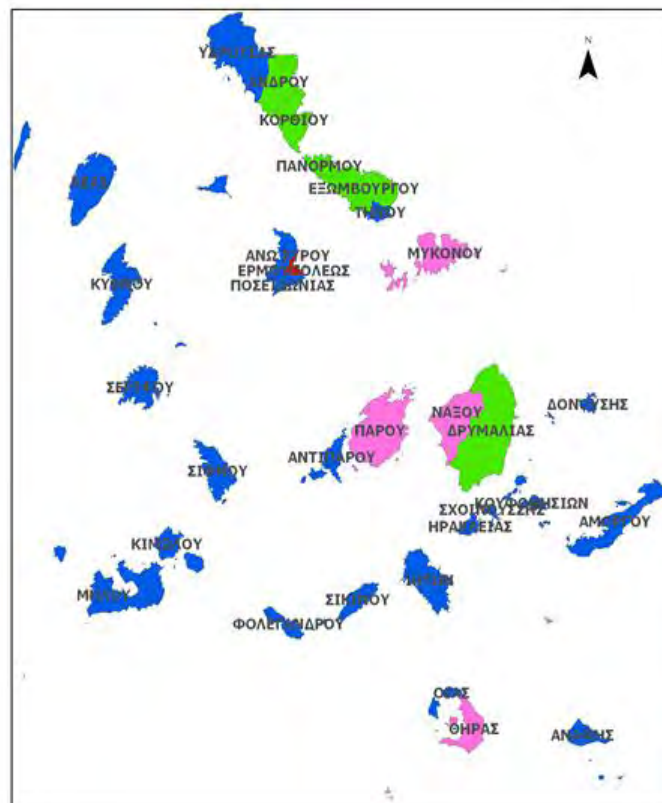




**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ,  
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΠΜΣ : ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**



**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ : ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ  
ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΝΗΣΙΩΤΙΚΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ.  
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ**

**Εκπόνηση: Άρτεμης Αλεξιάδου**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΦΩΤΗΣ**

**ΒΟΛΟΣ, 2012**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το φαινόμενο της οικιστικής ανάπτυξης σε συνδυασμό με την άναρχη δόμηση στους νησιωτικούς οικισμούς και των μεταβολών που επιφέρει στο νησιωτικό πολιτιστικό τοπίο και τους φυσικούς πόρους, μέσω της οικιστικής τους εξάπλωσης, σαν αποτέλεσμα της τουριστικής ανάπτυξης που δέχονται τα νησιά τα τελευταία 40 χρόνια, έχει ελάχιστα μελετηθεί, στα πλαίσια της ποσοτικής χωρικής ανάλυσης, στα μικρά νησιωτικά συμπλέγματα, στην χώρα μας.

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι:

α) η εφαρμογή των τεχνικών και μεθόδων της ποσοτικής χωρικής ανάλυσης και της στατιστικής για την ερμηνεία της οικιστικής ανάπτυξης (επέκτασης) των οικιστικών περιοχών με μελέτη περίπτωσης τα νησιά του Νομού Κυκλάδων κατά την χρονική περίοδο 1996 έως 2008, μέσω:

Της αποτύπωσης της οικιστικής ανάπτυξης στο περιβάλλον των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών, την ίδια χρονική περίοδο

Της συστηματικής διερεύνησης των χωρικών σχέσεων της ανάπτυξης.

Της ερμηνείας των τάσεων με στατιστική επεξεργασία

Της δημιουργίας θεματικών χαρτών για την απόδοση της διαχρονικής εξέλιξης της οικιστικής ανάπτυξης των οικισμών στα διοικητικά όρια των Δήμων των νησιών και την καλύτερη κατανόηση του φαινομένου.

β) Να συνεισφέρει στην έρευνα της οικιστικής ανάπτυξης και εξέλιξης των νησιωτικών οικισμών στα πλαίσια της ποσοτικής χωρικής ανάλυσης.

γ) Και τέλος για την χρήση στο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό και την λήψη αποφάσεων που αφορούν στο Νομό Κυκλάδων η άλλα νησιωτικά συμπλέγματα.

Λέξεις κλειδιά: άναρχη δόμηση, οικιστική ανάπτυξη, νησιωτικοί οικισμοί, χωρική ανάλυση, Γ.Σ.Π, K-Means

## ABSTRACT

The phenomenon of urban growth in conjunction with urban sprawl of settlements in the islands and the changes that brought about in the insular cultural landscape and natural resources, through the urban expansion, resulting to tourism development which those islands have accepted over the past 40 years, it has been little empirical analysis according to this matter relating with those small island clusters in the context of quantitative spatial analysis and statistics, in our country.

The aims of this study are:

- a) the application of methods and techniques of quantitative spatial analysis for the interpretation of urban growth (urban sprawl) of residential areas (build up) with a case study for the islands in the Cyclades prefecture, during the period of 1996 to 2008, by:
  - The digitization of urban growth on the geographical information systems environment, at the same time period.
  - The systematic investigation of the spatial relationships of growth.
  - The interpretation of trends with statistical processing.
  - The creation of thematic maps for the performance of the temporal changes of urban growth of settlements within the administrative boundaries of municipalities of the islands for a better understanding of the phenomenon.
- b) To contribute the research of urban growth and sprawl in insular settlements through the methods and techniques of quantitative spatial analysis.
- c) And finally, for use in spatial and urban planning and decision making related to the Cyclades prefecture or other islands complexes of archipelagos.

Key words: urban sprawl, urban growth, insular settlements, spatial analysis, GIS, K-Means

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2
ABSTRACT.....	3
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ .....	4
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	6
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	7
ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ .....	7
ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΡΤΩΝ.....	8
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	9
1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
1.1.ΣΚΟΠΟΙ.....	10
1.2.ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	10
2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	12
2.1.ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	12
2.2.ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ .....	13
2.3. Κ-ΜΕΑΝΣ: .....	14
2.4.ΕΝΝΟΙΕΣ-ΟΡΙΣΜΟΙ .....	15
2.1.1.ΝΗΣΙΑ–ΝΗΣΙΩΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ .....	15
2.1.2. ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ – ΑΣΤΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ .....	16
2.5.ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΗΝ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	17
3 Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	20
3.1.ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ Ν.ΚΥΚΛΑΔΩΝ .....	20
3.2. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ Ν.ΚΥΚΛΑΔΩΝ .....	21
3.3. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ .....	21
3.4.ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΓΧΩΡΙΟ ΠΡΟΙΟΝ –ΑΕΠ (GROSS DOMESTIC PRODUCT) .....	21
3.5 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ .....	22
3.5.1. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΚΛΑΔΟ .....	22
3.6.ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ .....	23
3.7. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΣΤΟ Ν. ΚΥΚΛΑ-ΔΩΝ.....	24
4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ : ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ .....	26
4.1.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	26
4.2 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	28
4.2.1. ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ .....	29
4.3. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ .....	30
4.3.1. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ .....	30
4.3.2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ .....	43
4.3.3 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ .....	45
4.3.4. ΤΑ ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΓΩΝΩΝ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ.....	48
4.3.5ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ ΚΑΙ ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ.....	62
4.3.6.ΤΟ ΜΕΣΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΩΝ(CENTROIDS).....	62
4.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ .....	70
4.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ .....	73
4.5.1. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΜΑΔΩΝ ( CLUSTERS) .....	73
4.6 ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ .....	78
4.6.1. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ .....	78
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	83
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3 .....	85
6.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	92
6.1.ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	92

6.2.ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	95
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ .....	97

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 ΕΠΕΞΗΓΗΣΗΣ ΣΥΜΒΟΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (ΙΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ) .....	44
ΠΙΝΑΚΑΣ 2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΝΑ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΔΗΜΟ (ΠΗΓΗ : ΙΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ) .....	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 3 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΔΗΜΩΝ Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΣΤΙΣ 4 ΟΜΑΔΕΣ .....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 4 ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΗΜΩΝ ΣΕ ΚΑΘΕ ΜΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ 4 ΟΜΑΔΕΣ .....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 5 :ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΤΩΝ ΤΕΛΙΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ .....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΑΝΟΝΑ .....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΓΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ .....	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 8 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑ/ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗ (ΠΗΓΗ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ 2011).....	86
ΠΙΝΑΚΑΣ 9 ΤΙΜΗ ΤΟΥ ΑΕΠ ΤΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΑΕΠ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ) .....	86
ΠΙΝΑΚΑΣ 10 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ) .....	87
ΠΙΝΑΚΑΣ 11 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΑΠΟΘΕΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΝΗΣΙ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΑ ΕΤΗ 1971-2001 (ΠΗΓΗ: WWW.EYPLOIA.GR) .....	88
ΠΙΝΑΚΑΣ 12 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΖΟΜΕΝΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ, ΒΑΣΕΙ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΑΔΕΙΩΝ ΑΝΑ ΝΗΣΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΜΕΣΟΥΣ ΟΡΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 1997-2006 (ΠΗΓΗ: WWW.EYPLOIA.GR).....	89
ΠΙΝΑΚΑΣ 13 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΤΟ Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΠΟΥ ΑΝΗΚΟΥΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ NATURA 2000 (ΠΗΓΗ: WWW.YPEKA.GR) .....	91

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ (ΠΗΓΗ WWW.GOOGLE EARTH) .....	20
ΕΙΚΟΝΑ 2 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 (SPA, SCI) ΣΤΙΣ ΚΥΚΛΑΔΕΣ (ΠΗΓΗ: HTTP://NATURA2000.EEA.EUROPA.EU/#).....	25

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	28
--	----

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΡΤΩΝ

ΧΑΡΤΗΣ 1 Ν. ΜΥΚΟΝΟΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ (BUILD UP) 1996 (ΣΕ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ ΑΠΟ WWW.KTIMATOLOGIO.GR).....	31
ΧΑΡΤΗΣ 2 Ν. ΜΥΚΟΝΟΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ (BUILD UP AREA) 1996 .....	32
ΧΑΡΤΗΣ 3 Ν. ΠΑΡΟΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ (BUILD UP AREA) 1996 (ΣΕ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ ΑΠΟ WWW.KTIMATOLOGIO.GR).....	33
ΧΑΡΤΗΣ 4 Ν. ΠΑΡΟΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ( BUILD UP AREA )1996 .....	34
ΧΑΡΤΗΣ 5 Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ (BUILD UP AREA) 1996 ( ΣΕ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ ΑΠΟ WWW. KTIMATOLOGIO.GR) .....	35
ΧΑΡΤΗΣ 6 Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ( BUILD UP AREA) 1996.....	36
ΧΑΡΤΗΣ 7 Ν. ΜΥΚΟΝΟΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ( BUILD UP AREA)08( ΣΕ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ ΑΠΟ WWW. KTIMATOLOGIO.GR) .....	37
ΧΑΡΤΗΣ 8 : Ν. ΜΥΚΟΝΟΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ( BUILD UP AREA) 2008 .....	38
ΧΑΡΤΗΣ 9 Ν. ΠΑΡΟΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ (BUILD UP AREA ) 2008( ΣΕ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ ΑΠΟ WWW.KTIMATOLOGIO.GR).....	39
ΧΑΡΤΗΣ 10 : Ν. ΠΑΡΟΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ( BUILD UP AREA) 2008 .....	40
ΧΑΡΤΗΣ 11 Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ( BUILD UP AREA) 2008( ΣΕ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ ΑΠΟ WWW.KTIMATOLOGIO.GR).....	41
ΧΑΡΤΗΣ 12 Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ ( BUILD UP AREA)2008 .....	42
ΧΑΡΤΗΣ 13 ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 91-2001(ΠΗΓΗ ΙΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ) .....	46
ΧΑΡΤΗΣ 14 Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ 91-2001(ΠΗΓΗ ΙΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ) .....	47
ΧΑΡΤΗΣ 15 : Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ CENTROIDS 96 .....	50
ΧΑΡΤΗΣ 16 Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ CENTROIDS 2008.....	51
ΧΑΡΤΗΣ 17 Ν. ΜΥΚΟΝΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS 1996-2008 .....	52
ΧΑΡΤΗΣ 18 Ν. ΠΑΡΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS 2008 .....	53
ΧΑΡΤΗΣ 19 Ν. ΘΗΡΑ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS96-08.....	54
ΧΑΡΤΗΣ 20 : Ν. ΆΝΔΡΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS 96-08 .....	55
ΧΑΡΤΗΣ 21 : Ν. ΤΗΝΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS 96-08 .....	56
ΧΑΡΤΗΣ 22 Ν. ΝΑΞΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS 96-08.....	57
ΧΑΡΤΗΣ 23 Ν. ΣΥΡΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS 96-08.....	58
ΧΑΡΤΗΣ 24 Ν. ΊΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS 96-08.....	59
ΧΑΡΤΗΣ 25 Ν. ΚΕΑ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS 96-08.....	60
ΧΑΡΤΗΣ 26 Ν. ΑΜΟΡΓΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ CENTROIDS 96-08.....	61
ΧΑΡΤΗΣ 27 Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΥΨΟΜΕΤΡΟ CENTROIDS 96 ΚΑΙ 08 .....	64
ΧΑΡΤΗΣ 28 Ν. ΜΥΚΟΝΟΣ ΥΨΟΜΕΤΡΟ CENTROIDS 96.....	65
ΧΑΡΤΗΣ 29 Ν. ΜΥΚΟΝΟΣ ΥΨΟΜΕΤΡΟ CENTROIDS 08.....	66
ΧΑΡΤΗΣ 30 Ν. ΠΑΡΟΣ ΥΨΟΜΕΤΡΟ CENTROIDS 96 .....	67
ΧΑΡΤΗΣ 31 Ν. ΠΑΡΟΣ ΥΨΟΜΕΤΡΟ CENTROIDS 08 .....	68
ΧΑΡΤΗΣ 32: ΤΕΛΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΑΝΑ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΔΗΜΟ. ....	81



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Χωρική ανάλυση και Διαχείριση Περιβάλλοντος» του Τμήματος Χωροταξίας Πολεοδομίας & Περιβάλλοντος της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας υπό την επίβλεψη του Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Γεωργίου Φώτη, ο οποίος με βοήθησε για την διατύπωση του αντικειμένου της εργασίας σύμφωνα με τα ειδικά μου ενδιαφέροντα.

Οφείλω να ευχαριστήσω θερμά τους ανθρώπους που συνέβαλλαν στην ολοκλήρωσή της.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γεωργίου Φώτη για την εμπιστοσύνη και το ενδιαφέρον που έδειξε κατά την ανάθεση της εργασίας, και για τις πολύτιμες συμβουλές του, τις παρατηρήσεις του και την καθοδήγησή του, κατά τη διάρκεια της εκπόνησής της.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής: τον Καθηγητή κ. Βύρωνα Κοτζαμάνη και τον Καθηγητή κ. Παντελή Σκάγιαννη για τις παρατηρήσεις τους και την καθοδήγησή τους.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Διδάκτορα κ. Παναγιώτη Μανέτο για την υποστήριξη που μου παρείχε κατά την εκπόνηση της και για τον πολύτιμο χρόνο που μου αφιέρωσε.

# 1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1.ΣΚΟΠΟΙ

Η οικιστική ανάπτυξη επιφέρει αλλαγές στο πολιτιστικό και φυσικό τοπίο των περιοχών. Οι αλλαγές αυτές είναι πιο έντονες στα μικρά και μεσαίου μεγέθους νησιωτικά συμπλέγματα. Επιπλέον, η έντονη οικιστική ανάπτυξη δημιουργεί ανάγκες σε υποδομές (πχ. Δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, μεταφοράς ενέργειας, οργανωμένους χώρους επεξεργασίας αποβλήτων, έργων οδοποιίας κ.λπ.). Τις περισσότερες φορές, η οικιστική ανάπτυξη δεν είναι αποτέλεσμα μιας σχεδιασμένης χωροταξικής πολιτικής αλλά μιας άναρχης οικιστικής επέκτασης σε περιοχές που έχουν συγκριτικά πλεονεκτήματα έναντι των υπολοίπων, όπως είναι οι τουριστικές περιοχές. Η χωρική ανάλυση και τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών έχουν την δυνατότητα διαχείρισης των χωρικών στοιχείων που συνθέτουν την οικιστική ανάπτυξη, με συστηματική διερεύνηση των χωρικών σχέσεων και των χωρικών προτύπων και τον μετασχηματισμό τους σε τέτοιες μορφές προκειμένου να ερμηνεύσουν και να αποσαφηνίσουν το φαινόμενο. Κατ' αυτήν την έννοια, οι μέθοδοι χωρικής ανάλυσης και τα Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα (Geographical Information Systems) αποδεικνύονται δύο πολύτιμα εργαλεία, η συνδυαστική χρήση των οποίων, είναι ικανή να διερευνήσει και να ερμηνεύσει χωρικά ζητήματα. Η εφαρμογή τους στην παρούσα εργασία γίνεται στις οικιστικές περιοχές των νησιών του Ν. Κυκλάδων και αποσκοπεί στον προσδιορισμό και την ανάλυση των επιμέρους χαρακτηριστικών και ιδιαιτεροτήτων της οικιστικής ανάπτυξης κατά την χρονική περίοδο 1996-2008, με έμφαση στη χωρική τους διάσταση.

Απώτερος στόχος της παρούσας εργασίας είναι να συνεισφέρει αφενός, στην έρευνα, μέσω της χωρικής ανάλυσης, της εξέλιξης των νησιωτικών οικισμών στα μικρά και μεσαίου μεγέθους συμπλέγματα, αφετέρου στην διαδικασία λήψης αποφάσεων που αφορούν στους νησιωτικούς οικισμούς του Ν. Κυκλάδων.

## 1.2.ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η οργάνωση της εργασίας γίνεται σε (5) κεφάλαια

Στο κεφάλαιο (2) γίνεται μια παρουσίαση του θεωρητικού πλαισίου που θα εφαρμοσθεί στην παρούσα μελέτη, ορίζονται οι βασικές έννοιες για τα νησιά, την νησιωτικότητα, και τέλος επιχειρείται μια επισκόπηση στη Διεθνή Βιβλιογραφία για τους τρόπους προσέγγισης της οικιστικής ανάπτυξης και της άναρχης δόμησης σε αναπτυσσόμενες ή αναπτυσσόμενες περιοχές και τις νόρμες που έχουν σήμερα εφαρμοσθεί με βάση τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και την στατιστική ανάλυση ή άλλες τεχνικές.

Στο κεφάλαιο (3) γίνεται μια εκτενής παρουσίαση της περιοχής μελέτης, του Νομού Κυκλάδων, όσον αφορά στην εξέλιξη των διαφόρων κοινωνικών και οικονομικών δεικτών, στοιχείων απασχόλησης, και οικοδομικής δραστηριότητας, τα οποία σκιαγρα-

φούν το φαινόμενο της οικιστικής ανάπτυξης και της άναρχης δόμησης και διαπιστώνουν ,αρχικά, με αντικειμενικό τρόπο την αρχική μας υπόθεση.

Στο κεφάλαιο (4) εφαρμόζεται το θεωρητικό πλαίσιο της διαχρονικής εξέλιξης των οικιστικών περιοχών με μελέτη περίπτωσης τα οικιστικά δίκτυα του Ν. Κυκλάδων. Στο υποκεφάλαιο (4.1) ορίζεται η μεθοδολογία που ακολουθείται .Κατόπιν, στο υποκεφάλαιο (4.2) ορίζεται ο τρόπος προσέγγισης του φαινομένου της οικιστικής ανάπτυξης και στην υπό μελέτη περιοχή. Στο υποκεφάλαιο (4.3) αφορά στις μετρήσεις των μεταβλητών Αφού, τεθούν οι παραδοχές και οι περιορισμοί για την προσαρμογή και την δημιουργία των χωρικών μεταβλητών που ταιριάζουν στους νησιωτικούς οικισμούς και με τις οποίες θα αναλυθεί η υπόψη περιοχή περαιτέρω,. Ακολουθώντας, στις υποενότητες του υποκεφαλαίου (4.3) αναλύεται η μεθοδολογία με την οποία δημιουργούνται τα σύνολα δεδομένων των πολυγώνων των οικιστικών περιοχών σε δύο χρονικές στιγμές και περιγράφονται οι διαδικασίες υπολογισμού των μεταβλητών, με την χρήση των εργαλείων του προγράμματος Arcgis 10, που αποτελεί και το βασικό κομμάτι της εργασίας από το οποίο εξαρτάται η περαιτέρω εφαρμογή του για την εξαγωγή αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων που η στατιστική επεξεργασία προσφέρει. Παράλληλα, σε κάθε στάδιο, δημιουργούνται οι θεματικοί χάρτες για την απεικόνιση των αποτελεσμάτων. Στην συνέχεια, στο υποκεφάλαιο (4.4.) γίνεται συγκεντρωτική παρουσίαση των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν στην εφαρμογή. Στο επόμενο υποκεφάλαιο (4.5.), αναλύεται διεξοδικά η εφαρμογή της ταξινόμησης των οικιστικών δικτύων στην υπό μελέτη περιοχή, χρησιμοποιώντας τεχνικές και μεθόδους της στατιστικής ανάλυσης. Ειδικότερα οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται βασίζονται στην στατιστική προσέγγιση της K-Means διαδικασίας του προγράμματος SPSS 20, προκειμένου οι ετερογένειες που προκύπτουν στην οικοδομική ανάπτυξη και επέκταση στα νησιά του Νομού Κυκλάδων να ομογενοποιηθούν μέσω της ομαδοποίησης και να επεξηγηθεί ο βαθμός συμμετοχής των μεταβλητών στην διαχρονική εξέλιξη της οικοδομικής ανάπτυξης των νησιών . Η λύση που τελικά επιλέγεται είναι η βέλτιστη, με την έννοια ότι ταιριάζει καλύτερα στην υπό εξέταση περιοχή, με την δημιουργία τεσσάρων ομάδων νησιών που διαφέρουν και ξεχωρίζουν μεταξύ τους ως προς τις εξεταζόμενες χωρικές μεταβλητές. Τέλος, το κεφάλαιο (4), ολοκληρώνεται με το υποκεφάλαιο (4.6.) στο οποίο γίνεται η χωρική ανάλυση των τεσσάρων (4) ομάδων νησιών του νομού Κυκλάδων και αποδίδονται οι τάσεις και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που συνετέλεσαν στην δημιουργία τους. Η ερμηνεία του φαινομένου της εξέλιξης της οικιστικής εξάπλωσης, σε κάθε Καποδιστριακό Δήμο που συμμετέχει στην κάθε ομάδα., είναι το τελικό στάδιο με το οποίο ολοκληρώνεται η προτεινόμενη προσέγγιση. Επιπλέον, τα παραπάνω αποδίδονται χαρτογραφικά για την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων και την καλύτερη κατανόηση του φαινομένου από τα οποία εξάγονται συμπεράσματα σε δεύτερο στάδιο πέραν αυτών που ήδη έχουν ερμηνευθεί.

Η εργασία κλείνει με τα συμπεράσματα ( κεφάλαιο 5), που αφορούν τόσο στα αποτελέσματα της εφαρμογής, στην αποδοτικότητα της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε και σε γενικότερα συμπεράσματα που αφορούν στα ζητήματα της εξέλιξης των οικιστικών δικτύων και την χρησιμότητα τους για όσους ενδιαφέρονται.

## 2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

### 2.1. ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Ο εντοπισμός, η διερεύνηση και η ερμηνεία των χαρακτηριστικών και των ιδιαιτεροτήτων γεωγραφικών περιοχών αποτελούν τα κυριότερα αντικείμενα της χωρικής ανάλυσης. Καθίσταται κατ' αυτήν την έννοια ο χώρος μια δυναμική οντότητα με ροές και αλληλεξαρτήσεις. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, η θέση και η χωρική οργάνωση συνιστούν δύο έννοιες που διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην ερμηνεία της φυσιογνωμίας και στην αποτίμηση της λειτουργικότητας των χωρικών ενότητων.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η παράλληλη εξέταση των χωρικών διαδικασιών και συμπεριφορών, και των συσχετίσεων των χωρικών παραμέτρων προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα που θα αποδίδουν καλύτερα τα χαρακτηριστικά κάθε περιοχής. Οι μέθοδοι ανάλυσης των χωρικών φαινομένων που εφαρμόζονται είναι γνωστές ως ποσοτικές μέθοδοι χωρικής ανάλυσης. Όπως υποστηρίζει ο Bailey (1994), με την έννοια της χωρικής ανάλυσης, αναφερόμαστε στη δυνατότητα διαχείρισης και επεξεργασίας των χωρικών δεδομένων με διάφορες μεθόδους, με σκοπό τον προσδιορισμό της φυσικής, κοινωνικής και οικονομικής διάστασης του χώρου, της αλληλεξάρτησης, αλλά και της διαδικασίας μεταβολής του. Η χωρική ανάλυση με στόχο την αποκάλυψη της δυναμικής μιας περιοχής, επιτυγχάνεται με τη δόμηση διαφόρων μοντέλων, με την ανάπτυξη θεωρίας, με έλεγχο των υποθέσεων, ενώ απαραίτητη κρίνεται η χρήση μαθηματικών και στατιστικών μεθόδων (Κουτσόπουλος Κ., 2000).

Η διερεύνηση της οικοδομικής ανάπτυξης και της άναρχης δόμησης στα οικιστικά συστήματα (οικισμοί) του Νομού Κυκλαδων θα βασισθεί στις μεθοδολογίες που εφαρμόζονται για τα μοντέλα χωρικών δεδομένων (methodologies for spatial data modelling) με την προσέγγιση της μεθόδου της καθοδηγούμενης από τα δεδομένα (a data-driven methodology) (Haining R., 2003, σελίδες 350-360). Τα Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (Γ.Π.Σ) έχουν καλή απόδοση στο να χειρίζονται ένα ευρύ φάσμα κριτηρίων- δεδομένων σε πολύ- χωρικούς, πολύ -χρονικούς και διαφορετικής κλίμακας- τύπους και να παράγουν αναλύσεις που είναι χρονικά αποδοτικές και οικονομικά αποτελεσματικές. Ως εκ τούτου την τελευταία δεκαετία υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ενσωμάτωση των δυνατοτήτων που προσφέρουν τα προγράμματα των Γ.Π.Σ. ( ArcGis) με τις δυνατότητες που προσφέρουν τα στατιστικά προγράμματα ανάλυσης πολυμεταβλητών (SPSS, κ.λπ.). Ο συνδυασμός αυτών των δύο διαφορετικών προγραμματισμών αποδείχθηκε μια αποτελεσματική μέθοδος για την αύξηση των δυνατοτήτων της Ποσοτικής Χωρικής Ανάλυσης, λαμβανομένου υπόψη του όγκου των παραγομένων στοιχείων και την ανάγκη για τις προηγμένες χαρτογραφικές δυνατότητες στην χωρική απεικόνιση. Οι διαδικασίες της χωρικής πολύ-μεταβλητής μεθόδου στην διαδικασία λήψης αποφάσεων έχει γίνει μια από τις πιο χρήσιμες μεθόδους στη ανάλυση των χρήσεων γης, τον περιβαλλοντικό και χωροταξικό-πολεοδομικό σχεδιασμό. Ως αποτέλεσμα, το αίτημα των μοντέλων των Γ.Π.Σ και εργαλείων για την υποστήριξη των συνεργαζόμενων πολύ-μεταβλητών

μεθόδων έχει αυξηθεί κατά τις τελευταίες δεκαετίες. . Μία χωρική διαδικασία αποφάσεων βασίζεται σε συγκεκριμένη σχηματική κατάταξη η ταξινόμηση της τελικής ομοιομορφίας που απορρέουν από ένα βοηθητικό πρόγραμμα αυτών των χωρικών οντοτήτων με υπέρθεση των χωρικών οντοτήτων σύμφωνα με τις τιμές των χαρακτηριστικών τους και τις προτιμήσεις του ατόμου που θα πάρει την απόφαση (Chen et al.,2010).Στην βιβλιογραφία, το θέμα που αφορά στην χωρική ανάλυση και την αδυναμία των προγραμμάτων ArcGis να ανταπεξέλθουν με αυτάρκεια σε αυτές έχει απασχολήσει τους ερευνητές και υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις έτσι, σύμφωνα με τους Bailly & Catrell(1995) η έννοια της χωρικής ανάλυσης και της χωρικής ανάλυσης των δεδομένων μπορεί να περιλαμβάνει οποιεσδήποτε διαδικασίες που αποδίδουν χωρικά δεδομένα με γεω-αναφορά (ως προς τη θέση και την ιδιότητα ). Ο Goodchild (1991,σελ. 4) διατείνεται ότι η χωρική ανάλυση είναι μια μεγάλη αλλά ανοργάνωτη και ακωδικοποίητη μάζα τεχνικών χωρίς καμία τυπική δομή. Ο Openshaw (1991,σελ.7) επικρίνει αυτό που συνήθως αποκαλείται ως χωρική ανάλυση, διατυπώνοντας την άποψη ότι στην ουσία πρόκειται για μια κυρίως χειραγώγησης χάρτη και συνιστά 8 τεχνικές χωρικής ανάλυσης που θα μπορούσαν να είναι κατάλληλες για την χρήση από τα προγράμματα των Γ.Π.Σ.

Κατά τους Zhiqiang Zhang and Daniel A. Griffith (1997, σελ 6) έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον προς το παρόν, που το ArcGis έχει την δυνατότητα να συνδέεται με SPSS, με το οποίο μπορούν να γίνουν χωρικές αναλύσεις φιλικές προς τους χρήστες.

## 2.2.ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

Όταν οι χωρικές μεταβλητές είναι πολλές, ώστε για να σκιαγραφηθεί το φαινόμενο της διαχρονικής εξέλιξης των οικισμών, τότε τα στατιστικά προγράμματα είναι τα πλέον κατάλληλα. Σε αυτά είναι δημοφιλής η ανάλυση των πολύ-μεταβλητών κατά συστάδες. Η ανάλυση κατά συστάδες είναι μια μέθοδος που σκοπό έχει να κατατάξει σε ομάδες τις υπάρχουσες παρατηρήσεις χρησιμοποιώντας την πληροφορία που υπάρχει σε κάποιες μεταβλητές. Μπορεί να πει κανείς πως εξετάζοντας πόσο όμοιες είναι κάποιες παρατηρήσεις ως προς τον αριθμό μεταβλητών η μέθοδος τείνει να δημιουργεί ομάδες από παρατηρήσεις που μοιάζουν μεταξύ τους. Μια πετυχημένη ανάλυση θα πρέπει να καταλήξει σε ομάδες για τις οποίες οι παρατηρήσεις μέσα σε κάθε ομάδα να είναι όσο γίνεται πιο ομογενής αλλά παρατηρήσεις διαφορετικών ομάδων να διαφέρουν όσο γίνεται περισσότερο. Η ανάλυση κατά συστάδες χρησιμοποιείται σε πολλές επιστήμες για να ομαδοποιήσει δεδομένα. Για παράδειγμα πολλά είδη ζώων μπορούν να ομαδοποιηθούν με βάση κάποια χαρακτηριστικά τους.

Μια πολύ βασική έννοια για την ανάλυση κατά συστάδες αλλά όχι μόνο είναι η έννοια της απόστασης και της ομοιότητας. Εύκολα διαπιστώνεται ότι αυτές οι δύο έννοιες είναι αντίθετες, αν οι παρατηρήσεις είναι όμοιες θα έχουν μεγάλη ομοιότητα και μικρή απόσταση. Οι έννοιες αυτές είναι πολύ χρήσιμες καθώς μας επιτρέπουν να μετρήσουμε πόσο μοιάζουν οι παρατηρήσεις μεταξύ τους και να τις τοποθετήσουμε στην ίδια

ομάδα. Στην ανάλυση κατά συστάδες το πρόγραμμα SPSS 20 προσφέρει δύο προσεγγίσεις:

Ιεραρχικές μέθοδοι: Ξεκινάμε με κάθε παρατήρηση να είναι από μόνη της μία ομάδα. Σε κάθε βήμα ενώνουμε τις δύο παρατηρήσεις που έχουν πιο μικρή απόσταση. Αν οι δύο παρατηρήσεις έχουν ενωθεί σε προηγούμενο βήμα ενώνουμε μια προϋπάρχουσα ομάδα με μια παρατήρηση μέχρι να φτιάξουμε ομάδα. Κοιτώντας το αποτέλεσμα διαλέγουμε στις πόσες ομάδες θα σταματήσουμε.

### 2.3. K-MEANS:

Ο αριθμός των ομάδων είναι γνωστός από πριν. Με ένα επαναληπτικό αλγόριθμο μοιράζονται οι παρατηρήσεις στις ομάδες ανάλογα με το ποια ομάδα είναι πιο κοντά στην προσέγγιση. Ο αλγόριθμος ονομάζεται k-means, όπου k είναι ο αριθμός των ομάδων που προεπιλέγονται.

Και στις δύο προσεγγίσεις στηρίζονται αποκλειστικά σε αλγοριθμικές λύσεις και δεν προϋποθέτουν κάποιο μοντέλο, επίσης θα πρέπει να τονισθεί ότι υπάρχουν πολλά σημεία στα οποία ο ερευνητής μπορεί να λειτουργήσει υποκειμενικά.

Τα προβλήματα που εγείρονται είναι :

Ποιες μεταβλητές να χρησιμοποιήσω: Στην πραγματικότητα δεν υπάρχει κάποιος τρόπος για να με οδηγήσει στην επιλογή των μεταβλητών πριν κάνω την ανάλυση. Επομένως διαλέγω τις μεταβλητές που πιστεύω για κάποιους λόγους ότι έχουν την δυνατότητα να δημιουργήσουν ομοιογενείς ομάδες. Αφού κάνω την ανάλυση μπορώ εκ των υστέρων να δώ αν κάποιες μεταβλητές τελικά ήταν αδιάφορες και δεν μου προσφέρουν καμιά πληροφορία. Αν καταλήξω ότι πράγματι ήταν αδιάφορες σε σχέση με την ερμηνεία που επιζητώ μπορώ να την αφαιρέσω και να αρχίσω ξανά την διαδικασία.

Ποια απόσταση/ομοιότητα να χρησιμοποιήσω : Για δεδομένα συνεχή η ευκλείδεια απόσταση είναι συνήθως η προτιμότερη λύση. Αν κάποια από τις μεταβλητές έχει τεράστια διακύμανση σε σχέση με τις άλλες αυτή θα παίζει σπουδαιότερο ρόλο και θα κατευθύνει τα αποτελέσματά μου.

Πόσες ομάδες θα φτιάξω: Ανάλογα με την χρησιμοποιούμενη μέθοδο ο αριθμός μπορεί να είναι γνωστός από πριν (K-Means) η να τον επιλέξω αφού δη τα αποτελέσματα μου (Hierarchical Clustering). Στην πραγματικότητα τα κριτήρια επιλογής του αριθμού ομάδων είναι πολλά , αλλά μερικές η ερμηνεία που μπορώ να δώσω είναι ο καλύτερος οδηγός για να επιλέξω αυτό το αριθμό.

Ποια μέθοδο να χρησιμοποιήσω: Γενικά οι ιεραρχικές μέθοδοι δεν είναι καλή ιδέα να χρησιμοποιούνται για μεγάλο πλήθος δεδομένων καθώς απαιτούν πολύ χρόνο και υπολογιστική ισχύ. Επίσης υπάρχει η τάση να δημιουργούνται ομάδες με ανομοιογενές

μέγεθος. Από την άλλη η K-Means ενώ αποφεύγει αυτά τα προβλήματα και δουλεύει ικανοποιητικά με μεγάλα δείγματα και δημιουργεί ομάδες παραπλήσιου μεγέθους, εξαρτάται πολύ από τις αρχικές τιμές που χρησιμοποιήσαμε. (Ντζούφρας Ι.,2002).

