχές κοντά στο κέντρο της πόλης καθώς τις περισσότερες φορές επιθυμούν να καρπώνονται τα πλεονεκτήματα της υπαίθρου και ταυτόχρονα να εξυπηρετούνται από τις υπηρεσίες της πόλης.

Μια άλλη πληθυσμιακή ομάδα αξιολογώντας την επικρατούσα κατάσταση στις πόλεις οδηγείται σε απόρριψη του αστικού τρόπου ζωής και αναζητά υψηλότερη ποιότητα ζωής στην ύπαιθρο. Η φτώχεια, η ανεργία, η υποβάθμιση των αστικών κέντρων οδηγούν σταδιακά στην παρακμή των πόλεων με ολοένα και περισσότερους κατοίκους να εγκαταλείπουν τον αστικό τρόπο ζωής (Yue .,et.al. 2013). Στην Ελλάδα τα αποτελέσματα της κίνησης αυτής δεν είναι ακόμη τόσο εμφανή όσο σε άλλες χώρες της Ευρώπης. Παρόλα αυτά η συσσώρευση μεταναστών, η αύξηση της εγκληματικότητας και των καταχρήσεων έχει υποβαθμίσει πολλές περιοχές των αστικών κέντρων δημιουργώντας αφιλόξενα τοπία για τις ομάδες πολιτών που προαναφέρθηκαν (π.χ. Μεταξουργείο, Ομόνοια). Το χτισμένο περιβάλλον θεωρείται υποβαθμισμένο με την έλλειψη σχεδιασμού να είναι εμφανή σε πολλά σημεία (EEA Report, 2006). Όλα τα παραπάνω μπορούν να ερμηνευτούν ως αποτελέσματα του έντονου κύματος αστικοποίησης

ιδιαίτερα την περίοδο 1961-2001 όπου ο πληθυσμός της Αθήνας αυξήθηκε κατά 84% ενώ της Θεσσαλονίκης κατά 94% (Πολύζος, 2011). Όμως από την δεκαετία του 80' και έπειτα η αυξητική πορεία παρουσιάζει κάμψη γεγονός που δικαιολογείται από την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής αλλά και τα αναδυόμενα πλεονεκτήματα της υπαίθρου. Στο παράρτημα παρατίθενται αναλυτικοί πίνακες με τα πληθυσμιακά στοιχεία όλων των οικισμών της Π.Ε. Ηλείας.

2.3.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Για την αποδοτικότερη μελέτη των οικονομικών παραγόντων που επηρεάζουν την ανάπτυξη των πόλεων εξετάζονται τόσο οι μακροοικονομικοί όσο και οι μικροοικονομικοί παράγοντες.

Στους μακροοικονομικούς παράγοντες συμπεριλαμβάνονται η ευρύτερη οικονομική ανάπτυξη, η παγκοσμιοποίηση και η ευρωπαϊκή ενσωμάτωση (EEA Report, 2006). Προκαλούν άρση των συνόρων μεταξύ των κρατών μελών διευκολύνοντας την μετακίνηση τόσο προϊόντων και υπηρεσιών αλλά και κατοίκων. Πολλές χώρες της Ευρώπης όπως η Ολλανδία εκπονούν σχέδια Μάρκετινγκ με σκοπό την προσέλκυση μόνιμων κατοίκων, εξειδικευμένου προσωπικού και φοιτητών. Επιπροσθέτως, οι πολιτικές της ΕΕ για εδαφική συνοχή, άρση των εμποδίων και βελτίωση του οδικού δικτύου και των υπηρεσιών μεταφορών είναι παράγοντες που επιτείνουν έμμεσα την διαδικασία της αστικής διάχυσης. Ειδικότερα, το σύμφωνα με ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής από τον Ιανουάριο του 2014 η ΕΕ ακολουθεί μια νέα πολιτική στον τομέα μεταφορών που ενώνει την ήπειρο προς όλες τις κατευθύνσεις. Πρόκειται για το πρόγραμμα TEN-T CONNECTING EUROPE (Trans-European Network), το οποίο περιλαμβάνει έργα οδικού και σιδηροδρομικού δικτύου ύψους 26 δισεκατομμυρίων έως το 2020. Η επικείμενη ανάπτυξη των εμπλεκόμενων περιοχών ευνοεί την αστική διάχυση γραμμικά των οδικών δικτύων.

Σημαντική θέση καταλαμβάνουν επίσης οι δυνάμεις του παγκόσμιου ανταγωνισμού. Η διάνοιξη των συνόρων είχε σαν αποτέλεσμα πολλές πολυεθνικές εταιρείες να μεταναστεύσουν σε διάφορα κράτη μέλη με σκοπό την απόκτηση κερδών. Η συσσώρευση καταστημάτων λιανικού εμπορίου με την δημιουργία εξωαστικών εμπορικών συγκεντρώσεων (mall) έχει σαν αποτέλεσμα την εγκατάσταση δημιουργία σταδιακά οικισμών πλησίον. Κατά την δεκαετία του 50' κάθε γειτονιά διαθέτει το δικό

της μικρό μαγαζί πλέον το εμπορικό κέντρο της πόλης παρακαμάζει με τα mall να διεκδικούν μεγάλο μερίδιο στην ελληνική αγορά. Η νέα αυτή τάση έχει ενισχυθεί από τον νέο τρόπο ζωής ιδιαίτερα των ανθρώπων που ζουν στις πόλεις καθώς παρέχουν ευκολία, μαζικότητα και εξοικονόμηση χρόνου (συγκέντρωση υπηρεσιών και καταστημάτων, ελεύθεροι χώροι στάθμευσης κ.ά.).

Στους μικροοικονομικούς παράγοντες συγκαταλέγονται οι αξίες γης στις πόλεις και την ύπαιθρο και η αύξηση του βιοτικού επιπέδου. Η ανάγκη διαφυγής από τις πόλεις ωθεί τους κατοίκους να αναζητήσουν χώρους μακριά από τα κέντρα της πόλης. Αναφορικά με αυτούς που είναι διατεθειμένοι να αγοράσουν τμήματα γης, οι αξίες γης στην ύπαιθρο είναι συγκριτικά με τις υψηλές τιμές γης στον αστικό ιστό φθηνότερες. Παρόλο που η έκδοση οικοδομικών αδειών σε αγροτικές εκτάσεις αυξάνει την αξία γης, δεν μπορεί να προσεγγιστεί η υψηλή διαφοροποίηση που υπάρχει. Το γεγονός αυτό αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην προτίμηση της υπαίθρου τόσο από κατοίκους και από επενδυτές (Γεμενετζή, 2011). Οι αξίες γης στην ύπαιθρο επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από τις δημόσιες επενδύσεις, κυρίως στον τομέα των μεταφορών. Η ύπαρξη οδικών αξόνων όπως προαναφέρθηκε αποτελεί ελκυστικό στοιχείο για την εγκατάσταση βιομηχανικών, οικιστικών και εμπορικών μονάδων, γεγονός που αυξάνει την αξία της γης.

Η αλλαγή χρήσεων γης συμβάλλει στην ανάπτυξη της περιοχής τόσο βραχυχρόνια όσο και μακροχρόνια. Γίνεται επιτακτική, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις παρακμής και εγκατάλειψης κτιρίων των οποίων οι πρότερες χρήσεις δεν ευδοκιμούν πια. Οι σποραδικές παρεμβάσεις επηρεάζουν την συνολική εικόνα της περιοχής καθώς η άνθιση μιας κατηγορίας χρήσεων γης δημιουργεί τις απαραίτητες οικονομίες κλίμακας για την προσέλκυση συγγενών χρήσεων και στην συνέχεια επενδύσεων.

Η αλλαγή στον τρόπο ζωής αναφέρεται κυρίως στην εναλλαγή των αγαθών που κάποτε θεωρούνταν αναγκαία με αυτά που σήμερα ένας μέσος άνθρωπος θεωρεί απαραίτητα για την ζωή του. Η ραγδαία αύξηση της ιδιωτικής μετακίνησης τις τελευταίες δεκαετίες προβάλλει τα νέα καταναλωτικά πρότυπα που επιβάλλει ο νέος τρόπος ζωής με πάνω από 720 οχήματα να αντιστοιχούν σε 1000 κατοίκους της ελληνικής επικράτειας μέχρι το 2030 (Dargay, et.all, 2007). Οι χρήσεις της κατοικίας με τις εκάστοτε χρήσεις που χρησιμοποιούνται για εργασία διαχωρίζονται και οποιαδήποτε ενέργεια γίνεται με την χρήση του αυτοκινήτου. Η χρήση των δημόσιων μέσων μεταφοράς μειώνεται διαχρονικά

με ολοένα και λιγότερες δημόσιες επενδύσεις να πραγματοποιούνται στον τομέα, ενώ ο εκσυγχρονισμός των οδικών δικτύων επιδεινώνει την κατάσταση. Βασικό στοιχείο της αστικής διάχυσης είναι η εξάρτηση από ιδιωτικό μέσο μετακίνησης, στοιχείο που οφείλεται στον σύγχρονο τρόπο ζωής.

Τέλος, η αστική διάχυση διαμορφώνεται με βάση την γεωμορφολογική κατανομή της ευρύτερης περιοχής. Η ύπαρξη κλίσεων και διαφόρων μορφών εμπόδια όπως ορεινοί όγκοι και υδάτινα στοιχεία αποτελούν ανασταλτικοί παράγοντες στην διάχυση μια πόλης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η πόλη της Καβάλας, η οποία έχει ακολουθήσει γραμμικό πρότυπο ανάπτυξης κατά μήκος του παραλιακού μετώπου λόγω της ύπαρξης του όρους Παγγαίου.

2.3.3 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που συνέβαλλαν στην εμφάνιση, την επικράτηση αλλά και την ένταση του φαινομένου της αστικής διάχυσης είναι η διαδικασία του χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα. Πρέπει να αναφερθεί ότι σε πολλές περιπτώσεις δρα και ανασταλτικά στην εμφάνιση του φαινομένου. Ο σχεδιασμός από την φύση του επηρεάζει την χωροθέτηση των νοικοκυριών καθώς θέτει περιορισμούς και διαμορφώνει ευκαιρίες, καθοδηγώντας την αστική ανάπτυξη (Γεμενετζή, 2011).

Κατά τις δεκαετίες 1950-1980 παρατηρείται για τον ελλαδικό χώρο το μεγαλύτερο ποσοστό αστικοποίησης με αύξουσες τάσεις έκτοτε. Η ανυπαρξία οργανωμένου σχεδιασμού, η τάση για αύξηση της ατομικής ιδιοκτησίας αλλά και η ανάγκη φιλοξενίας μεγάλου κύματος νέου αστικού πληθυσμού δημιούργησαν την σημερινή εικόνα των ελληνικών πόλεων (Ιωάννου & Σερράος, 2010). Η ταχύτητα της οικοδόμησης (30 μόλις έτη) σε συνδυασμό με την απουσία ενός μακροχρόνιου διορατικού σχεδιασμού συνθέτουν ένα τοπίο άναρχης, χωρίς προγραμματισμό, συνεχής δόμησης. Η διαδικασία αυτή μπορεί να ερμηνευτεί επίσης από την θέσπιση του Συντάγματος στις 7 Ιουνίου του 1975 όπου ο χωροταξικός σχεδιασμός περιλαμβάνει αποσπασματικές κανονιστικές ρυθμίσεις με την έννοια της πολεοδομίας να συγχέεται με την οικοδόμηση.

2.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ

Η αστική διάχυση ως διαδικασία αστικής ανάπτυξης διαθέτει αρνητικό χαρακτήρα. Η άναρχη δόμηση, η απουσία σχεδιασμού, η σημειακή και σποραδική συσπείρωση

χρήσεων γης είναι μόλις ορισμένοι παράγοντες που προκαλούν ποικιλία επιπτώσεων σε διάφορους τομείς. Οι επιπτώσεις του φαινομένου έχουν απασχολήσει πληθώρα μελετητών, κυρίως από το 1945 και έπειτα, και αναφέρονται κυρίως σε οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές πτυχές (Barnes et.all., 2001). Αξίζει να αναφερθεί πως το φαινόμενο της αστικής διάχυσης δεν διέθεται πάντοτε αρνητική έννοια. Μεταπολεμικά, η αστικοποίηση των πόλεων ήταν ευεργετική λόγω των αναγκών για φιλοξενία πληθώρας πολεμικών μεταναστών.

2.4.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Οι οικονομικές επιπτώσεις αφορούν τόσο την κοινωνία ως διοικητική αρχή της περιοχής που χαρακτηρίζεται ως διάχυτη αλλά και των κατοίκων που επωμίζονται τα κόστη εξαιτίας του τρόπου ζωής που επιλέγουν.

Όταν μια πόλη εξαπλώνεται οι ανάγκες σε μεταφορικά δίκτυα είναι επιτακτικές. Λεωφόροι ταχεία κυκλοφορίας, χώροι στάθμευσης και μικρότερης κλίμακας οδικό δίκτυο απαιτείται με σκοπό την εξυπηρέτηση των καθημερινών αναγκών των κατοίκων σε μεταφορά. Είναι χαρακτηριστικό πως η εξάρτηση από την ιδιωτική μετακίνηση υπερτερεί με την δημόσια μετακίνηση να χρησιμεύει ίσως για βασικές μετακινήσεις. Το κόστος για να κατασκευαστούν οι απαιτούμενες υποδομές είναι υψηλό αποτρέποντας την επένδυσή του σε σημαντικότερους τομείς (Kasanka, M., et.all., (2006). Η διαδικασία αυτή οδηγεί σε συλλογική υστέρηση με υποβάθμιση του κέντρου της πόλης και την δημιουργία ελκυστικότερων προαστίων. Τα αποτελέσματα στη συνέχεια γίνονται αιτία για την ολοένα και ευρύτερη επέκταση των ορίων της πόλης. Η ραγδαία ανάπτυξη ακολουθείται από τις ανάγκες για την εγκατάσταση υπηρεσιών και κέντρων εξυπηρέτησεων στην περιοχή καθώς η αύξηση των αξιών γης αλλά και η ύπαρξη καταναλωτών σε απόσταση αναπνοής ευνοούν την προσέλκυση επενδύσεων. Η αποκέντρωση που προκαλείται απαιτεί την μεταφορά υπηρεσιών στον προάστιο χώρο με το κόστος των υποδομών να αυξάνεται αρκετά. Το γεγονός πως το μεγαλύτερο ποσοστό των αστικών επεκτάσεων πραγματοποιείται σε πρώην βιομηχανικές περιοχές που με το πέρασ του χρόνου έχασαν την δυναμικότητά τους επίσης αποτελεί αρνητική επίπτωση στον οικονομικό κλάδο εμμέσως (EEA Report, 2006). Οι πρώην οικονομικές δραστηριότητες μετατρέπονται σε κατοικία διαστρεβλώνοντας τον πρότερο χαρακτήρα της περιοχής. Ομοίως, η αντικατάσταση του αγροτικού ιστού από αστικό ωθεί στην τριτογενοποίηση της περιοχής και την παρακμή του πρωτογενή κλάδου της οικονομίας.

Αναφορικά με τα νοικοκυριά παρόλο που συνήθως οι κάτοικοι ανήκουν σε ομάδες υψηλών εισοδημάτων πρέπει να αναφερθεί πως το κόστος διαβίωσης είναι υψηλότερο συγκριτικά με το αστικό κέντρο αλλά και το κόστος ζωής σε μια συμπαγή πόλη. Το καθημερινό κόστος μεταφοράς που περιορίζεται αποκλειστικά στην ιδιωτική μετακίνηση αλλά και το κόστος σε χρόνο σε απλές μεταφορές.

2.4.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Ο κοινωνικός τομέας δέχεται την εντονότερη επίδραση, περιλαμβάνοντας τόσο τις επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής των κατοίκων αλλά και στις κοινωνικές σχέσεις που αναπτύσσονται ευρύτερα. Σύμφωνα με την Nancy Chin (2002) η αστική διάχυση αποτελεί έναν από τους βασικούς κινητήριους παράγοντες εκδήλωσης κοινωνικών ανισώσεων. Η γκετοποίηση των περιοχών των προαστίων αλλά και των τμηματικών διάχυτων περιοχών δημιούργησε τον διαχωρισμό των κοινωνικών ομάδων με βάση το εισόδημα. Νοικοκυριά με υψηλά εισοδήματα εγκαταλείπουν το υποβαθμισμένο κέντρο της πόλης και τον περιορισμένο χώρο ενός διαμερίσματος με σκοπό την απόκτηση ιδιόκτητων κατοικιών όπως προαναφέρθηκε. Στο κέντρο σταδιακά παραμένουν μειονοτικές μερίδες του πληθυσμού (μετανάστες, νοικοκυριά με χαμηλά εισοδήματα κ.ά.) υποβαθμίζοντας το αστικό περιβάλλον. Το ενδιαφέρον της κοινωνίας και των αρμόδιων αρχών που υποκινούν τις διαδικασίες σχεδιασμού στρέφεται στα προάστια με αποτέλεσμα την σταδιακή επιδείνωση της κατάστασης.

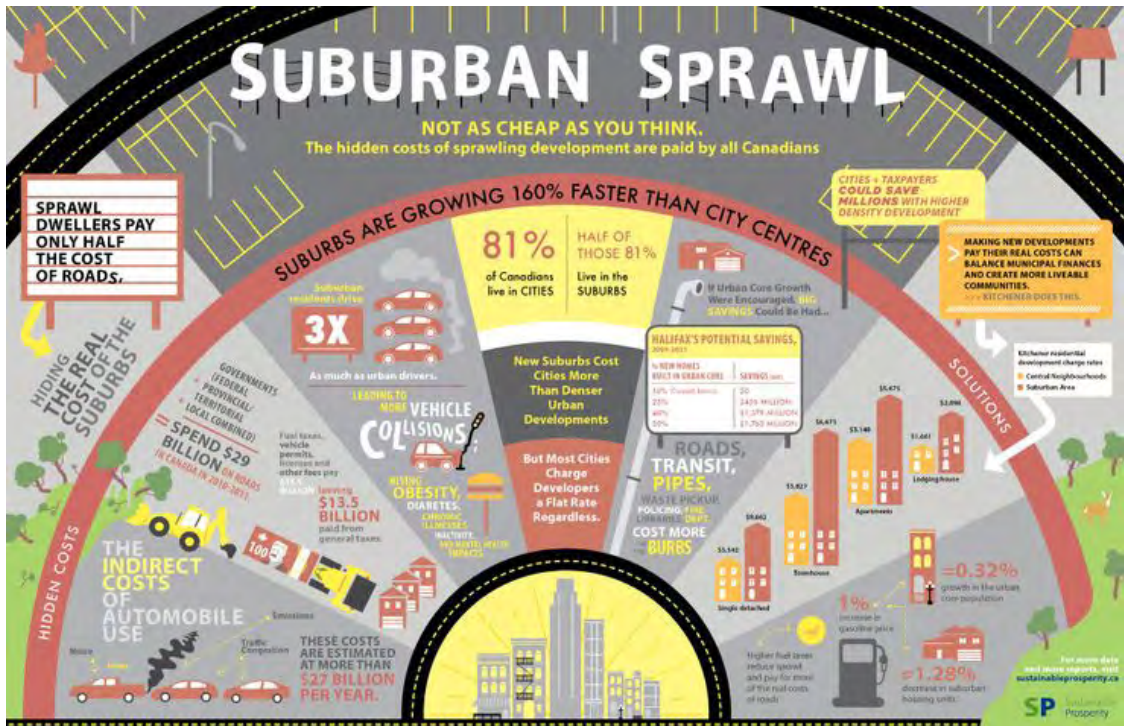
Δεν πρέπει να παραλείπεται η επίδραση του φαινομένου στην ποιότητα ζωής των κατοίκων. Παρόλο που η εγκατάσταση στα προάστια θεωρείται ευεργετική για οικογένειες με παιδιά αλλά και για το ίδιο το άτομο, κρύβει και κάποιες αρνητικές συνέπειες. Η ύπαρξη πολυτελών κατοικιών, απρόσωπων και απομονωμένων, αποδυναμώνουν την έννοια της κοινότητας αποξενώνοντας τα νοικοκυριά και δυσχεραίνοντας την κοινωνική διαφοροποίηση.

2.4.3 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Η περιβαλλοντική διάσταση δέχεται ανεπανόρθωτες και μη αναστρέψιμες επιπτώσεις. Η αστική διάχυση έχει ισχυρή επίδραση σε οικοσυστήματα και σε άλλους περιβαλλοντικούς πόρους, οι οποίοι παρέχουν κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη απλά με την ύπαρξή τους (Barnes, et.all., 2001). Οι αυξανόμενες απαιτήσεις σε μεταφορές έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης και την

σπατάλη όλο και περισσότερων φυσικών πόρων στο βωμό της αστικής ανάπτυξης. Αν αναλογιστεί κανείς το πλήθος των πόλεων/περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως διάχυτες, οι συνολικές ανάγκες για ενεργειακό απόθεμα είναι ασύλληπτες. Η συνεχής κατανάλωση γης με την μείωση του πληθυσμού αυξάνει ολοένα και περισσότερο τις ανάγκες για ενέργεια (EEA Report, 2006). Η ατμοσφαιρική ρύπανση από την διευρυμένη χρήση της ιδιωτικής μετακίνησης, η μείωση των αποθεμάτων πετρελαίου, η μείωση της αποδοτικότητας του εδάφους είναι μερικές από τις περιβαλλοντικές επιβάρυνσης που καλείται να αντιμετωπίσει μια διάχυτη κοινότητα. Σε χώρες της Ε.Ε. όπου το φαινόμενο της αστικής διάχυσης έχει αναπτυχθεί σε προχωρημένο στάδιο ιδιαίτερα στις μέρες μας η οικοδόμηση πέρα από τις αγροτικές περιοχές εισχωρεί σε περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, προστατευόμενες περιοχές, παράκτιους οικισμούς και ακτές. Προς όφελος της δημιουργίας εκτεταμένων περιοχών κατοικίας υλοτομούνται ή καίγονται χιλιάδες στρέμματα δασών (EEA Report, 2006). Η αστική διάχυση είναι ένας βασικός παράγοντας υποκίνησης της περιβαλλοντικής κρίσης, σημάδια της οποίας είναι ήδη εμφανή. Η επίπτωση στον άνθρωπο είναι κυρίως έμμεση. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και η υποβάθμιση του αστικού και φυσικού περιβάλλοντος οδηγούν σε κοινωνικά, όπως προαναφέρθηκε προβλήματα, που επηρεάζουν την ψυχική υγεία του ατόμου αλλά επηρεάζουν άμεσα και στην εκδήλωση σοβαρότερων ασθενειών (αναπνευστικά προβλήματα από τις εκπομπές CO₂ κ.ά.). Η αστική διάχυση αποτελεί μία από τις βασικές αιτίες της κλιματικής αλλαγής υποδεικνύοντας την αμέριστη υπερκατανάλωση των εδαφικών πόρων από τον άνθρωπο. Η υπερσυγκέντρωση πληθυσμών στις ακτές οδηγεί σε περιβαλλοντική υποβάθμιση και μόλυνση των υδάτων.

Εικόνα 2-3: Συνοπτική Παρουσίαση Στοιχείων αναφορικά με την Αστική Διάχωση



Πηγή: Sustainable Prosperity

Κεφάλαιο 3^ο

| Παράκτιος Χώρος



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΑΡΑΚΤΙΟΣ ΧΩΡΟΣ

3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Στον ελλαδικό χώρο ο παράκτιος και νησιωτικός χώρος αποτελούν κρίσιμο ζήτημα σχεδιασμού και αναπόσπαστο κομμάτι του πολιτισμού του. Το πρόβλημα των ακτών και του ευρύτερου παράκτιου χώρου αφορά σε μεγάλο βαθμό την Ελλάδα καθώς περιλαμβάνεται στις πιο παράκτιες χώρες του κόσμου με **132.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα** έκτασης παράκτιου χώρου και **15.021 χιλιόμετρα ακτογραμμή** (για κάθε τετραγωνικό χιλιόμετρο της χώρας αντιστοιχούν 113 μέτρα ακτής) (Μπεριάτος & Παπαγεωργίου, 2013).

Σύμφωνα με το (μη θεσμοθετημένο) ΕΠΧΣΑΑ για τον παράκτιο και νησιωτικό χώρο ως **Παράκτιος Χώρος** ορίζεται:

«ο γεωμορφολογικός χώρος εκατέρωθεν της ακτογραμμής, όπου εκδηλώνεται διαδραστικά η σχέση μεταξύ θαλάσσιου και του χερσαίου τμήματος, μέσω των σύνθετων οικολογικών συστημάτων που περιλαμβάνουν βιοτικές και αβιοτικές συνιστώσες. Πρόκειται για μεταβατική ζώνη μεταβλητού πλάτους που αποτελεί, ταυτόχρονα, ζωτικό χώρο ανθρώπινων κοινωνιών και κοινωνικο-οικονομικών δραστηριοτήτων».

Με σκοπό να επιτευχθεί Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιου Χώρου (ΟΔΠΧ) είναι αναγκαίος ο προσδιορισμός της κλίμακας παρέμβασης, δηλαδή τα όρια παρέμβασης με βάση τα οποία θα πραγματοποιηθεί η εφαρμογή του σχεδιασμού. Προς εναρμόνιση με το ICZM Protocol, το ΕΠΧΣΑΑ για τον παράκτιο χώρο εισάγει τις έννοιες των τριών διαχειριστικών ζωνών του παράκτιου χώρου με βάση φυσικογεωγραφικά, κοινωνικοοικονομικά και θεσμικά χαρακτηριστικά. Αναλυτικότερα:

Ως **Κρίσιμη Ζώνη** ορίζεται:

«το μέτωπο του παράκτιου χώρου στο μεταίχμιο μεταξύ ξηράς και θάλασσας, το οποίο αποτελεί το πλέον ευαίσθητο περιβαλλοντικά κομμάτι του, ενώ παράλληλα δέχεται σημαντικές πιέσεις από ανθρώπινες δραστηριότητες». Η κρίσιμη ζώνη περιλαμβάνει θαλάσσιο και χερσαίο τμήμα. Το θαλάσσιο τμήμα ορίζεται από την ακτογραμμή έως την ισοβαθή των 10 μέτρων. Το χερσαίο τμήμα, για τις εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεως και εκτός ορίων οικισμών προς του 1923 ή κάτω των 2000 κατοίκων περιοχές, ξεκινά από την καθορισμένη γραμμή του αιγιαλού και εκτείνεται σε ζώνη πλάτους 100 μέτρων.

Ως **Δυναμική Ζώνη** ορίζεται:

«η ζώνη η οποία ορίζεται από το όριο της Κρίσιμης Ζώνης και εκτείνεται έως την ισοβαθή των 50 μέτρων και στο χερσαίο τμήμα για τις εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεως και εκτός ορίων οικισμών προς του 1923 ή κάτω των 2000 κατοίκων περιοχές, ξεκινά από το ακραίο προς την ξηρά άκρο της Κρίσιμης Ζώνης και εκτείνεται κατ' ελάχιστον σε ζώνη πλάτους 200 μέτρων από την καθορισμένη γραμμή του αιγιαλού».

Ως **Υπόλοιπη Παράκτια Ζώνη** ορίζεται:

«Το υδάτινο τμήμα της εν λόγω ζώνης εκτείνεται από το εξωτερικό προς τη θάλασσα όριο της Δυναμικής Ζώνης μέχρι τα όρια των χωρικών υδάτων. Το χερσαίο τμήμα ταυτίζεται με τον χώρο που μένει από την αφαίρεση της κρίσιμης και δυναμικής ζώνης από το συνολικό παράκτιο χώρο. Εκτείνεται κατ' αρχήν μέχρι και στα άκρα προς την ενδοχώρα διοικητικά όρια των αντίστοιχων παράκτιων ΟΤΑ, ή μέχρι υψόμετρο 10 μέτρων αν η εν λόγω ισοϋψείς βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων των οικείων ΟΤΑ».

Η Υπόλοιπη Παράκτια Ζώνη είναι η κρισιμότερη από τις προαναφερόμενες καθώς εκεί λαμβάνουν χώρα πληθώρα ανθρωπογενών δραστηριοτήτων όπως ο τουρισμός, η αστική ανάπτυξη, η βιομηχανία κ.ά. Αποτελεί πρόκληση για το σχεδιασμό καθώς επηρεάζει τόσο την κρίσιμη όσο και την δυναμική ζώνη.

3.2 ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ

Από τα αρχαία χρόνια ο παράκτιος χώρος αποτελούσε μια από τις πρώτες επιλογές προς κατοίκηση καθώς παρείχε δυνατότητα συγκέντρωσης τροφής και πρώτων υλών (όστρακα, ψάρια, ορυκτά κ.ά.) αλλά και τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την δημιουργία υποδομών λιμένων και αλιείας. Η θαλάσσια επικοινωνία συντέλεσε στην ανάπτυξη του εμπορίου αλλά και του τριτογενή τομέα με την ανάπτυξη σπουδαίων πολιτισμών και ισχυρών πόλεων κατά την αρχαιότητα (Τσολάκος, 2009). Αποτέλεσε επίσης η αρχή για μεγάλες ιστορικές συγκρούσεις με τον παράκτιο χώρο να διαμορφώνεται από ποικιλία φυσικών και πολιτιστικών χαρακτηριστικών. Παραδείγματα μεγάλων αστικών κέντρων στην Ελλάδα είναι η πόλεις της **Θεσσαλονίκης**, της **Πάτρας**, του **Ηρακλείου** και της **Αλεξανδρούπολης**. Είναι σημαντικό να πραγματοποιηθεί αναφορά στις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στον

παράκτιο χώρο καθώς πραγματοποιούνται σε περιορισμένη έκταση και συνήθως με εντατικούς ρυθμούς δημιουργώντας περιβαλλοντικά και κοινωνικά προβλήματα.

Μία από τις κυριότερες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στον παράκτιο χώρο είναι η **οικιστική ανάπτυξη** που μπορεί να αναφέρεται σε κύρια ή δευτερεύουσα κατοικία. Η εποχιακή χρήση των κατοικιών βρίσκεται σε ιδιαίτερη εξάρτηση στον ελλαδικό παράκτιο χώρο με την γραμμική παρόχθια δόμηση να αυξάνεται συνεχώς (Αγγελίδης & Οικονόμου, 2005). Σε πολλές περιπτώσεις στα παράλια εγκαθίστανται εύπορες οικογένειες οι οποίες δραστηριοποιούνται σε κάποια κοντινή πόλη και συχνά επιδιώκουν την διαφυγή από το αφόρητο κέντρο της πόλης. Είναι χαρακτηριστικό πως η ελληνική ακτογραμμή αποτελεί το 1/3 της συνολικής ακτογραμμής της μεσογείου με εκεί να κατοικεί το 70% του πληθυσμού της.

Ο παράκτιος χώρος αποτελεί επίσης χώρος ποικίλων οικονομικών δραστηριοτήτων. Οι εύφορες περιοχές δημιουργούν τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη της γεωργίας. Εκτεταμένες πεδιάδες διαδέχονται τον θαλάσσιο χώρο, οι οποίες καλλιεργούνται εντατικά. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η συμβολή του τουριστικού τομέα στον παράκτιο χώρο με το 90% των τουριστών ετησίως να επιλέγουν παρόχθιες ή νησιωτικές περιοχές για να παραθερίσουν (Μπεριάτος & Παπαγεωργίου, 2013). Ανάπτυξη παρουσιάζεται επίσης σε βιομηχανικές και μεταποιητικές δραστηριότητες ενώ στο θαλάσσιο τμήμα το μεγαλύτερο μέρος καταλαμβάνουν οι ιχθυοκαλλιέργειες, οι μεταφορές, η εξόρυξη και η μεταφορά πετρελαίου και φυσικού αερίου.

Το τοπίο ολοκληρώνουν αρχαιολογικοί χώροι, ιστορικοί τόποι, Φυσικά τοπία και οικοσυστήματα μεγάλης σημασίας όπως υγρότοποι, Λίμνες, Λιμνοθάλασσες, Δέλτα Ποταμών (Αγγελίδης & Οικονόμου, 2005).

3.3 ΤΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η σημαντικότητα του παράκτιου χώρου και η συσσώρευση πληθώρα δραστηριοτήτων εντός των ορίων του καθιστά την δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού αναγκαία. Στην Ελλάδα, όπως σε πολλούς αναπτυξιακούς τομείς, έτσι και η Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης παρουσιάζει σοβαρές ελλείψεις τόσο από άποψη θεσμικού πλαισίου αλλά και από άποψη εφαρμογής των ήδη θεσμοθετημένων κειμένων. Οι θεσμικές ρυθμίσεις στον ελλαδικό χώρο περιορίζονται στην ρύθμιση των χρήσεων γης και στην νομιμοποίηση των τάσεων αστικής ανάπτυξης με το πέρας του

χρόνου. Στα υφιστάμενα προβλήματα προστίθενται νέα από την καθυστέρηση και την αδυναμία σε θέματα διοίκησης και διαχείρισης.

Η νομοθετική προσπάθεια στον ελλαδικό χώρο ξεκίνησε με τον Ν. 2344/1940 (ΦΕΚ 154/Α/1940) «περί αιγιαλού και παραλίας» ο οποίος για 60 έτη αποτέλεσε το μοναδικό θεσμικό κείμενο σχετικά με τον παράκτιο χώρο. Καθόριζε κυρίως την επιτρεπτή απόσταση δόμησης από τον αιγιαλό, την κατεδάφιση αυθαίρετων κτισμάτων, τις διόδους προς την παραλία αλλά και την διαδικασία περιφράξεων των παράκτιων οικοπέδων σε ζώνη απόστασης 50 μέτρων. Η πρώτη σοβαρή προσπάθεια έγινε με το Σύνταγμα του 1975 και των νόμων 360/1976 «περί χωροταξίας και περιβάλλοντος» και 947/1979 «περί οικιστικών περιοχών». Οι χωροταξικοί νόμοι είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με την διαχείριση της παράκτιας ζώνης καθώς η ορθολογική κατανομή και διαχείριση των χρήσεων γης συμβάλλει στην εξασφάλιση ποιοτικού περιβάλλοντος.

Συνταρακτικές για το μέλλον του παράκτιου χώρου ήταν οι ρυθμίσεις του Ν.1337/1983 που εισήγαγε την έννοια των Ζωνών Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) και των περιφράξεων σε ζώνη 500 μέτρων από τον αιγιαλό για την εξασφάλιση της ελεύθερης πρόσβασης των κατοίκων στην ακτή. Την περίοδο 1983-1993 θεσμοθετήθηκαν συνολικά 55 ΖΟΕ με 45 από αυτές να αφορούν παράκτιες περιοχές (Μπεριάτος & Παπαγεωργίου, 2013). Έγινε προσπάθεια περιορισμού δόμησης και ελέγχου της κατανομής χρήσεων γης όμως σε πολλές περιπτώσεις δημιουργήθηκαν νέες περιοχές προς πολεοδόμηση ως προσθήκη στις ήδη υπάρχουσες, εντείνοντας το πρόβλημα. Σύμφωνα με τον Ν. 1337/1983 προβλέπεται επίσης η κατεδάφιση κτιρίων στην περιοχή του αιγιαλού και η απαγόρευση ανέγερσης νέων. Με το Ν. 1650/1986 θεσμοθετούνται νέες ζώνες προστασίας της φύσης και του τοπίου, ζώνες ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων και ζωνών ειδικών περιβαλλοντικών ενισχύσεων. Με τον τρόπο αυτό ενισχύεται η διαθεσιμότητα σε εργαλεία σχεδιασμού ευαίσθητων περιοχών συμπεριλαμβανομένου και του παράκτιου χώρου. Επίσης περιλαμβάνει γενικότερες ρυθμίσεις που αφορούν τον παράκτιο χώρο μεταξύ των οποίων και *«την προστασία των ακτών και των θαλασσών, των όχθρων των ποταμών, των λιμνών, του βυθού αυτών και των νησίδων, ως φυσικών πόρων, ως στοιχείων του τοπίου»*, προβάλλοντας την αισθητική αξία των περιοχών αυτών. Με τον Ν. 2508/1997 ενισχύεται η σημασία των ζωνών προστασίας με την δημιουργία ενός νέου εργαλείου διευθέτησης του παράκτιου χώρου, αναφερόμενες τόσο σε μη ή προς πολεοδόμηση περιοχές.

Πίνακας 3-1: Βασική Νομοθεσία για τον ελληνικό παράκτιο χώρο

Χρονολογία	Περιεχόμενο της Ρύθμισης	Παρατηρήσεις
1940	Α.Ν. 2344/1940 Περί αιγιαλού και παραλίας	
1983	Ν.1337/1983 αρθ.23 &24 προστασία ακτών/ δρόμοι	Μη εφαρμογή
1984	Π.Δ. 236/84 Περιφράξεις παραλιακών γηπέδων	Μη εφαρμογή
2001	Ν. 2971/2001 Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις	
2010	ΕΠΧΣΑΑ για τον παράκτιο και νησιωτικό χώρο	Σε διαβούλευση
2014	Ν.4281/2014 «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις»	

Πηγή: Μπεριάτος & Παπαγεωργίου, 2013

Ο Ν. 2344/1940 αντικαθίσταται 61 χρόνια μετά από τον Ν. 2971/2001 «αιγιαλός και παραλία και άλλες διατάξεις». Η αντικατάσταση του νόμου είναι αναγκαία εξαιτίας των διαχρονικών μετασχηματισμών που προκύπτουν λόγω των διαδοχικών πιέσεων που δέχεται ο παράκτιος χώρος. Λίγα χρόνια μόλις μετά την εφαρμογή του ανέκυψαν κρίσιμα προβλήματα καθιστώντας την ανάγκη για ορθολογική αξιοποίηση της διαχείρισης της παράκτιας ζώνης επιτακτική (Σταματίου, 2003). Βασικά σημεία του Ν. 2971/2001 είναι η επισήμανση του κοινόχρηστου χαρακτήρα των ακτών και της ελεύθερης και ακώλυτης πρόσβασης των πολιτών προς αυτές (άρθ. 2). Σύμφωνα με το άρθρο 8 του προαναφερθέντος νόμου καθορίζονται ειδικές περιπτώσεις υποχρεωτικής χάραξης των ορίων του αιγιαλού και της παραλίας όπως η έγκριση ή επέκταση των σχεδίων, πριν από την εκτέλεση συγκοινωνιακών έργων, πριν την έκδοση οικοδομικών αδειών που απέχουν μέχρι 100 μέτρα από την ακτογραμμή. Μοναδική εξαίρεση αποτελούν οι εγκαταστάσεις εθνικής άμυνας. Σημαντικός είναι επίσης ο ορισμός ζωνών Λιμένα καθώς αποτελούν ειδικές υποδομές που εγκαθίστανται σε ευαίσθητες περιοχές που τυγχάνουν ειδικής αντιμετώπισης.

Αξίζει να αναφερθεί πως σύμφωνα με το άρθρο 11 του Ν.4281/2014, «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ160/Α/2014), το άρθρο 4 του Ν2971*2001 τροποποιείται και η χάραξη αιγιαλού και παραλίας προβάλλεται επιτακτική σε διάστημα 18 μηνών. Για την οριοθέτηση θα χρησιμοποιηθούν ορθοφωτοχάρτες του κτηματολογίου σε κλίμακα 1:1000 από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας στις Κτηματικές Υπηρεσίες που είναι υποχρεωμένες να

διαγράψουν τους ήδη καθορισμένους αιγιαλούς και παραλίες και να τους αντικαταστήσουν με τους νέους.

Σε χωροταξικό επίπεδο η ρύθμιση των χρήσεων γης και το ζήτημα της κατανομής των δραστηριοτήτων προβλέπεται με βάση το υπό διαβούλευση ΕΠΧΣΑΑ για τον παράκτιο και νησιωτικό χώρο αλλά και μέσω των λοιπών ΕΠΧΣΑΑ και των αντίστοιχων ΠΠΧΣΑΑ σε κάθε περιφέρεια.

3.4 ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ- ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Ο παράκτιος χώρος για την Ελλάδα αποτελεί το σημαντικότερο τμήμα της φυσικογεωγραφικής της φυσιογνωμίας, όπως προαναφέρθηκε. Το γεγονός αυτό μπορεί να γίνει αντιληπτό ύστερα από σύγκριση της έκτασης του παράκτιου χώρου της ελληνικής επικράτειας με αυτών της Γαλλίας και της Αφρικής. Ειδικότερα, το ελληνικό ανάπτυγμα αντιστοιχεί περίπου σε 5,5 φορές των γαλλικών ακτών και περίπου το 60% των αφρικανικών (Τσολάκος, 2009). Στο τμήμα αυτό κατοικούν τα 2/3 του συνολικού πληθυσμού της χώρας. Οι ελληνικές ακτές χαρακτηρίζονται από υπερσυγκέντρωση του πληθυσμού στις όμορες παράκτιες περιοχές, οι οποίες καλούνται να φιλοξενήσουν πληθυσμό με διπλάσια πυκνότητα κατανομής. Στη ζώνη αυτή βρίσκεται το 40% των Δήμων και κοινοτήτων και το 70% των βιομηχανιών. Μορφολογικά εντοπίζονται ποικίλες μορφές, αμμώδεις παραλίες, δέλτα ποταμών και χειμάρρων και πολλών απόκρημνων παραλιών.

Όπως προαναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο στον παράκτιο χώρο συγκεντρώνεται πλήθος δραστηριοτήτων, με την συχνή εκδήλωση συγκρούσεων. Στην περιοχή μπορεί να συνυπάρχουν οικιστική δόμηση, βιομηχανία, δασικές εκτάσεις, καλλιέργειες, τουρισμός, υδάτινοι αποδέκτες, μεταφορές, προστατευόμενες περιοχές, αρχαιολογικοί χώροι, αθλητικές εγκαταστάσεις κ.ά. Τα προβλήματα που προκαλούνται από την συνύπαρξη των παραπάνω χρήσεων αλλά και από την ένταση των δραστηριοτήτων μπορούν να συνοψιστούν ως εξής (Τσολάκος, 2009):

- Υποβάθμιση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος
- Ρύπανση των ακτών και του υδροφόρου ορίζοντα
- Μη ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων
- Άναρχη οικιστική ανάπτυξη με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του τοπίου

- Έξαρση της αυθαίρετης δόμησης
- Όξυνση των κοινωνικών ανισοτήτων μέσω της αύξησης των αξιών γης από την εγκατάσταση εύπορων οικογενειών με αποτέλεσμα την αδυναμία των υπόλοιπων κοινωνικών στρωμάτων να μπορούν να κατοικήσουν στην περιοχή
- Ρύπανση των υδάτων μέσω της χρήσης φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων
- Αδυναμία συνύπαρξης υδατοκαλλιεργειών με άλλες χρήσεις όπως τουρισμός και κατοικία

Πρέπει να αναφερθεί πως η ένταση των αρνητικών επιπτώσεων εντείνεται στην ελληνική επικράτεια λόγω της παράδοσης του σχεδιασμού που επικρατεί. Η έλλειψη σχεδίων ολοκληρωμένων παρεμβάσεων στον παράκτιο χώρο αλλά και η μη εφαρμογή των ήδη θεσμοθετημένων σχεδίων αποτελούν καταστρεπτικούς παράγοντες για τα παραθαλάσσια οικοσυστήματα. Η μη εφαρμογή των διατάξεων του Ν2971/2001, όπου επιβάλλεται η χάραξη αιγιαλού και παραλίας, αποτελεί σημαντικό παράγοντα υποβάθμισης των ακτών (Μπεριάτος & Παπαγεωργίου, 2013). Ο «μαζικός τουρισμός» που αναπτύσσεται στα παράλια της Ελλάδας και στον νησιωτικό χώρο είναι ανεξέλεγκτος με πλήρη απουσία ενδιαφέροντος από τις τοπικές αρχές και τον τοπικό πληθυσμό. Η άγνοια των κατοίκων για θέματα σχεδιασμού και η σκόπιμη απουσία ενημέρωσης και συζητήσεων με σκοπό την εκμετάλλευση περιοχών για το κέρδος οδηγεί σε καταπατήσεις ιδιοκτησιών, σε στέρηση της ακώλυτης χρήσης των ακτών με ιδιωτικοποιήσεις να πραγματοποιούνται τόσο από ξενοδοχειακές μονάδες όσο και από ιδιώτες. Ένας τελευταίος και ο σημαντικότερος παράγοντας υστέρησης του ελληνικού σχεδιασμού αναφορικά με την διαχείριση του παράκτιου χώρου είναι η ασυμφωνία των σχεδίων υποκείμενου (ΓΠΣ/ΣΧΟΟΑΠ με τον υπερκείμενο σχεδιασμό (ΠΠΧΣΑΑ, ΕΠΧΣΑΑ, ΓΠΧΣΑΑ) αλλά και των σχεδίων υπερκείμενου σχεδιασμού μεταξύ τους (Μπεριάτος & Παπαγεωργίου, 2013).

