

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
Τμήμα Γεωγραφίας

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΑ ΝΗΣΙΑ ΤΩΝ
ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
G.P.S. ΚΑΙ G.I.S. (ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: Ν. ΤΗΝΟΣ)**



Πτυχιακή εργασία των : Κανέλλου Φανής
Λαγάρα Βασιλικής

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2004

ΠΤΥ
ΚΑΝ

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
Τμήμα Γεωγραφίας

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ – ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΑ ΝΗΣΙΑ ΤΩΝ
ΚΥΚΛΑΔΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
G.P.S. ΚΑΙ G.I.S. (ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: Ν. ΤΗΝΟΣ)**

Πτυχιακή εργασία των: Κανέλλου Φανής
Λαγάρα Βασιλικής

Επιβλέπων καθηγητής: Χ. Χαλκιάς, Λέκτορας

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2004

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αρ. Κτημ: _____
Αρ. Έκδογ: 13.525
Κωδ. Συλλογής: 10032
Ταξινόμ. Αρ. Θμ: ΠΤΥ ΚΑΝ

Περιεχόμενα

Πρόλογος

Περίληψη

Abstract

Εισαγωγή.....	1
---------------	---

Κεφάλαιο 1

Μεθοδολογική Προσέγγιση

1.1 Εισαγωγή.....	5
1.2 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) και Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης (GPS).....	5
1.3 Διαδικασία ψηφιοποίησης.....	10
1.4 Έρευνα πεδίου.....	12
1.5 Προτάσεις αποκατάστασης και ανάδειξης.....	15
1.6 Χαρτογραφική απόδοση.....	16

Κεφάλαιο 2

Η Γεωγραφία της Τήνου

2.1 Γενικά στοιχεία.....	21
2.2 Διοικητική διαίρεση.....	23
2.3 Ιστορικά στοιχεία.....	25
2.4 Ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον.....	26
2.4.1 Δομημένο περιβάλλον.....	27
2.4.2 Απασχόληση – Οικονομία.....	29
2.4.3 Περιστεριώνες, ανεμόμυλοι και ξερολιθιές.....	32
2.4.4 Οδικό δίκτυο.....	34
2.4.5 Φυσικά οικοσυστήματα.....	36
2.4.6 Γεωμορφολογία.....	37
2.4.7 Κλιματολογία.....	42
2.4.8 Γεωλογία.....	44

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Κεφάλαιο 3

Καταγραφή – Αξιολόγηση διαδρομών

3.1 Το περιηγητικό δίκτυο της ν. Τήνου.....	49
3.2 Διαδρομές στη ΒΔ Τήνο.....	53
3.2.1 Καρδιανή – Ιστέρνια – [Όρμος Ιστερνίων] – Βεναρδάδος – Πύργος – Μαρλάς – Μαμάδος.....	54
3.2.2 Καλλονή – Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος – Σταυριά – Μονή Καταπολιανής – Πλατειά – Πύργος.....	62
Χάρτης 5: Η θέση της Τήνου στη Χαλκιδική.....	63
Συμπεράσματα – Συζήτηση.....	65
Χάρτης 7: Γενικός χάρτης της ν. Τήνου.....	68
Βιβλιογραφία.....	68
Χάρτης 9: Διαδρομή Καρδιανή – Βεναρδάδος στη ΒΔ Τήνο.....	53
Παράρτημα Α: Υπόμνημα Χαρτών (3 ^ο κεφαλαίου).....	56
Παράρτημα Β: Φωτογραφικό Υλικό.....	59
Χάρτης 12: Πλατειά – Κόρης – Μαμάδος.....	61
Χάρτης 13: Καλλονή – Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος.....	63

Πίνακες

Πίνακας 1: Γενικά χαρακτηριστικά.....	22
Πίνακας 2: Η εξέλιξη του αλγόριθμου.....	24

Σχήματα

Σχήμα 1: Οι συνιστώσες των GPS.....	2
Σχήμα 2: Συστήμα Ελέγχου (GPS).....	3

Ευρετήριο πινάκων, σχημάτων και χαρτών

Χάρτες:

	σελίδες
Χάρτης 1: (σημεία λήψης φωτογραφιών).....	13
Χάρτης 2: Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους της Τήνου (DEM).....	17
Χάρτης 3: Κλίσεις.....	19
Χάρτης 4: Φωτοσκίαση Ανάγλυφου.....	19
Χάρτης 5: (η θέση της Τήνου στις Κυκλάδες).....	21
Χάρτης 6: (Ν. Τήνος).....	22
Χάρτης 7: Γεωμορφολογικός Χάρτης της Ν. Τήνου.....	48
Χάρτης 8: Διαδρομές Πολιτιστικού Ενδιαφέροντος στη Ν. Τήνο.....	52
Χάρτης 9: Διαδρομές Πολιτιστικού Ενδιαφέροντος στη ΒΔ Τήνο.....	53
Χάρτης 10: Καρδιανή – Ιστέρνια – Όρμος Ιστερνίων.....	56
Χάρτης 11: Ιστέρνια – Βεναρδάδος – Πύργος και Πύργος – Πλατειά.....	59
Χάρτης 12: Πύργος – Μαρλάς – Μαμάδος.....	61
Χάρτης 13: Καλλονή – Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος.....	63

Πίνακες:

Πίνακας 1: (γεωγραφικά στοιχεία).....	22
Πίνακας 2: Η εξέλιξη του πληθυσμού.....	24

Σχήματα:

Σχήμα 1: Οι συνιστώσες του GPS.....	8
Σχήμα 2: Σταθμοί Ελέγχου (GPS).....	9

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε από τις φοιτήτριες του τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου Κανέλλου Φανή και Λαγάρα Βασιλική, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2003 – 2004.

Το αντικείμενό της ήταν η καταγραφή και ανάδειξη του δικτύου διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος στη Νήσο Τήνο με τη χρήση των τεχνολογιών των *Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)* και του *Παγκόσμιου Συστήματος Εντοπισμού Θέσης (GPS)* έχοντας ως βασικό στόχο την ανάπτυξη προτάσεων ανάπλασης και ανάδειξης του δικτύου αυτού. Ιδιαίτερα ευνοϊκή, για την εκπόνηση την εργασίας, υπήρξε η παράλληλη ανάληψη από το τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου σε συνεργασία με τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κυκλάδων, ερευνητικού προγράμματος για την ‘καταγραφή – ανάπλαση – ανάδειξη των διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος των νήσων Τήνου και Μήλου’ καθώς υπήρχε άμεση πρόσβαση σε δεδομένα και βιβλιογραφία για την περιοχή μελέτης.

Σημαντική ήταν η βοήθεια που μας παρείχε ο κ. Χ. Χαλκιάς, Λέκτορας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου και επιβλέπων της διπλωματικής εργασίας, με τη συνολική καθοδήγησή του καθ’ όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας. Τον ευχαριστούμε ιδιαίτερα. Ευχαριστούμε, επίσης, τον κ. Ε. Καρύμπαλη και την κ. Κ. Σαπουτζάκη, μέλη της τριμελούς επιτροπής, για τις εύστοχες παρατηρήσεις τους. Θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ευχαριστίες μας και στην εταιρία «Ανάβαση», στον κ. Στουρνάρα, Καθηγητή του τμήματος Γεωλογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών, στον κ. Γ. Κολλάρο, δικηγόρο και εκδότη της τοπικής εφημερίδας ‘Τηνιακή Ενδοχώρα’, στον κ. Ν. Γκύζη, υπεύθυνο της δημοτικής βιβλιοθήκης Τήνου καθώς και στους κατοίκους του νησιού, οι οποίοι υπήρξαν ιδιαίτερα φιλικοί και πρόθυμοι να μας βοηθήσουν. Τέλος, ευχαριστούμε τις οικογένειές μας για τη συμπαράστασή τους κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας αυτής.

Κανέλλου Φανή
Λαγάρα Βασιλική
Αθήνα, 2004

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται η διαδικασία καταγραφής και ανάδειξης δύο διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος στη νήσο Τήνο με την αξιοποίηση των τεχνολογιών των *Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)* και του *Παγκόσμιου Συστήματος Εντοπισμού Θέσης (GPS)* και την παράλληλη υλοποίηση εργασιών πεδίου. Οι προτεινόμενες διαδρομές συνιστούν ένα ενιαίο δίκτυο διαδρομών στη ΒΔ Τήνο και παρουσιάζουν ιδιαίτερο πολιτιστικό και φυσικό - γεωγραφικό ενδιαφέρον.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την ολοκλήρωση της εργασίας. Η συλλογή βιβλιογραφίας και η δημιουργία χαρτογραφικού υλικού με τα επιμέρους θεματικά επίπεδα προηγήθηκαν της έρευνας πεδίου. Κατά τις εργασίες πεδίου έγινε η καταγραφή των μονοπατιών με τη χρήση δεκτών GPS καθώς και η αξιολόγηση του δικτύου. Ακολούθησαν οι προτάσεις για την αποκατάσταση και ανάδειξη καθώς και η χαρτογραφική απόδοση του δικτύου των περιηγητικών διαδρομών.

Στη συνέχεια, αναλύονται τα γεωγραφικά, οικονομικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά της Τήνου η οποία αποτέλεσε την περιοχή εφαρμογής της προτεινόμενης μεθοδολογίας. Σ' αυτό το δεύτερο κεφάλαιο δόθηκε ιδιαίτερο βάρος στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, καθώς η περίπτωση της Τήνου είναι ένα παράδειγμα όπου η σχέση ανθρώπου – φυσικού περιβάλλοντος παρουσιάζει ένα σημαντικό βαθμό αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης.

Ακολουθεί η αναλυτική παρουσίαση των διαδρομών της ΒΔ Τήνου με τη συνοδεία κατάλληλου χαρτογραφικού υλικού με όλα τα σημεία ενδιαφέροντος, όπως τα εξωκλήσια και οι περιστεριώνες. Επισημαίνεται η κατάσταση τους και γίνονται προτάσεις για την ανάπλαση και ανάδειξή τους. Τέλος, ακολουθεί συνολική συζήτηση και παράθεση των συμπερασμάτων της εργασίας και παρατίθεται σε παράρτημα συνοδευτικό φωτογραφικό και χαρτογραφικό υλικό.

ABSTRACT

In this study a methodology of evaluation and promotion of two pedestrian route networks on Tinos island using *Geographic Information Systems (GIS)* and *Global Positioning System (GPS)* in combination with fieldwork techniques is presented. Proposed paths constitute a continuous network at NW Tinos island and present a special cultural, physical and geographical interest.

At the very first chapter the methodology that was used for the integration of the study is presented. Bibliography assortment and map creation preceded fieldwork techniques. During fieldwork, GPS receivers were used in order to record the paths. After that, suggestions for the promotion of the pedestrian route network were made.

The geographic, economic and social characteristics of Tinos island, which was our study area, are coming next. At this second chapter special attention was given at natural environment and man – made surroundings, as Tinos island is an excellent example of grate influence between man's and nature's relationship.

At the third chapter paths of NW Tinos island are presented analytical accompanied by the appropriate map section where significant landmarks such as churches or dove – cots are marked. Their present situation is marked down and suggestions about their reconstruction and promotion are made. Discussion and conclusions of the study are presented next. At the end there is an appendix which includes photographs that was shot during fieldwork techniques and maps.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην Ελλάδα και ιδιαίτερα στην ύπαιθρο παρατηρήθηκε μια σημαντική καθυστέρηση στην ανάπτυξη του οδικού δικτύου, εκτός από τις βασικές οδικές αρτηρίες. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ορισμένα χωριά, κυρίως σε ορεινές περιοχές και νησιά, συνδέθηκαν με άλλες περιοχές μέσω οδικού δικτύου μόλις πριν από λίγα χρόνια. Μέχρι τότε η επικοινωνία γινόταν μέσω των μονοπατιών. Με την επέκταση του οδικού δικτύου πολλά από τα μονοπάτια καταστράφηκαν καθώς οι ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι δίνουν τη δυνατότητα μιας γρήγορης και άνετης μετακίνησης με τη χρήση του τροχοφόρου. Παρά το πλεονέκτημα της γρήγορης εξυπηρέτησης που παρέχει η μετακίνηση με τα μέσα συγκοινωνίας, η διάνοιξη νέων δρόμων οδήγησε στην καταστροφή του δικτύου των μονοπατιών καθώς απουσιάζει κάποιο ολοκληρωμένο σχέδιο συντήρησης και ανάδειξής τους.

Το ίδιο συμβαίνει και στα νησιά των Κυκλάδων τα οποία χαρακτηρίζονται από πυκνό δίκτυο μονοπατιών. Οι επεκτάσεις και οι βελτιώσεις του οδικού δικτύου στο νομό Κυκλάδων έχουν ως άμεση συνέπεια την καταστροφή του δικτύου των μονοπατιών. Η αποκατάσταση και αξιοποίηση των διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος θα συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της Τήνου και στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, μια προσπάθεια χάραξης και σήμανσης περιγητικών διαδρομών έγινε με τα μονοπάτια E4 και E6, τα οποία διασχίζουν όλη την Ευρώπη, από το Γιβραλτάρ ως την Κρήτη και από την Φινλανδία μέχρι τη Σαμοθράκη. Μια ακόμη προσπάθεια έγινε με τη χάραξη εθνικών μονοπατιών στη Βόρεια Ελλάδα και την Πελοπόννησο. Παρά τις όποιες προσπάθειες όμως, το συνοδευτικό έντυπο υλικό είναι ελλιπές. Επίσης, η απουσία μηχανισμού συντήρησης της σήμανσης συχνά έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή της. Για το λόγο αυτό κρίνεται αναγκαία η λήψη μέτρων συντήρησης και προστασίας. Συγκεκριμένα, τα μονοπάτια πρέπει να συντηρηθούν με τη βοήθεια της τοπικής αυτοδιοίκησης. Η έκδοση εντύπων με τη συνοδεία χαρτών, τα οποία θα προβάλλουν τις διαδρομές, θα δώσουν τη δυνατότητα

στον περιηγητή να γνωρίζει τι πρόκειται να δει. Παράλληλα, η αποτελεσματική σήμανσή τους πληροφορεί και διευκολύνει τον προσανατολισμό των περιηγητών.

Η Νομαρχία Κυκλάδων έχει ξεκινήσει μία σημαντική προσπάθεια διάσωσης, ανάδειξης και αποκατάστασης των παλαιών μονοπατιών των κυκλαδίτικων νησιών. Στα πλαίσια της προσπάθειας αυτής το τμήμα Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου ανέλαβε την εκπόνηση σειράς μελετών ανάπλασης και ανάδειξης του δικτύου πολιτιστικών διαδρομών για τις Κυκλάδες¹. Η συγκυρία αυτή ήταν ιδιαίτερα ευεργετική για την ανάληψη και διεκπεραίωση της παρούσας εργασίας καθώς υπήρχε η δυνατότητα πρόσβασης σε δεδομένα και κατάλληλη βιβλιογραφία.

Στόχοι

Κύριος στόχος της παρούσας εργασίας είναι η ακριβής καταγραφή, ανάδειξη και αξιοποίηση των διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος στο ΒΔ τμήμα της Τήνου. Μέχρι σήμερα έχει γίνει μία αρχική προσπάθεια πρόδρομης καταγραφής του δικτύου από τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κυκλάδων, η οποία αν και ιδιαίτερα σημαντική ως προς τα ποιοτικά της χαρακτηριστικά και την πληρότητά της, χρήζει εκτεταμένων προσθηκών που σχετίζονται κυρίως με ζητήματα ακρίβειας καταγραφής των διαδρομών καθώς και με τη μερική αξιολόγηση του δικτύου. Η ακριβής καταγραφή των διαδρομών και αξιολόγησή τους με τη χρήση σύγχρονης τεχνολογίας (GPS, GIS) στην παρούσα εργασία έχει ως στόχο τη συνεισφορά σε αυτήν την κατεύθυνση.

Ένας ακόμη στόχος που αφορά στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής και στην προώθηση της βιώσιμης τουριστικής ανάπτυξης με τη χρήση μιας ειδικής και εναλλακτικής μορφής τουρισμού, μπορεί να επιτευχθεί με την αξιοποίηση των μονοπατιών.

¹ α) 'Καταγραφή – ανάδειξη δικτύου περιηγητικών διαδρομών Ν. Σίφνου και Ανάφης', (2003), επιστημονικός υπεύθυνος Χ. Χαλκιάς.

β) 'Καταγραφή – ανάδειξη δικτύου περιηγητικών διαδρομών Ν. Τήνου και Μήλου', (2004), επιστημονικός υπεύθυνος Χ. Χαλκιάς.

Για μια βιώσιμη τοπική ανάπτυξη πρέπει να δοθεί έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος, του πολιτισμού και της τοπικής παράδοσης. Βιωσιμότητα στην τουριστική ανάπτυξη σημαίνει ότι θα πρέπει να είναι φιλική προς το περιβάλλον, στο παρόν και στο μέλλον, καθώς και οικονομικά βιώσιμη και κοινωνικά δίκαιη για τις τοπικές κοινωνίες (παγκόσμιο συνέδριο στο Λανθαρόττε, Κανάριοι νήσοι, Ισπανία 1995).

Γενικότερα, η βιώσιμη (αειφόρος) ανάπτυξη ορίζεται ως «η ανάπτυξη η οποία καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες» (Εκθεση Brundtland, 1992)

Οι εναλλακτικές μορφές τουρισμού, που αποτελούν τμήμα των ειδικών μορφών, χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη ενός ειδικού και κυρίαρχου κινήτρου στη ζήτηση το οποίο συνδέεται με συγκεκριμένα θέματα. Στην περίπτωση του δικτύου των περιηγητικών διαδρομών της Τήνου τα θέματα αυτά σχετίζονται με το περιβάλλον, τη φυσιολατρία, την περιήγηση, τη γνωριμία με τον τοπικό πολιτισμό. Τα αίτια που ωθούν στην ανάπτυξη των εναλλακτικών μορφών τουρισμού συνίστανται στην αναζήτηση πιο σύνθετων τρόπων ικανοποίησης και νέων εμπειριών μέσω της ανακάλυψης του γεωγραφικού τοπίου καθώς επίσης στην προστασία και ανάδειξη της τοπικής πολιτιστικής ταυτότητας κάθε τόπου. (Κοκκώσης, Τσάρτας, 2001).

Οι διαδρομές πολιτιστικού ενδιαφέροντος διαμορφώνουν την ταυτότητα μιας περιοχής και προσδιορίζουν τη μοναδικότητά της. Η αξιοποίηση των πολιτιστικών και φυσικών πόρων κρίνεται αναγκαία για την ανάπτυξη μιας εναλλακτικής μορφής τουρισμού, η οποία σχετίζεται με την περιήγηση (Κοκκώσης, Τσάρτας, 2001). Η εικόνα του τοπίου της Τήνου και κατ' επέκταση των Κυκλάδων αναμένεται να βελτιωθεί μέσα από την προβολή της ιδιαιτερότητας κάθε τόπου με την οργάνωση και ανάπτυξη του δικτύου διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν αρχικά γίνεται λόγος για τη μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθήθηκε για την ολοκλήρωση της εργασίας, ενώ στη συνέχεια αναλύονται τα γεωγραφικά στοιχεία του νησιού. Τέλος, παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαδρομές

της ΒΔ Τήνου και οι προτάσεις για την ανάδειξή τους, και παρατίθεται το κατάλληλο συνοδευτικό υλικό και η βιβλιογραφία.