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω δεχθήκαμε ότι η διαδικασία που ταιριάζει καλύτερα στην αρχική μας υπόθεση είναι η K-means, διαδικασία, η οποία χρησιμοποιεί την έννοια του κέντρου της ομάδας (centroid) και στην συνέχεια κατατάσσει τις παρατηρήσεις ανάλογα με την απόστασή τους από τα κέντρα των άλλων ομάδων. Το κέντρο της ομάδας δεν είναι τίποτα άλλο από την μέση τιμή για κάθε μεταβλητή όλων των παρατηρήσεων της ομάδας. Στο SPSS18, χρησιμοποιεί την ευκλείδεια απόσταση υποχρεωτικά. Όπως είπαμε και παραπάνω ο αλγόριθμος αυτός δουλεύει ικανοποιητικά για μεγάλο σετ δεδομένων επειδή σε αυτή την περίπτωση δουλεύει πολύ γρηγορότερα από την ιεραρχική ομαδοποίηση. Ο αλγόριθμος είναι ο εξής:

Βήμα1ο:Βρές τα αρχικά κέντρα

Βήμα2ο: Κατάταξη κάθε παρατήρησης στην ομάδα της οποίας το κέντρο έχει το μικρότερο κέντρο από την παρατήρηση

Βήμα 3ο:Από τις παρατηρήσεις που είναι μέσα στην ομάδα υπολόγισε τα νέα κέντρα

Βήμα 4ο:Αν τα νέα κέντρα δεν διαφέρουν από τα παλιά σταμάτα αλλιώς πήγαινε στο βήμα 2 (Ντζούφρας Ι.,2002)

## 2.4.ΕΝΝΟΙΕΣ-ΟΡΙΣΜΟΙ

### *2.1.1.ΝΗΣΙΑ–ΝΗΣΙΩΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ*

Αν και τα νησιά είναι ανεξάρτητες, αυτόνομες οντότητες των οποίων τα όρια είναι προφανή η διατύπωση ενός κοινά αποδεκτού ορισμού, φαίνεται να είναι αρκετά προβληματική. Σύμφωνα με τη Διεθνή Σύμβαση του Δικαίου της Θάλασσας των Ενωμένων Εθνών, ένα νησί είναι μια φυσικά διαμορφωμένη περιοχή ξηράς, που περιβρέχεται από θάλασσα και βρίσκεται πάνω από το νερό σε υψηλή παλίρροια.

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο, η Eurostat(Eurisles,1997) ορίζει το νησί ως μια γεωγραφική μονάδα η οποία:

- Έχει επιφάνεια τουλάχιστον 1km<sup>2</sup>
- Έχει ένα στατιστικά σημαντικό μόνιμο πληθυσμό (τουλάχιστον 50 κατοίκους)
- Δεν είναι συνδεδεμένο με την ηπειρωτική χώρα με μόνιμες κατασκευές
- Να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 1km από Ευρωπαϊκή ηπειρωτική Χώρα
- Δεν περιέχει την πρωτεύουσα ενός κράτους μέλους της

Τα χαρακτηριστικά των νησιωτικών περιφερειών αναφέρονται σε :

- το μικρό τους μέγεθος τόσο ως προς την έκταση, όσο και ως προς τον πληθυσμό: Το μικρό μέγεθος συνεπάγεται περιορισμένη ποικιλία και ποσότητα φυσικών πόρων, μειώνοντας έτσι τις δυνατότητες για παραγωγικές δραστηριότητες ιδιαίτερα μεγάλης κλίμακας, μικρή αγορά, διάσπαρτη σε πολλές μικρές κοινότητες και απομονωμένη από γειτονικές αγορές και περιορισμένη φυσική, οικονομική και κοινωνική φέρουσα ικανότητα.
- του νησιωτικού και απομακρυσμένου χαρακτήρα τους
- των ευαίσθητων οικοσυστημάτων τους
- τις ειδικές αξίες του πολιτισμού και της ταυτότητας των πολιτών τους( Σπιλάνης Γ.,et al,2005)

### *2.1.2. ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ – ΑΣΤΙΚΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ*

Η αστική ανάπτυξη (urban growth) μπορεί να οριστεί ως ένα σύστημα που προκύπτει από σύνθετες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αστικών, κοινωνικών και οικονομικών δραστηριοτήτων, των φυσικών οικολογικών μονάδων σε περιοχές της περιφέρειας, και των μελλοντικών σχεδίων αστικής ανάπτυξης. Αυτή η αλληλεπίδραση είναι μια ανοιχτή, μη γραμμική, δυναμική, και τοπική διαδικασία, η οποία οδηγεί στην εμφάνιση των μοτίβων (patterns) οικιστικής ανάπτυξης. Τελικά, η διαδικασία της αστικής ανάπτυξης είναι ένα αυτο-οργανωμένο σύστημα (Allen, 1997). Η έννοια της διαδικασίας, γενικά, αναφέρεται σε μια σειρά από αλλαγές στο χώρο και το χρόνο και οι οποίες ορίζουν τις χωρικές διαδικασίες και τις χρονικές διαδικασίες, αντίστοιχα (Cheng and Masser I.,2003).

Ένα αστικό όριο ανάπτυξης, είναι ένα περιφερειακό όριο της αστικής περιοχής, που σε μια προσπάθεια για τον έλεγχο της εξάπλωσης των πόλεων διαχωρίζει την περιοχή εντός των ορίων του αστικού ιστού ώστε να χρησιμοποιηθεί για αστική ανάπτυξη με υψηλότερη πυκνότητα από την περιοχή έξω από τον αστικό ιστό ώστε να χρησιμοποιηθεί για την οικιστική ανάπτυξη με χαμηλότερη πυκνότητα.

Άναρχη αστική επέκταση (urban sprawl), επίσης γνωστή ως εξάπλωση των παρυφών, είναι επίσης, μια πολυδιάστατη έννοια, η οποία περιλαμβάνει τη διάδοση προς τα έξω από την πόλη και των θεσμοθετημένων προαστίων της, μια αυτό-εξαρτώμενη οικιστική ανάπτυξη η οποία εξελίσσεται εις βάρος της αγροτική χρήσης γης, και παρουσιάζει υψηλούς διαχωρισμούς των οικιστικών χρήσεων (π.χ. καταστήματα και κατοικιών), και διάφορα άλλα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά που ευνοούν την εξάρτηση από το αυτοκίνητο. Οι συζητήσεις για εξάπλωση είναι συχνά ασαφείς. Για παράδειγμα, ορισμένοι σχολιαστές θεωρούν ως μέτρο της εξάπλωσης θεωρούν μόνο το μέσο αριθμό των



οικιστικών μονάδων ανά στρέμμα σε μια δεδομένη περιοχή. Άλλοι την συνδέουν με την αποκέντρωση (διασπορά του πληθυσμού, χωρίς ένα σαφώς καθορισμένο κέντρο), άλλοι με την ασυνέχεια (άλμα ανάπτυξης βατράχου -leap frog development), άλλοι με τον διαχωρισμό των χρήσεων, κλπ. (Harvey R., and Clarck W.,1965).

Οι οικονομολόγοι έχουν αρχίσει τη συζήτηση σχετικά πρόσφατα. Έχουν την τάση να εξετάζουν την οικιστική ανάπτυξη σε σχέση με το συνολικό μέγεθος της οικιστικής χρήσης γης ή σε σχέση με την μέση αστική πυκνότητα χρήσης γης. Έχει αποδειχθεί ότι η οικιστική επέκταση μπορεί να αυξήσει τη συνολική αστική χρήση της γης και να μειώσει την μέση πυκνότητα αστικής χρήσης γης, ενώ ταυτόχρονα μειώνει τον μέσο χρόνο μετακίνησης ταξίδια και αυξάνει την διακριτική ευχέρεια των ανθρώπων για κινητικότητα.

Οι όροι της εξάπλωσης-επέκτασης των πόλεων η των οικισμών έχει γενικά αρνητική χροιά για λόγους υγείας, περιβαλλοντικούς και πολιτιστικούς και τα ζητήματα που σχετίζονται με αυτούς. Οι κάτοικοι στις γειτονιές τείνουν να εκπέμπουν περισσότερη ρύπανση ανά άτομο και υποφέρουν περισσότερο από νεκρούς από τροχαία ατυχήματα. Η έννοια της εξάπλωσης είναι αμφιλεγόμενη, με τους υποστηρικτές της να ισχυρίζονται ότι οι καταναλωτές προτιμούν τις γειτονιές με χαμηλότερη πυκνότητα και ότι η εξάπλωση δεν αυξάνει αναγκαστικά την κυκλοφορία.

Ένα αστικό όριο ανάπτυξης οριοθετεί μια ολόκληρη αστική περιοχή και χρησιμοποιείται συνήθως στους χωροταξικούς και πολεοδομικούς σχεδιασμούς για τον καθορισμό ζωνών και λήψη αποφάσεων για τη χρήση γης. Αντίστοιχα σε ένα αγροτικό περιβάλλον, τα όρια του χωριού η του οικισμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν με το ίδιο περιεχόμενο.

## 2.5.ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΣΤΗΝ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Στην διεθνή βιβλιογραφία το φαινόμενο της οικιστικής ανάπτυξης και της άναρχης δόμησης έχει μελετηθεί κυρίως για να διαπιστωθούν και προβλεφθούν οι μεταμορφώσεις η οι μεταβολές στα μεγάλα αστικά κέντρα. Έτσι, οι Keith Clarke and Leonard C. Gaydos (1998) δημιούργησαν ένα μοντέλο (cellular automaton model) προσομοίωσης της αστικής ανάπτυξης της Washington / Baltimore και του San Francisco Bay για να περιγράψουν, να συγκρίνουν και να προβλέψουν τις μελλοντικές επεκτάσεις και μεταμορφώσεις των πόλεων αυτών. Στη συγκεκριμένη εργασία τους διέκριναν τέσσερις τύπους της αστικής ανάπτυξης :αυθόρμητης, διάχυτης, οργανικής και επηρεαζόμενης από τις οδικές αρτηρίες. Επίσης, χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό προγραμμάτων των Γ.Σ.Π. και των αμιγώς στατιστικών προγραμμάτων που παρακάτω θα αναλύσουμε εκτενέστερα πως λειτουργούν. Η τεχνική CAM χρησιμοποιείται εκτενώς στην αστική ανάπτυξη μοντέλων (Clarke et al., 1996) και στην προσομοίωση της αστικής ανάπτυξης (Torrens και O 'Sullivan, 2001. Η ανεπάρκεια σε ορισμένες από αυτές είναι ότι τα μοντέλα αδυνατούν να αλληλεπιδρούν με τους βασικούς παράγοντες που καθορίζουν την εξάπλωση, όπως η αύξηση του πληθυσμού, τη διαθεσιμότητα της γης και της εγγύτητας στο

κέντρο των πόλεων και τους αυτοκινητόδρομους. Οι Cheng και Masser (2004) χρησιμοποιούν την χωρική λογιστική παλινδρόμηση, τεχνική που χρησιμοποιείται για την ανάλυση του αστικού προτύπου ανάπτυξης, και στη συνέχεια το ίδιο το μοντέλο για μια πόλη στην Κίνα. Μια άλλη εργασία με το ίδιο θεωρητικό πλαίσιο, της δημιουργίας μοντέλου προσομοίωσης, επιχειρεί να ερμηνεύσει την οικιστική ανάπτυξη και εξάπλωση και να προβλέψει τις μελλοντικές τάσεις στην περίπτωση της Ευρύτερης Περιοχής της Shanghai στην Κίνα, που από μια καθαρώς βιομηχανική πόλη προσανατολίζεται στο τομέα των Υπηρεσιών λόγω των υψηλών ρυθμών ανάπτυξης της Χώρας κατά το πρότυπο της Νέας Υόρκης(Qian J.et al.,2011).

Μια άλλη εργασία σχετική με το φαινόμενο της αστικοποίησης μικρών πόλεων εξαιτίας της τουριστικής ανάπτυξης εκτιμά τις οπτικές αλλαγές σε μια ταχέως αναπτυσσόμενη παράκτια ζώνη της Αιγύπτου με δεδομένα (δορυφορικών εικόνων και αεροφωτογραφιών) και raster μοντελοποίηση GIS. Η ανάλυση αξιολογεί τις αλλαγές μεταξύ μιας περιόδου που χαρακτηρίζεται από μια ιδιαίτερη σχέση του φυσικού τοπίου (1950) και την έναρξη της εκμετάλλευσης της περιοχής για θέρετρα (1990). Χρησιμοποιώντας τη χρήση της γης / κατηγοριών κάλυψης γης που εξάγονται από τις δορυφορικές εικόνες και αεροφωτογραφίες, εντοπίζει τέσσερα οπτικά χαρακτηριστικά του τοπίου : τη χρήση της γης ,την δραστηριότητα (βαθμός φυσικότητας), την απόσταση από την ακτή, και την τοπογραφική ποικιλία και αναπτύσσει ένα σύνθετο δείκτη. Τα αποτελέσματα της οποίας αποκαλύπτουν, την έκταση των επιπτώσεων της άναρχης δόμησης και των κακώς προγραμματισμένων δραστηριοτήτων σε ένα εύθραυστο άνυδρο τοπίο (Ayad Y.,2004).

Μια άλλη περίπτωση αναδεικνύει την έκταση της εξάπλωσης της αστικής εξάπλωσης που λαμβάνει χώρα σε μια περίοδο σχεδόν τρεις δεκαετίες τη χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης εξ αιτίας της τουριστικής ανάπτυξης σε μια μικρή πόλη στη Κίνα. Με την μοντελοποίηση ήταν δυνατό να εντοπίσει το πρότυπο της εξάπλωσης και στη συνέχεια να προβλέψει τη φύση της μελλοντικής εξάπλωσης των πόλεων. Η ίδια μελέτη επιχειρεί επίσης να περιγράψει κάποιες από τις μετρήσεις τοπίου που απαιτούνται για την ποσοτικοποίηση της εξάπλωσης των πόλεων(Qian J. et al., 2011).

Στην ελληνική βιβλιογραφία, για το φαινόμενο της αστικής επέκτασης και της εξέλιξης της μέσω της χωρικής ανάλυσης, μια εργασία, επιχειρεί μέσω των αστικών μοντέλων που χρησιμοποιεί κυψελοειδή αυτόματα και ασαφή συστήματα επιχειρεί να περιγράψει τη δυναμική του φαινομένου και την μελλοντική του εξέλιξη με όρους φυσικής γλώσσας. Το μοντέλο δοκιμάστηκε στην ευρύτερη περιοχή των Μεσογείων, στην Ανατολική Αττική (Μαντέλας Ε., et al,2002). Άλλη εργασία, προσδιορίζει ένα μεθοδολογικό πλαίσιο για την ανάλυση και τη συγκριτική αξιολόγηση αστικών συστοιχιών (urban clusters) που δημιουργούνται στα όρια ευρύτερων περιοχών μελέτης, όπως είναι οι διοικητικές περιφέρειες, συνδυάζοντας μεθόδους και τεχνικές, στο πλαίσιο της διαδικασίας της Γεωγραφικής Ανάλυσης που προέρχονται από τα πεδία της Στατιστικής και της Ποσοτικής Χωρικής Ανάλυσης. Ειδικότερα, χρησιμοποιούνται η Ταξινομική Ανάλυση (cluster analysis), οι Απαριθμήσεις Απόστασης (distance counts) και το Χω-

ροθητικό Πηλίκο (location quotient). Ο προσδιορισμός των συστοιχιών βασίζεται στην επεξεργασία δεδομένων που αφορούν στον πληθυσμό, στο είδος και τον αριθμό των κατά τόπους χωροθετημένων λειτουργιών καθώς και στην επιμέρους κατηγοριοποίηση του υφιστάμενου οδικού δικτύου. Η εφαρμογή και αποτίμηση των δυνατοτήτων της προτεινόμενης προσέγγισης έγινε στην Περιφέρεια Θεσσαλίας ( Τσομπάνογλου Σ., Φώτης Γ., 2003). Μια τρίτη εργασία, ασχολείται με την ανάλυση της εξέλιξης αστικών περιοχών, με τον προσδιορισμό ενός αστικού υποδείγματος, που αφορά στη διαχρονική μεταβολή των χωρικών προτύπων των χρήσεων γης. Υπό το πρίσμα αυτό, αξιοποιούνται μέθοδοι και τεχνικές της Εξαγωγής Γνώσης( data mining), αφενός για τη χωρική ανάλυση και ομαδοποίηση αντίστοιχων δεδομένων σε επίπεδο δήμου (ταξινόμηση με χρήση ασαφούς λογικής) και αφετέρου, για την ανίχνευση μελλοντικών τάσεων (δημιουργία υποδείγματος με τη χρήση νευρωνικών δικτύων). Στο πλαίσιο της προτεινόμενης μεθοδολογικής προσέγγισης, προσδιορίζεται ένα υπόδειγμα με εικοσαετή ορίζοντα πρόβλεψης, το θεωρητικό υπόβαθρο του οποίου ήταν ότι ο βαθμός της χωρικής γειννίας μεταξύ των επιμέρους δήμων, είναι καθοριστικός παράγοντας για τη μελλοντική εξέλιξή τους( Μανέτος Π. ,Φώτης Γ.,2004)

## 3 Η ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 3.1.ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ Ν.ΚΥΚΛΑΔΩΝ

Η περιοχή μελέτης στην παρούσα εργασία είναι οι οικιστικές περιοχές στα νησιά του Ν. Κυκλάδων. Ο νομός Κυκλάδων, βρίσκεται στο κεντρικό και νότιο Αιγαίο, και μαζί με το νομό Δωδεκανήσου αποτελούν την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου. Πρωτεύουσα του νομού είναι η Ερμούπολη της Σύρου. Το σύμπλεγμα αποτελείται από την Άνδρο, Αμοργό, Μύκονο, Πάρο, Σαντορίνη, Σύρο, Τήνο, Ανάφη, Αντίπαρο, Δήλο, Δονούσα, Φολέγανδρο, Ηράκλεια, Ίο, Κέα, Κίμωλο, Κουφονήσια, Κύθνο, Μήλο, Νάξο, Σέριφο, Σχοινούσα, Σίφνο, και Σίκινο. Η συνολική έκταση των νησιών είναι 2.564 Km<sup>2</sup>. Στην παρακάτω εικόνα 1, φαίνεται η γεωγραφική θέση του νομού Κυκλάδων.



Εικόνα 1 Γεωγραφική Θέση Ν. Κυκλάδων (πηγή [www.Google Earth](http://www.Google Earth))

### 3.2. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ Ν.ΚΥΚΛΑΔΩΝ

Η διοικητική διαίρεση των Κυκλάδων από το 1997 και με τον Ν 2539/1997 (ΦΕΚ 244/τ.Α'/1997) ακολουθεί το πρόγραμμα «Ιωάννης Καποδίστριας», με το οποίο οι κοινότητες συνενώθηκαν δημιουργώντας έτσι μεγαλύτερους δήμους με σκοπό την ισχυροποίηση της δημόσιας διοίκησης. Η μορφή αυτή των δήμων και των κοινοτήτων διατηρήθηκε έως και το 2010 όπου εφαρμόστηκε το σχέδιο Καλλικράτης. Το σχέδιο αυτό θεσμοθετήθηκε με το νόμο Ν 3852/2010 ( ΦΕΚ 87/Α/2011). Η φιλοσοφία του σχεδίου Καλλικράτης αφορά στο ευρύτερο σχέδιο των μεταρρυθμίσεων που συντελούνται στο Δημόσιο Τομέα και αποτελεί το επόμενο στάδιο του προγράμματος Καποδίστριας, κατά το οποίο οι μικρότεροι δήμοι συνενώνονται σε μεγαλύτερους με σκοπό την ισχυροποίησή τους και την άσκηση αποτελεσματικότερης αποκεντρωμένης διοίκησης. Για την παρούσα εργασία, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα που αναφέρονται στη Καποδιστριακή διοικητική διαίρεση του Νομού και αντιστοιχούν στην χρονική περίοδο 1996-2008

Ανατρέξτε στη σελίδα 86, Πίνακας 8 Διοικητική Διαίρεση Ν. Κυκλάδων Καποδίστρια/Καλλικράτη (πηγή: Υπουργείο Εσωτερικών 2011), στον οποίο παρουσιάζονται οι δήμοι και κοινότητες με το πρόγραμμα Καποδίστριας και πως αυτοί συνενώθηκαν με το σχέδιο Καλλικράτης (Υπουργείο Εσωτερικών, 2011).

### 3.3. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Τα πληθυσμιακά δεδομένα κατά τα έτη 1991 και 2001 παρουσιάζονται εκτενέστερα στο κεφάλαιο 4, διότι χρησιμοποιούνται ως βασική μεταβλητή για την ανάλυση των χωρικών μεταβολών.

### 3.4. ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΓΧΩΡΙΟ ΠΡΟΙΟΝ – ΑΕΠ (Gross Domestic Product)

Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) υπολογίζεται προσθέτοντας την αξία των αγαθών και υπηρεσιών που παράχθηκαν σε μια χώρα για ένα έτος. Οι μεταβολές στο ΑΕΠ δείχνουν τις οικονομικές επιδόσεις μιας χώρας, δηλαδή η οικονομική ανάπτυξη ορίζεται ως η αύξηση του ΑΕΠ από τον ένα χρόνο στον επόμενο. (Εστίαση στον πληθωρισμό, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, n.d.).

Η τιμή του ΑΕΠ (GDP) θεωρείται ο καλύτερος δείκτης οικονομικής ευημερίας μιας κοινωνίας. Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ δείχνει το εισόδημα και τη δαπάνη του μέσου από-

μου σε μια οικονομία, συνεπώς όσο υψηλότερο είναι το ΑΕΠ τόσο αυξάνει και το επίπεδο ευημερίας των ατόμων.

Ωστόσο, πολλοί οικονομολόγοι διαφωνούν και θεωρούν ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως μέτρο σχεδιασμού οικονομική πολιτικής που γίνεται με σκοπό να επιτευχθεί μια συγκεκριμένη τιμή η οποία θα υποδηλώνει την οικονομική ευημερία των πολιτών. Θεωρείται λοιπόν, ότι το ΑΕΠ είναι ένα χοντρικό μέτρο των αγαθών και υπηρεσιών που αγοράστηκαν και πουλήθηκαν χωρίς να διαχωρίζονται οι υπηρεσίες εκείνες που αυξάνουν την ευημερία και αυτές που την υποβαθμίζουν. (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2011, oikologos.gr, 2005).

Από την βάση δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ , έγινε η ανεύρεση των τιμών του ΑΕΠ στο νομό Κυκλάδων, ωστόσο οι τιμές αφορούσαν στα έτη 2000-2008. Για το έτος 2009 υπάρχει η τιμή του ΑΕΠ όμως αφορά στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου και όχι συγκεκριμένα στις Κυκλάδες. Ανατρέξτε στην σελίδα 86 του παραρτήματος, Πίνακας 9 Τιμή του ΑΕΠ των Κυκλάδων και ποσοστό συμβολής του στο συνολικό ΑΕΠ της Ελλάδας (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ), με τα στοιχεία του ΑΕΠ για τις Κυκλάδες τα έτη 2000-2008, καθώς και το ποσοστό της συμβολής τους στο συνολικό ΑΕΠ της χώρας για τα έτη 2000-2008. (Πηγή δεδομένων: ΕΛΣΤΑΤ, [www.statistics.gr](http://www.statistics.gr)) και από τον οποίο φαίνεται ότι αυξάνονταν σχετικά σταθερά έως και το 2006, με μια μικρή μείωση το 2005, και από κει και πέρα υπήρξε μείωση της τιμής του ΑΕΠ.

### 3.5 ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

Η Περιφέρεια Ν. Αιγαίου, στην οποία ανήκει ο Νομός Κυκλάδων θεωρείται από τις πλέον ανεπτυγμένες Περιφέρειες της χώρας. Συνεπώς ο τομέας των υπηρεσιών και ειδικότερα του τουρισμού προσφέρουν μεγάλο εισόδημα. Είναι λογικό ,επίσης, ότι ο τουριστικός τομέας λόγω της εποχικότητας της απασχόλησης που εμφανίζει από τη φύση του, συνεπάγεται αυξημένη ανεργία κατά τους χειμερινούς μήνες.. Το μεγαλύτερο μερίδιο των επιχειρήσεων δραστηριοποιείται στον κλάδο του εμπορίου, ακολουθεί ο κλάδος των ξενοδοχείων και εστιατορίων και δευτερευόντως ακολουθεί ο κλάδος της διαχείρισης ακίνητης περιουσίας. Ωστόσο, ο κλάδος των κατασκευών στις Κυκλάδες χαρακτηρίζεται από μεγαλύτερο δυναμισμό σε σχέση με το σύνολο της χώρας. (Eures, 2011)

#### 3.5.1. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΚΛΑΔΟ

Τις τελευταίες δεκαετίες, ο κυρίαρχος κλάδος οικονομικής δραστηριότητας στο ν. Κυκλάδων είναι ο τουρισμός. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός όμως ότι ο τουριστικός τομέας καλύπτει μια μικρή μόνο χρονική περίοδο σχεδόν δύο μηνών (Αύγουστος και Ιούλιος) με εξαίρεση τη Μύκονο και τη Σαντορίνη που η κίνηση αρχίζει από τον Μάιο

και τελειώνει τον Σεπτέμβριο. Ως προς την κατανομή της απασχόλησης, ο πιο σημαντικός κλάδος όσον αφορά στις ευκαιρίες απασχόλησης και δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας είναι αυτός του εμπορίου, ξενοδοχείων και εστιατορίων, όπως και αυτός του πρωτογενή τομέα σε κάποια νησιά που παρουσιάζουν συγκριτικό πλεονέκτημα σε κάποιο τοπικό προϊόν ή καλλιέργεια. Διαχρονικά, ο τομέας της απασχόλησης στο ν. Κυκλάδων έχει παρουσιάσει μεταβολές κυρίως αυξητικές περισσότερο στους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας του τριτογενή τομέα, με παράλληλη μείωση σε αυτούς του πρωτογενή τομέα. Οι τάσεις που περιγράφηκαν παραπάνω φαίνονται και στα στοιχεία της σελίδας 87 όπου ο Πίνακας 10 Κατανομή της απασχόλησης ανά τομέα παραγωγής (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ), παρουσιάζει την απασχόληση ανά νησί και τομέα απασχόλησης με στοιχεία που προέκυψαν από την απογραφή του 2001.

Συνολικά στα νησιά των Κυκλάδων, κυριαρχεί ο τριτογενής τομέας καθώς απασχολεί το 54,4% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού, ενώ ακολουθεί ο δευτερογενής τομέας με το 28,1% του πληθυσμού και τέλος ο πρωτογενής τομέας που απασχολεί το 12,5% του οικονομικά ενεργού πληθυσμού. Ο κλάδος των κατασκευών (δευτερογενής τομέας), μπορεί να μην αποτελεί την κυρίαρχη απασχόληση του πληθυσμού των νησιών, ωστόσο παρουσιάζει δυναμική ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια και θεωρείται βαρύνουσας σημασίας για την ανάπτυξη των νησιών.

Συνοπτικά :Μετά από τη μελέτη των στατιστικών στοιχείων του 2001, φαίνεται ότι ο τριτογενής τομέας παραγωγής αποτελεί τον κυρίαρχο κλάδο απασχόλησης με μικρές εξαιρέσεις σε κάποια νησιά, όπου ο πρωτογενής τομέας είναι ο βασικός τομέας απασχόλησης. Τα ίδια στοιχεία δείχνουν, ότι μπορεί ο δευτερογενής τομέας στις Κυκλάδες να μην παρουσιάζει μεγάλο ποσοστό απασχόλησης πληθυσμού σε αυτόν, ωστόσο ο κλάδος των κατασκευών απασχολεί το μεγαλύτερο ποσοστό του εργατικού δυναμικού στις Κυκλάδες. Ο κλάδος αυτός θεωρείται ότι παρουσιάζει τον μεγαλύτερο δυναμισμό στις Κυκλάδες απ' ότι στις άλλες Περιφέρειες της Χώρας. (Κ.Π. EQUAL, Υπόεργο 5)

### 3.6.ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Από τη δεκαετία του 1970 και έπειτα, παρατηρήθηκε έξαρση στην κατασκευή κτισμάτων κυρίως λόγω της μεγάλης τουριστικής πίεσης που δέχτηκε ο νομός. Παράλληλα, η δαιδαλώδης νομοθεσία, οι αλληλοσυγκρουόμενες και αντιφατικές πολεοδομικές διατάξεις και η μη ύπαρξη ουσιαστικού ελέγχου από τα αρμόδια όργανα, ενέτειναν το φαινόμενο. Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία δόμησης των Κυκλάδων, (βλέπε: Πίνακας 11 Διάρθρωση κτιριακού αποθέματος ανά νησί και περίοδο κατασκευής τα έτη 1971-2001 (πηγή: [www.eyrhoia.gr](http://www.eyrhoia.gr)), σελίδα 88 και Πίνακας 12 Στοιχεία σχεδιαζόμενης ετήσιας οικοδομικής δραστηριότητας, βάσει οικοδομικών αδειών ανά νησί και κατά μέσους όρους για την περίοδο 1997-2006 (πηγή: [www.eyrhoia.gr](http://www.eyrhoia.gr)) στη σελίδα 89), το 46% των συνολικών κτιρίων στις Κυκλάδες κατασκευάστηκαν μετά το 1970, ενώ το 33% μετά το 1980. Επίσης, έως και το 2001 το σύνολο κτιρίων σε όλα τα νησιά είναι

103.477, καταδεικνύοντας την έξαρση του φαινομένου της οικοδομικής ανάπτυξης. Επιπλέον, όπως καταγράφηκε από την ΕΛΣΤΑΤ την περίοδο 1997-2006, όσον αφορά στη νόμιμη οικοδομική δραστηριότητα, σε ετήσια βάση εγκρίνεται η κατασκευή 3000 περίπου νέων κατοικιών, χωρίς σ' αυτό τον αριθμό να συμπεριλαμβάνονται τα κτίσματα για άλλες επαγγελματικές χρήσεις. Επιπλέον, βάσει των στοιχείων της ετήσιας οικοδομικής δραστηριότητας για την περίοδο 1997-2006, ο ρυθμός δόμησης στο ν. Κυκλάδων, για το έτος 2004, οι Κυκλάδες είχαν 3.079 νέες κατοικίες, ενώ το 2005, 3.610, ενώ από το 1997 σε ετήσια βάση εγκρίνεται η κατασκευή 416000 m<sup>2</sup> Υψηλότερο ρυθμό δόμησης παρουσιάζουν με φθίνουσα σειρά τα νησιά: Πάρος, Σύρος, Σαντορίνη, Νάξος, Μύκονος, Τήνος, Άνδρος, Κέα (Τζια), Μήλος και Αντίπαρος. Τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία που υπάρχουν είναι πολύ περιορισμένα, και θα ήταν εξαιρετικά χρήσιμο και ενδιαφέρον αν είχαμε στη διάθεσή μας και στοιχεία των πολεοδομικών γραφείων ούτως ώστε να σχηματιστεί μια πιο πλήρης εικόνα. Ωστόσο, γίνονται προσπάθειες να καμφθεί ο ανεξέλεγκτος, όπως φαίνεται, ρυθμός δόμησης των Κυκλάδων ώστε να μην οδηγηθεί σε τσιμεντοποίηση, να προστατευθεί ο παράκτιος φυσικός πλούτος, το πολιτιστικό τοπίο και να ανατραπεί το κλίμα της άναρχης δόμησης κατοικιών που ισχύει στις Κυκλάδες (Συρμαλένιος, Ν., Αθυμαρίτης, Η., 2003)

### 3.7. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000 ΣΤΟ Ν. ΚΥΚΛΑ-

#### ΔΩΝ

Ο Νομός Κυκλάδων, πέραν από το ότι αποτελεί ένα μοναδικό πολιτιστικό τοπίο σε Διεθνές επίπεδο, παρουσιάζει και εξαιρετικό ενδιαφέρον, ως προς τους υπάρχοντες φυσικούς πόρους. Σύμφωνα με την τελευταία ενημέρωση του καταλόγου των περιοχών που είναι εντεταγμένες στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000, συμπεριλαμβάνονται, στους καταλόγους, 32 περιοχές.

Στη παρακάτω εικόνα 2 απεικονίζονται οι περιοχές του νομού Κυκλάδων που ανήκουν στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο περιοχών Natura 2000, στις κατηγορίες Ζώνες Ειδικής Προστασίας (SPA) και Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (SCI), σύμφωνα με τον κατάλογο του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Για περισσότερη ενημέρωση σε σχέση με τις περιοχές Natura 2000 στον Ν.Κυκλάδων, βλέπε: Πίνακας 13 Κατάλογος περιοχών στο ν. Κυκλάδων που ανήκουν στο Δίκτυο Natura 2000 (πηγή: [www.ypeka.gr](http://www.ypeka.gr)) στις σελίδες 90-91 του παραρτήματος.





Εικόνα 2 Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 (SPA, SCI) στις Κυκλάδες (Πηγή: <http://Natura2000.eea.europa.eu/#>)

**Συνοπτικά για την περιοχή μελέτης:** Ο Νομός Κυκλάδων, είναι ένας νησιωτικός νομός, που αποτελεί ένα διεθνές πολιτιστικό τοπίο, διαθέτει ένα αξιόλογο και ευαίσθητο φυσικό περιβάλλον, έχει υψηλό ΑΕΠ, παρουσιάζει υψηλό τουριστικό ενδιαφέρον ενώ παρατηρείται μεγάλη οικιστική ανάπτυξη τις τελευταίες δεκαετίες, σε όλους τους οικισμούς του.

## 4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ : ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ Ν. ΚΥΚΛΑΔΩΝ

Το φαινόμενο που εξετάζεται στην παρούσα εργασία , είναι η εξέλιξη της οικιστικής ανάπτυξης και της εξάπλωσης στα οικιστικά συστήματα (build up areas). Ως μελέτη περίπτωσης έχουν επιλεγεί τα νησιά του νομού Κυκλάδων, λόγω του μεγάλου τουριστικού ενδιαφέροντος που παρουσιάζουν τις τελευταίες δεκαετίες. Η παρακολούθηση του φαινομένου γίνεται για την χρονική περίοδο από το 1996 έως το 2008 (12 ετία). Η διαχρονική εξέλιξη προσεγγίζεται υπό το πρίσμα των μεταβολών σε χωρικές παραμέτρους των οικιστικών δικτύων, με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων που ερμηνεύουν το φαινόμενο. Η εφαρμογή, απαιτεί επεξεργασία των δεδομένων, προσδιορισμό και μετρήσεις χωρικών μεταβλητών, και για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν τα Γ.Σ.Π. και η στατιστική ανάλυση. Σημαντικό κομμάτι της εφαρμογής περιλαμβάνει την δημιουργία θεματικών, για την παρακολούθηση και ενίσχυση της διαδικασίας προσέγγισης.

Το μεθοδολογικό πλαίσιο που θα ακολουθηθεί περιγράφεται διεξοδικότερα στο υποκεφάλαιο που ακολουθεί.

### 4.1.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το εξεταζόμενο πρόβλημα αποτελεί ένα χωρικό φαινόμενο που αναφέρεται σε επιφάνειες. Οι επιφάνειες αυτές βρίσκονται σε μικρά και μεσαίου μεγέθους νησιωτικά συμπλέγματα. Καθώς όμως, δεν υπάρχουν οργανωμένα στοιχεία σε επίπεδο νομού, η ανάδειξη της φυσιογνωμίας της είναι άμεση και επιτυγχάνεται μέσω της ψηφιακής αποτύπωσης των οικιστικών περιοχών σε υπόβαθρα ορθοφωτοχαρτών κατά τα έτη 1996 και 1998. ). Αρχικά, με την εφαρμογή τοπολογικών κανόνων, είναι δυνατή η δημιουργία πρωτογενών συνόλων δεδομένων πολυγώνων μέσω της ψηφιοποίησης των ορίων τους στις δύο παραπάνω χρονικές στιγμές (Robertson et al, 2007). Στην συνέχεια οι χωρικά προσδιορισμένες μεταβολές των οικιστικών επιφανειών, στις δύο χρονικές στιγμές, θα συσχετισθούν με άλλες χωρικές μεταβλητές απόστασης και υψομέτρου οι οποίες υπολογίζονται με το πρόγραμμα του ArcGis10, με σκοπό την χωρική διερεύνηση του φαινομένου. Λόγω της μεγάλης ετερογένειας, ως προς την θέση, το μέγεθος, και επιπλέον της διασποράς, της έλλειψης της έννοιας της κοντινού γείτονα, από το γεγονός ότι το εξεταζόμενο σύστημα λόγω της μεσολάβησης της θάλασσας θέτει επιπλέον υπό-όρια μέσω της ακτογραμμής πέραν του αρχικού, δηλαδή των ορίων του Νομού, στα υφιστάμενα οικιστικά συστήματα στα νησιά, για να είναι δυνατή η ερμηνεία του φαινομένου και επομένως για την αποσαφήνισή του φαινομένου στο πλαίσιο που αρχικά ορίσαμε, κρίθηκε ότι οι υπολογισθείσες μεταβλητές θα πρέπει να αναλυθούν στο πλαίσιο των στατιστικών προγραμμάτων που προσφέρουν την δυνατότητα της ομοιογένειας ανά ομάδα και της ετερογένειας μεταξύ των ομάδων και έτσι, εφαρμόστηκε η ταξινομική ανάλυση της K-Means διαδικασίας του στατιστικού προγράμματος SPSS 20. Η παραπάνω διαδικασία, έχει κατά κάποιο τρόπο υποκειμενικότητα διότι

προσφέρει την δυνατότητα του ορισμού εκ των προτέρων του αριθμού των ομάδων, μέχρι να εξευρεθεί εκείνη η λύση που ικανοποιεί τις ανάγκες του χρήστη. Ακολουθώντας, γίνεται μια συστηματική διερεύνηση των χωρικών σχέσεων των αλλαγών, την ίδια χρονική περίοδο, στις αποτυπωθείσες οικιστικές περιοχές, ως προς τις χωρικές παραμέτρους, π.χ. απόσταση από ακτογραμμή, απόσταση από λιμάνι, κ.λπ., με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων για τις τάσεις που ακολουθεί η οικοδομική ανάπτυξη και επέκταση, με περαιτέρω στατιστική ανάλυση.