3.5 Η ΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΚΤΙΟ ΧΩΡΟ

Η αστική διάχυση έχει κατακτήσει σπουδαία θέση ως αντικείμενο μελέτης ανά τον κόσμο από πληθώρα ερευνητών ποικίλων ειδικοτήτων. Σαν φαινόμενο όπως αναλύθηκε στο κεφάλαιο 3 δημιουργεί δυσμενείς επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής του ατόμου υποβαθμίζοντας το φυσικό και δομημένο περιβάλλον. Ως απόρροια της αναζήτησης προς καλύτερης ποιότητας φυσικό περιβάλλον πολλοί κάτοικοι εγκαθίστανται στο παραλιακό μέτωπο είτε απομακρυνόμενοι από το κέντρο της πόλης που ζούσαν είτε

μεταναστεύοντας πλησίον αυτής. Η ένταση του φαινομένου δυσχεραίνει όταν ο προορισμός της εγκατάστασης είναι ο παράκτιος χώρος (Σταματίου, 2003). Η λεγόμενη «αστικοποίηση των ακτών», ή όπως συναντάται στην διεθνή βιβλιογραφία “*coastal urbanization*”, αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα υποβάθμισης του περιβάλλοντος (Beriatos, 2008).

Στην ελληνική επικράτεια το πρόβλημα εμφανίστηκε κατά την μεταπολεμική περίοδο καθώς δεν υπήρχαν οι απαραίτητες θεσμικές ρυθμίσεις για την εγκατάσταση νέων μεταναστών. Αποτέλεσμα αυτού ήταν η εγκατάσταση των μεταναστών άναρχα σε αγροτικές περιοχές στα προάστια των πόλεων και στις εύφορες παράκτιες περιοχές. Πραγματοποιήθηκε μια προσπάθεια με την θεσμοθέτηση των ΖΟΕ με το Ν1337/1983 αλλά πολλοί έσπευσαν να ολοκληρώσουν την κατασκευή κτιρίων με σκοπό να προλάβουν την έναρξη ισχύς της νομοθεσίας. Η αστική διάχυση ήταν αναπόφευκτη με τις ακτές να κατακλύζονται από αυθαίρετα κτίσματα. Την δεκαετία του 1960 παρατηρείται, επίσης, ραγδαία αύξηση των παραθεριστικών κατοικιών, με τις παράκτιες ζώνες να δέχονται το μεγαλύτερο ποσοστό της άναρχης ανάπτυξης εξοχικών. Η δόμηση γινόταν με ποικίλους τρόπους, όπως η κατάτμηση γης, η αγορά αγροτεμαχίου, δόμηση σε εκτός σχεδίου άρτια και οικοδομήσιμα οικόπεδα, επεμβάσεις σε υφιστάμενες κατοικίες αλλά και σε μεγαλύτερες μονάδες. Οι παραπάνω τρόποι παρόλο που είναι καταστροφικοί για το περιβάλλον αλλά και ευεργετικοί για μεγάλο τμήμα μεσαίων και λαϊκών στρωμάτων που βελτίωσαν το βιοτικό του επίπεδο (Μήλα, 2009).

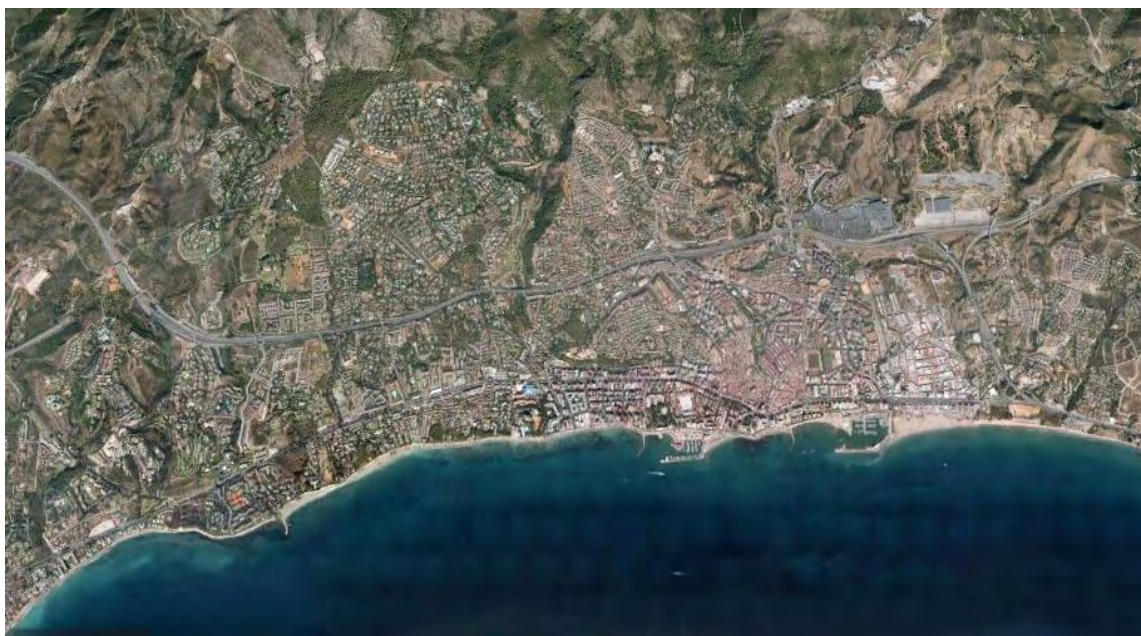
Στον παράκτιο χώρο η αστική διάχυση λαμβάνει κυρίως γραμμική μορφή κατά μήκος της ακτής. Η τοποθεσία αυτή είναι κατανοητό πως δέχεται ισχυρές πιέσεις λόγω της ευαισθησίας της φύσης της. Το παράκτιο τμήμα είναι το βασικό τουριστικό προϊόν της χώρας αλλά είναι περιορισμένο. Η συνεχής κατανάλωση φυσικών πόρων θα έχει τα αντίθετα αποτελέσματα. Παρόλο που γίνεται με σκοπό την αύξηση του βιοτικού επιπέδου ή την οικονομική ανάπτυξη μέσω του τουρισμού, με το πέρασ του χρόνου η αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος και οι μη βιώσιμες συνθήκες διαβίωσης για τους κατοίκους, θα υποβαθμίσουν συνολικά την περιοχή σε μη αναστρέψιμο βαθμό.

Η αστική διάχυση είναι ένα φαινόμενο που ξεκίνησε και παρουσιάζει ιδιαίτερη άνθιση στην Αμερική, δεν λείπουν παρόλα αυτά παραδείγματα του ευρωπαϊκού κόσμου που αξίζει να αναφερθούν. Η Jander αρχισυντάκτης του ηλεκτρονικού περιοδικού *Future Cities*, δηλώνει πως στις αναπτυσσόμενες χώρες, ο συνδυασμός της διάχυσης με την

κατασκευή χαμηλής ποιότητας υποδομών είναι καταστροφικός τόσο για τους ανθρώπους όσο και για το περιβάλλον. Όπως αναφέρουν οι Morelli και Salvati (2010) μέχρι το 2030 οι ευρωπαϊκές μεσογειακές χώρες αστικοποιούνται σε μεγάλο βαθμό. Συγκεκριμένα, αναμένεται το 71,6% της Ελλάδας, το 76,1% της Ιταλίας, το 81,6% της Πορτογαλίας, το 82,2% της Γαλλίας και το 84,5% της Ισπανίας να αποτελεί τον αστικό χώρο.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αστικοποίησης των ακτών σε ευρωπαϊκό επίπεδο είναι των αυτών της **Ισπανίας**, με εστίαση στις περιοχές *Costa del Sole* (εικόνα 3-1) και *Costa Brava* (εικόνα 3-2).

Εικόνα 3-1: Τμήμα της Περιοχής Costa Del Sole, Ισπανία



Πηγή: Google Earth, Ιδία Επεξεργασία

Εικόνα 3-2: Παράκτια Περιοχή της Ισπανίας, Costa Brava

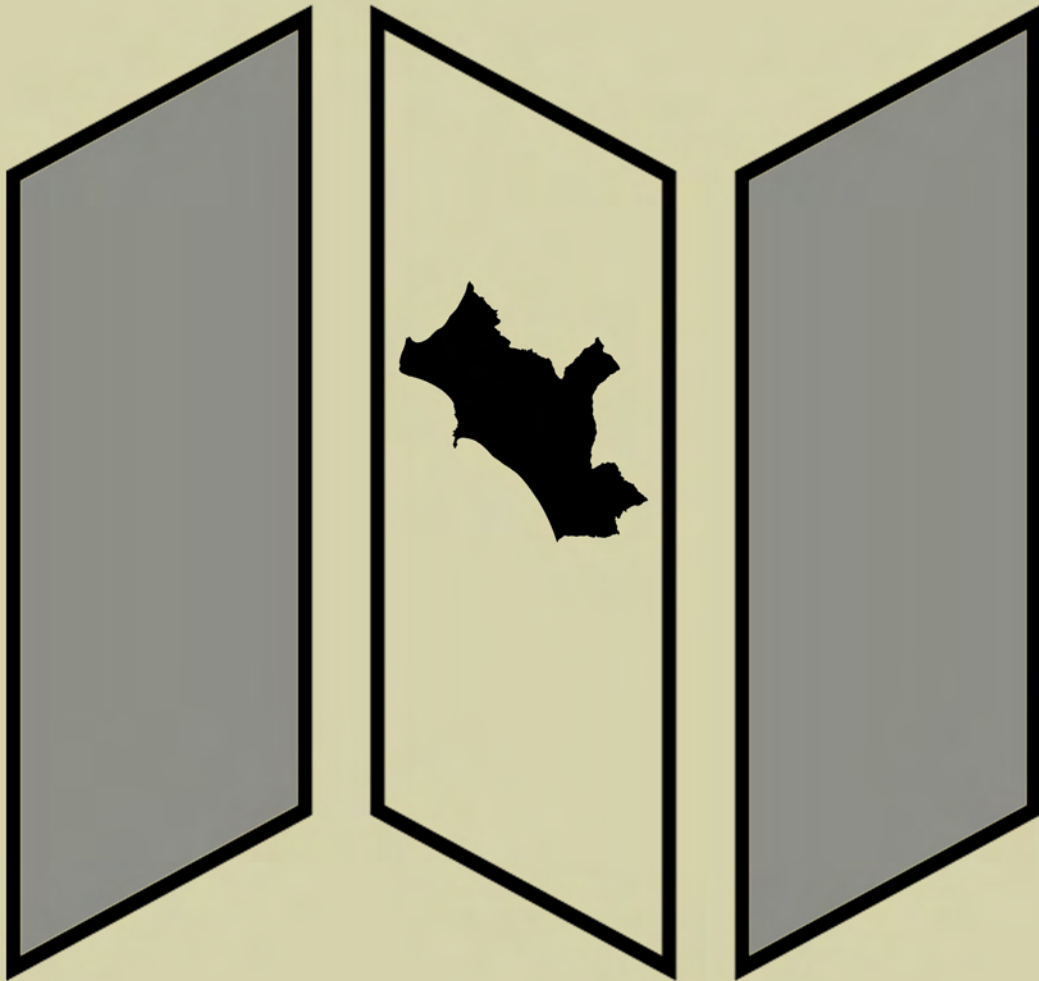


Πηγή: Google Earth, Ιδία Επεξεργασία

Η αστική διάχυση πλέον δεν είναι απαραίτητο να προωθείται και να στηρίζεται από κάποια κοντινή πόλη. Οι κάτοικοι που επιλέγουν να κατοικήσουν σε αυτές της περιοχές είναι κυρίως συνταξιούχοι που επιθυμούν εκτεταμένες περιοχές κατοικίας, σπίτια με κήπο, σε ήσυχες και πράσινες γειτονιές. Ως φαινόμενο της δυτικής Ευρώπης παρουσίασε ιδιαίτερη ανάπτυξη στις μεσογειακές ακτές της Ισπανίας τις δεκαετίες του 1950 και 1960 (EAA Report, 2006). Ξεκίνησε ως περιοχή υποδοχής τουριστών υψηλών εισοδημάτων, με τη δημιουργία ξενοδοχειακών μονάδων και εγκαταστάσεων αναψυχής (γκολφ, μαρίνες) (Catalán, et.al., 2013). Ακόμα και σήμερα οι περιοχές Costa del Sol και Costa Brava παρουσιάζουν σπουδαία ανάπτυξη όχι μόνο στον τουρισμό αλλά και στην Β' κατοικία. Αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα αστικοποίησης της φύσης (Naturbanization), με πολλές φυσικές εκτάσεις να μετατρέπονται σε αστικές (Velasco, 2008).

4^ο Κεφάλαιο

| Περιοχή Μελέτης



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ-Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ

4.1 Η ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ

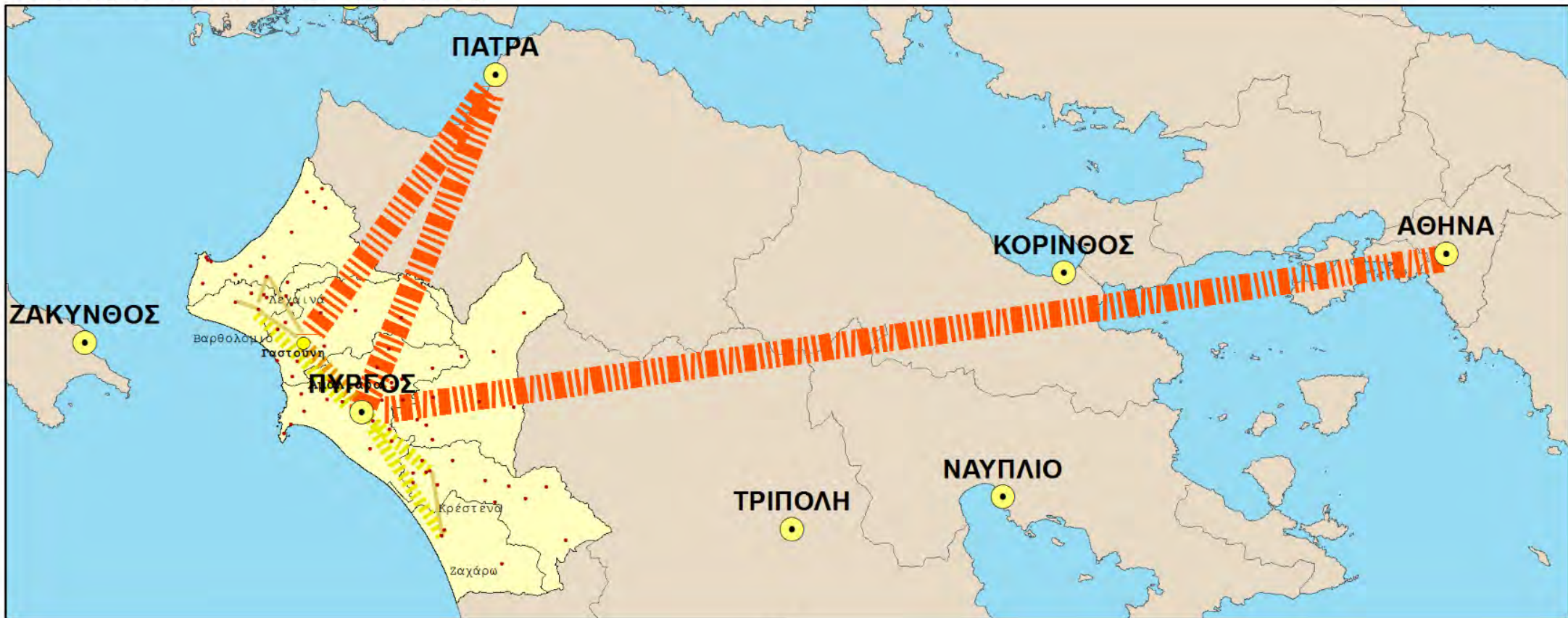
Ο νομός Ηλείας εντοπίζεται στο βορειοδυτικό άκρο της Πελοποννήσου. Βρέχεται από το Ιόνιο πέλαγος, διαθέτοντας 150 χιλιόμετρα φυσικής ακτογραμμής και συνολική έκταση 2.621 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Βορειοανατολικά συνορεύει με την περιφερειακή ενότητα² Αχαΐας, στα ανατολικά με την Αρκαδία και νότια με την περιφερειακή ενότητα Μεσσηνίας. Ο ρόλος της περιοχής καθορίζεται κυρίως από την γεωγραφική της θέση. Αποτελεί κομβικό σημείο σχετικά με την σύνδεση της ηπειρωτικής Ελλάδας με τα νησιά του Ιονίου. Πραγματοποιούνται δρομολόγια καθημερινά κυρίως προς τη Ζάκυνθο όπου το πλοίο φτάνει στην πόλη της Ζακύνθου σε μία μόλις ώρα. Η κομβικότητα της θέσης της ενισχύεται από το γεγονός ότι στην ευρύτερη περιοχή της περιφέρειας συγκλίνουν ο αναπτυξιακός άξονας ΠΑΘΕ, η υπό διαμόρφωση Ιόνια Οδός και ο διαγώνιος άξονας (Λαμία, Ιτέα, Άμφισσα, Αντίρριο, Πάτρα) (Αναθεώρηση ΠΠΧΣΑΑ ΠΔΕ, Α' Στάδιο, 2014-2020). Οι προαναφερόμενες συνδέσεις συμβάλλουν στην επικοινωνία της Π.Ε. Ηλείας με το περιφερειακό, εθνικό αλλά και ευρωπαϊκό δίκτυο καθορίζοντας σε σημαντικό βαθμό την αναπτυξιακή δυναμική της. Όμως η καθυστέρηση υλοποίησης των προγραμματισμένων έργων και οι ελλείψεις στο σχεδιασμό αποτελούν βασικά εμπόδια στην προοπτική αναπτυξιακής ενσωμάτωσης στον διεθνή χώρο. Στον χάρτη 4-1 που ακολουθεί απεικονίζεται η θέση της Π.Ε. Ηλείας στον εθνικό χώρο.

² Από εδώ και στο εξής για τον όρο Περιφερειακή Ενότητα θα χρησιμοποιείται η συντομογραφία Π.Ε.

Ως Π.Ε. είναι εξαρτημένη από το υπηρεσιακό κέντρο της Πάτρας η οποία είναι η έδρα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης στην οποία ανήκει. Είναι σε μεγάλο βαθμό μη αποκεντρωμένη, με πληθώρα υπηρεσιών και εξυπηρετήσεων να συσσωρεύονται στην πρωτεύουσά της (Πύργος). Για την εξυπηρέτηση του κοινού υπάρχει σημαντική εξυπηρέτηση των βασικών υπηρεσιών από την πόλη της Αμαλιάδος. Στον χάρτη που ακολουθεί (4-2) απεικονίζονται οι οικιστικές εξαρτήσεις τόσο οι εσωτερικές όσο και οι εξωτερικές. Παρατηρείται πως υπάρχει ισχυρός δεσμός μεταξύ των πόλεων Πύργου και Πάτρας, η οποία δικαιολογείται τόσο εξαιτίας των δημόσιων υπηρεσιών αλλά και των προηγμένων υπηρεσιών υγείας που εκλείπουν. Στο εσωτερικό της Π.Ε. υπάρχει μεγάλη εξάρτηση πολλών οικισμών μεσαίας δυναμικότητα από την πόλη της Αμαλιάδος λόγω της πληθώρας δημόσιων υπηρεσιών και καταστημάτων που διαθέτει.

Η θέση της ΠΔΕ (στην οποία ανήκει η Π.Ε. Ηλείας) σε σχέση με τις περιφέρειες του Ευρωπαϊκού χώρου, για την περίοδο 2007-2013 αναφέρεται στον στόχο «**Σύγκλιση**» (μαζί με τις Περιφέρειες Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Θεσσαλίας, Ηπείρου, Ιονίων Νήσων, Πελοποννήσου, Βορείου Αιγαίου και Κρήτης), στις περιφέρειες, δηλαδή, των οποίων το κατά κεφαλή ΑΕΠ (ακαθάριστο εγχώριο προϊόν) είναι κατώτερο από το 75 % του κοινοτικού μέσου όρου. Στην ΕΕ27 ο στόχος «Σύγκλιση» αφορά 18 κράτη μέλη και 84 περιφέρειες με πληθυσμό 154 εκατομμυρίων με προβλήματα αναπτυξιακής υστέρησης συγκριτικά με την λοιπή ευρωπαϊκή επικράτεια: όλες τις Περιφέρειες της Βουλγαρίας, Εσθονίας, Λετονίας, Λιθουανίας, Πολωνίας, Ρουμανίας, Σλοβενίας, τη Μάλτα και επτά (7) Περιφέρειες της Τσεχικής Δημοκρατίας, επτά (7) Περιφέρειες της Γερμανίας, τέσσερις (4) Περιφέρειες της Ισπανίας, τέσσερις (4) Περιφέρειες της Γαλλίας, έξι (6) Περιφέρειες της Ουγγαρίας, τέσσερις (4) Περιφέρειες της Ιταλίας, τέσσερις (4) Περιφέρειες της Πορτογαλίας, τρεις (3) Περιφέρειες της Σλοβακίας και δύο (2) Περιφέρειες του Ηνωμένου Βασιλείου (Αναθεώρηση ΠΠΧΣΑΑ ΠΔΕ, Α' Στάδιο, 2014-2020).

Χάρτης 4.2: Οικιστικές Εξαρτήσεις



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης
Διπλωματική Εργασία Κούτση Διονυσία
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

Υπόμνημα	
● Έδρα Π.Ε.	Δίκτυα Οικισμών
Κατανομή Πληθυσμού 2011	▬ Κύριες Λειτουργικές Εξαρτήσεις
· >500	▬ Πρωτεύουσες Εξαρτήσεις
· 501-1000	▬ Δευτερεύουσες Εξαρτήσεις
· 1001-5000	— Λοιπές Εξαρτήσεις
· 5001-10000	□ Καλλικρατικοί Δήμοι
● 10001>	■ Π.Ε. Ηλείας
	■ Περιφερειακές Ενότητες
Κλίμακα: 1: 1.000.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87	

4.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΗΣ Π.Ε. ΗΛΕΙΑΣ

Αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας αποτελεί το παράκτιο τμήμα της Π.Ε. Ηλείας που περιλαμβάνει τμήματα των δήμων Ανδραβίδας-Κυλλήνης, Πηνειού, Ήλιδος, Πύργου, Ανδρίτσαινας- Κρεστένων και Ζαχάρως, συνολικής έκτασης **1.062 τετραγωνικά χιλιόμετρα** (km²) αποτελώντας το **41%** της συνολικής έκτασης της Π.Ε. (2618 km²). Η περιοχή ορίζεται με βάση την ακτογραμμή σε ζώνη 10 χιλιομέτρων εντός της Π.Ε. Ο ορισμός δεν συμβαδίζει με την τροπολογία του Ν2971/2001 σχετικά με τον παράκτιο χώρο καθώς η περιοχή θα λάμβανε μεγάλες διαστάσεις, πράγμα που θα δυσκόλευε την εργασία με δορυφορικές εικόνες. Εντός της περιοχής μελέτης εντοπίζονται 50 οικισμοί άνω των 500 κατοίκων με συνολικά 199 οικισμούς να αναπτύσσονται μέχρι σήμερα στην περιοχή. Εντός των ορίων του παράκτιου χώρου εντοπίζονται επίσης οι πρωτεύουσες των παράκτιων ΟΤΑ, Ζαχάρω, Πύργος, Αμαλιάδα, Γαστούνη και Λεχαινά. Συνολικής πληθυσμιακής δυναμικής 109.703 (απογραφή ΕΛ.ΣΤΑΤ. 2001) αποτελώντας το 60% του πληθυσμού της Π.Ε. Ηλείας συνολικά. Ως αποτέλεσμα αυτού ο παράκτιος χώρος αποτελεί σημαντικό τμήμα δραστηριοποίησης και ανάπτυξης της Π.Ε. και η σημαντικότητά του αυξάνεται συνεχώς με το πέρασ του χρόνου. Η περιοχή μελέτης δεν συνάδει με τον παράκτιο χώρο όπως αυτός ορίζεται από την κείμενη νομοθεσία καθώς θα λάμβανε μεγάλες διαστάσεις και δεν θα μπορούσε να επιτευχθεί σχολιασμός του χώρου πλησίον των ακτών.

Χάρτης 4-3: Οριοθέτηση Παράκτιου Χώρου



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Υπόμνημα
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	Οικιστικό Δίκτυο
Διπλωματική Εργασία	<ul style="list-style-type: none"> ● Οικισμοί 1ου Επιπέδου ● Οικισμοί 2ου Επιπέδου ● Οικισμοί 3ου Επιπέδου
Κούτση Διονυσία	Βασικό Οδικό Δίκτυο
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος	<ul style="list-style-type: none"> — Πρωτεύου Εθνικό Οδικό Δίκτυο — Δευτερεύου Εθνικό Δίκτυο
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	<ul style="list-style-type: none"> ▭ Όρια περιοχής μελέτης ▭ Καλλικρατικοί Δήμοι ▭ Π.Ε. Ηλείας ▭ Περιφερειακές Ενότητες
Κλίμακα: 1: 500.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87	
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	

4.3 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η Π.Ε. Ηλείας διαθέτει ιστορία αιώνων με σημαντικούς σταθμούς τόσο στη μυθολογία, την ρωμαϊκή ιστορία αλλά και τα σύγχρονα χρόνια. Σύμφωνα με την Μυθολογία στην περιοχή της Ηλείας ο Ηρακλής ολοκλήρωσε τον 4^ο και 5^ο άθλο του, αιχμαλωτίζοντας τον Ερυμάνθιο Κάπρο και καθαρίζοντας τον Στάβλο του Αυγεία. Σημαντικότερη θέση, όμως καταλάμβανε η Αρχαία Πόλη της Ολυμπίας ως γενέτειρα των Ολυμπιακών Αγώνων, όπου ακόμα και σήμερα πραγματοποιείται η λήψη της Ολυμπιακής Φλόγας.

Λόγω της κεντρικότητας της θέσης και της γειννίας με το Ιόνιο Πέλαγος ευνοήθηκε η ανάπτυξη τόσο του εμπορίου αλλά και του πολιτισμού. Ιδιαίτερη άνθιση γνώρισε η περιοχή κατά τον 8^ο αιώνα π.Χ. λόγω της αίγλης του Ιερού της Αρχαίας Ολυμπίας. Αποτελούσε Ιερό Ναό αφιερωμένο στον Δία, πατέρα των θεών και των ανθρώπων, στο οποίο διεξάγονταν τα Ολύμπια προς τιμήν του Δία. Φήμες λένε πως εκεί βρισκόταν το χρυσελεφάντινο άγαλμα του Δία, έργο του Φειδία και γνωστό ως ένα από τα 7 θαύματα του κόσμου. Όμως, το 393 μ.Χ. ο αυτοκράτορας Μέγας Θεοδόσιος κατάργησε τους Ολυμπιακούς Αγώνες, γιατί κατά τη γνώμη του, οι αγώνες ήταν ένα «ειδωλολατρικό κατάλοιπο». Στην ρωμαϊκή αυτοκρατορία η θέση του Ιερού ήταν επίσης κομβική καθώς αποτελούσε χώρο λατρείας των Ρωμαίων αυτοκρατόρων. Κατά τα βυζαντινά χρόνια η περιοχή δεν παρουσίασε ιδιαίτερη ανάπτυξη.

Αρκετά χρόνια μετά, το 1204 μ.Χ. Γάλλοι και Βενετοί Σταυροφόροι, με πρόσχημα την απελευθέρωση των Αγίων Τόπων από τους «άπιστους», κυριεύουν το μεγαλύτερο μέρος της χώρας και η περιοχή περνάει στην κυριαρχία των Φράγκων (<http://www.olympiaholiday.gr/ilia/tourism/articles/article.jsp?context=1504&categoryid=8930#sthash.TV4vQnR9.dpuf>). Στη συνέχεια, ύστερα από την άλωση της Πόλης, όπως και ο υπόλοιπος ελλαδικός χώρος έτσι και η Ηλεία βρίσκεται υπό την κατοχή των Οθωμανών και παραμένει υποδουλωμένη για 400 χρόνια. Ενδιάμεσα κατακτιέται για κάποια διαστήματα από τους Ενετούς (1463-1479 και 1685-1715). Το 1770 μ.Χ. η απόβαση των αδερφών Ορλώφ με ρωσικό στόλο στη Μάνη ξεσηκώνει τον ντόπιο πληθυσμό και τους κατοίκους της Ηλείας και Αχαΐας. Δυστυχώς όμως το κίνημα αποτυγχάνει, οι επαναστάτες σφαγιάζονται και οι επαρχίες καταστρέφονται.

Η ελπίδα για επανάσταση τροφοδοτήθηκε από τον **Γεώργιο Σισίνη**, ο οποίος κήρυξε την Επανάσταση στη επαρχία της Γαστούνης και προσέφερε σημαντική οικονομική βοήθεια

στον Αγώνα. Θεωρείται ως ένας από τους σπουδαιότερους τροφοδότες των επαναστατικών σωμάτων της Πελοποννήσου. Στις 26 Μαρτίου 1821 ύψωσε στην Ήλιδα μία από τις πρώτες ελληνικές σημαίες της Επανάστασεως, εκείνη που είχε σχεδιάσει ο Παλαιών Πατρών Γερμανός, και πολιορκήσε το φρούριο του Χλεμουτσίου, στο οποίο έχουν καταφύγει οι Τούρκοι (Βυτιναίος, 2011). Μαζί με το υπόλοιπο ελληνικό έθνος, οι Ηλείοι δίνουν μάχη για την απελευθέρωση τους έκτοτε. Το 1825 όμως επιφύλασσε συνέχεια των λεηλασιών. Ο Ιμπραήμ πασάς αποβιβάζεται στην Μεθώνη με σκοπό να φτάσει στο Μεσολόγγι. Στην πορεία του πραγματοποιεί λεηλασίες στην περιοχή της Ηλείας στην οποία επιστρέφει ύστερα από την άλωση του Μεσολογγίου σφάζοντας και λεηλατώντας. Όμως οι μεγάλες δυνάμεις είχαν ήδη αξιολογήσει την αξία της περιοχής, οι οποίες συνεργάζονται με τους Έλληνες και τον Οκτώβριο του 1827 κατατροπώνουν τον τουρκοαιγυπτιακό στρατό.

4.4 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Η Π.Ε. Ηλείας ανήκει στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος και Ιονίων Νήσων με έδρα την Πάτρα και διαθέτει 7 καλλικρατικούς δήμους, οι οποίοι προέκυψαν ύστερα από συνένωση των 22 καποδιστριακών δήμων σύμφωνα με τον νόμο του Καλλικράτη (Ν. 3852/2010). Αναλυτικότερα οι νέοι Καλλικρατικοί δήμοι είναι οι εξής: ο Δ. Ανδραβίδα-Κυλλήνης (Λεχαινά), ο Δ. Ανδρίτσαινας-Κρεστένων (Κρέστενα), ο Δ. Αρχαίας Ολυμπίας (Αρχαία Ολυμπία), ο Δ. Ζαχάρως (Ζαχάρω), ο Δ. Ήλιδας (Αμαλιάδα), ο Δ. Πηνειού (Γαστούνη) και ο Δ. Πύργου (Πύργος) (χάρτης 4.-4, χάρτης 4-5). Έδρα της Π.Ε. είναι ο Πύργος, ο οποίος απέχει από την Πάτρα 85 χιλιόμετρα και από την Αθήνα 300 χιλιόμετρα περίπου. Αναφορικά με τις προσφερόμενες αστικές λειτουργίες ο Πύργος υστερεί συγκριτικά με τις υπόλοιπες πρωτεύουσες των Π.Ε. της Ελληνικής Επικράτειας, παρουσιάζοντας υψηλή εξάρτηση από την πόλη της Πάτρας. Η συνένωση των 22 δήμων σε 7 προκάλεσε προβλήματα διαχείρισης. Η συσσώρευση απαιτήσεων προς τις διοικούσες αρχές οδηγεί σε δυσκολία αειφορικής διαχείρισης όλων των περιοχών μέσω της ανάδειξης των συγκριτικών πλεονεκτημάτων τους. Η ανάπτυξη και οι επενδύσεις εστιάζονται στα αστικά κέντρα με απομονωμένες περιοχές των δήμων να αντιμετωπίζουν συνεχή παρακμή. Στους χάρτες που ακολουθούν παρουσιάζεται η κατανομή των δήμων χωρικά στην Π.Ε. Ηλείας, πριν και μετά την εφαρμογή του Προγράμματος Καλλικράτη. Αρχικά παρατίθενται χάρτες με την απεικόνιση των Καποδιστριακών και Καλλικρατικών δήμων ξεχωριστά και στη συνέχεια ένας χάρτης με εμφανή την συνένωσή τους.

Χάρτης 4-4: Καποδιστριακοί Δήμοι Π.Ε. Ηλείας



Χάρτης 4-5: Διοικητική Διαίρεση με βάση το σύστημα Καλλικράτη



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Υπόμνημα ● Έδρες Καποδιστριακών Δήμων - - - Καποδιστριακοί Δήμοι Π.Ε. Ηλείας Περιφερειακές Ενότητες
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	
Διπλωματική Εργασία	
Κούτση Διονυσία	
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος	
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	Κλίμακα: 1: 500.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Υπόμνημα ● Έδρες Δήμων - - - Καλλικρατικοί Δήμοι Π.Ε. Ηλείας Περιφερειακές Ενότητες
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	
Διπλωματική Εργασία	
Κούτση Διονυσία	
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος	
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	Κλίμακα: 1: 500.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

Χάρτης 4-6: Σύνθεση Καλλικρατικών Δήμων



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Υπόμνημα ● Έδρα Π.Ε. - - - Καποδιστριακοί Δήμοι Π.Ε. Ηλείας Περιφερειακές Ενότητες Καλλικρατικοί Δήμοι Δ. Ήλιδας Δ. Ανδρίτσαινας - Κρεστένων Δ. Ανδραβίδας - Κυλλήνης Δ. Αρχαίας Ολυμπίας Δ. Ζαχάρως Δ. Πηνειού Δ. Πύργου
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	
Διπλωματική Εργασία	
Κούτση Διονυσία	
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος	
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	Κλίμακα: 1: 500.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

4.5 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Με σκοπό την παρουσίαση της πληθυσμιακής δυναμικότητας της Π.Ε. Ηλείας παρατίθενται τα δημογραφικά στοιχεία τριών δεκαετιών που συμπίπτουν με την χρονολογική σειρά που επιλέχθηκαν οι δορυφορικές εικόνες. Τα στοιχεία αντλήθηκαν από την Ελληνική Στατιστική υπηρεσία (ΕΛ.ΣΤΑΤ) με τελευταία απογραφή το 2011.

Πίνακας 4-1: Πληθυσμιακά Στοιχεία 1991-2001-2011

Περιοχή	Πληθυσμιακά Στοιχεία		
	1991	2001	2011
Π.Ε. Ηλείας	179.429	183.521	160.110
Περ. Δυτικής Ελλάδας	707.687	740.506	680.190
Σύνολο Χώρας	10.259.900	10.964.020	10.787.690

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Σύμφωνα με τα στατιστικά δεδομένα από την ΕΛ.ΣΤΑΤ. η Π.Ε. Ηλείας το 1991 συντίθεται από 179.429 κατοίκους, που ποσοστιαία εκφράζεται ως το 25% της περιφέρειας Δυτικής Ελλάδος. Κατά το 2001 παρόλο που ο αριθμός των κατοίκων σε επίπεδο περιφέρειας μειώνεται η Π.Ε. Ηλείας παρουσιάζει αύξηση κατά 2,3%, ποσοστό που αντιστοιχεί στο 25% της περιφέρειας. Αυτό που πραγματικά παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι η δραματική μείωση του πληθυσμού κατά την δεκαετία 2001-2011, η οποία αγγίζει το 13% και πιθανώς να οφείλεται σε εσωτερική μετανάστευση λόγω της οικονομικής κρίσης που μαστίζει τη χώρα μας. Ένας ακόμη λόγος θεωρείται η καταστροφική εκδήλωση πυρκαγιών τους καλοκαιρινούς μήνες του 2007, οι οποίες ώθησαν μεγάλο μέρος του πληθυσμού να μεταναστεύσει (Αγγελίδης κ.ά., 2007).

Στην συνέχεια παρατίθενται στοιχεία (πίνακας 4-2) σχετικά με την πληθυσμιακή δυναμικότητα της Π.Ε. Ηλείας τόσο σε επίπεδο περιφέρειας όσο και σε επίπεδο χώρας για τις δεκαετίες 1990, 2001 και 2011. Η Π.Ε. Ηλείας κατατάσσεται πληθυσμιακά στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας στην τελευταία θέση μετά την Π.Ε. Αιτ/νίας και την Π.Ε. Αχαΐας. Η κατανομή των ατόμων στις Π.Ε. της περιφέρειας Δυτικής Ελλάδος είναι αρμονική καθώς δεν υπάρχει διαφοροποίηση που να ξεπερνά το 12%. Σχετικά με την συμμετοχή της Π.Ε. Ηλείας στο σύνολο της χώρας η συμμετοχή είναι χαμηλή λαμβάνοντας υπόψη την συμμετοχή των λοιπών Π.Ε.

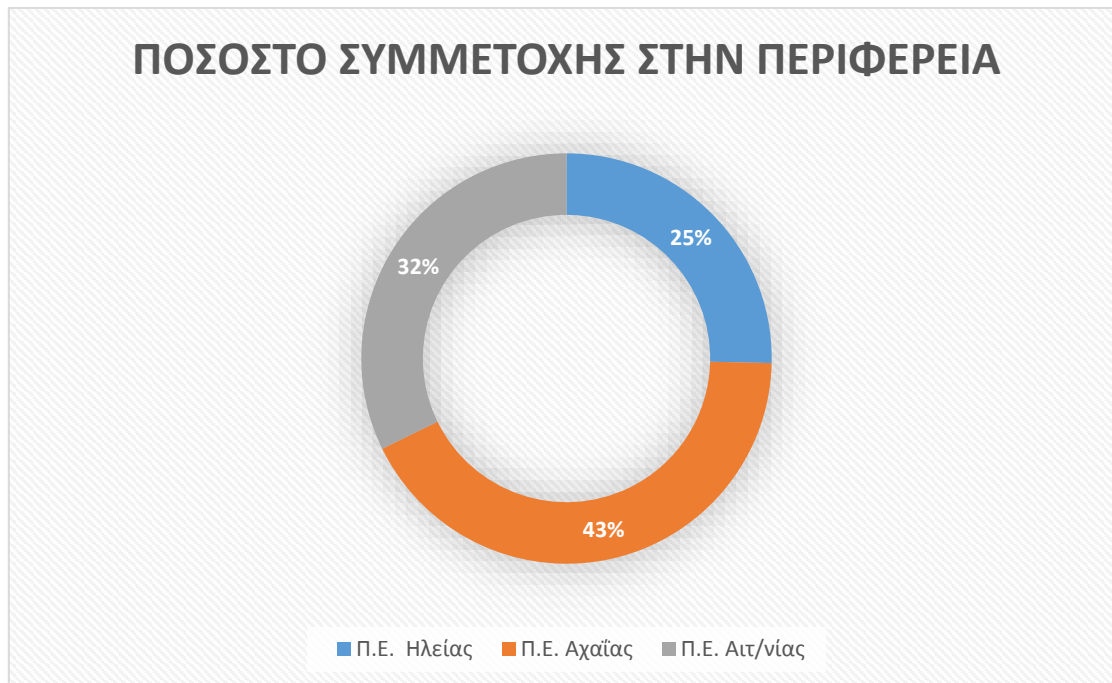
Πίνακας 4-2: Στατιστικά Στοιχεία ανά Καλλικρατικό Δήμο (1991-2001-2011)

Περιοχή	Πληθυσμιακά Στοιχεία			Συμμετοχή στην περιφέρεια	Συμμετοχή στην χώρα
	1991	2001	2011		
Π.Ε. Ηλείας	179.429	183.521	159.300	25%	1,8%
Δήμοι Π.Ε. Ηλείας				Συμμετοχή στην Π.Ε.	
Δ. Βουπρασίας		10.333	21.581	13,5%	
Δ. Λεχαινών	3.448	6.010			
Δ. Ανδραβίδας	3.253	4.269			
Δ. Κάστρου-Κυλλήνης		1.013			
Δ. Τραγανού		3.228	21.034	13,20%	
Δ. Γαστούνης	5.883	11.301			
Δ. Βαρθολομιού	3.753	5.129			
Δ. Ήλιδας	15.857	31.542	32.219	20,20%	
Δ. Πηνειάς		4.733			
Δ. Ιαρδανού		4.016	47.995	30,10%	
Δ. Ωλένης		8.713			
Δ. Βόλακος		3.285			
Δ. Πύργου	28.660	35.620			
Δ. Λασιώνος		1.915	13.409	8,40%	
Δ. Λάμπειας		4.056			
Δ. Αρχαίας Ολυμπίας	1.812	9.689			
Δ. Φολόης		3.814			
Δ. Σκιλλούντος		15.799	14.109	8,90%	
Δ. Αλιφείρας		3.576			
Δ. Ανδρίτσαινης	881	1.764			
Δ. Φιγαλείας		2.137	8.953	5,70%	
Δ. Ζαχάρως	5.037	11.579			
Π.Ε. Αχαΐας	300.078	322.789	310.580	32%	2,9%
Π.Ε. Αιτ/νίας	228.180	224.429	209.500	43%	2,2%
Περ. Δυτικής Ελλάδας	707.687	740.506	680.190	-	-
Σύνολο Χώρας	10.259.900	10.964.020	10.787.690	-	-

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία

Στην συνέχεια παρουσιάζεται με την βοήθεια γραφήματος η συμμετοχή της Π.Ε. Ηλείας στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος.