1.1 Εισαγωγή

Εκείνη την εποχή από την άρνηση αυτού απαιτείται η διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης εικόνας των γεωγραφικών στοιχείων της περιοχής μελέτης. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η χρήση κατάλληλης βελτιστοποίησης και χρονών για τον έλεγχο και την επεξεργασία γνώσεων σχετικά με την περιοχή.

Η εργασία και συνδυάζει τις πληροφορίες σε ένα σύγχρονο σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS) είναι το επόμενο σημαντικό βήμα στην προετοιμασία μεθόδων. Έχοντας ολοκληρωθεί η μετριοσύνη του αναλογικού χρονομετρικού συστήματος σε σχέση με τη μέθοδο της ψηφιοποίησης. Το δεύτερο στάδιο της εργασίας περιλαμβάνει την έρευνα πόλεων και την καταγραφή των μονομερών με τη χρήση όλων των GIS. Στη συνέχεια, έγιναν προτάσεις για την αποκατάσταση και τη βελτιστοποίηση των μονομερών. Η εργασία ολοκληρώθηκε με τη χαρακτηριστική απόδοση των διαφόρων πολιτισμικών ενδιαφερόντων της Τήνου.

Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των σταδίων που περιγράφονται παραπάνω.

1.1.0 ρόλος της σύγχρονης τεχνολογίας (GIS - GPS)

Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)

Στη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών διακυμαίνεται σε πολλές χώρες ότι οι πόλεις για αξιολογίες και ενημερωμένες πληροφορίες γύρω από τη γη, την κοινωνία και το περιβάλλον δεν μπορούσαν να ανταποκριθούν με τους παραδοσιακούς τρόπους συλλογής, καταγραφής, ενημέρωσης και επεξεργασίας πληροφοριών. Έτσι, ειδικά από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 γνώρισαν εξαιρετικά μεγάλη ανάπτυξη οι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Μεθοδολογική προσέγγιση

1.1 Εισαγωγή

Πριν ακόμη από την έρευνα πεδίου απαιτείται η διαμόρφωση μιας ολοκληρωμένης εικόνας των γεωγραφικών στοιχείων της περιοχής μελέτης. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαία η χρήση κατάλληλης βιβλιογραφίας και χαρτών για τον εντοπισμό και την απόκτηση γνώσεων σχετικά με την περιοχή.

Η οργάνωση του συνόλου των πληροφοριών σε ένα σύγχρονο σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS) είναι το επόμενο σημαντικό βήμα στην προτεινόμενη μεθοδολογία. Αρχικά υλοποιήθηκε η μετατροπή του αναλογικού χαρτογραφικού υπόβαθρου σε ψηφιακό με τη μέθοδο της ψηφιοποίησης. Το δεύτερο στάδιο της εργασίας περιέλαβε την έρευνα πεδίου και την καταγραφή των μονοπατιών με τη χρήση δέκτη GPS. Στη συνέχεια, έγιναν προτάσεις για την αποκατάσταση και ανάδειξη των μονοπατιών. Η εργασία ολοκληρώθηκε με τη χαρτογραφική απόδοση των διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος της Τήνου.

Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των σταδίων που περιγράφονται παραπάνω.

1.2 Ο ρόλος της σύγχρονης τεχνολογίας (GIS – GPS)

Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)

Στη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών διαπιστώθηκε σε πολλές χώρες ότι οι ανάγκες για αξιόπιστες και ενημερωμένες πληροφορίες γύρω από τη γη, την κοινωνία και το περιβάλλον δεν μπορούσαν να ικανοποιηθούν με τους παραδοσιακούς τρόπους συλλογής, καταγραφής, ενημέρωσης και επεξεργασίας πληροφοριών. Έτσι, ειδικά από τις αρχές τις δεκαετίας του 1980 γνώρισαν εξαιρετικά μεγάλη ανάπτυξη τα

Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών – Σ.Γ.Π. (Geographical Information Systems – G.I.S.) καθώς και κάποιες πιο ειδικές μορφές του όπως π.χ. τα Συστήματα Πληροφοριών Γης – Σ.Π.Γ. (Land Information Systems – L.I.S.) ή τα συστήματα κτηματολογίου (Μανιάτης, 1996).

Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών έχουν σαν κυρίαρχο στόχο το χωρικό σχεδιασμό, χρησιμοποιούνται δηλαδή μέσα από πολλές προσεγγίσεις στη διατύπωση και αξιολόγηση πολιτικών και προγραμμάτων που αναφέρονται στο φυσικό ή περιβαλλοντικό σχεδιασμό, από τοπικό μέχρι και εθνικό επίπεδο (Κουτσόπουλος, 2002).

Πιο συγκεκριμένα, τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, σύμφωνα με τον Burrough (1983), αντιπροσωπεύουν *«ένα ισχυρό σύνολο εργαλείων για τη συλλογή, αποθήκευση, ανάληψη ανά πάσα στιγμή, μετασχηματισμό και απεικόνιση χωρικών στοιχείων του πραγματικού κόσμου»*. Σαν αποτέλεσμα, ένα Σ.Γ.Π. μπορεί να φέρει σε πέρας τις εξής δραστηριότητες: α) μπορεί να αποθηκεύσει, να διαχειριστεί και να ενσωματώνει ένα μεγάλο όγκο χωρικών στοιχείων, β) αποτελεί το πιο κατάλληλο εργαλείο χωρικής ανάλυσης, εστιαζόμενο ειδικά στη χωρική διάσταση των στοιχείων και γ) αποτελεί ένα πολύ αποτελεσματικό μηχανισμό για την επίλυση χωρικών προβλημάτων μέσα από την οργάνωση, διαχείριση και μετασχηματισμό μεγάλου όγκου στοιχείων με τέτοιο τρόπο που η πληροφορία να είναι προσιτή σε όλους τους χρήστες (Κουτσόπουλος, 2002).

Πάντως, παρά το μεγάλο ενδιαφέρον και την εξέλιξη που γνώρισαν τα Σ.Γ.Π. τα τελευταία χρόνια δεν έχει, ακόμη, βρεθεί ένας σαφής και κοινά αποδεκτός ορισμός για το τι είναι τα Σ.Γ.Π. Έτσι, κατά καιρούς έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί. Σύμφωνα με έναν μάλλον ευρύ ορισμό του Goodchild (1985), *«Σ.Γ.Π. είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα συλλογής, αποθήκευσης, διαχείρισης, ανάλυσης και απεικόνισης πληροφοριών σχετικών με ζητήματα γεωγραφικής φύσης»*. Ένας πετυχημένος, επίσης, ορισμός δόθηκε από τον Carter (1989) και σύμφωνα με αυτόν Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών είναι *«όλα εκείνα τα πληροφοριακά συστήματα τα οποία εστιάζουν σε χωρικά ενδιαφέροντα και φαινόμενα σε κλίμακες από όλη τη γη μέχρι τη μοναδιαία ιδιοκτησία (land parcel)»*. Ένας ακριβέστερος, ίσως, ορισμός έχει δοθεί από την F.I.G. (Federation Internationale des Geometres – 1983). Σύμφωνα με αυτόν,

«Σύστημα Πληροφοριών Γης είναι ένα εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων νομικής, διοικητικής και οικονομικής υφής και ένα όργανο για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη, το οποίο αποτελείται από τη μια από μια Βάση Δεδομένων που περιέχει για μια έκταση στοιχεία προσδιορισμένα στο χώρο και τα οποία σχετίζονται με τη γη και από την άλλη (αποτελείται) από διαδικασίες και τεχνικές για τη συστηματική συλλογή, ενημέρωση, επεξεργασία και διανομή των στοιχείων. Η βάση ενός Σ.Γ.Π. είναι ένα ενιαίο σύστημα (γεωγραφικής) αναφοράς, το οποίο επίσης, διευκολύνει τη σύνδεση των στοιχείων μεταξύ τους καθώς και με άλλα συστήματα που περιέχουν στοιχεία για τη γη» (Μανιάτης, 1996).

Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών αποτελούνται από τρία βασικά μέρη: το υλικό (hardware), το λογισμικό (software) και τα δεδομένα, τα οποία καθίστανται λειτουργικά με τις ενέργειες των κατάλληλων χρηστών. Τα μέρη αυτά πρέπει να βρίσκονται σε ισορροπία ώστε το σύστημα να λειτουργεί ικανοποιητικά. (Burrrough, McDonnel, 2000).

Κάθε σύγχρονο λογισμικό ΣΓΠ παρέχει δυνατότητες συλλογής, αποθήκευσης, διαχείρισης και παρουσίασης γεωγραφικών πληροφοριών. Οι βασικές οδηγίες διαχείρισης ψηφιακών δεδομένων σε έναν υπολογιστή ονομάζονται προγράμματα. Ολοκληρωμένες συλλογές από προγράμματα καλούνται λογισμικά πακέτα ή συστήματα ή εν συντομία λογισμικό. Τα σύγχρονα λογισμικά πακέτα είναι δομημένα από τμήματα λογισμικού τα οποία είναι οργανωμένα ως δομικά συστατικά ευρύτερων συστημάτων. Ο κύριος στόχος κάθε λογισμικού ΣΓΠ είναι να αποτελέσει ένα ενιαίο πλήρες σχήμα εργασίας με γεωγραφικές πληροφορίες (Χαλκιάς, 2003).

Το Arc GIS είναι ένα σύγχρονο πακέτο λογισμικού το οποίο παρέχει, εκτός των άλλων, βασικές δυνατότητες αυτοματοποιημένης χαρτογραφίας. Το συγκεκριμένο λογισμικό χρησιμοποιήθηκε και στην παρούσα εργασία. Με το Arc GIS μπορούν να γίνουν αναζητήσεις τόσο στα χωρικά όσο και στα περιγραφικά δεδομένα, να αναλυθούν χωρικές σχέσεις και να διορθωθούν συγκεκριμένα γραφικά δεδομένα καθώς και όλα τα περιγραφικά δεδομένα της βάσης δεδομένων Τέλος, μπορεί να δημιουργηθούν ευπαρουσίαστοι χάρτες και γραφήματα (Κουτσόπουλος, Ανδρουλακάκης, 2003). Σημαντικό στοιχείο του είναι ότι αποτελείται από τρεις διαφορετικές εφαρμογές: Arc Map, Arc Catalog, και Arc Toolbox.

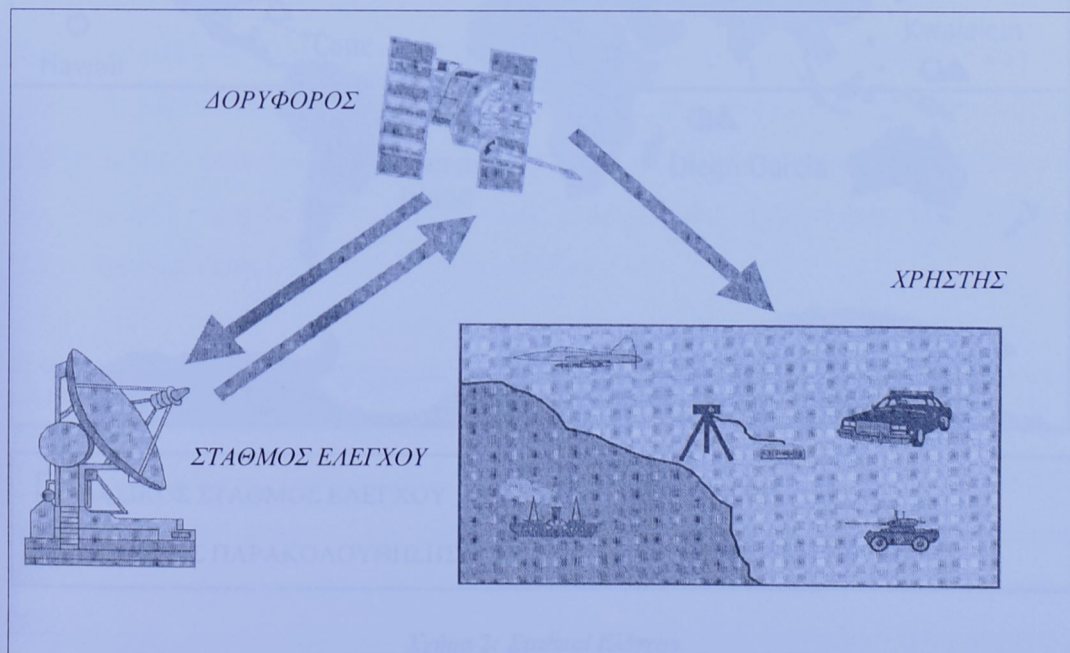
Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης (GPS)

Σημαντικό τμήμα της μεθοδολογικής προσέγγισης αποτέλεσε η χαρτογράφηση των διαδρομών η οποία και έγινε με εργασίες πεδίου και τη βοήθεια δεκτών G.P.S. Τα αρχικά G.P.S. προέρχονται από τις λέξεις Global Positioning System που σημαίνουν Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης.

Το GPS είναι ένα δορυφορικό σύστημα πλοήγησης που αναπτύχθηκε από τον Αμερικάνικο στρατό στις αρχές τις δεκαετίας του 1970 για να εκπληρώσει τις στρατιωτικές ανάγκες. Ωστόσο σήμερα μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από το στρατό όσο και από τους πολίτες (El – Rabbany, 2002).

Πρόκειται για ένα δίκτυο δορυφόρων που εκπέμπουν κωδικοποιημένη πληροφορία. Η πληροφορία αυτή χρησιμοποιείται από έναν επίγειο δέκτη για τον ακριβή προσδιορισμό της θέσης του. Το Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης περιλαμβάνει 3 συνιστώσες (segments), (σχήμα 1):

- τους δορυφόρους,
- τους σταθμούς ελέγχου και
- το δέκτη που έχει ο χρήστης



Σχήμα 1: Οι συνιστώσες του GPS

Το GPS αποτελείται από 24 λειτουργικούς δορυφόρους. Για να υπάρχει συνεχής παγκόσμια κάλυψη, οι δορυφόροι τοποθετούνται ανά τέσσερις σε έξι τροχιακά επίπεδα (El – Rabbany, 2002).

Η δεύτερη συνιστώσα αποτελείται από το βασικό σταθμό ελέγχου, που βρίσκεται στο Colorado Springs, ένα διεθνές δίκτυο σταθμών παρακολούθησης και τους επίγειους σταθμούς ελέγχου (σχήμα 2). Κάθε σταθμός παρακολούθησης είναι εφοδιασμένος με δέκτες GPS υψηλής ακρίβειας, ενώ τρεις από αυτούς είναι επίσης εφοδιασμένοι με επίγειες κεραίες (El – Rabbany, 2002).

Οι σταθμοί ελέγχου στέλνουν στους δορυφόρους διορθωτικές ενδείξεις για τις ακριβείς συντεταγμένες της θέσης τους σε συνάρτηση με το χρόνο, την ώρα, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες, το αλμανάκ των δορυφόρων και άλλα (French, 1996).



Σχήμα 2: Σταθμοί Ελέγχου

Οι εφαρμογές του Παγκόσμιου Συστήματος Εντοπισμού Θέσης είναι πολυάριθμες. Καθώς παρέχει πληροφορίες υψηλής ακρίβειας και το κόστος του είναι χαμηλό, έχει αντικαταστήσει τις συμβατικές μεθόδους σε πολλές περιπτώσεις. Χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία, τη δασοπονία, τη χαρτογράφηση και αλλού (El – Rabbany, 2002).

Με τη χρήση της τεχνολογίας των GPS εξασφαλίζεται η αξιόπιστη και ακριβής αναπαράσταση των μονοπατιών αλλά και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών στο χάρτη. Σημαντικό στοιχείο είναι ότι με τη χρήση αυτής της τεχνολογίας διασφαλίζεται και η πιστότητα ή ορθότητα (accuracy) των δεδομένων.

1.3 Δημιουργία ψηφιακού υποβάθρου

Κύρια πηγή για τη δημιουργία του χαρτογραφικού υποβάθρου αποτέλεσε ο χάρτης Γενικής Χρήσης της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού της νήσου Τήνου, κλίμακας 1:50,000, ο οποίος και σαρώθηκε. Ακολούθησε εισαγωγή του σαρωμένου χάρτη στο περιβάλλον του λογισμικού Arc View 8 της Esri για να ξεκινήσει η ψηφιοποίηση.

Οι αναλογικοί χάρτες αποτελούν σημαντική δευτερογενή πηγή δεδομένων. Η μετατροπή των αναλογικών γεωμετρικών δεδομένων, που περιλαμβάνουν αυτοί, σε ψηφιακή μορφή επιτυγχάνεται με τη διαδικασία της ψηφιοποίησης (Στεφανάκης, 2001). Έτσι, ο ψηφιακός χάρτης (digital map) αποτελεί την οργανωμένη αποθήκευση σε ψηφιακή μορφή στον Η/Υ μιας αυτοτελούς χαρτογραφικής ενότητας (Παρασχάκης, Παπαδοπούλου, Πατιάς, 1998).

Η δομή του ψηφιακού χάρτη μοιάζει αρκετά με τη δομή ενός ψηφιακού γραφικού αρχείου και βρίσκεται αποθηκευμένη στην **ψηφιακή χαρτογραφική βάση δεδομένων** (Digital Cartographic Data Base, DCDB). Η δημιουργία της DCDB περιλαμβάνει δύο στάδια. Στο πρώτο, η οντότητα χάρτης διαχωρίζεται στα διάφορα χαρτογραφικά θεματικά επίπεδα (layers) και στη συνέχεια η αναλογικά χαρτογραφική πληροφορία αυτών των επιπέδων μετατρέπεται σε ψηφιακή (Παρασχάκης, Παπαδοπούλου, Πατιάς, 1998).

Το αρχικό στάδιο στη διαδικασία της ψηφιοποίησης είναι η αγκίστρωση ή γεωαναφορά του σαρωμένου χάρτη. Η διαδικασία της αγκίστρωσης γίνεται με την κατάδειξη σημείων ελέγχου (control points) τα οποία συνδέουν γνωστά σημεία της εικόνας με γνωστές θέσεις του βοηθητικού επιπέδου σε πραγματικές συντεταγμένες χάρτη. Έτσι, τα δεδομένα όλων των θεματικών επιπέδων μετασχηματίζονται σε δεδομένα πραγματικών συντεταγμένων. Κατά το μετασχηματισμό αυτό ιδιαίτερη σημασία έχει η τιμή του μέσου τετραγωνικού σφάλματος (RMSE). Το RMSE περιγράφει την απόκλιση των θέσεων των σημείων ελέγχου κατά το μετασχηματισμό. Σε επίπεδο εφαρμογής ανεκτή θεωρείται μία απόκλιση της τάξης του $\frac{1}{4}$ του χιλιοστού σε μονάδες ψηφιοποίησης (Χαλκιάς, 2003). Συγκεκριμένα, στο χαρτογραφικό υπόβαθρο της Γ.Υ.Σ., κλίμακας 1:50,000, το όριο αυτό αντιστοιχεί σε 12.5m. Κατά τη γεωαναφορά του χάρτη της Τήνου το RMSE ήταν 3.6m το οποίο και θεωρήθηκε αποδεκτό.