Η συστηματική διερεύνηση των χωρικών σχέσεων των αλλαγών της οικιστικής ανάπτυξης, που αφορούν στη χωρική κατανομή και διασπορά μιας σειράς μεταβλητών αλλά και η εξαγωγή συμπερασμάτων ενισχύεται με τη δημιουργία κατάλληλων θεματικών χαρτών. Το μεθοδολογικό πλαίσιο που θα εφαρμοσθεί, στην παρούσα διπλωματική εργασία φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα 1



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1 Μεθοδολογικό πλαίσιο

Στα επόμενο υποκεφάλαια θα αναλυθούν εκτενέστερα τα βήματα του μεθοδολογικού πλαισίου, του παραπάνω διαγράμματος, ξεκινώντας με την παράθεση των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν και του τρόπου επεξεργασίας τους στο κεφάλαιο που ακολουθεί.

## 4.2 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η κατανόηση της δυναμικής του φαινομένου της οικιστικής εξάπλωσης στα νησιά, των τάσεων που ακολουθεί η δόμηση ( άναρχη η μη), απαιτεί αναλύσεις των μεταβολών της εξάπλωσης διαχρονικά, την οικιστική αναγνώριση του μοτίβου εξάπλωσης κ.λπ. Η οικιστική εξάπλωση είναι μια διαδικασία, η οποία μπορεί να επηρεάσει ακόμη και τους πλέον μικρότερους οικισμούς. Για τον λόγο αυτό, η μεθοδολογία της παρούσας εργασίας, καταρχήν, επικεντρώθηκε στην λεπτομερή αποτύπωση της εξάπλωσης και των πλέον μικρών οικιστικών συστημάτων ( π.χ. με πληθυσμό 110 κατοίκων), υπολογίζοντας την επιφάνεια την οποία καταλαμβάνουν χωρίς να λαμβάνετε υπόψη η πυκνότητα τους, σε δύο χρονικές περιόδους 1996 και 2008, και οι διαπιστωθείσες μεταβολές της επιφάνειας τους ανάχθηκαν στο επίπεδο των διοικητικών ορίων του Δήμου στους ο-

ποίους οι οικισμοί αυτοί η τα οικιστικά συστήματα( build up areas), ανήκουν. Για την διερεύνηση περαιτέρω του φαινομένου της εξάπλωσης και των τάσεων που αυτή ακολουθεί, συσχετίστηκε η μεταβολή των επιφανειών σε σχέση με μεταβολές σε χωρικές κυρίως παραμέτρους του τοπίου, όπως υψόμετρο, απόσταση από την ακτή κ.λπ., σε μεταβολές σχέση με την χαρακτηριστικότερη υποδομή των νησιών, δηλαδή την απόσταση από το λιμάνι, σε μεταβολές πληθυσμιακές και πληθυσμιακής πυκνότητας.

Κρίσιμο ζήτημα για την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων αποτελούν τα είδη και οι πηγές των στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν και για τον λόγο αυτό γίνεται εκτενής αναφορά στην υποεπάρκεια του παρόντος κεφαλαίου, που ακολουθεί.

#### *4.2.1. ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ*

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν προέρχονται από διάφορες πηγές, αναλυτικότερα:

Τα διοικητικά όρια των Δήμων διατίθενται σε ψηφιοποιημένη μορφή από την [www.geodata.gov.gr](http://www.geodata.gov.gr) ως μεμονωμένα στρώματα (layers). Για την παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν τα όρια των Καποδιστριακών Δήμων αντί των ορίων της νέας Καλλικρατικής Δομής.

Η λεπτομερής αποτύπωση της επιφάνειας που καταλαμβάνει η οικιστική εξάπλωση των οικιστικών συστημάτων έγινε με:

1. την χρήση ορθοφωτοχαρτών ετών λήψης 1996 που διατίθενται από το πρώην Υπουργείο στις Δασικές Υπηρεσίες ,για χρήση τους σε εργασίες πεδίου .
2. την χρήση ορθοφωτοχαρτών έτους λήψης 2008 που διατίθενται από την κτηματολόγιο ΑΕ., ως υποβάθρων για την οπτική εκτίμηση και την ψηφιοποίηση των ορίων των πολυγώνων γύρω από τις οικιστικές περιοχές.

Το 1996 αποτελεί, για την παρούσα εργασία την προηγούμενη κατάσταση της επιφάνειας που καταλαμβάνουν τα οικιστικά συστήματα ( impervious condition)και το έτος 2008 την εξέλιξη της οικιστικής εξάπλωσης (temporal changes). Οι ορθοφωτοχάρτες και η παραπάνω περιγραφείσα λεπτομερής αποτύπωση, προτιμήθηκαν από τις δορυφορικές εικόνες, με τις οποίες προσδιορίζονται συνήθως, σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία οι χρονικές αλλαγές στα οικιστικά συστήματα. Οι ορθοφωτοχάρτες για αυτό το επίπεδο ανάλυσης δηλαδή, των οικιστικών συστημάτων σε όλα τα νησιά ( λεπτομερές) είναι καταλληλότερες κατά την άποψη μας έναντι των δορυφορικών εικόνων για χρήση τους στα νησιωτικά οικιστικά συστήματα αφού η οπτική παρατήρηση και η δημιουργία των πολυγώνων κάνουν τις μετρήσεις πιο ακριβείς. Συνήθως στην τηλεπισκόπηση, τα προγράμματα Idrisi, Erdas κα, που επεξεργάζονται δορυφορικές εικόνες και ταξινομούν τις διάφορες χρήσεις γης, στην περίπτωση των νησιών, θα παρουσίαζαν σφάλματα εκτίμησης διότι ταξινομούν σε μεγάλο βαθμό τις βραχώδεις ακτές και τις βραχώδεις εκτάσεις ως οικιστικές περιοχές η ζώνες (στα νησιά, τόσο οι βραχώδεις ακτές όσο και οι βραχώδεις εκτάσεις καταλαμβάνουν σημαντική επιφάνεια). Η παραπάνω διαδικασία είναι εξαιρετικά επίπονη και απαιτεί έρευνα πεδίου, ιδιαίτερη εμπειρία του ερευνητή και γνώση του χώρου για την ορθή ψηφιοποίηση των πολυγώνων των οικιστικών

συστημάτων, παρόλα ταύτα εξασφαλίζει ακριβέστερα αποτελέσματα. Άλλοι ισχυροί λόγοι που επέβαλαν αυτή την επιλογή είναι:

1. Στο γεγονός ότι δεν υπάρχουν διαθέσιμα ψηφιοποιημένα δεδομένα για χρήση .
2. Η αρχική μας παραδοχή σύμφωνα με την οποία μας ενδιαφέρει η πλήρης αποτύπωση της οικιστικής εξάπλωσης χωρίς να εξετάζονται άλλα χαρακτηριστικά όπως μεγάλη πυκνότητα (αστική συγκέντρωση) η χαμηλή (αραιή δόμηση)
3. Το μεγάλο πλήθος των πολεοδομικών διαταγμάτων και ρυθμίσεων που ισχύουν ανά οικισμό και νησί και που δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας έρευνας και τέλος
4. Το γεγονός ότι η αρχική παραδοχή αποτυπώνει την πραγματική κατάσταση ανεξάρτητα των ισχυουσών πολεοδομικών κανονισμών και των επίσημων δεδομένων των αρμοδίων υπηρεσιών

Με την ολοκλήρωση στην αναφορά των ειδών και των στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν, στην συνέχεια, θα ακολουθήσουν οι μετρήσεις και οι υπολογισμοί των μεταβλητών, που θα συσχετισθούν για την εξαγωγή συμπερασμάτων. Έτσι, το επόμενο υποκεφάλαιο παρουσιάζει όλες εκείνες τις μετρήσεις που κρίθηκαν απαραίτητες κατά την διαδικασία της προσέγγισης

### 4.3. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

#### *4.3.1. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ*

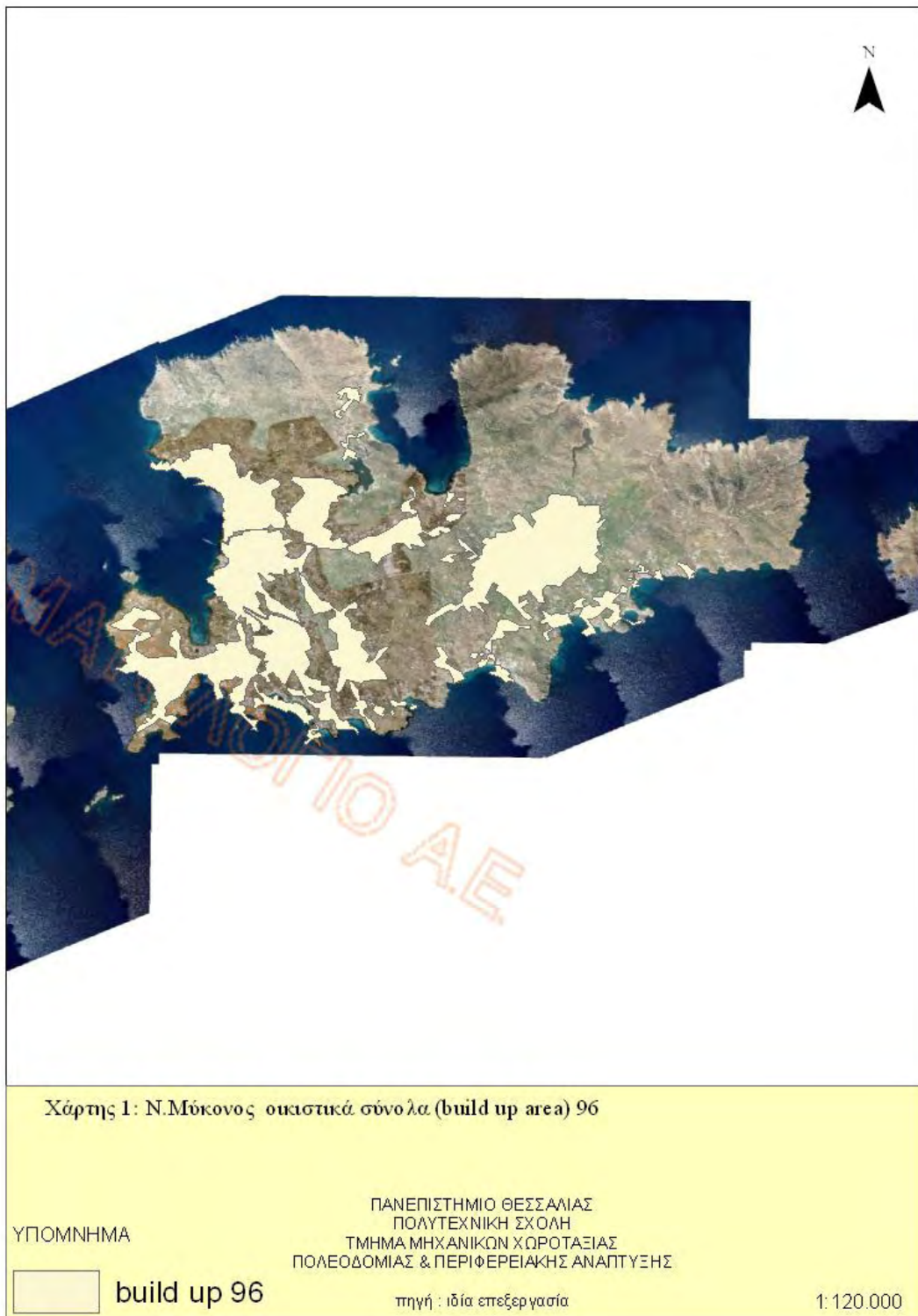
Ένα βασικό βήμα της διαδικασίας προσέγγισης αποτελεί η αποτύπωση των οικιστικών περιοχών σε όλα τα νησιά του Ν. Κυκλάδων. Από την στιγμή που δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για χρήση, η αποτύπωση έγινε με προσωπική ευθύνη, από τον μελετητή. Σε αυτές τις περιπτώσεις η αποτύπωση είναι αρκετά χρονοβόρα και επίπονη και απαιτεί αρκετή εμπειρία και γνώση του χώρου. Οι οικισμοί (build up areas) ψηφιοποιήθηκαν ως πολύγωνα χωριστά μια κατά το έτος 1996 και μια για το 2008 στο σύστημα συντεταγμένων EGSA87 , προστέθηκαν στην βάση δεδομένων, ως μεμονωμένα στρώματα για περαιτέρω ανάλυση, αφού υπολογίσθηκε η μεταβολή που προέκυψε.

Πιο συγκεκριμένα:

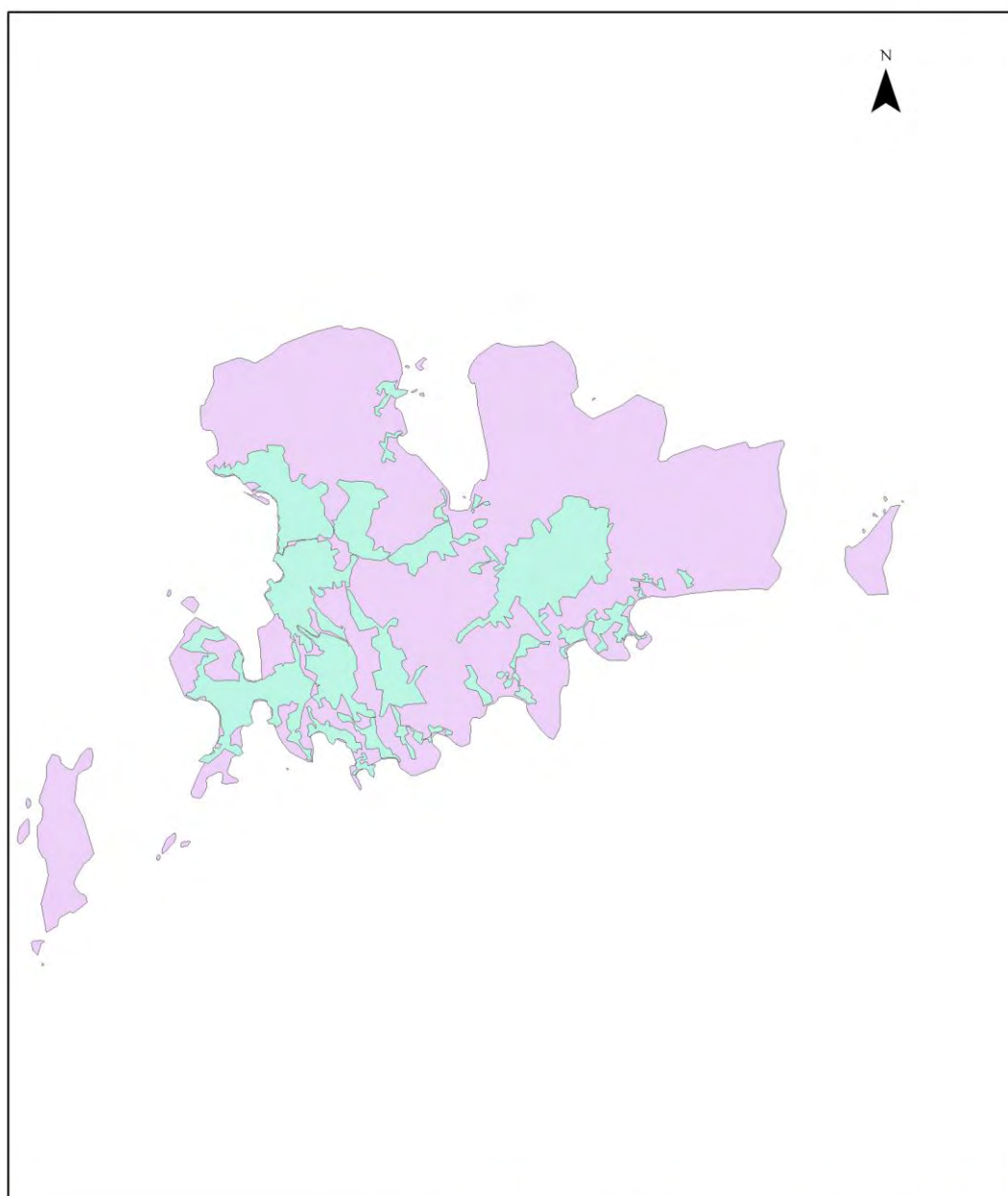
Στους παρακάτω χάρτες 1-6 απεικονίζονται τα οικιστικά σύνολα που προέκυψαν από την παραπάνω διαδικασία κατά το έτος 1996. Ενδεικτικά, παρατίθενται οι χάρτες των οικιστικών συνόλων (πολύγωνα) στα νησιά Μυκόνου και Πάρου και του Ν. Κυκλάδων. Οι χάρτες 1,3,5 χρησιμοποιούνται ως υπόβαθρο τους ορθοφωτοχάρτων της κτηματολόγιο ΑΕ. και στους οποίους φαίνονται τα οικοδομημένες επιφάνειες.

Στους παρακάτω χάρτες 7-12 απεικονίζονται τα οικιστικά σύνολα που προέκυψαν κατά το έτος 2008 για τα ίδια νησιά και σε όλο το Ν. Κυκλάδων. Ομοίως, στους χάρτες 7,9,11 χρησιμοποιούνται ως υπόβαθρο οι ορθοφωτοχάρτες της κτηματολόγιο ΑΕ., στους οποίους φαίνονται οι οικοδομημένες επιφάνειες.



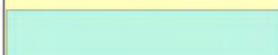


Χάρτης 1 Ν. Μύκονος οικιστικά σύνολα (build up) 1996 (σε υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτη από [www.ktimatologio.gr](http://www.ktimatologio.gr))

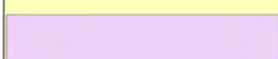


Χάρτης 2: Ν. Μύκονος οικιστικά σύνολα (build up area) 96

ΥΠΟΜΝΗΜΑ



οικισμοι96\_egsa96



dimoi\_kyklades\_egsa

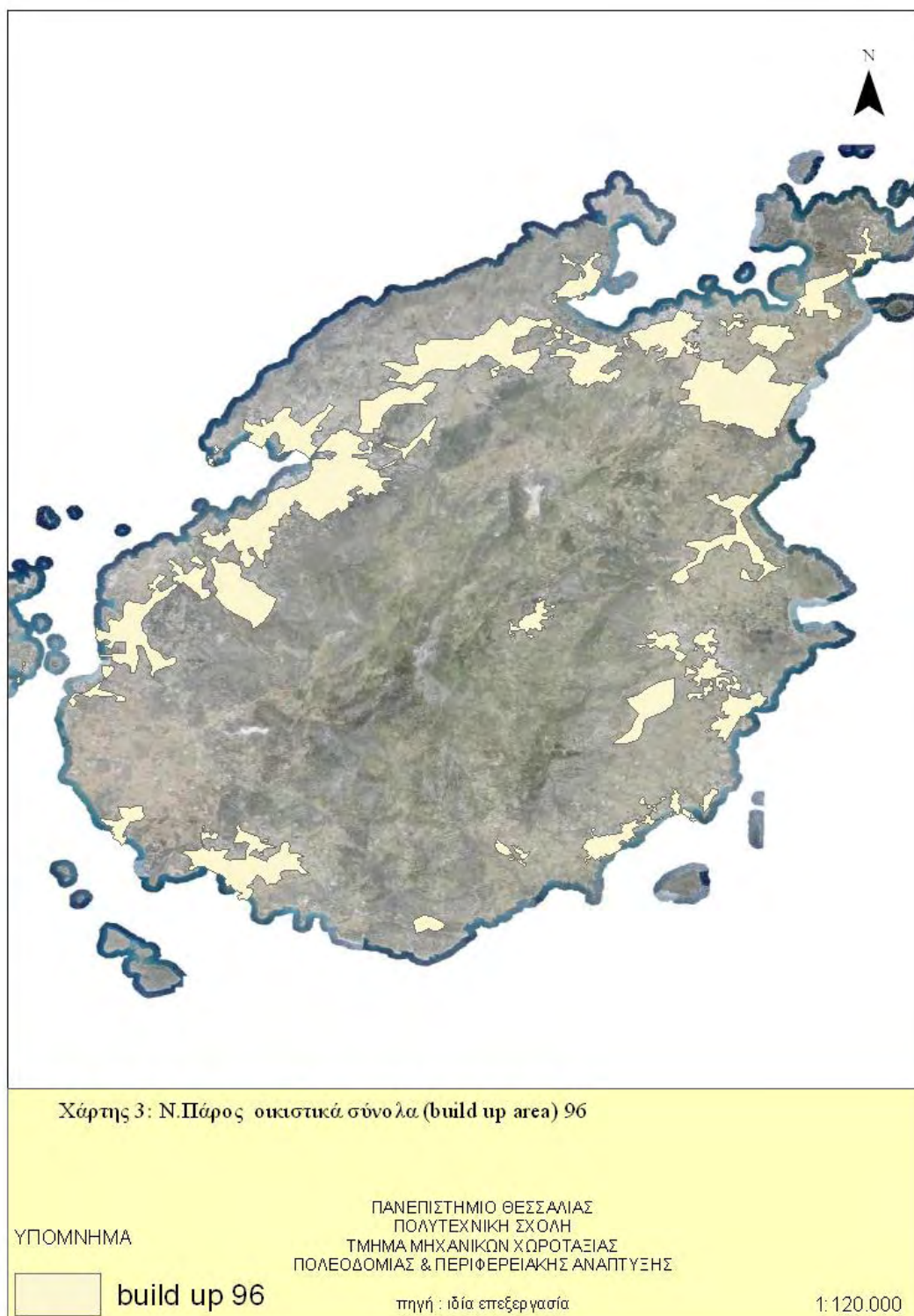
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ  
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

πηγή : ίδια επεξεργασία

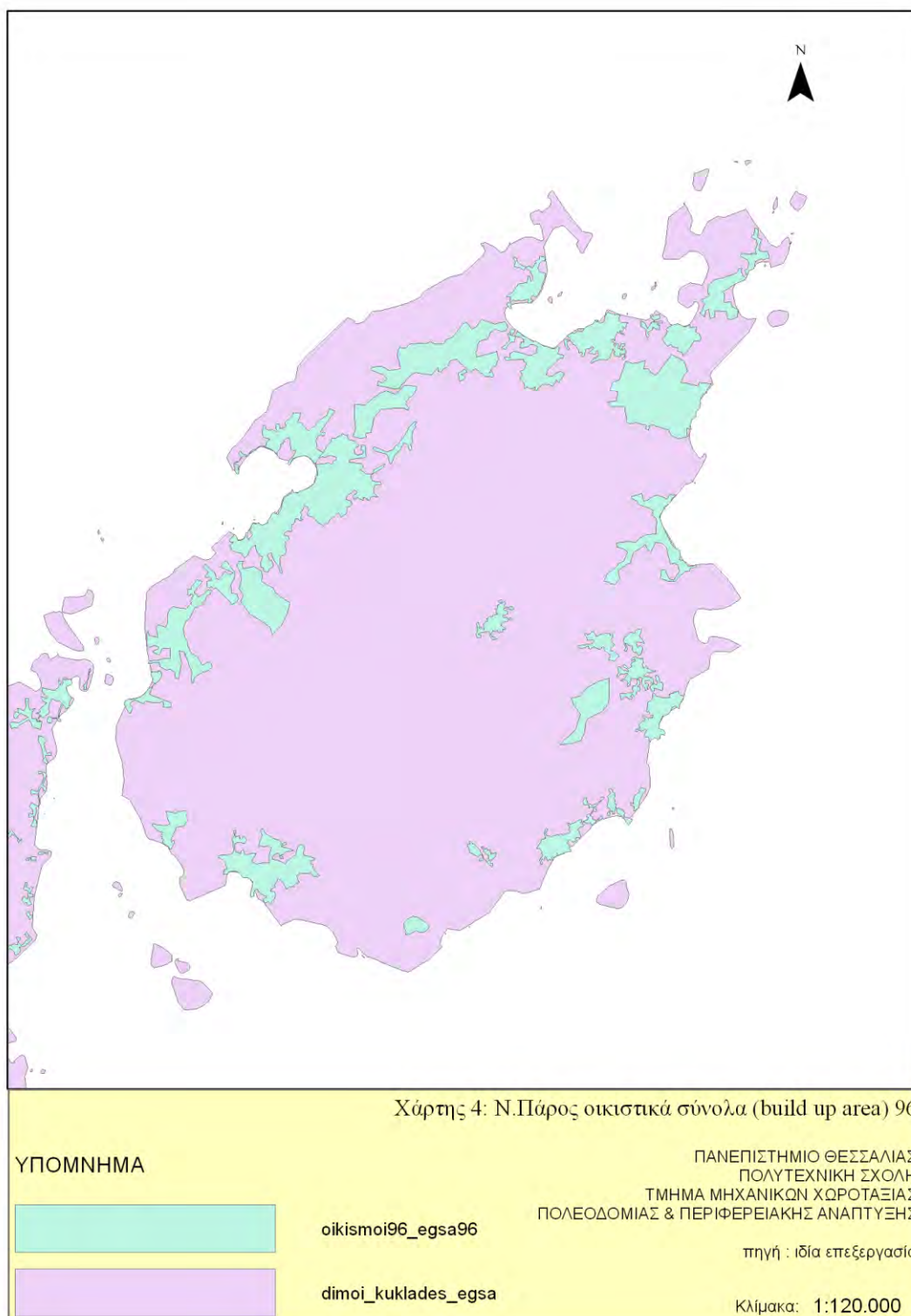
Κλίμακα: 1:120.000

Χάρτης 2 Ν. Μύκονος οικιστικά σύνολα (build up area) 1996





Χάρτης 3 Ν. Πάρος οικιστικά σύνολα (build up area) 1996 (σε υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτη από [www.ktimatologio.gr](http://www.ktimatologio.gr))



**Χάρτης 4 Ν. Πάρος οικιστικά σύνολα ( build up area )1996**

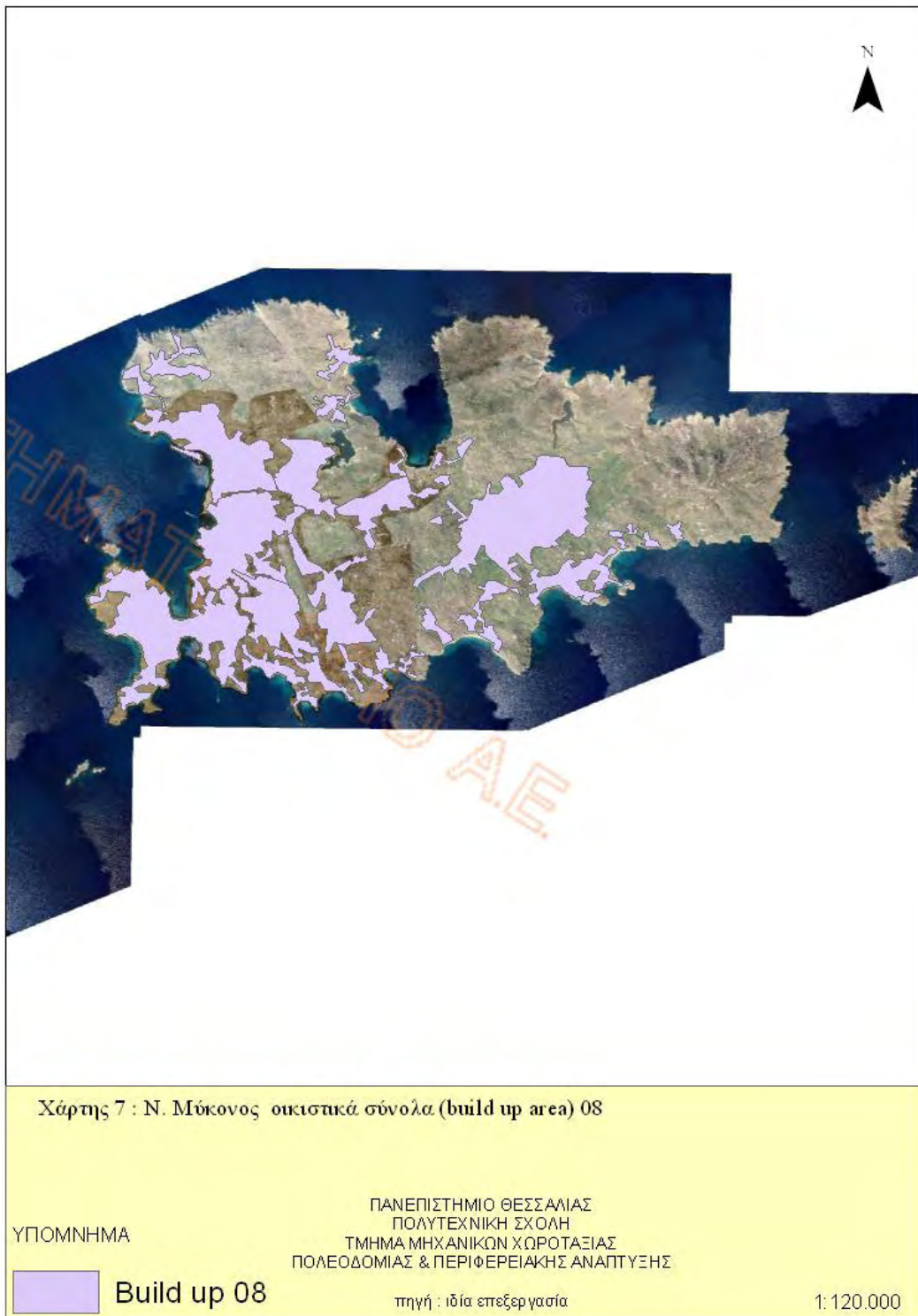


Χάρτης 5 Ν. Κυκλάδων οικιστικά σύνολα (build up area) 1996 ( σε υπόβαθρο ορθοφωτοχαρτη από [www.ktimatologio.gr](http://www.ktimatologio.gr))

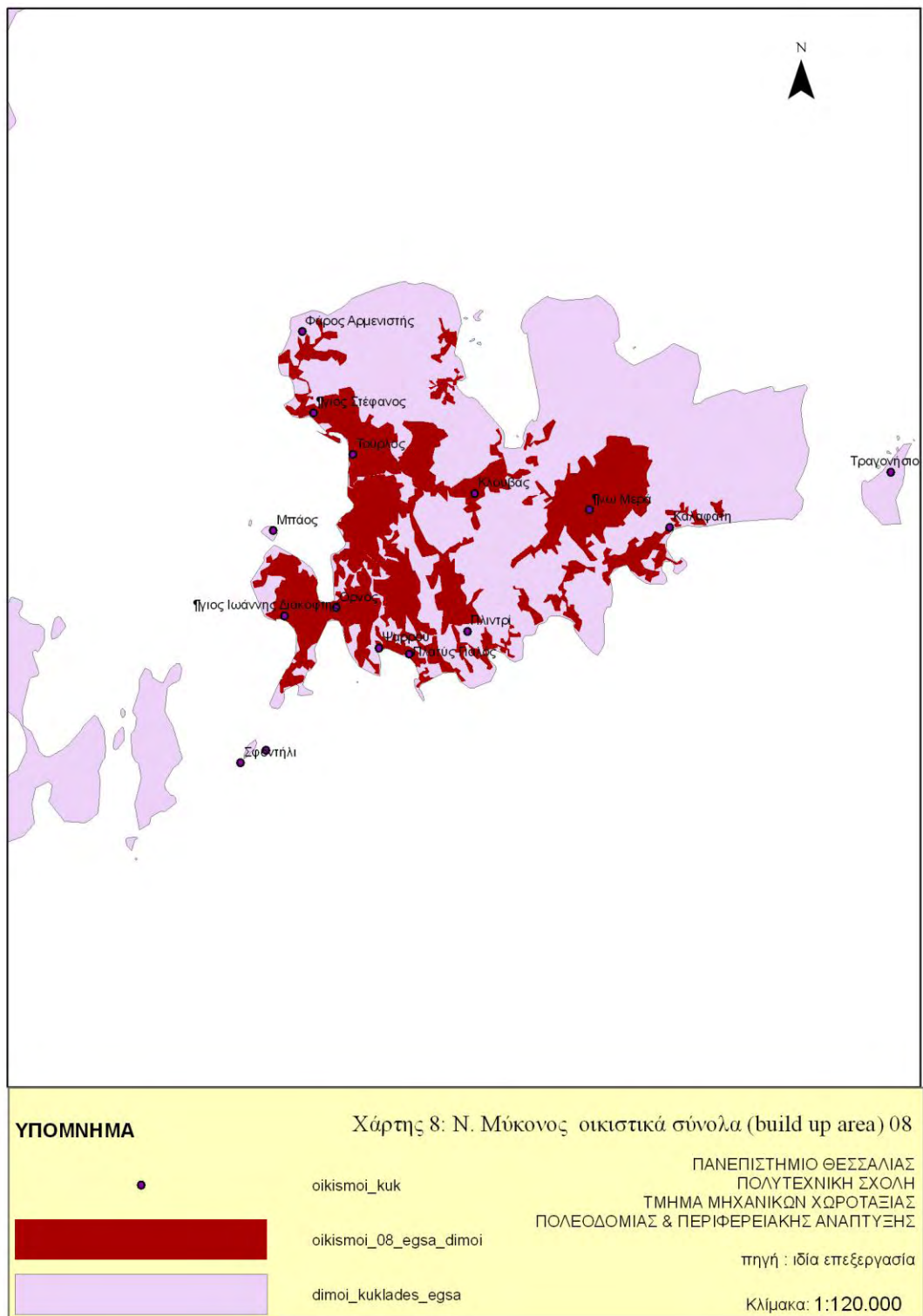


**Χάρτης 6 Ν. Κυκλάδων οικιστικά σύνολα ( build up area) 1996**

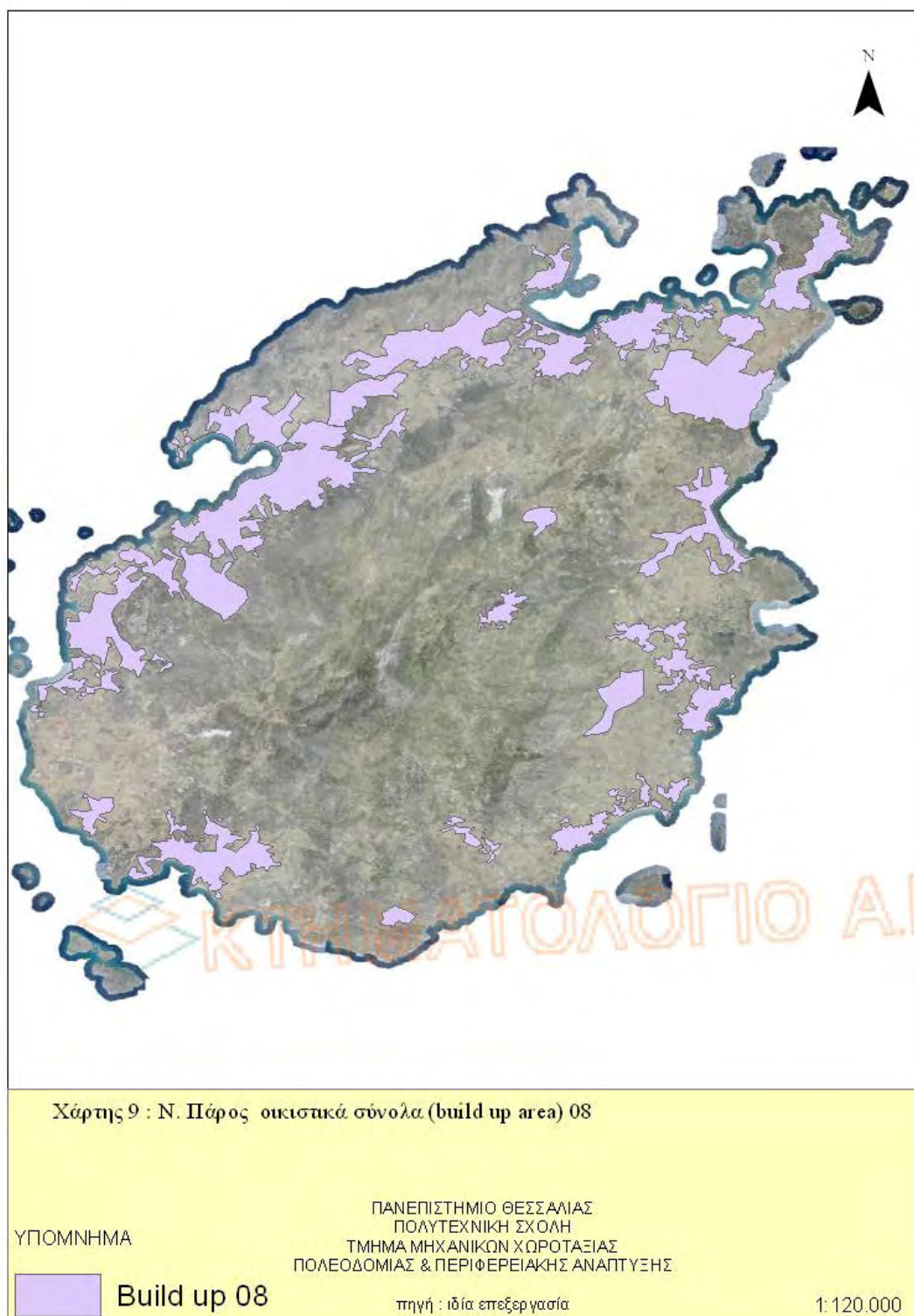




Χάρτης 7 Ν. Μύκονος οικιστικά σύνολα ( build up area)08( σε υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτη από [www.ktimatologio.gr](http://www.ktimatologio.gr))