Διάγραμμα 4-1: Ποσοστό συμμετοχής των Π.Ε. στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας



Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ, ίδια επεξεργασία

Πόλεις με πληθυσμιακή δυναμικότητα άνω των 10.000 κατοίκων σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία έχουν οι Δήμοι Αμαλιάδος, Αρχαίας Ολυμπίας, Ζαχάρω, Πύργου, Σκιλλούντος, Γαστούνης και Βουπρασίας. Σημαντική αύξηση του πληθυσμού παρουσιάζουν κυρίως οι παραθαλάσσιοι Δήμοι του Νομού Ηλείας, ενώ αντιθέτως, οι ορεινοί Δήμοι παρουσιάζουν πληθυσμιακή μείωση, αναδεικνύοντας το έλλειμμα ανάπτυξης των ορεινών περιοχών της Περιφέρειας. Ειδικότερα σύμφωνα με την απογραφή του 2001 οι Δήμοι Πύργου (35.681) και Αμαλιάδος (32.016) βρίσκονται στους πρώτους 4 πληθυσμιακά δήμους της περιφέρειας Δυτική Ελλάδα. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα πληθυσμιακά στοιχεία ανά έδρα των σημερινών καλλικρατικών δήμων (πίνακας 4-3). Με πράσινο χρώμα υπογραμμίζονται οι περιοχές της Π.Ε. Ηλείας που εντάσσονται στον παράκτιο χώρο, όπως αυτός ορίστηκε στο κεφάλαιο 4.2.

Πίνακας 4-3: Πληθυσμιακή Δυναμικότητα εδρών Καλλικρατικών δήμων

Πόλεις	Πληθυσμιακά στοιχεία			Μεταβολές	
	1991	2001	2011	2001-1991	2011-2001
Πύργος	28.465	24.245	24.359	-4.220	114
Αμαλιάδα	15.232	18.476	16.763	3.244	-1.713
Λεχαινά	3.137	3.401	2.641	264	-760
Κρέστενα	5.422	4.927	1.864	-495	-3.063
Ζαχάρω	4.318	5.224	3.145	906	-2.079
Γαστούνη	5.883	7.414	7.485	1.531	71
Αρχαία Ολυμπία	1.742	816	835	-926	19
Σύνολο Νομού	142.446	183.521	159.300	41.075	-24.221

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ, ΦΕΚ 882/Β/1993

Ύστερα από την παράθεση των αναλυτικών πληθυσμιακών στοιχείων τόσο συγκριτικά με τις Π.Ε. της υπόλοιπης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδος αλλά και των αναλυτικών στοιχείων ανά πρωτεύουσα Καλλικρατικού Δήμου για τα έτη 1991, 2001 και 2011 γίνεται αντιληπτό πως διαχρονικά εντοπίζεται μια μικρή αύξηση του πληθυσμού το 2011 αλλά η τελική εικόνα της Π.Ε. είναι μειωτική. Ειδικότερα η πόλη του Πύργου, όντας η πρωτεύουσα της Π.Ε. φαίνεται να παρουσιάζει μικρή μεταβλητότητα στην πληθυσμιακή δυναμική της με μείωση κατά 4000 κατοίκους από το 1991 έως το 2011. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η πόλη των Κρεστένων με δραματική μείωση του πληθυσμού της κατά 3000 σε μόλις μία δεκαετία. Στο παράρτημα επισυνάπτονται χάρτες αναφορικά με την πληθυσμιακή κατανομή (Π-1, Π-2, Π-3).

4.6 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σύμφωνα με το καλλιεργητικό Πλάνο για την Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος, η περιφέρεια κατέχει την 13^η θέση (τελευταία) αναφορικά με την συμμετοχή των περιφερειών στο ΑΕΠ. Όμοια πορεία ακολουθούν και οι 3 περιφερειακές ενότητες της περιφέρειας (Αιτωλοακαρνανίας, Αχαΐας, Ηλείας) οι οποίες υστερούν οικονομικά έναντι των λοιπών Π.Ε. της χώρας. Τα γεγονός αυτό οφείλεται στο υψηλό ποσοστό αγροτικότητας της περιοχής με μοναδική εξαίρεση την ευρύτερη περιοχή της Πάτρας. Η Π.Ε. Ηλείας χαρακτηρίζεται από μεγάλο ποσοστό πεδινών, εύφορων εκτάσεων με την γεωργία να αποτελεί την βασική πηγή εσόδων για το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοίκων

καθιστώντας την Π.Ε. κατά βάση αγροτική. Ταυτόχρονα, η πλούσια φυσική και πολιτιστική κληρονομιά της περιφερειακής ενότητας ενισχύει την τουριστική της ανταγωνιστικότητα λαμβάνοντας πρωτιές παραθερισμού σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

4.6.1 ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

Πάνω από την μισή έκταση του νομού χαρακτηρίζεται ως καλλιεργήσιμη. Βασικά καλλιεργήσιμα προϊόντα είναι τα δημητριακά, τα όσπρια, τα κηπευτικά και τα εσπεριδοειδή. Μεγάλο ποσοστό εκτάσεων καλύπτονται από θερμοκήπια με κύρια παραγωγή καρπουζιών, φραουλών και σταφίδων. Κατέχει αποκλειστικότητα αναφορικά με την ελιά, την τομάτα, το σιτάρι, το σανό, τα πορτοκάλια και τις πατάτες (Αγγελίδης κ.ά., 2007). Στην Π.Ε. Ηλείας παράγεται το 3% της συνολικής γεωργικής παραγωγής της χώρας (η 7η υψηλότερη συμμετοχή) με συνολική καλλιεργήσιμη γη **1.264.460 στρέμματα**, καταλαμβάνοντας το 52,6% της Π.Ε. και το 48,3% της Περιφέρειας (Παπαδοπούλου, 2015). Παρόλα τα εμπόδια που κλήθηκαν να αντιμετωπιστούν λόγω των πυρκαγιών του 2007, με πολλά στρέμματα ελαιώνων να καταστρέφονται η περιοχή εξακολουθεί να παράγει σημαντικές ποσότητες προϊόντων.

Συμπληρωματική δραστηριότητα στην γεωργία αποτελεί η κτηνοτροφία με πληθώρα απασχολούμενων να εστιάζουν σε αυτόν τον τομέα παραγωγής. Εντοπίζεται σημαντική παράδοση στην εκτροφή αλόγων (ιπποφορβεία Γαστούνης). Η Αλιευτική δραστηριότητα περιλαμβάνει την αλιεία ανοικτής θάλασσας, την αλιεία των φυσικών εκτροφείων στις λιμνοθάλασσες Κοτύχι και Βάρδα και την αλιεία στην τεχνητή λίμνη του Πηνείου. Στην γεωργία απασχολείται επίσης το μεγαλύτερο ποσοστό νόμιμων μεταναστών της Π.Ε.

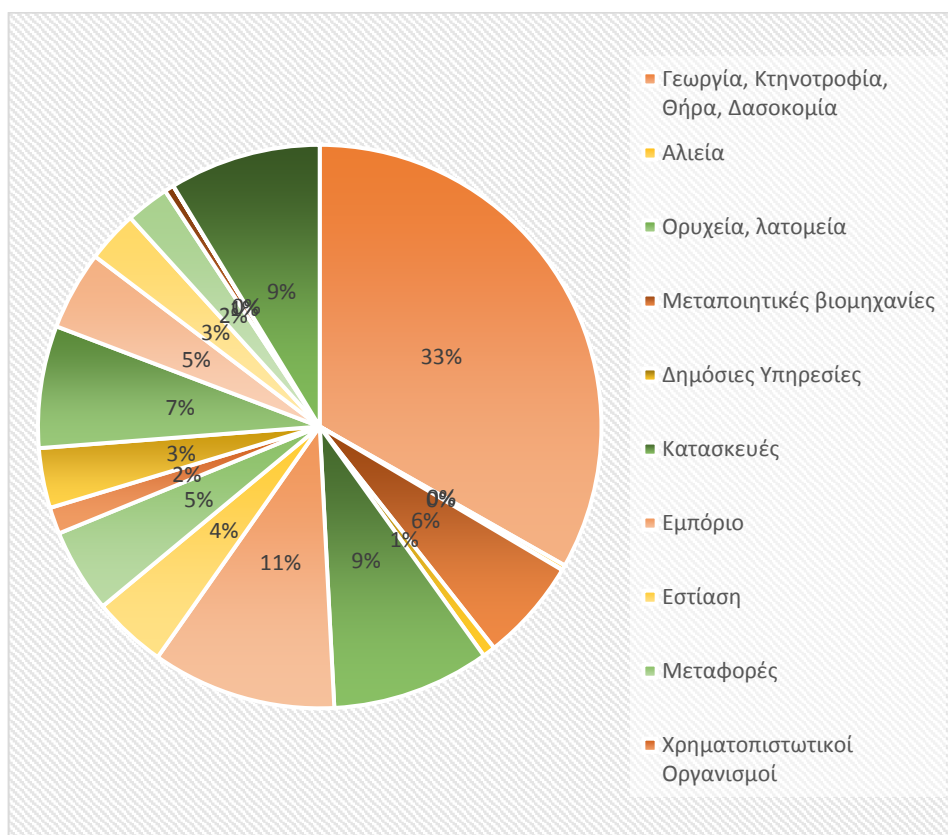
4.6.2 ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

Ο δευτερογενής τομέας παραγωγής παρουσιάζει άνθιση κυρίως σε βιοτεχνίες και μικρής δυναμικότητας βιομηχανίες. Εντός της Π.Ε. Ηλείας εντοπίζονται εργοστάσια τσιγάρων, ζυμαρικών, σταφίδας, λαδιού, υφαντικής, οικοδομικών υλικών, κεραμικών, ρητίνης, κρασιού με βασικότερα αυτά της επεξεργασίας και συσκευασίας αγροτικών προϊόντων (ΚΥΚΝΟΣ Α.Ε., Ριμμάρο-Ελαΐς Α.Ε. κ.ά.). Στον δευτερογενή τομέα απασχολείται το μικρότερο ποσοστό των κατοίκων (17%), δεν παύει όμως να αποτελεί αναπόσπαστο κλάδο της οικονομίας που απαιτεί ενίσχυση.

4.6.3 ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ

Το μεγαλύτερο ποσοστό του ενεργού πληθυσμού απασχολείται στον τριτογενή τομέα αγγίζοντας το 44%. Ακολουθώντας το εθνικό πρότυπο έτσι και η Π.Ε. Ηλείας τριτογενοποιείται με τα ποσοστά απασχόλησης στον τριγενή να αυξάνονται συνεχώς. Η αύξηση οφείλεται κυρίως στο τουριστικό προφίλ της περιοχής που παραμένει ισχυρό και συνεχώς ενισχύεται λόγω της πληθώρας πολιτιστικών και φυσικών ιδιαιτεροτήτων που διαθέτει. Η ξενοδοχειακή δυναμικότητα συγκεντρώνεται κυρίως στον υπό μελέτη παράκτιο χώρο της Π.Ε. και αναφέρεται κυρίως σε μονάδες μεσαίας δυναμικότητας. Σημαντικά είναι επίσης τα σημειακά πολυτελή ξενοδοχειακά συγκροτήματα με διεθνή απήχηση που απασχολούν σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού. Στο διάγραμμα που ακολουθεί (διάγραμμα 4-2) παρατίθενται στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. αναφορικά με την απασχόληση στην Π.Ε. Ηλείας για το 2011. Η εξάρτηση από την γη είναι εμφανής με τις δραστηριότητες της γεωργίας, της κτηνοτροφίας, της θήρας και της δασοκομίας να λαμβάνουν την πρώτη θέση. Η γεωργία αναπτύσσεται κυρίως στην πεδινή Ηλεία, με την ύπαρξη όμως σημαντικών αγροτεμαχίων στον παράκτιο χώρο.

Διάγραμμα 4-2: Κατανομή σε τομείς δραστηριοτήτων στην Π.Ε. Ηλείας



Πηγή: Απογραφή απασχολούμενων 2011, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

4.7 ΤΟ ΟΙΚΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Σύμφωνα με Αναθεώρηση του ΠΠΧΣΑΑ της ΠΔΕ στην Π.Ε. Ηλείας οι οικισμοί κάθε επιπέδου εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την Πάτρα λόγω πληθώρας υπηρεσιών αλλά και ως κέντρο της Περιφέρειας και Έδρα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Η Π.Ε. Ηλείας περιλαμβάνει δύο βασικά αστικά κέντρα (5^ο επίπεδο), τον Πύργο και την Αμαλιάδα. Τα λοιπά κέντρα Καλλικράτειων Δήμων λόγω της υψηλής εξάρτησής τους από τα βασικά κέντρα ανήκουν στο 6^ο επίπεδο οικισμών. Στο επίπεδο αυτό ανήκουν η Γαστούνη, τα Λεχαινά, η Ολυμπία, η Ανδρίτσεινα, η Ζαχάρω και τα Κρέστενα. Το οικιστικό δίκτυο συμπληρώνεται από σημαντικά αστικά κέντρα όπως η Βάρδα, το Σιμόπουλο, την Λάμπεια, τον Καράτουλα, το Αντρώνιο, την Ανδραβίδα, το Τραγανό, το Βαρθολομιό, την Νέα Φιγαλεία και πληθώρα οικισμών 7^ο επιπέδου. Στον παράκτιο χώρο βρίσκεται το μεγαλύτερο μέρος των σημαντικών αστικών κέντρων τα οποία παρουσιάζουν σημαντική εξάρτηση από την θάλασσα. Ο τουρισμός και η κατοικία ασκούν πιέσεις με τις μεγάλες πόλεις να εξαπλώνονται διαρκώς προς τον παράκτιο χώρο.

4.8 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Όπως προαναφέρθηκε, η Π.Ε. Ηλείας ανήκει στην περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας. Η καθυστέρηση εκπόνησης και έγκρισης μελετών λόγω της οικονομικής ύφεσης και της έλλειψης χρηματοδοτικών μέσων διατηρεί την περιφέρεια σε χαμηλά επίπεδα ανάπτυξης. Παρά την συνάφεια των κατευθύνσεων του ΠΠΧΣΑΑ ΠΔΕ με αυτές του υπερκείμενου σχεδιασμού, του ΕΣΠΑ 2007-2013 και των ΕΠΧΣΑΑ του τουρισμού και της Βιομηχανίας, η καθυστέρηση ολοκλήρωσης των μεταφορικών υποδομών που έχουν ήδη προγραμματιστεί και η παραμονή τους στη στασιμότητα επιδεινώνουν την κατάσταση. Σε ισχύ βρίσκεται το ΠΠΧΣΑΑ 2003 ενώ μέχρι σήμερα έχει ολοκληρωθεί μόνο το πρώτο στάδιο της Μελέτης Αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ ΠΔΕ, ενώ σε ευρωπαϊκό επίπεδο η περιφέρεια παραμένει στις φτωχότερες. Η έλλειψη λειτουργίας ενός πλήρους πολιτικού αεροδρομίου, στις Π.Ε. Ηλείας και Αχαΐας δυσχεραίνει την επικοινωνία της Π.Ε. τόσο με το διεθνές όσο και με το ευρωπαϊκό προσκήνιο.

Σύμφωνα με το ΕΠΧΣΑΑ Τουρισμού (2013) η παράκτια περιοχή της Π.Ε. Ηλείας ανήκει στην κατηγορία των «Αναπτυσσόμενων Τουριστικά Περιοχών», ενώ οι περιοχές των Λουτρών Κυλλήνης αλλά και του Καϊάφα ενδείκνυνται για ιαματικό τουρισμό. Με βάση το ΕΠΧΣΑΑΤ πραγματοποιείται ρύθμιση των χρήσεων γης και τίθενται όροι και

περιορισμοί δόμησης και ανάπτυξης μη συμβατών με τον τουρισμό. Για τον παράκτιο χώρο της Π.Ε. που ανήκει τόσο στην κατηγορία Α2 αλλά και την κατηγορία Δ2 (παράκτιος χώρος).

Χάρτης 4-7: Ζώνες Τουριστικής Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ Τουρισμού 2013)



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Υπόμνημα
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	● Έδρα Π.Ε.
Διπλωματική Εργασία	⋯ Όρια περιοχής μελέτης
Κούτση Διονυσία	⋯ Καλλικρατικοί Δήμοι
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος	■ Π.Ε. Ηλείας
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	■ Περιφερειακές Ενότητες
Κλίμακα: 1: 500.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87	Ζώνες Τουρισμού (ΕΠΧΣΑΑ Τουρισμού)
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	■ Αναπτυσσόμενες τουριστικά με περιθώρια ανάπτυξης μαζικού τουρισμού
	■ Αναπτυσσόμενες τουριστικά με περιθώρια ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού
	■ Αναπτυσσόμενες τουριστικά με περιθώρια ανάπτυξης εναλλακτικών μορφών τουρισμού

Η αναπτυξιακή υστέρηση οφείλεται επίσης στην στασιμότητα έγκρισης Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΓΠΣ) και Σχεδίων Χωροταξικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων (ΣΧΟΟΑΠ). Εντός της Π.Ε. Ηλείας, σύμφωνα με στοιχεία της πολεοδομίας Αμαλιάδος, ΓΠΣ διαθέτουν οι πόλεις του Πύργου (598/Δ/1988), της Κυλλήνης (ΦΕΚ 882/Δ/86 & ΦΕΚ 844/Δ/93), της Αμαλιάδος (3/Δ/1986), της Ανδρίτσαινας (1288/Δ/1986), των Λεχαινών (ΦΕΚ 370/Δ/86), της Βάρδας (ΦΕΚ 771/Δ/87), της Ανδραβίδας (ΦΕΚ 325/Δ/89 και ΦΕΚ1243/Δ/94), της Γαστούνης (ΦΕΚ 521/Δ/86), του Βαρθολομιού (ΦΕΚ 773/Δ/87), του Τραγανού (ΦΕΚ 144/Δ/92) και της Ζαχάρω (36/Δ/1987). Υπό διαμόρφωση βρίσκονται τα ΓΠΣ Αμαλιάδος, Πύργου και Ζαχάρω με ολοκληρωμένο το πρώτο στάδιο της μελέτης. Παρατηρείται πως όλα τα θεσμοθετημένα σχέδια χρονολογούνται την δεκαετία του 1990 με αποτέλεσμα οι ρυθμίσεις που επιβάλλονται και οι σύγχρονες ανάγκες να μην συμβαδίζουν. Το χαρτογραφικό υλικό που συνοδεύει τα κείμενα είναι κακής ποιότητας και δεν βοηθά έναν σύγχρονο μελετητή να συμβαδίσει με την νομοθεσία. Ως αποτέλεσμα αυτού είναι η άναρχη χωρίς σχεδιασμό δόμηση με όλες τις ανεπιθύμητες συνέπειες που την ακολουθούν.

Οι περισσότεροι οικισμοί υπάγονται στην κατηγορία των οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2000 κατοίκων, τα όρια των οποίων έχουν καθοριστεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ/24-4-85 την περίοδο προ του 1990. Η διαδικασία αυτή ευνοεί την διάχυτη, χωρίς σχεδιασμό οικοδόμηση των περιοχών με τα όρια των οικισμών να μην είναι πλήρως καθορισμένα. Η δυναμικότητα του εκάστοτε οικισμού κάτω των 2000 κατοίκων είναι ιδιαίτερα ασήμαντη, συγκριτικά με μεγαλύτερες πόλεις. Η ύπαρξη όμως πολλών διάσπαρτων οικισμών σε όλο το μήκος του παράκτιου χώρου αποκτά μια μαζική δυναμικότητα.

Το 2008 δημοσιεύθηκε ειδική μελέτη καθορισμού ορίων και περιορισμών δόμησης για τον παράκτιο οικισμό της Κουρούτας, στην περιοχή της Αμαλιάδος, στον δήμο Ήλιδας (ΦΕΚ 162/Δ /2008). Ιδιαίτερα σημαντική είναι η ύπαρξη παράκτιας ΖΟΕ (Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου), η οποία θεσμοθετήθηκε το 1993 και περιλαμβάνει μεγάλο πλήθος περιαστικών τμημάτων παράκτιων ΟΤΑ.

4.8.1 ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Από το 1993, σύμφωνα με το Π.Δ. 3/20-9/1993 η παραλιακή ζώνη των δήμων και κοινοτήτων της Π.Ε. Ηλείας υπόκεινται σε καθεστώς προστασίας μέσω ΖΟΕ. Οι Ζώνες

Οικιστικού Ελέγχου περιλαμβάνουν ρυθμίσεις χρήσεων γης, όρων και περιορισμών δόμησης με σκοπό την προστασία της παράκτιας ζώνης και της γεωργικής γης, υψηλής αξίας, που εντοπίζεται στην περιοχή.

Στις περιοχές με στοιχείο Α, όπου περιλαμβάνονται οι ζώνες Α1 και Α2 περιλαμβάνονται οι περιοχές με χρήση τουρισμό και παραθεριστικής κατοικίας. Η γεωργική σημαντικότητα της περιοχής είναι εμφανής από την ένταξη γεωργικών περιοχών στην ζώνη Α σε συνδυασμό με τουριστικές εγκαταστάσεις, πλαζ κ.ά. Στην υποπεριοχή Α2 που αναφέρεται κυρίως σε Β' κατοικία απαγορεύεται η βιομηχανική, κτηνοτροφική και εξορυστική δραστηριότητα ως οχλούσες χρήσεις για την κατοικία. Αναφορικά με το όριο κατάτμησης είναι ιδιαίτερα υψηλό (12 στρ.) συγκριτικά με το καθεστώς για την εκτός σχεδίου δόμηση (4 στρ.) πράγμα που μπορεί να αποτρέπει την δόμηση σε μικρά οικόπεδα αλλά εντείνει την ανάπτυξη μεγάλων ξενοδοχειακών μονάδων και του φαινομένου της αστικής διάχυσης όπως ορίστηκε στο κεφάλαιο 2.

Οι περιοχές με στοιχείο Β ορίζονται με σκοπό την προστασία περιοχών ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, αρχαιολογικών και ιστορικών τόπων ή μεμονωμένων στοιχείων όπως ακτές και περιοχές παράκτιας βλάστησης. Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται αξιόλογα φυσικά οικοσυστήματα όπως η Λίμνη Καϊάφα, το Δάσος της Στροφιλιάς, της Σπιάτζας και των Θινών και σημαντικοί αρχαιολογικοί χώροι όπως αυτός της Γλαρέντζας Κυλλήνης. Στις ζώνες των αρχαιολογικών χώρων απαγορεύεται η δόμηση πέρα από κτίρια για την εξυπηρέτηση του αρχαιολογικού χώρου. Σε όλες τις ζώνες απαγορεύεται η κατάτμηση, με εξαίρεση την ζώνη Β5 που περιλαμβάνει τις εκβολές του Πηνειού όπου απαγορεύεται η δόμηση.

Η ζώνη Γ περιλαμβάνει γη υψηλής παραγωγικότητας η οποία χωρίζεται σε 8 υποπεριοχές. Συμπεριλαμβάνονται οι γεωργικές εκτάσεις περιμετρικά των οικισμών με σκοπό την προστασία της γεωργικής γης και την αύξηση της αποδοτικότητας ως ο σημαντικότερος οικονομικός κλάδος της περιοχής. Σημαντική ρύθμιση είναι ο περιορισμός των βιομηχανικών κτιρίων να βρίσκονται σε απόσταση 500 μέτρων από τις περιοχές Α και Β.

Στην ζώνη Δ περιλαμβάνεται το τμήμα της πόλης με την μεγαλύτερη ανάγκη πρόληψης της αστικής διάχυσης, τις εισόδους των πόλεων της Αμαλιάδος και του Πύργου. Ειδικότερα, πρόκειται για μια νοητή ζώνη παράλληλα του βασικού οδικού άξονα σε

απόσταση 300 μέτρων, εντός της οποίας επιτρέπεται η ανάπτυξη δραστηριοτήτων που συνδέονται άμεσα με την πόλη. Η ρύθμιση αυτή, γίνεται αντιληπτό πως εντείνει το φαινόμενο της αστικής διάχυσης με την νομιμοποίηση των αποτελεσμάτων της.

Τέλος, ορίζονται επίσης οι περιοχές με στοιχείο Ε, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται οι περιοχές κατά μήκος των οδικών αξόνων που παρουσιάζουν τουριστικό ενδιαφέρον. Με την θέσπιση της ζώνης αυτής το φαινόμενο της γραμμικής ανάπτυξης κατά μήκος των οδικών αξόνων δυσχεραίνει καθώς ως προσθήκη στο Π.Δ. σχετικά με την εκτός σχεδίου δόμηση η ζώνη αποκτά πλάτος προς τον αγροτικό χώρο (300 μέτρα, 150 μέτρα και 100 μέτρα). Απαγορεύεται η ύπαρξη βιομηχανικών δραστηριοτήτων, κτηνοτροφικών μονάδων, κατασκηνώσεων, εξορύξεων και νυχτερινών κέντρων διασκέδασης. Στον χάρτη που ακολουθεί (Χάρτης 4-7) απεικονίζονται οι υποπεριοχές που ορίζονται στα πλαίσια της παράκτιας Ζ.Ο.Ε.

Χάρτης 4-8: Όρια Υπόπεριοχών Παράκτιας Ζ.Ο.Ε.



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Υπόμνημα ● Οικισμοί 1ου Επιπέδου ○ Οικισμοί 2ου Επιπέδου ● Οικισμοί 3ου Επιπέδου Βασικό Οδικό Δίκτυο — Πρωτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο — Δευτερεύον Εθνικό Δίκτυο - - - Καλλικρατικοί Δήμοι Περιοχές Ζ.Ο.Ε. A B Γ Π.Ε. Ηλείας Περιφερειακές Ενότητες
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	
Διπλωματική Εργασία	
Κούτση Διονυσία	
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος	
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	
Κλίμακα: 1: 500.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87 Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	

4.8.2 ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ CORINE LANDCOVER 1990 ΚΑΙ 2000

Καθώς η παρούσα μελέτη εστιάζει στις χρονολογίες 1991-2001-2011 θεωρήθηκε απαραίτητο να επισημανθούν οι καλύψεις γης σύμφωνα με το πρόγραμμα CORINE LANDCOVER της Ε.Ε για τα έτη 1990 και 2000. Οι κωδικοί των χρήσεων γης ομαδοποιούνται από μικρότερης συνάφειας κατηγορίες.

Πίνακας 4-4: Καλύψεις Χρήσεων γης Corine Landcover 1990-2000

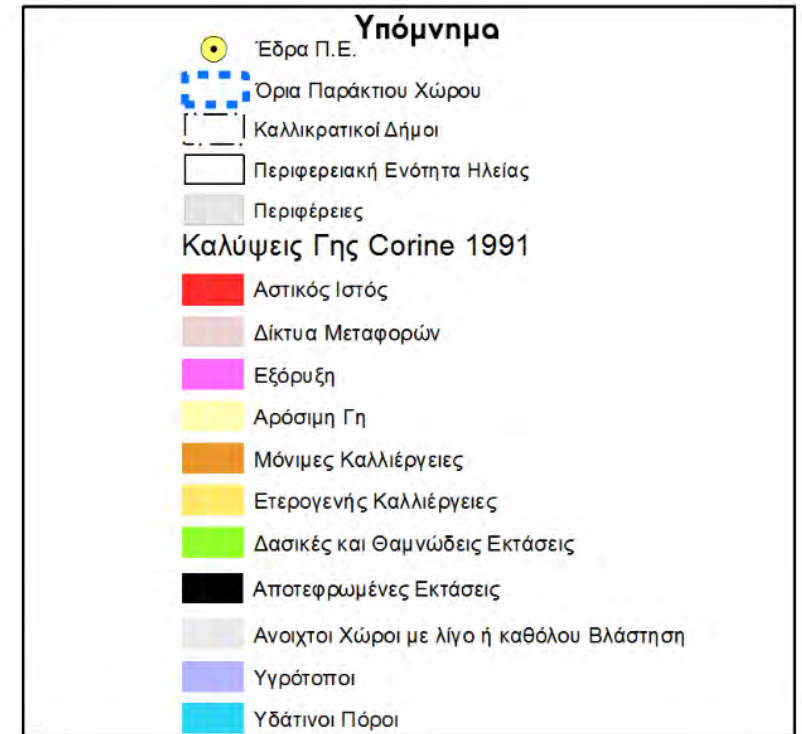
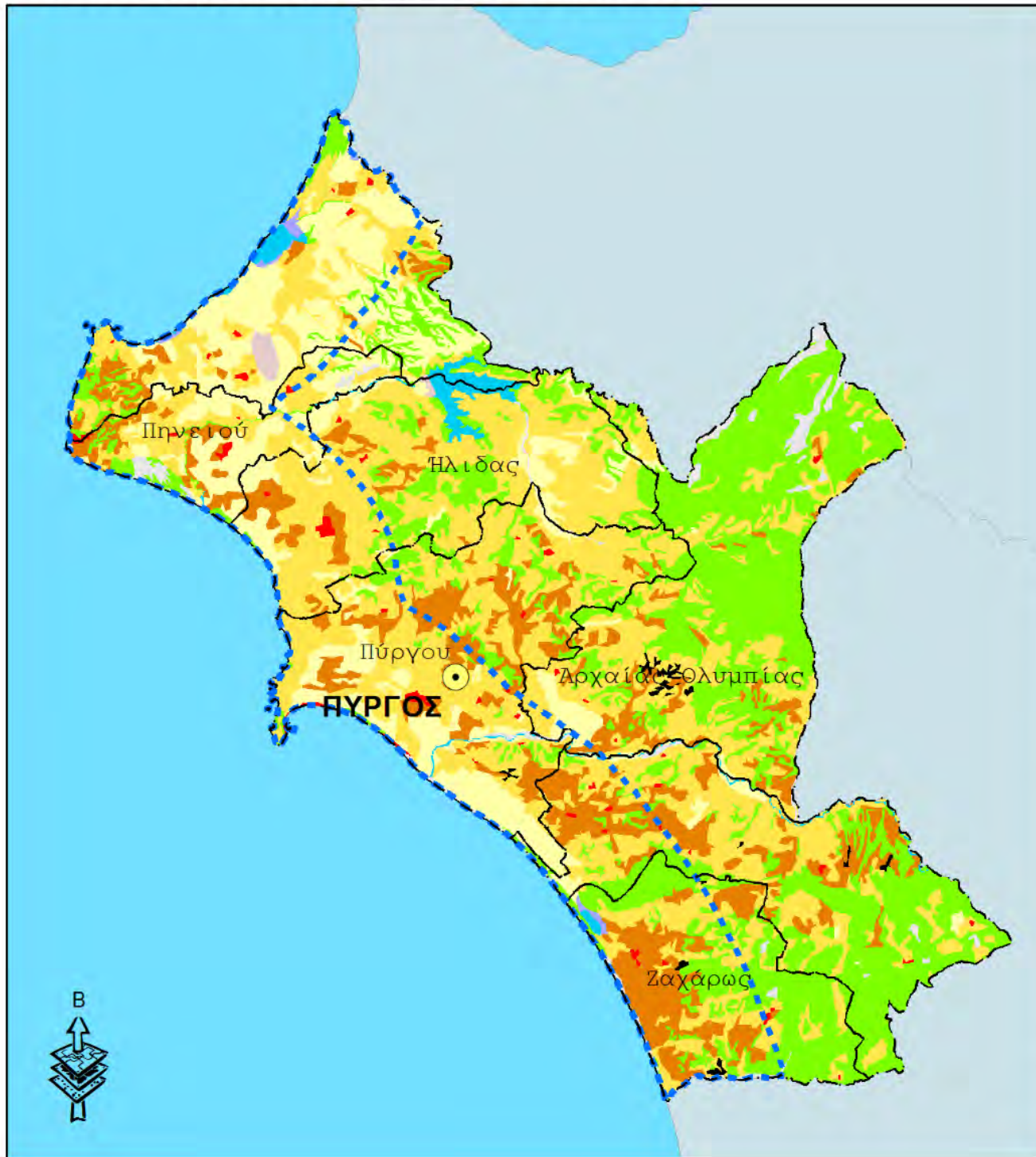
Καλύψεις Γης	Έκταση σε Km ²		Ποσοστό επί της συνολικής έκτασης	
	1990	2000	1990	2000
Αστικός Χώρος	15,99	31,61	0,61	1,21
Δίκτυα Μεταφορών	6,36	3,29	0,24	0,13
Εξόρυξη	0	0,30	0,00	0,01
Αρόσιμη Γη	384,79	399,16	14,70	15,25
Μόνιμες Καλλιέργειες	352,06	320,75	13,45	12,25
Ετερογενείς Καλλιέργειες	1098,14	1161,45	41,95	44,36
Δασικές και Θαμνώδεις Εκτάσεις	667,97	623,66	25,51	23,82
Ανοιχτοί Χώροι με λίγο ή καθόλου Βλάστηση	45,40	36,04	1,73	1,38
Αποτεφρωμένες εκτάσεις	6,95	0	0,27	0,00
Υγρότοποι	5,34	10,19	0,20	0,39
Υδάτινοι Πόροι	35,51	32,01	1,36	1,22
Σύνολο Π.Ε.	2.618	2.618	100	100

Πηγή: Πρόγραμμα CORINE LANDCOVER 1990-2000

Στον χάρτη 4-9, που ακολουθεί απεικονίζονται οι καλύψεις γης σύμφωνα με το πρόγραμμα CORINE 1990. Επί το πλείστον η Π.Ε. Ηλείας καλύπτεται από γεωργικές και δασικές εκτάσεις. Η συμβολή των αστικών χρήσεων είναι επίσης σημαντική αλλά η συνολική εικόνα της Π.Ε. παραμένει αγροτική. Ο παράκτιος χώρος συγκεντρώνει μίξη

καλύψεων με την ύπαρξη παράκτιων οικισμών, βιοτόπων και εντατικών καλλιεργειών. Στα όρια του νομού εμφανίζονται ακόμη αποτεφρωμένες περιοχές που προκύπτουν από τις πυρκαγιές του 1983. Ο παράκτιος χώρος αποτελείται κυρίως από αγροτικές εκτάσεις που πλαισιώνουν τους οικισμούς, παράκτιους οικισμούς και πόλεις, υγροτόπους και υδάτινα στοιχεία.

Με το πέρας μιας δεκαετίας η εικόνα της Π.Ε. είναι σχεδόν η ίδια (Χάρτης 4-10). Το αγροτικό στοιχείο είναι ακόμη επιβλητικό, ενώ δεν εκλείπουν περιοχές που έχουν μεταβληθεί από δασικές σε αγροτικές περιοχές. Εντοπίζεται, επίσης αύξηση του αστικού ιστού ιδιαίτερα των μεγάλων πόλεων η οποία θα αναλυθεί διεξοδικότερα στο επόμενο κεφάλαιο. Τα στοιχεία αναμένεται να χρησιμοποιηθούν ως οδηγός για τον έλεγχο και την σύγκριση των καλύψεων γης που θα προκύψουν από την ταξινόμηση των δορυφορικών εικόνων Landsat στην συνέχεια της μελέτης.



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

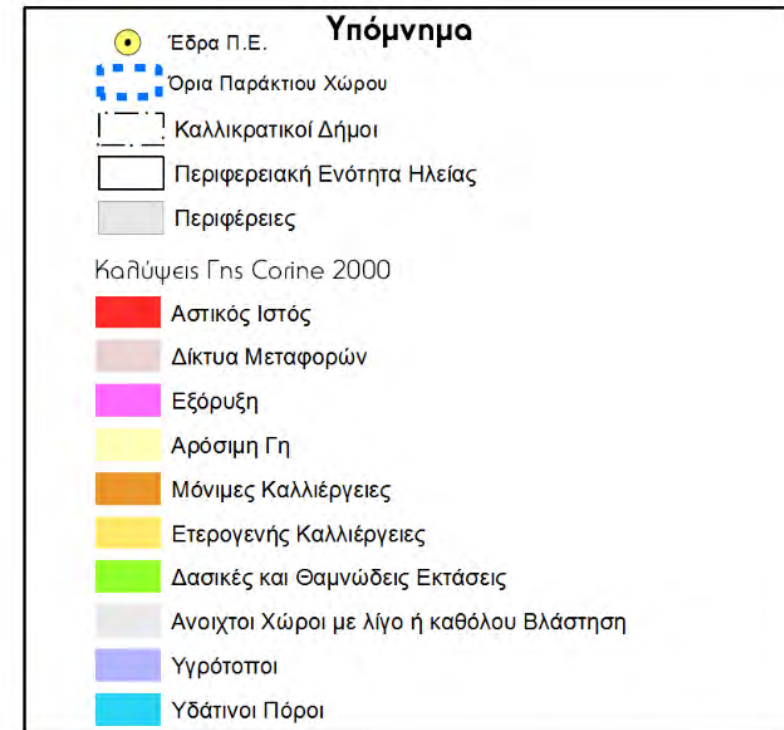
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης

Κλίμακα: 1: 500.000
 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

Χάρτης 4-10: Καλύψεις Γης CORINE LANDCOVER 2000



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον
παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την
χρήση της Τηλεπισκόπησης

Κλίμακα: 1: 500.000
Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

4.9 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η Π.Ε. Ηλείας διαθέτει πλούσιο φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον που την καθιστά πόλο έλξης τουριστών και μόνιμων κατοίκων. Το φυσικό τοπίο συντίθεται από δασικές εκτάσεις, αμμώδεις παραλίες και παρόχθια άλση. Στην Ηλεία έχει διαμορφωθεί η μεγαλύτερη πεδιάδα της Πελοποννήσου, η οποία στο μεγαλύτερο ποσοστό της είναι αρδευόμενη και καλλιεργήσιμη. Ορεινός, ίσως, να μπορεί να χαρακτηριστεί μόνο ο δήμος της Αρχαίας Ολυμπίας. Τα φυσικά σύνορα με την Π.Ε. Αρκαδίας ορίζονται από τα όρος του Ερυμάνθου με υψηλότερη κορυφή την Λάμπεια (1.797 μέτρα). Νοτιότερα, τοποθετείται το όρος της Φολόης, γνωστό από τις καταστροφές που έχει υποστεί την περίοδο των πυρκαγιών το 2007. Το υδρογραφικό δίκτυο περιλαμβάνει τρεις βασικούς ποταμούς, τον Αλφειό, τον Πηνειό και την Νέδα, η οποία διαμορφώνει το νότιο άκρο της Π.Ε. ορίζοντας τα φυσικά σύνορα με την Π.Ε. Μεσσηνίας.

4.9.1 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000

Πληθώρα περιοχών έχουν αναγνωρισθεί από την ελληνική επικράτεια και από την διεθνή κοινότητα ως περιοχής υψηλής περιβαλλοντικής αξίας που χρήζουν άξιες προστασίας μέσω ζωνών που ορίζονται από την εθνική νομοθεσία, Κοινοτικών Οδηγιών και Ευρωπαϊκών Δικτύων. Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί σημαντικό παράγοντα της εθνικής και παγκόσμιας σκηνής καθώς αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στην διαμόρφωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων. Η Ελλάδα έχει ενταχθεί σε πολλά προγράμματα σε παγκόσμιο, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο όπως είναι η Σύμβαση για την Παγκόσμια Πολιτιστική και Φυσική Κληρονομιά της UNESCO (1972), η Σύμβαση της Βαρκελώνης για τις Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές (1982), η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο (2000) (Μπεριάτος & Παπαγεωργίου, 2013). Σε Ευρωπαϊκό Επίπεδο έχει ενσωματώσει τις πολιτικές του Ευρωπαϊκού Δικτύου Natura 2000 το οποίο περιλαμβάνει περιοχές ΖΕΠ-SPA (Ζώνες Ειδικής Προστασίας- οδηγία 79/409/ΕΟΚ), Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) και ΤΚΣ -SCI(Τόπους Κοινοτικής Σημασίας- οδηγία 92/43/ΕΟΚ), οι οποίες εντάχθηκαν στο εθνικό νομοθετικό πλαίσιο με τον Ν3937/2011.

Στην Π.Ε. Ηλείας έχουν οριστεί 8 περιοχές του Δικτύου Natura 2000. Οι ρυθμίσεις τους αφορούν οριζόντιες κατευθύνσεις χωρίς να επιβάλλουν μέτρα. Συγκεκριμένα ορίζονται οι περιοχές που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4-5: Περιοχές Δικτύου NATURA 2000 στην Π.Ε. Ηλείας

Όνομασία	Κωδικός	Περιγραφή
Το οροπέδιο της Φολόης	GR2330002	SCI/SPA/EZΔ
Οι Εκβολές του Πηνειού	GR2330003	SCI/EZΔ
Η περιοχή της Ολυμπίας	GR2330004	SCI/EZΔ
Οι θίνες και το Παραλιακό Δάσος της Ζαχάρωσ, η λίμνη Καιάφα, η Στροφυλιά και ο Κακόβατος	GR2330005	SCI/EZΔ
Η λιμνοθάλασσα Κοτύχι-Βρίνια	GR2330006	SPA/EZΔ
Η παράκτια θαλάσσια ζώνη από το Ακρωτήρι Κυλλήνης έως Τούμπι- Καλόγρια	GR2330007	SCI/EZΔ
Η παραθαλάσσια περιοχή του κόλπου της Κυπαρισσίας Ακρ. Κατάκολο- Κυπαρισσία	GR2330008	SCI/EZΔ
Η λιμνοθάλασσα Κοτύχι- Αλυκή Λεχαινών	GR2330009	SPA/EZΔ

Πηγή: Αναθεώρηση ΠΠΧΣΑΑ ΠΔΕ, 2012

4.9.2 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ Ν.3937/2011

Σύμφωνα με τον Ν3937/2011 διατηρεί τις προστατευόμενες περιοχές που εισήχθησαν με το άρθρο 19 του Ν1650/86 τον οποίο τροποποίησε. Η κυριότερη προστατευόμενη περιοχή που εντοπίζεται στην Π.Ε. Ηλείας είναι το «Εθνικό Πάρκο των Υγροτόπων Κοτυχίου- Στροφυλιάς». Το εθνικό πάρκο εκτείνεται στις Π.Ε. Ηλείας και Αχαΐας. Σύμφωνα με Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 159/Δ/2009) ως προστατευόμενη περιοχή ορίζεται τόσο η περιοχή της Λιμνοθάλασσας Κοτυχίου αλλά και το Δάσος της Στροφυλιάς. Η προστασία πραγματοποιείται κλιμακωτά με την βοήθεια ζωνών και είναι χαρακτηριστικό πως στην Ζώνη Α (Περιοχή Προστασίας της Φύσης) επιτρέπεται η κατασκευή βοηθητικών κτισμάτων για την εξυπηρέτηση των επισκεπτών με εξαίρεση μόνο την Ζώνη Α' όπου απαγορεύεται η δόμηση. Σε πολλές περιπτώσεις όμως η ζωνοποίηση είναι ιδιαίτερα ελαστική με θερμοκήπια και την εντατική καλλιέργεια να επιτρέπονται σε ζώνες με άμεση επίδραση με τον βιότοπο. Η περιοχή ανήκει επίσης στο δίκτυο της Συνθήκης Ramsar, με συνολική έκταση 63.020 στρ., ως ένας από τους σημαντικότερους βιότοπους στην Ελλάδα και την Ευρώπη.

Στην περιοχή επίσης εντοπίζονται Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) όπως ορίζονται στο άρθρο 5§4.3 του Ν3937/2011. Πρόκειται για σημαντικούς τόπους άγριας χλωρίδας και πανίδας εντός των ορίων των οποίων απαγορεύονται η θήρα, η συλλογή άγριας χλωρίδας, η καταστροφή της φυσικής βλάστησης με κάθε τρόπο, η απόρριψη αποβλήτων, η

υπαγωγή της έκτασης σε πολεοδομικό ή ρυμοτομικό σχέδιο, η διενέργεια στρατιωτικών ασκήσεων κ.ά. στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα 5 ΚΑΖ της Π.Ε. Ηλείας.