Για τη μετατροπή των αναλογικών γραφικών ενοτήτων (π.χ. οδικό δίκτυο, υδρογραφικό δίκτυο, ισοϋψείς καμπύλες, υψομετρικά σημεία, διοικητικά όρια και άλλα) σε ψηφιακές, απαιτείται κατ' αρχάς η δημιουργία των αντίστοιχων οντοτήτων (Παρασχάκης, Παπαδοπούλου, Πατιάς, 1998). Οι οντότητες, ανάλογα με το επιφανειακό χαρακτηριστικό που αντιπροσωπεύουν, μπορούν να είναι σημειακές, γραμμικές ή επιφανειακές. Στο λογισμικό Arc GIS η διαδικασία αυτή γίνεται μέσα από την εφαρμογή Arc Catalog.

Συγκεκριμένα, δημιουργήθηκαν στο Arc Catalog τα εξής θεματικά επίπεδα:

- Οδικό δίκτυο (γραμμική οντότητα),
- Ισοϋψείς καμπύλες με ισοδιάσταση 20m (γραμμική οντότητα),
- Ακτογραμμή (γραμμική οντότητα),
- Υδρογραφικό δίκτυο (γραμμική οντότητα),
- Υψομετρικά σημεία (σημειακή οντότητα),
- Οικισμοί (σημειακή οντότητα),
- Τοπωνύμια (σημειακή οντότητα),
- Σημεία με ιδιαίτερο ενδιαφέρον (σημειακή οντότητα),

Τα επίπεδα αυτά δημιουργήθηκαν με τη μορφή shapefiles που είναι ένα απλό πρότυπο διανυσματικών δεδομένων της ESRI. Στη συνέχεια, τα δεδομένα προστέθηκαν στο περιβάλλον εργασίας του Arc View όπου και έγινε η ψηφιοποίηση των οντοτήτων τους.

Οι πληροφορίες αυτές εμπλουτίστηκαν με δεδομένα που προέρχονται από άλλες πηγές. Για παράδειγμα το οδικό δίκτυο της Τήνου ενημερώθηκε από το χάρτη της εταιρίας 'Road'. Το ψηφιοποιημένο επίπεδο που προέκυψε συνδυάστηκε με τα υπόλοιπα θεματικά επίπεδα για να προκύψει ένας ολοκληρωμένος χάρτης που περιέχει τόσο την πληροφορία των οντοτήτων που ψηφιοποιήθηκαν αρχικά όσο και τις διαδρομές πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Ο χάρτης αυτός φάνηκε ιδιαίτερα χρήσιμος κατά την ανίχνευση των μονοπατιών.

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί πως διάφοροι λόγοι, όπως η κλίμακα σχεδίασης, δεν επιτρέπουν την απεικόνιση μιας περιοχής σε ένα ενιαίο φύλλο χάρτη. Η συγκεκριμένη περιοχή είναι χωρισμένη σε δύο φύλλα χάρτη (πινακίδες). Έγινε, λοιπόν, η κατάλληλη επεξεργασία για τη συνένωση των δύο πινακίδων.

1.4 Έρευνα πεδίου

Με τη βοήθεια του χάρτη της Γ.Υ.Σ. και με τα θεματικά επίπεδα που ψηφιοποιήθηκαν, ξεκίνησε η έρευνα πεδίου στο δίκτυο των περιηγητικών διαδρομών της Τήνου.

Συγκεκριμένα, οι εργασίες πεδίου περιέλαβαν τα εξής στάδια:

- Αναγνώριση των μονοπατιών

Πιο αναλυτικά, σε αυτό το στάδιο η επικοινωνία και οι συνεντεύξεις με τοπικούς φορείς ήταν απαραίτητη για μία πρώτη εικόνα της κατάστασης των μονοπατιών. Ακολούθησε η αναγνώρισή τους στο χάρτη της Γ.Υ.Σ. Ο συνδυασμός των δύο αυτών ενεργειών οδήγησε στα πρώτα συμπεράσματα σχετικά με τη θέση της αφετηρίας

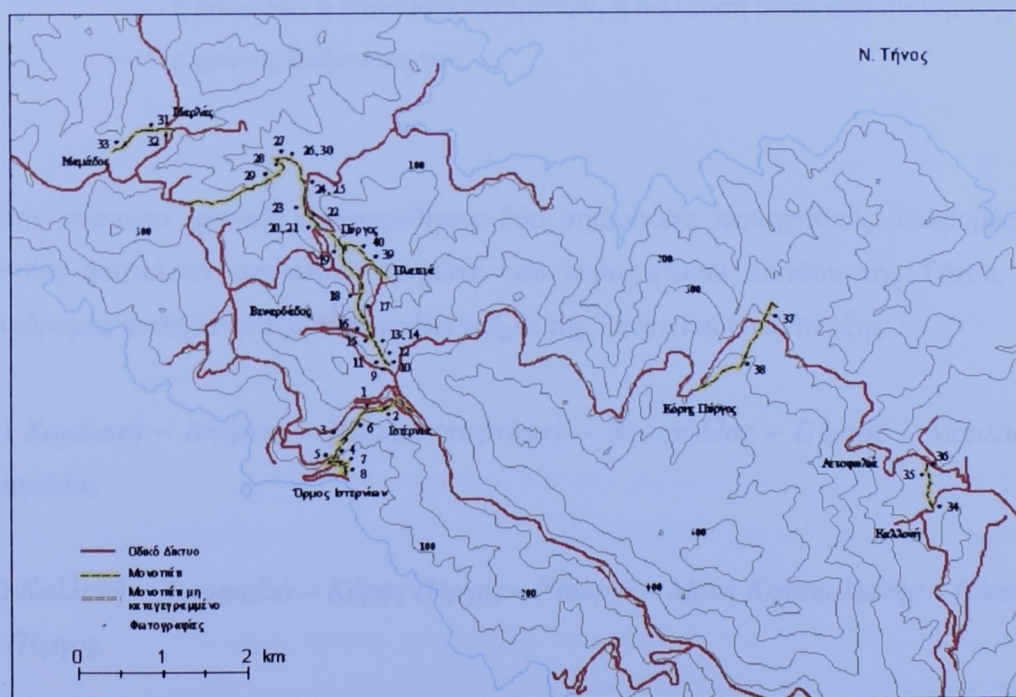
τους, τη δημιουργία νέου οδικού δικτύου καθώς και τα τμήματα των μονοπατιών που έχουν καταστραφεί από το οδικό δίκτυο.

- Χαρτογράφηση των μονοπατιών με τη βοήθεια δεκτών GPS

Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε δέκτης GPS τύπου Magellan όπου με επιτόπια επίσκεψη και πεζοπορία σε κάθε διαδρομή έγινε συνεχής λήψη συντεταγμένων. Καταγράφηκαν, επίσης, σημεία ειδικού πολιτιστικού ενδιαφέροντος όπως περιστεριώνες, ξωκλήσια και σημεία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους. Τέλος, προσδιορίστηκαν σημεία όπου είναι απαραίτητη η σήμανση με πινακίδες και η αποκατάσταση των ξερολιθιών που οριοθετούν τα μονοπάτια.

- Φωτογράφιση στοιχείων ενδιαφέροντος

Αυτά τα στοιχεία σχετίζονται με την κατάσταση των μονοπατιών, τη βλάστηση, τη θέα (προς τη θάλασσα, τους οικισμούς ή τα στοιχεία πολιτισμικού ενδιαφέροντος), (χάρτης 1).



Χάρτης 1

- Προσήμανση (με κόκκινα σημάδια) σε καίρια σημεία των διαδρομών

Η διαδικασία αυτή αποτελεί μία αρχική οριοθέτηση των διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Η προσημάνση ήταν απαραίτητη σε σημεία όπου το μονοπάτι έχει καταστραφεί από το οδικό δίκτυο, καθώς επίσης καθ' όλο το μήκος της διαδρομής με σκοπό τον προσανατολισμό του περιηγητή. Τέλος, προσημάνση χρειάστηκε στα σημεία αφετηρίας και λήξης κάθε διαδρομής.

- Καταγραφή ιδιαίτερων χαρακτηριστικών κάθε μονοπατιού

Πιο συγκεκριμένα μελετήθηκε:

- η κατάσταση κάθε τμήματος,
- η βατότητα,
- η βλάστηση,
- το υλικό του μονοπατιού (π.χ πλακόστρωτο, χωμάτινο και άλλα),
- χαρακτηριστικά τμήματά του (π.χ. διασταυρώσεις με άλλα μονοπάτια ή δρόμους, η παρουσία κτισμάτων, η διέλευση μέσα από οικισμούς),
- ο χρόνος διέλευσης του.

Στην παρούσα εργασία αποτυπώθηκαν δύο σημαντικές περιηγητικές διαδρομές οι οποίες αποτελούν σημαντικά τμήματα του περιηγητικού δικτύου της Τήνου. Οι διαδρομές αυτές εντοπίζονται στο ΒΔ τμήμα της Τήνου και είναι οι εξής:

α) Καρδιανή – Ιστέρνια – [Όρμος Ιστερνίων] – Βεναρδάδος – Πύργος – Μαρλάς – Μαμάδος

β) Καλλονή – Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος – Σταυριά – Μονή Καταπολιανής – Πλατειά – Πύργος.

1.5 Προτάσεις αποκατάστασης και ανάδειξης

Η εγκατάλειψη του μεγαλύτερου τμήματος του δικτύου των μονοπατιών είναι το κύριο χαρακτηριστικό της κατάστασης τους. Η πυκνή βλάστηση καθιστά τη διέλευση αδύνατη σε πολλά σημεία ενώ η έλλειψη σήμανσης σε όλο το μήκος της διαδρομής αποπροσανατολίζει τον περιηγητή.

Παρατηρήθηκαν σημεία κατά μήκος των διαδρομών όπου απαιτείται ο καθαρισμός από τη βλάστηση καθώς τα περισσότερα μονοπάτια δε χρησιμοποιούνται λόγω της ανάπτυξης του οδικού δικτύου. Εξαιτίας της πυκνής βλάστησης, σε ορισμένα σημεία στάθηκε αδύνατη η διέλευση και καταγραφή τους. Ο καθαρισμός των μονοπατιών σε αυτά τα σημεία είναι αναγκαίος για τη συνέχιση των εργασιών ανάδειξης και αποκατάστασης. Σε ορισμένες περιπτώσεις η αποκατάσταση των παλαιότερων διαδρομών είναι αδύνατη. Σε αυτές τις περιπτώσεις προτείνονται νέες.

Αρχικά, επισημάνθηκαν οι θέσεις όπου είναι απαραίτητη η αποκατάσταση των ξερολιθιών που οριοθετούν τα μονοπάτια. Σε κάποια από τα σημεία αυτά οι καταπτώσεις καθιστούν τη διέλευση αδύνατη γεγονός που οδηγεί στην ανάγκη της απομάκρυνσης των υλικών.

Επέμβαση καθοριστικής σημασίας, για την ανάδειξη των διαδρομών, αποτελεί η τοποθέτηση σήμανσης με ενημερωτικές πινακίδες. Είναι αναγκαίο να τοποθετηθούν πινακίδες στα σημεία αφετηρίας και λήξης των διαδρομών καθώς και στα σημεία όπου τα μονοπάτια είναι δυσδιάκριτα. Τα σημεία αυτά έχουν προσημανθεί με κόκκινα σημάδια.

Έγινε ακόμη καταγραφή των σημείων ειδικού ενδιαφέροντος κατά μήκος των διαδρομών. Τα σημεία αυτά σχετίζονται με τον πολιτισμό, την ιστορία και το φυσικό περιβάλλον. Εντοπίστηκαν σημεία ενδιαφέροντος όπως περιστεριώνες, παλιές αγροικίες και ξωκλήσια καθώς και σημεία από όπου η θέα παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Παράλληλα, καταγράφηκαν χαρακτηριστικές θέσεις των διαδρομών που προσφέρουν σκίαση καθώς είναι σημαντικές για την ξεκούραση του περιπατητή.

Έγιναν, ακόμη, προτάσεις για τη διαμόρφωση σκαλοπατιών και πέτρινης γέφυρας σε ορισμένα σημεία της διαδρομής.

Για την ανάδειξη των διαδρομών είναι απαραίτητη η δημιουργία και η διανομή έντυπου υλικού με τη συνοδεία χαρτών που να απεικονίζουν τα μονοπάτια, τους οικισμούς – κόμβους όπως και όλα τα σημεία ενδιαφέροντος. Με τον τρόπο αυτό το δίκτυο περιηγητικών διαδρομών της Τήνου θα διαδοθεί στο ευρύτερο κοινό με απώτερο σκοπό την ανάπτυξη εναλλακτικού τουρισμού όχι μόνο τους καλοκαιρινούς μήνες αλλά και την υπόλοιπη περίοδο του έτους.

1.6 Χαρτογραφική απόδοση

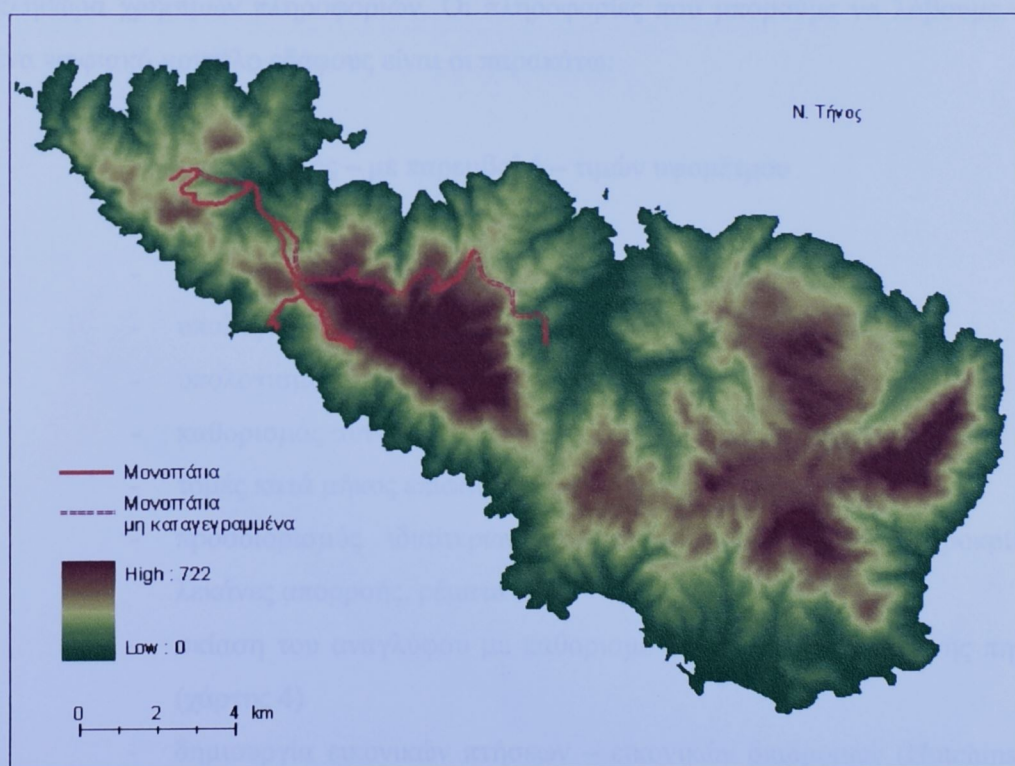
Μετά την έρευνα πεδίου ακολούθησε η χαρτογραφική απόδοση των μονοπατιών και του πεδίου ανάπτυξής τους καθώς και των σημείων ενδιαφέροντος χρησιμοποιώντας τεχνικές ψηφιακής χαρτογραφίας και αξιοποιώντας τα θεματικά επίπεδα που δημιουργήθηκαν αρχικά αλλά και τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από την επιτόπια έρευνα.

Συγκεκριμένα, δημιουργήθηκαν χάρτες που απεικονίζουν τις διαδρομές με τις εξής πρόσθετες πληροφορίες:

- εξωκλήσια
- περιστεριώνες
- αγροικίες
- γεφύρια
- οικισμοί
- θέα
- υπάρχουσα σήμανση
- προσήμανση
- αποκατάσταση ξερολιθιάς και σκαλοπατιών
- πρόταση για δημιουργία γέφυρας
- πρόταση για πάγκους και κιόσκια

- πρόταση για διαμόρφωση σκαλοπατιών

Δημιουργήθηκε, επίσης, το ψηφιακό μοντέλο εδάφους (Digital Elevation Model, DEM) της Τήνου (χάρτης 2). Στη γενική περίπτωση, ως ψηφιακό μοντέλο επιφάνειας ορίζεται η ψηφιακή περιγραφή της επιφάνειας, η οποία βασίζεται στις μετρήσεις σημείων της και συνοδεύεται από ένα σύνολο κανόνων, που επιτρέπουν να εξαχθεί επιπλέον πληροφορία. Αν τα δεδομένα αναφέρονται σε τρισδιάστατες συντεταγμένες σημείων της επιφάνειας του εδάφους, τότε το ψηφιακό μοντέλο ονομάζεται **Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους** (Digital Terrain Model, DTM) ή **Ψηφιακό Μοντέλο Αναγλύφου** (Digital Elevation Model, DEM) (Παρασχάκης, Παπαδοπούλου, Πατιάς, 1998). Τα DTM χρησιμοποιήθηκαν και εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό στη Χαρτογραφία και τη Φωτογραμμετρία.