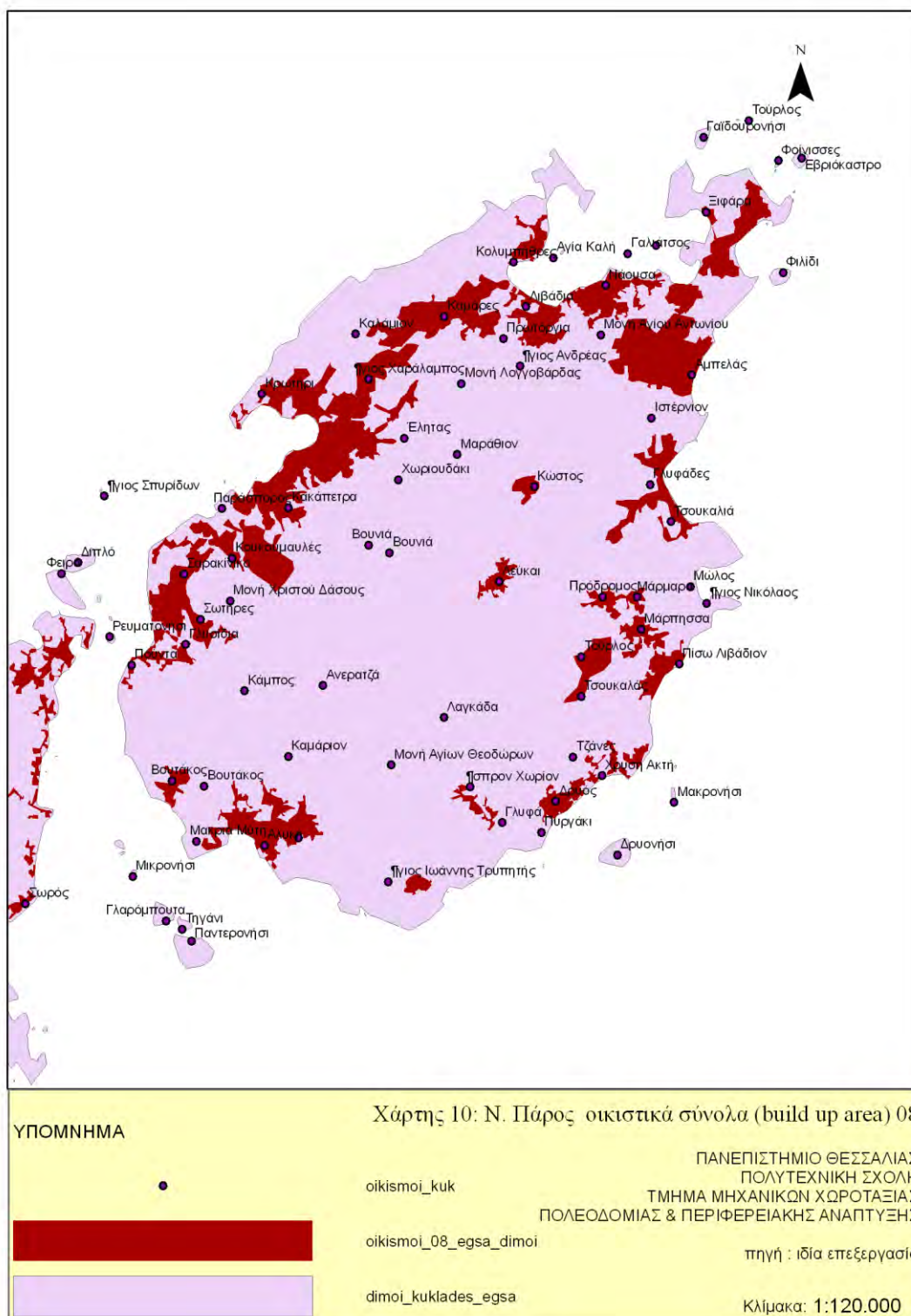


**Χάρτης 8 : Ν. Μύκονος οικιστικά σύνολα ( build up area) 2008**



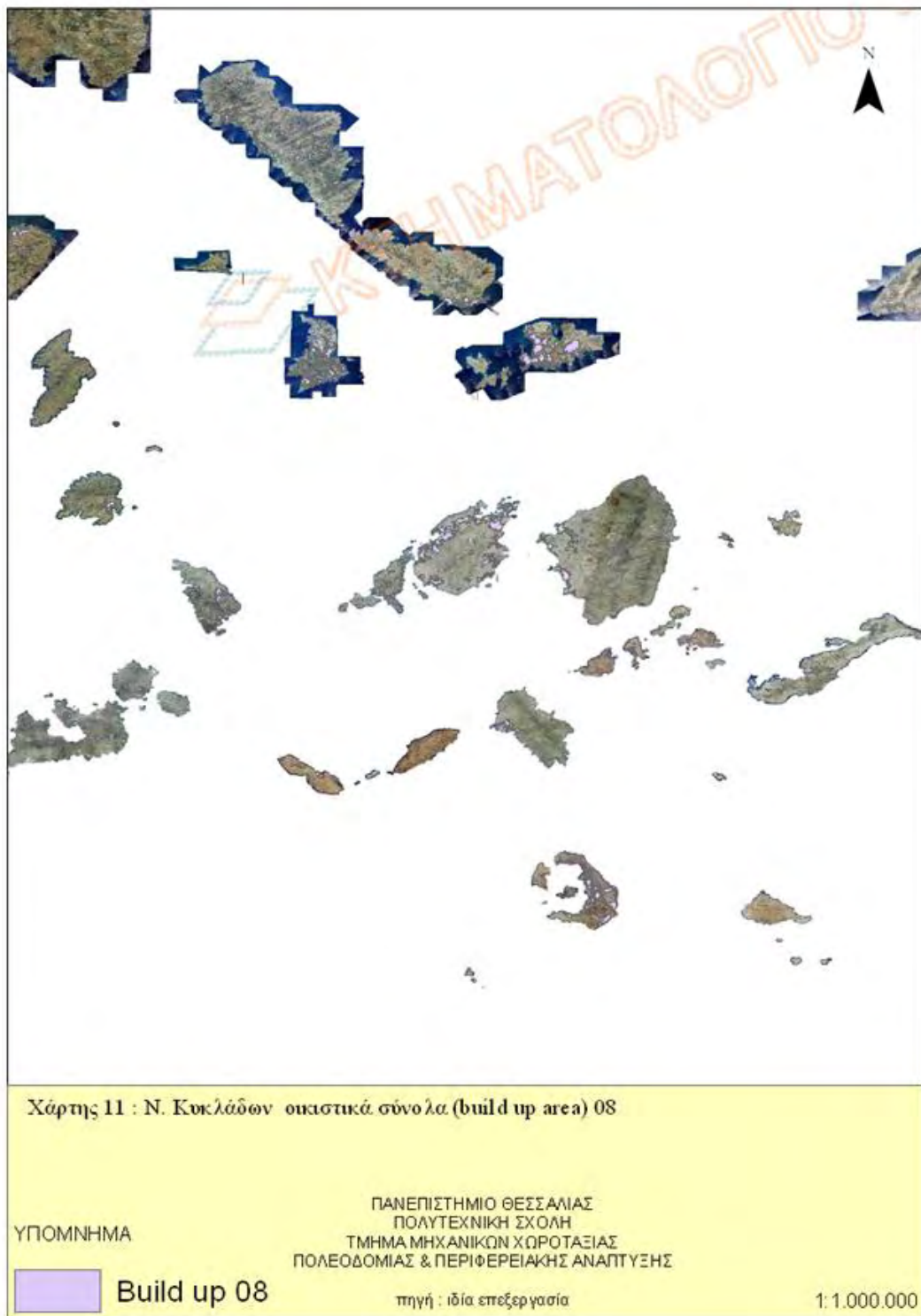
Χάρτης 9 Ν. Πάρος οικιστικά σύνολα (build up area ) 2008( σε υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτη από [www.ktimatologio.gr](http://www.ktimatologio.gr))



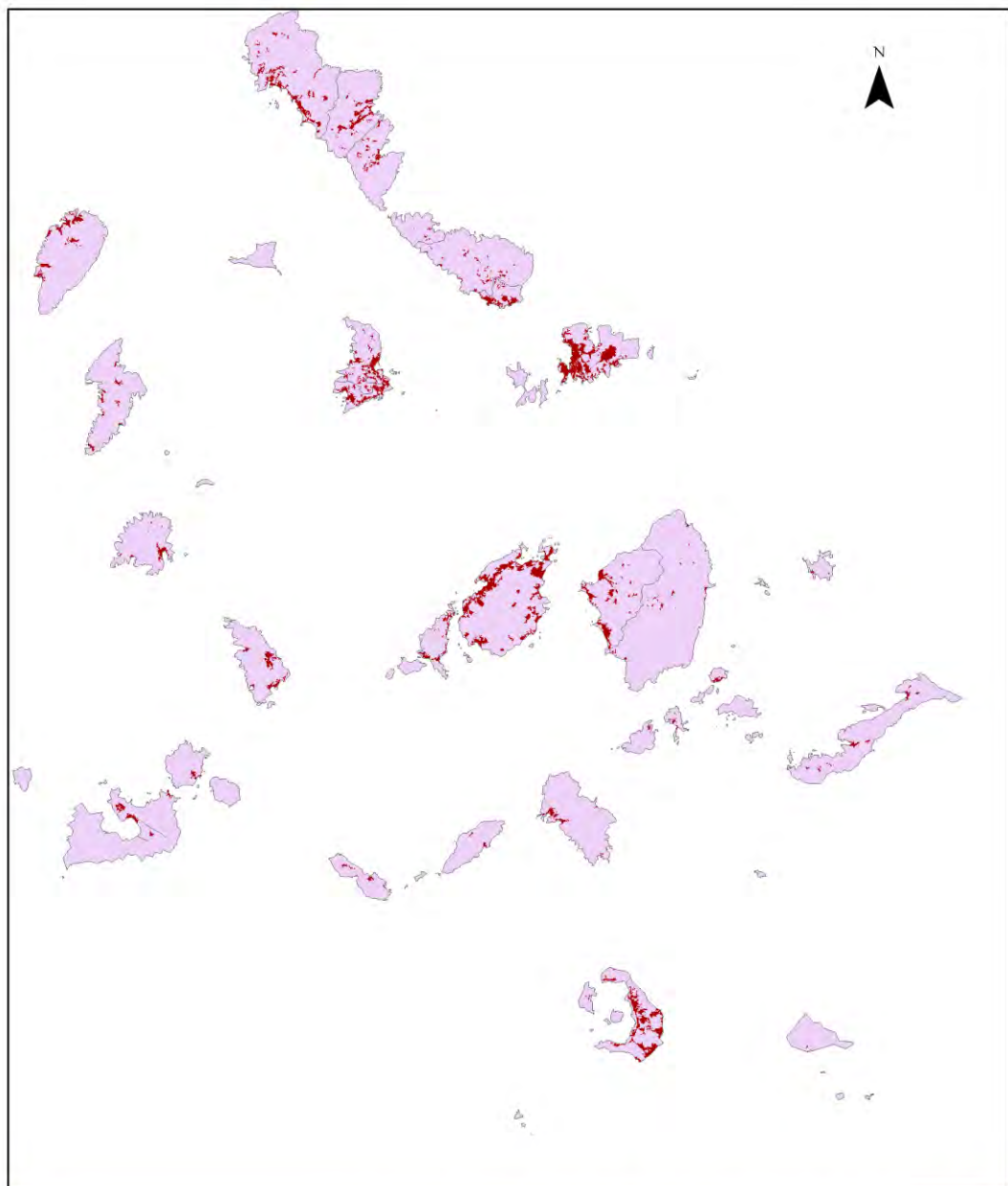


**Χάρτης 10 : Ν. Πάρος οικιστικά σύνολα ( build up area) 2008**



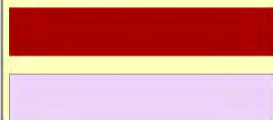


Χάρτης 11 Ν. Κυκλάδων οικιστικά σύνολα ( build up area) 2008( σε υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτη από [www.ktimatologio.gr](http://www.ktimatologio.gr))



Χάρτης 12: Ν. Κυκλάδων οικιστικά σύνολα (build up area) 08

ΥΠΟΜΝΗΜΑ



οικισμοι\_08\_egsa\_dimoi

dimoi\_kyklades\_egsa

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ  
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

πηγή : ίδια επεξεργασία

Κλίμακα: 1:900.000

Χάρτης 12 Ν. Κυκλάδων οικιστικά σύνολα ( build up area)2008

Με την παράθεση των χαρτών 1-12, γίνεται εμφανής ο εντοπισμός και η εξέλιξη των οικιστικών δικτύων στα νησιά του Ν. Κυκλάδων, και διευκολύνεται η παρακολούθηση της διαδικασίας. Επίσης, προσδιορίζονται και μετρούνται οι επιφάνειες που καταλαμβάνουν όσο και οι μεταβολές στις δύο χρονικές στιγμές, που θα χρησιμοποιηθούν ως βασικές μεταβλητές για την επεξεργασία και την εξαγωγή συμπερασμάτων.

Στην επόμενη υποενότητα παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές που επιλέχθηκαν και οι μετρήσεις που έγιναν για την ερμηνεία του φαινομένου.

#### *4.3.2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ*

Για την επιλογή των επιπλέον μεταβλητών του μοντέλου σε σχέση με την διαχρονική εξέλιξη των οικιστικών συστημάτων (build up areas) των νησιών στη παραπάνω χρονική περίοδο απαιτήθηκε ιδιαίτερη προσοχή καθώς έγινε προσπάθεια να μελετηθούν όσο το δυνατόν περισσότερες μεταβλητές από διάφορες κατηγορίες χωρικών χαρακτηριστικών έτσι ώστε να είναι σαφώς διακριτή η ομαδοποίηση των νησιών με σκοπό την ερμηνεία του φαινομένου με ευχέρεια και σαφήνεια. Κυρίως, η επιλογή εστιάσθηκε στην μέτρηση αποστάσεων από τα βασικά χαρακτηριστικά των νησιών που είναι η ακτογραμμή και η απόσταση από λιμάνι. Επίσης η μέτρηση του μέσου υψομέτρου κρίθηκε απαραίτητη γιατί αποτελεί σημαντική παράμετρο του τοπίου. Ο πληθυσμός και η πληθυσμιακή πυκνότητα και η εξέλιξη τους, σε αντιστοιχία με την εξέλιξη του φαινομένου, είναι από τις βασικές μεταβλητές, διότι η εξέλιξη των οικιστικών δικτύων είναι ανθρωπογενής δραστηριότητα και είναι αλληλένδετα συνδεδεμένες. Συνοπτικά οι μεταβλητές που επιλέχθηκαν είναι:

- Μέση απόσταση από την ακτή των οικιστικών συστημάτων το 1996 και το 2008
- Μέση απόσταση από λιμάνι των οικιστικών συστημάτων το 1996 και το 2008 (το λιμάνι για τους οικισμούς των νησιών έχει την ίδια με αυτή που δίνεται στους σταθμούς τραίνων στα ηπειρωτικά αστικά κέντρα)
- Υψόμετρο του κεντροειδούς των οικιστικών συστημάτων το 1996 και το 2008
- Συνολική έκταση των οικιστικών συστημάτων το 1996 και το 2008
- Μεταβολή των οικιστικών συστημάτων μεταξύ του 2008 και 1996
- Πληθυσμός των ετών 1991 και 2001
- Πυκνότητα πληθυσμών των ετών 1991 και 2001

Ακολουθεί επεξηγηματικός πίνακας των παραπάνω μεταβλητών και των συμβόλων τους

Build up 96	Συνολική έκταση των οικιστικών συστημάτων το 1996
Build up 08	Συνολική έκταση των οικιστικών συστημάτων το 2008
Dif 2008-1996	Μεταβολή των οικιστικών συστημάτων μεταξύ του 2008 και 1996
Average Z 96	Μέσο Υψόμετρο των κεντροειδών των οικιστικών συστημάτων το 1996
Average Z 08	Μέσο Υψόμετρο των κεντροειδών των οικιστικών συστημάτων το 2008
Average AKTO DIST 96	Μέση απόσταση από την ακτή των οικιστικών συστημάτων το 1996
Average AKTO DIST 08	Μέση απόσταση από την ακτή των οικιστικών συστημάτων το 2008
Average PORTDIST 96	Μέση απόσταση από λιμάνι των οικιστικών συστημάτων το 1996
Average PORTDIST 08	Μέση απόσταση από λιμάνι των οικιστικών συστημάτων το 2008
POP91	Πληθυσμός το έτος 1991
POP01	Πληθυσμός το έτος 2001
POPDEN91	Πυκνότητα πληθυσμού το έτος 1991
POPDEN01	Πυκνότητα πληθυσμών το έτος 2001

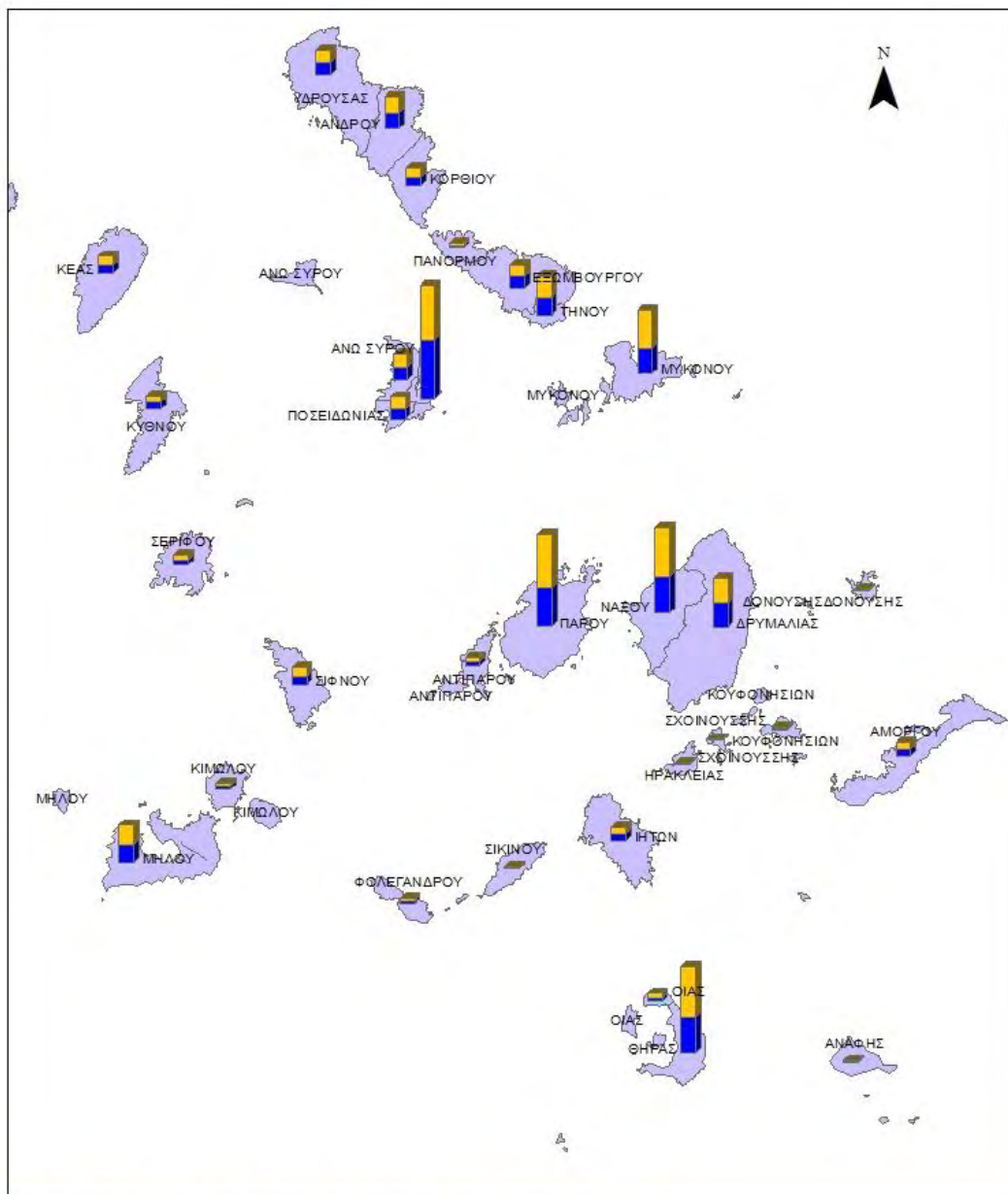
**Πίνακας 1** επεξήγησης συμβόλων μεταβλητών (ιδία επεξεργασία)

Με την ολοκλήρωση της παρουσίασης όλων των μεταβλητών και των συμβόλων τους που θα συμμετάσχουν στην ανάλυση, στις επόμενες υποενότητες θα αναλυθούν οι μετρήσεις που έγιναν στο περιβάλλον των Γ.Σ.Π.

### 4.3.3 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

Όπως παραπάνω έχει ήδη αναφερθεί, ο πληθυσμός και η πληθυσμιακή πυκνότητα είναι μεταβλητές που προσδίδουν στον χώρο την ύπαρξη ή μη των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, για προφανείς λόγους. Ενώ, η οικιστική εξέλιξη αμιγώς ανθρωπογενή και ανθρωποκεντρική δραστηριότητα. Σε σχέση με την αντιστοιχία των παραπάνω μεταβλητών με την οικιστική εξέλιξη στις χρονικές περιόδους που ήδη ορίστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, θεωρήθηκε, από τα διαθέσιμα επίσημα δεδομένα, ότι ο πληθυσμός και η πληθυσμιακή πυκνότητα των ετών 1991 και 2001 προσεγγίζουν στα έτη 1996 και 2008 και αντιστοιχούν αναλογικά. Έτσι, από την [www.statistics.gr](http://www.statistics.gr) πήραμε τον πραγματικό πληθυσμό ανά Καποδιστριακό Δήμο στο Νομό Κυκλάδων κατά τα έτη 1991 και 2001(( επίσημη βάση δεδομένων της ΕΛΣΤΑΤ) και ακολούθως υπολογίσαμε την πυκνότητα του πληθυσμού ανά δήμο

Στους παρακάτω χάρτες 13 και 14 απεικονίζονται οι μεταβολές του πραγματικού πληθυσμού και της πληθυσμιακής πυκνότητας κατά τα έτη 1991 και 2001 στα όρια των Καποδιστριακών Δήμων του Ν. Κυκλάδων



Χάρτης 13 : Ν.Κυκλάδων μεταβολές πληθυσμού 91-2001

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

 100  
 pop01  
 pop91  
 dimoi\_kyklades\_egsa

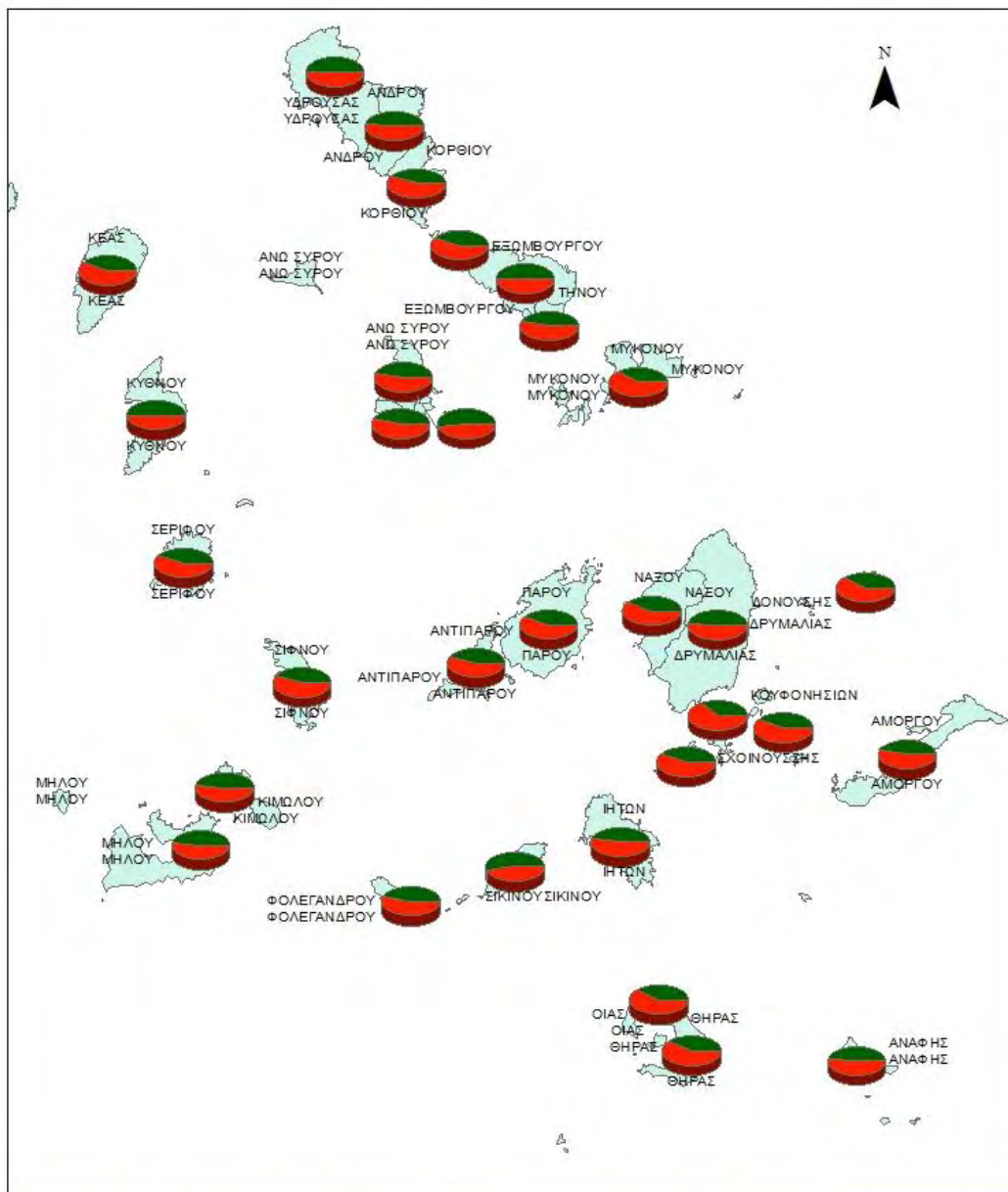
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
 ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
 ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ  
 ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

πηγή : ίδια επεξεργασία

1:900.000

Χάρτης 13 Μεταβολές πληθυσμού 91-2001(πηγή ίδια επεξεργασία)





Χάρτης 14 : Ν.Κυκλάδων μεταβολές πληθυσμιακής πυκνότητας 91-2001

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**



popden91

popden01

dimoi\_kyklades\_egsa

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ  
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

πηγή : ίδια επεξεργασία

1:900.000

Χάρτης 14 Ν. Κυκλάδων μεταβολές πληθυσμιακής πυκνότητας 91-2001(πηγή ίδια επεξεργασία)

Ο πραγματικός πληθυσμός του Ν. Κυκλάδων κατά την απογραφή του έτους 1991 ήταν 94.005 κάτοικοι και κατά την απογραφή του έτους 2001 ήταν 112.615 κάτοικοι. Σύμφωνα με το παραπάνω χάρτη 13 οι μεγαλύτερες μεταβολές πληθυσμού μεταξύ των δύο απογραφών διαπιστώνονται στο Δήμο Μυκόνου, στο Δήμο Θήρας και Οίας (ν. Σαντορίνη), στο Δήμο Πάρου και στο Δήμο Νάξου. Ελάχιστες έως αρνητικές μεταβολές έχουμε στο Δήμο Ερμούπολης, Δήμο Άνω-Σύρου, Ποσειδωνίας ( ν. Σύρου), Δήμο Άνδρου, Δήμου Κέας, Δήμου Κύθνου, Δήμου Μήλου, Δήμο Ίου, Δήμο Αμοργού.

Στο χάρτη 14 απεικονίζονται οι μεταβολές των πληθυσμιακών πυκνοτήτων ανά Καποδιστριακό Δήμο. Όπως είναι λογικό, οι μεταβολές ακολουθούν κατά αναλογία της πληθυσμιακές μεταβολές.

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να επισημάνουμε ότι:

- Ο Δήμος Ερμούπολης έχει τον περισσότερο πραγματικό πληθυσμό ( 14.288 κατά την απογραφή του έτους 1991 και 13.400 κατά την απογραφή του έτους 2001) ενώ τον λιγότερο πραγματικό πληθυσμό έχει η Σχοινούσα (122 κάτοικοι κατά την απογραφή του 1991 και 206 κάτοικοι κατά την απογραφή του έτους 2001).
- η μεγαλύτερη πληθυσμιακή πυκνότητα εμφανίζεται στο Δήμο Ερμούπολης (1296,5 κάτοικοι/km<sup>2</sup> κατά την απογραφή του 1991 και 1216 κάτοικοι/km<sup>2</sup> κατά την απογραφή του έτους 2001) και η μικρότερη στη κοινότητα Σικίνου (6 περίπου κάτοικοι/km<sup>2</sup> στην απογραφή του έτους 1991 και 5,5 κάτοικοι/km<sup>2</sup> στην απογραφή του έτους 2001). Επομένως, οι Δήμοι του Νομού Κυκλάδων παρουσιάζουν πολύ μεγάλες διαφορές, ως προς τον μόνιμο πληθυσμό και την πληθυσμιακή πυκνότητα. Μάλιστα, οι δύο αυτές παράμετροι δεν είναι ανάλογοι της συνολικής έκτασης ενός εκάστου νησιού η Δήμου, π.χ. Ο Δήμος Ερμούπολης δεν είναι και ο μεγαλύτερος σε έκταση Δήμος, αλλά και η Σχοινούσα δεν είναι και η μικρότερη σε έκταση κοινότητα.