Πίνακας 4-6: Κατάλογος Κ.Α.Ζ. της Π.Ε. Ηλείας

Όνομασία	Κωδικός	ΦΕΚ
Βιότοπος Δάσους Στροφυλιάς	Κ767	39/Β/2002
Γεράκι- Περιστερίου	Κ877	959/Β/2001
Κάτω Σαμικό- Ξηροχώρι-Σμέρνα- Γραϊκά- Βρίνια	Κ454	541/Β1990
Κιβούρια- Ροδινά	Κ459	595/Β/1986
Ζαχοβούνι- Πρεσκαβίτσα	Κ455	599/Β/1976

Πηγή: Αναθεώρηση ΠΠΧΣΑΑ ΠΔΕ, 2012

Σημαντική είναι επίσης η ύπαρξη Τοπίων Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους που εντάσσονται στην κατηγορία Τοπία και Φυσικοί Σχηματισμοί του Ν3937/2011. Πολλές περιοχές αποτελούν σημεία πολιτιστικού ενδιαφέροντος, γεγονός που προκύπτει από την ιδιαιτερότητα της έννοιας των ΤΙΦΚ που περιλαμβάνει τοπία ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και ιδιαίτερη πολιτιστική αξία. Παρατηρείται πως σε όλο το τμήμα του παράκτιου χώρου εντοπίζονται περιοχές που υπόκεινται σε καθεστώς προστασίας, τονίζοντας την σημασία του παράκτιου χώρου και της αναγκαιότητας αντιμετώπισης των παραγόντων εκείνων που προκαλούν την υποβάθμισή του. Οι σημαντικότεροι βιότοποι της περιοχής είναι 2. Ένας στα βόρεια της Π.Ε. και ένας στα νότια. Πρόκειται για του βιοτόπους Κοτυχίου- Στροφυλιάς και Καϊάφα. Επίσης πρέπει να αναφερθεί πως στην περιοχή εντοπίζεται μια αποξηραμένη λίμνη που αυτή την περίοδο καλλιεργούνται. Πρόκειται για την λίμνη Αγουλινίτσας που εντοπίζεται βόρεια της λίμνης Καϊάφα.

Πίνακας 4-7: Κατάλογος ΤΙΦΚ της Π.Ε. Ηλείας

Όνομασία	ΦΕΚ
Ανδρίτσα	ΑΤ1011067
Λίμνη και Δάσος Καϊάφα	ΑΤ1011007
Ακρωτήρι Αγ. Ανδρέου Κατάκολου	ΑΤ1011003
Μονή Κρεμαστής	ΑΤ1011012
Αρχαία Ολυμπία	ΑΤ1010004
Παραπόταμοι Αλφειού	ΑΤ1011011

Πηγή: Αναθεώρηση ΠΠΧΣΑΑ ΠΔΕ, 2012

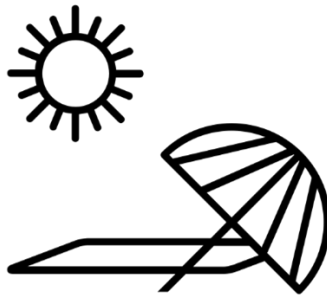
Χάρτης 4-11: Προστατευόμενες Περιοχές



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Υπόμνημα	Μνημείο Παγκόσμιας Κληρονομιάς
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	Έδρα Π.Ε.	Εθνικό Πάρκο Κοτυχίου-Στροφιλιάς
Διπλωματική Εργασία	Πλημμύρες	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
Κούτση Διονυσία	Σεισμόπληκτες Περιοχές	Καταφύγια Άγριας Ζωής
Επιβλέπων Καθηγητής: Παράκης Κων/νος	Όρια Παράκτιου Χώρου	Natura 2000
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	Βασικό Οδικό Δίκτυο	Υψομετρικές Ζώνες
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	Πρωτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο	0 - 400
	Δευτερεύον Εθνικό Δίκτυο	400 - 800
	Πυρόπληκτες Περιοχές	800 - 1200
	Υδρογραφικό Δίκτυο	1200 - 3800
	Καλλικρατικοί Δήμοι	Κλίμακα: 1 : 500.000
	Π.Ε. Ηλείας	Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87
	Περιφερειακές Ενότητες	

4.9.3 ΠΑΡΑΛΙΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΑΜΜΟΘΙΝΕΣ

Ο παράκτιος χώρος της Π.Ε. Ηλείας διαμορφώνεται από την ύπαρξη παράκτιων οικισμών, καλλιεργημένων εκτάσεων, δασών, βιοτόπων και εκτεταμένων παραλιών σε μήκος 150 χιλιομέτρων. Οι παραλίες της περιοχής αποτελούν πόλο έλξης τουριστών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, γεγονός που μπορεί να ερμηνευθεί από την πληθώρα ξενοδοχειακών μονάδων που έχουν αναπτυχθεί σε όλο το μήκος του παραλιακού μετώπου.



Οι αμμοθίνες³ είναι μικροί λόφοι από άμμο που αποτελούν την ζώνη μετάβασης από τον παράκτιο χώρο στο υπόλοιπο τμήμα του περιβάλλοντος. Λόγω της ιδιαιτερότητάς τους συγκεντρώνουν πληθώρα ειδών χλωρίδας και πανίδας καθιστώντας το περιβάλλον οικολογικά ευαίσθητο. Η σημαντικότητά τους ενισχύεται από την αντιπλημμυρική ικανότητα που διαθέτουν συγκρατώντας το αλμυρό νερό. Στην Π.Ε. Ηλείας η ύπαρξη αμμοθινών κατά μήκος της παραλιακής ζώνης υποβοηθά στην προστασία της εκτεταμένης πεδιάδας από πλημμύρες. Είναι χαρακτηριστικό πως το δάσος των Θινών πλησίον του οικισμού του Βαρθολομιού είναι τεχνητό με σκοπό την προστασία της περιοχής από την άμμο και τις πλημμύρες. Φυτεύτηκε το 1950 σε έκταση 60.000 στρ. με πρωτοβουλία του δασαρχείου. Όμως, οι πυρκαγιές του 2007 και των προηγούμενων ετών προκάλεσαν σημαντικές επιπτώσεις στην διατήρηση του δάσους. Σειρά αναδασώσεων πραγματοποιήθηκαν αλλά σημαντικά τμήματα παρέμειναν γυμνά με σκοπό την διάνοιξη δασικών οδών τα επόμενα χρόνια (Σπυρούνης, 2015).

Οι περιοχές της Κυπαρισσίας και του Παραλιακού Δάσους της Ζαχάρως, της λίμνης Καϊάφα, τη Στροφιλιάς και του Κακόβατου, έχουν ήδη ενταχθεί ως ευαίσθητα

³ Αμμοθίνες : αμμόλοφοι ή και συσσωρεύσεις άμμου, που δεν είναι σταθεροί και συναντώνται κυρίως σε παραθαλάσσιες περιοχές. Ο σχηματισμός τους οφείλεται συνήθως στην ενέργεια του ανέμου ή και των κυμάτων που επιδρούν σε μια πλατιά αμμώδη παραλία

οικοσυστήματα και προστατεύονται μέσω του δικτύου Natura 2000. Οι αμμώδεις παραλίες της περιοχής είναι φημισμένες για την ωστοκία της θαλάσσιας χελώνας *Caretta-Caretta*. Στην περιοχή της Κυπαρισσίας δραστηριοποιείται ο εθελοντικός οργανισμός Αρχέλων με έδρα την Ζάκυνθο, φροντίζοντας την διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Σύμφωνα με ανακοίνωση του ΣτΕ προτείνεται η κήρυξη της περιοχής ως «Περιφερειακό Πάρκο Κόλπου Κυπαρισσίας» (Π.Ε. ΣτΕ 32/2015).

Εικόνα 4-1: Κατάλογος Ακτών με Γαλάζια Σημαία



Η ποιότητα τόσο των υδάτων αλλά και του ευρύτερου περιβάλλοντος των ακτών είναι εμφανής από την ένταξη **8 παραλιών** της Π.Ε. στο πρόγραμμα «ΓΑΛΑΖΙΕΣ ΣΗΜΑΙΕΣ 2015». Σύμφωνα με την Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης (ΕΕΠΦ), η «Γαλάζια Σημαία» αποτελεί το πλέον αναγνωρίσιμο και διαδεδομένο διεθνές σύμβολο ποιότητας στον κόσμο. Απονέμεται από το 1987, σε ακτές και μαρίνες, οι οποίες πληρούν τις αυστηρές προϋποθέσεις βράβευσης (καθαρότητα των υδάτων, οργάνωση, πληροφόρηση, καθαριότητα των ακτών κ.ά.). Η Ελλάδα καταλαμβάνει την 3^η θέση παγκοσμίως, ενισχύοντας την θέση της στον καλοκαιρινό τουρισμό. Στο πρόγραμμα

εντάσσονται συγκεκριμένα οι παραλίες της Σκαφιδιάς, της Κουρούτας, του Αρκουδιού, της Γλύφας, των Θινών Βαρθολομιού, του Κάστρου (Χρυσή Ακτή) και των δύο παραλιών των Λουτρών Κυλλήνης (<http://eepf.gr/el/blueflags-2015-greek-beaches-marinas#sthash.o2RdleMR.dpuf>). Στον χάρτη που ακολουθεί απεικονίζεται η χωρική κατανομή των ακτών αυτών, με το μεγαλύτερο ποσοστό τους να συγκεντρώνεται στο βόρειο τμήμα της Π.Ε. Η απουσία πληθώρα παραλιών από το πρόγραμμα δικαιολογείται από το γεγονός πως πολλές από αυτές δεν είναι οργανωμένες και πιθανότατα απουσίαζαν από τις αιτήσεις συμμετοχής. Παρόλα αυτά, η οριοθέτηση των ορίων αιγιαλού και παραλίας είναι περιορισμένη. Συγκεκριμένα οριοθετημένες παραλίες διαθέτουν η Κουρούτα, ο Κακόβατος, ο Άγιος Ανδρέας, το Κατάκολο και η Κυλλήνη, με τις αυθαιρεσίες ολόενα και να αυξάνονται.

Χάρτης 4-12: Ακτές με Γαλάζια Σημαία



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	
Διπλωματική Εργασία	
Κούτση Διονυσία	
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος	
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	
Κλίμακα: 1: 500.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87	
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	
Υπόμνημα ● Έδρα Π.Ε. Οικιστικό Δίκτυο • 501 - 1000 • 1001 - 5000 • 5001 - 10000 • 10001 - 24245 🚩 Γαλάζιες Σημαίες 2015 📐 Όρια Παράκτιου Χώρου Βασικό Οδικό Δίκτυο — Πρωτεύον Εθνικό Οδικό Δίκτυο — Δευτερεύον Εθνικό Δίκτυο	🌊 Υδρογραφικό Δίκτυο - - - Καλλικρατικοί Δήμοι 🏠 Π.Ε. Ηλείας 🗺️ Περιφερειακές Ενότητες Υψομετρικές Ζώνες 🟡 0 - 400 🟠 400 - 800 🟤 800 - 1200 🟢 1200 - 3800

4.10 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Η πολιτιστική κληρονομιά της Π.Ε. Ηλείας περιλαμβάνει κάστρα, αρχαιολογικούς χώρους και ιδιαίτερης σημασίας μνημεία. Σημαντικότερος αρχαιολογικός χώρος που εντάσσεται στις προστατευόμενες περιοχές του Ν3937/2011 όπως προαναφέρθηκε αλλά και στον κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Κληρονομιάς είναι η Αρχαία Ολυμπία και ο Αρχαίος Ναός του Επικούρειου Απόλλωνα. Πρόκειται για το πιο δοξασμένο ιερό της αρχαίας Ελλάδας και ένας από τους επιβλητικότερους και σημαντικότερους ναούς. Η Αρχαία Ολυμπία είναι το μέρος όπου ξεκίνησε η τέλεση των ολυμπιακών αγώνων, που συνεχίζει να αποτελεί το σημείο έναρξης της πορείας της Ολυμπιακής Φλόγας. Εντός των ορίων του αρχαιολογικού χώρου βρίσκεται ένας Ναός (εικόνα 4-1) προς τιμήν του Δία και ένας παλαιότερος της Ήρας (εικόνα 4-2) αλλά πληθώρα αθλητικών εγκαταστάσεων, με το στάδιο να έχει χωρητικότητα 45.000 θεατές. Ένα από τα δημοφιλέστερα φεστιβάλ της ελληνικής επικράτειας πραγματοποιείται στην Ολυμπία κάθε καλοκαίρι με πληθώρα παραστάσεων να λαμβάνουν χώρα στο θέατρο Φλόκα (εικόνα 4-3), χτισμένο σε αρχαία πρότυπα με χωρητικότητα 3.700 άτομα. Το κτιριακό συγκρότημα του Μουσείου, που εδρεύει στην περιοχή, αποτελείται από εκθεσιακούς, βοηθητικούς και αποθηκευτικούς χώρους.

Αξιοσημείωτη είναι επίσης η ύπαρξη πολιτιστικού αποθέματος στην περιοχή της Αρχαίας Ήλιδας με την αγορά και το αρχαίο θέατρο να φιλοξενούν κάθε χρόνο το Φεστιβάλ Αρχαίας Ήλιδας. Πληθώρα εκδηλώσεων φιλοξενούνται στο θέατρο Αρχαίας Ήλιδας (εικόνα 4-4) στα πλαίσια του δεύτερου σημαντικότερου φεστιβάλ της περιοχής.

Καθοριστική για την Π.Ε. είναι η ύπαρξη ξακουστών εκκλησιαστικών μνημείων και ναών όπως η Μονή Φραγκαβίλλας κοντά στην Αμαλιάδα, ο ναός του Αγίου Φραγκίσκου, το μοναστήρι της Αγίας Ελεούσας στην Γλύφα και πολλοί ακόμη.

Εικόνα 4-2: Ναός του Δία στην Αρχαία Ολυμπία



Πηγή: Επίσημη Ιστοσελίδα Δήμου Αρχαίας Ολυμπίας,

<http://www.arxaiaolympia.gov.gr/portal/page/portal/municipality/axiotheata>

Εικόνα 4-3: Ναός της Ήρας στην Αρχαία Ολυμπία



Πηγή: Επίσημη Ιστοσελίδα Δήμου Αρχαίας Ολυμπίας,

<http://www.arxaiaolympia.gov.gr/portal/page/portal/municipality/axiotheata>

Εικόνα 4-4: Θέατρο Φλόκα



Πηγή: Επίσημη Ιστοσελίδα Δήμου Αρχαίας Ολυμπίας,
<http://www.arxaiolympia.gov.gr/portal/page/portal/municipality/axiotheata>

Εικόνα 4-5: Αρχαίο Θέατρο Ήλιδας



Πηγή: Διάζωμα, http://www.diazoma.gr/GR/Page_04-01_AT-046.asp

Από τον Μεσαίωνα ακόμη, διατηρείται το κάστρο Χλεμούτσι το οποίο είναι χτισμένο σε λόφο στο χωριό Κάστρο και αποτέλεσε σημαντικό σημείο κατά την ελληνική επανάσταση. Στα νεότερα μνημεία συγκαταλέγονται οι φάρoi του Κατακόλου και της

Καυκαλίδας Κυλλήνης λόγω της φυσικής κληρονομιάς τους. Σημαντική είναι επίσης η ύπαρξη Ρωμαϊκών Λουτρών στην περιοχή που ακόμη και σήμερα διαθέτουν θεραπευτικές ιδιότητες. Ο λόγος για τα Λουτρά Κυλλήνης και τα λουτρά Καϊάφα. Στο παράρτημα επισυνάπτεται φωτογραφικό υλικό με τις προαναφερόμενες περιοχές.

Εικόνα 4-6: Κάστρο Χλεμούτσι



Πηγή: Βούλγαρη, 2015

4.11 ΟΙ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΤΟΥ 2007

Η Π.Ε. Ηλείας έχει πληγεί από πολλές φυσικές καταστροφές διαχρονικά. Η περιοχή χαρακτηρίζεται ως ευπαθείς στις πλημμύρες, σεισμοπαθείς και πυρόπληκτη. Σύμφωνα με μελέτη του Ινστιτούτου Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων (2011) σχετικά με τις δασικές πυρκαγιές στην Ελλάδα από το 1983 έως το 2008, συνολικά καταγράφηκαν 38.085 πυρκαγιές με συνολικά 13.613.121 στρέμματα. Το 27% των καμένων εκτάσεων αντιστοιχούν στην Πελοπόννησο. Συνολικά για τα έτη 1983-2008 αντιστοιχούν στην ελληνική επικράτεια 1,2 στρέμματα καμένων εκτάσεων ανά κάτοικο, ενώ στην Ηλεία το αντίστοιχο ποσοστό αγγίζει τα 6,6 στρ./κάτοικο. Η πιο καταστρεπτική φωτιά καταγράφηκε στην Ηλεία 4/8/1998 με πάνω από 100.000 καμένες εκτάσεις (Τσαγκάρη, κ.ά., 2011). Το πύρινο μέτωπο παρέμεινε ενεργό για 9 ημέρες και 12 ώρες, με την φωτιά να αποτελεί την 4^η πιο καταστροφική της

Ελλάδας. Οι εκτάσεις είναι κυρίως δασικές (σε ποσοστό 77%) και οι υπόλοιπες αγροτικές.

Το 2007 θεωρείται για την Ηλεία η καταστροφικότερη περίοδος πυρκαγιών στην ιστορία της. Υπέστη σοβαρό πλήγμα τόσο σε ανθρώπινες ζωές όσο και σε φυτικό και ζωικό κεφάλαιο την 24^η Αυγούστου του 2007. Σύμφωνα με σχετική υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 2122/Β/2007) πυρόπληκτες ορίζονται οι εξής περιοχές: Δ.Δ. των Δήμων Ωλένης, Πηνείας, Φολόης, Σκυλλούντος, Ζαχάρως, Φιγαλείας, Αλιφείρας, Ανδρίτσαινας, Αρχαίας Ολυμπίας και Ιαρδάνου. Από τον Δήμο Πύργου κυρίως τα Δ.Δ. Αγ. Γεωργίου, Αμπελώνα, Βαρβάσαινα, Ελαιώνα, Κολιρίου, Λασταίικων, Παλαιοβαρβάσαινας, Σαλμώνης, Σκαφιδιάς και Δ.Δ. Πύργου, Δ.Δ. Αμαλιάδος, Γερακίου, Περιστερίου, Δαφνιοτίσσης, Κεραμιδιάς, Κρουνέρου, Σαβαλίων και Δάφνης του Δήμου Αμαλιάδος, Δ.Δ. Αετορράχης και Ξενιών του Δήμου Βουπρασίας, Δ.Δ. Αντρωνίου του Δήμου Λασιώνος, Δ.Δ. Λυγιάς και Καλυβίων Μυρτουντίων του Δήμου Βαρθολομιού, Δ.Δ. Μπορσίου του Δήμου Λεχαιών, Δ.Δ. Αλφειούσας του Δήμου Βόλακος, Δ.Δ. Σίμιζας του Δήμου Τραγανού, Δ.Δ. Παλαιοχωρίου του Δήμου Γαστούνης. Αναφορικά με τα στατιστικά δεδομένα που απορρέουν από την μελέτη του γεγονότος 45 άτομα έχασαν την ζωή τους ενώ πολλοί τραυματίστηκαν. Πάνω από το 50% των κατοίκων καταγράφηκαν ως πυρόπληκτοι με το πλήθος των αστέγων να αγγίζει τα 3.500 άτομα. Επιπροσθέτως, 524 κατοικίες κήκαν ολοσχερώς και 238 μερικώς (Αγγελίδης κ.ά., 2007). Στον αγροτικό τομέα, αναφέρεται πως κήκαν πάνω από 700 αποθήκες και στάβλοι και 50 επιχειρήσεις (πιθανότατα και άλλων κλάδων), με τις καμένες εκτάσεις να πλησιάζουν το 45% της συνολικής έκτασης του νομού. Οι καμένες δασικές εκτάσεις ξεπερνούν τα 850.000 στρέμματα. Συγκεκριμένα, στην περιοχή της Λίμνης Καϊάφα, που εντοπίζεται στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας η φωτιά επεκτάθηκε στην ζώνη που περιβάλλει την λίμνη, το πευκόδασος που κρύβεται κάτω από την λίμνη και τις πρώτες αμμοθίνες της παραλίας. Συνολικά κήκαν 7.577 στέμματα (22,5% του συνόλου της προστατευόμενης έκτασης) (Σταυροπούλου, 2008).

Μετά το πέρας της καταστροφής πραγματοποιήθηκε πληθώρα δράσεων σχετικά με την αποζημίωση και αποκατάσταση των πληγέντων περιοχών, όμως, απουσιάζει ένα συνεκτικό σχέδιο ανασυγκρότησης των πληγεισών περιοχών. Σε όλες τις πυρκαγιές το αίτιο της καταστροφής θεωρήθηκε ως άγνωστο με λίγες περιπτώσεις να λαμβάνουν υποψίες εμπρησμού.

Από χωροταξικής άποψης είναι ενδιαφέρουσα η μελέτη της διαχρονικής εξέλιξης των περιοχών και ο εντοπισμός των πιθανών εναλλαγών χρήσεων που έλαβαν χώρα. Σήμερα, το 2015 ο ελλαδικός χώρος και για ακόμη μια φορά ο νομός Ηλείας ζει ξανά τις στιγμές του 2007. Στις 22/7/2015 κάηκε μεγάλη έκταση του προστατευόμενου δάσους της Στροφιλιάς με φόβο για αύξηση των εστιών φωτιάς. Το μέλλον των περιοχών αυτών φαντάζει αβέβαιο και δυσοίωνα. Η περιβαλλοντική καταστροφή πρέπει να αντιμετωπιστεί και να ακολουθηθεί δασική πολιτική και πολιτική χρήσεων γης πριν και μετά την καταστροφή.

Στον χάρτη που ακολουθεί απεικονίζονται πυρόπληκτες περιοχές της Π.Ε. Ηλείας αλλά και οι περιοχές που έχουν πληγεί από ισχυρές δονήσεις και πλημμύρες. Το βόρειο τμήμα της Π.Ε. είναι κυρίως σεισμοπαθές. Το κεντρικό τμήμα το οποίο περιλαμβάνει τμήματα των Δήμων Ήλιδος, Πύργου και Αρχαίας Ολυμπίας έχει πληγεί περισσότερο από την υπόλοιπη Π.Ε. με πυρκαγιές και πλημμύρες να εμπλουτίζουν το ιστορικό τους. Το νότιο τμήμα κάηκε σχεδόν ολοσχερώς την περίοδο του 2007 πράγμα που δικαιολογεί την δραματική μείωση του πληθυσμού κατά το 2011. Στο παράκτιο τμήμα, που στο χάρτη απεικονίζεται με μπλε διακεκομμένη γραμμή περιλαμβάνονται τόσο πυρόπληκτες όσο και περιοχές που έχουν πληγεί από σεισμούς και πλημμύρες ενισχύοντας την ευαισθησία των οικοσυστημάτων.



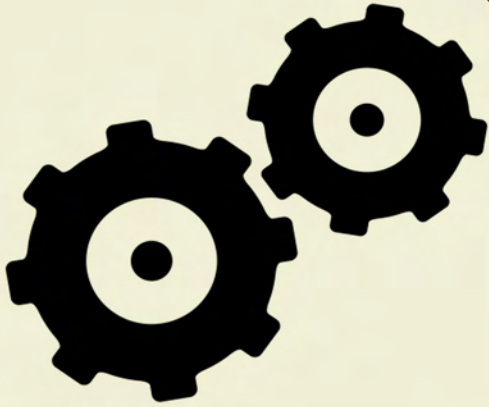
Χάρτης 4-13: Περιοχές που έχουν υποστεί καταστροφή



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	Υπόμνημα ● Έδρα Π.Ε. ☁ Πλημμύρες ● Σεισμόπληκτες Περιοχές [---] Όρια Παράκτιου Χώρου [---] Πυρόπληκτες Περιοχές [---] Λίμνες [---] Καλλικρατικοί Δήμοι [---] Π.Ε. Ηλείας [---] Περιφερειακές Ενότητες
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	
Διπλωματική Εργασία	
Κούτση Διονυσία	
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος	
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	
Κλίμακα: 1: 500.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87	
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	



ΌΙΟΧΡΟΝΙΚΕΣ ΑΡΧΗΘΥΝΕΣ |ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η διαδικασία της ταξινόμησης των χρήσεων και καλύψεων γης αποτελεί μια από τις σημαντικότερες διεργασίες της επιστήμης της τηλεπισκόπησης. Ο διαχωρισμός των χρήσεων και καλύψεων γης είναι σημαντικός καθώς η μελέτη εκάστοτε κατηγορίας είναι δυνατή σε διαφορετική κλίμακα εργασίας. Οι χρήσεις γης αναφέρονται στην εκδήλωση ανθρώπινων δραστηριοτήτων σε συγκεκριμένη τύπο εδαφικής μονάδας όπως κατοικία, ψυχαγωγία, βιομηχανία κ.ά. Οι δραστηριότητες αυτές δεν είναι εμφανείς μέσω δορυφορικών εικόνων με εξαίρεση μεγάλες βιομηχανικές μονάδες και εκτεταμένες εγκαταστάσεις. Αντιθέτως, με την χρήση της τηλεπισκόπησης η απεικόνιση των καλύψεων γης⁴ είναι απόλυτα εμφανής. (Μηλιαρέσης, 2003).

5.1 ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Στην δεδομένη εργασία η κλίμακα που χρησιμοποιείται με σκοπό να καλυφθεί εξ ολοκλήρου ο παράκτιος χώρος είναι 1:300.000 (μέγεθος χαρτιού A3) με αποτέλεσμα να γίνεται εστίαση στις καλύψεις γης της συνολικής περιοχής. Ο εντοπισμός των καλύψεων γης δεν είναι πάντοτε εύκολος, καθώς οι απεικονίσεις πολλές φορές δυσχεραίνουν το έργο του μελετητή. Βασικό στοιχείο στην ορθή κατανομή των χρήσεων γης είναι η γνώση της περιοχής μελέτης σε ικανοποιητικό βαθμό αλλά και η συλλογή των απαραίτητων στοιχείων προς επεξεργασία.

Αρχικό στάδιο στην διεξαγωγή συγκρίσιμων χαρτογραφικών δεδομένων είναι η τροφοδοσία του προγράμματος με δεδομένα. Για την μελέτη της αστικής εξάπλωσης του παραλιακού μετώπου της περιφερειακής ενότητας Ηλείας χρησιμοποιήθηκαν δορυφορικές εικόνες Landsat καλύπτοντας χρονικό ορίζοντα τριών (3) δεκαετιών (1990-2001-2011), για την απόκτηση των οποίων χρησιμοποιήθηκε η επίσημη ιστοσελίδα του επιστημονικού κέντρου των Η.Π.Α. (USGS) αλλά και η επίσημη ιστοσελίδα του GLCF (Global Land Cover Facility). Οι ιστότοποι αυτοί επιλέχθηκαν τόσο για την αξιοπιστία των δεδομένων αλλά λόγω του μηδενικού κόστους σε εικόνες Landsat, χωρικής ανάλυσης 30 m και 7 καναλιών. Η απόκτηση των εικόνων απαιτούσε εγγραφή στον διαδικτυακό ιστότοπο της υπηρεσίας και πρέπει να αναφερθεί πως δεν υπήρχε πληθώρα

⁴ Οι καλύψεις γης αναφέρονται στις τεχνητές και φυσικές οντότητες που καλύπτουν μια εδαφική μονάδα.

επιλογών καθώς οι περισσότερες εικόνες διέθεταν υψηλή νεφοκάλυψη και χαμηλή ποιότητα για την περιοχή ενδιαφέροντος.

Πρόκειται για πολυφασματικές εικόνες Landsat η καθεμία από τις οποίες περιλαμβάνει επτά (7) φασματικά κανάλια. Κάθε κανάλι απεικονίζεται ως μια συστάδα εικονοστοιχείων στην κλίμακα του γκρι. Η φωτεινότητα ενός συγκεκριμένου pixel αντιστοιχεί στην τιμή της ανακλώμενης ακτινοβολίας από το έδαφος στον αποδέκτη (http://www.crisp.nus.edu.sg/~research/tutorial/opt_int.htm). Κάθε φασματικό κανάλι αποτελείται από διακριτά εικονοστοιχεία (pixels) σε καθένα από τα οποία αντιστοιχεί μια δεδομένη ένταση της ακτινοβολίας σε κάποιο δεδομένο τμήμα του φάσματος (κανάλι). Μπορεί να το φανταστεί κανείς ως έναν πίνακα τιμών που διαμορφώνει την αναπαράσταση της πραγματικότητας σε αποχρώσεις του γκρι. Σύμφωνα με τον Μηλιαρέση (2003), κάθε εικόνα διαθέτει τρία βασικά χαρακτηριστικά: την **Χωρική Διακριτική Ικανότητα**, την **Ραδιομετρική Διακριτική Ικανότητα** και την **Φασματική Δειγματοληψία**.

Η Χωρική Διακριτική Ικανότητα ορίζει το ελάχιστο δυνατό μέγεθος στο οποίο μπορεί να διακριθεί μια παγχρωματική εικόνα. Παραδείγματα δορυφόρων είναι ο LANDSAT TM με 15 μέτρα ή 30 μέτρα, ο SPOT με 2,5 μέτρα, ο IRIS με 6 μέτρα και ο IKONOS με 1 μέτρο. Όσο μικρότερη είναι η χωρική ανάλυση μια εικόνας τόσο υψηλότερη εστίαση μπορεί να πραγματοποιηθεί.

Η ραδιομετρική ικανότητα, αναφέρεται στον αριθμό των διαβαθμίσεων για την απεικόνιση της ακτινοβολίας που δέχεται ο δέκτης. Συγκεκριμένα, το σύστημα καταγράφει ένα ελάχιστο και ένα μέγιστο ποσό ενέργειας σε κάθε φασματικό κανάλι. Οι δορυφόροι LANDSAT και SPOT διαθέτουν 256 διαβαθμίσεις.

Η φασματική δειγματοληψία δείχνει τον τρόπο κατανομής της ανακλώμενης ακτινοβολίας σε κάθε φασματικό κανάλι ανάλογα με το μήκος κύματος. Στην παρούσα μελέτη για την επιλογή των εικόνων λήφθηκε υπόψη η απεικόνιση της περιοχής ενδιαφέροντος, το μικρό ποσοστό νεφοκάλυψης (κατά προτίμηση λήψεις σε καλοκαιρινούς μήνες) και η ποιότητα της εικόνας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν:

- ο Μία πολυφασματική εικόνα της ευρύτερης περιοχής της δυτικής Πελοποννήσου με ημερομηνία λήψης 28/08/1990, η οποία προέρχεται από δορυφόρο Landsat 5 TM.

- Μία πολυφασματική εικόνα της ευρύτερης περιοχής της δυτικής Πελοποννήσου με ημερομηνία λήψης 2/08/2001, η οποία προέρχεται από δορυφόρο Landsat 7 ETM+.
- Μία πολυφασματική εικόνα της ευρύτερης περιοχής της δυτικής Πελοποννήσου με ημερομηνία λήψης 19/06/2011, η οποία προέρχεται από δορυφόρο Landsat 5 TM.

Τα βασικά στοιχεία των εικόνων αναφορικά με τους δορυφόρους που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα εξής:

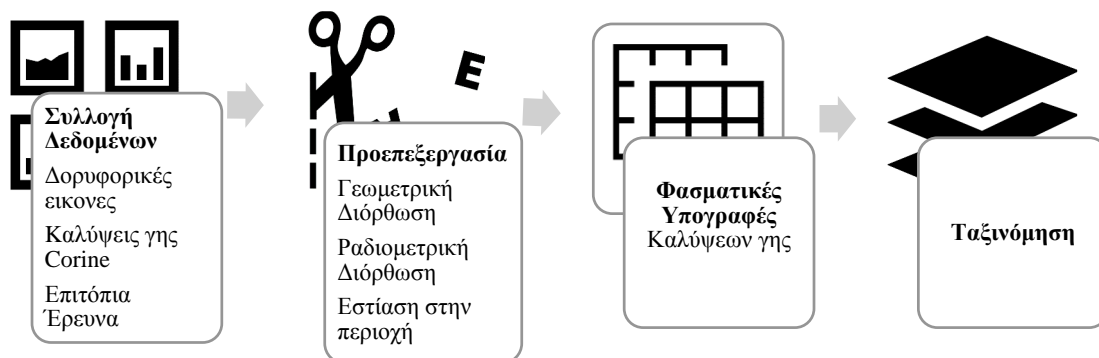
- Κανάλι 1 (μπλε, 0.45-0.52), Διακριτική Ικανότητα 30μ
- Κανάλι 2 (πράσινο, 0.52-0.60), Διακριτική Ικανότητα 30μ
- Κανάλι 3 (κόκκινο, 0.63-0.69), Διακριτική Ικανότητα 30μ
- Κανάλι 4 (εγγύς υπέρυθρο, 0.76-0.90), Διακριτική Ικανότητα 30μ
- Κανάλι 5 (μέσο υπέρυθρο, 1.55-1.75), Διακριτική Ικανότητα 30μ
- Κανάλι 6 (θερμικό υπέρυθρο, 10.4-12.5), Διακριτική Ικανότητα 120μ για τον δέκτη Landsat 5 TM και 60μ για τον δέκτη Landsat 7 TM
- Κανάλι 7 (μέσο υπέρυθρο, 2.08-2.35), Διακριτική Ικανότητα 30μ

Πρέπει να τονιστεί πως ήταν επιθυμητή η απόκτηση δορυφορικών εικόνων για το έτος 1991 ώστε να πραγματοποιηθεί σύγκριση με την πληθυσμιακή κατανομή και εξέλιξη, όμως οι διαθέσιμες εικόνες ήταν χαμηλής ποιότητας και με υψηλά ποσοστά νεφοκάλυψης. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε εικόνα του 1990. Προτιμήθηκαν εικόνες από καλοκαιρινές περιόδους λόγω της αποδοτικότερης απεικόνισης της γήινης επιφάνειας από τις υψηλότερες τιμές ανακλώμενης ακτινοβολίας.

Για την πραγματοποίηση της ταξινόμησης λήφθησαν αρχεία τόσο από τους χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ΓΥΣ), από το ευρωπαϊκό δίκτυο Corine Landcover για τα έτη 1990 και 2000 σε κλίμακα 1:100.000 αλλά και στοιχεία που προέκυψαν ύστερα από επιτόπια έρευνα. Τα δεδομένα για το οδικό δίκτυο αλλά και σημειακές εγκαταστάσεις η χρήση των οποίων απαιτήσε περαιτέρω έρευνα προήλθαν από το Open Street Map και από επιτόπια έρευνα. Σε περιπτώσεις όπου είναι δύσκολος ο διαχωρισμός των καλύψεων και χρήσεων γης χρησιμοποιούνται εικόνες από το κτηματολόγιο (Διαθέσιμες στο URL: <http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx>). Οι ορθοφωτογραφίες χρονολογούνται από το 2007 έως το 2009 και περιλαμβάνουν όλο το

σύνολο της ελληνικής επικράτειας με εξαίρεση κάποιες παραμεθόριες περιοχές αλλά και ειδικές εγκαταστάσεις που προστατεύονται από τις αρμόδιες υπηρεσίες για λόγους εθνικής ασφάλειας. Στο διάγραμμα που ακολουθεί αναπαρίσταται η διαδοχική σειρά των εργασιών που ακολουθείται με σκοπό την εξαγωγή συγκρίσιμων χαρτογραφικών δεδομένων για χρήσεις γης.

Διάγραμμα 5-1: Διαδικασία Παραγωγής Ταξινομημένων Χαρτών



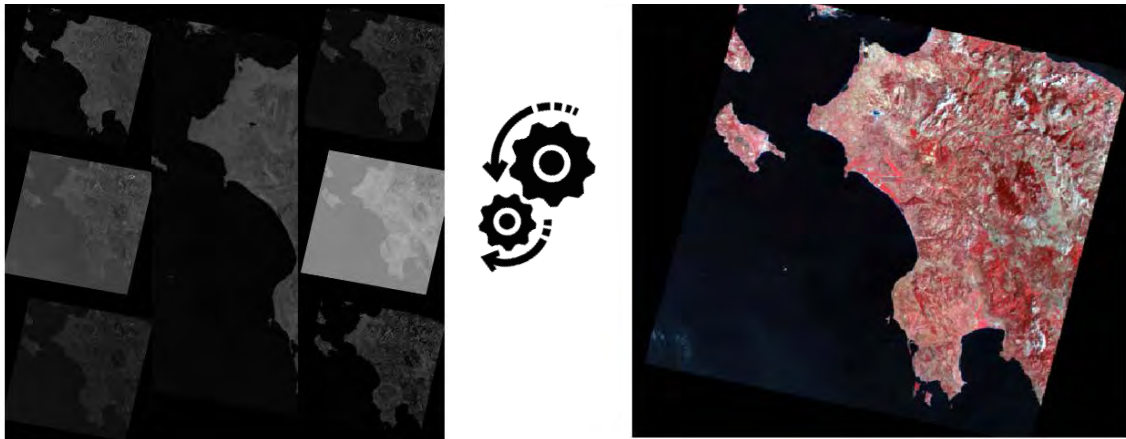
Πηγή: Μερτίκας, 1999

5.2 ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ

Η προεπεξεργασία των δορυφορικών εικόνων περιλαμβάνει μια σειρά εργασιών με σκοπό την προσαρμογή των πρωτογενών δεδομένων στα ζητούμενα της παρούσας μελέτης.

Σε πρώτο στάδιο είναι απαραίτητη η σύνθεση της πολυφασματικής εικόνας από το σύνολο των 7 καναλιών που διατίθενται για κάθε δεκαετία. Η σύνθεση της πολυφασματικής εικόνας γίνεται μέσω της εντολής **Raster→Spectral→ Layer Stack**. Μέσω της προαναφερθείσας εντολής πραγματοποιείται σύνθεση των επιμέρους καναλιών από τα οποία αποτελείται η εικόνα (7 στις περιπτώσεις δορυφόρων Landsat). Το αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι μια εικόνα με δυνατότητα δημιουργίας διαφορετικών ψευδοχρωματικών συνθέσεων επιλέγοντας 3 φασματικά κανάλια κάθε φορά (§5.2.3).

Εικόνα 5-1: Διαδικασία Δημιουργίας Πολυφασματικής εικόνας



Πηγή: Erdas Imagine, Ιδία επεξεργασία

5.2.1 ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ

Για την επεξεργασία των εικόνων χρησιμοποιήθηκε το **ERDAS IMAGINE 2014**. Σε αρχικό βήμα είναι απαραίτητη η διόρθωση των παραμορφώσεων που μπορεί να έχει υποστεί η εικόνα κατά την λήψη της από τον δορυφόρο. Τα σφάλματα στις εικόνες προκύπτουν από ποικίλους παράγοντες. Σύμφωνα με τους Richards και Jia (1999), η γεωμετρική παραμόρφωση επηρεάζεται από περισσότερους παράγοντες συγκριτικά με την ραδιομετρική, με την δημιουργία σημαντικών επιπτώσεων στην τελική εικόνα. Ορισμένοι από αυτούς τους παράγοντες είναι:

- Η περιστροφή της γης κατά την λήψη της εικόνας
- Ο πεπερασμένος ρυθμός σάρωσης μερικών αισθητήρων
- Το ευρύ οπτικό πεδίο ορισμένων αισθητήρων
- Η καμπυλότητα της γης
- Αισθητήρες μη ιδεατών οντοτήτων
- Διακυμάνσεις στο υψόμετρο, τη θέση και την ταχύτητα της πλατφόρμας
- Πανοραμικά αποτελέσματα που σχετίζονται με την γεωμετρία των εικόνων κ.ά.

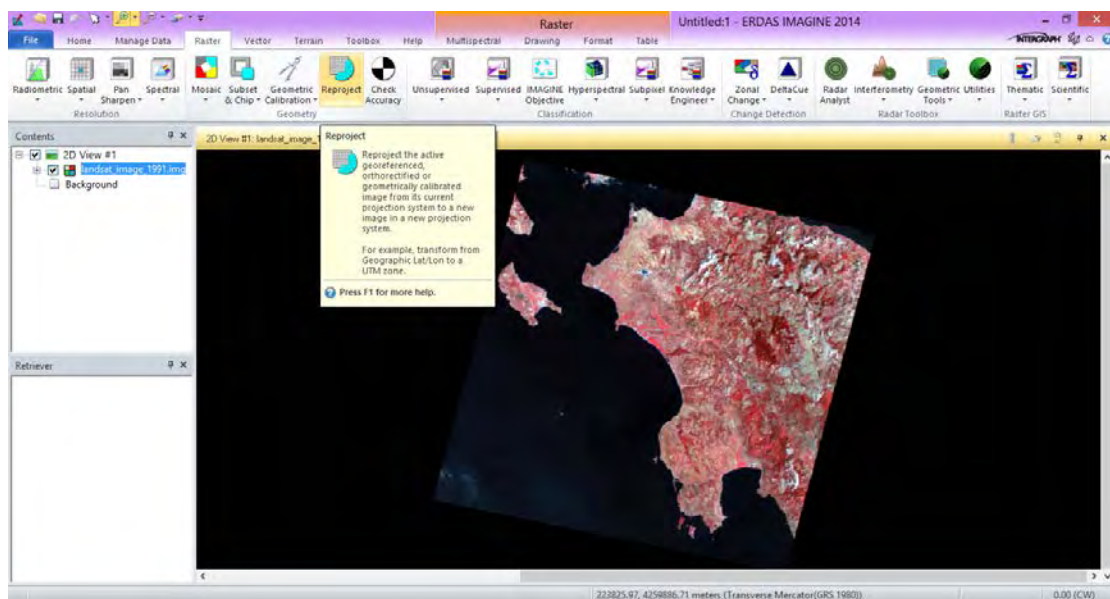
Οι παραμορφώσεις μπορεί να είναι είτε γραμμικές είτε μη γραμμικές με αποτέλεσμα την δημιουργία Παραμετρικών και Μη Παραμετρικών Μοντέλων για την αντιμετώπισή τους (Μηλιαρέσης, 2003). Τα Παραμετρικά Μοντέλα περιλαμβάνουν διορθώσεις με την χρήση αναλυτικών μαθηματικών μοντέλων είτε μέσω δεδομένων που καταγράφονται μαζί με την δορυφορική εικόνα όπως είναι η θέση και ο γεωγραφικός προσανατολισμός

του σαρωτή. Αφορούν την διόρθωση λόγω της περιστροφής της γης, του προσανατολισμού της εικόνας προς τον μεσημβρινό κ.ά. Η Μη παραμετρική διόρθωση χρησιμοποιείται συμπληρωματικά στην Παραμετρική με σκοπό την διόρθωση επιπλέον σφαλμάτων. Σε αυτό το σημείο χρησιμοποιούνται επίγεια σημεία ελέγχων με την χρήση GPS για την εύρεση και αντιστοίχιση των συντεταγμένων.

Οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι γεωμετρικών διορθώσεων είναι ο Γραμμικός μετασχηματισμός και η Αναδόμηση των ψηφιακών τιμών της δορυφορικής εικόνας (**Resampling**). Η πρώτη μέθοδος περιλαμβάνει την αλλαγή κλίμακας, την μετατόπιση και την στροφή που πραγματοποιείται μέσω γνωστών σημείων αναφοράς με γνωστές συντεταγμένες είτε μέσω εξισώσεων. Η δεύτερη μέθοδος αναφέρεται στην απόδοση νέων τιμών φωτεινότητας στα εικονοστοιχεία. Οι βασικές μέθοδοι για την δημιουργία της διορθωμένης εικόνας είναι οι εξής : του Πλησιέστερου Γειτονικού Σημείου (Nearest Neighbor), η Διγραμμική παρεμβολή (Bilinear Interpolation) και η Δικυβική Παρεμβολή (Bicubic Interpolation). Ιδιαίτερα διαδεδομένη μέθοδος, όταν πρόκειται να ακολουθήσει ταξινόμηση είναι αυτή του **Πλησιέστερου Γείτονα (Nearest Neighbor)** καθώς είναι η πιο γρήγορη υπολογιστικά και δεν μεταβάλλει τις αρχικές τιμές των pixels (Αστάρας, 2006). Επιλέγεται το πλησιέστερο pixels της αρχικής εικόνας και μεταφέρεται στη διορθωμένη εικόνα.

Οι εικόνες που χρησιμοποιούνται στην παρούσα μελέτη δεν απαιτούν γεωμετρική διόρθωση. Οι υπηρεσίες USGS GLOVIS που χρησιμοποιούν πολυφασματικές εικόνες των δορυφόρων Landsat 4,5 και 7, οι οποίες έχουν υποστεί γεωμετρική διόρθωση με ενιαίο σύστημα συντεταγμένων και προβολικό σύστημα ανά περιοχή. Μαζί με την εικόνα παρατίθεται ένα αρχείο με τα πλήρη χαρακτηριστικά και τα μεταδεδομένα της εικόνας (Σιώρα, 2011). Διαθέτουν παγκόσμιο προβολικό σύστημα (World Geodetic System-WGS84) και η μόνη παρέμβαση που απαιτείται είναι η μετατροπή του προβολικού σε ελληνικό προβολικό σύστημα (Ελληνικό Γεωγραφικό Σύστημα Αναφοράς-ΕΓΣΑ87). Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται μέσω της εντολής **Raster→Reproject**. Η τιμή LT1 στην ονομασία των εικόνων σημαίνει πως στα προϊόντα παρέχεται γεωμετρική και ραδιομετρική ακρίβεια συμπεριλαμβανομένων ελέγχων με επίγεια σημεία. Θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί έλεγχος με τη χρήση επίγειων σημείων με GPS, με σκοπό την εξασφάλιση της ακρίβειας αλλά δεν είναι στα πλαίσια της παρούσας εργασίας.

Εικόνα 5-2: Μετατροπή προβολικού συστήματος στο ERDAS IMAGINE 2014



Πηγή: Erdas Imagine, Ιδία επεξεργασία

5.2.2 ΡΑΔΙΟΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΟΡΘΩΣΗ

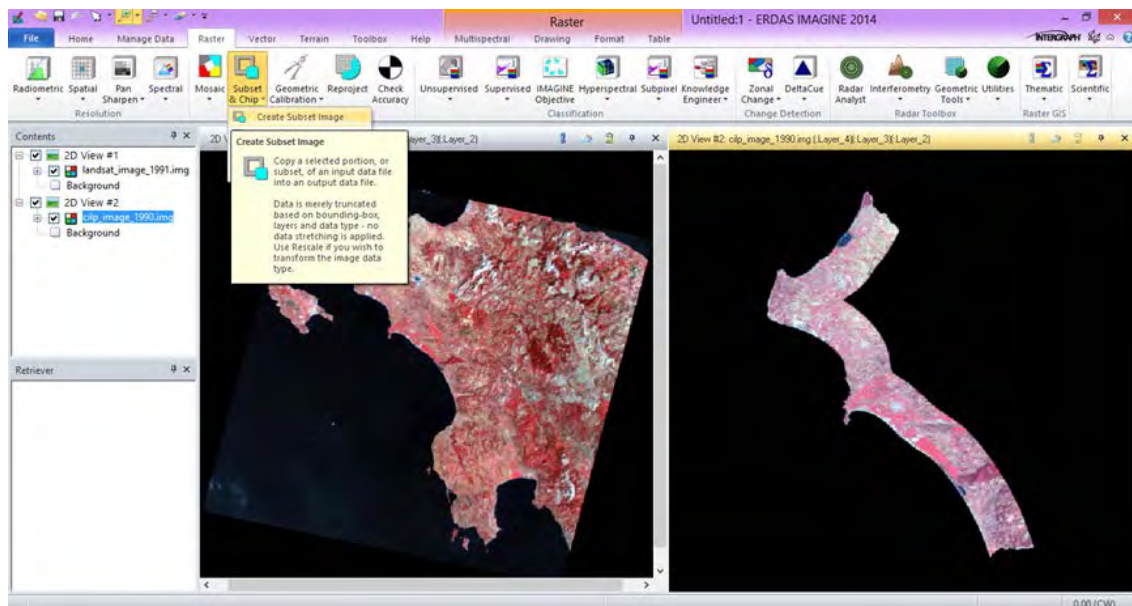
Τα **ραδιομετρικά σφάλματα** που μπορούν να προκύψουν κατά την λήψη μια εικόνας σχετίζονται με την ένταση της ακτινοβολίας που λαμβάνεται από ένα καταγραφικό σύστημα. Η προσπίπτουσα ακτινοβολία επηρεάζεται από τα χαρακτηριστικά της γήινης επιφάνειας, τα χαρακτηριστικά του καταγραφικού συστήματος, τις καιρικές συνθήκες, την εποχή λήψης της εικόνας, το ύψος του ηλίου κ.ά. (Richards, 1993). Ως διαδικασία χρησιμοποιείται για την απαλοιφή διαφορών μεταξύ διαχρονικών εικόνων που δεν οφείλονται σε στοιχεία του εδάφους. Σκοπός είναι η ενιαία φασματική απόκριση των στοιχείων που απεικονίζουν την ίδια χρήση ή κάλυψη γης (Σιώρα, 2011). Υπάρχουν δύο είδη ραδιομετρικών διορθώσεων, η απόλυτη και η σχετική. Η απόλυτη διόρθωση περιλαμβάνει την διόρθωση των εικόνων με βάση στοιχεία που συλλέγονται κατά την λήψη των φωτογραφιών όπως είναι τα ατμοσφαιρικά στοιχεία, στοιχεία τροχιάς των δορυφόρων και στοιχεία εδάφους. Η σχετική διόρθωση αναφέρεται στην διόρθωση μια εικόνας με βάση τα ραδιομετρικά στοιχεία μιας άλλης εικόνας. Σε αυτήν την περίπτωση είναι πιο εύκολη η διαδικασία της λήψης δεδομένων καθώς δεν απαιτούνται στοιχεία τροχιάς και δορυφόρων, ούτε απαιτείται ατμοσφαιρική διόρθωση. Η ραδιομετρική διόρθωση είναι απαραίτητη κυρίως στις περιπτώσεις που δημιουργούνται μωσαϊκά εικόνων και απαιτείται η επεξεργασία τους σε συνολικό πλαίσιο. Στην παρούσα εργασία όπως προαναφέρθηκε οι εικόνες που χρησιμοποιούνται έχουν υποστεί ραδιομετρική

διόρθωση από την υπηρεσία από την οποία προμηθεύτηκαν για τυχόν σφάλματα και επίσης δεν χρησιμοποιούνται μωσαϊκά ώστε να απαιτείται σχετική διόρθωση.

5.2.3 ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ- ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ- ΕΞΑΓΩΓΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην συνέχεια απαιτείται προσδιορισμός και οριοθέτηση της περιοχής μελέτης. Στο λογισμικό ArcGIS 10.1 πραγματοποιείται ψηφιοποίηση της ακτογραμμής ενδιαφέροντος, δημιουργείται buffer το οποίο εξαιτίας της κλίμακας αλλά και της χωρικής ανάλυσης των εικόνων ορίζεται σε ζώνη 10 χιλιομέτρων παράλληλα με την ακτογραμμή. Ένας ακόμη λόγος επιλογής της ακτίνας των 10 χιλιομέτρων είναι η ανάγκη μελέτης εξάπλωσης των μεγαλύτερων (πληθυσμιακά και χωρικά) πόλεων της Π.Ε. Ηλείας, την Αμαλιάδα και τον Πύργο. Το vector αυτό στη συνέχεια χρησιμοποιείται στο Erdas Imagine 2014 με σκοπό την αποκοπή της περιοχής μελέτης. Αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται με την εντολή **Raster→Subset & Clip→Create Subset Image**. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η διαδικασία.

Εικόνα 5-3: Προσδιορισμός Περιοχής Μελέτης



Πηγή: Erdas Imagine 2014, Ιδία Επεξεργασία

5.2.4 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΨΕΥΔΟΧΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΝΘΕΣΕΩΝ

Βασικό στάδιο στην ταξινόμηση των τριών εικόνων διαδραματίζει η παραγωγή ψευδοχρωματικών συνθέσεων. Αποτελούν την βασική πηγή πληροφοριών, το υπόβαθρο κατά την διαδικασία της ταξινόμησης αλλά και μια πρώτη προεπισκόπηση της περιοχής

μελέτης και των επιμέρους χαρακτηριστικών της. Για τον εντοπισμό των βασικών κατηγοριών καλύψεων γης χρησιμοποιούνται οι εξής ψευδοχρωματικές συνθέσεις για την παράκτια περιοχή του νομού Ηλείας:

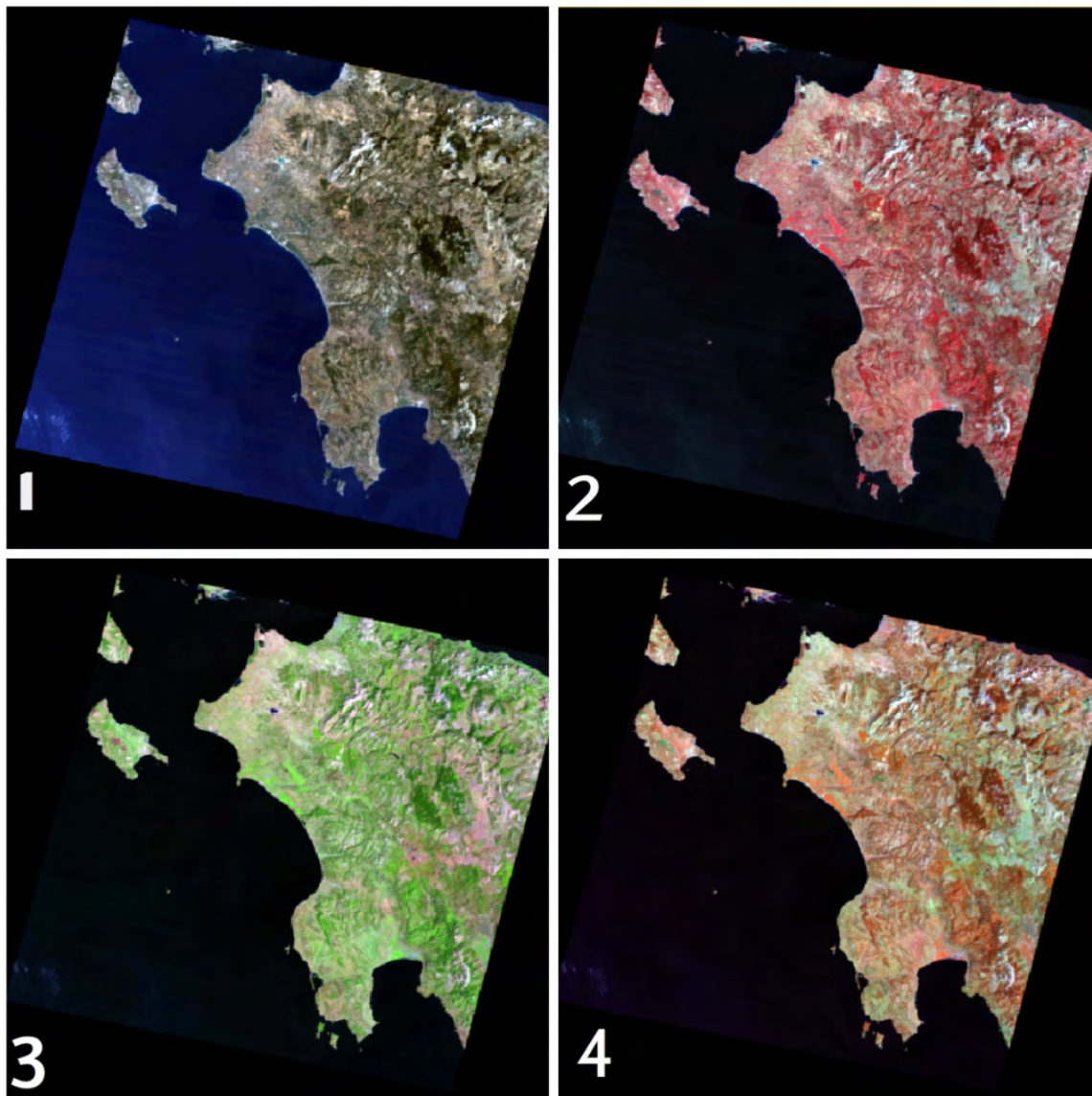
1. 3,2,1 (R,G,B)
2. 4,3,2 (R,G,B)
3. 5,4,3 (R,G,B)
4. 4,5,3 (R,G,B)

Κάθε χρωματικός συνδυασμός παρέχει πληροφορίες εστιάζοντας σε πιο εξειδικευμένες χρήσεις κάθε φορά. Όλοι οι συνδυασμοί χρησιμοποιήθηκαν για τις εικόνες κάθε δεκαετίας με σκοπό την αποδοτικότερη ταξινόμησή τους. Από την δημιουργία των συνθέσεων προέκυψαν τα χαρακτηριστικά κάθε συνδυασμού (Χαριλόγης, 2009). Ειδικότερα:

1. Η ψευδοχρωματική σύνθεση των καναλιών **(3,2,1)** αποτελεί την απεικόνιση της φυσικής επιφάνειας της γης και μια προεπισκόπηση της πραγματικής εικόνας της περιοχής. Χαρακτηριστικό της εικόνας αυτής είναι πως μπορεί να κανείς να διακρίνει τις χρήσεις αλλά είναι δύσκολος ο ακριβής διαχωρισμός τους. Κυρίως πιο διακριτή είναι η συνεχής αστική δόμηση.
2. Η ψευδοχρωματική σύνθεση των καναλιών **(4,3,2)**, ή αλλιώς εγγύς υπέρυθρο, αναδεικνύει την βλάστηση και τα είδη των καλλιεργειών, τα υδατικά στοιχεία αλλά και την διαφορά χαμηλής βλάστησης και γυμνού εδάφους. Στην περίπτωση που μελετάται, λόγω της χαμηλής κλίμακας εργασίας δεν πραγματοποιείται διαχωρισμός των ειδών καλλιέργειας αλλά με την δημιουργία αυτού του χρωματικού συνδυασμού υποβοηθάτε ο διαχωρισμός των ευρύτερων καλύψεων.
3. Η ψευδοχρωματική σύνθεση των καναλιών **(5,4,3)** αναδεικνύει τις διαφορές μεταξύ των ειδών βλάστησης και των καλλιεργημένων εκτάσεων, τις διαφορές μεταξύ του χαμηλής βλάστησης και άγονων περιοχών, την μορφολογία και το ανάγλυφο, τις τυχόν σκιές που δημιουργούνται και προκαλούν προβλήματα στις ομαδοποιήσεις.
4. Η ψευδοχρωματική σύνθεση των καναλιών **(4,5,3)** εστιάζει στις καλλιέργειες διαχωρίζοντας τα είδη καλλιεργειών αλλά και τις καλλιεργημένες από τις δασικές

εκτάσεις. Διακρίνονται τα υδατικά στοιχεία που συνυπάρχουν με τις υπόλοιπες χρήσεις ενώ επιτυγχάνεται σαφής διαχωρισμός των άγονων περιοχών με τα αστικά τμήματα, γεγονός πολύ σημαντικό για την παρούσα εργασία.

Εικόνα 5-4: Παράδειγμα Ψευδοχρωματικών Συνθέσεων δορυφορικών εικόνων Landsat



Πηγή: Erdas Imagine 2014, Ιδία Επεξεργασία

5.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΙΣ

5.3.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

Η ταξινόμηση των δορυφορικών εικόνων περιλαμβάνει την αυτόματη κατηγοριοποίηση των pixels της εικόνας σε θεματικές κλάσεις (Kumar M., 2003). Η δημιουργία των ταξινομημένων εικόνων βασίζεται στην φασματική υπογραφή του συνόλου των pixels,

η οποία καθορίζεται από την αντανάκλαση του φωτός στην γήινη επιφάνεια. Η μέθοδος ταξινόμησης που θα επιλεγεί εξαρτάται τόσο από την εμπειρία του ερευνητή αλλά και από την φύση και τον σκοπό της μελέτης. Οι βασικές μέθοδοι ταξινόμησης που χρησιμοποιούνται είναι οι Μη Επιβλεπόμενες και οι Επιβλεπόμενες Ταξινομήσεις.

5.3.1.1 ΜΗ ΕΠΙΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΙΣ

Ως μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση, ή αλλιώς αυτόματη ορίζεται η διαδικασία με την οποία πραγματοποιείται διαχωρισμός σε κλάσεις χωρίς την επέμβαση του ερευνητή (Richards, 1993). Οι χρήσεις γης διαχωρίζονται, αυτόματα, σε κλάσεις που πολλές φορές δεν μπορούν να ερμηνευτούν από τον μελετητή. Πραγματοποιείται αυτόματη συσχέτιση των pixels τα οποία κατηγοριοποιούνται σε κλάσεις. Απαιτείται γνώση της περιοχής από τον μελετητή ώστε έχει τη δυνατότητα αντιστοίχισης των κλάσεων που προκύπτουν με τις πραγματικές χρήσεις που αντιπροσωπεύουν. Βασική διαφορά της επιβλεπόμενης και μη επιβλεπόμενης ταξινόμησης είναι πως στην μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση σε πρώτο στάδιο διαχωρίζονται οι κλάσεις και ύστερα οι φασματικές διαφοροποιήσεις τους. Στην επιβλεπόμενη ταξινόμηση αρχικά εντοπίζονται οι διαφοροποιήσεις και στη συνέχεια δημιουργούνται οι κλάσεις. Η μη επιβλεπόμενη ταξινόμηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον μελετητή για τον προσδιορισμό των κλάσεων και την ποικιλία των περιοχών που απαντώνται στην περιοχή και επρόκειτο να χρησιμοποιηθούν στην επιβλεπόμενη ταξινόμηση (Richards, 1993). Χρησιμοποιείται κυρίως από έμπειρους μελετητές, οι οποίοι διαθέτουν την ικανότητα να αναγνωρίζουν τα παραγόμενα χαρτογραφικά αποτελέσματα.

5.3.1.2 ΕΠΙΒΛΕΠΟΜΕΝΕΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΙΣ

Στην παρούσα εργασία επιλέχθηκε η επιβλεπόμενη ταξινόμηση ως η πλέον αξιόπιστη μέθοδος. Ως επιβλεπόμενη ταξινόμηση ορίζεται η διαδικασία λήψης δειγμάτων γνωστής ταυτότητας για την ταξινόμηση των pixels αγνώστου ταυτότητας σε καθορισμένες από τον χρήστη κλάσεις (Ασάρας, 2006). Τα απαραίτητα βήματα για την επίτευξη της επιβλεπόμενης ταξινόμησης είναι:

1. Ο καθορισμός των κλάσεων ανάλογα με την υπό μελέτη περιοχή και τις ανάγκες της εκάστοτε μελέτης.

2. Η επιλογή αντιπροσωπευτικών pixels από κάθε κατηγορία κάλυψης γης, και τα οποία αποτελούν τις περιοχές εκπαίδευσης.
3. Η χρησιμοποίηση των δειγματοληπτικών περιοχών εκπαίδευσης με σκοπό την δημιουργία φασματικών υπογραφών κάθε κάλυψης γης στην περιοχή μελέτης.
4. Η επιλογή της μεθόδου της επιβλεπόμενης ταξινόμησης και η εφαρμογή της.
5. Η παραγωγή των θεματικών χαρτών Χρήσεων- Καλύψεων γης βάση των ταξινομημένων pixels.

Οι περιοχές εκπαίδευσης (training sites/data) πρέπει να επιλεγθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να αποδώσουν λογικά αποτελέσματα. Εκτιμάται από τον Richards (1993) πως ο αριθμός των δειγμάτων είναι αναλογικός των κλάσεων. Εάν έχουν επιλεγεί N κλάσεις τότε ο εκτιμώμενος αριθμός δειγμάτων είναι $N+1$ για κάθε κλάση, με σκοπό να αποφευχθεί η σύγχυση των τιμών των pixel η οποία θα οδηγήσει σε λανθασμένη ταξινόμηση. Παρόλα αυτά είναι αποδεκτό να ληφθούν τόσα δείγματα ώστε να καλύπτεται τα εύρος των διάφορων τιμών που αντιστοιχούν σε κάθε κλάση.

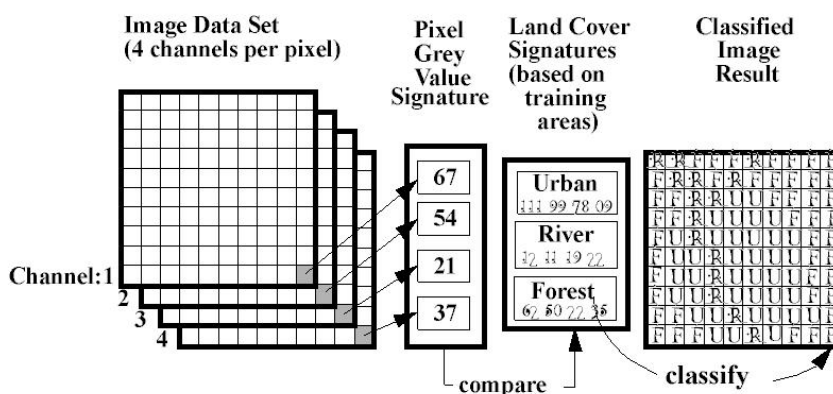
Στην μελέτη περίπτωσης που εξετάζεται, τα δείγματα αποκτώνται μέσω της δημιουργίας ομογενών πολυγώνων για κάθε κλάση τα οποία καλούνται περιοχές ενδιαφέροντος (Areas Of Interest- AOI) από τις οποίες συλλέγονται πληροφορίες φασματικών υπογραφών (**Raster**→**Supervised Classification**→**Signature Editor**) (Banman, 2002). Το αρχείο .sig χρησιμοποιείται στην επιβλεπόμενη ταξινόμηση και βάση αυτού προκύπτει ο αρχικός θεματικός χάρτης.

Για την πραγματοποίηση της ταξινόμησης, δηλαδή του 4ου βήματος, είναι απαραίτητη η επιλογή της μεθόδου ταξινόμησης. Η επιλογή βρίσκεται ανάμεσα στην Ταξινόμηση Μέγιστης Πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood), στην Ταξινόμηση Ελάχιστης Απόστασης (Minimum Distance Classifier), στην Ταξινόμηση απόστασης Mahalanobis κ.ά. Επιλέγεται η Ταξινόμηση Μέγιστης Πιθανοφάνειας ως η πιο αξιόπιστη στην πραγματοποίηση ταξινομήσεων χρήσεων γης. Χρησιμοποιεί τον αλγόριθμο του Bayes' σύμφωνα με τον οποίο κάθε εικονοστοιχείο αντιστοιχίζεται στην θέση στην οποία έχει την μεγαλύτερη πιθανότητα να αντιστοιχεί (Sudhira et al., 2007). Επιλέχθηκε ποικιλία δειγμάτων που καλύπτουν το εύρος της περιοχής αλλά και την ποικιλία καλλιεργειών και δασικών εκτάσεων. Δεν ξεπεράστηκαν τα 10 δείγματα ανά κλάση με σκοπό να αποφευχθεί σύγχυση και επικάλυψη των χρήσεων. Για την επιλογή των δειγμάτων ιδιαίτερα σημαντική είναι η χρήση χαρτών της περιοχής μελέτης όπως είναι οι χάρτες

χρήσεων Corine 1990 και 2000, εικόνες του κτηματολογίου και φωτογραφίες από την επιτόπια έρευνα.

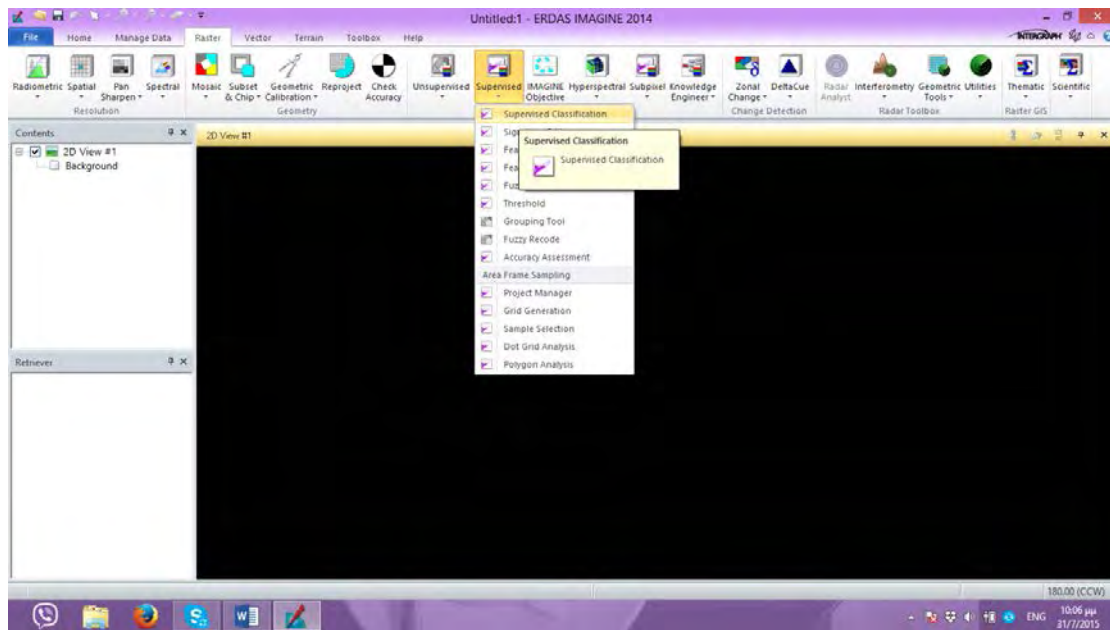
Η ύπαρξη ποικίλων ανάμικτων χρήσεων γης οδηγούν τον μελετητή στον διαχωρισμό κλάσεων ανάλογα με την περίπτωση μελέτης (Perakis, 1999). Με στόχο την μελέτη εξάπλωσης του αστικού ιστού στον παράκτιο χώρο της περιφερειακής ενότητας Ηλείας επιλέγονται 5 κλάσεις (*Τεχνητές επιφάνειες, Δασικές εκτάσεις, Άγονες περιοχές στις οποίες συγκαταλέγονται περιοχές με άμμο και μη δασικές εκτάσεις, Υδάτινα στοιχεία και Αγροτικός Ιστός*). Στις τεχνητές επιφάνειες συμπεριλαμβάνονται συνεχείς και ασυνεχείς αστικές δομές, μεταφορικές υποδομές (δρόμοι, αεροδρόμιο), ξενοδοχειακές μονάδες και όλες οι αστικές χρήσεις γης σύμφωνα με το ΠΔ/23/2/87 (ΦΕΚ 166/Δ/6-3-1987). Στο λογισμικό ERDAS IMAGINE 2014 η πραγματοποίηση της ταξινόμησης γίνεται μέσω της εντολής **Raster** → **Supervised** → **Supervised Classification**. Ως αποτέλεσμα προκύπτει η ταξινομημένη εικόνα με τις προκαθορισμένες από τον μελετητή κλάσεις.

Εικόνα 5-5: Διαδικασία Επιβλεπόμενης Ταξινόμησης



Πηγή: Faculty of Science Chulalongkorn University, Environmental Remote Sensing Courseware, <http://www.sc.chula.ac.th/courseware/2309507/Toc.htm>

Εικόνα 5-6: Επιβλεπόμενη Ταξινόμηση στο Erdas Imagine 2014



Πηγή: Erdas Imagine 2014, Ιδία Επεξεργασία

Στο επόμενο στάδιο είναι απαραίτητη η εξομάλυνση της εικόνας μετά την ταξινόμηση. Συγκεκριμένα πραγματοποιείται διαγραφή των μεμονωμένων εικονοστοιχείων με λανθασμένη ταξινομημένη χρήση και η αντικατάστασή τους με γειτονική κάλυψη. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται με την εντολή **Raster**→**Thematic**→**Eliminate**. Για να πραγματοποιηθεί αυτή η διαδικασία απαιτείται πρώτα ο προσδιορισμός των κλάσεων και η απόδοση σε αυτές μιας τιμής (original value). Όπου απαιτείται, πραγματοποιείται χειροκίνητη επεξεργασία του θεματικού χάρτη με απόδοση σε συγκεκριμένο αριθμό pixels την κλάση στην οποία αντιστοιχεί. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται μέσω της εντολής **Thematic**→**Fill** και την επιλογή της περιοχής. Στην συγκεκριμένη εργασία αντιμετωπίστηκε ιδιαίτερο πρόβλημα με την κατηγοριοποίηση των γεωργικών εκτάσεων και του αστικού ιστού. Η ύπαρξη πληθώρας θερμοκηπίων και η ένταξη των περιοχών αυτών στην κλάση «Αστικός Ιστός» δημιούργησε έντονα τεχνικά προβλήματα. Με την βοήθεια του κτηματολογίου και της επιτόπιας έρευνας αντιμετωπίστηκε ο όσο το δυνατό μεγαλύτερος αριθμός σφαλμάτων χειροκίνητα.

Στη συνέχεια με σκοπό τον υπολογισμό των επιφανειών που καλύπτει κάθε μεμονωμένη χρήση πραγματοποιείται μετατροπή της τελικής ταξινομημένης εικόνας από Raster σε Vector. Η διαδικασία αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί τόσο με το ERDAS όσο και με το ARCMAP. Μέσω του ERDAS δημιουργούνται shapefiles χωρίς την πληροφορία της

έκτασης των χρήσεων, οπότε η χρήση του ARCMAP είναι αναπόφευκτη. Στο ARCMAP ακολουθείται η εξής διαδρομή εντολών: από το μενού Arc Toolbox, **Conversion Tools**→ **From Raster**→ **Raster to Polygon**, αν δεν επιλεγεί το Erdas για την παραγωγή των διανυσματικών αρχείων. Για την εκτίμηση των επιφανειών που καλύπτει κάθε χρήση απαιτείται ο υπολογισμός τους με τα εξής βήματα: **Spatial Statistics Tools**→**Utilities**→**Calculate Areas**. Είναι σημαντικό στον υπολογισμό της επιφάνειας κάθε χρήσης να μην ληφθούν υπόψη οι τιμές που αντιστοιχούν στο πλαίσιο που καλύπτει την περιοχή (value=0). Οι τιμές αντιστοιχούν σε τετραγωνικά εκατοστά.

5.3.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΜΕΝΗΣ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ

1990

Αρχικά, ταξινομείται η δορυφορική εικόνα του 1990. Η περιοχή μελέτης όπως προαναφέρθηκε καλύπτει τον παράκτιο χώρο των δήμων της Π.Ε. Ηλείας σε ακτίνα 10 χιλιομέτρων με σκοπό την ερμηνεία των τάσεων αστικής ανάπτυξης των μεγάλων αστικών κέντρων της περιοχής. Ο παραγόμενος χάρτης απεικονίζει 5 κλάσεις, όπως αναλύονται στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 5-1). Ο χάρτης 5-1 για το 1990 αποτελεί την πρώτη πληροφορία αναφορικά με τα ποσοστά και τις απόλυτες τιμές εκτάσεων των καλύψεων γης στην περιοχή της Π.Ε. Ηλείας.

Πίνακας 5-1: Ποσοστά καλύψεων γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας για το 1990

<i>Κάλυψη Γης</i>	<i>Επιφάνεια (Km²)</i>	<i>Ποσοστό συμμετοχής στην Π.Ε. (%)</i>
Τεχνητές Επιφάνειες (αστικός ιστός, αυτοκινητόδρομοι)	30,62	2,88
<i>Δασικές Εκτάσεις</i>	168,46	15,85
<i>Υδάτινες Επιφάνειες</i>	15,98	1,50
<i>Αγροτικός Ιστός</i>	817,20	76,88
<i>Άγονες Εκτάσεις</i>	30,65	2,88
Σύνολο Π.Ε. Ηλείας	1062,91	100%

Πηγή: LANDSAT 5, ίδια επεξεργασία

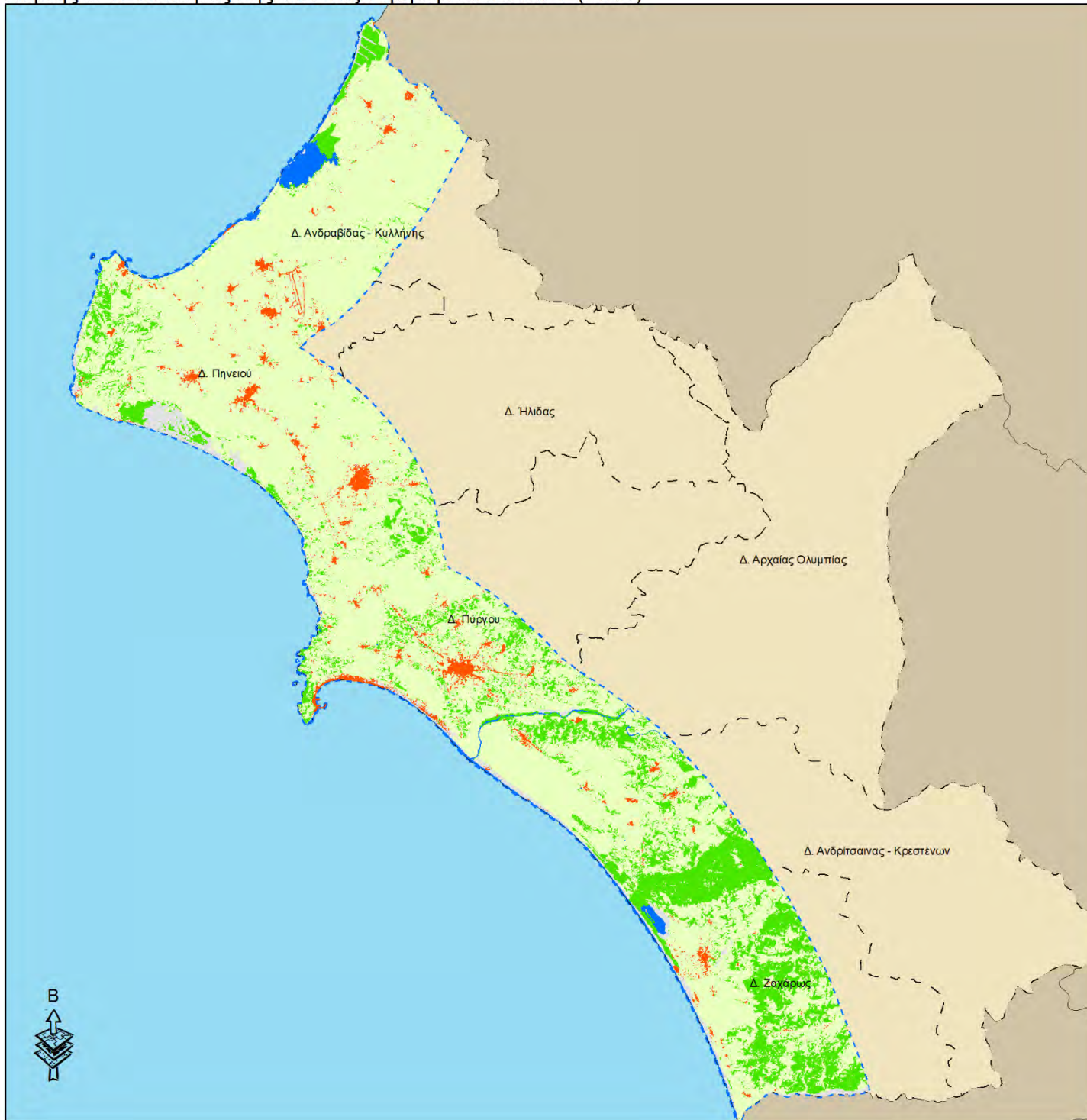
Η περιοχή μελέτης είναι κυρίως αγροτική όπως παρατηρείται από τα διεξαγόμενα δεδομένα, με ποσοστό που αγγίζει το 77%. Η εγκυρότητα των πληροφοριών εντοπίζεται από την σύγκριση των στοιχείων προσεγγιστικά με τα στοιχεία των καλύψεων γης Corine

για το έτος 1991. Σε δεύτερη θέση ταξινομούνται οι δασικές εκτάσεις με ποσοστό 16%, ποσοστό ιδιαίτερα υψηλό για τη φύση της υπό μελέτη περιοχής. Συμπεραίνουμε πως η αναγκαιότητα μελέτης της αστικής διάχυσης είναι ιδιαίτερα υψηλή καθώς το μέλλον των αγροτικών και δασικών εκτάσεων είναι κρίσιμο από περιβαλλοντικής και οικονομικής άποψης. Το δομημένο περιβάλλον βρίσκεται στην τρίτη θέση με ποσοστό 2,9%. Λόγω της κλίμακας εργασίας είναι αδύνατος ο διαχωρισμός των τεχνητών επιφανειών όπως είναι οι δρόμοι, τα κτίσματα, ανοικτοί δομημένοι χώροι κ.ά., οπότε η μελέτη του αστικού ιστού γίνεται με την παραδοχή πως ως αστικός ιστός θεωρούνται οι παραπάνω κατηγορίες δομημένης επιφάνειας. Από την χαρτογραφική απεικόνιση της περιοχής για το έτος 1990 (Χάρτης 5-1) γίνεται αντιληπτό πως το μεγαλύτερο τμήμα δομημένης επιφάνειας εντοπίζεται στο κεντρικό τμήμα της Π.Ε. Ηλείας με κυριότερες πόλεις την Αμαλιάδα και τον Πύργο. Είναι ενδιαφέρον το γεγονός πως στο παραλιακό τμήμα των πόλεων αυτών έχουν αναπτυχθεί γραμμικοί οικισμοί, όπως αυτοί της Κουρούτας και του Κατάκολου αντίστοιχα με ραγδαία ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια. Πρόκειται για αναπτύξεις περιοχών Β' κατοικίας, ξενοδοχειακών μονάδων και καταστημάτων αναψυχής. Ύστερα από επίσκεψη στην περιοχή γίνεται κατανοητό πως οι νέες οικιστικές μονάδες αφορούν νοικοκυριά υψηλών εισοδημάτων, με τις κατοικίες μεγάλων εκτάσεων, απομονωμένων μεταξύ τους. Είναι εμφανής η εξάρτηση από τα ιδιωτικά μέσα μετακίνησης αφού για οποιαδήποτε εξυπηρέτηση είναι επιτακτική η μεταφορά στις πόλεις της Αμαλιάδας και του Πύργου.

Στο βόρειο τμήμα της Π.Ε. συναντώνται οικισμοί μικρότερης δυναμικότητας αλλά σημαντικοί σε πλήθος. Ξεκάθαρα απεικονίζεται το αεροδρόμιο της Ανδραβίδας πλησίον των οικισμών της Ανδραβίδας και των Λεχαινών. Ήδη από το 1990 υπάρχει μια τάση ανάπτυξης των οικισμών τόσο μεταξύ τους (γραμμική ανάπτυξη κατά μήκος του οδικού άξονα) και προς το παραλιακό μέτωπο. Στα βόρεια της περιοχής τοποθετείται επίσης το λιμάνι της Κυλλήνης, με τον οικισμό της Κυλλήνης να εκτείνεται προς τον χερσαίο χώρο. Κατά το 1990 οι οικισμοί είναι κυρίως συμπαγείς με την διάχυση να γίνεται αντιληπτή μόνο στις μεγάλες πόλεις της Π.Ε. αλλά και στα παράλια σε συγκεκριμένες περιοχές. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει η περιοχή της Ζαχάρως με την πόλη να εκτείνεται προς τον παράκτιο χώρο με υψηλό ποσοστό κάλυψης. Οι κύριες οικιστικές αναπτύξεις στο παραλιακό μέτωπο της Ζαχάρως είναι ο Άγιος Νικόλαος και ο Κακόβατος, οι οποίες όπως το Κατάκολο και η Κουρούτα αποτελούν οικισμούς με εστίαση στην Β' κατοικία και τον τουρισμό. Η σταδιακή εξάπλωση της πόλης της

Ζαχάρως προς το παραλιακό μέτωπο αναμένεται να προκαλέσει περιβαλλοντικά προβλήματα. Οι οικιστικές αναπτύξεις του 1990 δεν είναι απειλητικές προς την προστατευόμενη περιοχή της λίμνης Καϊάφα.

Χάρτης 5-1: Καλύψεις Γης από ταξινόμηση LANDSAT 7 (1990)



Υπόμνημα

- Καλλικρατικοί Δήμοι
- Όρια περιοχής μελέτης
- Π.Ε. Ηλείας
- Περιφερειακές Ενότητες

Καλύψεις Γης

- Τεχνητές Επιφάνειες
- Αγροτικός Ιστός
- Δασικές Εκτάσεις
- Άγονες Εκτάσεις
- Υδάτινο Στοιχείο



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον
παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση
της Τηλεπισκόπησης

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

2001

Ομοίως πραγματοποιείται η ταξινόμηση για το έτος 2001. Αναλύοντας τα ποσοστιαία δεδομένα που προκύπτουν από την καταγραφή των καλύψεων γης παρατηρείται μείωση των εκτάσεων που καλύπτονται από αγροτικό ιστό. Ο αστικός ιστός παρουσιάζει σημαντική αύξηση και κατά την καταγραφή του 2001, αγγίζοντας το 3,7% (αύξηση κατά 0,8%). Η χωρική κατανομή των αυξήσεων θα αναλυθεί στο επόμενο κεφάλαιο όπου θα πραγματοποιηθεί σύνθεση των επιμέρους ταξινομήσεων. Η μετατροπή αγροτικών εκτάσεων σε αστική γη μελλοντικά αναμένεται να επηρεάσει την εικόνα της Π.Ε., η οποία χαρακτηρίζεται εξ ολοκλήρου αγροτική. Η επέκταση των πόλεων προς τον παράκτιο χώρο δημιουργεί περιβαλλοντικά προβλήματα που στο μέλλον δεν θα είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν. Αυτό που πρέπει να αναφερθεί είναι πως οι καταγραφές των καλύψεων γης από το σύστημα Corine Landcover 2000, στην κλίμακα εργασίας που χρησιμοποιήθηκε για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας δεν είναι βοηθητικές. Χρησιμοποιούν την σημειακή απεικόνιση των οικισμών με μικρή έκταση η οποία δεν λαμβάνει υπόψη τις επεκτάσεις των πόλεων και την ανάπτυξη νέων παράκτιων οικισμών. Η αποδοτικότερη απεικόνιση θα γινόταν με την χρήση αεροφωτογραφιών υψηλής ανάλυσης αλλά και η χρήση δορυφορικών εικόνων παρέχει ικανοποιητική ανάλυση καθώς η ακτινοβολία που καταγράφεται για τα υλικά του αστικού χώρου όπως το κτίριο, ο δρόμος, το πετό, παραμένει υψηλή στα ορατά και υπέρυθρα μήκη κύματος. Η αύξηση της αστικής γης συνοδεύεται με αντίστοιχη αύξηση της πληθυσμιακής δυναμικότητας της Π.Ε. Ηλείας, της τάξεως των 4.100 κατοίκων. Αυτό που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον είναι πως οι μεγάλες πόλεις της περιοχής (Πύργος, Αμαλιάδα, Λεχαινά, Κρέστενα, Ζαχάρω, Γαστούνη, Αρχαία Ολυμπία) συνολικά παρουσιάζουν αύξηση μόλις 300 κατοίκων με πολλές από αυτές να χάνουν μεγάλο μέρος του πληθυσμού τους. Με τον τρόπο αυτό δικαιολογείται η αστική διάχυση και η τάση των ατόμων να αποκτούν περισσότερες από μια κατοικία στον εξωαστικό ιστό. Η αύξηση της δομημένης επιφάνειας έναντι της μείωσης του πληθυσμού των μεγάλων πόλεων μπορεί να δικαιολογηθεί επίσης από την είσοδο ενδιαφερόμενων για την απόκτηση Β' κατοικίας από άλλες περιοχές γειτονικές και μη.