Χάρτης 2: Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους της Τήνου (DEM)

Η αναπαράσταση του ανάγλυφου της γήινης επιφάνειας αποτελεί ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον αντικείμενο χαρτογράφησης. Καθώς το ανάγλυφο είναι ένα αντικείμενο

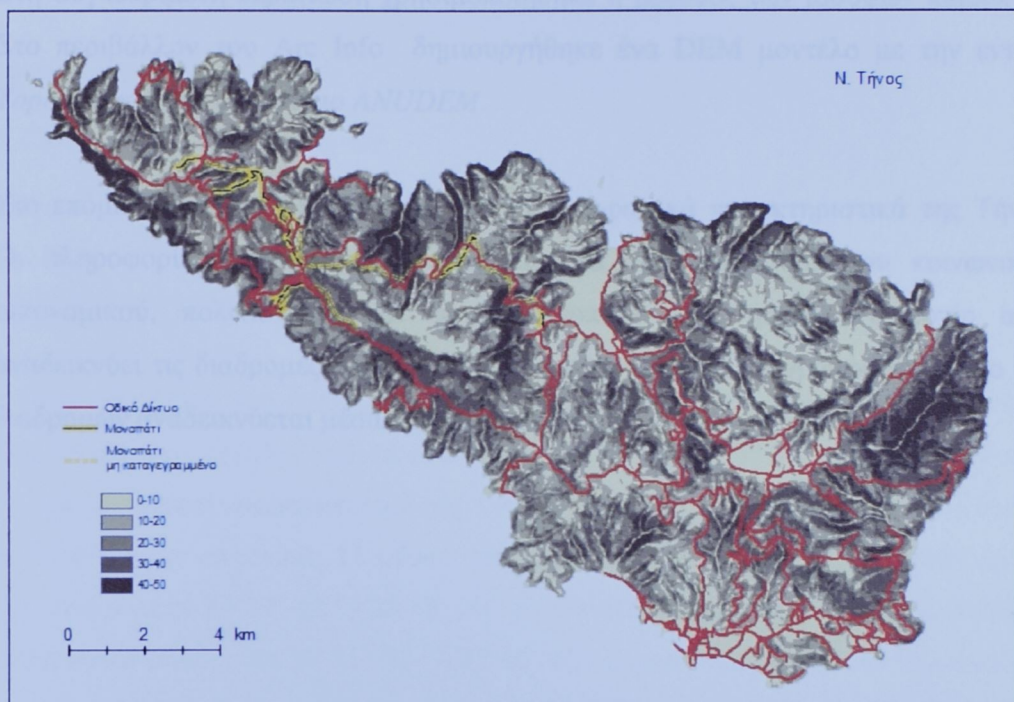
τριών διαστάσεων και επιζητείται η αναπαράστασή του σε ένα μέσο δύο διαστάσεων, το χάρτη, γεννάται το πρόβλημα της αναπαράστασης του τρισδιάστατου χώρου στις δύο διαστάσεις. Η αναπαράσταση αυτή, παρόλο που είναι αδύνατον να είναι πλήρης, πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να αποδοθεί μια αντιπροσωπευτική εικόνα της μορφής του αναγλύφου στο χάρτη (Στεφανάκης, 2001).

Τα ψηφιακά μοντέλα εδάφους είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στις διαδικασίες ανάλυσης, επεξεργασίας και παρουσίασης των γεωγραφικών πληροφοριών που σχετίζονται με το ανάγλυφο. Οι δυνατότητες που παρέχουν στην παρουσίαση, επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων για το ανάγλυφο το καθιστούν απαραίτητο συστατικό ενός ενοποιημένου Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (Χαλκιάς, 2003).

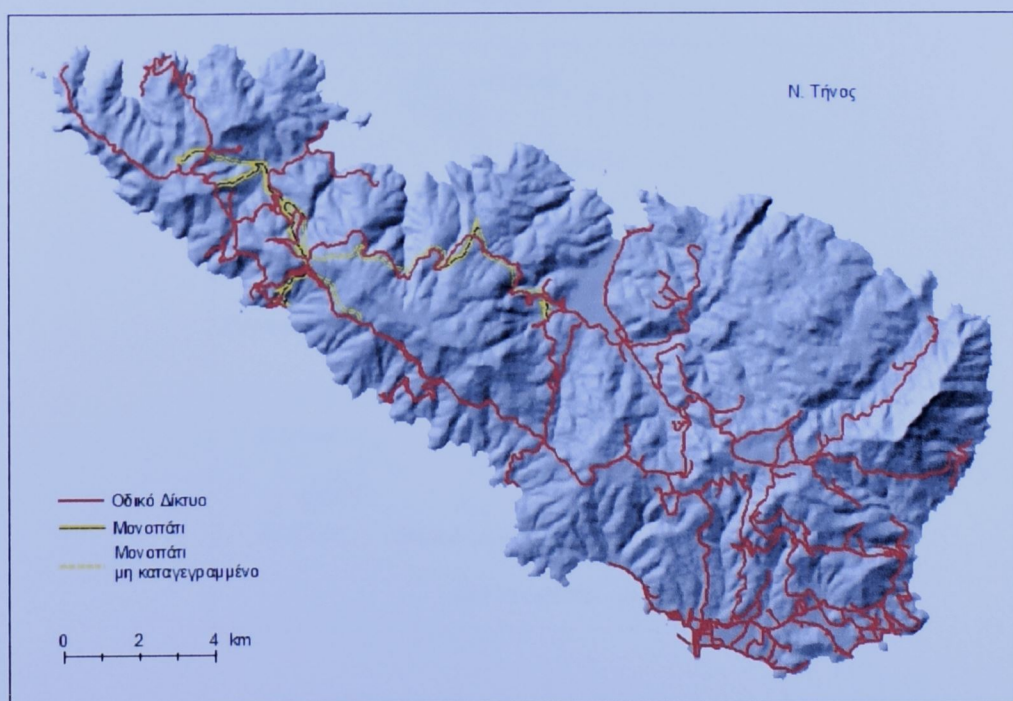
Μετά τη δημιουργία του ψηφιακού μοντέλου εδάφους μπορεί να εξαχθεί από αυτό πληθώρα χρήσιμων πληροφοριών. Οι πληροφορίες που μπορούμε να λάβουμε από ένα ψηφιακό μοντέλο εδάφους είναι οι παρακάτω:

- υπολογισμός – με παρεμβολή – τιμών υψομέτρου
- δημιουργία ισοϋψών καμπυλών
- υπολογισμός κλίσεων και προσανατολισμού (χάρτης 3)
- υπολογισμός εμβαδών και αποστάσεων στην περιοχή μελέτης
- υπολογισμός όγκων
- καθορισμός συνθηκών ορατότητας από ένα ή περισσότερα σημεία
- τομές κατά μήκος επιφανειών
- προσδιορισμός ιδιαίτερων μορφών του αναγλύφου (υδροκρίτες, λεκάνες απορροής, ρέματα κλπ)
- σκίαση του αναγλύφου με καθορισμό της θέσης της φωτεινής πηγής (χάρτης 4)
- δημιουργία εικονικών πτήσεων – εικονικών διαδρομών (Hutchinson, 1989).

Σημειώνεται ότι τα περισσότερα από τα παραπάνω παραγόμενα είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για την εργασία καταγραφής και αξιολόγησης του περιγητικού δικτύου.



Χάρτης 3: Κλίσεις



Χάρτης 4: Φωτοσκίαση Ανάγλυφου

Στη συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των ισοϋψών καμπυλών. Στο περιβάλλον του Arc Info δημιουργήθηκε ένα DEM μοντέλο με την εντολή *Topogrid* και τον αλγόριθμο *ANUDEM*.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της Τήνου. Οι πληροφορίες αυτές είναι απαραίτητες για την κατανόηση του κοινωνικού, οικονομικού, πολιτιστικού και φυσικού τοπίου του νησιού. Το τοπίο αυτό αναδεικνύει τις διαδρομές πολιτιστικού ενδιαφέροντος και συγχρόνως το δίκτυο των διαδρομών αναδεικνύεται μέσα από το τοπίο αυτό.

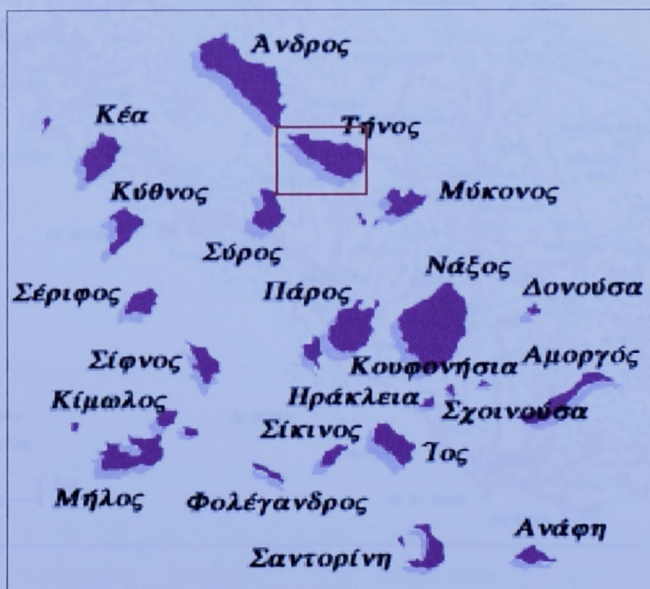
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Η Γεωγραφία της Ν. Τήνου

2.1 Γενικά στοιχεία

Η Τήνος είναι νησί του Αιγαίου Πελάγους και ανήκει στο σύμπλεγμα των Κυκλάδων. Είναι το τρίτο σε μέγεθος νησί των Κυκλάδων μετά την Άνδρο και τη Νάξο με έκταση 194τ.χμ. Βρίσκεται νοτιοανατολικά της Άνδρου σε απόσταση ½ μιλίου και βορειοδυτικά της Μυκόνου σε απόσταση 11 μιλίων από τις κοντινότερες ακτές της. Συγκεκριμένα, βρίσκεται μεταξύ 24 57' 42'' - 25 16' 20'' ανατολικά του μεσημβρινού του Greenwich (γεωγραφικό μήκος) και 37 31' 00'' - 37 40' 45'' βόρεια του Ισημερινού (γεωγραφικό πλάτος). Η Τήνος βρίσκεται ΒΑ σε σχέση με τα άλλα νησιά των Κυκλάδων και μαζί με την Άνδρο και την Μύκονο αποτελούν ευθύγραμμη συνέχεια του νοτίου τμήματος της Εύβοιας. Περιβάλλεται από τα νησιά Άνδρος, Σύρος, Μύκονος και Δήλος (Χάρτης 5).

Χάρτης 5



Έκταση: 194km²

Μήκος ακτών: 114km

Σχήμα: επίμηκες τριγωνικό

Υψηλότερες κορυφές: Τσικνιάς (725m)

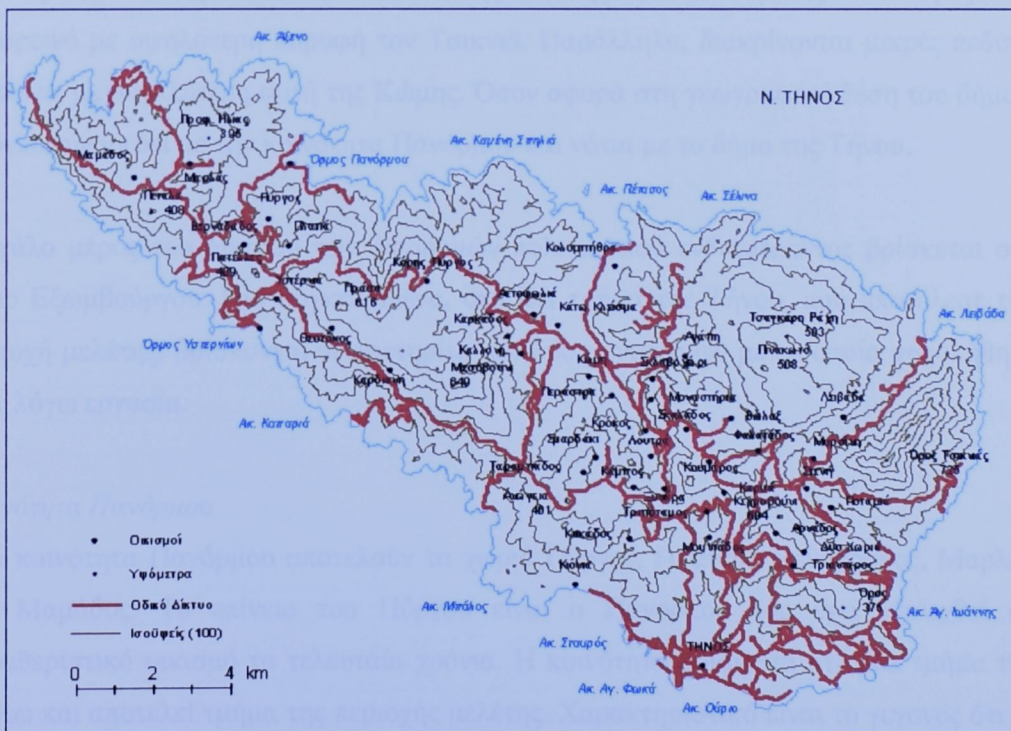
Μεσοβούνι (649m)

Πρασαά (616m)

Πληθυσμός: 8614 (2001)

Πίνακας 1

Το μήκος των ακτών της νήσου είναι περίπου 114 km (πίνακας 1) με γραφικά ακρογιάλια, φιλόξενες αμμουδιές, ακρωτήρια, αλλά και δύσβατες και απόκρημνες ακτές κυρίως στα ανατολικά και βόρεια.



Χάρτης 6: Ν.Τήνος

2.2 Διοικητική διαίρεση

Η Τήνος διοικητικά υπάγεται στο νομό Κυκλάδων και στην περιφέρεια Νότιου Αιγαίου. Διαιρείται στο δήμο Τήνου, το δήμο Εξωμβούργου και την κοινότητα Πανόρμου.

Δήμος Τήνου

Ο δήμος περιλαμβάνει τα δημοτικά διαμερίσματα των Δύο Χωριών και του Τριαντάρου. Πρωτεύουσα του δήμου είναι η πόλη της Τήνου ενώ η έκτασή του είναι περίπου 23 km².

Δήμος Εξωμβούργου

Ο δήμος δημιουργήθηκε από τη συνένωση των εννέα παλαιών κοινοτήτων Αγάπης, Ιστερνίων, Καλλονής, Κάμπου, Καρδιανής, Κτικάδου, Κώμης, Στενής και Φαλατάδου. Αποτελείται από 35 χωριά από τα οποία 30 είναι παραδοσιακά και 5 παραλιακά. Η έκτασή του είναι περίπου 138 km² (72% της έκτασης όλου του νησιού). Το έδαφος είναι ημιορεινό με υψηλότερη κορυφή τον Τσικνιά. Παράλληλα, διακρίνονται μικρές πεδινές εκτάσεις με μεγαλύτερη αυτή της Κώμης. Όσον αφορά στη γεωγραφική θέση του δήμου, βόρεια συνορεύει με την κοινότητα Πανόρμου και νότια με το δήμο της Τήνου.

Μεγάλο μέρος του δικτύου των διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος βρίσκεται στο δήμο Εξωμβούργου. Πιο συγκεκριμένα, στο ΒΔ τμήμα της Τήνου, που αποτέλεσε την περιοχή μελέτης, βρίσκονται οι αφετηρίες των δύο μονοπατιών με τα οποία ασχολήθηκε η εν λόγω εργασία.

Κοινότητα Πανόρμου

Την κοινότητα Πανόρμου αποτελούν τα χωριά Πύργος, Πλατειά, Βεναρδάδος, Μαρλάς και Μαμάδος. Το επίνειο του Πύργου είναι ο Πάνορμος που έχει εξελιχθεί σε παραθεριστικό οικισμό τα τελευταία χρόνια. Η κοινότητα βρίσκεται στο ΒΔ τμήμα της Τήνου και αποτελεί τμήμα της περιοχής μελέτης. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι οι δύο περιηγητικές διαδρομές συνδέουν την κοινότητα Πανόρμου με το δήμο Εξωμβούργου.

*Πίνακας 1. Η εξέλιξη του πληθυσμού της Τήνου
Τμήμα Στρατηγικός, 2001*

	ΕΤΗ	1928	1940	1951	1961	1971	1981	1991
	ΟΙΚΙΣΜΟΙ							
ΚΟΙΝ. ΠΑΝΟΡΜΟΥ	ΜΑΡΛΑΣ	187	173	106	104	100	68	28
	ΜΑΜΑΔΟΣ	125	127	81	51	33	19	10
	ΠΑΝΟΡΜΟΣ	993	962	632	566	512	352	342
	ΠΛΑΤΙΑ	162	162	98	78	53	30	23
	ΒΕΝΑΡΔΑΔΟΣ	68	74	47	30	22	19	14
Δ. ΕΞΩΜΒΟΥΡΓΟΥ	ΙΣΤΕΡΝΙΑ	533	608	408	298	190	142	165
	ΚΑΡΔΙΑΝΗ	277	312	254	243	185	145	82
	ΚΟΛΥΜΠΗΘΡΑ	—	—	—	—	—	2	12
	ΚΑΤΩ ΚΛΕΙΣΜΑ	123	118	113	108	79	62	60
	ΚΑΡΚΑΔΟΣ	144	146	153	130	76	—	—
	ΚΑΛΛΟΝΗ	406	433	461	352	247	261	258
	ΚΩΜΗ	431	408	415	386	304	250	236
	ΑΕΤΟΦΩΛΙΑ	236	165	146	132	76	60	64
	ΑΓΑΠΗ	298	333	327	254	230	203	197
	ΠΕΡΑΣΤΡΑ	82	76	84	74	56	36	20
	ΚΡΟΚΟΣ	39	56	59	52	44	37	26
	ΣΜΑΡΔΑΚΙ	213	175	173	177	112	87	80
	ΤΑΡΑΜΠΑΔΟΣ	108	90	88	79	53	30	47
	ΣΚΛΑΒΟΧΩΡΙ	66	60	50	35	18	14	6
	ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΑ	48	52	42	24	0	0	0
	ΣΚΑΛΑΔΟΣ	126	162	139	96	82	76	73
	ΛΟΥΤΡΑ	116	93	168	138	84	35	32
	ΚΑΜΠΟΣ	185	203	214	196	150	126	109
	ΚΤΙΚΑΔΟΣ	310	287	237	199	129	84	92
	ΚΙΟΝΙΑ	—	19	16	6	22	33	56
	ΚΟΥΜΑΡΟΣ	103	86	88	65	45	28	44
	ΞΙΝΑΡΑ	85	85	73	78	37	30	32
	ΤΡΙΠΟΤΑΜΟΣ	270	249	205	185	95	69	43
	ΛΙΒΑΔΑ	—	—	—	—	9	5	8
	ΒΩΛΑΞ	84	66	80	57	23	23	42
	ΦΑΛΑΤΑΔΟΣ	548	551	494	398	355	275	227
	ΜΥΡΣΙΝΗ	123	140	137	119	105	95	103
	ΣΤΕΝΗ	390	374	354	337	314	263	268
	ΠΟΤΑΜΙΑ	139	167	163	163	98	70	53
Δ. ΤΗΝΟΥ	ΤΗΝΟΣ	2485	2861	2758	2888	3423	3879	3754
	ΚΑΡΥΑ	63	53	48	47	15	13	15
	ΜΟΥΝΤΑΔΟΣ	153	124	127	97	71	49	39
	ΑΡΝΑΔΟΣ	220	193	159	155	124	104	104
	ΔΥΟ ΧΩΡΙΑ	277	315	214	185	139	96	71
	ΤΡΙΑΝΤΑΡΟΣ	401	386	353	275	184	116	100
ΣΥΝ. ΠΛΗΘ. ΤΗΝΟΥ		—	11380	10187	9273	8232	7730	7747

Πίνακας 2: η εξέλιξη του πληθυσμού της Τήνου

Πηγή: Σταματελάτος, 2001

2.3 Ιστορικά στοιχεία

Το όνομα της Τήνου προήλθε από τον πρώτο οικιστή του νησιού, τον Τήνο. Έπειτα ονομάστηκε «Ταννότη» δηλαδή φίδι. Άλλες ονομασίες που της δόθηκαν ήταν «Οφιούσα» για το πλήθος των φιδιών, τα οποία σύμφωνα με την παράδοση, τα εξολόθρευσε ο προστάτης της, Ποσειδώνας. Ονομάστηκε, επίσης, «Υδρούσα» για τα νερά της και «νησί του Αιόλου» για τους δυνατούς βοριάδες της.