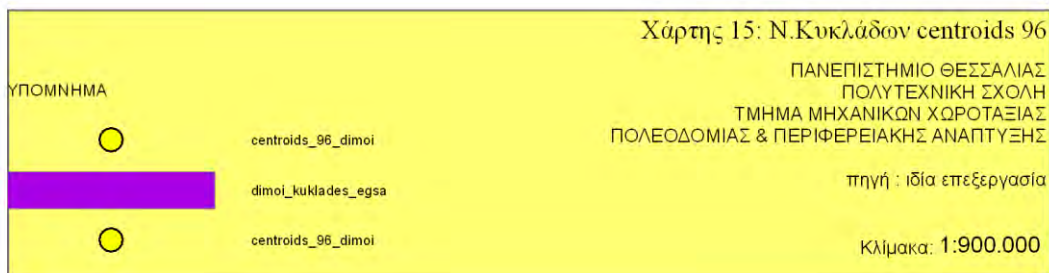
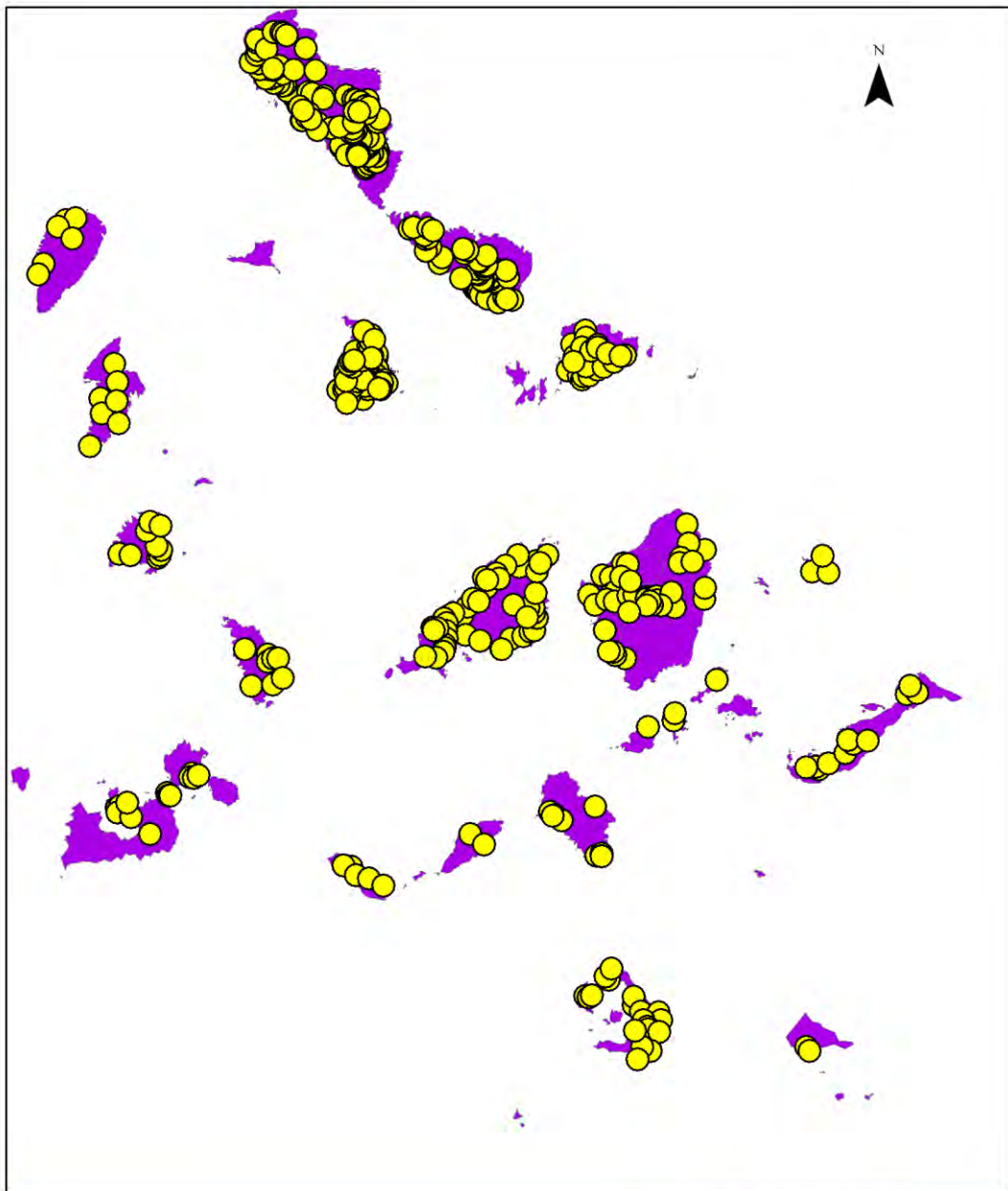
Μετά τον προσδιορισμό των μεταβλητών του πληθυσμού και της πληθυσμιακής πυκνότητας κατά τα έτη 1991 και 2001, στην επόμενη υποενότητα θα αναλυθεί η έννοια των κεντροειδών των πολυγώνων, με αώτερο σκοπό την μέτρηση των μεταβλητών που εστιάζουν σε αποστάσεις

#### *4.3.4. ΤΑ ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΗ ΤΩΝ ΠΟΛΥΓΩΝΩΝ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ*

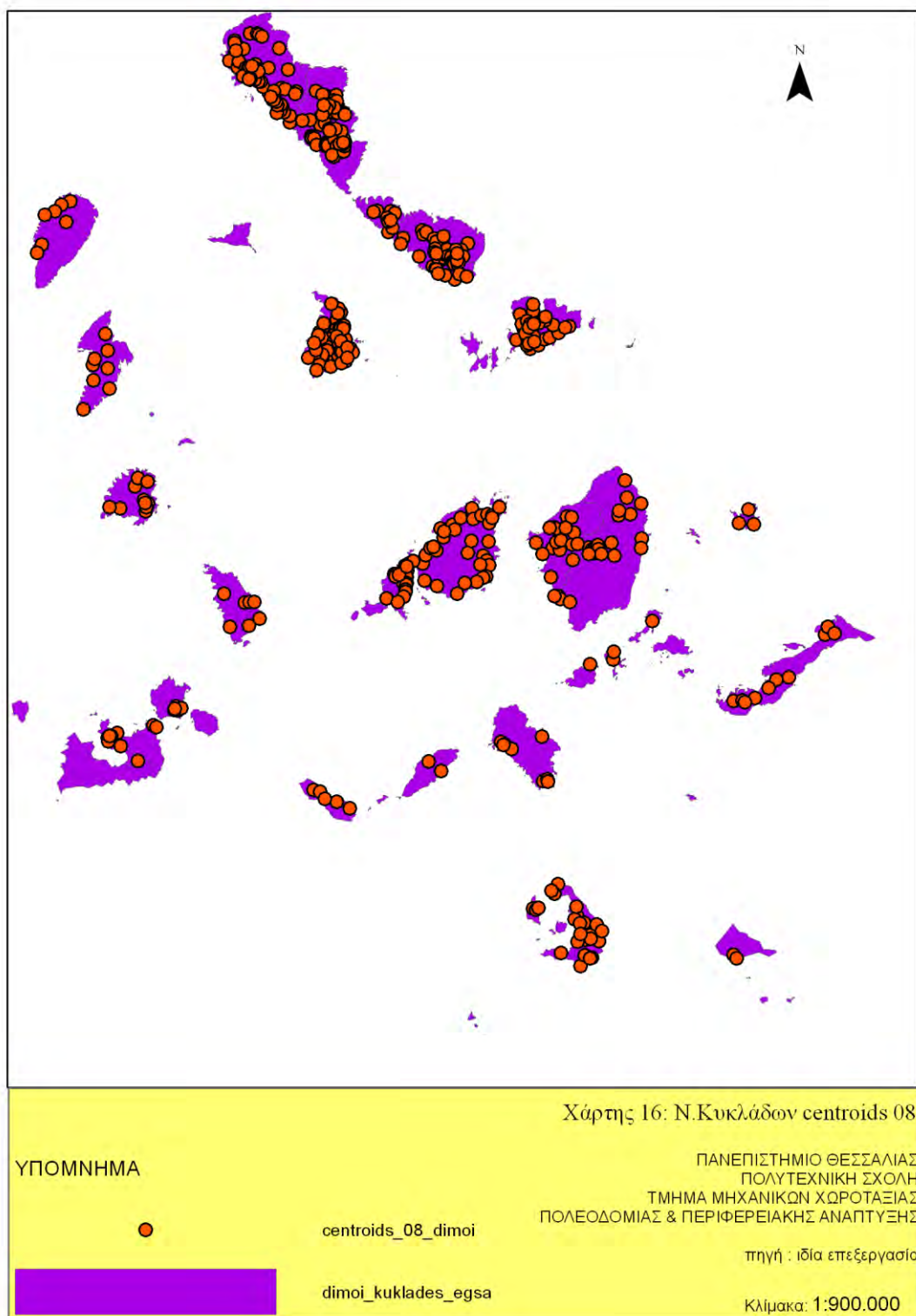
Όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές που ορίστηκαν στην υποενότητα 4.3.2. διαπραγματεύονται την μέτρηση αποστάσεων. Επομένως, οι αποτυπωθείσες επιφάνειες στο κεφάλαιο 4.3.1., που συνιστούν πολύγωνα, είναι αναγκαίο να μετατραπούν σε σημεία. Για την



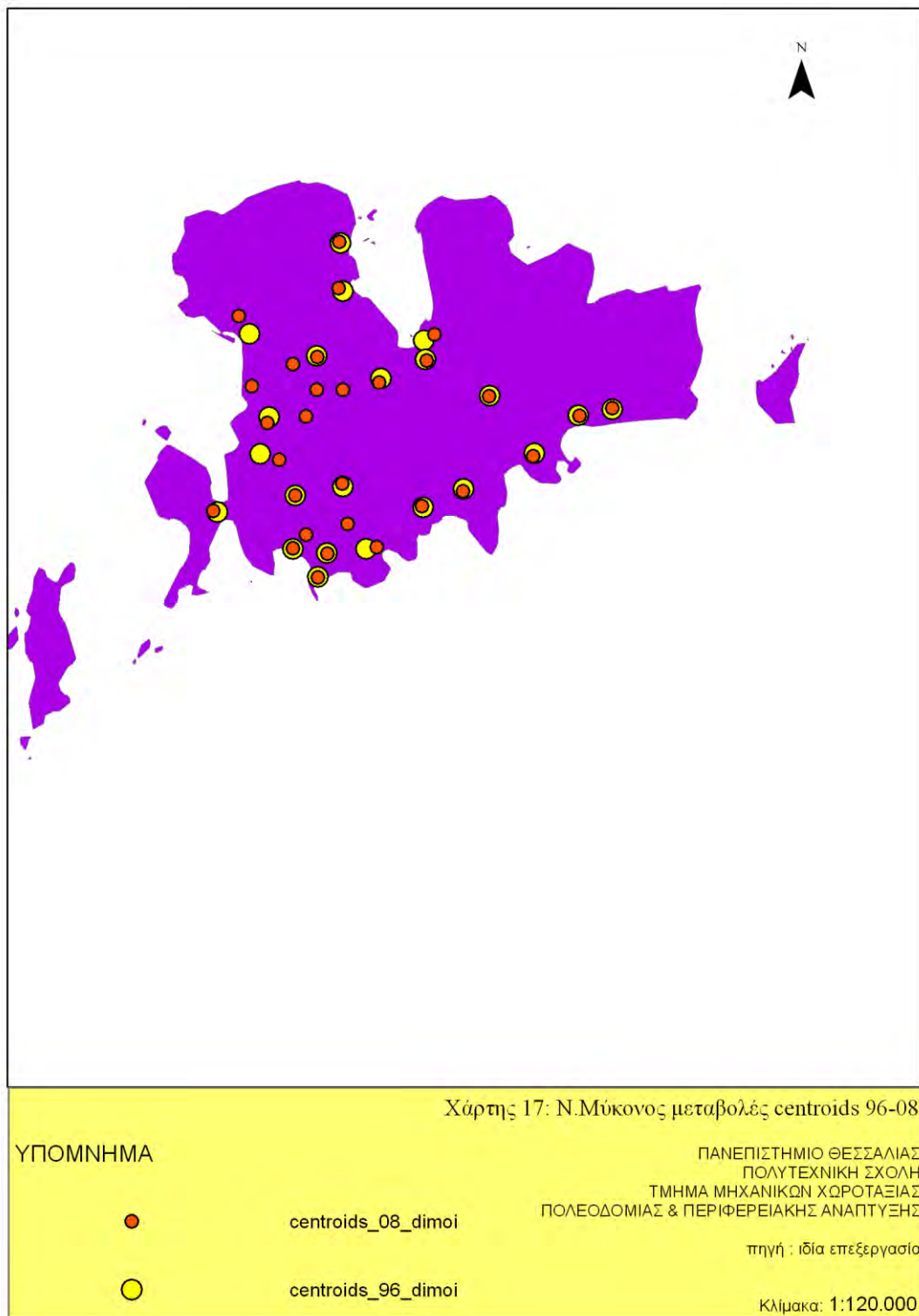
αναγωγή των πολυγώνων κατά τα έτη 1996 και 2008 στα όρια των Καποδιστριακών Δήμων τα Γ.Σ.Π. προσφέρουν τεχνικές μέτρησης, φιλικές στον χρήστη. Στην παρούσα εργασία η μετατροπή των πολυγώνων σε σημεία εκτελέστηκε με την εντολή intersect του εργαλείου analysis tools του προγράμματος Arcgis10 και με την εντολή feature to point του εργαλείου data management του ίδιου προγράμματος. Ακολούθως, τα κεντροειδή των πολυγώνων κατά το 1996 και 2008 προστέθηκαν ως μεμονωμένο στρώμα στη βάση δεδομένων. Για την ενίσχυση της κατανόησης της σχετικής διαδικασίας προσδιορισμού των κεντροειδών στις οικιστικές περιοχές στα νησιά του νομού Κυκλάδων δημιουργήθηκαν οι παρακάτω θεματικοί χάρτες 15-26.



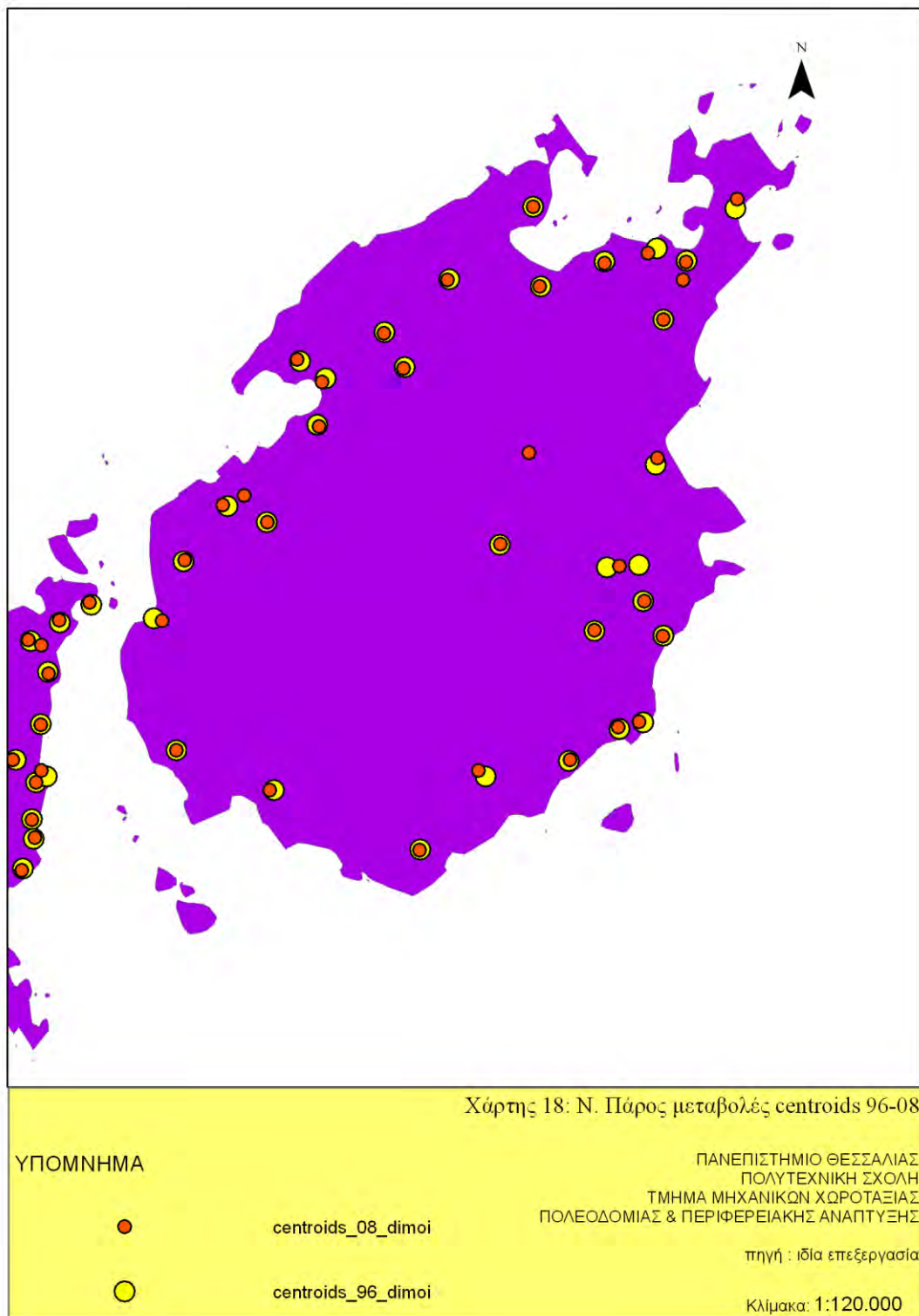
Χάρτης 15 : Ν. Κυκλάδων centroids 96



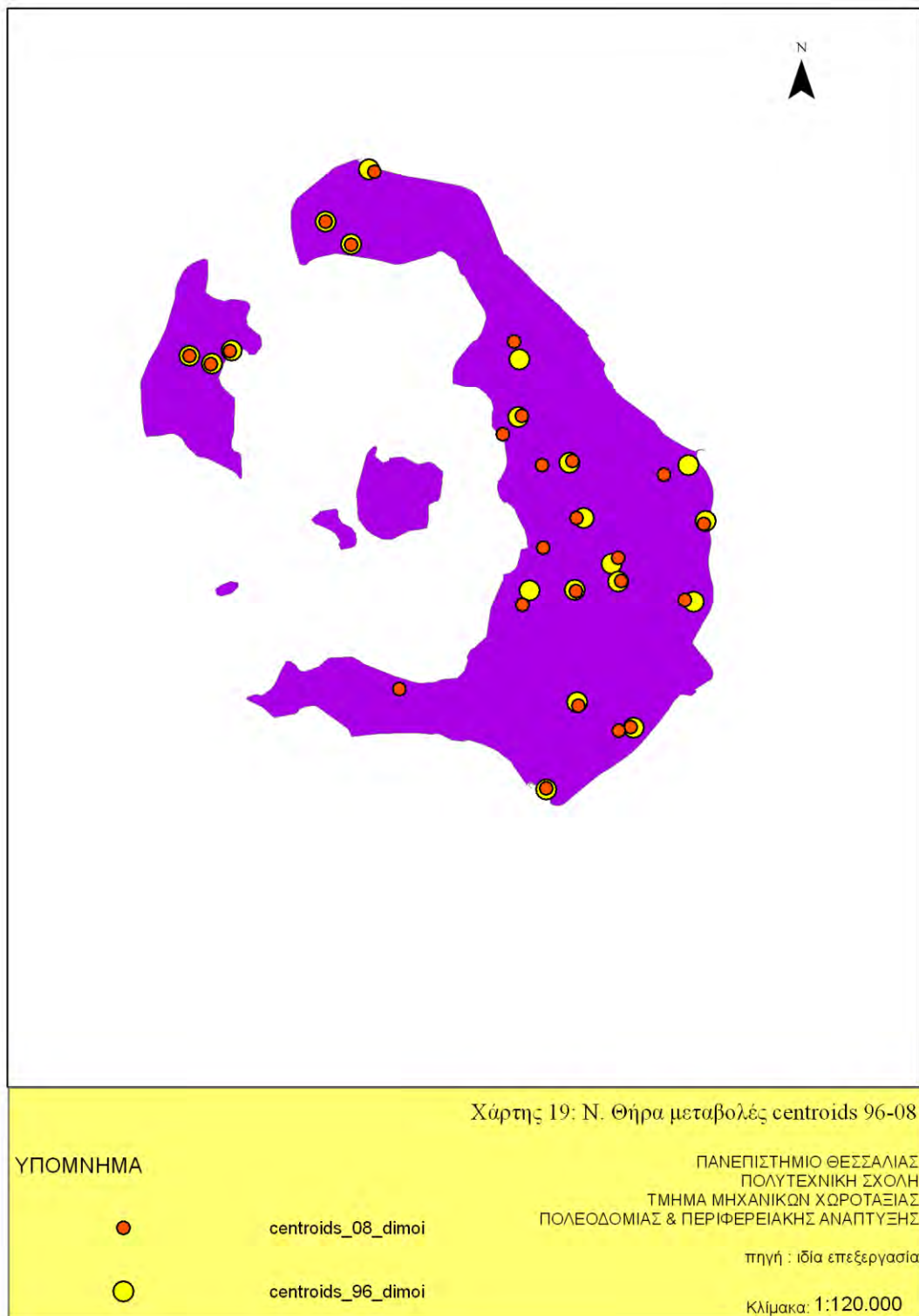
Χάρτης 16 Ν. Κυκλάδων centroids 2008



Χάρτης 17 Ν. Μύκονος μεταβολές centroids 1996-2008

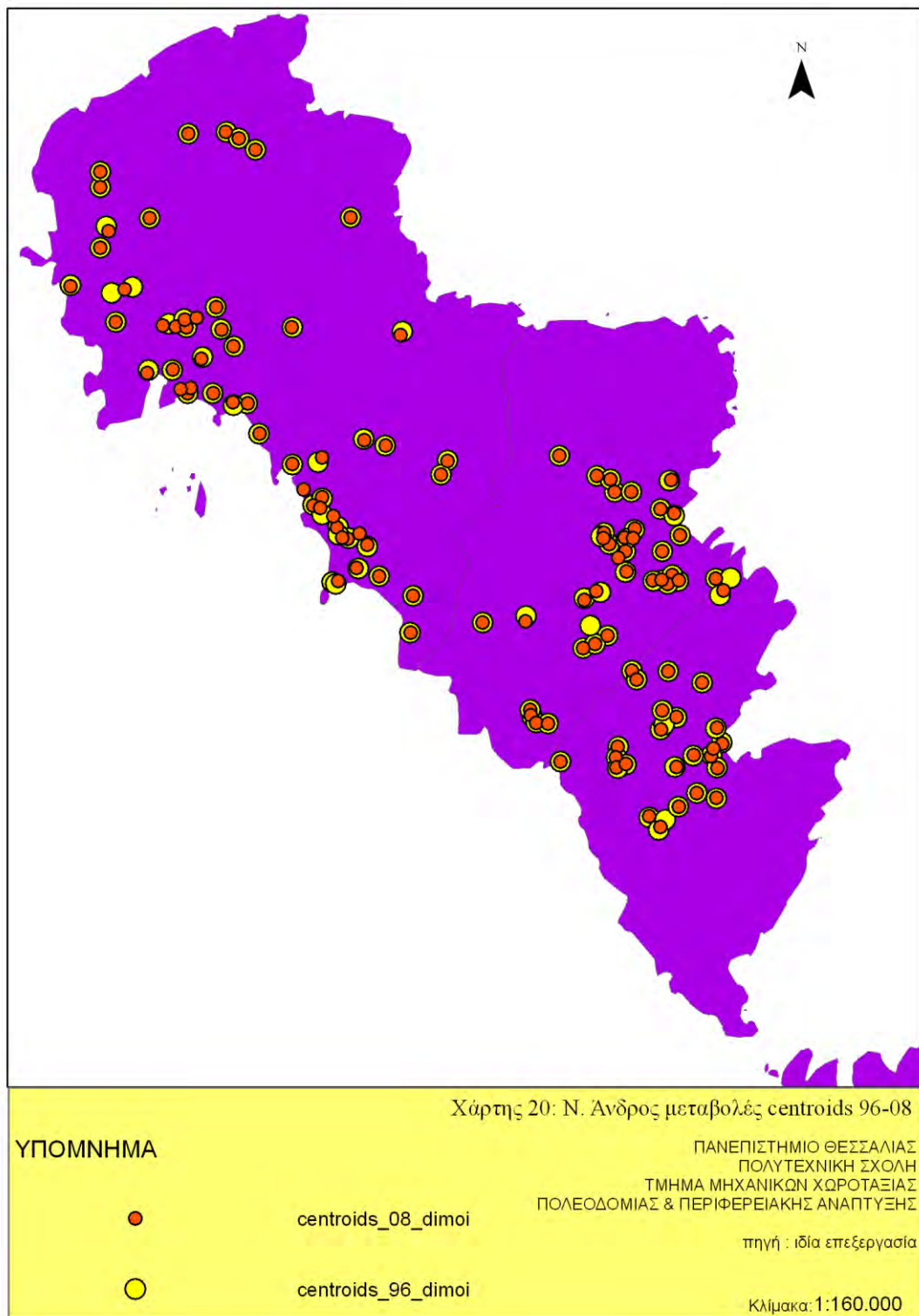


Χάρτης 18 Ν. Πάρος μεταβολές centroids 2008

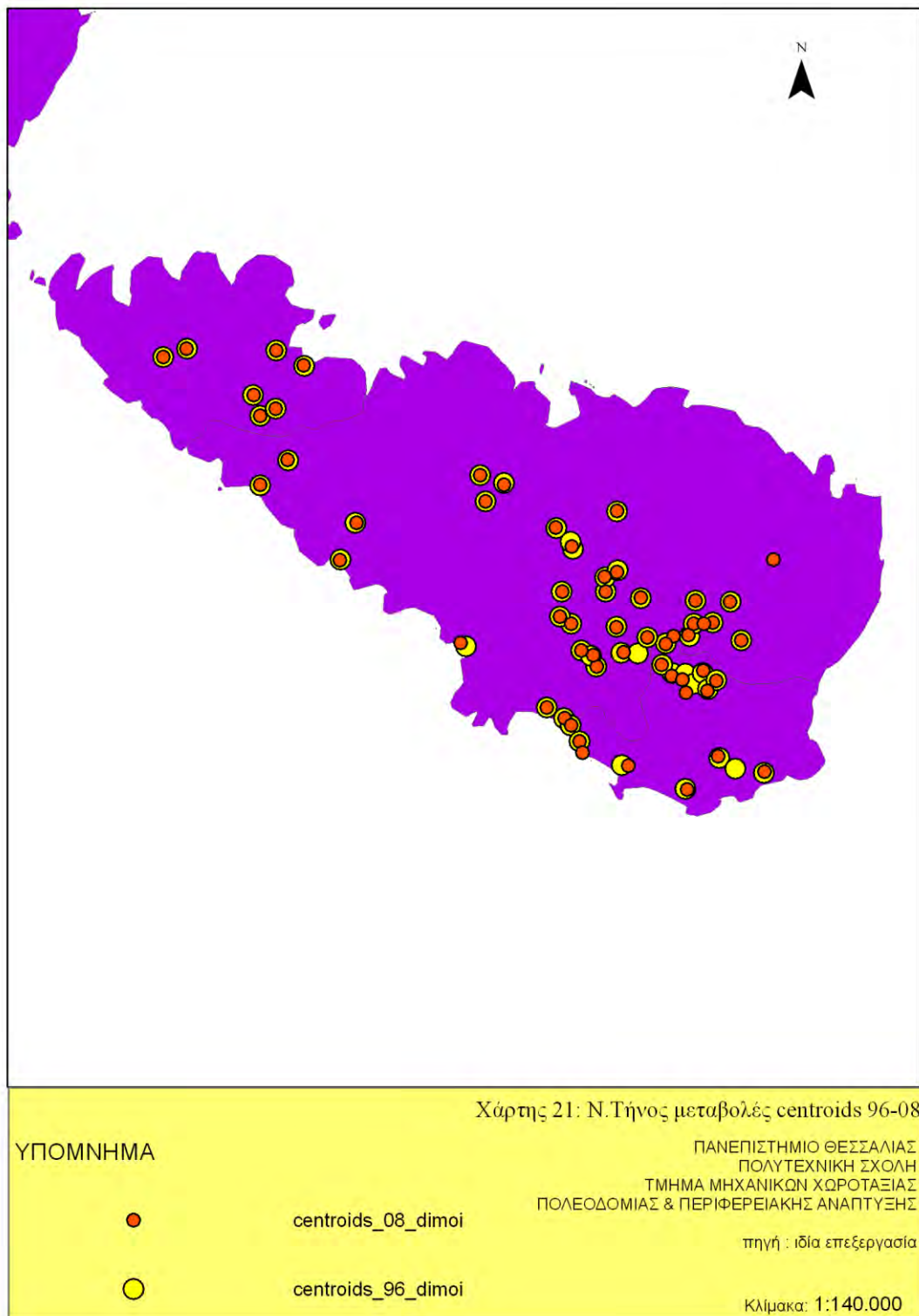


Χάρτης 19 Ν. Θήρα μεταβολές centroids96-08



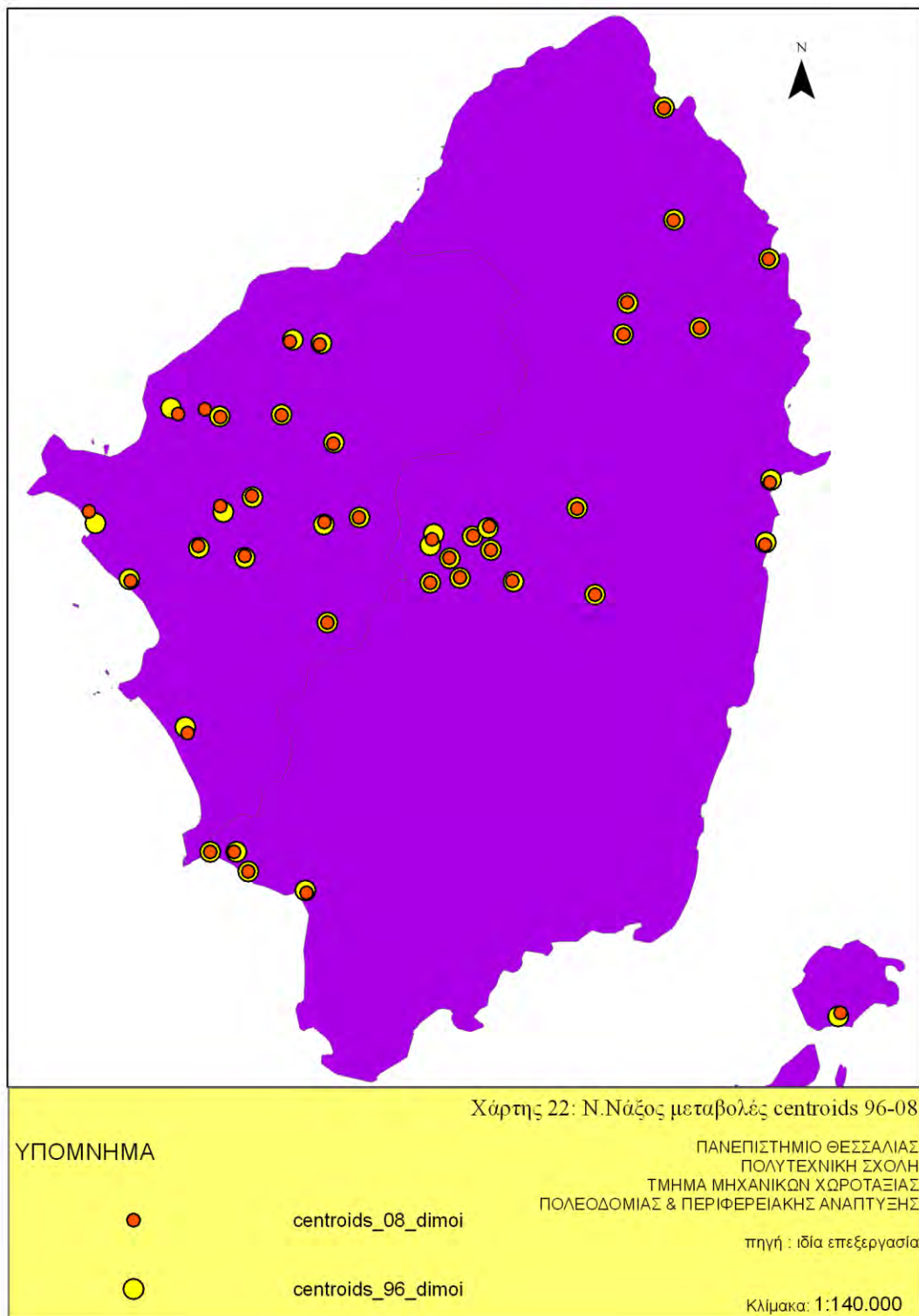


Χάρτης 20 : Ν. Άνδρος μεταβολές centroids 96-08

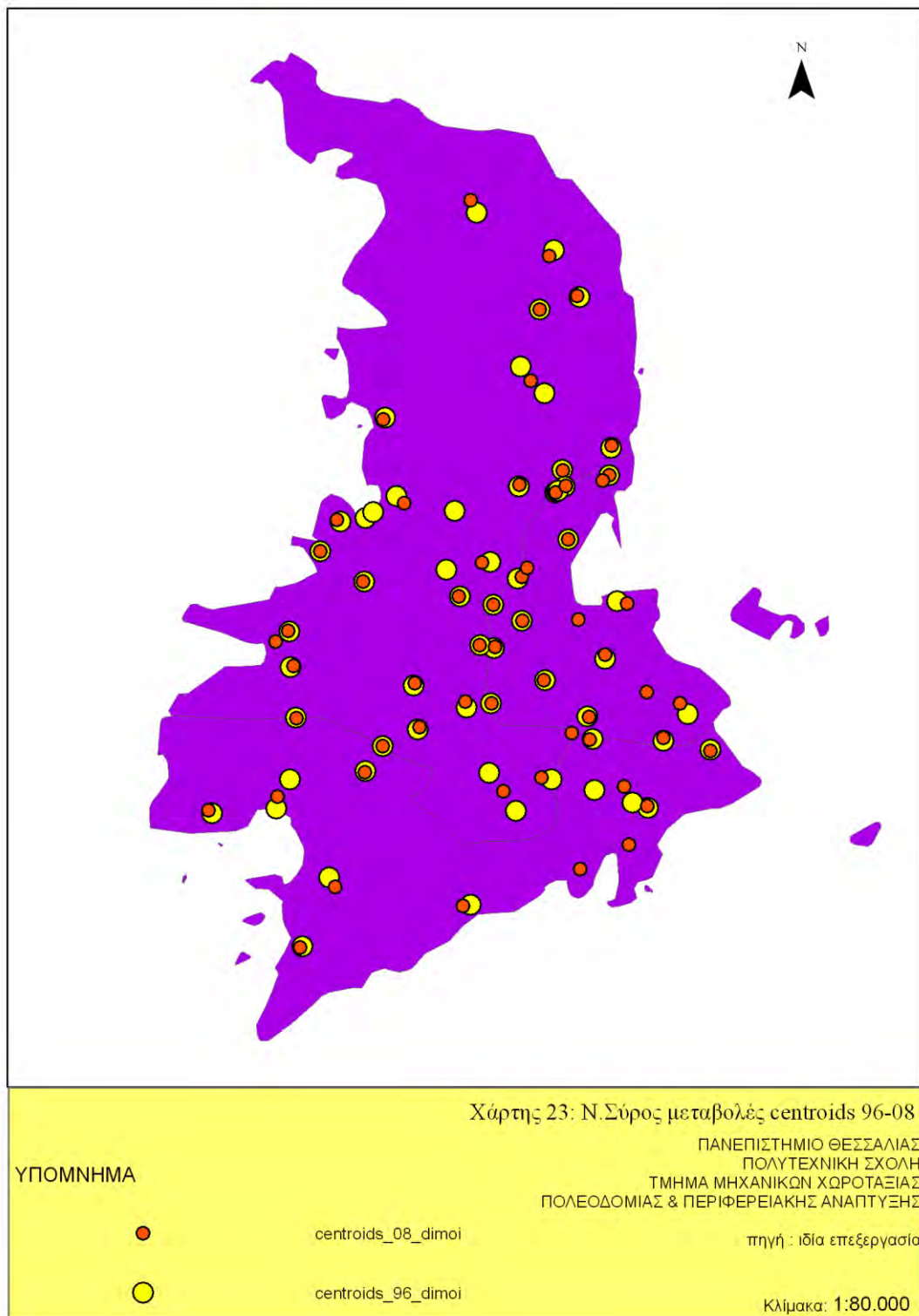


Χάρτης 21 : Ν. Τήνος μεταβολές centroids 96-08

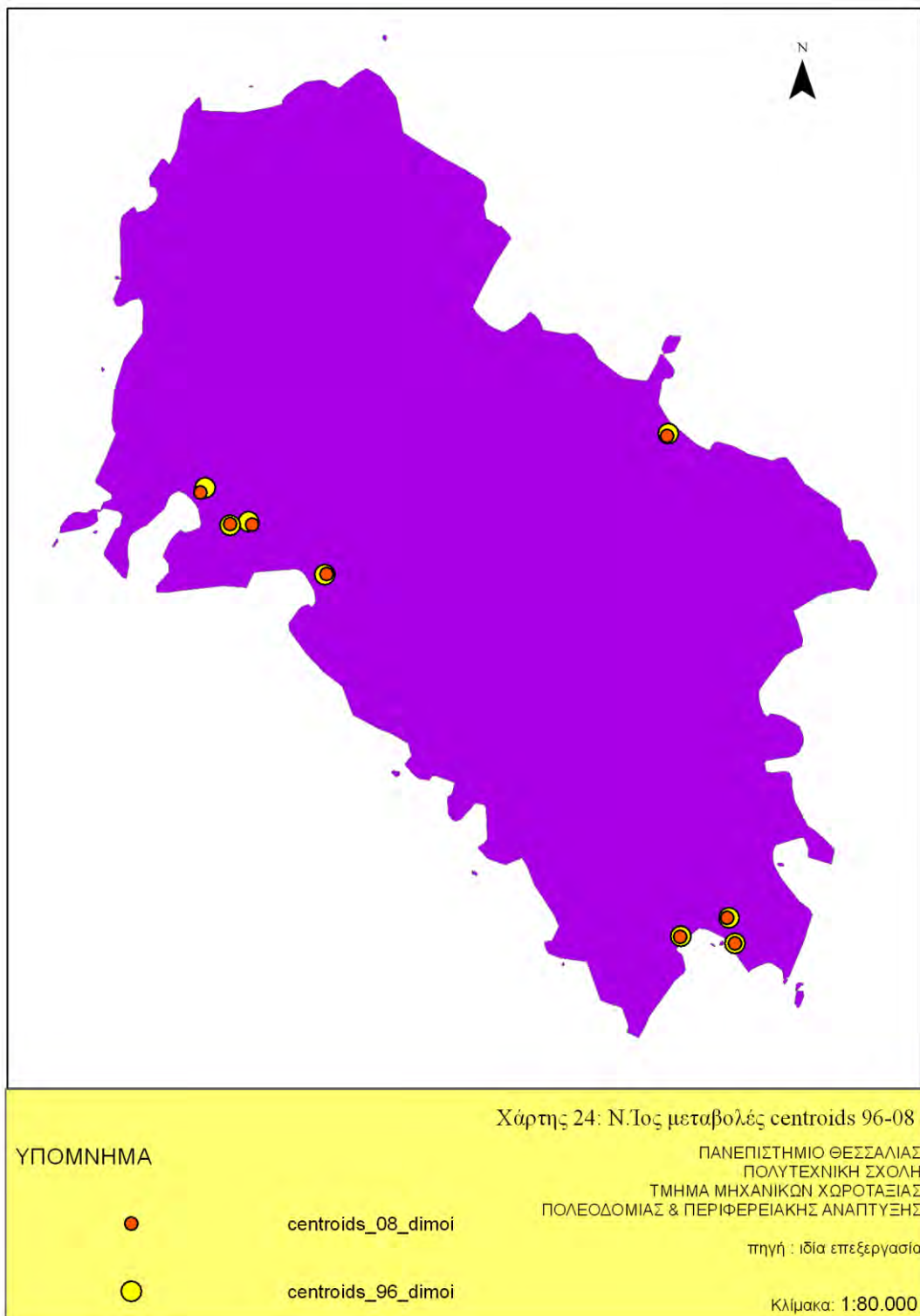




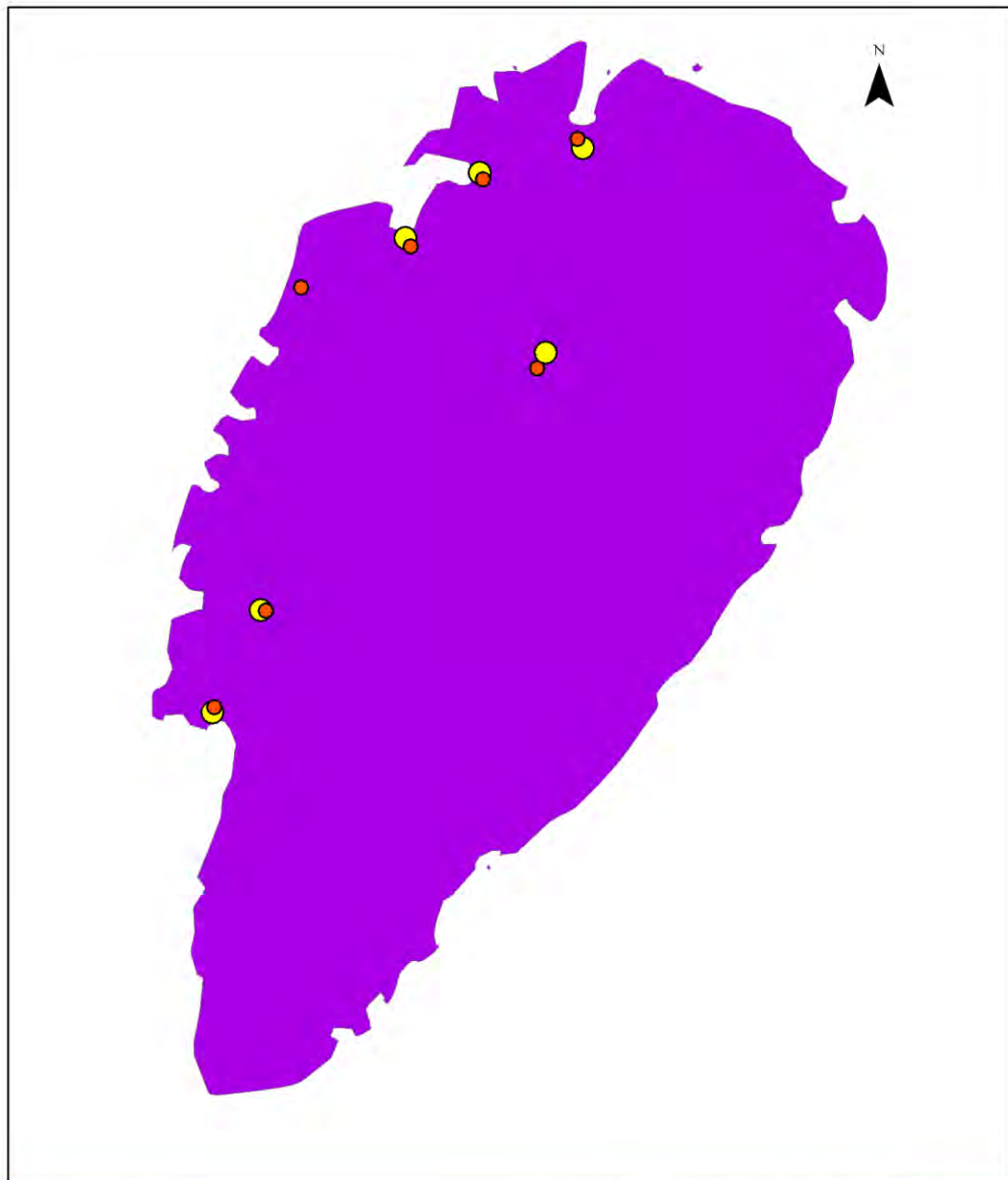
Χάρτης 22 Ν. Νάξος μεταβολές centroids 96-08