Στο κεντρικό τμήμα της Π.Ε. Ηλείας, πληθυσμιακή αύξηση παρουσιάζει η πόλη της Αμαλιάδας, με 3.244 νέους κατοίκους να εγκαθίστανται στην περιοχή. Παρατηρείται έντονη γραμμική ανάπτυξη κατά μήκος της Εθνική Οδού Πύργου- Πατρών (Ε55),

ιδιαίτερα πλησίον της πόλεως της Αμαλιάδας. Η πληθώρα των παράκτιων ΟΤΑ αποτελούν οικισμούς προ του 1923 όπου πραγματοποιήθηκε νομιμοποίηση των ως τότε κτισμάτων. Οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις είναι έντονες με προβλήτες και κτίσματα να ξεπερνούν τα βράχια και να εισέρχονται στο υδάτινο στοιχείο (Παράρτημα εικόνων). Η αστική διάχυση συνεχίζεται προς τον οικισμό της Κουρούτας, με ολοένα και περισσότερες πολυτελείς κατοικίες να κτίζονται. Νοτιότερα, ο οικισμός του Κατάκολου χωρικά σχεδόν διπλασιάζεται ακολουθώντας την ακτογραμμή.

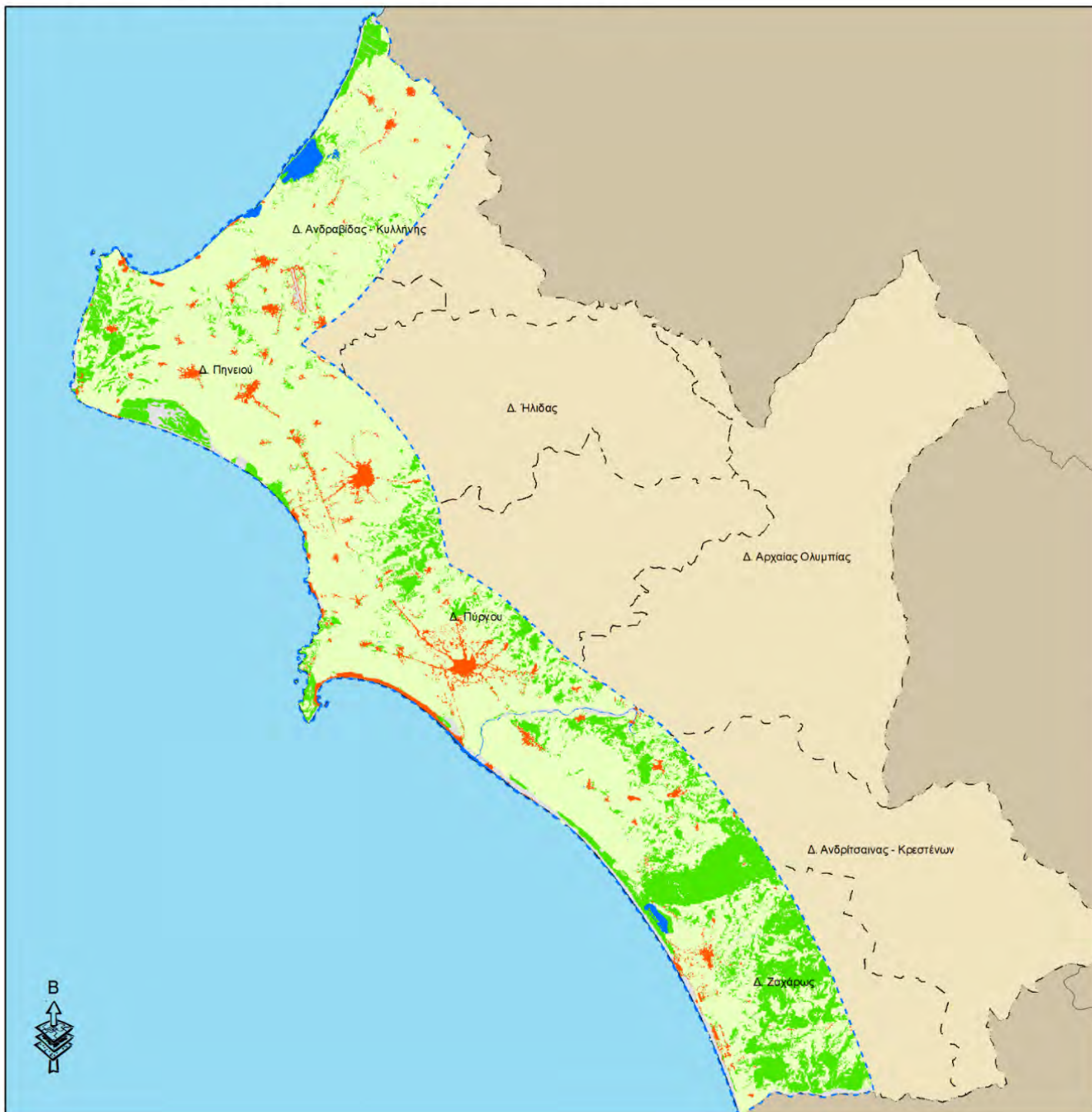
Πίνακας 5-2: Ποσοστά καλύψεων γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας για το 2001

<i>Κάλυψη Γης</i>	<i>Επιφάνεια (Km²)</i>	<i>Ποσοστό συμμετοχής στην Π.Ε. (%)</i>
<i>Τεχνητές Επιφάνειες (αστικός ιστός, αυτοκινητόδρομοι)</i>	38,94	3,67
<i>Δασικές Εκτάσεις</i>	190,07	17,89
<i>Υδάτινες Επιφάνειες</i>	12,55	1,18
<i>Αγροτικός Ιστός</i>	798,2	75,14
<i>Άγονες Εκτάσεις</i>	22,47	2,12
<i>Σύνολο Π.Ε. Ηλείας</i>	1062,55	100%

Πηγή: LANDSAT 7, ίδια επεξεργασία

Στο νότιο τμήμα της Π.Ε. Ηλείας, η αστική εξάπλωση είναι επικίνδυνη σε μεγάλο βαθμό στην περιοχή της Ζαχάρως. Παρουσιάζει αύξηση συγκριτικά με το 1990 και πλησιάζει την περιοχή της λιμνοθάλασσας και των ιαματικών λουτρών του Καϊάφα. Η οικιστική ανάπτυξη κατευθύνεται προς την περιοχή με κίνδυνο την περιβαλλοντική υποβάθμισή της. Ο δομημένος ιστός περιλαμβάνει ξενοδοχειακές μονάδες αλλά και μικρούς οικισμούς μόνιμων κατοίκων. Το Βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης όπως προαναφέρθηκε περιλαμβάνει μικρότερους οικισμούς με αύξηση του ποσοστού κάλυψής τους κατά το 2011. Οι παραλιακοί οικισμοί, όπως τα Λουτρά Κυλλήνης, το Αρκούδι, και η Γλύφα, παρουσιάζουν σημαντική επέκταση στο παραλιακό μέτωπο. Ύστερα από επιτόπια έρευνα παρατηρήθηκε πως το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοικιών είναι χτισμένες πάνω στο κύμα. Οι περιοχές της λιμνοθάλασσας Κοτυχίου και Αλυκών Λεχαιών δεν απειλούνται από ευρεία οικιστική ανάπτυξη κατά την παρούσα χρονική περίοδο παρόλο που οι οικισμοί που βρίσκονται σε μικρή απόσταση συνεχώς επεκτείνονται.

Χάρτης 5-2: Καλύψεις Γης από ταξινόμηση LANDSAT 5 (2001)



Υπόμνημα

- Καλλικρατικοί Δήμοι
- Όρια περιοχής μελέτης
- Π.Ε. Ηλείας
- Περιφερειακές Ενότητες

Καλύψεις Γης

- Τεχνητές Επιφάνειες
- Αγροτικός Ιστός
- Δασικές Εκτάσεις
- Άγονες Εκτάσεις
- Υδάτινο Στοιχείο



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον
παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση
της Τηλεπισκόπησης

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

Κλίμακα: 1: 300.000
Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

2011

Κατά την παρουσίαση των καλύψεων γης και την διεξαγωγή των αποτελεσμάτων από την ταξινόμηση για την δεκαετία του 2011 προέκυψαν μη αναμενόμενα αποτελέσματα. Η δόμηση παρουσιάζει στασιμότητα, με μικρή αύξηση της τάξεως του 0,04%. Είναι απαραίτητο να αναφερθεί πως σύμφωνα με την απογραφή του 2011 η Π.Ε. Ηλείας συνολικά χάνει 24.221 μόνιμους κατοίκους οι 7500 από τους οποίους κατοικούσαν στις μεγάλες πόλεις. Η μεγάλη αυτή απώλεια που αγγίζει το 13% του αρχικού πληθυσμού. Σύμφωνα με πολλές μελέτες η δραματική αυτή μείωση του πληθυσμού και η στασιμότητα των οικοδομημάτων οφείλεται στις καταστροφικές πυρκαγιές του 2007 που οδήγησε σε φυγή πολλών κατοίκων σε γειτονικές και μη περιοχές. Ταυτόχρονα μειώνεται η ελκυστικότητα της περιοχής προς κατοίκηση σε συνδυασμό με τους καταστροφικούς σεισμούς του 2008. Παρόλη την μείωση του πληθυσμού και την παραμονή του ποσοστού της δομημένης επιφάνειας στο 3,7% παρατηρείται αύξηση της διάχυσης των μεγάλων πόλεων και μερική ανακατανομή των επιφανειών. Το γεγονός αυτό οφείλεται σε μερικό λάθος των ταξινομήσεων καθώς και στην απώλεια πολλών κτισμάτων κατά τις καταστροφές.

Πίνακας 5-3: Ποσοστά καλύψεων γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας για το 2011

<i>Κάλυψη Γης</i>	<i>Επιφάνεια (Km²)</i>	<i>Ποσοστό συμμετοχής στην Π.Ε.</i>
<i>Τεχνητές Επιφάνειες (αστικός ιστός, αυτοκινητόδρομοι)</i>	39,40	3,71
<i>Δασικές Εκτάσεις</i>	196,77	18,52
<i>Υδάτινες Επιφάνειες</i>	13,31	1,25
<i>Αγροτικός Ιστός</i>	794,06	74,74
<i>Άγονες Εκτάσεις</i>	18,96	1,78
<i>Σύνολο Π.Ε. Ηλείας</i>	1062,5	100%

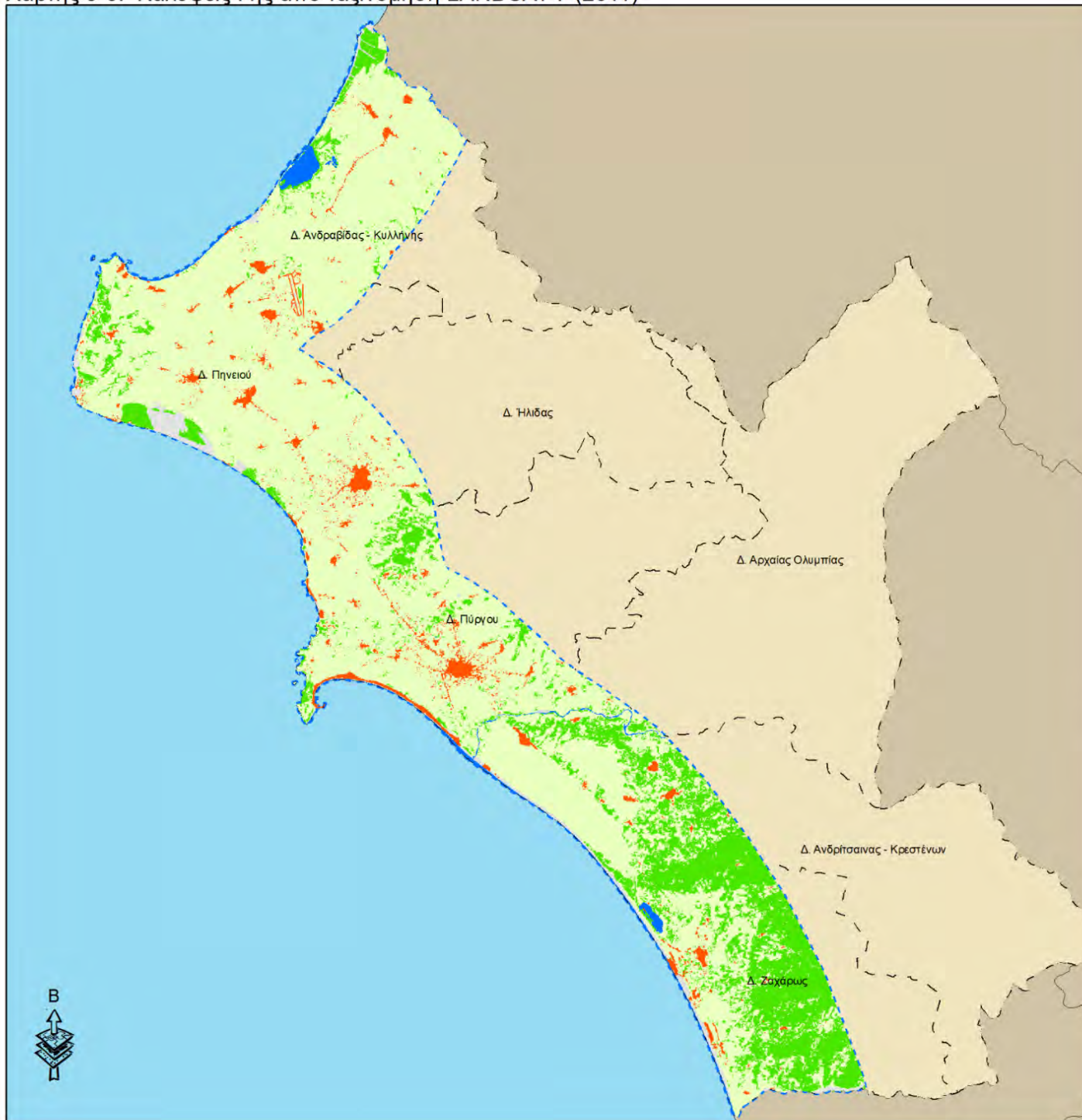
Πηγή: LANDSAT 7, ίδια επεξεργασία

Οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις παρουσιάζουν για ακόμη μια φορά μείωση ενώ οι δασικές μερική αύξηση που ίσως οφείλεται στην άμεση αντιμετώπιση των πυρκαγιών. Στον πίνακα που ακολουθεί πραγματοποιείται αναλυτική κατανομή των καλύψεων γης όπως

και στις προηγούμενες περιπτώσεις. Ύστερα από την ανάλυση και των τριών δεκαετιών γίνεται αντιληπτό πως οικιστικά το βόρειο τμήμα της Π.Ε. παρουσιάζει εντονότερους ρυθμούς ανάπτυξης. Συγκεκριμένα στο τμήμα που οριοθετείται από τον Αλφειό ποταμό. Νότια του ποταμού εντοπίζεται η περιοχή της αποξηραμένης Λίμνης Αγουλινίτσας, η οποία καλλιεργείται εξολοκλήρου και με το πέρας των δεκαετιών δεν έχει δεχθεί εισροή του ανθρώπινου παράγοντα. Τέλος, πρέπει να αναφερθεί πως ο επεκτεινόμενος αστικός όγκος πλησίον του οικισμού της Κυλλήνης αποτελεί τον οικισμό της διασποράς που λειτουργεί προς όφελος των οικογενειών που εργάζονται στον στρατιωτικό αερολιμένα της Ανδραβίδας.

Αναλυτικότερη χωρική επεξήγηση της κατανομής των καλύψεων γης θα πραγματοποιηθεί στο επόμενο κεφάλαιο, όπου πραγματοποιείται συγκριτική μελέτη των καλύψεων γης ανά ζεύγος δεκαετιών.

Χάρτης 5-3: Καλύψεις Γης από ταξινόμηση LANDSAT 7 (2011)



Υπόμνημα

- Καλλικρατικοί Δήμοι
- Όρια περιοχής μελέτης
- Π.Ε. Ηλείας
- Περιφερειακές Ενότητες

Καλύψεις Γης

- Τεχνητές Επιφάνειες
- Αγροτικός Ιστός
- Δασικές Εκτάσεις
- Άγονες Εκτάσεις
- Υδάτινο Στοιχείο



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον
παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση
της Τηλεπισκόπησης

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

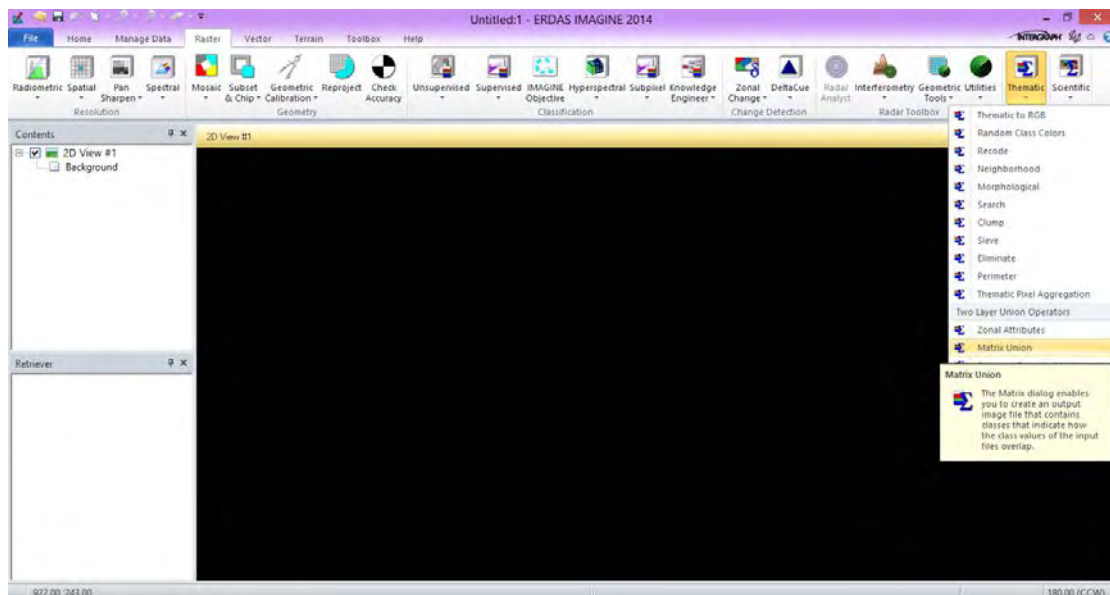
Κλίμακα: 1: 300.000
Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87



5.4 ΣΥΝΘΕΣΗ ΘΕΜΑΤΙΚΩΝ ΧΑΡΤΩΝ

Με σκοπό την εξαγωγή συγκρίσιμων χαρτογραφικών δεδομένων πραγματοποιείται υπέρθεση των ταξινομημένων χαρτών ανά δεκαετία (1990-2001 και 2001-2011) μέσω του προγράμματος ERDAS IMAGINE. Η διαδικασία πραγματοποιείται μέσω της εντολής **Raster→Thematic→Matrix Union**, μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η υπέρθεση των διαφορετικών κλάσεων και η αντιστοίχιση των αλλαγών. Ως αποτέλεσμα προκύπτει ένας χάρτης στην κλίμακα του γκρι με αναφορά στα στοιχεία των pixel ως προς την εναλλαγή των τιμών που λαμβάνουν στην κάθε χρονολογία. Γίνεται αντιληπτό μέσω της υπέρθεσης των εικόνων ανά δεκαετία η εναλλαγή και η εξέλιξη των κλάσεων που έχουν επιλεγεί.

Εικόνα 5-7: Διαδικασία Σύνθεσης Θεματικών Χαρτών στο Erdas Imagine 2014



Πηγή: Erdas Imagine 2014, ίδια επεξεργασία

Με σκοπό την ειδίκευση της έρευνας στην μελέτη της αστικής εξάπλωσης στο παράκτιο τμήμα της Π.Ε. Ηλείας πραγματοποιείται επεξεργασία του εξαγόμενου χάρτη και ομαδοποίηση των διαφόρων μεταβολών. Σε πρώτο στάδιο δημιουργούνται τρεις κλάσεις που αφορούν τις *Μη Αστικές Χρήσεις*, την *εναλλαγή Άλλων Χρήσεων σε Αστική Χρήση* και σε περιοχές που *Διατηρούν τον Αστικό Χαρακτήρα τους*, με τον τρόπο αυτό είναι εμφανείς οι περιοχές που άλλαξαν χρήση με το πέρασμα του χρόνου. Σε γενικότερο πλαίσιο, η αστική εξάπλωση των πόλεων που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης είναι ιδιαίτερα σημαντική. Εκτός από την επέκταση των συμπαγών αστικών όγκων από τους οποίους

αποτελείται κάθε πόλη, ο αστικός ιστός διαχέεται στον αγροτικό ιστό φτάνοντας πολλές φορές μέχρι το παραλιακό μέτωπο. Πρόκειται κυρίως για χαμηλής πυκνότητας περιοχές με εμφανή μείωση του ποσοστού καλύψεων γης όσο αυξάνεται η κλίση του εδάφους.

Στη συνέχεια με σκοπό την αναλυτικότερη μελέτη της εναλλαγής των καλύψεων γης δημιουργήθηκε χαρτογραφικό υλικό στο οποίο εμφανίζεται ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιήθηκε η εναλλαγή. Συγκεκριμένα, εντοπίστηκαν αλλαγές Αγροτικού Ιστού σε Αστικό Ιστό, Δασικές εκτάσεις σε Αστικό Ιστό, Άγονες Εκτάσεις σε Αστικό Ιστό και Υδάτινα Στοιχεία σε Αστικό Ιστό για κάθε ζεύγος χρονολογιών.

Σε τελικό στάδιο, με σκοπό τον έλεγχο της αστικής διάχυσης προς τις προστατευόμενες περιοχές, τα θεσμοθετημένα όρια των οικισμών με βάση τα Γ.Π.Σ. και των ορίων της θεσμοθετημένης Ζ..Ο.Ε. δημιουργούνται θεματικοί χάρτες όπου τα παραπάνω στοιχεία υπερτίθενται και αξιολογούνται χωρικά. Τα στοιχεία των Γ.Π.Σ. ανακτήθηκαν από την Διεύθυνση Πολεοδομίας των πόλεων της Αμαλιάδος και του Πύργου. Το γεγονός πως υπάρχει στασιμότητα στην θεσμοθέτηση και υλοποίηση των μελετών νέων πολεοδομικών σχεδίων η οποία εκφράζεται και στην μελέτη αναθεώρησης του ΠΠΧΣΑΑ ΠΔΕ αναμένεται να δημιουργήσει προβλήματα αυθαιρεσίας. Συγκεκριμένα, ψηφιοποιήθηκαν τα όρια, με τις επεκτάσεις τους, των πόλεων των Λεχαινών, του Βαρθολομιού, της Γαστούνης, της Αμαλιάδος, του Πύργου, της Ζαχάρως και του οικισμού της Κουρούτας.

5.4.1.1 ΘΕΜΑΤΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ 1990-2001

Βόρειο τμήμα

Οι οικισμοί του βορείου τμήματος της Π.Ε. (Γαστούνη, Βαρθολομιό, Κυλλήνη, Ανδραβίδα, Κάστρο, Λεχαινά, Βάρδα, Μανωλάδα) εμφανίζουν μικρή εξάπλωση κυρίως κατά μήκος των οδικών αξόνων. Νέος οικιστικός υποδοχέας είναι η διασπορά της Αεροπορικής Μονάδας που εντοπίζεται στην Ανδραβίδα με το βασικό τμήμα της να δημιουργείται κατά την δεκαετία 1990-2001. Σημαντικές νέες εκτάσεις κατέχει ο οικισμός του Κάστρου με σχεδόν να διπλασιάζεται η έκτασή του. Όπως προαναφέρθηκε τα οικιστικά σύνολα σε αυτή την δεκαετία είναι κυρίως συμπαγή στο βόρειο τμήμα της Π.Ε.

Στην περιοχή των Λουτρών Κυλλήνης δημιουργείται την ίδια δεκαετία από τον Όμιλο Δασκαλαντωνάκη σε συνεργασία με την γερμανική TUI, το Grecotel Olympia Riviera. Πρόκειται για σύμπλεγμα ξενοδοχειακών πολυτελών μονάδων που διαθέτει τέσσερις υπόμοναδες, συνολικής δυναμικότητας 1.300 κλινών, μια ευρεία γκάμα αθλητικών δραστηριοτήτων, ανακαινισμένα θερμά λουτρά και το μεγαλύτερο κέντρο θαλασσοθεραπείας στην Ευρώπη (Κτενάς, 2013). Την περίοδο του 2001 δεν είχαν ολοκληρωθεί οι εργασίες με το μεγαλείο της έκτασης να είναι εμφανές στο επόμενο ζεύγος χαρτογραφικών δεδομένων. Παρόλο που η σύγχρονη ξενοδοχειακή μονάδα φαίνεται να ακολουθεί τους κώδικες περιβαλλοντικής ηθικής, η καταστροφή των δασών στο όφελος του τουρισμού είναι δραματική.

Εξετάζοντας την νομιμότητα των επεκτάσεων, στον οικισμό των Λεχαινών παρατηρείται μικρή επέκταση της δομημένης επιφάνειας εκτός σχεδίου γραμμικά προς τον οικισμό της Μυρσίνης αλλά και στο βόρειο τμήμα πιο συνεκτικά. Οι οικισμοί του Βαρθολομιού και της Γαστούνης παρουσιάζουν σημαντική αύξηση στα ποσοστά καλύψεων γης. Συγκεκριμένα, ο οικισμός του Βαρθολομιού αναπτύσσεται προς τα βόρεια και δυτικά με ταχείς ρυθμούς. Η πόλη της Γαστούνης, το ΓΠΣ της οποίας χρονολογείται από το 1986, ήδη από το 1990 διέθεται πληθώρα εκτάσεων εκτός σχεδίου.

Κεντρικό τμήμα

Το κεντρικό τμήμα της περιοχής μελέτης είναι ίσως το σημαντικότερο από τα υπόλοιπα καθώς εκεί συσσωρεύονται οι μεγαλύτερες πόλεις. Σημαντικότερη ανάπτυξη παρουσιάζει η πόλη του Πύργου με πληθώρα κτισμάτων να επεκτείνονται κατά μήκος

των οδών που καταλήγουν στο κέντρο του. Η αστική εξάπλωση με την έννοια της Β' κατοικίας εντοπίζεται κυρίως στο Κατάκολο με τις νέες οικιστικές αναπτύξεις να ξεπερνούν σε έκταση τις ήδη υπάρχουσες. Στην περιοχή του Κατακόλου όπου μεγάλα τμήματα παραλίας (Άγονες Εκτάσεις) αστικοποιούνται γραμμικά κατά μήκος της ακτής. Έχουν αναπτυχθεί ξενοδοχειακές μονάδες υψηλής ποιότητας τουρισμού, εκμεταλλευόμενες μεγάλο μέρος της φυσικής ομορφιάς της Π.Ε. Ηλείας. Ειδικότερα, από το 1999 λειτουργεί το Olympian Village της Aldemar στην Σκαφιδιά Ηλείας με σημαντικές επεκτάσεις συνεχώς υπό την ηγεσία του τουριστικού επιχειρηματία κ. Αγγελόπουλου (Κτενάς, 2013). Τα έργα υποδομής και μεταφορών που δημιουργούνται για την εξυπηρέτηση των τουριστών επηρεάζουν την μελλοντική εικόνα της περιοχής (εικόνα 5-8). Το ΓΠΣ Πύργου, συμπεριλαμβάνοντας τις επεκτάσεις διαθέτει μεγάλη έκταση η οποία καλύπτει τις οικιστικές αναπτύξεις της δεκαετίας στον βασικό ιστό. Η αστική εξάπλωση είναι εμφανής βόρεια της πόλης όπου γραμμικά και μη δημιουργούνται σποραδικές οικιστικές μονάδες.

Ομοίως, αν και η πόλη της Αμαλιάδας δεν παρουσιάζει την επέκταση του Πύργου στο βασικό τμήμα της, η ανάπτυξη κατά μήκος της ΕΟ Πατρών- Πύργου και η επέκταση προς το παράκτιο τμήμα και συγκεκριμένα στον οικισμό της Κουρούτας είναι ιδιαίτερα σημαντική. Η βασική επέκταση επικεντρώνεται στους οδικούς άξονες, με σποραδική διάχυση της δομημένης επιφάνειας ανάμεσα στην Αμαλιάδα και την Κουρούτα. Πριν το 2008, δεν υπήρχε οργανωμένη ανάπτυξη του οικισμού της Κουρούτας. Η περιοχή ανήκει στην νομοθεσία αναφορικά με τους οικισμούς προ του 1923. Η αστική διάχυση είναι ανεξέλεγκτη με αδυναμία των τοπικών αρχών να ρυθμίσουν την κατάσταση. Η δόμηση στο παράκτιο τμήμα είναι κυρίως παράνομη και εντείνεται κατά την δεκαετία 1990-2001.

Νότιο Τμήμα

Το νότιο τμήμα της περιοχής χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη ορεινών όγκων, με το όρος Λαπίθα να διακόπτει την οικιστική ανάπτυξη σε μεγάλη έκταση. Σημαντικός οικισμός είναι η πόλη της Ζαχάρως, με τάσης επέκτασης προς το παραλιακό μέτωπο με τις περισσότερες εκτάσεις να βρίσκονται εκτός σχεδίου. Στις περιπτώσεις των περιοχών που εμπίπτουν εντός της θεσμοθετημένης Ζ.Ο.Ε. (1993), παρατηρείται πως αν και γίνεται προσπάθεια περιορισμού της εκτός σχεδίου δόμησης, αυτές είναι οι περιοχές που υποδέχονται το κύριο κύμα αστικοποίησης.

Πίνακας 5-4: Δεδομένα Μεταβολών Καλύψεων Γης στην Π.Ε. Ηλείας (1990-2001)

Μεταβολή Καλύψεων Γης	Έκταση (Km ²)	Ποσοστό
Αγροτικός Ιστός σε Αστικό Ιστό	14,12	1,33
Δασικές Εκτάσεις σε Αστικό Ιστό	0,59	0,06
Άγονες Εκτάσεις σε Αστικό Ιστό	3,78	0,36
Υδάτινα Στοιχεία σε Αστικό Ιστό	0,21	0,02
Περιοχές με Διατήρηση του Αστικού Χαρακτήρα	20,15	1,90
Μη αστικές χρήσεις	1020,99	96,33
Σύνολο	1059,84	100

Πηγή: Ταξινόμηση δορυφορικών εικόνων Landsat, ίδια επεξεργασία

Σε όλες τις προαναφερόμενες περιπτώσεις η αστική εξάπλωση οφείλεται τόσο στην σύγχρονη ανάγκη για διαφυγή από το κέντρο της πόλης και αυτό είναι αισθητό από την επιτόπια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην περιοχή με το μεγαλύτερο ποσοστό των ιδιοκτητών να είναι μόνιμοι κάτοικοι των γειτονικών πόλεων που προτιμούν να χρησιμοποιούν την ιδιωτική μετακίνηση καθημερινώς παρά να κατοικούν στο κέντρο της πόλης. Από την άλλη η επιτρεπόμενη δόμηση σε περιοχές εκτός σχεδίου στην Ελλάδα, αρκεί να υπάρχει μέτωπο σε κοινόχρηστο χώρο (ΠΔ/24-5-85, Δόμησης Εκτός Σχεδίου), νομιμοποιεί την γραμμική αστική εξάπλωση που παρατηρείται σε μεγάλο βαθμό σε όλες τις περιοχές.

Η χρήση που πλήττεται περισσότερο είναι η Αγροτική με ποσοστό που φτάνει το 1,33% της συνολικής επιφάνειας του παράκτιου χώρου με πάνω από 14 Km² γεωργικών εκτάσεων να οικοδομούνται. Παρατηρούνται διαφοροποιήσεις εκτάσεων οι οποίες οφείλονται σε σφάλματα στην ταξινόμηση με κάποιες επιφάνειες αστικών λειτουργιών να ταξινομούνται ως άγονες εκτάσεις αλλά και πολλά ακαλλιέργητα οικόπεδα σε γυμνή γη. Η καταστροφή δασών με σκοπό την δόμηση λαμβάνει χώρα αλλά όχι σε μεγάλο βαθμό. Πρόκειται για παράκτια δάση που ίσως κινδυνέψουν σε μελλοντική αύξηση της τάσης για αστική εξάπλωση.

Εικόνα 5-8: Ξενοδοχειακές Μονάδες στο παραλιακό τμήμα της Π.Ε. Ηλείας



Πηγή: Google Maps, ίδια επεξεργασία

Αναφορικά με τις προστατευόμενες περιοχές, ο κόλπος της Κυπαρισσίας που εντάσσεται στο δίκτυο NATURA 2000, προτάθηκε να ενταχθεί στο δίκτυο το 1996 και οριστικοποιήθηκε το 2006. Ίσως αποτελεί την πιο κρίσιμη περιοχή προστασίας της περιοχής καθώς το δίκτυο δεν διαθέτει ρυθμίσεις προστασίας και η αστική εξάπλωση με βασικό πυρήνα το Κατάκολο είναι απειλητική. Στην περιοχή εντοπίζονται επίσης δύο Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους, το Ακρωτήριο Αγ. Ανδρέα Κατακόλου (Αρχαιολογικός Χώρος) και την Λίμνη και το Δάσος Καϊάφα.

Χάρτης 5-4: Μεταβολή Καλύψεων Γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (1990-2001)



Υπόμνημα

- Καλλικρατικοί Δήμοι
- Όρια περιοχής μελέτης
- Π.Ε. Ηλείας
- Περιφερειακές Ενότητες

Διαφοροποιήσεις Καλύψεων Γης

- Μη Αστικές Χρήσεις
- Μετατροπή άλλων χρήσεων σε Αστική
- Περιοχές με Διατήρηση του Αστικού Χαρακτήρα



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης

Κλίμακα: 1: 300.000
 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

Χάρτης 5-5: Αναλυτική Περιγραφή Μεταβολών των Καλύψεων Γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (1990-2001)



Υπόμνημα

- Καλλικρατικοί Δήμοι
- Όρια περιοχής μελέτης
- Π.Ε. Ηλείας
- Περιφερειακές Ενότητες

Καλύψεις Γης

- Μη Αστικές Χρήσεις
- Περιοχές με Διατήρηση του Αστικού Χαρακτήρα

Μεταβολή Καλύψεων Γης

- Αγροτικός Ιστός σε Αστικό Ιστό
- Δασικές Εκτάσεις σε Αστικό Ιστό
- Άγονες Εκτάσεις σε Αστικό Ιστό
- Υδάτινα Στοιχεία σε Αστικό Ιστό



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης

Κλίμακα: 1: 300.000
Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

Χάρτης 5-6: Θεματικός Χάρτης Καλύψεων Γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (1990-2001)



Υπόμνημα	
	Καλλικρατικοί Δήμοι
	Όρια περιοχής μελέτης
Βασικό Οδικό Δίκτυο	
	Πρωτεύου Εθνικό Δίκτυο
	Δευτερεύου Εθνικό Δίκτυο
	Π.Ε. Ηλείας
	Περιφερειακές Ενότητες
Διαφοροποιήσεις Καλύψεων Γης	
	Μη Αστικές Χρήσεις
	Μετατροπή άλλων χρήσεων σε Αστική
	Περιοχές με Διατήρηση του Αστικού Χαρακτήρα
	Όρια Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων/Οριοθέτηση Οικισμών
Κατεστραμμένες Περιοχές	
	Πλημμύρες
	Σεισμόπληκτες Περιοχές
Προστατευόμενες Περιοχές	
	Εθνικό Πάρκο Κοτυχίου-Στροφιλιάς
	Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
	Καταφύγια Άγριας Ζωής
	Natura 2000
Περιοχές Ζ.Ο.Ε.	
	A
	B
	Γ
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης	
Διπλωματική Εργασία	
Κούτση Διονυσία	
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος	
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης	
Κλίμακα: 1: 300.000	
Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87	
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015	

5.4.1.2 ΘΕΜΑΤΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ 2001-2011

Στην συνέχεια αναλύονται, ομοίως, τα αποτελέσματα των σύνθετων θεματικών χαρτών για το χρονικό διάστημα 2001-2011. Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο η αστική ανάπτυξη αυτή την δεκαετία εξαιτίας της πληθώρας καταστροφών που υπέστη η περιοχή υστερεί συγκριτικά με την προηγούμενη. Πρέπει να αναφερθεί πως οι διαφοροποιήσεις στα απόλυτα νούμερα εκτάσεων προκύπτει από πιθανά σφάλματα στην ταξινόμηση αλλά και στην μείωση των δομημένων επιφανειών από τις πυρκαγιές του 2007 όπου πολλές περιοχές πλήγηκαν. Για ακόμη μια φορά το σύνολο των εκτάσεων που αλλάζουν χρήση επικεντρώνεται στον αγροτικό ιστό που με ποσοστό 1,27% να μετατρέπονται σε αστική γη.

Βόρειο Τμήμα

Το βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης παρουσιάζει εντονότερη ανάπτυξη συγκριτικά με την δεκαετία 1990-2001. Το γεγονός αυτό δικαιολογείται σε μεγάλο βαθμό από την απουσία πυρκαγιών στο τμήμα αυτό της Π.Ε. Η πόλη της Μανωλάδας φαίνεται να διπλασιάζεται σε έκταση δομημένης επιφάνειας παρόλο που ο πληθυσμός της παρουσιάζει δραματική μείωση (2001:1524 κάτοικοι, 2011: 844 κάτοικοι). Το πρόβλημα έγκειται στην εγκατάσταση αλλοδαπών μεταναστών στην περιοχή που δεν καταγράφονται ως μόνιμοι κάτοικοι αλλά έχουν ανάγκη κατοικίας. Πλησίον η πόλη της Βάρδας επεκτείνεται χωρικά προς το Κουρτέσι, με τους δύο οικισμούς να ενώνονται γραμμικά. Σημαντική διάχυση παρουσιάζει η πόλη των Λεχαινών που διευρύνεται προς όλες τις κατευθύνσεις και ιδιαίτερα προς το Αεροδρόμιο της Ανδραβίδας.

Στο δυτικότερο άκρο της περιοχής όπου εντοπίζονται οι οικισμοί του Αρκουδίου, των Λουτρών Κυλλήνης, όπου εδρεύει μια από τις μεγαλύτερες ξενοδοχειακές μονάδες της Ελλάδας όπως προαναφέρθηκε, της Καλαμιάς, της Ψηλής Ράχης και της Γλύφας η ανάπτυξη προς το παραλιακό μέτωπο είναι εντονότερη. Όλοι οι παραπάνω αποτελούν οικισμούς παραθεριστικής κατοικίας, με την ύπαρξη μικρού ποσοστού μόνιμων κατοίκων. Οικιστική ανάπτυξη παρουσιάζεται επίσης στην παράκτια ζώνη των Θινών Βαρθολομιού. Στην ακτή εγκαθίστανται κάθε χρόνο τροχόσπιτα και μη μόνιμες εγκαταστάσεις που πιθανότητα έχουν καταγραφεί από τον δορυφόρο. Η δόμηση παρουσιάζει άναρχη μορφή καθώς διάσπαρτα συγκροτήματα κατοικιών εμφανίζονται εκτός των ορίων των πόλεων προκαλώντας τις αρνητικές επιπτώσεις της αστικής

διάχυσης. Στον πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται αναλυτικά τα δεδομένα που προέκυψαν από την ανάλυση των στοιχείων.

Στην συνέχεια, χρησιμοποιώντας την ίδια μεθοδολογία όπως στην περίπτωση της δεκαετίας 1990-2001 πραγματοποιείται υπέρθεση των στοιχείων που εντοπίζονται στην περιοχή με τις αλλαγές των καλύψεων γης. Σημεία που πρέπει να επισημανθούν είναι η επέκταση της πόλης της Μανωλάδας προς την προστατευόμενη περιοχή του Εθνικού Πάρκου Κοτυχίου- Στροφιλιάς που μπορεί να προκαλέσει περιβαλλοντική υποβάθμιση της περιοχής, η ραγδαία αστική, εκτός σχεδίου, διάχυση της πόλεως των Λεχαιών, Ανδραβίδας και Βαρθολομιού.

Αξίζει να αναφερθεί πως ύστερα από έρευνα του ΤΑΠΕΔ⁵ που πραγματοποιήθηκε το 2012, βρέθηκαν 9000 καταπατητές στον παράκτιο χώρο του Πύργου, κοντά στο Κατάκολο με πάνω από 20.000 στρέμματα του δημοσίου να έχουν καταπατηθεί. Ο χώρος έχει καλυφθεί με αυθαίρετα κτίσματα, τα όρια των οποίων δεν είναι προσδιορισμένα σε μήκος 15 χιλιομέτρων ακτογραμμής. Τα αξιοποιήσιμα εδάφη είναι ελάχιστα και διάσπαρτα στο χώρο, καθιστώντας την επέμβαση του δημοσίου αδύνατη (Μανδραβέλης, 2012).

Εικόνα 5-9: Τμήμα Καταπατημένης Περιοχής στο Δήμο Πύργου



Πηγή: Μανδραβέλης, 2012

⁵ Ταμείο Αξιοποίησης της Ιδιωτικής Περιουσίας του Δημοσίου

Κεντρικό Τμήμα

Οι πόλεις της Αμαλιάδας και του Πύργου επεκτείνονται για ακόμη μια φορά με την πόλη της Αμαλιάδας να ξεχωρίζει. Η σποραδική ανάπτυξη επεκτείνεται ως τα όρια της περιοχής μελέτης προς τον ορεινό ιστό, ενώ δεν εκλείπει η σταδιακή σύνδεση της πόλης με την Κουρούτα. Το 2008 δημοσιεύονται όροι και περιορισμοί δόμησης για την παράκτια ζώνη της Κουρούτας η οποία περιλαμβάνει την ήδη υπάρχουσα ανάπτυξη, νομιμοποιώντας πληθώρα αυθαιρέτων. Οι νέες οικιστικές επεκτάσεις της Αμαλιάδας είναι εκτός Σχεδίου όπως μπορεί να παρατηρηθεί στο χάρτη 5-9. Οι οικισμοί των Σαβαλίων, του Καρδαμά και της Κουρούτας φαίνεται να αποτελούν την οικιστική συνέχεια της πόλης.