Ίχνη της πρώτης εγκατάστασης στο νησί βρέθηκαν στις δυτικές ακτές της Τήνου τα οποία ανήκουν στην νεολιθική εποχή. Πρώτοι κάτοικοι ήταν οι Φοίνικες ή οι Πελασγοί ενώ αργότερα κατοικήθηκε από Ίωνες.

Το 776 π.Χ. το νησί ήταν υποτελές στην Ερέτρια. Περίπου το 650 π.Χ. πέρασε στους Αθηναίους, το 505 π.Χ. στον Μιλήσιο Τύραννο Αριστάγορα και το 490 π.Χ. στους Πέρσες. Όταν οι Αθηναίοι επέκτειναν την κυριαρχία τους, η Τήνος επί Πεισίστρατου απέκτησε το «Πεισιστράτιο Υδραγωγείο» από το οποίο υδρευόταν η πόλη μέχρι το 1934. Από τον 3^ο αι. π.Χ. μέχρι τον 3^ο αι. μ.Χ. ήκμασε το ιερό του Ποσειδώνα και της Αμφιτρίτης που ήταν σύζυγοι και λατρεύονταν ως θεοί. Ερείπια του ιερού σώζονται στην θέση Κιόνα.

Το 194 μ.Χ., μαζί με τις υπόλοιπες Κυκλάδες, η Τήνος εντάχθηκε στην επαρχία των νήσων με πρωτεύουσα τη Ρόδο. Κατά τη βυζαντινή περίοδο η Τήνος βρισκόταν σε παρακμή, ενώ ήταν εκτεθειμένη στις επιδρομές των Σαρακηνών και των Αράβων πειρατών.

Το 1204 μ.Χ. με την άλωση της Κωνσταντινούπολης από τους Φράγκους, οι Κυκλάδες παραχωρήθηκαν στους Βενετούς. Από το 1207 ως το 1390 η Τήνος δόθηκε στους αδελφούς Ανδρέα και Ιερώνυμο Γκίζι. Μέχρι το 1715, η Τήνος παρέμεινε στην άμεση κυριαρχία της Βενετίας.

Η κατάληψή της από τους Τούρκους τον 18^ο αιώνα υπήρξε γεγονός καθοριστικής σημασίας για την οικονομική και κοινωνική της εξέλιξη. Το νησί είχε εξελιχθεί σε οικονομική πρωτεύουσα των Κυκλάδων λόγω των προνομίων που απολάμβανε κατά την Τουρκοκρατία. Εξαιτίας της τυπικής παρουσίας των Τούρκων η Τήνος ήταν αυτόνομη, ήκμασε οικονομικά και αναδείχθηκε στο μεγαλύτερο κέντρο μαρμαρογλυπτικής στην Ελλάδα. Στις 31 Μαρτίου του 1821 υψώθηκε η επαναστατική σημαία στον Πύργο της Τήνου.

Στις 30 Ιανουαρίου του 1823, ανήμερα των Τριών Ιεραρχών, ύστερα από το θείο όραμα της Αγίας Πελαγίας, βρέθηκε η θαυματουργή εικόνα της Μεγαλόχαρης. Από τότε και μέχρι σήμερα, η Τήνος αποτελεί πόλο έλξης όλων των πιστών Χριστιανών καθώς είναι Πανελλήνιο και Πανορθόδοξο προσκυνηματικό κέντρο με τεράστια αίγλη και ακτινοβολία. (Γιούργος, Δρακόπουλος, 1996).

Η ιστορική φυσιογνωμία της Τήνου είναι άρρηκτα συνυφασμένη και με την παρουσία της Καθολικής εκκλησίας από το Μεσαίωνα και ύστερα. Από το τέλος του 1918 η Καθολική Εκκλησία της Τήνου αποτελεί μαζί με τη Νάξο, την Άνδρο και τη Μύκονο μία Αρχιεπισκοπή οπότε και η επισκοπή Τήνου ενώθηκε με την αρχιεπισκοπή Νάξου. Καθολικές ενορίες υπάρχουν στην πόλη της Τήνου και στα χωριά Στενή, Μυρσίνη, Κέχρο, Ποταμιά, Κουμάρο, Βώλαξ, Σκάλαδο, Κρόκο, Λουτρά, Ξυνάρα, Κάμπο, Σμαρδακίτο, Ταραμπάδο, Καρδιανή, Κτικάδο, Περάστρα, Κώμη, Αγάπη, Κ. Κλείσμα, Αετοφωλιά, Καρκάδο και Καλλονή (Γιούργος, Δρακόπουλος, 1996).

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι στα χωριά της Τήνου η καθολική κοινότητα συμβιώνει αρμονικά με την αντίστοιχη ορθόδοξη.

2.4 Ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον

Η περίπτωση της Τήνου είναι ένα παράδειγμα όπου η εξέλιξη της κοινωνίας της επηρεάζεται από το περιβάλλον. Η σχέση ανθρώπου - φυσικού περιβάλλοντος

παρουσίασε ένα σημαντικό βαθμό αλληλεξάρτησης και αλληλεπίδρασης. Η χρήση των πετρωμάτων του νησιού και η διαχείριση των υδατικών πόρων αποτέλεσαν καθοριστικά στοιχεία αυτής της σχέσης, σε συνδυασμό με την έλλειψη άλλων φυσικών πόρων. Η λατομία, η επεξεργασία της πέτρας, η οικοδομική και μαρμαρική τέχνη και η γλυπτική αποτελούν στοιχεία της ταυτότητας της Τήνου. Η ιστορία και ο πολιτισμός του νησιού συνδέονται άμεσα και έμμεσα με το φυσικό περιβάλλον. Η Τήνος διαμόρφωσε το δικό της χαρακτήρα, με βάση το φυσικό περιβάλλον, τις χρήσεις γης και τα πετρώματά της.

Ο σχιστόλιθος, το μάρμαρο, ο ασβεστόλιθος και ο γρανίτης, φυσικοί πόροι που βρίσκονται σε αφθονία στο φυσικό περιβάλλον της Τήνου, έδωσαν τη δυνατότητα στην κοινωνία του νησιού να αναπτύξει φαινόμενα τοπικά και ευρέως γνωστά σε όλη την ηπειρωτική χώρα, όπως τη γλυπτική και τη μαρμαροτεχνία. Γίνεται φανερό πως το φυσικό περιβάλλον επηρεάζει την εξέλιξη του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Οι αναβαθμίδες αποτελούν ένα ακόμα παράδειγμα αυτής της αλληλεπίδρασης. Ο ορεινός χαρακτήρας του νησιού οδήγησε τους ντόπιους στην κατασκευή ξερολιθιών, ώστε να προστατευθεί το λιγосτό χώμα των χωραφιών από τις βροχές και τους ανέμους.

2.4.1 Δομημένο περιβάλλον

Αυτό που χαρακτηρίζει σήμερα το νησί είναι η άνιση ανάπτυξή του. Διακρίνονται δύο περιοχές:

- Η περιαστική ζώνη (Κιόνια – Χώρα – Αγ. Ιωάννης Πόρτο), περιοχή με έντονα σημάδια ‘νεοελληνικού’ τρόπου ανάπτυξης
- Το υπόλοιπο νησί που διατηρεί τον παραδοσιακό και φυσικό του χαρακτήρα.

Αναλυτικότερα η περιαστική ζώνη περιλαμβάνει:

-την πόλη με τη ζώνη επέκτασής της

-την πεδινή παραλιακή έκταση ανατολικά της πόλης με τις εκτεταμένες αμμουδιές του Αγ. Φωκά και του Αγ. Σώστη που καταλήγει στον Αγ. Ιωάννη Πόρτο

-την πεδινή παραλιακή έκταση δυτικά της πόλης που καταλήγει στα Κιόνια.

Η ευρύτερη αυτή περιοχή συγκεντρώνει το μισό περίπου πληθυσμό του νησιού, το συντριπτικό ποσοστό του τριτογενή τομέα και σημαντικό τμήμα του δευτερογενή. Καθοριστικός παράγοντας σε αυτή την εξέλιξη υπήρξε η 'Παναγιά της Τήνου', με τη γνωστή σημασία για τη σύγχρονη Ορθοδοξία.

Η ζώνη αυτή συγκεντρώνει αθροιστικά μια σειρά συγκριτικών πλεονεκτημάτων, σε σχέση με το υπόλοιπο νησί, για την ανάπτυξη του τουριστικού τομέα. Η ύπαρξη ενός αστικού κέντρου εξασφάλισε την παροχή του ελάχιστου απαραίτητου επιπέδου εξυπηρέτησεων. Το πεδινό έδαφος επέτρεψε την εύκολη πρόσβαση στις νότιου προσανατολισμού επήνεμες, σημαντικές σε έκταση αμμουδιές, που ολοκληρώνουν το κύκλωμα των στοιχείων που απαιτούνται για την ανάπτυξη του τουρισμού. Είναι άλλωστε το μοναδικό σημείο επικοινωνίας του νησιού με τον έξω κόσμο.

Η συνακόλουθη οικιστική εξάπλωση στον πεδινό περιαστικό χώρο δημιούργησε προβλήματα υποβάθμισης των φυσικών πόρων και των οικοσυστημάτων. Υπάρχει σχετικά έντονο πρόβλημα σύγκρουσης χρήσεων, κάτι που επέβαλλε τη θεσμοθέτηση Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου ήδη από το 1988.

Στο τμήμα αυτό του νησιού υπάρχει ένα εκτεταμένο δίκτυο οικισμών (περισσότερων από 50) που έχουν διατηρήσει αναλλοίωτο τον παραδοσιακό τους χαρακτήρα.

Στον ευρύτερο χώρο του υπόλοιπου τμήματος του νησιού διακρίνονται:

-η κεντρική γύρω από το Ξώμπουργο περιοχή η οποία συγκεντρώνει το σημαντικότερο τμήμα του οικιστικού πλούτου της Τήνου

-η μεσημβρινή παραλιακή ζώνη από τα Κιόνια ως τα Ιστέρνια που αποτελεί την πρώτη εικόνα του νησιού για τον επισκέπτη καθώς το πλοίο την περιπλέει κινούμενο από τα βόρεια προς τα νότια για να φτάσει στο λιμάνι της Χώρας. Ο χώρος σχηματίζεται σαν μια ακολουθία αμφιθεατρικών ενοτήτων, οι περισσότερες από τις οποίες καταλήγουν, σε αμμουδιές.

-η κοιλάδα Κώμης – Καλλονής που καταλήγει στον όρμο Κολουμπήθρα μέσα στην έκταση του οποίου συνυπάρχει σημαντικής αξίας υγροβιότοπος.

-το ΒΔ ακραίο τμήμα του νησιού (περιοχή μαρμάρου) κέντρο του οποίου είναι ο Πάνορμος καθώς και

-οι απομονωμένες, δυσπρόσιτες και σχεδόν ακατοίκητες περιοχές των βορείων παραλίων (Πολεοδομική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

2.4.2 Απασχόληση- Οικονομία

Γεωργία

Οι Τηνιακοί επινόησαν συστήματα συγκράτησης του λιγοστού εδάφους, δημιούργησαν δηλαδή ξερολιθιές, λόγω του άγονου και ξηρού περιβάλλοντος και καλλιέργησαν φυτά ανθεκτικά στις συνθήκες αυτές σε κάθε σπιθαμή γης. Οι ξερολιθιές είναι μια κοινή πρακτική σχεδόν σε όλες τις Κυκλάδες. Καλλιεργούνται σήμερα κυρίως, έστω και σε μικρότερο βαθμό από παλιότερα, αμπέλι, ελιά, συκιά, κριθάρι, σιτηρά και κατά δεύτερο λόγο όσπρια. Στα λιγοστά πεδινά εδάφη καλλιεργούνται λαχανικά, αγκινάρες και εσπεριδοειδή, κυρίως λεμόνια. Οικονομική σημασία παρουσιάζουν κάποια είδη φυτών όπως η ρίγανη, το φασκόμηλο και η κάπαρη. Τα επιτραπέζια σταφύλια, το κρασί, το ρακί, το λάδι, οι πατάτες, οι αγκινάρες, οι ντομάτες και τα λεμόνια είναι τα κυριότερα προϊόντα.

Κτηνοτροφία

Όλες οι επίπεδες περιοχές του νησιού όπως οι παραθαλάσσιες και εσωτερικές πεδιάδες καθώς και πολλές τεχνητές αναβαθμίδες, οι οποίες έχουν διαμορφωθεί στις κλιτύες σχιστολιθικών πετρωμάτων καθώς και πολλές επιφάνειες ισοπέδωσης, όπως η περιοχή Μέσης – Φαλατάδος κτλ., χρησιμοποιούνται είτε για καλλιέργειες είτε για κτηνοτροφία. (Λειβαδίτης, Αλεξούλη Λειβαδίτη, 2001).

Η κτηνοτροφία αποτελεί το βασικότερο παράγοντα της αγροτικής οικονομίας του νησιού. Το 50% περίπου του ακαθάριστου εισοδήματος των αγροτών προέρχεται από την κτηνοτροφική παραγωγή. Τα χωράφια της Τήνου είναι περιφραγμένα με πέτρινους τοίχους ενώ όσα δεν καλλιεργούνται, χρησιμοποιούνται για βόσκηση των ζώων.

Στην Τήνο εκτρέφονται αγελάδες και παράγονται περισσότεροι από 1200 τόνους γάλα. Το παραγόμενο κρέας όχι μόνο αρκεί για την ντόπια κατανάλωση αλλά γίνεται και σημαντική εξαγωγή. Ωστόσο, η σημαντική αυτή κτηνοτροφική δραστηριότητα δημιουργεί προβλήματα εξαιτίας της υπερβόσκησης των χωραφιών και κατ' επέκταση την εξαφάνιση κάθε είδους δενδρώδους και θαμνώδους βλάστησης.

Μελισσοκομία

Στην Τήνο έχει αναπτυχθεί ικανοποιητικά η εκτροφή μελισσών. Σήμερα, υπάρχουν πάνω από 2200 κυψέλες, με μέση ετήσια παραγωγή 12 κιλά μέλι ανά κυψέλη. Το θυμάρι, το ρείκι, το φασκόμηλο είναι φρύγανα που βοηθούν την ανάπτυξη της μελισσοκομίας, καλύπτοντας πολλά άγονα και βραχύδη σημεία του νησιού. Ο ήπιος χειμώνας και η έλλειψη χαμηλών θερμοκρασιών ευνοεί, επίσης, τη μελισσοκομία. Το τελευταίο διάστημα γίνονται προσπάθειες ίδρυσης μελισσοκομικού συνεταιρισμού.

Επιχειρήσεις- βιοτεχνία- χειροτεχνία

Ο τουρισμός, ο οποίος αναπτύχθηκε κυρίως λόγω της ύπαρξης της «Παναγίας της Τήνου», αποτελεί σημαντική πηγή εσόδων για τους κατοίκους του νησιού. Για το λόγο αυτό στη Χώρα έχει συγκεντρωθεί ο μεγαλύτερος αριθμός τουριστικών επιχειρήσεων.

Οι Τηνιακοί της Έξω Μεριάς στα Υστέρνια, τον Πύργο και το Μαργλά ίδρυσαν αξιόλογες επιχειρήσεις εξορύξεως μαρμάρων και τάλκη, εξαιτίας των πλούσιων κοιτασμάτων πράσινων και λευκών μαρμάρων, τάλκη και σχιστόλιθων.

Επίσης, στον Πύργο και στη Χώρα, κυρίως, λειτουργούν εργαστήρια μαρμαρογλυπτικής και ξυλογλυπτικής καθώς και μονάδες υφαντικής και πλεκτικής. Στον Τριπόταμο λειτουργούν χειροτεχνικές μονάδες αγγειοπλαστικής και κεραμικής, και τέλος, στη Στενή και στην Καλλονή μονάδες ταπητουργικής.

Το μάρμαρο της Τήνου και η μαρμαρογλυπτική

Η Τήνος αναδείχθηκε το πιο σημαντικό κέντρο λιθογλυπτικής στην Ελλάδα. Η ανάπτυξη της τοπικής μαρμαροτεχνίας συγκεντρώνεται γύρω από δύο μεγάλα κέντρα: τα χωριά Πύργος και Ιστέρνια στην Όξω Μεριά, όπου βρίσκονται και τα λατομεία μαρμάρου. Στην περιοχή αυτή οι κάτοικοι δεν είναι γεωργοί, αλλά τεχνίτες και ναυτικοί (Φλωράκης, 1993).

Η αρχή του 18^{ου} αιώνα βρίσκει σε μεγάλη άνθηση την τηνιακή μαρμαρογλυπτική. Τα τοπικά κέντρα ακμάζουν οικονομικά και πολιτιστικά. Σύντομα η μαρμαρογλυπτική του νησιού θα σπάσει τα τοπικά όρια. Οι τεχνίτες περιοδεύουν για μεγάλα χρονικά διαστήματα στη νησιωτική και ηπειρωτική Ελλάδα, το Άγιο Όρος, τη Σμύρνη, την Κωνσταντινούπολη, τη Βαλκανική, τη Ρωσία, την Αίγυπτο. Από τις οικογένειες αυτές των μαρμαράδων θα βγουν κορυφαίοι εκπρόσωποι της επώνυμης νεοελληνικής γλυπτικής όπως ο Χαλεπάς, ο Φιλιππότης, οι Βιτάληδες, οι Φυτάληδες, οι Σώχοι και

- Συγκράτηση των εδαφών και δημιουργία καλλιεργήσιμων εκτάσεων
- Διαχείριση των επιφανειακών υδάτων
- Οριοθέτηση των ιδιοκτησιών
- Οριοθέτηση μονοπατιών

Ωστόσο, η εκμηχάνιση της γεωργίας και οι αλλαγές που αυτή επέφερε συντέλεσαν στην εγκατάλειψη του συστήματος εκμετάλλευσης της γης σε αναβαθμίδες και στην καταστροφή μεγάλου μέρους ξερολιθιών (πρόγραμμα LIFE 1995).

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι το μεγαλύτερο τμήμα των μονοπατιών της ΒΔ Τήνου οριοθετείται με ξερολιθιές, οι οποίες κρίνεται σκόπιμο να αποκατασταθούν αφού λόγω των καταπτώσεων η διέλευση είναι αδύνατη.