Χάρτης 23 Ν. Σύρος μεταβολές centroids 96-08

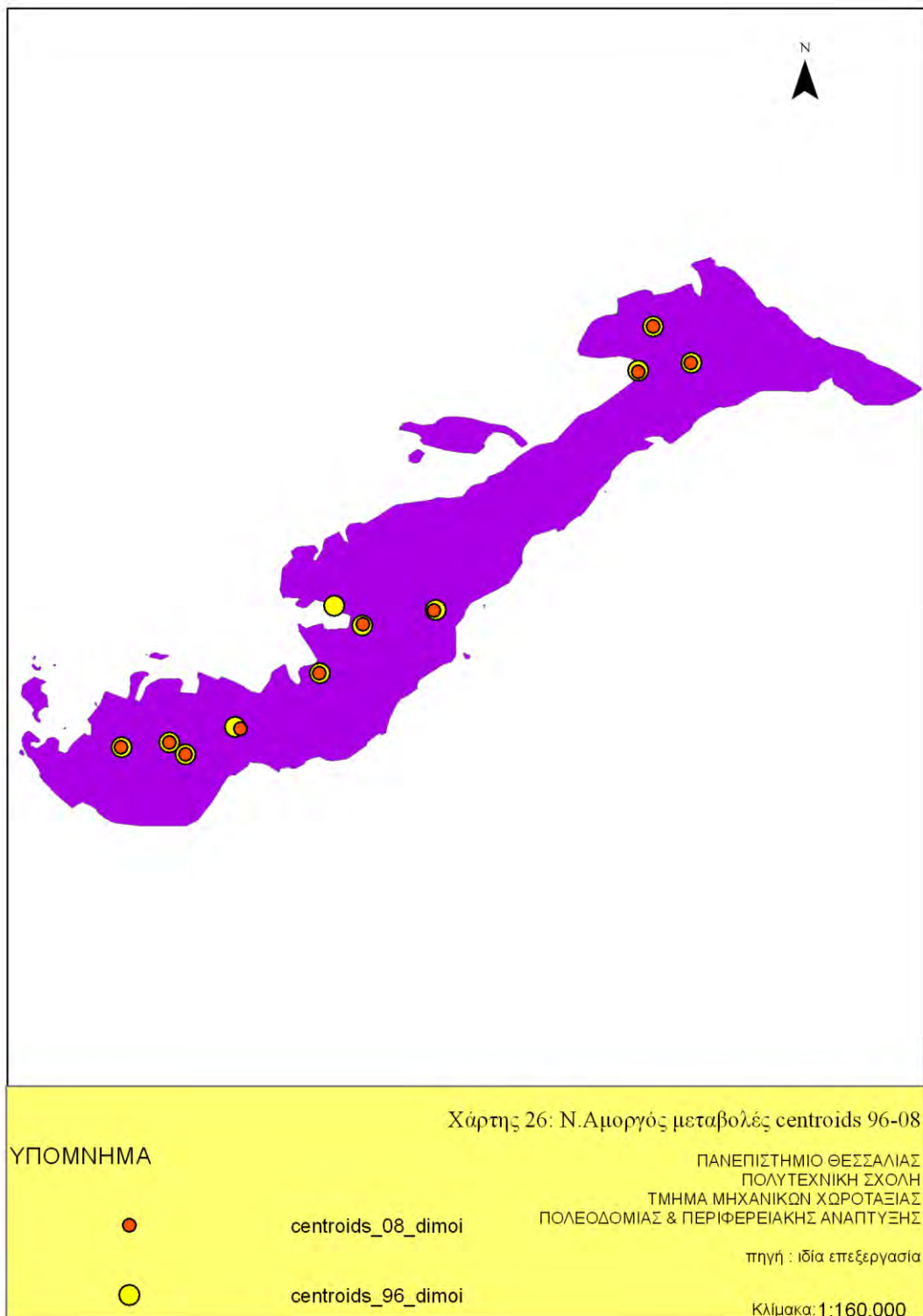


Χάρτης 24 Ν. Τος μεταβολές centroids 96-08



<b>ΥΠΟΜΝΗΜΑ</b>		Χάρτης 25: Ν.Κέα μεταβολές centroids 96-08	
		ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	
●	centroids_08_dimoi	πηγή : ίδια επεξεργασία	
●	centroids_96_dimoi		
		<b>Κλίμακα: 1:90.000</b>	

Χάρτης 25 Ν. Κέα μεταβολές centroids 96-08



**Χάρτης 26 Ν. Αμοργός μεταβολές centroids 96-08**

Στους χάρτες 15 και 16 αποτυπώνονται τα κεντροειδή των πολυγώνων στα όλα τα νησιά του Ν. Κυκλάδων ξεχωριστά, κατά το έτος 1996 και κατά το έτος 2008. Ένα πρώτο αλλά βασικό συμπέρασμα που βγαίνει από την κατανομή και την διασπορά των κεντροειδών των οικιστικών περιοχών στους χάρτες είναι ότι παρουσιάζεται μεγάλη ανο-

μοιογένεια μεταξύ των νησιών και μεγάλη διαφορά ως προς την πυκνότητά τους. Ακολούθως, στους χάρτες 17 έως 26, τα κεντροειδή των οικιστικών περιοχών κατά τα έτη 1996 και 2008 επικαλύπτονται και αποδίδονται χαρτογραφικά σε διάφορα νησιά μεγάλης, μέτριας και χαμηλής οικιστικής ανάπτυξης και συγκεκριμένα στα νησιά :Ν. Μύκονος, Ν. Πάρος, Ν. Άνδρος, Ν. Θήρα, Ν. Τήνος, Ν. Νάξος, Ν. Σύρος, Ν. Ίος, Ν. Κέα και Ν. Αμοργός. Από τους χάρτες αυτούς, είναι δυνατή η εξέταση με μεγαλύτερη λεπτομέρεια της διαχρονικής εξέλιξης των κεντροειδών των οικιστικών δικτύων. Ένα βασικό συμπέρασμα που βγαίνει από την προσεκτική εξέτασή τους είναι ότι διαπιστώνεται τάση μετατόπισης των κεντροειδών, και αυτή η τάση μετατόπισης δεν είναι ομοιογενής μεταξύ των νησιών. Η ίδια ανομοιογένεια διαπιστώνεται και στο μοτίβο που ακολουθούν

Με την ολοκλήρωση της παραπάνω διαδικασίας και την εξαγωγή των πρώτων ενδεικτικών συμπερασμάτων δημιουργήθηκαν οι προϋποθέσεις για την μέτρηση και των υπολοίπων μεταβλητών απόστασης. Στην υποενότητα που ακολουθεί περιγράφεται αναλυτικότερα, ο προσδιορισμός και οι μετρήσεις της απόστασης από την ακτογραμμή και το λιμάνι κατά τα έτη 1996 και 2008.

#### *4.3.5 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗ ΚΑΙ ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ*

Η απόσταση από την ακτογραμμή, είναι βασική μεταβλητή στην οικιστική εξάπλωση των νησιών διότι αφενός μεν αποτελεί τον φυσικό όριο (limit) του κάθε νησιού ξεχωριστά ως προς την οικιστική του εξάπλωση, αφετέρου δέχεται μεγάλες πιέσεις για οικιστική εξάπλωση. Η ακτογραμμή διατίθεται επίσης σε ψηφιοποιημένη μορφή επίσης από την: [www.geodata.gov.gr](http://www.geodata.gov.gr) ως μεμονωμένα στρώματα (layers). Για υπολογισμό της απόστασης των οικιστικών περιοχών ανά Καποδιστριακό δήμο από την ακτογραμμή, τα Γ.Σ.Π. προσφέρουν εφαρμογές φιλικές προς τον χρήστη. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε η εντολή near του εργαλείου analysis του προγράμματος Arcgis10, η οποία εφαρμόστηκε στα κεντροειδή των ετών 1996 και 2008 αντίστοιχα και την παραπάνω αναφερθείσα ψηφιοποιημένη ακτογραμμή.

Άλλη παράμετρος που λήφθηκε υπόψη στην παρούσα εργασία είναι η απόσταση από το λιμάνι. Τα σημεία που ορίζουν την θέση των λιμανιών προστέθηκαν στην βάση δεδομένων και με την ίδια εντολή near υπολογίσαμε την απόσταση των κεντροειδών των πολυγώνων κατά τα έτη 1996 και 2008 από αυτά (λιμάνι), ανά Καποδιστριακό δήμο.

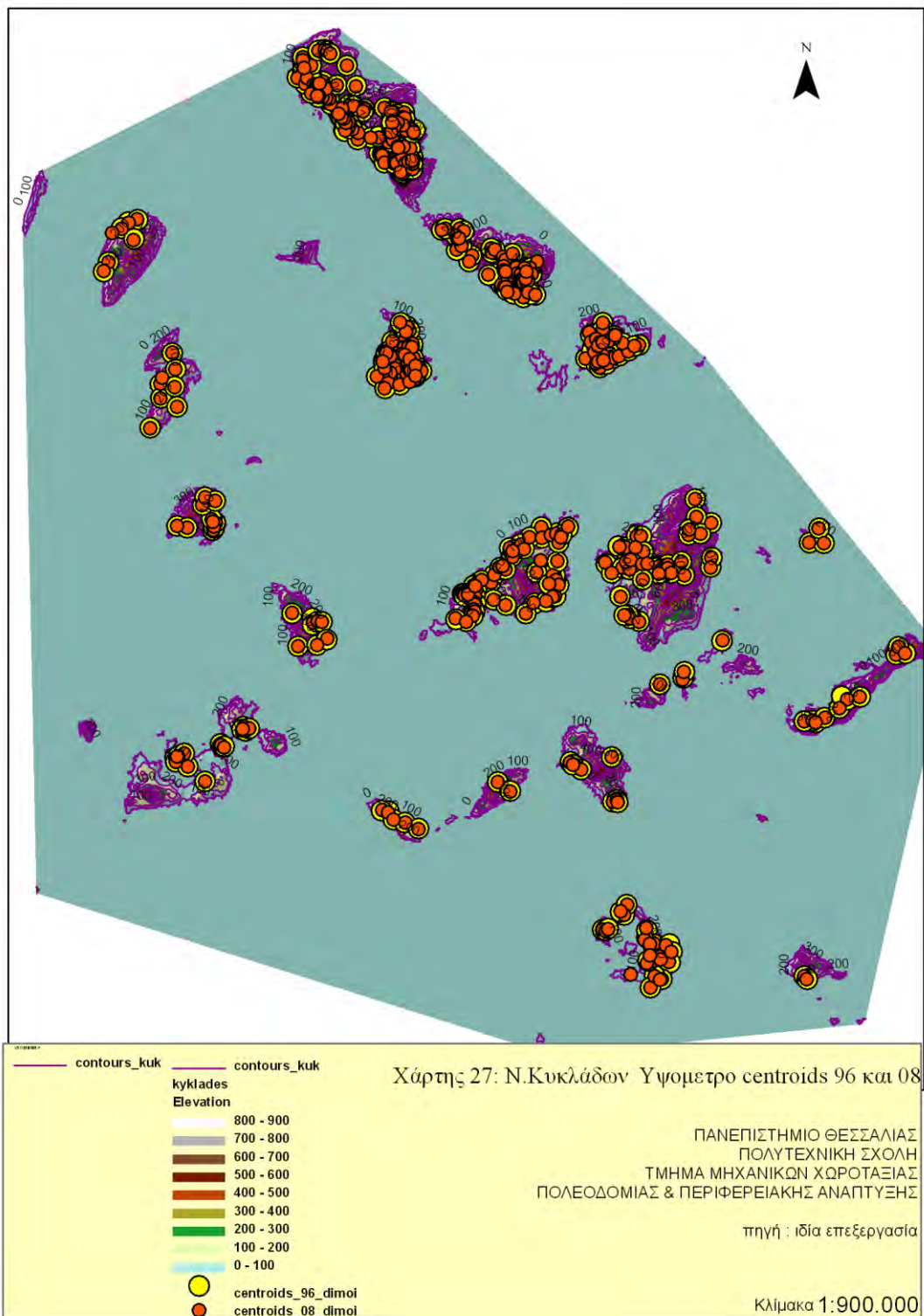
#### *4.3.6. ΤΟ ΜΕΣΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΩΝ (CENTROIDS)*

Το μέσο υψόμετρο αποτελεί, επίσης, βασική χωρική παράμετρος στην διερεύνηση της οικιστικής εξάπλωσης στα νησιά. Μία από τις πλέον μεθόδους για την απόδοση των υψομέτρων είναι η μέθοδος που χρησιμοποιεί την τριγωνοποίηση Delannay, γνωστή και ως «Τριγωνοποιημένα Ακανόνιστα Δίκτυα» (Triangulated Irregular Network/TIN) (Κουτσόπουλος, 2002) Στην παρούσα μελέτη, με τη βοήθεια του προγράμματος

ArcGis και πιο συγκεκριμένα της εφαρμογής 3D Analyst του προγράμματος, δημιουργήθηκαν TIN ώστε να αποδοθεί με παραστατικό, τρισδιάστατο τρόπο το ανάγλυφο των νησιών. Ακολούθως με την χρήση των στρωμάτων των κεντροειδών των ετών 1996 και 2008, προέκυψαν τα υψόμετρα των κεντροειδών στα έτη αναφοράς.

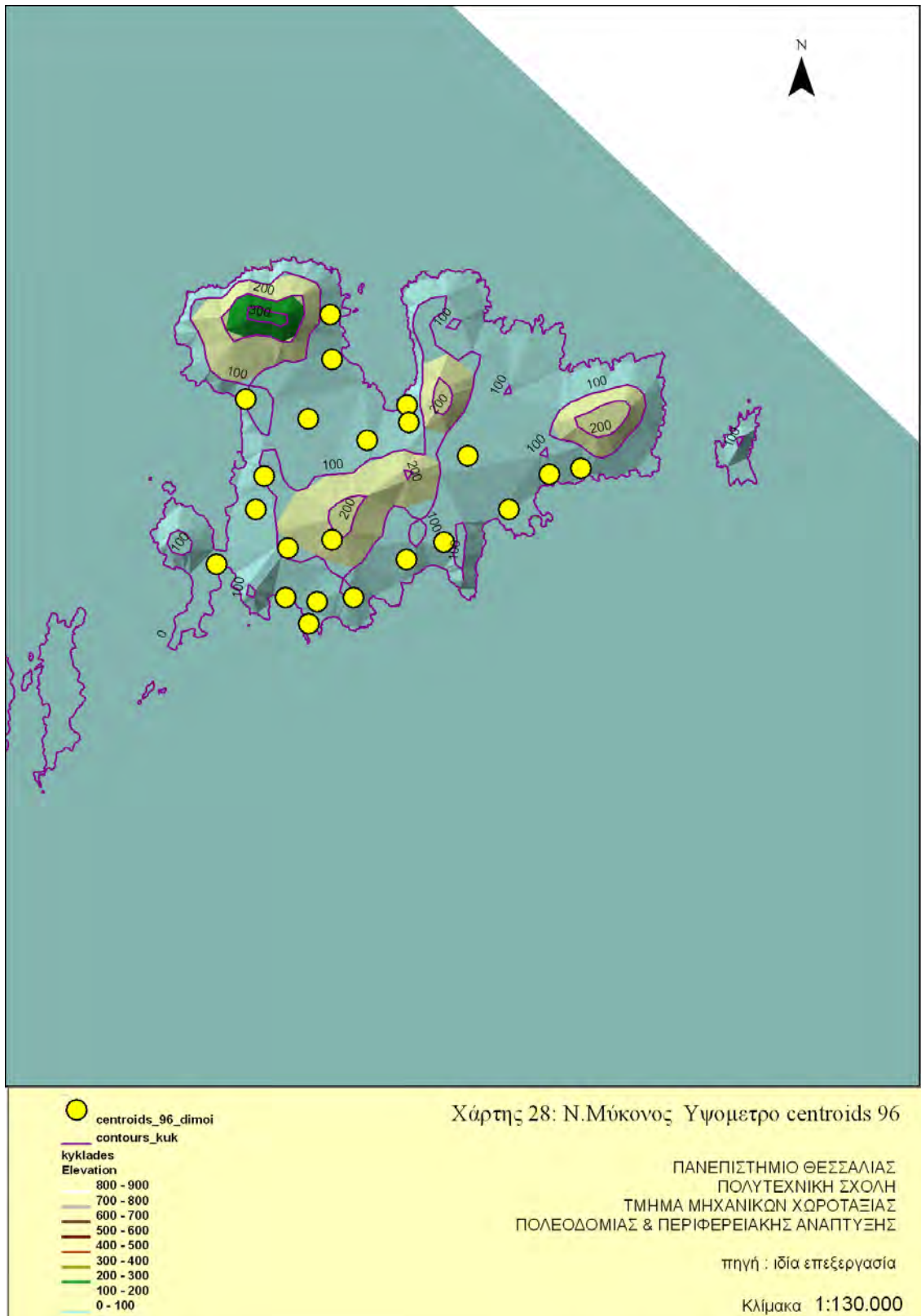
Στους παρακάτω θεματικούς χάρτες 27-31 απεικονίζονται τα μέσα υψόμετρα των κεντροειδών των οικιστικών συνόλων ανά Δήμο στα νησιά του Ν. Κυκλάδων.



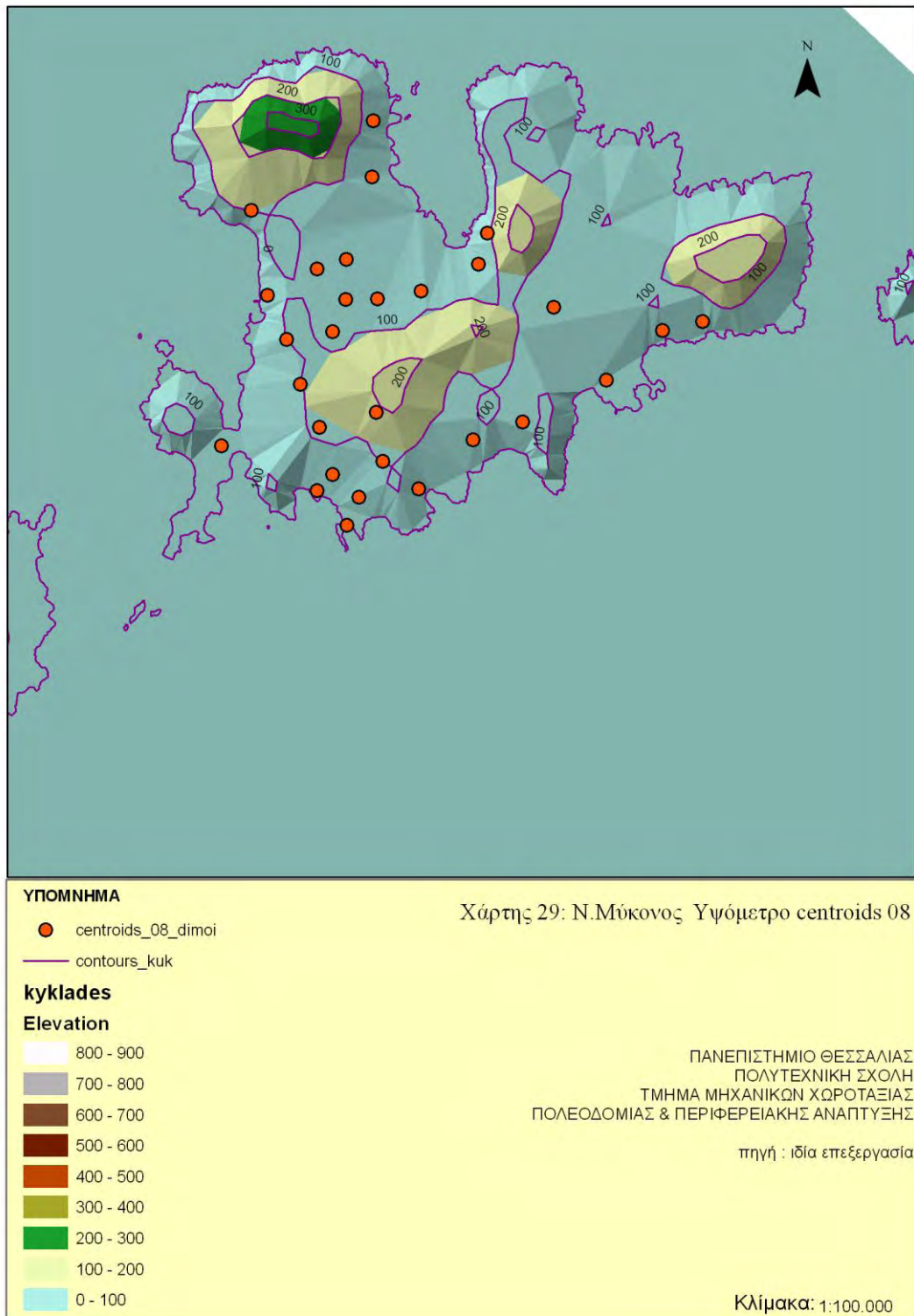


Χάρτης 27 Ν. Κυκλάδων Υψόμετρο centroids 96 και 08

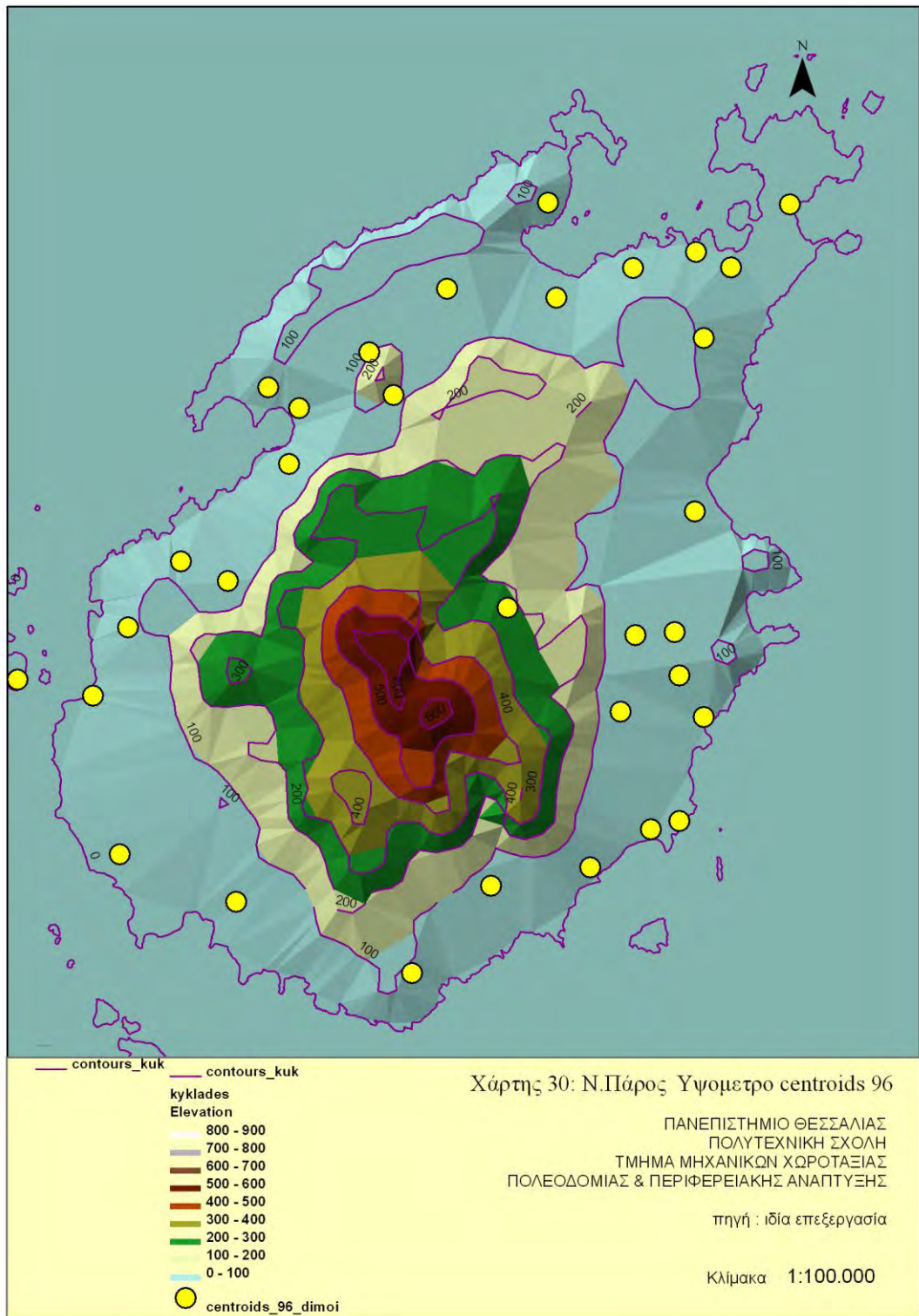




Χάρτης 28 Ν. Μύκονος Υψόμετρο centroids 96

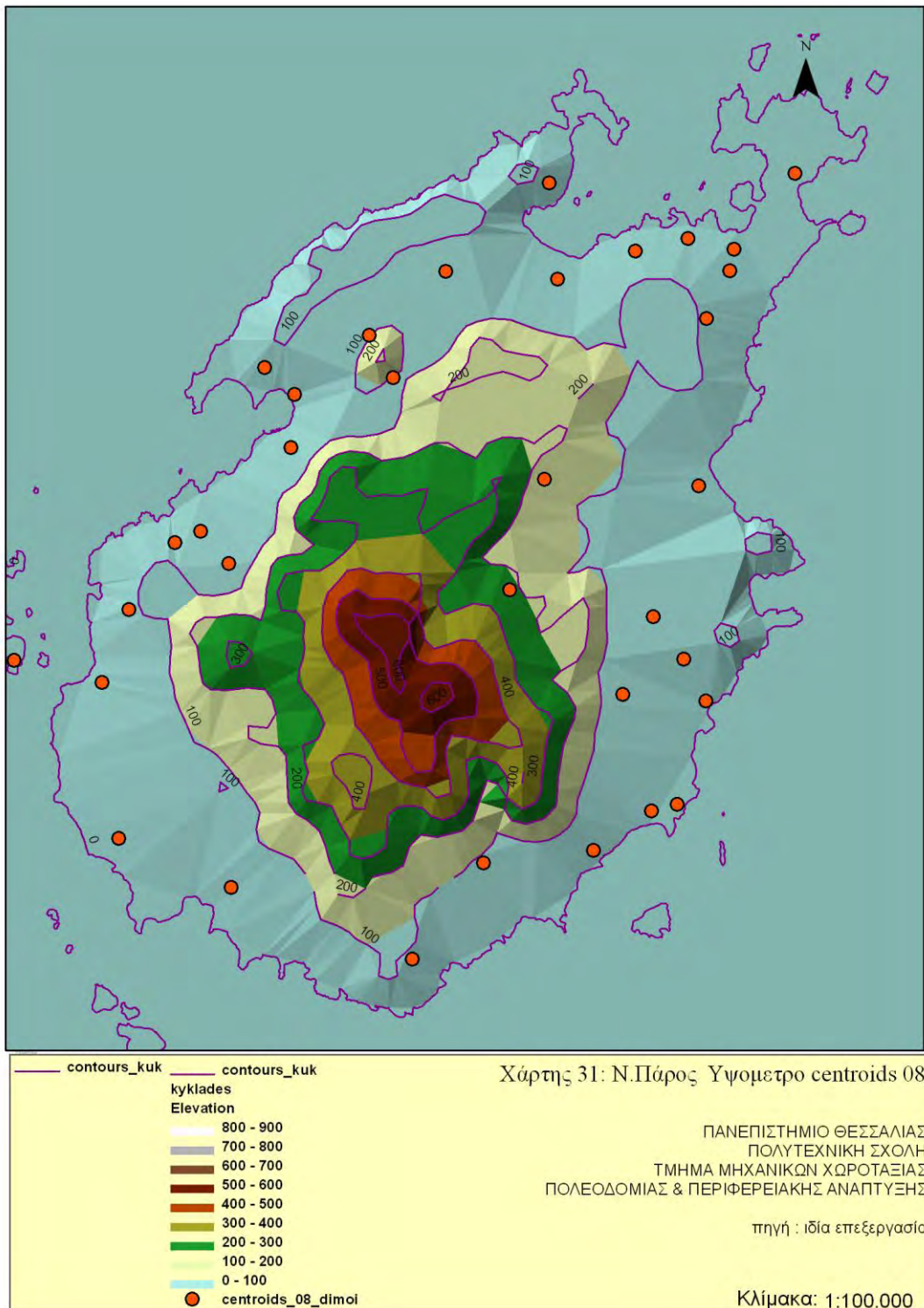


Χάρτης 29 Ν. Μύκονος Υψόμετρο centroids 08



Χάρτης 30 Ν. Πάρος Υψόμετρο centroids 96





Χάρτης 31 Ν. Πάρος Υψόμετρο centroids 08

Πιο αναλυτικά, στο χάρτη 27 απεικονίζονται συγκεντρωτικά τα μέσα υψόμετρα των κεντροειδών των οικιστικών περιοχών κατά το 1996 και κατά το 2008 στα νησιά του Ν. Κυκλάδων, με επικάλυψη. Ακολουθούν αναλυτικότεροι χάρτες, όπως:

Ο χάρτης 28, στον οποίο απεικονίζονται τα μέσα υψόμετρα των κεντροειδών των οικιστικών συνόλων στη Ν. Μύκονο κατά το 1996 και ο χάρτης 29, στον οποίο απεικονίζονται τα μέσα υψόμετρα κατά το 2008. Ο χάρτης 30 με τα μέσα υψόμετρα κατά το 1996 στη ν. Πάρο και ο Χάρτης 31 με τα μέσα υψόμετρα κατά το 2008 στο ίδιο Δήμο.

Με την τεχνική που περιγράψαμε αναλυτικά στην παρούσα υποενότητα, ολοκληρώθηκαν οι μετρήσεις που αφορούσαν στις μεταβλητές των υψομέτρων των κεντροειδών των αποτυπωμένων οικιστικών περιοχών στα νησιά του Ν. Κυκλάδων στα έτη 1996 και 2008. και ολοκληρώνεται η παρουσίαση που διαπραγματεύεται το υποκεφάλαιο 4.3.

Στο επόμενο υποκεφάλαιο παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι υπολογισθείσες μεταβλητές, διότι είναι εξαιρετικά σημαντικές για την περαιτέρω πορεία της προσέγγισης.

.