Η επέκταση της πόλης του Πύργου πραγματοποιείται επίσης εκτός ορίων ΓΠΣ, γεγονός που είναι λογικό καθώς εν έτη 2011 βρισκόταν (και βρίσκεται ακόμη) σε ισχύ το ΓΠΣ του 1986. Η διάχυση ακολουθεί όπως και την προηγούμενη δεκαετία την πορεία προς το Κατάκολο αλλά και προς τα Βυτιναίικα ακολουθώντας γραμμική μορφή. Μέσω της οικιστικής ανάπτυξης εκατέρωθεν μπορεί κανείς να διακρίνει τον οδικό άξονα ΕΟ Πατρών- Πύργου που αυτή τη δεκαετία εντείνεται. Ο οικισμός του Κατάκολου δεν παρουσιάζει την ανάπτυξη της προηγούμενης δεκαετίας, πράγμα που δικαιολογείται από την κλίση του εδάφους που ξεκινά από το όριο του οικισμού. Η αύξηση του ποσοστού κάλυψης γης αποτελεί απειλή για την προστατευόμενη περιοχή του Κυπαρισσιακού Κόλπου. Η αστική εξάπλωση προς την ανατολική πλευρά της πόλης του Πύργου είναι περιορισμένη λόγω της ύπαρξης πυρόπληκτων περιοχών (χάρτης 5-9).

Νότιο Τμήμα

Το νότιο τμήμα της Π.Ε., το οποίο φιλοξένησε και το μεγαλύτερο ποσοστό πυρκαγιών παρουσιάζει υστέρηση στην αστική ανάπτυξη με τα περισσότερα τμήματα να διατηρούν τον χαρακτήρα τους. Η πόλη της Ζαχάρας επεκτείνεται αλλά με χαμηλότερο ρυθμό συγκριτικά με την προηγούμενη δεκαετία. Η δόμηση είναι εκτός σχεδίου προς όλες τις κατευθύνσεις. Κρίσιμη από περιβαλλοντικής άποψης είναι η περιοχή του Δάσους και της Λίμνης Καϊάφα όπου η αστική εξάπλωση της πόλης της Ζαχάρας έχει εισχωρήσει απειλητικά εντός της ζώνης NATURA 2000. Από το γεγονός αυτό επηρεάζεται τόσο η παράκτια ζώνη υψηλής αξίας αλλά και το υδάτινο στοιχείο που βρίσκεται σε άμεση επιρροή.

Πίνακας 5-5: Δεδομένα Μεταβολών Καλύψεων Γης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (2001-2011)

Μεταβολή Καλύψεων Γης	Έκταση (Km²)	Ποσοστό
<i>Αγροτικός Ιστός σε Αστικό Ιστό</i>	13,45	1,27
<i>Δασικές Εκτάσεις σε Αστικό Ιστό</i>	0,89	0,08
<i>Άγονες Εκτάσεις σε Αστικό Ιστό</i>	1,02	0,10
<i>Υδάτινα Στοιχεία σε Αστικό Ιστό</i>	0,05	0,00
<i>Περιοχές με Διατήρηση του Αστικού Χαρακτήρα</i>	24,52	2,31
<i>Μη αστικές χρήσεις</i>	1019,81	96,23
<i>Σύνολο</i>	1059,74	100,00

Πηγή: Ταξινόμηση δορυφορικών εικόνων Landsat, ίδια επεξεργασία

Πρέπει να αναφερθεί πως επιδιώχθηκε η όσο το δυνατόν αποδοτικότερη απεικόνιση των μεταβολών των χρήσεων γης. Όμως τα προβλήματα δεν απουσίαζαν καθώς λόγω της χωρικής διακριτικής ικανότητας των εικόνων και της μεγάλης κλίμακας εργασίας με σκοπό την μελέτη του συνόλου της ακτογραμμής της Π.Ε. Ηλείας δεν είναι δυνατός ο διαχωρισμός των χρήσεων γης με παραπλήσιες φασματικές υπογραφές. Σύγχυση παρατηρήθηκε μεταξύ των αγροτικών χρήσεων, που περιλάμβαναν πληθώρα θερμοκηπίων με αστικές αλλά και άγονες χρήσεις.

Χάρτης 5-7: Μεταβολή Καλύψεων Γης στον Παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (2001-2011)



Υπόμνημα

- Καλλικρατικοί Δήμοι
- Όρια περιοχής μελέτης
- Π.Ε. Ηλείας
- Περιφερειακές Ενότητες

Διαφοροποιήσεις Καλύψεων Γης

- Μη Αστικές Χρήσεις
- Μετατροπή άλλων χρήσεων σε Αστική
- Περιοχές με Διατήρηση του Αστικού Χαρακτήρα



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

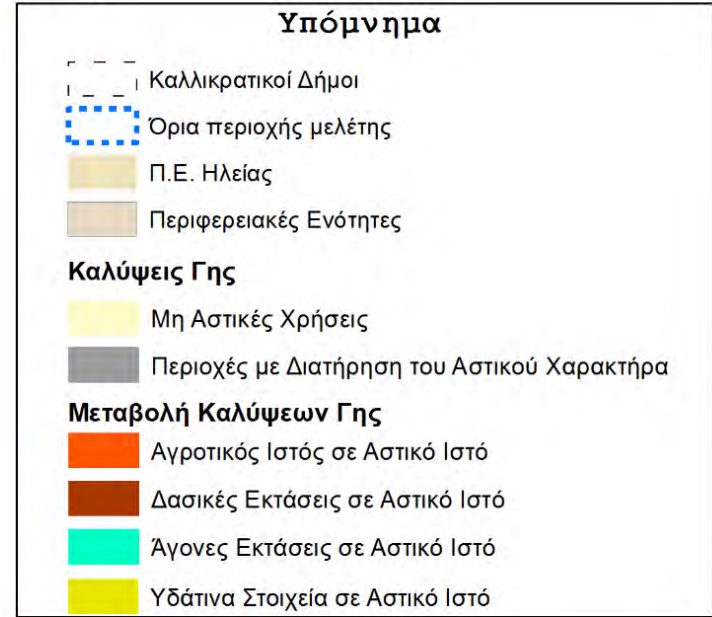
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον
παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση
της Τηλεπισκόπησης

Κλίμακα: 1: 300.000
Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

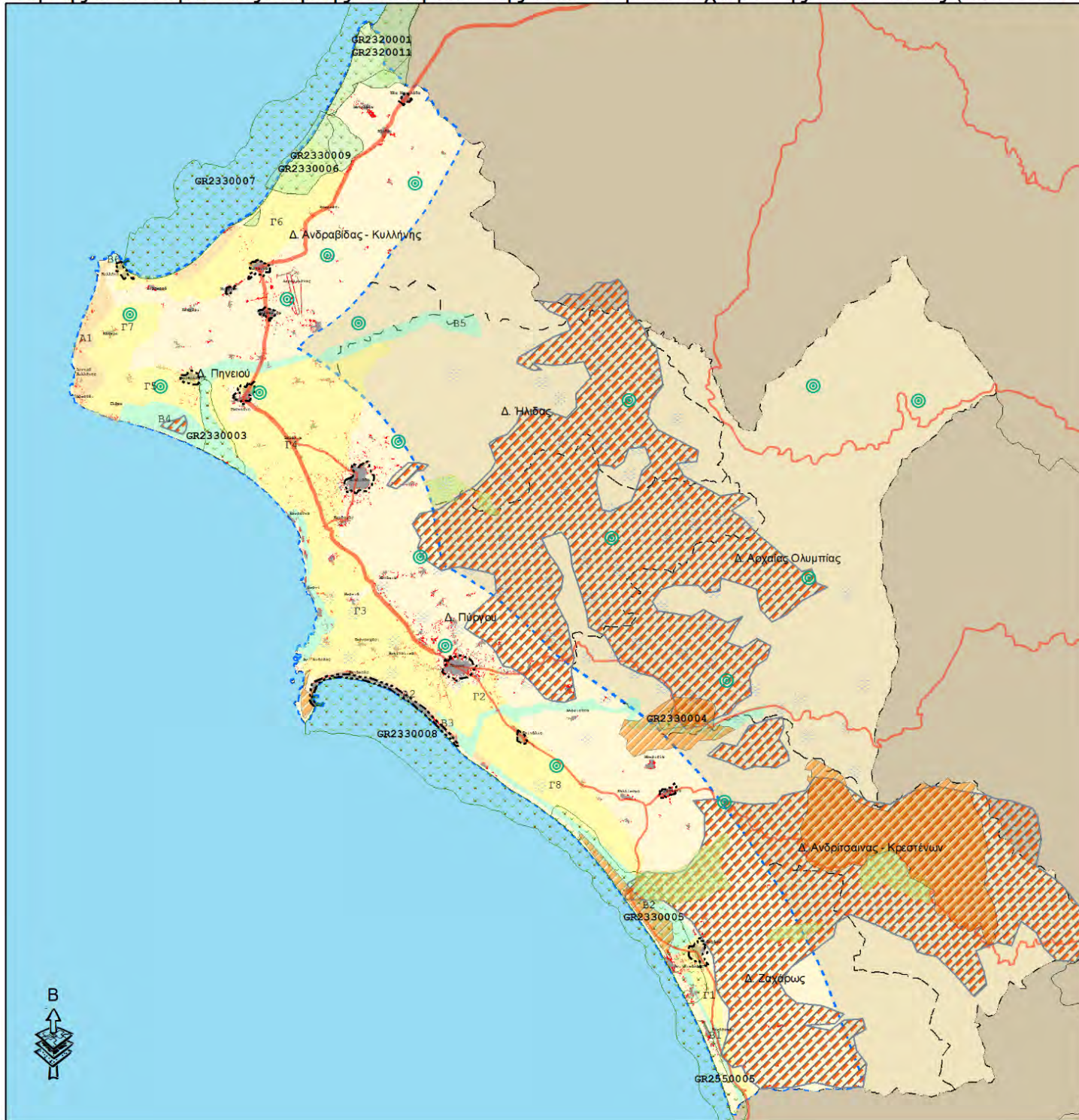
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

Χάρτης 5-8: Αναλυτική Περιγραφή Μεταβολών των Καλύψεων Γης στον Παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (2001-2011)



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης
Διπλωματική Εργασία
Κούτση Διονυσία
Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος
Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης
Κλίμακα: 1: 300.000 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87
Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

Χάρτης 5-9: Θεματικός Χάρτης Καλύψεων Γης στον Παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας (2001-2011)



Υπόμνημα

- Καλλικρατικοί Δήμοι
- Όρια περιοχής μελέτης

Βασικό Οδικό Δίκτυο

- Πρωτεύον Εθνικό Δίκτυο
- Δευτερεύον Εθνικό Δίκτυο
- Π.Ε. Ηλείας
- Περιφερειακές Ενότητες

Διαφοροποιήσεις Καλύψεων Γης

- Μη Αστικές Χρήσεις
- Μετατροπή άλλων χρήσεων σε Αστική
- Περιοχές με Διατήρηση του Αστικού Χαρακτήρα
- Όρια Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων/Οριοθέτηση Οικισμών

Κατεστραμμένες Περιοχές

- Πλημμύρες
- Σεισμόπληκτες Περιοχές
- Πυρόπληκτες Περιοχές

Περιοχές Ζ.Ο.Ε.

- A
- B
- Γ

Προστατευόμενες Περιοχές

- Εθνικό Πάρκο Κοτυχίου-Στροφιλιάς
- Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
- Καταφύγια Άγριας Ζωής
- Natura 2000

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης

Κλίμακα: 1: 300.000
 Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015



6^ο Κεφάλαιο

Συμπεράσματα-Προοπτικές



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Υστερα από την μελέτη της αστικής εξάπλωσης του παράκτιου χώρου της Π.Ε. Ηλείας διεξάγεται το συμπέρασμα πως σε όλο το μήκος της ακτογραμμής η επέμβαση του ανθρώπου είναι καθοριστική για το μέλλον της περιοχής. Η απουσία σχεδιασμού και ολοκληρωμένης διαχείρισης της παράκτιας ζώνης οδηγεί σε πληθώρα αυθαίρετων κατοικιών που σχηματίζουν οικισμούς προκαλώντας αδυναμία ελέγχου της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Η ύπαρξη πολλών μικρών παράκτιων οικισμών που υπόκεινται στο καθεστώς των οικισμών προ του 1923 και η έλλειψη ενδιαφέροντος από τις τοπικές αρχές αποτελούν ισχυρές βάσεις για την μελλοντική υποβάθμιση της περιοχής. Το κεντρικό τμήμα της Π.Ε. Ηλείας, εντός του οποίου εδρεύουν οι πόλεις της Αμαλιάδας και του Πύργου, είναι αυτό που έχει υποστεί το μεγαλύτερο ποσοστό αλλοίωσης. Ο οικισμός της Κουρούτας και του Κατακόλου αναπτύσσονται κατά μήκος της ακτογραμμής εμποδίζοντας την ακώλυτη πρόσβαση του κοινού στην παραλία. Το βόρειο τμήμα διαθέτει πληθώρα οικισμών μικρότερης δυναμικότητας που δεν παύουν όμως να επιβαρύνουν το φυσικό περιβάλλον λόγω της εγγύτητάς τους με το παραλιακό μέτωπο. Στο νότιο τμήμα, με την χαμηλότερη πληθυσμιακή δυναμική, παρόλο που επικρατεί η κάλυψη των εδαφών από δάση η πόλη της Ζαχάρας παρουσιάζει σημαντική οικιστική ανάπτυξη που μπορεί σταδιακά να πλήξει την περιοχή του Κυπαρισσιακού κόλπου και της Λίμνης και του Δάσους Καϊάφα που θεωρούνται σημαντικές από άποψη φυσικής κληρονομιάς.

Αν και ο παράκτιος χώρος είναι αναπόσπαστο κομμάτι της γεωγραφικής ταυτότητας του ελληνικού χώρου, οι δράσεις των τοπικών αρχών αναφορικά με την Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης είναι ελάχιστες. Το ισχύον θεσμικό πλαίσιο παρόλο που διαθέτει τις απαραίτητες ρυθμίσεις για την προστασία του παράκτιου χώρου και των ευαίσθητων φυσικών περιοχών που υπάρχουν σε αυτόν, η μη εφαρμογή τους και η απληστία των αρμόδιων αρχών οδηγεί σε περαιτέρω υποβάθμισή τους. Η Π.Ε. Ηλείας, ανήκοντας σε μια περιφέρεια που υστερεί αναπτυξιακά, όπως προαναφέρθηκε στην ανάλυση της περιοχής μελέτης, δεν διαθέτει σχέδιο σχετικά με την διαχείριση της παράκτιας ζώνης. Η κατοχή, όμως, 50 χιλιομέτρων ακτογραμμής επιβάλλει την θέσπιση ρυθμίσεων σχετικά με την προστασία του χώρου. Συγκεκριμένα, απαιτείται η λήψη μέτρων αναφορικά με την προστασία των παράκτιων οικοσυστημάτων και των οικιστικών συνόλων, η αξιολόγηση των υφιστάμενων έργων υποδομής, η ορθολογική

διαχείριση και χρήση των φυσικών πόρων, αλλά και η ταυτόχρονη διαφύλαξη και ενίσχυση των οικονομικών δραστηριοτήτων (Λουκογεωργάκη, 2013). Σε πρώτο στάδιο είναι απαραίτητη η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την ευρωπαϊκή και η υιοθέτηση των σχεδίων που αναφέρονται στον παράκτιο χώρο όπως το πρωτόκολλο που υπογράφηκε στην Μαδρίτη το 2008 σχετικά με την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιας Ζώνης (ΟΔΠΖ-ICZM Protocol) αλλά και τα μεσογειακά προγράμματα δράσεις που αφορούν την ελληνική επικράτεια (Μπεριάτος και Παπαγεωργίου, 2013).

Οι βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν την ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης της Π.Ε. Ηλείας είναι οι εξής:

- Ολοκλήρωση των χαράξεων των ορίων αιγιαλού και παραλίας σύμφωνα με τα άρθρα 4,7 του Ν2971/2001
- Ρυθμίσεις χρήσεων γης παράκτιων Ο.Τ.Α. μέσω της θεσμοθέτησης των ΓΠΣ και ΣΧΟΟΑΠ με την ολοκλήρωση των ήδη σε εξέλιξη μελετών αλλά και των υπολοίπων.
- Περιορισμός και εξάλειψη των αυθαίρετων κτισμάτων αλλά και της δόμησης, στην Κρίσιμη Ζώνη για τις εκτός σχεδίου περιοχές.
- Ρύθμιση των επιτρεπόμενων χρήσεων γης στον παράκτιο χώρο.
- Θέσπιση του «Περιφερειακού Πάρκου Λίμνης Καϊάφα και Θαλάσσιας Περιοχής Κυπαρισσιακού Κόλπου», με σκοπό την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της χελώνας *Caretta- Caretta* από την ανθρώπινη δραστηριότητα.
- Οργάνωση της τουριστικής δραστηριότητας μέσω οργανωμένων υποδοχέων όπως ορίζεται από το ΕΠΧΣΑΑ Τουρισμού (2013).
- Διασφάλιση της ακώλυτης πρόσβασης του κοινού στις ακτές και άρση των ιδιωτικοποιήσεων τμημάτων του παραλιακού μετώπου από τουριστικές μονάδες.
- Προστασία του φυσικού περιβάλλοντος που είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την αγροτική δραστηριότητα, τον τουρισμό και την αναψυχή.
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση της τοπικής κοινωνίας μέσω ημερίδων σχετικά με το καθήκον τους απέναντι στο φυσικό περιβάλλον.

Η θέσπιση των μέτρων δεν λαμβάνει όμως καμία σημασία χωρίς την εφαρμογή τους τόσο από τον υπερκείμενο και τον υποκείμενο σχεδιασμό και την υπακοή του ιδιωτικού τομέα σε αυτά. Ο συνεχής έλεγχος των αυθαιρεσιών και η ενημέρωση των πολιτών για τις αλλαγές στο θεσμικό πλαίσιο είναι απαραίτητες με σκοπό την ορθή διαχείριση του

παράκτιου χώρου. Είναι αναγκαία η ευαισθητοποίηση των πολιτών και της κοινωνίας με σκοπό την διατήρηση του περιβάλλοντος για τις τρέχουσες αλλά και τις μελλοντικές γενεές. Δεν υπάρχει δράση χωρίς αντίδραση. Η επίθεση του ανθρώπου προς την φύση με τις επαναλαμβανόμενες παρεμβάσεις του, έχει σαν αποτέλεσμα την μελλοντική απόκτηση ενός μη βιώσιμου χώρου προς κατοίκηση. Το κλειδί για την αειφόρο ανάπτυξη και την ευημερία είναι η ορθολογική διαχείριση των φυσικών πόρων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aggarwal, S. (2003). Principles of remote sensing. *Satellite Remote Sensing and GIS Applications in Agricultural Meteorology*, pp. 23-28.

Anas, A., and Pines, D. (2008). Anti-sprawl policies in a system of congested cities. *Regional Science and Urban Economics*, 38(5): 408–423.

Anas, A., Arnott, R., and Small, K.A. (1998). Urban spatial structure. *Journal of Economic Literature*, 36(3): 1426–1464.

Arribas-Bel, D., Nijkamp, P., and Schoelten, H. (2011). Multidimensional urban sprawl in Europe: A self-organizing map approach. *Computers, Environment and Urban Systems*, 35(4): 265–275.

Banman, C. (2002). Supervised and unsupervised land use classification. Emporia State University.

Barnes, K. B., Morgan III, J. M., Roberge, M. C., & Lowe, S. (2001). Sprawl development: its patterns, consequences, and measurement. Towson University, Towson, 1-24.

Bauer, M., (2004). *A Remote Sensing Overview: Principles and Fundamentals*. University of Minnesota: College of Natural Resources.

Beriatos, E. (2008) Uncontrolled Urbanization, Tourism Development and Landscape Transformation in Greece, Uncontrolled Urbanization, 44th ISOCARP Congress 2008.

Bhattaa, B., Saraswati, S., & Bandyopadhyay, D. (2010). Urban sprawl measurement from remote sensing data. *Applied geography*, 30(4), 731-740.

Brueckner, J.K. (2000) Urban sprawl: Diagnosis and remedies. *International Regional Science Review*, 23(2): 160–171.

Catalán, B., Saurí, D., & Serra, P. (2008). Urban sprawl in the Mediterranean?: Patterns of growth and change in the Barcelona Metropolitan Region 1993–2000. *Landscape and urban planning*, 85(3), 174-184.

- Chin, N. (2002). Unearthing the roots of urban sprawl: a critical analysis of form, function and methodology. Centre for advanced spatial analysis working paper series. University College, London
- Clark, P. E., & Rilee, R. L. (2010). Remote Sensing Tools for Exploration. Berlin: Springer, 2010., Chapter 2.
- Couch, C., Leontidou, L., and Petschel-Held, G. (2007). Urban Sprawl in Europe: Landscapes. Land-Use Change and Policy. Blackwell Publishing Ltd.
- Dargay, J., Gately, D., & Sommer, M. (2007). Vehicle ownership and income growth, worldwide: 1960-2030. *The Energy Journal*, 143-170.
- EAA Report, (2006). Urban sprawl in Europe: the ignored challenge, pp. 10(2)
- Farid, K. (2011). Urban Sprawl Vs Urban Renewal: What Role for Town and Country Planning Instruments in Ensuring Sustainable Cities? Case of Algeria. *Procedia Engineering*, 21, 760-766.
- Frenkel, A., & Ashkenazi, M. (2008). Measuring urban sprawl: how can we deal with it?. *ENVIRONMENT AND PLANNING B PLANNING AND DESIGN*, 35(1), 56.
- Johnson, M. P. (2001). Environmental impacts of urban sprawl: A survey of the literature and proposed research agenda. *Environment and Planning A*, 33(4), 717-735.
- Kasanko, M., Barredo, J. I., Lavalle, C., McCormick, N., Demicheli, L., Sagris, V., & Brezger, A. (2006). Are European cities becoming dispersed?: A comparative analysis of 15 European urban areas. *Landscape and urban planning*, 77(1), 111-130.
- Kumar, M., (2003). Satellite Remote Sensing and GIS Applications in Agricultural Meteorology. Dehra Dun: Proceedings of the Training Workshop, pp. 81-102.
- Matzler, C. (2008). Physical Principles of Remote Sensing. Manuscript of the Lecture Course, W7147, University of Bern.
- Medvitz, A., & Sokolow, A. (1995). Can we stop farmland losses? Population growth threatens agriculture, open space. *California Agriculture*, 49(6), 11-17.
- Morelli, V. G., & Salvati, L. (2010). Zeroing in on the Mediterranean an Overview on the Actual State and Future Scenarios of Urbanization in Southern Europe. *Ad hoc urban*

sprawl in the Mediterranean city: Dispersing a compact tradition?, Edizioni Nuova Cultura, 86-96

Nechyba, T.J., and Walsh, R.P. (2004). Urban sprawl. *The Journal of Economic Perspectives* 18(4): 177–200.

Oueslati, W., Alvanides, S., & Garrod, G. (2015). Determinants of urban sprawl in European cities. *Urban Studies*, 52(9), 1594-1614.

Panda, B. C (2008). *Remote Sensing: Principles and Applications*. Viva.

Patacchini, E., and Zenou, Y. (2009). Urban sprawl in Europe. *Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs*, 10: 125–149

Perakis, K., Manakos, I., & Silleos, N. (1999). Qualitative and spatial comparative study of satellite images classified by supervised and fuzzy logic based classification algorithms: a case study in kilkis prefecture, Central Macedonia, Greece. *Discussion Paper Series (98-07)*. University of Thessaly, Volos.

Richards, J. A., & Jia, X., (1999). *Remote sensing digital image analysis (Vol. 4)*. Berlin et al.: Springer.

Richards, J. A., (1993). *Remote sensing digital image analysis*. Berlin et al.: Springer, pp. 181-227.

Schowengerdt, R. A. (2006). *Remote sensing: models and methods for image processing*. Academic press, 1-45

Sudhira, HS & Ramachandra, TV (2007). Characterising Urban Sprawl from Remote Sensing Data and Using Landscape Metrics. In: 10th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management, 11-13 July, 2007, Iguassu Falls, PR Brazil.

Szirmai, V. (2012). Urban Sprawl in Europe. *Regional Statistics*, (01), 129-148.

Thompson, D. (2013). *Suburban sprawl: Exposing hidden costs, identifying innovations*. Sustainable Prosperity. University of Ottawa.

Velasco, M. J. P. (Ed.). (2008). *Naturbanization: new identities and processes for rural-natural areas*. CRC Press, 207

Yue, W., Liu, Y., & Fan, P. (2013). Measuring urban sprawl and its drivers in large Chinese cities: The case of Hangzhou. *Land Use Policy*, 31, 358-370.

ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγελίδης, Μ., Μανουσαρίδη Δ., Ξηρογιάννη Μ., Τσίγκας Ε. (2007). Πυρόπληκτες Περιοχές του Νομού Ηλείας/ Προσχέδιο Χωροταξικής Προσέγγισης. Τομέα Πολεοδομίας και Χωροταξίας Σχολής Αρχιτεκτόνων ΕΜΠ, Αθήνα.

Αγγελίδης Μ., & Οικονόμου, Α. (2005). Χρήσεις Γης και Επιπτώσεις στον Παράκτιο Χώρο της Ελλάδας. HELECO, ΤΕΕ, 3-6 Φεβρουαρίου 2005. Αθήνα

Αστάρας, Θ. (2006). Διδακτικές Πανεπιστημιακές Σημειώσεις για το μάθημα Τηλεπισκόπηση- Φωτοερμηνεία στις Γεωεπιστήμες, Τμήμα Γεωλογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη.

Γεμενετζή Γ. (2011). Αστική Διάχυση και Οικιστικό Δίκτυο: Έννοιες και Εργαλεία Ανάλυσης με Εφαρμογή στην Περιοχή Επιρροής της Θεσσαλονίκης. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.

Γεμενετζή Γ. (2013). Αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στο φαινόμενο της αστικής διάχυσης και τη δομή του αστικού ιστού: διαπιστώσεις από τη Θεσσαλονίκη. *Γεωγραφίες* τ.21, σελ. 85-103.

Γκιθώνα, Σ. Μ. Ε. (2011). Νέες κεντρικότητες και αστική διάχυση στην πόλη της Λάρισας. Διπλωματική Εργασία. Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ, Αθήνα.

Γοσποδίνη, Α., Μπεριάτος, Η., Λεοντίδου, Λ., Καρύδης, Δ., Αίσωπος Γ., Στεφάνου, Ι. (2006). Τα νέα αστικά τοπία και η ελληνική πόλη. Αθήνα, Κριτική.

Ζαϊρέ Δ., Λαϊνάς Ι., Ρωσσέτου Ζ.. (2010). Η Σημασία των Προαστίων στην Ανάπτυξη των Πόλεων: Παραδείγματα από την Ελλάδα και την Μεσόγειο. *Χωροταξία - Πολεοδομία - Περιβάλλον στον 21ο αιώνα: Ελλάδα – Μεσόγειος*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, σελ. 341-352.

Ιωάννου, Β., Σερραίος Κ. (2007). Το παρόν και το μέλλον του ελληνικού αστικού τοπίου. *Περιοδικό Αειχώρος*, 6(1), σελ. 86-99.

- Κυμπούρης, Γ. Β. (2011). Προτάσεις για την βιώσιμη ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών: Το παράδειγμα της παράκτιας περιοχής "Γιαννίτσεινα" στην Κυπαρισσία. Διπλωματική Εργασία. Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ, Αθήνα
- Λουκογεωργάκη, Α., Νίκου, Μ., Πανταζοπούλου Δ., & Πατελίδα, Μ. (2013). Σχεδιασμός του Παράκτιου Χώρου στην εποχή της κλιματικής αλλαγής. Στο 11^ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ: «Αγροτική οικονομία, ύπαιθρος χώρος, περιφερειακή και τοπική ανάπτυξη». Πάτρα, 14-15 Ιουνίου 2013.
- Μανέτος, Π., & Φώτης, Γ. (2003). Χωρική Ανάλυση και Πρόβλεψη Εξέλιξης Αστικών Περιοχών: Εφαρμογή στο Νόμο Αττικής. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Μαντουβάλου, Μ., Μαυρίδου, Μ., (2005). «Αστική Διάχυση» - «Νέα Πολεοδομία». Πρότυπα- εικόνες για το σχεδιασμό της μητρόπολης και ανάπτυξη του ελληνικού αστικού χώρου. Ανακοίνωση στο συνέδριο του περιοδικού *Γεωγραφίες* με τίτλο «*Γεωγραφίες της Μητρόπολης. Όψεις του φαινομένου στον ελληνικό χώρο*». Θεσσαλονίκη, Πολυτεχνική Σχολή ΑΠΘ
- Μερτίκας, Σ. (1999). *Τηλεπισκόπηση και Ψηφιακή Ανάλυση Εικόνας*. Χανιά: ΙΩΝ.
- Μήλα, Μ., (2009). Αστική διάχυση και αυθαίρετη δόμηση στον παράκτιο χώρο. Προς τη διαμόρφωση μιας χωρικής πολιτικής για τις περιαστικές περιοχές. Το παράδειγμα του Δήμου Νέας Μάκρης (Μεταπτυχιακή Εργασία). ΕΜΠ, Αθήνα.
- Μηλιαρέσης, Γ. Χ. (2003). Φωτοερμηνεία–Τηλεπισκόπηση. Αθήνα, Εκδόσεις Ίων. ISBN, 210-411.
- Μπεριάτος Η., Παπαγεωργίου Μ. (2010). Η χωροταξία του θαλάσσιου και παράκτιου χώρου: η περίπτωση της Ελλάδας στη Μεσόγειο. *Χωροταξία - Πολεοδομία - Περιβάλλον στον 21ο αιώνα: Ελλάδα - Μεσόγειος*, Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας, σελ. 189 - 204.
- Πολύζος Σ. (2011). Περιφερειακή Ανάπτυξη. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική σελ. 155-196
- Ρετσιλίδου, Ο., & Κακούρης, Β. (2013). Εκτίμηση της Μελλοντικής Αστικής Εξάπλωσης του Δήμου Μυτιλήνης με τη βοήθεια Τηλεπισκοπικών Δεδομένων. Στο 1^ο Συνέδριο Χωρικής Ανάλυσης, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 17-18 Μαΐου 2013, Αθήνα.

Σιώρα Ε. (2011). Διερεύνηση Εξέλιξης Χρήσεων Γης με Ταξινομήσεις Δορυφορικών Απεικονίσεων και Οικονομικά Πρότυπα. Μεταπτυχιακή Εργασία. Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ, Αθήνα

Σταματίου Ε. (2003). Εξελίξεις της νομοθεσίας για τον αιγιαλό και την παραλία- Οικιστική ανάπτυξη- Προβλέψεις, παραβλέψεις και επιπτώσεις στον παράκτιο χώρο. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Σταυροπούλου Γ. (2008). Η Συμβολή των Κοινωνικών Λειτουργιών στην Αποκατάσταση των Πυροπαθών του Νομού Ηλείας. Πτυχιακή Εργασία. Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας. Αθήνα.

Συλλαίος, Ν., Γήτας, Ι., Δρ. Συλλαίος, Γ. (2007). Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και στην Τηλεπισκόπηση. Θεσσαλονίκη: Γιαχούδη

Τσαγκάρη, Κ., Καρέτσος, Γ., & Προύτσος, Ν. (2011). Δασικές Πυρκαγιές Ελλάδας 1983-2008. Ινστιτούτο Μεσογειακών Δασικών Οικοσυστημάτων και Τεχνολογίας Δασικών Προϊόντων. Αθήνα.

Τσολάκος Φ., (2009). Χωροταξικός Σχεδιασμός και Παράκτιος Χώρος. Ερευνητική Εργασία. Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας και Ανάπτυξης ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.

Χαριλόγης, Δ. Γ., (2009). Χάρτης Μεταβολών Χρήσεων Γης για το Νομό Άρτας με Αξιοποίηση Μεθόδων και Τεχνικών Ψηφιακής Τηλεπισκόπησης. Διπλωματική Εργασία. Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ, Αθήνα.

Νομοθεσία

Αναθεώρηση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδος. ΥΠΕΚΑ: 2012

Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Παράκτιο Χώρο και τα Νησιά και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (Μη Θεσμοθετημένο), Απόφαση 28-08-2008

Έγκριση τροποποίησης Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού, όπως δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 3155/Α/12-12-2013.

Νόμος 1337/1983, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 33/A/14-03-1983 «Επέκταση των πολεοδομικών σχεδίων, οικιστική ανάπτυξη και σχετικές ρυθμίσεις»

Νόμος 1650/1986, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 160/A/15-10-86 «Για την Προστασία του Περιβάλλοντος»

Νόμος 2344/1940, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 154/A/18-05-1940 «Περί αιγιαλού και παραλίας»

Νόμος 2508/1997, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 124/A/13-06-1997 «Βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων και οικισμών της χώρας και άλλες διατάξεις»

Νόμος 2971/2001, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 285/A/19-12-2001 «Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις»

Νόμος 360/1976, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 151/A/22.6.1976 «περί χωροταξίας και περιβάλλοντος»

Νόμος 3852/2010, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 87/A/2010 «Πρόγραμμα Καλλικράτης»

Νόμος 947/1979, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 169/A/26-7-1979 «περί οικιστικών περιοχών».

Π.Δ.2/13-3-81, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 138/Δ/13-03-1981 «Οικισμοί προ του 1923 εκτός σχεδίου. Οριοθέτηση - όροι δόμησης»

ΠΔ/23/2/87, δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 166/Δ/6-3-1987 «Κατηγορίες και Περιεχόμενο Χρήσεων γης»

Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (ΦΕΚ 1470 Β/09-10-2003), ΥΠΕΧΩΔΕ: 2003.

ΦΕΚ 882/Β/1993 περί «Κύρωσης των αποτελεσμάτων του πραγματικού πληθυσμού της γενικής απογραφής πληθυσμού της 17^{ης} Μαρτίου 1991.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βούλγαρη, Σ., (2015). Η αποκατεστημένη μεσαιωνική αύρα. Εφημερίδα Καθημερινή. Διαθέσιμο στο <URL: <http://www.kathimerini.gr/809064/article/ta3idia/me-aformh/h-apokatesthmenh-mesaiwnikh-ayra>>[πρόσβαση 16/06/2015]

Βυτιναίος, (2011). Ο Γεώργιος Σισίνης και η Επανάσταση στην Ηλεία. Διαθέσιμο στο URL:< http://vytinaiika.blogspot.gr/2011/03/blog-post_26.html > [πρόσβαση 12/06/2015]

Εθνικό Κτηματολόγιο και Χαρτογράφηση Α.Ε. Διαθέσιμο στο <URL: <http://gis.ktimanet.gr/wms/ktbasemap/default.aspx> >[πρόσβαση 14/11/2014]

Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Διαθέσιμο στο <URL: http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-themes?p_param=A1302 > [πρόσβαση 19/3/2015]

Η ιστορία της Παρατήρησης της Γης (2010). Διαθέσιμο στο URL:< από http://www.esa.int/SPECIALS/Eduspace_GR/SEMSTS4PVFG_2.html >[πρόσβαση 7/2/2015]

Κτενάς, Σ., (2003). Η Δυτική Πελοπόννησος αποκτά ποιοτική τουριστική υποδομή. Διαθέσιμο στο <URL: <http://www.tovima.gr/finance/article/?aid=153009>> [πρόσβαση 16/08/2015]

Μανδραβέλης, Β., (2012). Αυθαιρεσίες έκτασης 20.000 στρεμμάτων κατά μήκος του αιγιαλού ενός νομού. Διαθέσιμο στο <URL: <http://www.kathimerini.gr/462933/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/ay8airesies-ektashs-20000-stremmatwn-kata-mhkos-toy-aigialoy-enos-nomoy> >[πρόσβαση 19/03/2015]

Παπαδοπούλου, Ε., (2015). Ένας πλούτος αναξιοποίητος ο πρωτογενής τομέας της Ηλείας. Διαθέσιμο στο <URL: <http://www.ilialive.gr/ανάπτυξη-οικονομία/item/ένας-πλούτος-αναξιοποίητος-ο-πρωτογενής-τομέας-της-ηλείας.html> >[πρόσβαση 16/07/2015]

Σπυρούνης Γ. (2015). Βαρθολομιό: Έργο προστασίας και ανάδειξης στο δάσος των Θινών. Διαθέσιμο στο <URL: www.ilialive.gr/αυτοδιοίκηση/item/βαρθολομιό-έργο-προστασίας-και-ανάδειξης-στο-δάσος-των-θινών.html >[πρόσβαση 20/03/2015]

Τι είναι Τηλεπισκόπηση. Διαθέσιμο στο URL:< http://www.esa.int/SPECIALS/Eduspace_GR/SEM9G7WO1FG_0.html>[πρόσβαση 05/10/2014]

Baumann, P. (2014). *History of Remote Sensing, Aerial Photography*. Διαθέσιμο στο <URL:<http://www.oneonta.edu/faculty/baumanpr/geosat2/RS%20History%20I/RS-History-Part-1.htm> >[πρόσβαση 10/10/2014]

Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC). Διαθέσιμο στο <URL: <http://www.itc.nl/study> >[πρόσβαση 23/04/2015]

Global Land Cover Facility (GLCF). Διαθέσιμο στο <URL: <http://glcfapp.glc.f.umd.edu/>>[πρόσβαση 20/11/2014]

Graham, S. (1999). *Remote Sensing*. Διαθέσιμο στο <URL: <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/RemoteSensing/>>[πρόσβαση 9/10/2014]

U.S. Geological Survey (USGS). Διαθέσιμο στο <URL:<http://glovis.usgs.gov/>> [πρόσβαση 21/11/2014]

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Arbury, J. (2005). From urban sprawl to compact city: an analysis of urban growth management in Auckland (Doctoral dissertation, Geography and Environmental Science)--University of Auckland.

Batty, M. (2008). The size, scale, and shape of cities. *Science*, 319(5864), 769-771.

Díaz-Pacheco, J., & García-Palomares, J. C. (2014). Urban Sprawl in the Mediterranean Urban Regions in Europe and the Crisis Effect on the Urban Land Development: Madrid as Study Case. *Urban Studies Research*, 2014.

González, S. A., Yáñez-Navea, K., & Muñoz, M. (2014). Effect of coastal urbanization on sandy beach coleoptera *Phaleria maculata* (Kulzer, 1959) in northern Chile. *Marine pollution bulletin*, 83(1), 265-274.

Jat, M. K., Garg, P. K., & Khare, D. (2008). Monitoring and modelling of urban sprawl using remote sensing and GIS techniques. *International journal of Applied earth Observation and Geoinformation*, 10(1), 26-43.

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(6), 861-879.

Kasanko, M., Barredo, J. I., Lavallo, C., McCormick, N., Demicheli, L., Sagris, V., & Brezger, A. (2006). Are European cities becoming dispersed?: A comparative analysis of 15 European urban areas. *Landscape and urban planning*, 77(1), 111-130..

Sartori, G., Nembrini, G., & Stauffer, F. (2002). Monitoring of urban growth of informal settlements and population estimation from aerial photography and satellite imaging. Occasional paper, 6.

Αραμπατζής Ε. (2003). Χωρικές δυσλειτουργίες και περιβαλλοντικές αλλοιώσεις στους παράκτιους νομούς της Ελλάδας –προβλήματα και προοπτικές. Πτυχιακή Εργασία. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.

Ευτυχιάδου, Ο., & Λαλένης, Κ., (2012). Αστική Διάχυση και Περί- Αστικός Χώρος: Μετασχηματισμοί στην Αστική Περιφέρεια της Θεσσαλονίκης. Πρακτικά 3ου Πανελληνίου Συνεδρίου Πολεοδομίας, χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης. ΤΜΧΠΠΑ, 27-30 Σεπτεμβρίου 2012, Βόλος.

Μπακαλάκος, Γ., (2011). Το Φαινόμενο της Αστικής Διάχυσης: Ευρωπαϊκές εμπειρίες και Ελληνική Πραγματικότητα (Μεταπτυχιακή Εργασία). Χαροκόπειο πανεπιστήμιο, Αθήνα.

Νικολάου, Κ., (2012). Μοντέλο Αστικής Εξάπλωσης: Η περίπτωση του Βόλου (Διπλωματική Εργασία). ΤΜΧΠΠΑ, Βόλος.

Παγώνης, Θ. Χωριανόπουλος, Ι. και Κουκούλας, Σ., (2009). Ανταγωνιστικότητα και αστική διάχυση: Αντιφατικές όψεις της αστικής πολιτικής στη μετά-ολυμπιακή Αθήνα. Πρακτικά 2ου Πανελληνίου Συνεδρίου Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Πολιτικής, Τόμος 2: 817- 826. Βόλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

□ a p á p p τ τ ζ κ a



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Πίνακας Παραρτήματος 1: Κατανομή Πληθυσμού ανά Ο.Τ.Α.

ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ						
Δήμοι - Κοινότητες	Αστικότητα / Ορεινότητα	Επιφάνεια (τ.χμ)			Πυκνότητα πληθυσμού ανά τ.χλμ.	Μέσος σταθμικός υψομέτρου
		Με εσωτερικά ύδατα	Χωρίς εσωτερικά ύδατα	Πυκνότητα		
ΕΠΑΡΧΙΑ ΗΛΕΙΑΣ	155	142.446	1.848,430	1.817,575	77,06	97
ΔΗΜΟΙ						
1 Αμαλιάδος	ΑΣ.Π	15.857	66,977	66,977	236,75	40
2 Ανδραβίδας	ΗΜ.Π	3.253	31,803	31,783	102,29	16
3 Αρχαίας Ολυμπίας	ΑΓ.Π	1.812	4,000	3,925	453,00	63
4 Βαρθολομιού	ΗΜ.Π	3.753	24,748	24,748	151,65	24
5 Γαστούνης	ΗΜ.Π	5.883	23,385	23,360	251,57	15
6 Λεχαιών	ΗΜ.Π	3.448	35,458	33,583	97,24	6
7 Πύργου	ΑΣ.Π	28.660	45,483	44,521	630,13	15
ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ						
1 Αγίας Άννης	ΑΓ.Ο	279	6,127	6,127	45,54	570
2 Αγίας Κυριακής	ΑΓ.Ο	128	7,501	7,501	17,06	940
3 Αγίας Μαύρας	ΑΓ.Π	376	5,700	5,700	65,96	20
4 Αγίας Τριάδος	ΑΓ.Η	299	15,407	15,407	19,41	460
5 Αγίου Γεωργίου	ΑΓ.Π	788	6,272	6,272	125,64	60

6	Αγίου Δημητρίου	ΑΓ.Π	543	9,700	9,600	55,98	80
7	Αγίου Ηλίας Πηνηγίων	ΑΓ.Π	409	3,750	2,150	109,07	100
8	Αγίου Ηλίας Πύργου (Αγίου Ηλίας Λετρίνων)	ΑΓ.Π	369	4,778	4,778	77,23	43
9	Αγίου Ιωάννου	ΑΓ.Π	618	7,147	7,147	86,47	20
10	Αγίων Αποστόλων	ΑΓ.Π	129	4,350	4,350	29,66	140
11	Αγνάντων	ΑΓ.Η	214	6,403	6,403	33,42	460
12	Αγραπιδωχωρίου	ΑΓ.Η	202	11,931	10,931	16,93	186
13	Αετορράχης	ΑΓ.Π	249	12,501	11,401	19,92	195
14	Αλποχωρίου	ΑΓ.Π	811	8,546	8,546	94,90	80
15	Αμπελοκάμπου	ΑΓ.Π	645	9,150	9,150	70,49	20
16	Αμπελώνος	ΑΓ.Π	807	12,595	12,595	64,07	117
17	Ανθώνος	ΑΓ.Η	307	7,379	7,379	41,60	351
18	Αντρωνίου	ΑΓ.Ο	735	22,590	22,590	32,54	616
19	Αρβανίτη	ΑΓ.Π	282	3,700	3,700	76,22	90
20	Αρετής	ΑΓ.Π	447	10,779	9,979	41,47	5
21	Άσπρων Σπιτιών	ΑΓ.Π	313	12,225	12,050	25,60	170
22	Αστρά	ΑΓ.Ο	328	14,149	14,149	23,18	713
23	Αυγείου	ΑΓ.Π	364	5,700	5,675	63,86	60
24	Αυγής	ΑΓ.Η	179	7,025	5,325	25,48	116
25	Αχλαδινής	ΑΓ.Η	414	21,675	21,675	19,10	650
26	Βαρβασαίνης	ΑΓ.Π	1.243	10,644	10,519	116,78	39
27	Βάρδας	ΗΜ.Π	3.821	23,181	23,181	164,83	34
28	Βασιλακίου	ΑΓ.Π	552	14,689	14,639	37,58	264
29	Βελανιδίου	ΑΓ.Π	290	12,005	7,830	24,16	165
30	Βουλιαγμένης	ΑΓ.Π	441	8,429	8,429	52,32	360
31	Βουνάργου	ΑΓ.Π	847	7,772	7,772	108,98	90
32	Βροχίτσης	ΑΓ.Π	408	5,074	5,074	80,41	100
33	Βυτιναϊκών	ΑΓ.Π	284	4,448	4,448	63,85	40
34	Γερακίου	ΑΓ.Π	669	20,302	20,302	32,95	153

35	Γουμέρου	ΑΓ.Π	1.032	21,545	21,545	47,90	600
36	Γρανιτσιάικων	ΑΓ.Π	345	4,997	4,997	69,04	37
37	Δάφνης	ΑΓ.Η	414	15,876	15,576	26,08	126
38	Δαφνιωτίσσης	ΑΓ.Η	449	11,301	11,301	39,73	150
39	Δήμητρας	ΑΓ.Π	399	2,750	2,750	145,09	15
40	Δούκα	ΑΓ.Η	277	10,501	10,501	26,38	566
41	Δουναιίκων	ΑΓ.Π	786	12,056	12,056	65,20	51
42	Ελαιώνος	ΑΓ.Π	468	9,474	9,474	49,40	103
43	Εφύρας	ΑΓ.Π	473	11,505	11,505	41,11	121
44	Ηλιδος	ΑΓ.Π	224	5,900	5,888	37,97	80
45	Ηρακλείας	ΑΓ.Π	343	5,325	5,325	64,41	60
46	Καβάσιλα	ΑΓ.Π	1.147	5,525	5,525	207,60	17
47	Κακοταρίου	ΑΓ.Ο	237	13,632	13,632	17,39	650
48	Καλυβίων Ηλιδος	ΑΓ.Π	429	4,350	4,300	98,62	30
49	Καλυβίων Μυρτουντίων	ΑΓ.Π	177	5,275	5,150	33,55	20
50	Καμένης	ΑΓ.Π	226	8,625	8,550	26,20	109
51	Κάμπου	ΑΓ.Π	139	4,206	3,931	33,05	120
52	Καπελέτου	ΑΓ.Π	641	21,996	21,696	29,14	56
53	Καράτουλα	ΑΓ.Π	963	8,552	8,552	112,61	91
54	Καρδαμά	ΑΓ.Π	1.029	6,350	6,350	162,05	40
55	Καρδιακαυτίου	ΑΓ.Π	612	6,715	6,715	91,14	15
56	Καρυάς	ΑΓ.Η	209	5,278	5,278	39,60	376
57	Κάστρου	ΑΓ.Π	857	26,798	26,798	31,98	173
58	Κατακόλου	ΑΓ.Π	612	3,747	3,747	163,33	5
59	Κατσαρού	ΑΓ.Π	362	4,072	4,072	88,90	80
60	Κάτω Παναγίας	ΑΓ.Π	1.266	7,450	7,450	169,93	20
61	Καυκωνίας	ΑΓ.Π	242	6,550	6,550	36,95	240
62	Κέντρου	ΑΓ.Π	445	3,650	1,500	121,92	90
63	Κεραμιδιάς	ΑΓ.Η	345	6,975	6,675	49,46	100
64	Κλαδέου	ΑΓ.Η	201	5,950	5,950	33,78	160

65 Κλινδιάς	ΑΓ.Η	511	7,454	7,454	68,55	500
66 Κολιρίου	ΑΓ.Π	1.069	13,770	13,633	77,63	78
67 Κορακοχωρίου	ΑΓ.Π	217	5,070	5,070	42,80	18
68 Κοροίβου	ΑΓ.Π	377	6,150	6,150	61,30	20
69 Κορυφής	ΑΓ.Η	202	18,490	18,490	10,92	290
70 Κοσκινά	ΑΓ.Π	218	3,950	3,950	55,19	65
71 Κούμανη	ΑΓ.Η	707	31,696	31,696	22,31	650
72 Κουρτεσίου	ΑΓ.Π	781	24,419	22,769	31,98	30
73 Κουτσοχέρας	ΑΓ.Π	498	25,927	25,927	19,21	340
74 Κρυόβρυσης	ΑΓ.Ο	501	34,947	34,947	14,34	958
75 Κρυονερίου	ΑΓ.Η	225	9,950	9,950	22,61	480
76 Κρυονέρου	ΑΓ.Π	282	10,426	10,426	27,05	480
77 Κυλλήνης	ΑΓ.Π	952	4,750	4,750	200,42	5
78 Λαγανά	ΑΓ.Π	363	5,178	5,178	70,10	190
79 Λάλα	ΑΓ.Η	795	23,692	23,692	33,56	576
80 Λαμπερίας	ΑΓ.Ο	663	44,498	44,498	14,90	803
81 Λανθίου	ΑΓ.Π	510	8,824	8,824	57,80	85
82 Λασταϊκών	ΑΓ.Π	493	3,574	3,574	137,94	35
83 Λάτα	ΑΓ.Ο	312	5,103	5,103	61,14	180
84 Λατζοΐου	ΑΓ.Π	639	12,797	12,787	49,93	112
85 Λεβεντοχωρίου	ΑΓ.Π	238	2,749	2,749	86,58	40
86 Λευκοχωρίου	ΑΓ.Π	549	3,525	3,525	155,74	20
87 Λιναριάς	ΑΓ.Π	190	3,625	3,525	52,41	40
88 Λούβρου	ΑΓ.Π	294	7,625	7,425	38,56	95
89 Λουκά	ΑΓ.Η	239	9,054	9,054	26,40	442
90 Λυγιάς	ΑΓ.Π	627	22,098	22,098	28,37	68
91 Μάγειρα	ΑΓ.Π	127	3,200	3,200	39,69	100
92 Μαγούλας	ΑΓ.Π	408	5,250	5,250	77,71	61
93 Μαζαρακίου	ΑΓ.Η	595	24,062	24,062	24,73	347
94 Μανολάδος	ΑΓ.Π	1.453	26,582	23,832	54,66	9

95	Μάχου	ΑΓ.Π	684	5,825	5,825	117,42	20
96	Μελίσσης	ΑΓ.Π	662	40,579	39,741	16,31	137
97	Μηλεών	ΑΓ.Η	234	21,180	21,180	11,05	500
98	Μιράκας	ΑΓ.Π	391	6,900	6,750	56,67	99
99	Μουζακίου	ΑΓ.Ο	447	11,281	11,281	39,62	300
100	Μουριάς	ΑΓ.Π	173	5,750	5,625	30,09	80
101	Μυρσίνης	ΑΓ.Π	1.160	14,174	14,124	81,84	10
102	Μυρτιάς	ΑΓ.Π	919	7,772	7,772	118,24	40
103	Νεαπόλεως	ΑΓ.Π	391	10,328	10,328	37,86	70
104	Νέας Μανολάδος	ΑΓ.Π	1.449	6,577	6,577	220,31	20
105	Νεμούτας	ΑΓ.Η	566	24,554	24,554	23,05	570
106	Νεοχωρίου Μυρτουνητιών	ΑΓ.Π	1.323	10,324	10,324	128,15	17
107	Νεράιδας	ΑΓ.Η	245	8,200	8,200	29,88	300
108	Νησίου	ΑΓ.Π	695	33,063	33,063	21,02	94
109	Ξενιών (Καλυβακίων)	ΑΓ.Π	184	12,212	6,112	15,07	100
110	Ξηροκάμπου	ΑΓ.Η	341	11,700	11,700	29,15	353
111	Ξυλοκέρρας	ΑΓ.Π	375	3,673	3,673	102,10	70
112	Οινόης	ΑΓ.Π	319	10,304	10,304	30,96	180
113	Ορεινής	ΑΓ.Ο	252	13,800	13,800	18,26	779
114	Παλαιοβαρβασαίνης	ΑΓ.Π	445	4,925	4,900	90,36	92
115	Παλαιοχωρίου	ΑΓ.Π	359	8,025	7,925	44,74	10
116	Πελοπίου	ΑΓ.Π	1.023	7,400	7,350	138,24	70
117	Περιστερίου	ΑΓ.Η	504	19,802	19,802	25,45	290
118	Περσαίνης	ΑΓ.Η	335	14,370	14,370	23,31	660
119	Πεύκης	ΑΓ.Η	290	8,804	8,804	32,94	560
120	Πευκών	ΑΓ.Η	340	9,425	9,425	36,07	260
121	Πλατάνου	ΑΓ.Π	1.260	9,225	9,200	136,59	78
122	Πουρναρίου	ΑΓ.Η	308	5,650	5,650	54,51	70
123	Πρασίνου	ΑΓ.Π	794	7,722	7,722	102,82	61
124	Ροβιάτας	ΑΓ.Π	340	2,753	2,753	123,50	19

125	Ροδιάς	ΑΓ.Π	400	6,353	6,353	62,96	286	
126	Ρουπακίου	ΑΓ.Π	423	6,000	6,000	70,50	30	
127	Σαβαλίων	ΑΓ.Π	1.119	12,426	12,426	90,05	15	
128	Σαλμώνης	ΑΓ.Π	725	11,726	11,326	61,83	68	
129	Σιμπούλου	ΑΓ.Π	516	12,739	12,739	40,51	197	
130	Σκαφιδιάς	ΑΓ.Π	180	3,424	3,424	52,57	45	
131	Σκλίβας	ΑΓ.Η	232	6,896	6,896	33,64	340	
132	Σκουροχωρίου	ΑΓ.Π	703	8,271	8,271	85,00	36	
133	Σμίλας	ΑΓ.Π	528	5,304	5,240	99,55	60	
134	Σοπίου	ΑΓ.Π	213	2,822	2,822	75,48	90	
135	Σταφιδοκάμπου	ΑΓ.Π	341	3,950	3,950	86,33	15	
136	Στρεφίου	ΑΓ.Π	875	8,100	7,875	108,02	77	
137	Στρουσίου	ΑΓ.Π	321	4,975	4,975	64,52	15	
138	Σωστίου	ΑΓ.Π	350	6,675	6,675	52,43	50	
139	Τραγανού	ΑΓ.Π	2.306	29,352	29,165	78,56	32	
140	Τσιπιανών	ΑΓ.Ο	227	25,451	25,451	8,92	995	
141	Φλόκα	ΑΓ.Π	585	7,175	6,900	81,53	60	
142	Φολόης	ΑΓ.Η	253	18,334	18,334	13,80	640	
143	Φοναϊτίκων	ΑΓ.Π	175	3,024	3,024	57,87	90	
144	Χαβαρίου	ΑΓ.Π	1.385	17,826	17,826	77,70	100	
145	Χαριάς	ΑΓ.Π	170	3,800	3,800	44,74	80	
146	Χειμαδιού	ΑΓ.Η	502	9,078	9,078	55,30	140	
147	Χελιδονίου	ΑΓ.Π	662	16,601	16,601	39,88	360	
148	Ωλένης	ΑΓ.Η	607	10,992	10,992	55,22	240	
2.4.2 ΕΠΑΡΧΙΑ ΟΛΥΜΠΙΑΣ			62	36.983	769,346	764,671	48,07	210
ΔΗΜΟΙ								
1	Ανδριτσάινης	ΑΓ.Ο	881	32,179	32,179	27,38	706	
2	Ζαχάρως	ΗΜ.Π	5.037	21,396	19,646	235,42	35	
3	Κρεστένων	ΗΜ.Π	5.422	14,776	14,776	366,95	100	

ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ

1	Αγίου Ηλίας	ΑΓ.Π	54	4,101	4,101	13,17	260
2	Αγριδίου	ΑΓ.Π	75	4,275	4,275	17,54	80
3	Αλιφείρας	ΑΓ.Ο	137	11,287	11,287	12,14	405
4	Αλφειούσης	ΑΓ.Π	1.052	18,850	18,075	55,81	40
5	Αμυγδαλεών	ΑΓ.Ο	714	22,474	22,424	31,77	548
6	Ανεμοχωρίου	ΑΓ.Π	404	6,200	6,200	65,16	40
7	Ανηλίου	ΑΓ.Η	302	4,852	4,852	62,24	130
8	Αρήνης	ΑΓ.Η	210	7,101	7,101	29,57	200
9	Βρεστού	ΑΓ.Ο	283	12,175	12,175	23,24	544
10	Βρίνας	ΑΓ.Π	501	15,851	15,851	31,61	180
11	Γιαννιτσοχωρίου	ΑΓ.Π	481	4,702	4,702	102,30	20
12	Γραϊκά	ΑΓ.Η	338	15,501	15,501	21,81	300
13	Γρύλλου	ΑΓ.Π	337	12,301	12,301	27,40	180
14	Δαφνούλας	ΑΓ.Π	253	8,235	8,185	30,72	178
15	Διασέλλων	ΑΓ.Π	521	18,549	18,349	28,09	285
16	Δραγωγίου	ΑΓ.Ο	204	12,829	12,829	15,90	634
17	Επιταλίου	ΑΓ.Π	1.907	41,465	40,965	45,99	37
18	Θεισόας	ΑΓ.Ο	198	14,476	14,476	13,68	500
19	Κακοβάτου	ΑΓ.Π	447	4,302	4,302	103,91	10
20	Καλιδόνης	ΑΓ.Ο	453	20,057	20,057	22,59	242
21	Καλλιθέας	ΑΓ.Ο	1.302	26,774	26,624	48,63	385
22	Καλλικώμου	ΑΓ.Π	1.179	17,275	17,275	68,25	66
23	Καλυβακίων	ΑΓ.Π	512	9,275	9,100	55,20	30
24	Κάτω Σαμικού	ΑΓ.Π	515	10,801	10,801	47,68	30
25	Κουμουθέκτρα	ΑΓ.Η	225	8,700	8,700	25,86	420
26	Κουφοπούλου	ΑΓ.Ο	67	6,177	6,177	10,85	820
27	Κρυονερίου	ΑΓ.Ο	68	5,227	5,227	13,01	804
28	Λεπρέου	ΑΓ.Η	530	10,480	10,480	50,57	275
29	Λιβαδακίου	ΑΓ.Ο	344	9,750	9,750	35,28	488

30	Λινισταίνης	ΑΓ.Η	132	11,529	11,529	11,45	820
31	Μακίστου	ΑΓ.Η	131	4,950	4,950	26,46	360
32	Μακρισίων	ΗΜ.Π	2.158	21,877	21,502	98,64	130
33	Ματεσίου	ΑΓ.Ο	137	11,650	11,600	11,76	480
34	Μηλέας	ΑΓ.Ο	158	6,325	6,325	24,98	450
35	Μίνθης	ΑΓ.Ο	197	16,477	16,477	11,96	757
36	Μυρωνίων	ΑΓ.Ο	389	14,218	14,218	27,36	637
37	Νέας Φιγαλείας	ΑΓ.Ο	1.689	43,185	43,185	39,11	451
38	Νεοχωρίου	ΑΓ.Π	426	4,427	4,427	96,23	10
39	Ξηροχωρίου	ΑΓ.Η	577	13,176	13,176	43,79	156
40	Περιοβολίων	ΑΓ.Ο	118	6,702	6,702	17,61	640
41	Πετραλώνων	ΑΓ.Ο	238	21,107	21,107	11,28	660
42	Πλατιάνας	ΑΓ.Η	468	16,103	16,103	29,06	350
43	Πλουτοχωρίου	ΑΓ.Π	219	6,200	6,125	35,32	70
44	Πρασιδακίου	ΑΓ.Η	126	7,603	7,603	16,57	150
45	Ραχών	ΑΓ.Π	376	2,775	2,775	135,50	80
46	Ροβίων	ΑΓ.Ο	200	8,007	8,007	24,98	760
47	Ροδινών	ΑΓ.Ο	163	4,577	4,577	35,61	360
48	Σαμικού	ΑΓ.Π	540	7,050	7,050	76,60	120
49	Σέκουλα	ΑΓ.Η	186	15,549	15,374	11,96	160
50	Σκιλλουντίας	ΑΓ.Π	402	9,800	9,800	41,02	318
51	Σμέρνας	ΑΓ.Η	300	14,551	14,551	20,62	650
52	Στομίου	ΑΓ.Ο	60	7,177	7,177	8,36	520
53	Σχίνων	ΑΓ.Π	670	5,778	5,778	115,96	120
54	Ταξιαρχών	ΑΓ.Ο	349	16,482	16,482	21,17	132
55	Τρυπητής	ΑΓ.Π	531	8,675	8,575	61,21	278
56	Φαναρίου	ΑΓ.Ο	253	10,616	10,616	23,83	640
57	Φιγαλείας	ΑΓ.Η	202	5,777	5,777	34,97	460
58	Φρίξης	ΑΓ.Π	430	7,600	7,350	56,58	220
59	Χρυσοχωρίου	ΑΓ.Ο	205	7,010	7,010	29,24	448

Πίνακας Παραρτήματος 2: Πληθυσμιακή Κατανομή 2001-2011

Οικισμοί Π.Ε. Ηλείας	2001	2011	2011-2001
Αγία Άννα,η	368	168	-200
Αγία Κυριακή,η	108	78	-30
Αγία Μαύρα,η	550	468	-82
Αγία Τριάς,η	268	217	-51
Άγιοι Απόστολοι,οι	111	95	-16
Άγιοι Θεόδωροι,οι	177	194	17
Άγιος Βλάσης,ο	107	20	-87
Άγιος Γεώργιος,ο	130	77	-53
Άγιος Γεώργιος,ο	709	96	-613
Άγιος Δημήτριος,ο	330	261	-69
Άγιος Ηλίας,ο	221	34	-187
Άγιος Ηλίας,ο	386	6	-380
Άγιος Ιωάννης,ο	271	471	200
Άγιος Ιωάννης,ο	490	431	-59
Άγιος Νικόλαος,ο	1.039	186	-853
Άγναντα,τα	117	210	93
Ακροποταμιά,η	139	75	-64
Αλίφειρα,η	261	82	-179
Αλποχώριον,το	247	216	-31
Αλφειούσα,η	988	1.037	49
Αμαλιάς,η	18.476	16.763	-1.713
Αμπελόκαμπος,ο	520	468	-52
Αμπελών,ο	616	519	-97
Αμυγδαλέαι,αι	134	53	-81
Ανάληψις,η	132	113	-19

Ανδραβίδα,η	3.487	3.981	494
Ανδρίτσαινα,η	516	795	279
Ανεμοχωράκι,το	156	109	-47
Ανεμοχώριον,το	352	350	-2
Ανθόπυργος,ο	219	260	41
Ανθών,ο	154	95	-59
Αντρώνιον,το	324	274	-50
Άνω Κουρτέσιον,το	273	217	-56
Αρβανίτης,ο	330	208	-122
Αρετή,η	466	220	-246
Αρήνη,η	157	138	-19
Αρτέμιδα,η	274	150	-124
Αρχαία Ήλιδα,η	345	306	-39
Αρχαία Ολυμπία,η	816	835	19
Αρχαία Πίσα,η	320	387	67
Άσπρα Σπίτια,τα	298	195	-103
Αστράς,ο	143	132	-11
Αυγείον,το	379	325	-54
Αγλαδινή,η	438	243	-195
Βάλμη,η	118	88	-30
Βαρβάσαινα,η	1.190	1.107	-83
Βάρδα,η	2.937	2.291	-646
Βαρθολομιό,το	2.957	3.603	646
Βασιλάκιον,το	412	364	-48
Βελανίδιον,το	225	172	-53
Βουλιαγμένη,η	314	303	-11

Βούναργον,το	696	778	82
Βρανάς,ο	319	316	-3
Βρεστόν,το	367	174	-193
Βρίνα,η	729	721	-8
Βροχίτσα,η	439	359	-80
Βυτιναίικα,τα (Τ.Κ.Βυτιναίικων)	363	340	-23
Βυτιναίικα,τα (Τ.Κ.Ελαιώνος)	171	154	-17
Γαστούνη,η	7.414	7.485	71
Γεράκιον,το	573	501	-72
Γιαννιτσοχώριον,το	495	445	-50
Γλυκόριζο,το	143	92	-51
Γλύφα,η	239	259	20
Γούμερον,το	1.000	642	-358
Γραίικας,ο	412	307	-105
Γρανιτσαίικα,τα	329	310	-19
Γρύλλος,ο	307	208	-99
Δανικά,τα	111	16	-95
Δάφνη,η	130	515	385
Δάφνη,η	447	132	-315
Δαφνιώτισσα,η	394	366	-28
Δαφνούλα,η	208	127	-81
Δήμητρα,η	289	296	7
Διάσελλα,τα	591	525	-66
Δουναίικα,τα	754	616	-138
Δρούβα,η	120	137	17
Ελαιών,ο	326	282	-44

Επιτάλιον,το	1.772	1.469	-303
Εφύρα,η	355	266	-89
Ζαχάρω,η	5.224	3.145	-2.079
Ηράκλεια,η	368	272	-96
Θανασουλαίικα,τα	115	204	89
Ίκαρος,ο	547	522	-25
Ιτιά,η	176	97	-79
Καβάσιλας,ο	1.370	1.252	-118
Καϊάφας,ο	96	0	-96
Κακόβατος,ο	387	421	34
Κακοτάριον,το	208	180	-28
Καλακαίικα,τα	97	85	-12
Καλίδωνα,η	237	136	-101
Καλλιθέα,η	897	523	-374
Καλλίκομον,το	1.199	1.008	-191
Καλύβια Αστρά,τα	147	133	-14
Καλύβια,τα	153	435	282
Καλύβια,τα	330	36	-294
Κάμενα,η	167	144	-23
Καμίνια,τα		131	131
Κάμπος,ο	118	111	-7
Κάμπος,ο	135	107	-28
Καπελέτον,το	450	362	-88
Καραβουλαίικα,τα	105	83	-22
Καράτουλας,ο	941	686	-255
Καρδαμάς,ο	1.101	948	-153

Καρδιακαύτιον,το	569	651	82
Κάστρον,το	856	1.015	159
Κατάκολον,το	600	509	-91
Κατσαρός,ο	378	310	-68
Κάτω Αμυγδαλιές,οι	364	249	-115
Κάτω Βαρβάσινα,η	103	95	-8
Κάτω Καβούρι,το	118	172	54
Κάτω Ξηροχώρι,το	133	152	19
Κάτω Παναγία,η	659	549	-110
Κάτω Σαμικόν,το	461	428	-33
Κάτω Στρέφι,το	182	175	-7
Καυκωνία,η	189	160	-29
Κέντρον,το	479	462	-17
Κεραμιδιά,η	544	526	-18
Κλάδεος,ο	162	154	-8
Κλήμα,το	221	50	-171
Κλινδιά,η	538	304	-234
Κολιρέικες Παράγκες,οι	357	358	1
Κολίριον,το	701	621	-80
Κολοκυθάς,ο	128	121	-7
Κορακοχώριον,το	207	213	6
Κόροιβος,ο	361	316	-45
Κορυφή,η	278	223	-55
Κοσκινάς,ο	202	184	-18
Κουγαίικα,τα	126	68	-58
Κουζούλιον,το	107	106	-1

Κούμανης,ο	564	498	-66
Κουρούτας,ο	581	433	-148
Κουρτέσιον,το	531	385	-146
Κουτσοχέρα,η	688	382	-306
Κράνα,η	171	141	-30
Κρέστενα,τα	4.927	1.864	-3.063
Κρουνοί,οι	108	97	-11
Κρυόβρυση,η	466	151	-315
Κρυονέριον,το	109	55	-54
Κρυονέριον,το	218	139	-79
Κρυόνερον,το	293	300	7
Κυανή Ακτή,η	105	59	-46
Κυλλήνη,η	781	631	-150
Κώμη,η	253	97	-156
Λαγανάς,ο	304	181	-123
Λάλας,ο	744	554	-190
Λάμπεια,η	506	468	-38
Λάνθιον,το	532	417	-115
Λασταίκα,τα	435	718	283
Λάτας,ο	356	204	-152
Λατζόιον,το	575	343	-232
Λεβεντοχώριον,το	269	204	-65
Λέπρεον,το	296	219	-77
Λευκοχώριον,το	637	546	-91
Λεχινά,τα	3.401	2.641	-760
Λιβαδάκιον,το	154	153	-1

Λιναριά,η	113	156	43
Λινίσταινα,η	137	110	-27
Λούβρον,το	189	229	40
Λουκάς,ο	119	91	-28
Λυγιά,η	269	286	17
Μάγειρας,ο	127	100	-27
Μαγούλα,η	560	374	-186
Μαζαράκιον,το	242	188	-54
Μακρίσια,τα	1.969	1.718	-251
Μανολάς,η	1.524	844	-680
Μαραθέα,η	410	260	-150
Μαρκόπουλον,το	168	125	-43
Μάχος,ο	469	378	-91
Μέλισσα,η	326	301	-25
Μηλέα,η	100	136	36
Μηλέαι,αι	183	111	-72
Μίνθη,η	124	77	-47
Μοσχούλα,η	568	186	-382
Μουζάκιον,το	432	449	17
Μουριά,η	137	140	3
Μπόρσιον,το	333	209	-124
Μπρίνια,τα	161	148	-13
Μυρσίνη,η	1.117	1.135	18
Μυρτέα,η	783	898	115
Μυρώνια,τα	375	150	-225
Νέα Καλυβάκια,τα	494	396	-98

Νέα Μανολάς,η	1.628	2.006	378
Νέα Πέρσαινα,η	403	288	-115
Νέα Σκιλλουντία,η	508	321	-187
Νέα Φιγαλεία,η	1.218	785	-433
Νεάπολις,η	380	153	-227
Νεμούτα,η	562	484	-78
Νέο Χωριό,το	338	249	-89
Νεοχώριον,το	1.065	742	-323
Νεοχώριον,το (Τ.Κ.Νεοχωρίου)	325	345	20
Νεράιδα,η	306	278	-28
Νησίον,το	301	203	-98
Ξηρόκαμπος,ο	203	200	-3
Ξηροχώριον,το	338	258	-80
Ξυλοκέρα,η	431	319	-112
Οινόη,η	332	298	-34
Όλγα,η	177	672	495
Ορεινή,η	132	194	62
Παλαιοβαρβάσαινα,η	300	158	-142
Παλαιοχώριον,το	364	14	-350
Παλούκι,το	226	143	-83
Παναγία,η	121	122	1
Πανόπουλος,ο	267	216	-51
Πανόραμα,το	231	114	-117
Παραλία,η	130	30	-100
Πελόπιον,το	1.061	976	-85
Περιβόλια,τα	103	46	-57

Περιστέριον,το	450	309	-141
Πετράλωνα,τα	206	159	-47
Πετρούλαι,αι	99	29	-70
Πεύκαι,αι	303	215	-88
Πεύκη,η	335	126	-209
Πλάτανος,ο	1.346	766	-580
Πλατιάνα,η	578	426	-152
Πόθος,ο	106	82	-24
Πόρος,ο	299	175	-124
Πουρνάριον,το	261	156	-105
Πρασιδάκιον,το	101	90	-11
Πράσινον,το	479	486	7
Πρόδρομος,ο	233	174	-59
Πύργος,ο	24.245	24.359	114
Ράπτης,ο	110	74	-36
Ράχαι,αι	369	383	14
Ροβιάτα,η	310	281	-29
Ροδιά,η	223	178	-45
Ροδινά,τα	133	129	-4
Ρουπάκιον,το	586	543	-43
Σαβάλια,τα	1.196	1.206	10
Σαλμώνη,η	785	612	-173
Σαμικόν,το	544	389	-155
Σέκουλας,ο	268	161	-107
Σιλήμνα,η		31	31
Σιμίζα,η	104	66	-38

Σιμόπουλον,το	477	369	-108
Σκαφιδιά,η	130	122	-8
Σκλίβα,η	177	120	-57
Σκουροχώριον,το	573	610	37
Σμέρνα,η	277	155	-122
Σμίλα,η	418	341	-77
Σόπιον,το	303	161	-142
Σταφιδόκαμπος,ο	345	334	-11
Στρέφιον,το	470	380	-90
Στρούσιον,το	342	324	-18
Συμπάνιον,το	345	353	8
Συντριάδα,η	112	209	97
Σχίνοι,οι	417	250	-167
Σώστιον,το	379	308	-71
Τραγανό,το (Τ.Κ.Αγίου Ιωάννου)	115	45	-70
Τραγανόν,το	2.181	2.509	328
Τρυπητή,η	571	206	-365
Τσιπιανά,τα	102	59	-43
Υψηλόν,το	143	92	-51
Φανάριον,το	206	127	-79
Φασκομηλιά,η	336	248	-88
Φιγαλεία,η	98	41	-57
Φλόκας,ο	481	406	-75
Φολόη,η	201	208	7
Φοναΐτικα,τα	133	128	-5
Φρίξα,η	328	200	-128

Χαβάριον,το	1.279	1.183	-96
Χανάκια,τα	521	469	-52
Χάνι Γρύλλου,το	140	92	-48
Χαριά,η	234	182	-52
Χειμαδιόν,το	645	480	-165
Χελιδόνιον,το	646	6	-640
Ψάριον,το	502	261	-241
Ωλένη,η	696	509	-187

Πηγή: απογραφές 2001&2011, ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Χάρτης Π-1: Πληθυσμιακή Κατανομή των οικισμών της Π.Ε. Ηλείας (απογραφή 2001)



Υπόμνημα

- Έδρα Π.Ε.

Πληθυσμιακή Κατανομή 2001

- 502 - 1000
- 1001 - 3000
- 3001 - 5000
- 5001 - 10000
- >10000

--- Καλλικρατικοί Δήμοι

■ Π.Ε. Ηλείας

■ Περιφερειακές Ενότητες



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης

Χάρτης 5.3.3.γ: Πληθυσμιακή Κατανομή των οικισμών της Π.Ε. Ηλείας (απογραφή 2001)

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

Κλίμακα: 1 : 500.000

Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87



Χάρτης Π-2: Πληθυσμική Κατανομή ανά Καποδηστριακό Δήμο (2001)



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Διπλωματική Εργασία

Κούτση Διονυσία

Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος

Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο
της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης

Χάρτης 4.3.α: Πληθυσμική Κατανομή ανά
Καποδηστριακό Δήμο (2001)

Βόλος, Σεπτέμβριος 2015

Κλίμακα: 1: 500.000

Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

Υπόμνημα

● Έδρα Π.Ε.

Πληθυσμική Κατανομή

>10000

10001 - 15000

15001 - 20000

20001 - 30000

>50000

Π.Ε. Ηλείας

Περιφερειακές Ενότητες

Χάρτης Π-3: Πληθυσμιακή Κατανομή ανά Δήμο 2011



<p>Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας</p> <p>Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης</p> <p>Διπλωματική Εργασία</p> <p>Κούτση Διονυσία</p> <p>Επιβλέπων Καθηγητής: Περάκης Κων/νος</p> <p>Θέμα: Μελέτη Αστικής Εξάπλωσης στον παράκτιο χώρο της Π.Ε. Ηλείας με την χρήση της Τηλεπισκόπησης</p> <p>Χάρτης 4.3.β: Πληθυσμιακή Κατανομή ανά Δήμο 2011</p> <p>Βόλος, Σεπτέμβριος 2015</p>	<p>Υπόμνημα</p> <p>● Έδρα Π.Ε.</p> <p>Κατανομή Πληθυσμού 2011</p> <table border="0"> <tr><td style="background-color: #ffffcc; width: 20px;"></td><td>8953 - 10000</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcc99; width: 20px;"></td><td>10001 - 15000</td></tr> <tr><td style="background-color: #ff9966; width: 20px;"></td><td>15001 - 20000</td></tr> <tr><td style="background-color: #cc6633; width: 20px;"></td><td>20001 - 30000</td></tr> <tr><td style="background-color: #993333; width: 20px;"></td><td>30001 - 50000</td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc; width: 20px;"></td><td>Περιφερειακές Ενότητες</td></tr> </table>		8953 - 10000		10001 - 15000		15001 - 20000		20001 - 30000		30001 - 50000		Περιφερειακές Ενότητες
	8953 - 10000												
	10001 - 15000												
	15001 - 20000												
	20001 - 30000												
	30001 - 50000												
	Περιφερειακές Ενότητες												

Κλίμακα: 1 : 500.000
Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ87

Χάρτης Παραρτήματος 1: Urban Expanition in Europe (1990-2000)



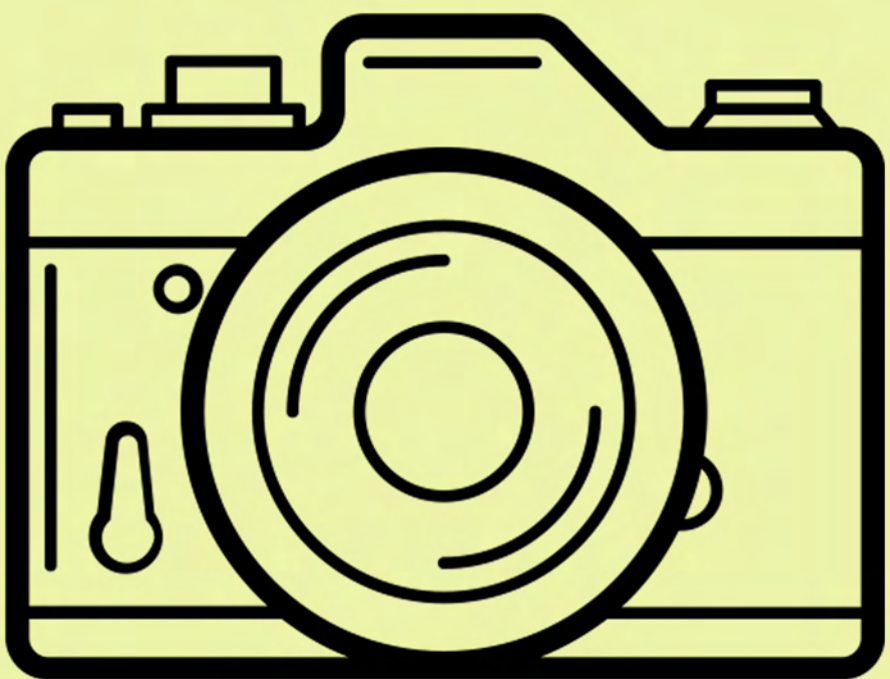
Πηγή: EAA Report, 2006

Πίνακας Παραρτήματος 3: European Union – Change in the rate of urban and suburban population in 1996 and 2004

Metropolitan region	1996		2004	
	<i>Urban rate</i>	<i>Suburban rate</i>	<i>Urban rate</i>	<i>Suburban rate</i>
London	61	39	62	38
Paris	19	81	19	81
Brussels	55	45	56	44
Copenhagen	27	73	28	72
Madrid	56	44	53	47
Berlin	70	30	68	32
Rome	75	25	74	26
Vienna	75	25	73	27
Warsaw	65	35	64	36
Prague	62	38	60	40
Ljubljana	55	45	54	46
Budapest	76	24	71	29
Stockholm	45	55	41	59
Dublin	35	65	30	70
Bratislava	79	21	71	29
Tallinn	77	23	75	25
Riga	76	24	73	27
Vilnius	79	21	78	22
Helsinki	47	53	46	54
Sofia	96	4	86	14
Athens	20	80	20	80
Lisbon	27	73	22	78
Bucharest	91	9	90	10

Πηγή: Szirmai, V. (2012).

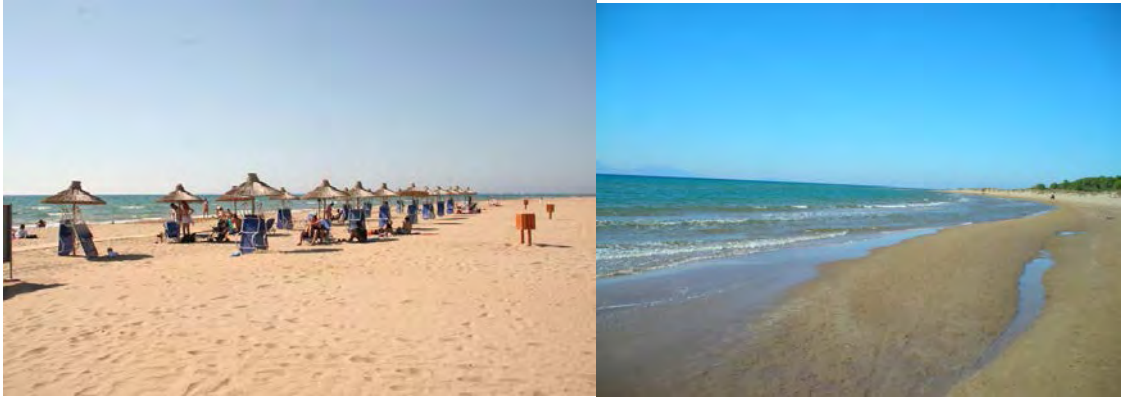
Φ
Ω
Τ
Ο
Υ
Ρ
α
φ
ι
κ
ό
Υ
λ
ι
κ
ό



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Εικόνα Παραρτήματος 1: Παραλία Καλαμιάς Δήμου Κάστρου- Κυλλήνης

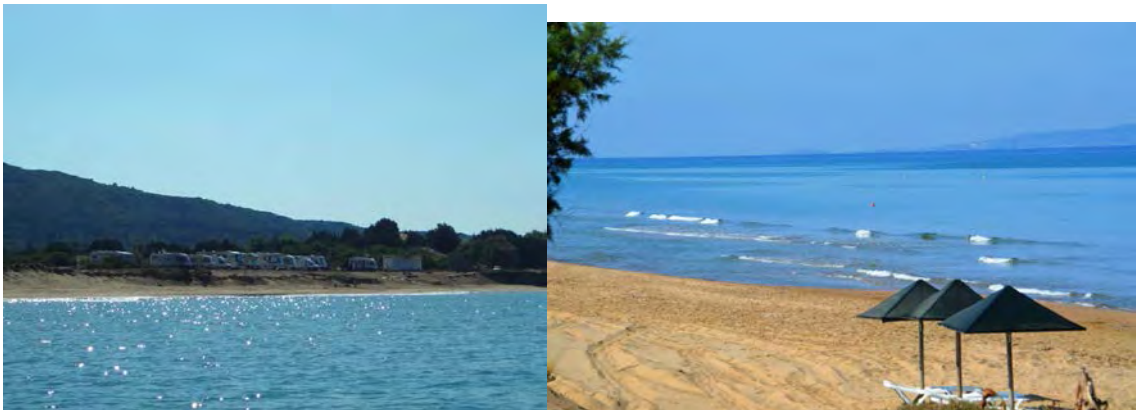
Εικόνα Παραρτήματος 2: Παραλία Καλαμιάς Δήμου Κάστρου- Κυλλήνης



Πηγή: Ιδία λήψη

Εικόνα Παραρτήματος 3: Παραλία Πετρέλαια Δήμου Κάστρου- Κυλλήνης

Εικόνα Παραρτήματος 4: Παραλία Πετρέλαια Δήμου Κάστρου-Κυλλήνης



Πηγή: Ιδία λήψη

Εικόνα Παραρτήματος 5: Παράκτιος Οικισμός Αρκούδι, Δήμος Κάστρου-Κυλλήνης

Εικόνα Παραρτήματος 6: Δόμηση επί βράχων στη θάλασσα στον οικισμό "Αρκούδι"



Πηγή: Ιδία Λήψη

Εικόνα Παραρτήματος 7: Παράκτιος Οικισμός Κουρούτας στον Δήμο Αμαλιάδος



Πηγή: <http://amaliadanews.gr/κουρούτα-ολοκληρώθηκε-η-ονομασία-των/>

Εικόνα Παραρτήματος 8: Οικισμός Κατάκολο Δήμου Πύργου



Πηγή: <http://www.travelsingreece.com/trips/katakolon/>

Εικόνα Παραρτήματος 9: Ιαματικά Λουτρά Κυλλήνης
Κυλλήνης



Πηγή: Ιδία Λήψη

Εικόνα Παραρτήματος 10: Χώρος Ιαματικών Λουτρών



Εικόνα Παραρτήματος 11: Ιαματικά Λουτρά Κυλλήνης



Πηγή: Ιδία Λήψη

Εικόνα Παραρτήματος 12: Ιαματικά Λουτρά Καϊάφα



Πηγή: <http://followilia.gr/photos?page=2>

Εικόνα Παραρτήματος 13: Αεροφωτογραφία της Λίμνης Καϊάφα
Κακόβατου Δήμου Ζαχάρως



Πηγή: <http://followilia.gr/photos?page=2>

Εικόνα Παραρτήματος 14: Παραλία



Πηγή: Ιδία Λήψη

Εικόνα Παραρτήματος 15: Παραλία Αγ. Ανδρέα Δήμου Πύργου
Χώρος "Γλαρέντζα"

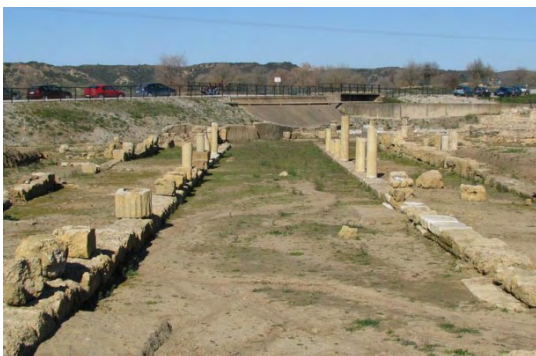


Εικόνα Παραρτήματος 16: Αρχαιολογικός Χώρος



Πηγή: Ιδία λήψη

Εικόνα Παραρτήματος 17: Αρχαία Αγορά Ήλιδας, Δήμος Αμαλιάδος
Δάσος Φολόης



Πηγή: Ιδία Λήψη

Εικόνα Παραρτήματος 18:



Πηγή: <http://followilia.gr/photos?page=2>

Εικόνα Παραρτήματος 19: Φάρος της Καυκαλίδας, Κυλλίνη
Κοτυχίου



Πηγή: : <http://followilia.gr/photos?page=2>

Εικόνα Παραρτήματος 20: Λιμνοθάλασσα



Πηγή: Ιδία Λήψη

Εικόνα Παραρτήματος 21: Αεροφωτογραφία του Λιμένα της Κυλλήνης



Πηγή: : <http://followilia.gr/photos?page=2>

Εικόνα Παραρτήματος 22: Λιμάνι της Κυλλήνης



Πηγή: : <http://followilia.gr/photos?page=2>

Εικόνα Παραρτήματος 23: Καταράκτες Νέδας



Πηγή: <http://followilia.gr/photos?page=2>
<http://followilia.gr/photos?page=2>

Εικόνα Παραρτήματος 24: Η Αφή της Ολυμπιακής Φλόγας στην Αρχαία Ολυμπία



Πηγή:



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
& Περιφερειακής Ανάπτυξης