Το πρόγραμμα LIFE, το οποίο έλαβε χώρα στη νήσο Τήνο, προσπάθησε μέσα από διάφορες ενέργειες να βοηθήσει στη συντήρηση και αποκατάσταση των αναβαθμίδων του νησιού. Πραγματοποιήθηκαν ιστορικές και τεχνικές μελέτες και ακολούθησαν επισκευαστικές και κατασκευαστικές εργασίες σε ξηρολιθικούς τοίχους επιλεγμένων περιοχών επέμβασης (πρόγραμμα LIFE 1995).

2.4.4 Οδικό δίκτυο

Το οδικό σύστημα (χάρτης 6) σήμερα δεν καλύπτει με πληρότητα την ανάπτυξη των παραγωγικών δραστηριοτήτων στο νησί της Τήνου (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Αποτελείται από τις εξής οδικές αρτηρίες: τον κεντρικό ασφαλτοστρωμένο δρόμο, ασφαλτοστρωμένους και τσιμεντοστρωμένους δρόμους, βατούς και δύσβατους χωματόδρομους.

Το κύριο οδικό σύστημα συνθέτουν:

Ανεμόμυλοι

Στα πιο ανεμορδαμένα μέρη του νησιού, όπως στα χωριά του Πύργου και των Υστερνίων, στο Βίσυλο, στο Κτικάδο και στο Σπυράδο έχουν κατασκευαστεί ανεμόμυλοι. Οι ανεμόμυλοι στις θέσεις Βίσυλο, Βαρβάνη και Κάμπος λειτούργησαν μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1970. Κτίστηκαν κυρίως προς το τέλος της Ενετοκρατίας και τους μετέπειτα χρόνους. Υπάρχουν περίπου 112 ανεμόμυλοι σε όλο το νησί. Αξιόλογη αλευροβιομηχανία είχε αναπτυχθεί στον Πύργο της Τήνου.

Ξερολιθιές

Οι ξερολιθικοί τοίχοι αποτελούν χαρακτηριστικό στοιχείο σε πολλά ελληνικά τοπία με έμφαση τις Κυκλάδες. Οι τοίχοι αυτοί, που προστατεύουν το έδαφος από τη διάβρωση και συγχρόνως αποτελούν καταφύγιο για μεγάλο αριθμό φυτών και ζώων, απειλούνται από εξαφάνιση. Πέρα από την πρακτική χρησιμότητά τους για την προστασία των επικλινών εδαφών ή τη δημιουργία καλλιεργήσιμης γης ή ακόμα την οριοθέτηση των ιδιοκτησιών, αποτελούν αξιόλογα δείγματα της λαϊκής αρχιτεκτονικής (πρόγραμμα LIFE 1995).

Στα νησιά των Κυκλάδων η προστασία του εδάφους από τη διάβρωση είναι έργο εξαιρετικά δύσκολο διότι η φυτοκάλυψη του εδάφους είναι ανύπαρκτη. Οι αναβαθμίδες αποτελούν μία από τις πιο σημαντικές και χαρακτηριστικές παρεμβάσεις του ανθρώπου στο μεσογειακό τοπίο. Αποτελούν επίσης ένα σημαντικό στοιχείο της ιστορικής και πολιτιστικής κληρονομιάς των μεσογειακών λαών και ταυτόχρονα ένα στοιχείο μεγάλης αισθητικής αξίας (πρόγραμμα LIFE 1995).

Οι ξερολιθιές στον ευρύτερο χώρο λειτουργούν ως ένα πολύπλοκο σύστημα που εξυπηρετεί τα ακόλουθα:

άλλοι (Φλωράκης, 1993). Από το 1956 λειτουργεί στο χωριό και «Προπαρασκευαστική Σχολή Καλών Τεχνών».

2.4.3 Περιστεριώνες, Ανεμόμυλοι και Ξερολιθιές

Περιστεριώνες

Στην Τήνο υπάρχουν περισσότεροι από 1000 περιστεριώνες που δημιουργούν μια γνήσια λαϊκή και μοναδική αρχιτεκτονική. Οι περιστεριώνες, φτιαγμένοι από τους Τηνιακούς τεχνίτες, είναι διακοσμημένοι με πέτρινα στολίδια σε άπειρους συνδυασμούς. Είναι ανεξάρτητα και αυτοτελή ορθογώνια οικοδομήματα με διαστάσεις συχνά μεγαλύτερες των σπιτιών. Ορισμένοι από αυτούς έχουν πολλούς ορόφους. Ο μοναδικός περιστεριώνας που έχει κυλινδρικό σχήμα βρίσκεται έξω από τη Χώρα (Βαλλιανού, Βώκου, 1986).

Τα κτίρια που έχουν περισσότερους από 2 ορόφους έχουν προκύψει με την προσθήκη ορόφων πάνω σε παλιότερους περιστεριώνες. Η πόρτα είναι πάντα ξύλινη και ο προσανατολισμός της δεν είναι ποτέ προς το Βορρά. Στο πάνω μέρος των τοίχων είναι κατασκευασμένα ορθογώνια ανοίγματα μικρού μεγέθους για να μπαينوβαίνουν τα περιστέρια. Σήμερα, οι περιστεριώνες της Τήνου είναι ένα σπάνιο αρχιτεκτονικό μνημείο και αποτελούν σημείο αναφοράς του νησιού (Βαλλιανού, Βώκου, 1986).

Οι περιστεριώνες στις κοιλάδες του Ταραμπάδου, της Αγάπης, της Ποταμιάς, της Καρδιανής, του Τριπόταμου αποτελούν ζωντανά μουσεία μιας λαϊκής τέχνης που γεννήθηκε και εξελίχθηκε αποκλειστικά στην Τήνο. Πιο συγκεκριμένα, στις διαδρομές πολιτιστικού ενδιαφέροντος του ΒΔ τμήματος του νησιού, περιστεριώνες υπάρχουν κοντά στον Πύργο και το Βεναρδάδο.

- ο δακτύλιος, που περιβάλλοντας το Ξώμπουργο, συνδέει μια πλειάδα οικισμών στο εσωτερικό του νησιού
- μια σειρά δρόμων που συνδέουν το δακτύλιο αυτό με τη Χώρα (Χώρα – Τριπόταμος, Χώρα – Μπερδεμιάρος), με το βόρειο τμήμα του νησιού (Πάνορμος, Όρμος Πανόρμου) καθώς και με τη βορινή πλευρά του κεντρικού τμήματος (Κολυμπήθρα)
- επιμέρους κλάδοι του δακτυλίου αυτού καταλήγουν στα χωριά Μυρσίνη, Φαλατάδος, Καλλονή, Μάρλα κλπ (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Το κύριο οδικό σύστημα συμπληρώνει ο παραλιακός άξονας Κιόνια – Χώρα που επεκτείνεται μέσω Αγ. Βαρβάρας και καταλήγει στον Αγ. Ιωάννη Πόρτο (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Από τον οδικό άξονα που βρίσκεται πάνω στο διαμήκη άξονα του νησιού, στη μεσημβρινή πλευρά του, ξεκινούν κλάδοι που τον συνδέουν με τις παραλίες της επίνεμης μεσημβρινής πλευράς του νησιού (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Δευτερεύουσας σημασίας κλάδοι ή αγροτικοί δρόμοι συνδέουν το κύριο οδικό δίκτυο με τις υπόλοιπες παραλίες του νησιού, όπως τη Λυχναφτιά, τη Λιβάδα, το Μαρλά κ.α, ενώ χαμηλής βατότητας δρόμοι καταλήγουν στις περιοχές των λατομείων του βορείου τμήματος (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Το μεγαλύτερο τμήμα του οδικού δικτύου Καλλονή-Κιόνια-Χώρα που εξυπηρετεί το κεντρικό και νότιο τμήμα του νησιού έχει ολοκληρωθεί. Ένα μικρό τμήμα μεταξύ Κιονίων και Αγ. Ρωμανού είναι υπό κατασκευή (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Τα τελευταία χρόνια γίνονται εργασίες επέκτασης του οδικού δικτύου με τη διάνοιξη δρόμου που θα ενώνει την Καλλονή με τα Πλατειά. Απομένουν ακόμη εργασίες ασφαλτόστρωσης ώστε να ολοκληρωθεί το έργο.

Παράλληλα γίνονται κάποια έργα στον τομέα υποδομών, μεταφορών και συγκοινωνιών από την περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου. Συγκεκριμένα βρίσκονται σε εξέλιξη τα παρακάτω έργα:

- Διάνοιξη – ασφαλιτόστρωση δρόμου Λιβαδεράς – Τριποτάμου με δικαιούχο το Δήμο Εξωμβούργου
- Μελέτες για διανοίξεις – ασφαλιτοστρώσεις αγροτικών και κοινοτικών οδών με δικαιούχο το Δήμο Εξωμβούργου
- Μελέτη διάνοιξης περιφερειακού δρόμου οικισμού Πανόρμου με δικαιούχο την κοινότητα Πανόρμου
- Διάνοιξη περιφερειακού δρόμου οικισμού Πανόρμου (Π.Ε.Π. Νοτίου Αιγαίου 2000 – 2006).

Η επέκταση του οδικού δικτύου αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην ανάπτυξη της επικοινωνίας μεταξύ των οικισμών της Τήνου. Ταυτόχρονα, όμως, έχει οδηγήσει στην καταστροφή μεγάλου μέρους των διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος καθώς οι νέοι δρόμοι είτε έχουν χαραχθεί πάνω σε αυτές είτε διακόπτουν τα μονοπάτια καταστρέφοντας ένα τμήμα τους. Συγκεκριμένα, τα μονοπάτια που οδηγούν από την Καρδιανή στα Ιστέρνια και από τα Πλατειά στην Αετοφωλιά έχουν σχεδόν αντικατασταθεί από το οδικό δίκτυο ενώ όλες οι διαδρομές που καταγράφηκαν στη ΒΔ Τήνο διακόπτονται σε κάποια σημεία από αυτό.

2.4.5 Φυσικά οικοσυστήματα

Η Τήνος παρουσιάζει ιδιαίτερο οικολογικό ενδιαφέρον με οικοσυστήματα που όμως είναι αποσπασματικού χαρακτήρα και δεν σχηματίζουν μεγάλες ενότητες. Εξαίρεση αποτελεί η ευρύτερη ΒΑ πλευρά του νησιού. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία ρεματιών με παρόχθιους και παράκτιους βιότοπους. Το ΒΑ τμήμα του νησιού αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα οικοσυστήματα της Τήνου που κατατάσσεται στους σημαντικότερους βιότοπους της Ελλάδας σύμφωνα με το πρόγραμμα βιοτόπων CORINE (1996). Περιλαμβάνει δύο ιδιαίτερα αξιόλογους υγροβιότοπους τοπικής και εθνικής

σημασίας που καταλήγουν στους όρμους της Κολυμπήθρας και της Λειβάδας. Η περιοχή αυτή μπορεί να χωριστεί στα εξής επιμέρους οικοσυστήματα:

- την ορεινή ζώνη βόρεια του Βόλακα, που έχει βιολογικό και γεωλογικό ενδιαφέρον και αποτελεί τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους. Στην περιοχή αυτή έχουν βρεθεί σπιζαετοί (*Hieraetus fasciatus*), κοράκια (*Corvus corax*) και πετρίτες (*Falco peregrinus*). Επίσης, υπάρχουν ασβοί (*Meles meles*), ένα ενδημικό υποείδος λαγού (*Lepus capensis*) και κουνάβια (*Martes foina*).
- τη ρεματιά που καταλήγει στην παραλία της Λειβάδας με τις γύρω πλαγιές. Το ρέμα έχει νερό όλο το χρόνο και ο υγροβιότοπος έχει υποστεί ελάχιστες ανθρωπογενείς επεμβάσεις (μόνο κυνήγι) και φιλοξενεί σπάνια είδη πεταλούδων και παρυδάτιων πτηνών.
- τις ρεματιές που καταλήγουν στην Κολυμπήθρα σχηματίζοντας ένα υγροβιότοπο με ιδιαίτερα μεγάλη έκταση και ποικιλία χλωρίδας και πανίδας. Εντός των ορίων του βιότοπου αναπτύσσεται γεωργική δραστηριότητα που απειλεί την ποιότητα του φυσικού περιβάλλοντος με ρύπανση από λιπάσματα και παρασιτοκτόνα.
- τη ρεματιά της Καρδιανής με τη στενή ζώνη παρόχθιας βλάστησης και μακκίας. Στον ομώνυμο όρμο έχουν βρεθεί φώκιες
- την περιοχή του Αη Γιάννη-Πόρτο με τα φρύγανα, τις ρεματιές, το έλος και τις αμμοθίνες, όπου έχουν παρατηρηθεί διεθνώς απειλούμενα και προστατευόμενα είδη πανίδας όπως ο χρυσαετός (*Aquila chrysaetos*), η αλκυνόνα (*Alcedo atthis*), υδρόβια-παρυδάτια πτηνά, θαλασσοπούλια, η θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta* και η μεσογειακή φώκια *Monachus monachus*.
- τον παράκτιο βιότοπο του Πανόρμου (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

2.4.6 Γεωμορφολογία

Η Τήνος είναι το τρίτο σε έκταση νησί των Κυκλάδων με σχήμα που προσεγγίζει το ισοσκελές τρίγωνο. Έχει μέγιστο μήκος περίπου 22.5 km και πλάτος περίπου 12 km. Στο

εσωτερικό του νησιού έχουν σχηματιστεί οροπέδια ενώ οι παράκτιες περιοχές έχουν σχετικά μεγάλες κλίσεις, με τα μεγαλύτερα υψόμετρα κοντά στις ακτές, κατανεμημένα σε δύο κορυφογραμμές: του Τσικνιά (725m) στα ανατολικά και των Μεσοβουνίου (647m), Πράσων (614m), Πετάλων (406m) και άλλων στα νοτιοδυτικά. Και οι δύο κορυφογραμμές βρίσκονται κοντά στις ακτές. Η ΝΔ πλευρά του νησιού μπορεί να παρομοιαστεί με μία μονόκλινη επιφάνεια, με μέση κλίση ανώτερη του 25%. Οι κλιτείς του Τσικνιά έχουν ακόμη μεγαλύτερες κλίσεις. Στις δύο αυτές περιοχές οι λεκάνες απορροής έχουν μικρή έκταση, ενώ στο υπόλοιπο νησί το υδρογραφικό δίκτυο είναι πιο σύνθετο και αποστραγγίζει μεγαλύτερες εκτάσεις. Η λεκάνη απορροής που καταλήγει στον όρμο της Κολυμπήθρας είναι η μεγαλύτερη του νησιού με πολλούς καλά αναπτυγμένους κλάδους. Η λεκάνη αυτή καταλήγει στη μεγαλύτερη πεδινή έκταση του νησιού. Άλλες σημαντικές λεκάνες είναι: η λεκάνη Κάμπου-Πανόρμου, η κοιλάδα της Λιβάδας με μικρή μόνιμη ροή και ανεπτυγμένη κυρίως ανατολικά του κύριου κλάδου, η κοιλάδα της ποταμιάς σχήματος U και οι λεκάνες μεταξύ Τήνου, Τριποτάμου, Τριαντάρου και ακρωτηρίου Αγ. Ιωάννη, που καταλήγουν σε περιορισμένες παράκτιες αλλουβιακές πεδιάδες όπου αναπτύσσονται βαλτώδεις ζώνες (χάρτης 7), (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Η περιοχή μεταξύ των οικισμών Βολάξ, Κούμαρος και Σκαλάδος καθώς και όλη η περιοχή της γρανιτικής διείσδυσης παρουσιάζει σπάνια, μορφολογία που χαρακτηρίζεται κυρίως από τους ογκόλιθους που προέκυψαν από την αποσάθρωση του γρανίτη. Άλλη ενδιαφέρουσα μορφή είναι το ύψωμα του Ξώμπουργου. Βορείως του Μαργλά στην περιοχή των οφιολίθων υπάρχει μία περιοχή με έντονο ανάγλυφο και πολύπλοκες μορφές διάβρωσης (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Η μορφολογία του νησιού καθορίζεται κυρίως από την επιφανειακή εξάπλωση των λιθολογικών σχηματισμών και την τεκτονική. Χαρακτηριστικό της μορφολογίας της Τήνου είναι η έντονη ασυμμετρία μεταξύ του ΝΔ και ΒΑ τμήματος εκατέρωθεν του κύριου υδροκρίτη κατά μήκος του νησιού ο οποίος συμπίπτει με τον άξονα των πτυχώσεων (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Διακρίνονται τρεις μορφολογικές ενότητες:

Η πρώτη ενότητα καταλαμβάνει το κεντρικό τμήμα του νησιού, έκτασης περίπου 153 km². Πρόκειται για το τμήμα του νησιού που αποτελείται από μαρμαρυγιακούς σχιστόλιθους και γνευσιοσχιστόλιθους, με εναλλαγές μαρμάρων. Οι εμφανίσεις μαρμάρων έχουν τη μεγαλύτερη εξάπλωση στο βόρειο τμήμα του νησιού, στην περιοχή Καρδιανής, Ιστερνίων και Πύργου. Το ανάγλυφο της ενότητας αυτής είναι γενικά ομαλό. Τα ανώτερα τμήματα των κοιλάδων είναι πολύ διευρυμένα και έχουν σχήμα αμφιθεατρικό. Οι κλιτύες έχουν ομαλές κλίσεις και σχήμα κυρτό ενώ το μεσαίο τμήμα τους είναι κοίλο. Τα ρεύματα εμφανίζουν κατά βάθος διάβρωση. Το κάτω μέρος των κοιλάδων, προς τις εκβολές, έχει επίπεδο πυθμένα, καλύπτεται από αλλουβιακές αποθέσεις και σχηματίζονται παραθαλάσσια πεδινά τμήματα, ιδιαίτερα στο ΝΑ τμήμα του νησιού, από την πόλη της Τήνου μέχρι το ακρωτήριο Αγ. Ιωάννη. Στην ενότητα αυτή παρατηρούνται κατολισθήσεις μικρής σχετικά έκτασης και εδαφικές κινήσεις στα πρανή με μεγάλες μορφολογικές κλίσεις (Λειβαδίτης, Αλεξούλη –Λειβαδίτη, 2001).

Η δεύτερη ενότητα απαντάται στα δύο άκρα του νησιού καθώς και στις βόρειες ακτές. Αποτελείται από το όρος Τσικνιά (725m) στο νότιο τμήμα, το όρος Βουνό (261m) στο κεντρικό τμήμα των βορείων ακτών και την περιοχή Μαρλά (393m). Συνολικά έχει έκταση περίπου 21 km² περίπου και αποτελείται από πράσινους σχιστόλιθους, φυλλίτες, ταλκικούς-χλωριτικούς σχιστόλιθους, στο βόρειο και κεντρικό τμήμα και σερπεντινωμένους υπερβασίτες στον Τσικνιά. Χαρακτηρίζεται από οξύληκτες οδοντωτές κορυφές. Στα χαμηλότερα τμήματα αναπτύσσεται επιφανειακά μανδύας αποσαθρωμάτων μεγάλου πάχους, όπου παρατηρούνται κατολισθήσεις. Το ανάγλυφο, εκτός από τις κορυφές, είναι ομαλό αλλά πολυσχιδές και στο βόρειο τμήμα απαντώνται μορφές Tafoni σε μεγάλη συχνότητα (Λειβαδίτης, Αλεξούλη –Λειβαδίτη, 2001).