#### 4.4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Από τα αποτελέσματα των μετρήσεων του υποκεφαλαίου 4.3 προέκυψαν οι πίνακες των χαρακτηριστικών (attributes tables), που αποτελούν και τις μεταβλητές με τις οποίες θα πραγματοποιηθεί η στατιστική ανάλυση. Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφερθεί η καλή συνδυαστική ικανότητα που διαπιστώνεται μεταξύ των μεθόδων και τεχνικών Γ.Σ.Π. και της στατιστικής ανάλυσης. Για τις ανάγκες της παρούσας εφαρμογής, τα δεδομένα της γεωβάσης του προγράμματος ArcGis10 που περιγράψαμε στο προηγούμενο υποκεφάλαιο εξήλθαν και μετατράπηκαν σε μορφή πίνακα του xls. Με περαιτέρω επεξεργασία δημιουργήθηκε ο τελικός πίνακας των μεταβλητών ανά Καποδιστριακό Δήμο. Ο τελικός πίνακας των μεταβλητών παρουσιάζεται παρακάτω, στον Πίνακα (2):

ΔΗΜΟΙ ΚΑΠΟ-ΔΙΣΤΡΙΑΚΟΙ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ	BUILDUP 96	BUILDUP 08	average Z96	average AKTODIST 96	average PORTDIST 96	average Z08	average AKTO08	average PORTDIST 08	pop91	pop01	popden 91	popden 01	dif08-96
ΑΜΟΡΓΟΥ	126,9529	2220866	2554340	141,1621	920,0107	3482,154	153,1999	998,2663	3721,884	1632	1859	12,85516	14,643	333474
ΑΝΑΦΗΣ	40,10223	136584,4	182148,6	101,5802	381,957	450,4916	102,1384	393,7447	431,5461	261	273	6,508365	6,8076	45564,29
ΑΝΔΡΟΥ	103,4129	6355289	7219327	245,4802	2251,251	16759,52	241,5805	2175,059	16742,89	3793	4107	36,67819	39,715	864037,8
ΑΝΤΙΠΑΡΟΥ	44,98354	2020126	3631802	30,28328	360,4428	3841,682	30,98312	378,7616	3512,061	819	1037	18,20666	23,053	1611676
ΑΝΩ ΣΥΡΟΥ	68,56557	3211452	4975471	119,1422	1123,876	3462,323	118,2097	1172,067	3848,334	3017	3376	44,00167	49,238	1764019
ΔΟΝΟΥΣΗΣ	15,27802	152283,6	280851,9	54,68507	231,341	2266,225	54,01926	240,7853	2232,245	111	163	7,265341	10,669	128568,3
ΔΡΥΜΑΛΙΑΣ	302,2313	1958166	2418435	280,3349	4668,122	13330,73	279,3249	4490,275	13490,1	5914	6099	19,56779	20,18	460269,4
ΕΞΩΜΒΟΥΡΓΟΥ	138,4216	2726131	3230534	226,811	2732,346	6085,746	242,318	2809,04	6086,468	2740	2740	19,7945	19,79	504402,

ΔΗΜΟΙ ΚΑΠΟ-ΔΙΣΤΡΙΑΚΟΙ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ	BUILDUP 96	BUILDUP 08	average Z96	average AKTODIST 96	average PORTDIST 96	average Z08	average AKTO08	average PORTDIST 08	pop91	pop01	popden 91	popden 01	dif08-96
				4			5	2				9	5	8
ΕΡΜΟΥΠΟΛΕΩΣ	11,01993	3966231	4761124	78,85805	968,7983	2215,087	68,77617	804,6623	2182,435	14288	13400	1296,56	1216	794892,7
ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	18,50546	187685,1	278796,4	0	231,6231	287,3358	0	228,6932	280,4081	115	151	6,214382	8,1598	91111,24
ΘΗΡΑΣ	72,79216	10263517	16701483	119,5283	1037,51	3685,869	115,5513	871,1281	3501,509	8771	12440	120,4937	170,9	6437966
ΙΗΤΩΝ	109,2897	2148834	2759904	38,23477	310,6364	6440,8	38,58424	310,3815	6435,065	1654	1838	15,13409	16,818	611069,4
ΚΕΑΣ	151,5552	4029571	7344974	95,26562	792,0699	4268,402	103,4177	741,3546	3904,971	1787	2417	11,79108	15,948	3315403
ΚΙΜΩΛΟΥ	56,07237	758208,3	912679,2	33,22467	484,5587	784,4307	39,67919	576,1235	806,2095	728	769	12,98322	13,714	154470,9
ΚΟΡΘΙΟΥ	81,954	3260669	3744879	211,5922	1613,853	21112,14	198,0811	1501,781	21213,48	1980	2547	24,15989	31,078	484210,6
ΚΟΥΦΟΝΗΣΙΩΝ	25,85375	440650,4	747677,8	0	211,7709	1346,768	0	331,7021	1253,093	275	366	10,63676	14,157	307027,4
ΚΥΘΟΥ	100,5803	2105533	2849940	59,10823	684,9164	4415,166	53,33465	613,8647	3991,288	1632	1608	16,22585	15,987	744407
ΜΗΛΟΥ	167,147	2767068	3261476	49,8237	555,1786	3425,364	74,67479	749,1655	3009,577	4390	4771	26,2643	28,544	494408,8
ΜΥΚΟΝΟΥ	106,149	22440487	27474691	58,16622	628,4703	4293,189	68,88796	870,5548	3593,956	6179	9320	58,21063	87,801	5034204
ΝΑΞΟΥ	126,4932	6938696	1049163	91,2998	2737,993	5952,894	90,7682	2691,02	5708,958	8924	1208	70,5492	95,57	355293



ΔΗΜΟΙ ΚΑΠΟ-ΔΙΣΤΡΙΑΚΟΙ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ	BUILDUP 96	BUILDUP 08	average Z96	average AKTODIST 96	average PORTDIST 96	average Z08	average AKTO08	average PORTDIST 08	pop91	pop01	popden 91	popden 01	dif08-96
			4	5			4	1			9	6		8
ΟΙΑΣ	19,35799	901561,9	1182263	55,37408	397,7467	2639,225	58,60903	404,2605	2651,662	822	1230	42,46309	63,54	280701,2
ΠΑΝΟΡΜΟΥ	34,50052	368508	445287,2	146,4245	1247,819	16007,92	146,3729	1244,844	16011,78	508	679	14,72442	19,681	76779,19
ΠΑΡΟΥ	196,8217	26411176	32282473	55,07993	918,6536	7005,521	56,3998	961,6723	6814,732	9591	12853	48,72939	65,303	5871297
ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑΣ	23,99058	5410160	7070333	44,61218	663,627	6244,123	41,20875	593,8682	6238,96	2565	3006	106,917	125,3	1660173
ΣΕΡΙΦΟΥ	74,82473	1898116	2399672	120,4609	756,4305	3367,04	93,66641	637,8777	2474,46	1095	1414	14,6342	18,897	501556,3
ΣΙΚΙΝΟΥ	43,23728	337394,2	480856	152,6041	450,1819	1742,17	146,1582	414,1845	1732,268	267	238	6,175226	5,5045	143461,8
ΣΙΦΝΟΥ	77,13214	3847343	5247643	86,62141	593,3147	5604,856	72,40152	456,2507	5749,023	1960	2442	25,41094	31,66	1400300
ΣΧΟΙΝΟΥΣΣΗΣ	9,239039	157888,2	558396,2	0	554,2254	1096,63	0	481,7895	1068,311	122	206	13,20484	22,297	400508
ΤΗΝΟΥ	22,4862	4226502	5560084	210,9691	1975,688	3120,943	198,8574	1858,323	2760,963	4499	5203	200,0783	231,39	1333581
ΥΔΡΟΥΣΑΣ	194,7917	11424068	13269910	153,7121	1469,767	5879,272	149,9316	1373,77	5470,256	3008	3008	15,44214	15,442	1845842
ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΥ	32,27653	635915,6	1094876	138,9868	517,2355	4916,481	124,581	483,798	4526,175	558	667	17,2881	20,665	458960,8

Πίνακας 2 Μεταβλητές ανά Καποδιστριακό Δήμο (Πηγή : ίδια επεξεργασία)

Στον παραπάνω πίνακα (2) οι Καποδιστριακοί Δήμοι του Ν. Κυκλάδων αποκτούν τις μεταβλητές που θα αποτελέσουν το κύριο αντικείμενο της στατιστικής ανάλυσης.

Στο υποκεφάλαιο που ακολουθεί θα γίνει η εφαρμογή της στατιστικής ανάλυσης των μεταβλητών αυτών, σύμφωνα με τα προλεχθέντα στο υποκεφάλαιο 4.1.

## 4.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΑΞΙΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Όπως ορίστηκε από το μεθοδολογικό πλαίσιο, η περαιτέρω στατιστική επεξεργασία των χωρικών μεταβλητών, του πίνακα (2) θα γίνει με την διαδικασία της ταξινόμησης κατά ομάδες (Clusters). Το πλεονέκτημα της μεθόδου, έγκειται κυρίως στο γεγονός ότι είναι δυνατή η εκ των προτέρων επιλογή του αριθμού των ομάδων που θα συμμετάσχουν. Έτσι, μπορούμε να κατευθύνουμε τα αποτελέσματα προς εκείνη την λύση που ικανοποιεί η διευκολύνει την ερμηνεία τους. Το πλεονέκτημα αυτό, πολλές φορές, μπορεί να γίνει και μειονέκτημα, αφού μπορεί να επικριθεί για υποκειμενικότητα της προκρινόμενης λύσης, εξαρτώμενης σε μεγάλο βαθμό από την κριτική ματιά και εμπειρία του χρήστη. Ο τελικός στόχος της εφαρμογής είναι να διαχωρίσουν οι οικιστικές περιοχές με διαφορετικά χαρακτηριστικά και να προσεγγίσουν μεταξύ τους οι οικιστικές περιοχές με παρόμοια χαρακτηριστικά, με σκοπό την δυνατότητα ερμηνείας των τάσεων την διαχρονικής εξέλιξης του φαινομένου, ως προς τις χωρικές παραμέτρους που ήδη έχουν καθορισθεί. Οι δημιουργία λοιπόν των ομάδων είναι καθοριστικής σημασίας για τα τελικά αποτελέσματα του όλου εγχειρήματος και παρουσιάζεται αναλυτικότερα στο επόμενο υποκεφάλαιο.

### *4.5.1. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΜΑΔΩΝ ( CLUSTERS)*

Για τη διεξαγωγή της ταξινομικής ανάλυσης χρησιμοποιήθηκε το εξειδικευμένο στατιστικό λογισμικό SPSS 20 και πιο συγκεκριμένα η K-Means διαδικασία, με την οποία επιτυγχάνεται η ανάλυση κατά ομάδες. Αρχικά, έγινε μετατροπή των τιμών όλων των μεταβλητών από 0-1, για να αποφύγουμε τις ακραίες τιμές που θα αλλοίωναν τα αποτελέσματα και που, πιθανόν, να δημιούργουσαν στατιστικά σφάλματα μη αποδεκτά, με σκοπό την όσο το δυνατό πιο σωστή ομαδοποίηση. Τα τελικά αποτελέσματα φαίνονται στους πίνακες που ακολουθούν :

Cluster Membership			
Case Number	ΔΙΜΟΙΚΑΡ	Cluster	Distance
1	ΑΜΟΡΓΟΥ	4	1,681
2	ΑΝΑΦΗΣ	4	1,380
3	ΑΝΔΡΟΥ	2	1,257
4	ΑΝΤΙΠΑΡΟΥ	4	1,209
5	ΑΝΩ ΣΥΡΟΥ	4	1,376
6	ΔΟΝΟΥΣΗΣ	4	1,433
7	ΔΡΥΜΑΛΙΑΣ	2	4,331
8	ΕΞΩΜΒΟΥΡΓΟΥ	2	2,510
9	ΕΡΜΟΥΠΟΛΕΩΣ	1	0,000
10	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	4	2,176
11	ΘΗΡΑΣ	3	1,945
12	ΙΗΤΩΝ	4	1,456
13	ΚΕΑΣ	4	2,068
14	ΚΙΜΩΛΟΥ	4	1,289
15	ΚΟΡΘΙΟΥ	2	2,460
16	ΚΟΥΦΟΝΗΣΙΩΝ	4	1,969
17	ΚΥΘΝΟΥ	4	,734
18	ΜΗΛΟΥ	4	1,913
19	ΜΥΚΟΝΟΥ	3	1,845
20	ΝΑΞΟΥ	3	3,156
21	ΟΙΑΣ	4	1,075
22	ΠΑΝΟΡΜΟΥ	2	2,993
23	ΠΑΡΟΥ	3	2,641
24	ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑΣ	4	1,697
25	ΣΕΡΙΦΟΥ	4	,678
26	ΣΙΚΙΝΟΥ	4	1,703
27	ΣΙΦΝΟΥ	4	,928
28	ΣΧΟΙΝΟΥΣΣΗΣ	4	2,025
29	ΤΗΝΟΥ	4	3,606
30	ΥΔΡΟΥΣΑΣ	4	3,453
31	ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΥ	4	1,369

Πίνακας 3 Συμμετοχή Δήμων Ν. Κοκλάδων στις 4 ομάδες

Number of Cases in each Cluster		
<b>Cluster</b>	1	1,000
	2	5,000
	3	4,000
	4	21,000
<b>Valid</b>		31,000
<b>Missing</b>		0,000

Πίνακας 4 Αριθμός δήμων σε κάθε μια από τις 4 ομάδες

Distances between Final Cluster Centers				
<b>Cluster</b>	1	2	3	4
<b>1</b>		10,366	8,808	9,119
<b>2</b>	10,366		6,556	5,179
<b>3</b>	8,808	6,556		5,495
<b>4</b>	9,119	5,179	5,495	

Πίνακας 5 :Αποστάσεις μεταξύ των κέντρων των τελικών ομάδων

ANOVA						
	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
<b>TAREA_transformed</b>	2,114	3	,876	27	2,413	,089
<b>BUILDUP96_transformed</b>	6,211	3	,421	27	14,751	,000
<b>BUILDUP08_transformed</b>	6,924	3	,342	27	20,256	,000
<b>averageZ96_transformed</b>	5,100	3	,544	27	9,366	,000
<b>averageAKTODIST96_transformed</b>	5,104	3	,544	27	9,381	,000
<b>averagePORTDIST96_transformed</b>	7,250	3	,306	27	23,730	,000
<b>averageZ08_transformed</b>	5,351	3	,517	27	10,358	,000
<b>averageAKTO08_transformed</b>	5,232	3	,530	27	9,876	,000
<b>averagePORTDIST08_transformed</b>	7,320	3	,298	27	24,588	,000
<b>pop91_transformed</b>	8,300	3	,189	27	43,940	,000
<b>pop01_transformed</b>	8,630	3	,152	27	56,712	,000
<b>popden91_transformed</b>	9,727	3	,030	27	320,317	,000
<b>popden01_transformed</b>	9,568	3	,048	27	199,295	,000
<b>dif0896_transformed</b>	7,857	3	,238	27	32,993	,000

#### Πίνακας 6: ANOVA

<i>DIMOIKA</i>	<i>TAREA</i>	<i>BUILDUP96</i>	<i>BUILDUP08</i>	<i>average Z96</i>	<i>average AKTODIST96</i>	<i>average PORTDIST96</i>	<i>average Z08</i>	<i>Average AKTO08</i>	<i>Average PORTDIST08</i>	<i>Pop 91</i>	<i>Pop 01</i>	<i>Popden 91</i>	<i>Pop den 01</i>	<i>diff08-96</i>
ΑΜΟΡΓΟΥ	1,64	0,66	0,59	1,51	0,87	0,62	1,7	0,97	0,7	0,59	0,57	0,73	0,69	0,41
ΑΝΑΦΗΣ	0,36	0,31	0,28	0,98	0,31	0,01	1	0,32	0,05	0,19	0,18	0,7	0,66	0,24
ΑΝΔΡΟΥ	1,29	1,34	1,21	2,92	2,25	3,31	2,91	2,23	3,3	1,22	1,12	0,83	0,81	0,72
ΑΝΤΙΠΑΡΟΥ	0,43	0,62	0,73	0,02	0,29	0,7	0,03	0,3	0,66	0,35	0,37	0,75	0,73	1,15
ΑΝΩ ΣΥΡΟΥ	0,78	0,82	0,91	1,21	1,08	0,62	1,22	1,15	0,73	1	0,94	0,86	0,85	1,24
ΔΟΝΟΥΣΗΣ	-0,01	0,31	0,29	0,35	0,15	0,38	0,34	0,16	0,41	0,14	0,15	0,7	0,67	0,29
ΔΡΥΜΑΛΙΑΣ	4,21	0,61	0,57	3,39	4,76	2,62	3,43	4,71	2,65	1,84	1,61	0,76	0,72	0,48
ΕΞΩΜΒΟΥΡΓΟΥ	1,8	0,74	0,68	2,66	2,75	1,15	2,92	2,91	1,18	0,91	0,78	0,76	0,72	0,51
ΕΡΜΟΥΠΟΛΕΩΣ	-0,07	0,94	0,88	0,67	0,92	0,37	0,54	0,76	0,4	4,3	3,39	6,3	6,24	0,68
ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	0,04	0,32	0,29	-0,39	0,15	-0,02	-0,4	0,14	0,02	0,15	0,15	0,7	0,66	0,27
ΘΗΡΑΣ	0,84	1,98	2,46	1,22	0,99	0,67	1,19	0,83	0,66	2,68	3,16	1,2	1,41	3,96
ΙΗΤΩΝ	1,38	0,64	0,62	0,12	0,24	1,22	0,13	0,23	1,25	0,6	0,56	0,74	0,7	0,57
ΚΕΑΣ	2	0,95	1,22	0,89	0,73	0,78	1,02	0,69	0,74	0,64	0,7	0,72	0,7	2,15
ΚΙΜΩΛΟΥ	0,59	0,41	0,37	0,06	0,42	0,08	0,15	0,52	0,12	0,33	0,3	0,73	0,69	0,31
ΚΟΡΘΙΟΥ	0,97	0,83	0,75	2,46	1,59	4,19	2,32	1,51	4,2	0,69	0,74	0,78	0,77	0,5
ΚΟΥΦΟΝΗΣΙΩΝ	0,15	0,36	0,35	-0,39	0,13	0,19	-0,4	0,25	0,21	0,19	0,2	0,72	0,69	0,4
ΚΥΘΝΟΥ	1,25	0,64	0,63	0,41	0,62	0,81	0,33	0,56	0,76	0,59	0,51	0,74	0,7	0,65
ΜΗΛΟΥ	2,23	0,75	0,68	0,28	0,49	0,61	0,63	0,7	0,56	1,4	1,28	0,79	0,76	0,5
ΜΥΚΟΝΟΥ	1,33	3,98	3,88	0,39	0,57	0,79	0,55	0,83	0,68	1,92	2,39	0,93	1,03	3,15
ΝΑΞΟΥ	1,63	1,43	1,64	0,84	2,75	1,12	0,85	2,78	1,1	2,73	3,07	0,98	1,07	2,28
ΟΙΑΣ	0,05	0,44	0,41	0,36	0,33	0,45	0,41	0,33	0,49	0,35	0,41	0,86	0,92	0,38
ΠΑΝΟΡΜΟΥ	0,28	0,35	0,31	1,58	1,21	3,16	1,61	1,23	3,16	0,26	0,28	0,74	0,72	0,26
ΠΑΡΟΥ	2,66	4,64	4,52	0,35	0,87	1,34	0,37	0,93	1,32	2,92	3,26	0,88	0,93	3,63
ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑΣ	0,12	1,18	1,19	0,21	0,6	1,18	0,17	0,53	1,21	0,86	0,85	1,14	1,2	1,18
ΣΕΡΙΦΟΥ	0,87	0,6	0,57	1,23	0,7	0,6	0,89	0,58	0,45	0,43	0,46	0,74	0,71	0,51
ΣΙΚΙΝΟΥ	0,4	0,35	0,32	1,67	0,38	0,27	1,61	0,34	0,31	0,19	0,17	0,7	0,65	0,3
ΣΙΦΝΟΥ	0,9	0,92	0,95	0,78	0,53	1,05	0,59	0,39	1,11	0,69	0,71	0,78	0,77	1,03
ΣΧΟΙΝΟΥΣΣΗΣ	-0,09	0,32	0,33	-0,39	0,49	0,14	-0,4	0,41	0,17	0,15	0,16	0,73	0,73	0,45
ΤΗΝΟΥ	0,1	0,99	0,99	2,45	1,96	0,55	2,33	1,89	0,51	1,43	1,39	1,54	1,69	0,99
ΥΔΡΟΥΣΑΣ	2,63	2,17	2,01	1,68	1,44	1,11	1,66	1,37	1,05	0,99	0,85	0,74	0,7	1,29
ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΥ	0,24	0,39	0,4	1,48	0,45	0,91	1,31	0,42	0,86	0,28	0,28	0,75	0,72	0,48

Πίνακας 7: Προσαρμοσμένες μεταβλητές για ταξινόμηση

Οι προσαρμοσμένες μεταβλητές φαίνονται στο πίνακα (7) και είναι αυτές που χρησιμοποιήθηκαν στην τελική ομαδοποίηση. Σε δεύτερο βήμα, έγιναν διάφοροι υπολογισμοί σε σχέση με τον αριθμό των ομάδων και τον αριθμό των μεταβλητών που εισήχθησαν. Συγκεκριμένα έγιναν υπολογισμοί με 3,4 και 5 ομάδες, σε σχέση με όλες τις μεταβλητές του παραπάνω πίνακα (7). Τελικά, επιλέχθηκε η ομαδοποίηση των τεσσάρων (4) ομάδων, η οποία ικανοποιεί αρκετά τους τεθέντες στόχους και σκοπούς. Αναλυτικότερα, στο πίνακα (3) φαίνεται οι συμμετοχή του συνόλου των οικιστικών περιοχών ανά Δήμο στις τέσσερις ομάδες. Στον πίνακα (4), που ακολουθεί, φαίνεται συγκεντρωτικά ο αριθμός των Δήμων σε κάθε μια από τις 4 ομάδες. Στον επόμενο πίνακα (5) φαίνονται οι αποστάσεις μεταξύ των κέντρων των 4 ομάδων. Από τον πίνακα (6), ANOVA, προκύπτει ότι οι επιλεγθείσες μεταβλητές ήταν ικανοποιητικές για την ταξινόμηση των ομάδων, ενώ δεν προέκυψαν σημαντικά στατιστικά σφάλματα.

Ολοκληρώνοντας, την εφαρμογή της ταξινόμησης, στο παρόν υποκεφάλαιο, ακολουθεί το επόμενο υποκεφάλαιο στο οποίο επιχειρείται η χωρική ανάλυση της εξέλιξης των οικιστικών δικτύων.

## 4.6 ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Με την τελική ταξινόμηση των Καποδοστριακών Δήμων του Ν. Κυκλάδων σε 4 ομάδες όπως περιγράφηκαν στο υποκεφάλαιο 4.5, θα γίνει προσπάθεια ερμηνείας της διαχρονικής εξέλιξης του φαινόμενου της οικιστικής ανάπτυξης (εξάπλωσης) στις οικιστικές περιοχές του Ν.Κυκλάδων στα όρια των Καποδοστριακών Δήμων, σε σχέση με τις χωρικές κυρίως μεταβλητές, και που ήδη, έχουμε αναλυτικά αναφερθεί στα προηγούμενα. Η ερμηνεία θα ενισχυθεί με την χαρτογραφική απόδοση των των αποτελεσμάτων. Το υποκεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζει εκτενέστερα τα παραπάνω ζητήματα.

### *4.6.1. ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ*

- -Στην 1<sup>η</sup> ομάδα βρίσκεται μόνος ο Δήμος Ερμούπολης.

**Τα χαρακτηριστικά που ξεχώρισαν την Πρώτη ομάδα είναι :**

- ✓ Η οικιστική ανάπτυξη είναι σχετικά μικρή (0.68)
- ✓ Επηρρεάσθηκε από το χαμηλό υψόμετρο
- ✓ Ευνοήθηκαν οι περιοχές που βρίσκονταν κοντά στην ακτογραμμή και κοντά στο λιμάνι.
- ✓ Δεν συνοδεύεται από αύξηση του πληθυσμού της (στάσιμος).
- ✓ Η ομάδα ξεχωρίζει από όλες τις υπόλοιπες διότι έχει το περισσότερο πληθυσμό (4,3- 3,39) και την μεγαλύτερη πληθυσμιακή πυκνότητα



(6,3-6,24) κατά την εξεταζόμενη περίοδο, σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες ομάδες. Η τελευταία μεταβλητή, είναι αυτή που χαρακτηρίζει την κατάσταση της 1<sup>ης</sup> ομάδας.

- Στην 2<sup>η</sup> ομάδα βρίσκονται πέντε (5) Δήμοι: Ο Δήμος Δρυμαλίας της Ν. Νάξου, ο Δήμος Εξωμβούργου και ο Δήμος Πανόρμου στην Ν. Τήνο, η Χώρα της Ν. Ανδρου και ο Δήμος Κορθίου της Ν. Ανδρου.

**Τα χαρακτηριστικά που ξεχώρισαν την Δεύτερη ομάδα είναι :**

- ✓ Οι διαφορές της οικιστικής ανάπτυξης 1996-2008 είναι επίσης μικρή και κυμαίνεται από (0,26-0,72),
  - ✓ Συνοδεύτηκε από μικρή μείωση του πληθυσμού και της πληθυσμιακής πυκνότητας κατά την εξεταζόμενη περίοδο.
  - ✓ Εξελέχθηκε σε περιοχές που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την ακτογραμμή, την μεγαλύτερη από όλες της υπόλοιπες ομάδες χωρίς αξιόλογες διακυμάνσεις κατά την εξεταζόμενη περίοδο ( εσωτερικές οικιστικές περιοχές, γύρω από παραδοσιακούς οικισμούς).
  - ✓ Σαν αποτέλεσμα, εξελέχθηκε σε μεγαλύτερα υψόμετρα χωρίς αξιόλογες διακυμάνσεις κατά την ίδια χρονική περίοδο
  - ✓ Η ομάδα διαφοροποιείται από τις υπόλοιπες διότι φαίνεται να επηρεάζεται ισχυρά από την μεγάλη απόσταση από το λιμάνιο.
- Στην 3<sup>η</sup> ομάδα βρίσκονται τέσσερις (4) Δήμοι: η Ν. Μύκονος, η Ν. Πάρος, ο Δήμος Θήρας της Ν. Θήρας και ο Δήμος Νάξου στην Ν.Νάξο.

**Τα χαρακτηριστικά που ξεχώρισαν την Τρίτη ομάδα είναι:**

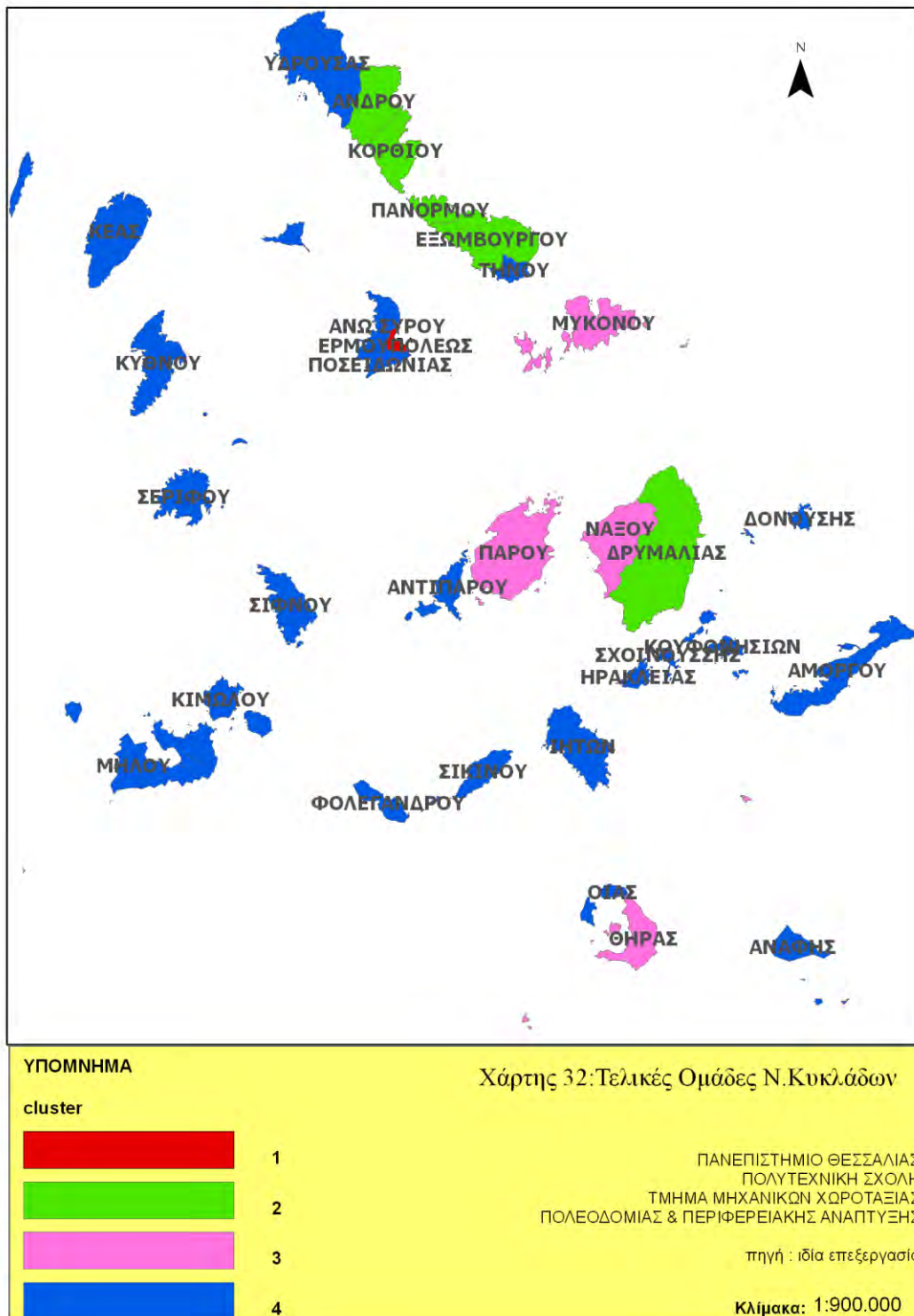
- ✓ Η οικιστική ανάπτυξη είναι η μεγαλύτερη από όλες τις υπόλοιπες ομάδες (3,96-2,28). Το χαρακτηριστικό αυτό φαίνεται ότι είναι και ο κυρίως λόγος που την διαφοροποιεί από τις υπόλοιπες.
- ✓ Συνοδεύτηκε από μεγάλη πληθυσμιακή αύξηση την μεγαλύτερη από όλες τις υπόλοιπες ομάδες.
- ✓ Ως αποτέλεσμα, συνοδεύτηκε και από αύξηση της πληθυσμιακής πυκνότητας μεγαλύτερη από τις υπόλοιπες ομάδες, χωρίς να εμφανίζει τάσεις αστικοποίησης (1,41-0,93)
- ✓ Εξελέχθηκε σε περιοχές με χαμηλά υψόμετρα και σε μικρή απόσταση από την ακτογραμμή

- ✓ Ευνοήθηκε από την μικρή απόσταση από το λιμάνι και εξελίχθηκε και σε περιοχές σε μεγαλύτερη απόσταση από αυτό..
- Στην 4<sup>η</sup> ομάδα βρίσκονται οι υπόλοιποι 21 Δήμοι και Κοινότητες, ως εξής: Οι Δήμοι Άνω Σύρου και Ποσειδωνίας στην Ν. Σύρο, ο Δήμος Τήνου στην Ν.Τήνο, ο Δήμος Υδρούσας στην Ν.Άνδρο, ο Δήμος Οίας στην Ν. Θήρα, η Ν. Αμοργός, η Ν. Αντίπαρος, η Ν. Ίος, η Ν. Κέα, η Ν. Κύθνος, η Ν. Σίφνος, η Ν. Σέριφος, η Ν. Μήλος, η Ν. Κίμωλος, η Ν.Σίκινος, η Ν. Φολέγανδρος, η Ν. Ανάφη, η Ηρακλειά, η Σχοινούσα, η Δονούσα και τα Κουφονήσια.

**Τα χαρακτηριστικά που ξεχώρισαν την Τεταρτη ομάδα είναι:**

- Οι διαφορές της οικιστικής ανάπτυξης 1996 2008 είναι από μικρή, μέτρια έως αρκετά μεγάλη και κυμαίνεται από (2,15-0,3). Η μεταβλητή αυτή δεν φαίνεται ότι είναι αυτή που διαφοροποιεί την ομάδα και την ξεχωρίζει από τις υπόλοιπες.
- Δεν συνοδεύεται από αύξηση του πληθυσμού ούτε από αύξηση της πληθυσμιακής πυκνότητας.
- Εξελίσσεται σε περιοχές που βρίσκονται κοντά η σε μέτρια απόσταση από το λιμάνι.
- Εξελίσσεται σε περιοχές που βρίσκονται κόντα η σε μέτρια απόσταση από την ακτογραμμή
- Επηρρεάζεται από το υψόμετρο με μικρές διακυμάνσεις αυξομείωσης
- Τα χαρακτηριστικά της οικιστικής ανάπτυξης σε σχέση με τις μεταβλητές που εξετάστηκαν παρουσιάζουν εσωτερική ανομοιογένεια και συνεπώς χρήζουν επί πλέον διερεύνησης, στα πλαίσια μιας νέας εργασίας. Η διαπίστωση αυτή, καθορίζει και την διαφοροποίηση της ομάδας από τις υπόλοιπες.

Στον παρακάτω Χάρτη 32 απεικονίζονται οι 4 ομάδες της εξέλιξης της οικιστικής ανάπτυξης των οικιστικών περιοχών στους Καποδιστριακούς Δήμους του Ν.Κυκλάδων.



Χάρτης 32: Τελικές Ομάδες οικιστικών περιοχών Ν. Κυκλάδων ανά Καποδιστριακό Δήμο.

Από τον παραπάνω θεματικό Χάρτη (32) και την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων προκύπτουν επιπλέον συμπεράσματα, τα οποία συνοψίζονται ως εξής:

- Η εξέλιξη της οικιστική ανάπτυξης των οικιστικών περιοχών στο Ν.Κυκλάδων συνδέεται στενά με τον τουριστικό προσανατολισμό των νησιών. Εύκολα μπορεί να διαπιστωθεί ότι η Ν. Μύκονος, η Ν. Πάρος, η Χώρα της Νάξου και η Ν. Θήρα παρουσιάζουν την μεγαλύτερη εξέλιξη των οικιστικών τους περιοχών. Τα νησιά αυτά έχουν σαφή τουριστικό προσανατολισμό η αναδεικνύεται ισχυρή τάση προς τον τουρισμό π.χ. Χώρα της Νάξου, σε σχέση με όλα τα υπόλοιπα. Η διαπίστωση αυτή ενισχύει και την αρχική μας υπόθεση.
- Ο Δήμος Ερμούπολης είναι το μοναδικό Αστικό Κέντρο, με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα οποία και αναδεικνύονται και με την εφαρμογή της παρούσας διαδικασίας και συνεπώς απαιτεί ιδιαίτερη προσέγγιση.
- Στα μεγαλύτερα νησιά των Κυκλάδων δηλαδή η Ν. Άνδρος, η Ν. Νάξος και η Ν.Τήνος, οι Καπποδιστριακοί Δήμοι που είχαν μεγάλη απόσταση από το λιμάνι, π.χ. Δρυμαλίας, Κορθίου και Χώρας Άνδρου, Πανόρμου και Εξωμβούργου Ν. Τήνου υστερούν σημαντικά από τους υπόλοιπους Δήμους στο ίδιο το Νησί τους. Οι Δήμοι αυτοί παρουσιάζουν μεγάλη ανομοιογένεια στο εσωτερικό των νησιών και για αυτό απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση, στα πλαίσια μιας νέας εργασίας .
- Όλα τα υπόλοιπα νησιά των Κυκλάδων ομαδοποιούνται χωρίς να ξεχωρίζουν ως προς κάποια μεταβλητή και για αυτό απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση, στα πλαίσια μιας νέας εργασίας .
- Ο Δήμος Ποσειδωνίας και Ο Δήμος Άνω Σύρου στην Σύρο παρουσιάζει αρκετή διαφοροποίηση από το Δήμο Ερμούπολης και επομένως η Ν. Σύρος εμφανίζει εσωτερική ανομοιογένεια, η οποία θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω στα πλαίσια μιας νέας εργασίας.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το πρόβλημα με το οποίο ασχολήθηκε η παρούσα εργασία ήταν οι διαχρονική εξέλιξη των οικιστικών περιοχών, με μελέτη περίπτωση τους οικισμούς στο Νομό Κυκλάδων. Με τις μεθόδους και τις τεχνικές των Γ.Π.Σ., σε συνδυασμό με την στατιστική ανάλυση, εφαρμόστηκε το υφιστάμενο Θεωρητικό Πλαίσιο και προσεγγίστηκε η διαχρονική εξέλιξη των οικιστικών περιοχών ως προς τις χωρικές μεταβλητές. Αφού έγινε μια εκτενής παρουσίαση της υπό μελέτη περιοχής, εφαρμόστηκαν οι παραπάνω μέθοδοι στην περίπτωση των οικιστικών περιοχών του Νομού Κυκλάδων. Για την ενίσχυση της ερμηνείας τόσο των μετρήσεων των μεταβλητών και όσο και των τελικών αποτελεσμάτων της εφαρμογής, δημιουργήθηκαν οι κατάλληλοι θεματικοί χάρτες, για την ενίσχυση της κατανόησης της προσέγγισης.

Το βασικό συμπέρασμα που βγαίνει από τα αποτελέσματα της εργασίας στη υπό μελέτη περιοχή είναι ότι η διαχρονική εξέλιξη της οικιστικής ανάπτυξης κατά την χρονική περίοδο 1996–2008 εμφανίζεται εξαιρετικά ανομοιογενής, τόσο μεταξύ των ομάδων όσο και εντός αυτών (π.χ. ομάδα 4). Η διαπίστωση αυτή είναι πολύ χρήσιμη διότι ενισχύει την άποψη ότι η διαχρονική εξέλιξη της οικιστικής εξέλιξης έχει πρωταρχικά τοπικά χαρακτηριστικά και δευτερευόντως παγκόσμιο χαρακτήρα, ένα ζήτημα που απασχολεί την έρευνα εδώ και πολλά χρόνια. Επίσης, η διαπίστωση της ανομοιογένειας, συνειρμικά, παραπέμπει σε τάσεις αυτοοργάνωσης που εμφανίζουν οι οικιστικές περιοχές κατά την εξέλιξη τους, ένα ζήτημα που επίσης απασχολεί την έρευνα.

Ένα δεύτερο συμπέρασμα που αφορά στην ταξινόμηση κάθε περιοχής με βάση των χαρακτηριστικών της γνωρισμάτων, όπως αυτά ορίστηκαν στη παρούσα εργασία, και των ιδιομορφιών της, είναι ότι το παρόν εγχείρημα αποτελεί μια σημαντική πληροφορία για την διαχρονική εξέλιξη της οικιστικής ανάπτυξης των οικιστικών περιοχών σε τοπικό επίπεδο, και μπορεί να αξιοποιηθεί σε περιοχές με τα ίδια χαρακτηριστικά, δηλαδή, σε νησιωτικά μικρά και μεσαίου μεγέθους συμπλέγματα. Επίσης, αποτελεί μια σημαντική πληροφορία, για αυτή καθεαυτή την περιοχή μελέτης, η οποία έχει μοναδικά χαρακτηριστικά ως Διεθνούς πολιτιστικού τοπίου και Διεθνούς τουριστικού προορισμού.

Τέλος τα ευρήματα της παρούσας εργασίας, είναι χρήσιμα διότι μπορούν να λειφθούν υπόψη από τους ιθύνοντες, για την ορθολογικότερη σχεδίαση θεμάτων που αφορούν στο αειφορικό χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό και κατά συνέπεια στην άμβλυνση των ανισοτήτων και τον περιορισμό του βαθμού της ενδοπεριφερειακής ανομοιογένειάς τους όσο και στον περιορισμό της άναρχης αυτοοργάνωσης τους, ειδικότερα στο επίπεδο του Ν. Κυκλάδων.

Όσον αφορά σε πιθανές βελτιώσεις της προσέγγισης, είναι το παρότι αυτή εξετάστηκε σε δύο χρονικές στιγμές, 1996 και 2008, θα μπορούσε να εισαχθούν και επεξεργασθούν δεδομένα από περισσότερες χρονικές περιόδους, οπότε και τα αποτελέσματα θα ήταν καλύτερα. Όμως, δεν μπορούσε καταστεί δυνατή η εξεύρεση των καταλλη-

λων υποβάθρων ( άλλων ορθοφωτοχαρτών), σε κατάλληλη και συγκρίσιμη μορφή περισσότερων χρονικών στιγμών. Άλλες πιθανές βελτιώσεις, αφορούν στις μεταβλητές που εξετάστηκαν, θα μπορούσε πχ να εισαχθούν δεδομένα του οδικού δικτύου και να μετρηθούν αποστάσεις από αυτό, οπότε τα αποτελέσματα της εξέλιξης των οικιστικών περιοχών να είχαν ένα επιπλέον βάρος. . Όμως, επίσης, δεν ήταν εφικτή, η εξεύρεση του σε ψηφιοποιημένη μορφή στις χρονικές στιγμές που μας ενδιέφεραν. Επίσης, με το ίδιο μεθοδολογικό πλαίσιο, θα μπορούσε η έρευνα να επεκταθεί και στη διερεύνηση τους σε συνδυασμό με μεταβλητές κοινωνικο-οικονομικών κριτηρίων, όπως η διαχρονική εξέλιξη στις αξίες γης, απασχόλησης πληθυσμού, επίπεδο μόρφωσης. Στο ίδιο πλαίσιο, έρευνας και ανάλυσης θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και πιο προηγμένες μέθοδοι, όπως τα νευρωνικά δίκτυα, τα μοντέλα προσομοίωσης η να συνδυαστούν οι δυνατότητες που προσφέρουν οι αναλύσεις της τηλεπισκόπησης των Δορυφορικών εικόνων και των αντίστοιχων εφαρμογών τους.

Τελειώνοντας, έχοντας υπόψη την δεδομένη υφιστάμενη κατάσταση, σε σχέση με τις μεταρρυθμίσεις που επιχειρούνται στη Χώρα μας, η παρούσα εργασία ανέδειξε τη σημαντικότητα της ανάδειξης της χωρικής διάστασης των προβλημάτων. Επίσης ανέδειξε ότι η χωρική διασταση των προβλημάτων καθορίζεται καταρχήν σε τοπικό επίπεδο και μετά σε Περιφερειακό η Παγκόσμιο και επομένως δεν θα πρέπει να υποβαθμίζεται η λεπτομερής και εξειδικευμένη κατανόησή τους. Η εξαγωγή γνώσης λοιπόν τοπικά, συνεισφέρει με πολλούς τρόπους στην έρευνα αποσαφινίζοντας τα φαινόμενα είτε από πάνω προς τα κάτω η αντιθέτως από κάτω προς τα πάνω. Κατά αυτή την έννοια, οι μέθοδοι και οι τεχνικές προσέγγισης, που χρησιμοποιήθηκαν, είναι ενδεικτικές των δυνατοτήτων της κατανόησης των φαινομένων τοπικά..

Είναι προφανές, ότι το ζήτημα της διαχρονικής εξέλιξης των οικισμών είναι αρκετά ευρύ, κατά την έννοια ότι οι οπτικές γωνίες ανάλυσης του είναι πολλές και δεν μπορεί να εξαντληθεί με την παρούσα προσπάθεια, επομένως και η περαιτέρω έρευνα είναι εξ αντικειμένου απαραίτητη.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΙΝΑΚΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 3

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΣ		ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ		
ΕΙΔΟΣ ΟΤΑ	ΟΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΕΔΡΑ ΔΗΜΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
Δήμος	ΕΡΜΟΥΠΟΛΕΩΣ	ΣΥΡΟΥ - ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ	Ερμούπολη	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΑΜΟΡΓΟΥ	ΑΜΟΡΓΟΥ	Αμοργός	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΑΝΔΡΟΥ	ΑΝΔΡΟΥ	Άνδρος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΑΝΩ ΣΥΡΟΥ	ΣΥΡΟΥ - ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ	Ερμούπολη	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΔΡΥΜΑΛΙΑΣ	ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	Νάξος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΕΞΩΜΒΟΥΡΓΟΥ	ΤΗΝΟΥ	Τήνος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΘΗΡΑΣ	ΘΗΡΑΣ	Θήρα	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΙΗΤΩΝ	ΙΗΤΩΝ	Ίος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΚΕΑΣ	ΚΕΑΣ	Κέα	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΚΟΡΘΙΟΥ	ΑΝΔΡΟΥ	Άνδρος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΚΥΘΝΟΥ	ΚΥΘΝΟΥ	Κύθνος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΜΗΛΟΥ	ΜΗΛΟΥ	Μήλος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΜΥΚΟΝΟΥ	ΜΥΚΟΝΟΥ	Μύκονος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΝΑΞΟΥ	ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	Νάξος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΠΑΡΟΥ	ΠΑΡΟΥ	Πάρος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑΣ	ΣΥΡΟΥ - ΕΡΜΟΥΠΟΛΗΣ	Ερμούπολη	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΣΕΡΙΦΟΥ	ΣΕΡΙΦΟΥ	Σέριφος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΣΙΦΝΟΥ	ΣΙΦΝΟΥ	Σίφνος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΤΗΝΟΥ	ΤΗΝΟΥ	Τήνος	Νοτίου Αιγαίου
Δήμος	ΥΔΡΟΥΣΑΣ	ΑΝΔΡΟΥ	Άνδρος	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΑΝΑΦΗΣ	ΑΝΑΦΗΣ	Ανάφης	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΑΝΤΙΠΑΡΟΥ	ΑΝΤΙΠΑΡΟΥ	Αντίπαρος	Νοτίου Αιγαίου



ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΣ		ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗΣ		
ΕΙΔΟΣ ΟΤΑ	ΟΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΕΔΡΑ ΔΗΜΟΥ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
Κοινότητα	ΔΟΝΟΥΣΗΣ	ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	Νάξος	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΗΡΑΚΛΕΙΑΣ	ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	Νάξος	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΚΙΜΩΛΟΥ	ΚΙΜΩΛΟΥ	Κίμωλος	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΚΟΥΦΟΝΗΣΙΩΝ	ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	Νάξος	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΟΙΑΣ	ΘΗΡΑΣ	Θήρα	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΠΑΝΟΡΜΟΥ	ΤΗΝΟΥ	Τήνος	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΣΙΚΙΝΟΥ	ΣΙΚΙΝΟΥ	Σίκινος	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΣΧΟΙΝΟΥΣΣΗΣ	ΝΑΞΟΥ & ΜΙΚΡΩΝ ΚΥΚΛΑΔΩΝ	Νάξος	Νοτίου Αιγαίου
Κοινότητα	ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΥ	ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΥ	Φολέγανδρος	Νοτίου Αιγαίου

Πίνακας 8 Διοικητική Διαίρεση Ν. Κυκλάδων Καποδίστρια/Καλλικράτη (πηγή: Υπουργείο Εσωτερικών 2011)

Έτη	Κυκλάδες	% του συνολικού ΑΕΠ
2000	15.630	11,47%
2001	16.834	11,49%
2002	18.143	11,58%
2003	20.186	11,71%
2004	22.456	12,12%
2005	22.812	11,71%
2006	25.095	12,16%
2007	25.560	11,26%
2008	27.210	11,49%

Πίνακας 9 Τιμή του ΑΕΠ των Κυκλάδων και ποσοστό συμβολής του στο συνολικό ΑΕΠ της Ελλάδας (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

ΠΕΡΙΟΧΗ	Οικ. Ενεργ. Σύνολο	Απασχολούμενοι Σύνολο	Α' γενής	Β' γενής	Γ' γενής	Δεν Δήλωσαν	%Α' γενής	%Β' γενής	%Γ' γενής
ΣΥΡΟΣ	7852	7089	295	2008	4320	466	4.2	28.3	60.9
ΑΜΟΡΓΟΣ	644	591	159	160	253	19	26.9	27.1	42.8
ΝΑΞΟΣ	6721	5895	1330	1324	2923	318	22.6	22.5	49.6
ΑΝΔΡΟΣ	3166	2802	513	722	1285	282	18.3	25.8	45.9
ΤΗΝΟΣ	3102	2832	362	872	1517	81	12.8	30.8	53.6
ΘΗΡΑ	6101	5262	301	1396	3341	224	5.7	26.5	63.5
ΙΟΣ	800	726	129	165	404	28	17.8	22.7	55.6
ΚΕΑ	900	879	231	333	298	17	26.3	37.9	33.9
ΚΥΘΝΟΣ	613	571	214	125	216	16	37.5	21.9	37.8
ΜΗΛΟΣ	1846	1711	95	629	898	89	5.6	36.8	52.5
ΜΥΚΟΝΟΣ	4577	4238	184	1373	2525	156	4.3	32.4	59.6
ΠΑΡΟΣ	5228	4712	569	1359	2586	198	12.1	28.8	54.9
ΣΕΡΙΦΟΣ	433	404	54	135	202	13	13.4	33.4	50.0
ΣΙΦΝΟΣ	960	905	149	289	434	33	16.5	31.9	48.0
ΑΝΑΦΗ	107	105	46	24	33	2	43.8	22.9	31.4
ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	368	333	94	92	134	13	28.2	27.6	40.2
ΔΟΝΟΥΣΑ	21	21	1	5	13	2	4.8	23.8	61.9
ΗΡΑΚΛΕΙΑ	56	56	24	4	25	3	42.9	7.1	44.6
ΚΙΜΩΛΟΣ	200	181	30	61	85	5	16.6	33.7	47.0
ΚΟΥΦΟΝΗΣΙΑ	168	142	85	18	33	6	59.9	12.7	23.2
ΣΙΚΙΝΟΣ	77	74	20	15	37	2	27.0	20.3	50.0
ΣΧΟΙΝΟΥΣΑ	77	74	20	23	27	4	27.0	31.1	36.5
ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ	263	245	77	68	90	10	31.4	27.8	36.7
ΣΥΝΟΛΟ	44280	39848	4982	11200	21679	1987	12,5	28,1	54,4

Πίνακας 10 Κατανομή της απασχόλησης ανά τομέα παραγωγής (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Νησιά και νησιωτικοί νομοί	Σύνολα κτιρίων	1971 έως 1980	1981 έως 1985	1986 έως 1990	1991 έως 1995	1996 έως 2001	Υπό κατασκευή	Δεν δηλώθηκε	Κτίρια που κατασκευάστηκαν μετά το 1980	% στο σύνολο κτιρίων	Κτίρια κατασκευασμένα μετά το 1970	% στο σύνολο κτιρίων
Κυκλάδες	103477	13131	9967	9167	8320	5377	1475	2465	34306	33%	47437	46%
Σχοινούσα	210	28	27	10	19	45	12	7	113	54%	141	67%
Αντίπαρος	1200	168	165	156	158	66	71	74	616	51%	784	65%
Σαντορίνη	10836	1396	1252	1674	1382	497	158	94	4961	46%	6357	59%
Μύκονος	7938	1386	969	1056	888	606	15	47	3534	45%	4920	62%
Πάρος	12079	1633	1535	1391	1354	755	220	689	5255	44%	6888	57%
Ηράκλεια	200	26	26	12	19	30	0	13	87	44%	13	57%
Ίος	1915	470	180	228	274	68	2	52	752	39%	1222	64%
Σύρος	11892	1857	1220	1027	828	827	285	229	4187	35%	6044	51%
Κουφονήσια	325	21	17	31	27	22	5	12	102	31%	123	38%
Νάξος	15568	1811	1579	1147	1066	852	156	562	4800	31%	6611	42%
Σίκινος	726	121	31	15	72	62	30	3	210	29%	331	46%
Κύθνος	2996	455	330	175	171	144	46	32	866	29%	1321	44%
Τήνος	8551	953	763	656	501	330	114	29	2364	28%	3317	39%
Αμοργός	2520	169	179	184	154	117	22	120	656	26%	825	33%
Φολέγανδρος	950	60	52	60	65	50	20	2	247	26%	307	32%
Κέα	2801	179	121	179	268	142	15	16	725	26%	904	32%
Μήλος	5481	695	328	360	317	268	80	256	1353	25%	2048	37%
Θηρασιά	753	88	42	57	29	45	5	19	178	24%	266	35%
Άνδρος	8337	909	673	453	382	169	152	165	1829	22%	2738	33%
Ανάφη	426	30	24	17	30	16	4	1	91	21%	121	28%
Σίφνος	3369	229	120	193	148	140	38	15	639	19%	868	26%
Κίμωλος	1619	126	161	22	56	46	16	1	301	19%	427	26%
Δονούσα	290	48	2	30	9	9	2	14	52	18%	100	34%
Σέρφιος	2495	273	171	34	103	71	9	13	388	18%	661	26%

Πίνακας 11 Διάρθρωση κτιριακού αποθέματος ανά νησί και περίοδο κατασκευής τα έτη 1971-2001 (πηγή: [www.eyploia.gr](http://www.eyploia.gr))

νησιά και νησιωτικές περιοχές	Μέσοι όροι 1997-2006					
	νέες άδειες	m <sup>2</sup>	Προσθήκες	m <sup>2</sup>	Σύνολο m <sup>2</sup>	Αρ. κατοικιών
ΚΥΚΛΑΔΕΣ	1.368	380.289	433	43.731	416.401	3.048
ΠΑΡΟΣ	212	75.773	60	6.559	82.333	492
ΣΥΡΟΣ	158	41.417	92	10.231	51.648	389
ΣΑΝΤΟΡΙΝΗ	125	47.882	34	3.509	51.391	231
ΝΑΞΟΣ	195	50.396	65	6.563	49.722	420
ΜΥΚΟΝΟΣ	120	36.840	15	2.010	38.850	271
ΤΗΝΟΣ	93	29.040	24	2.829	31.869	241
ΑΝΔΡΟΣ	116	23.921	43	3.546	27.466	219
ΤΖΙΑ	73	17.676	8	871	18.547	169
ΜΗΛΟΣ	48	11.038	23	1.968	13.006	126
ΑΝΤΙΠΑΡΟΣ	33	7.858	10	1.079	8.937	73
ΚΥΘΝΟΣ	36	6.389	5	313	6.702	71
ΣΙΦΝΟΣ	37	6.256	8	422	6.678	76
ΑΜΟΡΓΟΣ	24	4.734	11	751	5.485	47
ΙΟΣ	20	4.454	6	709	5.163	38
ΦΟΛΕΓΑΝΔΡΟΣ	17	3.962	5	488	4.417	37
ΣΕΡΙΦΟΣ	16	3.487	5	303	3.790	43
ΚΟΥΦΟΝΗΣΙΑ	9	2.706	3	350	3.056	26
ΣΙΚΙΝΟΣ	12	1.946	4	268	2.214	21
ΣΧΟΙΝΟΥΣΑ	8	1.847	4	433	1.932	23
ΑΝΑΦΗ	7	1.173	3	188	1.361	14
ΚΙΜΩΛΟΣ	6	856	3	191	1.047	14
ΔΟΝΟΥΣΑ	3	413	2	70	482	5
ΘΗΡΑΣΙΑ	2	311	1	47	358	5
ΗΡΑΚΛΕΙΑ	2	224	1	82	306	4

Πίνακας 12 Στοιχεία σχεδιαζόμενης ετήσιας οικοδομικής δραστηριότητας, βάσει οικοδομικών αδειών ανά νησί και κατά μέσους όρους για την περίοδο 1997-2006 (πηγή: [www.eyploia.gr](http://www.eyploia.gr))

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΠΟΥ	ΕΚΤΑΣΗ (ha)
		ΚΥΚΛΑΔΕΣ	
GR4220001	SCI	Άνδρος: Όρμος Βιτάλη και Κεντρικός Ορεινός Όγκος	7315,31
GR4220002	SCI	Ανάφη: Χερσόνησος Κάλαμος-Ρουκούνας	1144,38
GR4220003	SCI	Σαντορίνη: Νέα και Παλιά Καμένη-Προφήτης Ηλίας	1264,25
GR4220004	SCI-SPA	Φολέγανδρος: Ανατολική μέχρι Δυτική Σίκινο και Θαλάσσια Ζώνη	7011,23
GR4220005	SCI	Παράκτια Ζώνη Δυτικής Μήλου	5328,25
GR4220006	SCI	Νήσος Πολύαιγος-Κίμωλος	13897,73
GR4220007	SCI	Νήσος Αντίμηλος- Θαλάσσια Παράκτια Ζώνη	1260,76
GR4220008	SCI	Σίφνος: Προφήτης Ηλίας μέχρι δυτικές ακτές και θαλάσσια περιοχή	2067,35
GR4220009	SCI	Νότια Σέριφος	4530,84
GR4220010	SCI	Βορειοδυτική Κύθνος: Όρος Αθέρας-Ακρωτήριο Κέφαλος και Παράκτια Ζώνη	2855,19
GR4220011	SCI	Ανατολική Κέα	7155,1
GR4220012	SCI	Βόρεια Αμοργός και Κίναρος, Λεβιθά, Μαύρα, Γλάρος και θαλάσσια ζώνη	6062,45
GR4220013	SCI	Μικρές Κυκλάδες: Ηράκλεια, Σχοινούσα, Κουφονήσια, Κέρος, Αντικέρια, και θαλάσσια ζώνη	12580,72
GR4220014	SCI	Κεντρική και Νότια Νάξος: Ζας και Βίγλα έως Μαυροβούνι και θαλάσσια ζώνη (Όρμος Καράδες-Όρμος Μουτσούνας)	8721,71
GR4220016	SCI	Νήσος Πάρος: Πεταλούδες	97,69
GR4220017	SCI	Νήσοι Δεσποτικό και Στρογγυλό και θαλάσσια ζώνη	1858,34
GR4220018	SCI	Σύρος: Όρος Σύριγγας έως παραλία	783,52
GR4220019	SCI	Τήνος: Μυρσίνη-ακρωτήριο Λιβαδά	1949,1
GR4220020	SCI	Νήσος Μήλος: Προφήτης Ηλίας-ευρύτερη περιοχή	5271,34
GR4220021	SPA	Νήσος Ηράκλεια, νήσοι Μακαράδες, μικρός και μεγάλος Άβελας, νησίδα Βενετικό Ηράκλειας	1986,44
GR4220022	SPA	Νήσοι Χριστιάνα	148,79
GR4220023	SPA	Ανάφη: Ανατολικό και Βόρειο τμήμα και γύρω νησίδες	584,62

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΠΟΥ	ΕΚΤΑΣΗ (ha)
GR4220024	SPA	Νήσος Αμοργός (Βορειοανατολικό τμήμα) και νησίδες: Ψαλίδα, Γραμβούσα, Νικουριά, Μικρό και Μεγάλο Βιόκαστρο, Κραμβονήσι, Πεταλίδι	3038,35
GR4220025	SPA	Νησίδες Πάρου και Νότια Αντιπάρους	2414,31
GR4220026	SPA	Νάξος: Όρη Αναθεμάτιστρα, Κορονός, Μαυροβούνι, Ζας, Βιγλατούρι	11948,81
GR4220027	SPA	Νησίδες Μυκόνου (Ρήνεια, Χταπόδια, Τραγονήσι)	1598,41
GR4220028	SPA	Άνδρος: Κεντρικό και Νότιο τμήμα, γύρω νησίδες και παράκτια θαλάσσια ζώνη	22036,8
GR4220029	SPA	Σέριφος: παράκτια ζώνη και νησίδες Σεριφόπουλα, Πιπέρι και Βους	5330,89
GR4220030	SPA	Δυτική Μήλος, Αντιμήλος, Πολύαιγος, και νησίδες	9253,52
GR4220031	SPA	Βορειοανατολική Τήνος και νησίδες	5055,95
GR4220032	SPA	Βόρεια Σύρος και νησίδες	2906
GR4220033	SCI-SPA	Νήσος Γυάρος και θαλάσσια ζώνη	26114,31

Πίνακας 13 Κατάλογος περιοχών στο ν. Κυκλάδων που ανήκουν στο Δίκτυο Natura 2000 (πηγή: [www.ypeka.gr](http://www.ypeka.gr))

## 6.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### 6.1.ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ευρωπαϊκή Επιτροπή- Οικονομικές και Χρηματοδοτικές Υποθέσεις, (n.d.), *Εστίαση στον Πληθωρισμό*, Διαθέσιμο [online]:  
[http://ec.europa.eu/economy\\_finance/focuson/inflation/glossary\\_el.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/focuson/inflation/glossary_el.htm)  
(Πρόσβαση: 26/11/2011)
2. Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2011, *Πέρα απ' το ΑΕΠ...το ΕΚ συζητά και ψηφίζει*, Διαθέσιμο online]:  
<http://www.europarl.europa.eu/el/headlines/content/20110526FCS20303/3/html/%CE%A0%CE%AD%CF%81%CE%B1-%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%84%CE%BF-%CE%91%CE%95%CE%A0%E2%80%A6-%CE%A4%CE%BF-%CE%95%CE%9A-%CF%83%CF%85%CE%B6%CE%B7%CF%84%CE%AC-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%88%CE%B7%CF%86%CE%AF%CE%B6%CE%B5%CE%B9>  
(Πρόσβαση: 26/11/2011)
3. Κουτσόπουλος, Κ., Γεωγραφία: Μεθοδολογία και Μέθοδοι Ανάλυσης του Χώρου, Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία, 2000.
4. Κ.Π. EQUAL, (n.d.), Αναπτυξιακή Σύμπραξη «Εν δράσει», *Έργο: Δίκτυο Προώθησης στην Απασχόληση- Υπόεργο 5: «Τοπικό Σχέδιο Δράσης για την Απασχόληση του νομού Κυκλάδων»*, Διαθέσιμο [online]:  
[http://www.eetaa.gr/equal\\_projects/endrasei/ypoerga/ypoergo5/tsdal\\_kyklades.doc](http://www.eetaa.gr/equal_projects/endrasei/ypoerga/ypoergo5/tsdal_kyklades.doc) (Πρόσβαση: 24/9/2011),
5. Κονταξή Χ., 2010, «Οικολογικός Άνεμος στην Περιφέρεια Ν. Αιγαίου- Δίκτυο Natura 2000 στο Ν. Αιγαίο & η περιοχή της Β. Καρπάθου- Σαρίας», Διαθέσιμο [online] :  
<http://ecoanemos.wordpress.com/2010/08/16/%CE%B4%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%BF-natura-2000-%CF%83%CF%84%CE%BF-%CE%BD->



[%CE%B1%CE%B9%CE%B3%CE%B1%CE%AF%CE%BF-%CE%B7-%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BF%CF%87%CE%AE-%CF%84%CE%B7%CF%82-%CE%B2/](#)(Πρόσβαση: 24/9/2011)

6. Μανέτος Π., Φώτης Γ., Εφαρμογή μεθόδων εξαγωγής χωρικής γνώσης για τον προσδιορισμό και την απόδοση Χωρικών Πρότυπων. Κείμενα Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Ανάπτυξης. Αειχώρος, 3(2), Νοέμβριος 2004, p.76-93.
7. Μαντέλας, Ε., Πραστάκος, Π. και Χατζηχρήστος, Θ., 2002. Μοντελοποίηση της Αστικής Ανάπτυξης χρησιμοποιώντας Κυψελοειδή Αυτόματα και Εξελιγμένα Ασαφή Συστήματα: Εφαρμογή στα Μεσόγεια Αττικής. Διαθέσιμο [online]:  
[http://www.iacm.forth.gr/\\_docs/pubs/4/mantelas-hgi.pdf](http://www.iacm.forth.gr/_docs/pubs/4/mantelas-hgi.pdf) [Πρόσβαση 29/11/2011].
8. Μικροοικονομική, (n.d.), Κεφάλαιο 22-Μέτρηση του Εθνικού Εισοδήματος, Διαθέσιμο [online],:  
[users.uom.gr/~esartz/teaching/macro/Kef22.pdf](http://users.uom.gr/~esartz/teaching/macro/Kef22.pdf)  
(Πρόσβαση: 26/11/2011)
9. Ντζούφρας Ι. (2002). Ανάλυση πολυμεταβλητών δεδομένων. Σημειώσεις Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
10. Οικολογική Επιθεώρηση-oikologos.gr, 2005, Η απάτη του ΑΕΠ, Διαθέσιμο [online] :  
[http://oikologos.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=225&Itemid=201](http://oikologos.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=225&Itemid=201) (Πρόσβαση: 26/9/2011)
11. Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου, 2011, *Κυκλάδες*, Διαθέσιμο [online] :  
<http://www.pnai.gov.gr/arthro.aspx?a=1727>(Πρόσβαση: 16/9/2011).
12. Σπιλάνης Γ., Κίζος Θ., Κονδύλη Ι., και Μισαηλίδης Ν.,2005, Προσπελασιμότητα και Ελκυστικότητα των Νησιών του Αιγαίου. Κείμενα Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Ανάπτυξης. Αειχώρος, Μάιος 2005, p.1-35.
13. Συρμαλένιος, Ν., Αθυμαρίτης, Η., 2003, *Αυθαίρετη Δόμηση στις Κυκλάδες*, Διαθέσιμο: [online], (Πρόσβαση: 1/10/2011),  
[http://www.tinos.biz/afthaireti\\_domisi.html](http://www.tinos.biz/afthaireti_domisi.html)
14. Τζάννε, Μ., 2001, Σχέδιο-Πιλότος για τη δόμηση στις Κυκλάδες, Διαθέσιμο [online]: [93](http://thassos-</a></li></ol></div><div data-bbox=)

[nature.gr/2011/01/05/%CF%83%CF%87%CE%AD%CE%B4%CE%B9%CE%BF-%E2%80%93-%CF%80%CE%B9%CE%BB%CF%8C%CF%84%CE%BF%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B7-%CE%B4%CF%8C%CE%BC%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%82-%CE%BA%CF%85/](http://nature.gr/2011/01/05/%CF%83%CF%87%CE%AD%CE%B4%CE%B9%CE%BF-%E2%80%93-%CF%80%CE%B9%CE%BB%CF%8C%CF%84%CE%BF%CF%82-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%B7-%CE%B4%CF%8C%CE%BC%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CF%83%CF%84%CE%B9%CF%82-%CE%BA%CF%85/), (Πρόσβαση: 1/10/2011).

15. Τσομπάνογλου, Σ. και Φώτης, Γ., 2002. Μεθοδολογικό Πλαίσιο για τη Χωρική Ανάλυση της οργάνωσης και της εξέλιξης Αστικών Συστοιχιών. Εφαρμογή στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, pp.1-9. Διαθέσιμο [online]: <http://www.srcosmos.gr/srcosmos/showpub.aspx?aa=6364> [Πρόσβαση 30/11/2011].
16. Υπουργείο Εσωτερικών, 2009, *Αποκεντρωμένη Διοίκηση-Αυτοδιοίκηση*, Διαθέσιμο [online]: <http://www.ypes.gr/el/Regions/Aytodioikhsh/StatesMunicipalities/kikladon/> (Πρόσβαση: 30/9/2011).
17. Υπουργείο Εσωτερικών, 2011, *Αποκεντρωμένη Διοίκηση-Αυτοδιοίκηση-Το πρόγραμμα Καλλικράτης*. Διαθέσιμο [Online]: <http://www.ypes.gr/el/Regions/programma/>(Πρόσβαση: 23/9/2011).
18. Υπουργείο Εσωτερικών, *Πρόγραμμα Ι. Καποδίστριας*. Διαθέσιμο[Online]: <http://www.ypes.gr/kapodistriasis/greek/index.htm>(Πρόσβαση: 30/9/2011).
19. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, Διεύθυνση Πολεοδομικού Σχεδιασμού, 2011, «Πίνακας Οικισμών με στοιχεία απογραφής πληθυσμού το 2001» .
20. Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, 2009, *Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000*. Διαθέσιμο [Online]: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=432>(Πρόσβαση: 24/9/2011).
21. Eures, 2011, Πληροφορίες για την εργασία: Ελλάδα-Νότιο Αιγαίο. Διαθέσιμο[Online]: <http://ec.europa.eu/eures/main.jsp?catId=376&lmi=Y&acro=lmi&lang=el&recordLang=el&parentId=&countryId=GR&regionId=GR4&nuts2Code=GR42&nuts3Code=null&mode=text&regionName=%CE%9D%CF>

[%8C%CF%84%CE%B9%CE%BF%20%CE%91%CE%B9%CE%B3%CE%B1%CE%AF%CE%BF](#)(Πρόσβαση: 28/9/2011).

22. EURISLES (1997), "Στατιστικοί δείκτες των περιφερειακών ανισοτήτων που σχετίζονται με τη νησιωτικότητα και την περιφερειακότητα", Ελληνική Έκδοση, Μυτιλήνη: Εργαστήριο Τοπικής και Νησιωτικής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Περιβάλλοντος.
23. Eyploia.gr, (n.d.), «Η δόμηση στις Κυκλάδες τις τελευταίες δεκαετίες: μια απόπειρα καταγραφής και αξιολόγησης». Διαθέσιμο[Online]: [old.eyploia.gr/uploads/domisi\\_kyklades\\_13.pdf](http://old.eyploia.gr/uploads/domisi_kyklades_13.pdf)(Πρόσβαση: 1/10/2011)

## 6.2.ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Anselin, L., Dodson, R. F. and Hudak, S., 1993. Linking GIS and spatial data analysis in practice, *Geographical Systems*, 1, pp.3- 23.
2. Ayad, Y., M., 2004. Remote sensing and GIS in modeling visual landscape change: a case study of the northwestern arid coast of Egypt, 73(4), pp.307-325. Available through: Elsevier B.V.
3. Bailey, T. C., 1994.Review of Statistical Spatial Analysis in GIS στο Fotheringham St. και Rogerson P. (επ.) *Spatial Analysis and GIS*, London: Taylor & Francis, 13-44.
4. Bailey, T., C., and Catrell, A., C., 1995. *Interactive Spatial Data Analysis*. Harlow: Longman.
5. Batty, M. and Xie, Y., 1994. Modeling inside GIS: Part 2. Selecting and calibrating urban models using Arc/Info. *International Journal of Geographical Information Systems*, 8 , pp. 429 450
6. Batty, M., & Longley, P. (1996). *Fractal Cities*. London and San Diego' Academic Press. 394 p.
7. Cheng, J. and Masser, I., 2004. Understanding spatial and temporal processes of urban growth: cellular automata modeling, 31, pp.167-194.
8. Clarke, K.C. and Gaydos, L.J., 1998. Loose-coupling a cellular automaton model and GIS: *long-term urban growth prediction for San Francisco and Washington/Baltimore*. *Int. J. Geographical Information Science*, 12(7), pp.699-714.
9. Clarke, K.C., Hoppen, S. and Gaydos, L.J., 1996. Methods and Techniques for Rigorous Calibration of a Cellular Automaton Model of Urban Growth, *Methods and Techniques for Rigorous Model Calibration*.

Διαθέσιμο[Online]:

[http://www.ncgia.ucsb.edu/projects/gig/Pub/SLEUTHPapers\\_Nov24/Clarke\\_Hoppen\\_Gaydos\\_1996.pdf](http://www.ncgia.ucsb.edu/projects/gig/Pub/SLEUTHPapers_Nov24/Clarke_Hoppen_Gaydos_1996.pdf) [Πρόσβαση: 19/11/2011].

10. Goodchild, M.,F., 1991. Geographical information science. National Center for Geographic Information and Analysis, pp.1-12.University of California. Διαθέσιμο[Online]:  
<http://www.cfc.umt.edu/giscertificate/Documents/Goodchild2.pdf> [Πρόσβαση 1/12/11].
11. Haining, R., ed., 2003. Spatial data analysis: theory and practice. Cambridge: Cambridge University Press.
12. Harvey, R., 1965.Land of Economics: The nature and economics of urban sprawl. A quarterly journal of Planning, Housing and Public Utilities, 41(1), p.334.
13. Openshaw, S., 1991. A view on the GIS crisis in geography or using GIS to put Humpty-Dumpty back together again. Environment and Planning A, 23, pp. 621-28.
14. Robertson, C., Nelson, T., Boots, B., Wulder, M., 2007. STAMP: spatial-temporal analysis of moving polygons, pp. 207-227. Available through: Springer-Verlag.
15. Qian, J., Feng, D. and Zhu, H., 2011. Tourism-driven urbanization in China's small town development: A case study of Zhapo Town, 1986-2003, 36(2012), pp.152-160. Available through: Elsevier Ltd.
16. Torrens, P. M. and O'Sullivan, D., 2001. Geosimulation: *object-based modeling of urban phenomena*, 28(2004), pp.1-8. Διαθέσιμο [Online]:  
<http://www2.econ.iastate.edu/tesfatsi/ABMGeosimulationEditorial.pdf> [Πρόσβαση: 25/11/2011].
17. Zhang, Z. and Griffith, D., A., 2000. Integrating GIS components and spatial statistical analysis in DBMSs. *International Journal of Geographical Information Science* 14(6), pp.543-566.

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ

ΑΕΠ: ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΓΧΩΡΙΟ ΠΡΟΙΟΝ

Γ.Σ.Π : ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

CAM : CELLULAR AUTOMATON MODEL

TIN : TRIANGULATED IRREGULAR NETWORK