Η τρίτη μορφολογική ενότητα απαντάται στο ΒΑ τμήμα του νησιού και αναπτύσσεται στα γρανιτικά πετρώματα. Η επιφανειακή εξάπλωση έχει έκταση 21 km². Οι μορφές που παρατηρούνται είναι ορισμένες χαρακτηριστικές γεωμορφές όπως είναι οι σφαιρικοί

όγκοι γρανίτη, τα Tors, μικρές εκτάσεις με κόκκινα εδάφη και απομονωμένοι όγκοι (Λειβαδίτης, Αλεξούλη – Λειβαδίτη, 2001).

Πεδινές ζώνες

Τα πεδινά τμήματα στην Τήνο καταλαμβάνουν μικρή έκταση. Ανάλογα με το γενετικό αίτιο δημιουργίας τους μπορούν να καταταγούν σε τρεις κατηγορίες:

-Κουιάδες με επίπεδο πυθμένα. Έχουν σχετικά μεγάλο εμβαδόν συγκριτικά με το μέγεθος του νησιού. Ο πυθμένας τους είναι επίπεδος με πολύ μικρή κλίση προς τις εκβολές.

-Παραθαλάσσια πεδινά τμήματα. Παρατηρούνται στις εκβολές αρκετών κλάδων του υδρογραφικού δικτύου. Οι μεγαλύτερες αναπτύσσονται στις ΝΔ ακτές, όπως αυτή του Αγ. Σώστη, μήκους 1 km και πλάτους 0.8km. στον όρμο αυτό παρατηρείται επίσης σχηματισμός ενός Tombolo. Η δεύτερη σε μέγεθος παραθαλάσσια πεδιάδα είναι αυτή του όρμου Αγ. Φωκά ενώ μικρότερες σχηματίζονται στους όρμους Σταυρού, Αγ. Ρωμανού, Αγ. Πέτρου, παραλία Καρδιανής, Ιστερνίων κα.

-Εσωτερικές πεδιάδες. Από τις εσωτερικές πεδιάδες μεγαλύτερη είναι η πεδιάδα της Κώμης-Καλλονής, έκτασης 3km², η οποία αποτελείται από αλλουβιακές αποθέσεις μικρού πάχους που έχουν αποτεθεί σε σχιστόλιθους και γνευσιοσχιστόλιθους. Η πεδιάδα έχει τριγωνικό σχήμα, είναι εύφορη ενώ ο υδροφόρος ορίζοντας βρίσκεται σε μικρό βάθος (Λειβαδίτης, Αλεξούλη – Λειβαδίτη, 2001).

Άλλες πεδινές εκτάσεις είναι:

- το υψίπεδο της Λειβαδεράς που βρίσκεται ανάμεσα στους ορεινούς σχηματισμούς «Δύο Βουνά – Εξώμβουργο – Κεχροβούνι».

- η πεδιάδα Κώμης – Κολυμπήθρας που αποτελεί και τη μεγαλύτερη αλλουβιακή πεδιάδα της Τήνου, με άνοιγμα βόρεια προς τον όρμο της Κολυμπήθρας.
- οι μικρές κοιλάδες της Αγίας Παρασκευής, Αγίας Τριάδας Γύρλας, Σμόβολο, Αγίας Βαρβάρας του ορεινού σχηματισμού Άνω Μέρη, που αναπτύσσονται προς το νότιο τμήμα της Τήνου και καταλήγουν στις αλλουβιακές πεδιάδες του Αγίου Φωκά και του Αγίου Σώστη.
- η στενή αλλουβιακή πεδιάδα του Πανόρμου Τήνου με άνοιγμα στα βόρεια, στον ομώνυμο όρμο Πανόρμου (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Υδρογραφικό δίκτυο

Σε ότι αφορά το υδρογραφικό δίκτυο της Τήνου, οι λεκάνες απορροής του νοτιοδυτικού τμήματος είναι γενικά μικρότερες της 2^{ης} τάξης, ενώ λεκάνες 3^{ης} και 4^{ης} τάξης απαντώνται στο βορειοανατολικό και νότιο τμήμα (Λειβαδίτης, Αλεξούλη – Λειβαδίτη, 2001).

Η αποστράγγιση των επιφανειακών υδάτων στο νότιο και ανατολικό τμήμα της νήσου γίνεται με τους χείμαρρους της Αγίας Παρασκευής, Αγίας Τριάδας Γύρλας, Αγίας Βαρβάρας, του ποταμού των Αγγέλων και άλλων. Οι παραπάνω χείμαρροι τροφοδοτούνται κατά τη χειμερινή περίοδο από τα νερά των βροχοπτώσεων και από πηγές, που δίνουν, όμως, μικρές ποσότητες ύδατος μέχρι τις αρχές του θέρους. Κατά το θέρος οι χείμαρροι ξεραίνουν τελείως (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Η αποστράγγιση των υδάτων της κοιλάδας Κάτω Μέρη και της πεδιάδας Κώμης – Κολυμπήθρας γίνεται από το Μεγάλο Ποταμό (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Η αποστράγγιση των υδάτων της περιοχής Άνω Μέρη – Λειβάδα γίνεται με τον ποταμό της Λειβάδας που ρέει με κατεύθυνση ΒΑ και κατά μήκος της ομώνυμης κοιλάδας. Δεν

διακρίνονται ιδιαίτερης σημασίας κλάδοι υδροφορίας του ποταμού (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Ακτές

Οι ακτές της νήσου Τήνου έχουν ανάπτυγμα 105 km περίπου, σχήμα πολυσχιδές και ελέγχονται από τη λιθολογία καθώς και τους δομικούς-τεκτονικούς παράγοντες. Το μεγαλύτερο τμήμα των ακτών σχηματίζεται σε σχιστολιθικά πετρώματα (70%), ακολουθούν οι σερπεντινίτες (17%), γρανοδιορίτες (8%) και μόνο το 5% σχηματίζει αλλουβιακές προσχώσεις. Οι ΒΑ ακτές χαρακτηρίζονται από βαθιές εγκολπώσεις με μικρό εύρος, ενώ στις ΝΔ ακτές δημιουργούνται ευρύτεροι κόλποι (Λειβαδίτης, Αλεξούλη – Λειβαδίτη, 2001).

Οι ακτές είναι γενικά βραχώδεις και το κατώτερο τμήμα τους έχει μεγάλη κλίση. Στο νότιο και νοτιοδυτικό τμήμα αναπτύσσονται απόκρημνες ακτές (Λειβαδίτης, Αλεξούλη – Λειβαδίτη, 2001).

2.4.7 Κλιματολογία

Κλίμα

Το κλίμα της Τήνου, το οποίο είναι ήπιο με δροσερό θέρος και ήπιο χειμώνα, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της μορφολογίας του νησιού. Χαρακτηριστικό του κλίματος, όχι μόνο της Τήνου αλλά και άλλων νησιών των Κυκλάδων, είναι η πολύ υψηλή υγρασία του αέρα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους με μέση τιμή 65%-75% και οι δυνατοί έως σφοδροί άνεμοι ΒΒΑ διευθύνσεων που πνέουν κατά περιόδους. Τα δύο αυτά χαρακτηριστικά του κλίματος επιδρούν κυρίως στους

σχιστόλιθους και τους γρανίτες και προκαλούν την έντονη χημική εξαλλοίωση και κυψελώδη αποσάθρωσή τους (Στουρνάρας, 2001).

Άνεμοι

Ο τύπος ανέμων που χαρακτηρίζει το κυκλαδίτικο σύμπλεγμα είναι αυτός των ετήσιων. Το κλίμα επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την εμφάνιση των ΒΑ διεύθυνσης ετήσιων ανέμων που πνέουν κατά τη θερμή περίοδο (Μάιος- Οκτώβριος), πολλές φορές με μεγάλη ένταση (ο γνωστός Τσικνιάς της Τήνου), μετριάζοντας το θερινό καύσωνα, ιδιαίτερα αν πνέουν από τη θάλασσα. Χαρακτηριστικό είναι ότι η Τήνος και γενικότερα τα νησιά των Κυκλάδων, εμφανίζουν πολύ μεγαλύτερη ξηρασία το καλοκαίρι και χαμηλότερες θερμοκρασίες το χειμώνα, σε σύγκριση με δυτικότερες περιοχές του ίδιου γεωγραφικού πλάτους. Έτσι, γενικά, επικρατούν με τρόπο καθοριστικό οι βόρειοι άνεμοι. (Στουρνάρας, 2001).

Θερμοκρασία

Η διακύμανση της θερμοκρασίας εμφανίζει ένα ελάχιστο τον Ιανουάριο και ένα μέγιστο το μήνα Αύγουστο. Οι μέσες θερμοκρασίες της κάθε εποχής είναι: άνοιξη 15.90°C , καλοκαίρι 25.00°C , φθινόπωρο 19.43°C και χειμώνας 10.87°C (Στουρνάρας, 2001).

Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα

Τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα είναι χαμηλότερα από αυτά που σημειώνονται στην ηπειρωτική Ελλάδα. Τα μέσα ετήσια ύψη βροχής είναι (σε mm): Ιανουάριος 125.8, Φεβρουάριος 109.7, Μάρτιος 72.8, Απρίλιος 29.7, Μάιος 18.8, Ιούνιος 12.4, Ιούλιος 1.9, Αύγουστος 1.4, Σεπτέμβριος 12.1, Οκτώβριος 38.4, Νοέμβριος 82.2, Δεκέμβριος 134.4. Είναι σαφές ότι η περίοδος ξηρασίας ξεκινά από το μήνα Απρίλιο και διαρκεί μέχρι τον

Οκτώβριο. Το χιόνι είναι σπάνιο, αλλά όχι άγνωστο, τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο. (Στουρνάρας, 2001).

2.4.8 Γεωλογία

Η Τήνος γεωτεκτονικά ανήκει στη μεταμορφωμένη Αττικοκυκλαδική μάζα. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που την αποτελούν επίκεινται, όπως και των γειτονικών νησιών, ενός θαλάσσιου οροπέδιου που κατέχει περίπου το κέντρο του Αιγαίου και του οποίου η άνω επιφάνεια βρίσκεται σε βάθος 100 – 200 m κάτω από τη θάλασσα. Κατά τους γεωλόγους Boblaye και Virlet η περιοχή του Αιγαίου μαζί με το σύνολο της Ελληνικής χερσονήσου, υπέστη σοβαρότατες γεωτεκτονικές και γεωμορφολογικές μεταβολές όσο καμία ίσως άλλη περιοχή της γης. Η πτύχωση των γεωλογικών σχηματισμών έλαβε χώρα πιο έντονα στην ανατολική πλευρά της ελληνικής χερσονήσου και προχώρησε από τον Όλυμπο μέχρι και την Ερυθρά θάλασσα, διήλθε δε από την Εύβοια και τη δυτική πλευρά των νήσων Άνδρου και Τήνου (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που βρίσκονται στην Τήνο έχουν καταπονηθεί από πλευρικές πιέσεις και είναι πτυχωμένοι. Άφθονα ρήγματα εμφανίζονται κάθετα προς τη διεύθυνση των πτυχώσεων και έχουν πληρωθεί δευτερογενώς από χαλαζιακά υλικά (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Η επικρατέστερη πτύχωση αρχίζει από τα βορειότερα σημεία της Τήνου, σχηματίζει τον ορεινό σχηματισμό Πολέμου Κάμπος και προχωρεί προς το νότιο μέρος του νησιού. Στη συνέχεια στρέφεται ανατολικά και δημιουργεί το όρος Τσικνιάς. Οι έντονες γεωτεκτονικές μεταβολές που προαναφέρθηκαν είχαν σαν αποτέλεσμα την άνοδο διαφόρων εκρηξιγενών πετρωμάτων με όξινη και βασική σύσταση κυρίως στο νοτιότερο τμήμα της νήσου (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Από τα πυριγενή πετρώματα που εμφανίζονται, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι γρανίτες, ο σερπεντίνης και ο γάββρος. Από τα κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα που

καλύπτουν τα 8/10 της επιφάνειας της νήσου εμφανίζονται μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι, γλαυκοφανιτικοί σχιστόλιθοι, γνεύσιοι, οφθαλμογνεύσιοι, ταλκικοί σχιστόλιθοι, μάρμαρα έγχρωμα ή δολομιτωμένα και τοπικά τάλκης και φυλλίτης (Χωροταξική Μελέτη Τήνου – Μυκόνου, Ε.Μ.Π.).

Διακρίνονται οι ακόλουθες λιθολογικές ενότητες:

- Ομάδα μεταμορφιτών μεσοζωικής ηλικίας. Περιλαμβάνει μια ανώτερη σειρά από πράσινους σχιστόλιθους, φυλλίτες, χαλαζίτες, ταλκικούς χλωριτικούς σχιστόλιθους, και μια κατώτερη σειρά σχιστολίθων-γνευσίων-μαρμάρων
- Ομάδα μαγματιτών. Περιλαμβάνει συνιζηματογενείς μαγματίτες από σερπεντινωμένους υπερβασίτες και γαββρικού τύπου πετρώματα, συντεκτονικούς μαγματίτες. Υστεροκτονικοί-μετατεκτονικοί πλουτωνίτες. Τέλος, η ομάδα μαγματιτών περιλαμβάνει και νεοφαιιστήτες που καταλαμβάνουν πολύ μικρή έκταση στη νότια ακτή του νησιού. Τα ιζήματα τεταρτογενούς ηλικίας περιλαμβάνουν πλευρικά κορήματα κλιτύων, ποταμοχειμάρριες αποθέσεις και αλλουβιακές αποθέσεις που καταλαμβάνουν τις κοίτες των ρευμάτων και τις κοιλάδες. Επίσης, περιλαμβάνεται και μια μικρή εμφάνιση «πώρου του Αιγαίου» Ανωπλειστοκενικής ηλικίας (Λειβαδίτης, Αλεξούλη – Λειβαδίτη, 2001).

Έδαφος

Τα έδαφος του νησιού προήλθε από την αποσάθρωση των διάφορων γεωλογικών σχηματισμών. Είναι πτωχό σε οργανική ουσία (χούμο), μικρού πάχους και γενικά άγονο στις ορεινές περιοχές.

Οι μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και της υγρασίας μεταξύ καλοκαιριού και χειμώνα έχουν επηρεάσει την ανάπτυξη του εδάφους. Σε σημαντικό βαθμό στην ανάπτυξη αυτή του εδάφους συμβάλλει και η μικρή φυτική επικάλυψη.

Το νερό και οι άνεμοι απομακρύνουν συνεχώς προς τα χαμηλότερα μέρη και τις παράκτιες ζώνες το εδαφικό κάλυμμα και γενικότερα τα υλικά που προέρχονται από την αποσάθρωση των μητρικών πετρωμάτων και προκαλούν ισχυρή διάβρωση. Για τη συγκράτηση του εδαφικού καλύμματος και την αποφυγή της διάβρωσης, από αρχαιοτάτων χρόνων οι κάτοικοι κατασκευάζουν τεχνητές αναβαθμίδες σε όλη την έκταση της Τήνου.

Η σχετικά μεγάλη πεδιάδα του Λιβαδιού (Κώμη – Κολυμπήθρα) και άλλες μικρότερες, όπως είναι του Αγίου Φωκά, της Αγίας Βαρβάρας, του Πανόρμου κ.α. έχουν σχηματιστεί από αλλουβιακές αποθέσεις. Τα εδάφη αυτά αποτελούνται από λεπτόκοκκα συστατικά (άργιλο, πηλό, ιλύ) σε βάθος από 0 – 80 cm και σε μεγαλύτερα βάθη από αδρομερή ιζήματα (άμμο, κροκάλες, λατύπες κτλ.). Τα εδάφη των περιοχών αυτών παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον από πλευράς υδροφορίας.

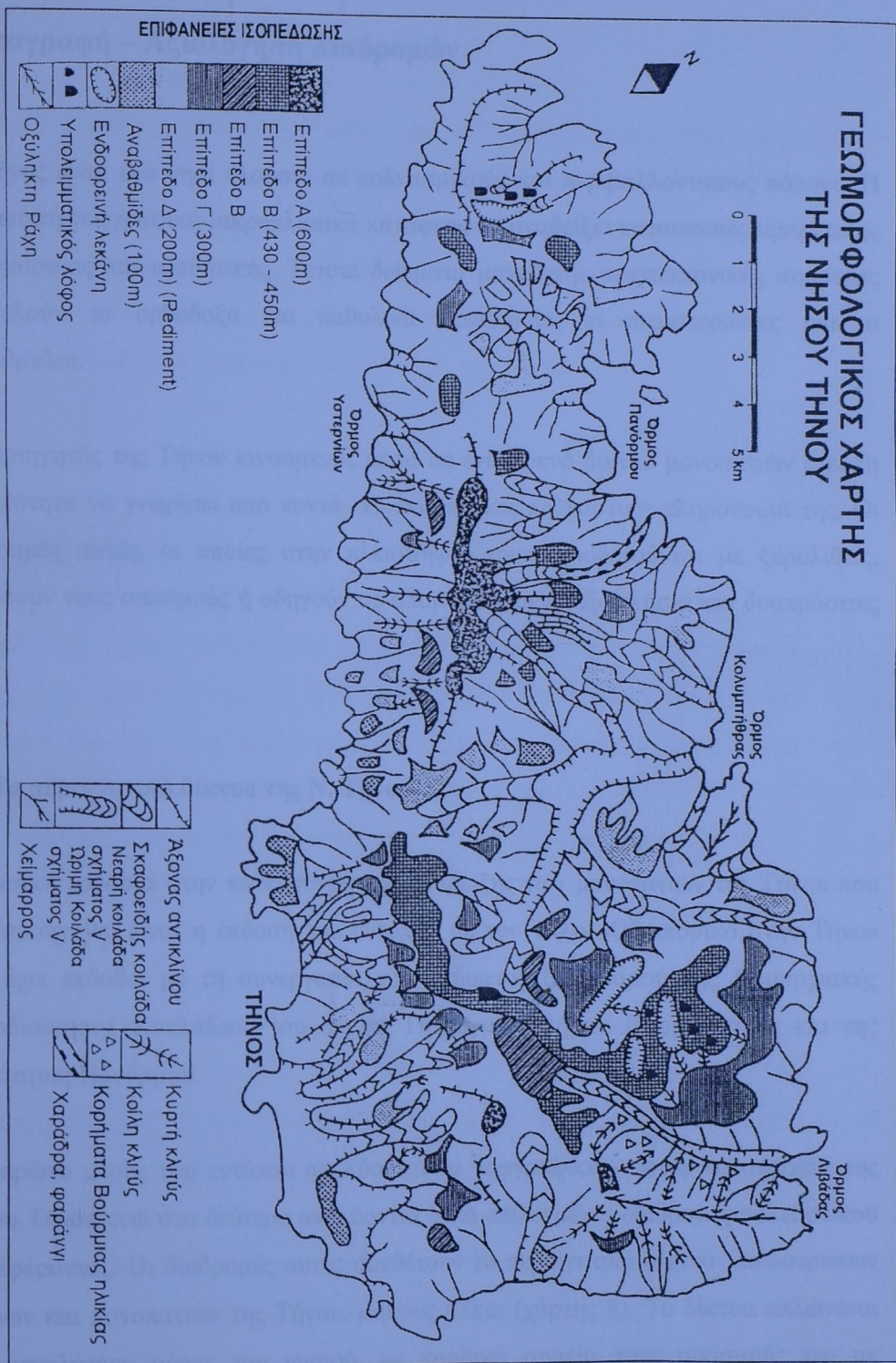
Υπέδαφος

Το υπέδαφος του νησιού παρουσιάζει αξιόλογο ενδιαφέρον και αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα οικονομικής ανάπτυξεως. Από το «νησί» της κοινότητας Πανόρμου που βρίσκεται στο στενό Άνδρου – Τήνου εξάγονται σχιστόλιθοι που χρησιμοποιούνται για την επίστρωση αυλών και δρόμων.

Στις θέσεις 'Χούσουλα', 'Αχινοί' κ.α. υπάρχουν μεγάλα κοιτάσματα πράσινων μαρμάρων (οφιτασβεστίτες). Γύρω από τα χωριά Πύργος – Μαρλάς – Καρδιανή και Υστέρνια υπάρχουν κοιτάσματα λευκών και στικτών μαρμάρων. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζουν επίσης τα πετρώματα τάλκη και αμιάντου.

Ακόμη, σε διάφορα σημεία της Τήνου υπάρχουν και άλλα ορυκτά όπως χρωμίτης στη βόρεια πλευρά του όρους Τσικνιάς, και στη θέση Σταφλαρέτ χωρίς οικονομικό ενδιαφέρον σήμερα. Τέλος, μεταξύ των χωριών Μαμάδου, Ισμαήλ, και Μαρλά υπάρχουν ίχνη σηράγγων παλαιών ορυχείων μολύβδου και αργύρου.

Κεφάλαιο αυτό δίνονται τα κατάλληλα στοιχεία για την κατανόηση του κοινωνικού, οικονομικού, πολιτιστικού και φυσικού πλαισίου μέσα στο οποίο εξελίχθηκε ο πολιτισμός και η ιστορία της Τήνου. Μέσα από την περιήγηση στο δίκτυο διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος της Τήνου, ο περιηγητής έρχεται σε επαφή με τον πολιτισμό της. Στο επόμενο κεφάλαιο ακολουθεί αναλυτική παρουσίαση του δικτύου αυτού. Προσδιόχεται η υφιστάμενη κατάσταση των μονοπατιών και γίνονται προτάσεις για την ανάστασή τους και ανάδειξή τους.



χάρτης 7

Πηγή: Riedl, 1998 (απόδοση: Λεωνιδοπούλου)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Καταγραφή – Αξιολόγηση Διαδρομών

Η Τήνος είναι ένα νησί πλούσιο σε πολιτισμικούς και περιβαλλοντικούς πόρους. Η νησιωτική γεωγραφική μικροκλίμακα κατάφερε να αναδείξει κατασκευές εξαιρετικής πολυμορφίας και αισθητικής. Τέτοια δείγματα μοναδικής αρχιτεκτονικής σημασίας αποτελούν τα ορθόδοξα και καθολικά εξωκλήσια, οι περιστεριώνες και οι ανεμόμυλοι.

Ο περιηγητής της Τήνου κινούμενος μέσα σε ένα πυκνό δίκτυο μονοπατιών έχει τη δυνατότητα να γνωρίσει από κοντά τη φυσική και πολιτιστική κληρονομιά της. Οι διαδρομές αυτές, οι οποίες στην πλειοψηφία τους οριοθετούνται με ξερολιθιές, συνδέουν τους οικισμούς ή οδηγούν σε απομακρυσμένα εξωκλήσια και δυσπρόσιτες ακτές.

3.1 Το περιηγητικό δίκτυο της Ν. Τήνου

Η βασική εργασία στην κατεύθυνση της ανάδειξης των μονοπατιών της Τήνου που έχει προηγηθεί είναι η έκδοση του εντύπου με τον τίτλο «Οδοιπορικό στην Τήνο» που έχει εκδοθεί με τη συνεργασία του τμήματος Πολιτισμού της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κυκλάδων, του δήμου Τήνου, του δήμου Εξωμβούργου και της κοινότητας Πανόρμου.

Στο πρώτο μέρος του εντύπου αναλύονται τα γεωγραφικά – ιστορικά στοιχεία της νήσου Τήνου ενώ στο δεύτερο αναλύονται δέκα επιλεγμένες διαδρομές πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Οι διαδρομές αυτές συνθέτουν το περιηγητικό δίκτυο λιθόστρωτων δρόμων και μονοπατιών της Τήνου, μήκους 63km (χάρτης 8). Το δίκτυο απλώνεται στο μεγαλύτερο μέρος του νησιού, με κομβικά σημεία τους οικισμούς και με βασικούς προορισμούς τόπους ή μεμονωμένα μνημεία ιστορικού ενδιαφέροντος και περιοχές σπάνιων φυσικών ιδιοτήτων.

Πιο συγκεκριμένα, το δίκτυο περιλαμβάνει τις εξής διαδρομές:

1. Φαλατάδος – [Μυρσίνη] – Μαγγανάρι – Πλατύ – Λειβάδα – Φάρος Λειβάδας.

Η διαδρομή αυτή παρουσιάζει δύο εναλλακτικές αφετηρίες: τον οικισμό των Πάνω Μερών Φαλατάδο ή τη Μυρσίνη. Οι δύο διαδρομές συναντώνται στην τοποθεσία Μαγγανάρι από όπου ξεκινά το ενιαίο μονοπάτι που οδηγεί στο Πλατύ και τη Λειβάδα. Η διαδρομή καταλήγει στο ΒΑ άκρο της Τήνου.

2. Ξινάρα – Ξώμπουργο – Κουμάρος – Σκαλάδος – Κρόκος – Σμαρδάκιτο – Ταραμπάδος – Κάμπος – Λουτρά – Περάστρα.

Η διαδρομή συνδέει εννέα χωριά τα οποία παρατάσσονται κυκλικά γύρω από την υδρολογική λεκάνη απορροής προς την κοιλάδα της Κώμης. Το ιστορικό τοπίο (οικισμοί, περιστεριώνες, γεφύρια κ.ά.) αναδεικνύεται με έμφαση μέσα από το έντονο φυσικό ανάγλυφο της περιοχής. Σε αρκετά σημεία της διαδρομής έχουν γίνει σωστικές και ανασκευαστικές επεμβάσεις στις οποίες συμπεριλαμβάνεται και η σηματοδότησή της.

3. Μονή Κεχροβουνίου – Μουντάδος – Σμπεράδος – Τριπόταμος – Ξώμπουργο.

Η συγκεκριμένη διαδρομή συνδέει δύο από τα μεγαλύτερα θρησκευτικά προσκυνήματα και ιστορικά μνημεία της Τήνου: την ορθόδοξη Μονή της Κυρίας των Αγγέλων Κεχροβουνίου και την καθολική Μονή Ιεράς Καρδίας του Ιησού στο Ξώμπουργο. Παράλληλα, πλησιάζοντας στο Ξώμπουργο, ο περιηγητής συναντά τα κατάλοιπα της πόλης των γεωμετρικών και αρχαϊκών χρόνων.

4. Κιόνια – [Χατζηράδος] – Κτικάδος – Σμουρδιά – Βαρύ – Πόλες – Χώρα.

Η διαδρομή, που βρίσκεται στο νότιο τμήμα της Τήνου, υποδιαιρείται σε μικρότερες πορείες: Κτικάδος – Κιόνια, Χατζηράδος – Κιόνια, Σμουρδιά – Βαρύ – Πόλες – Χώρα. Η τελευταία πορεία, λίγο πριν καταλήξει στη Χώρα, περνά παράλληλα από το τείχος της αρχαίας Τήνου και τα κατάλοιπα του Πεισιστράτειου υδραγωγείου της πόλης. Οι δύο άλλες πορείες συνδέουν τους οικισμούς Κτικάδο και Χατζηράδο αντίστοιχα, με την κοιλάδα και την ακτή των Κιονίων όπου βρίσκεται το ιερό του Ποσειδώνα και της Αμφιτρίτης.

5. Φαλατάδος (Καθλικάδος) – Βώλαξ – Γρίζα – Σκλαβοχωριό – Αγάπη.

Πρόκειται για διαδρομή που συνδέει τα Πάνω και Κάτω Μέρη. Χαρακτηριστικοί είναι οι ιδιότυποι γρανιτικοί σχηματισμοί που συναντά κανείς στο μεγαλύτερό της τμήμα. Το μονοπάτι, περνώντας από το Σκλαβοχωριό, καταλήγει στην Αγάπη. Οι δύο οικισμοί αποτελούν αντιπροσωπευτικά δείγματα αρχιτεκτονικής πλαστικότητας.

6. Μυρσίνη – Προφήτης Ηλίας – Κορυφή Τσικνιά.

Πρόκειται για ορειβατική διαδρομή, σχετικά μεγάλης δυσκολίας, στο ανατολικό τμήμα της Τήνου. Ο περιηγητής, ξεκινώντας από τη Μυρσίνη, κατευθύνεται στους πρόποδες του όρους Τσικνιά. Η ανάβαση αρχίζει από τη θέση Μάρμαρα προς τον Πάνω Τσικνιά και το ξωκλήσι του Προφήτη Ηλία και καταλήγει στην κορυφή του όρους. Από εκεί εποπτεύεται ολόκληρη η ανατολική Τήνος και τα γύρω νησιά.

7. Στενή – Ποταμιά – Μαρούλη – Λυχναφτιά.

Από τη Στενή, στα Πάνω Μέρη, ξεκινά το λιθόστρωτο μονοπάτι προς την Ποταμιά. Η διαδρομή συνεχίζεται από το μονοπάτι της Τάρταρης, περνώντας από λιθόστρωτο γεφύρι και χαρακτηριστικούς περιστεριώνες, κατευθύνεται προς Μαρούλη, στις Νότιες κατωφέρειες του Τσικνιά και καταλήγει στην ακτή της Λυχναφτιάς.

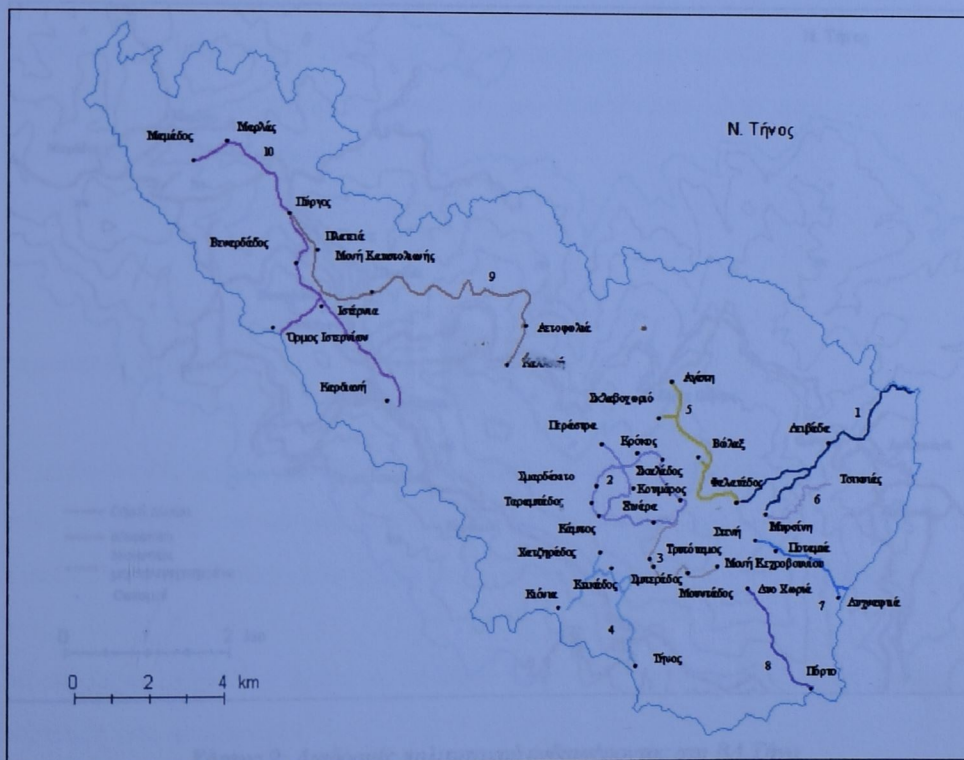
8. Δυο Χωριά – Μανταλού – Φανερωμένη – Κουνάρες – Άγιος Ιωάννης Πόρτο.

Η διαδρομή βρίσκεται στο νοτιοανατολικό τμήμα της Τήνου. Από την κάτω βρύση των Δύο Χωριών κατηφορίζει το λιθόστρωτο μονοπάτι προς τα βοσκοτόπια της Μανταλούς. Από εκεί ο οδοιπόρος φτάνει στις Κουνάρες, τοποθεσία με αγροτικές εγκαταστάσεις αρχαίων καταβολών. Η διαδρομή καταλήγει στο λιμανάκι του Αγίου Ιωάννη Πόρτο.

3.2 Διαδρομές στη ΒΔ Τήνο

9. Καλλονή – Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος – Σταυριά – Μονή Καταπολιανής – Πλατειά – Πύργος.

10. Καρδιανή – Ιστέρνια – [Όρμος Ιστερνίων] – Βεναρδάτος – Πύργος – Μαυράς – Μαμάδος.



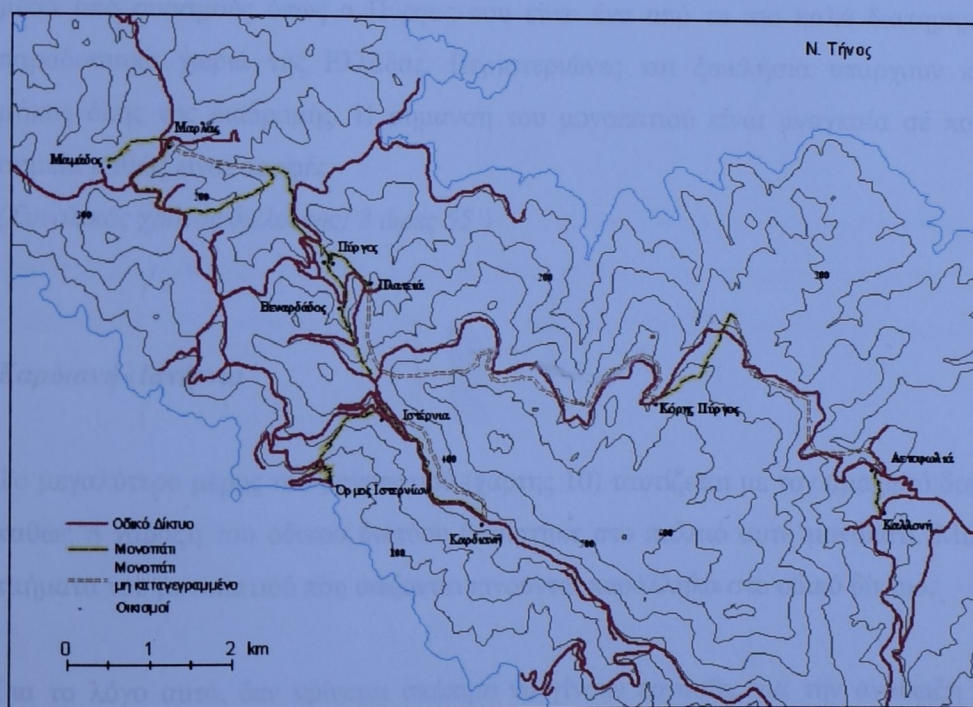
Χάρτης 8: Διαδρομές Πολιτιστικού Ενδιαφέροντος στη Ν. Τήνο

Οι διαδρομές 9 και 10 αποτέλεσαν το αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας (χάρτης 5). Συγκεκριμένα, οι διαδρομές αυτές καταγράφηκαν και κατόπιν έγιναν προτάσεις για την πολιτιστική τους ανάπτυξη.

Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των δύο διαδρομών.

3.2 Διαδρομές στη ΒΔ Τήνο

Η Τήνος στο δυτικό τμήμα της είναι βραχώδης και άγονη, με έντονο ανάγλυφο. Το στοιχείο του μαρμάρου κυριαρχεί. Για το λόγο αυτό, άλλωστε, η μαρμαρογλυπτική αναπτύχθηκε ιδιαίτερα στα χωριά της ΒΔ Τήνου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο Πύργος από όπου κατάγονται σημαντικοί καλλιτέχνες όπως ο Χαλεπάς και ο Φίλιππότης.



Χάρτης 9: Διαδρομές πολιτιστικού ενδιαφέροντος στη ΒΔ Τήνο

Στην περιοχή αυτή συναντώνται δύο μεγάλου μήκους περιηγητικές διαδρομές. Η πρώτη ξεκινά από την Καρδιανή και καταλήγει στο Μαμάδο με ενδιάμεσους κόμβους

τα Ιστέρνια, τον Όρμο Ιστερνίων, το Βεναρδάδο, τον Πύργο και το Μαρλά. Η δεύτερη διαδρομή συνδέει την Καλλονή με τον Πύργο, διασχίζοντας την Αετοφωλιά, την Κόρη Πύργου, τα Σταυριά, τη Μονή Καταπολιανής και τα Πλατειά (χάρτης 9).

Η καταγραφή των διαδρομών αυτών παρατίθεται παρακάτω.

3.2.1 Καρδιανή – Ιστέρνια – [Όρμος Ιστερνίων] – Βεναρδάδος – Πύργος – Μαρλάς – Μαμάδος

Η διαδρομή (χάρτης 9) ουσιαστικά ξεκινάει από τα Ιστέρνια, καθώς το μονοπάτι Καρδιανή – Ιστέρνια έχει καταστραφεί από το οδικό δίκτυο. Έτσι, αν ξεκινήσει κάποιος από την Καρδιανή θα πρέπει να κινηθεί παράλληλα με τον οδικό άξονα. Το μεγαλύτερο μέρος της καλύπτεται από πυκνή βλάστηση γεγονός που προδίδει την εγκατάλειψη. Η διαδρομή παρουσιάζει ενδιαφέρον από άποψη θέας και διέρχεται μέσα από οικισμούς όπως ο Πύργος που είναι ένα από τα πιο καλά διατηρημένα παραδοσιακά χωριά της Ελλάδας. Περιστεριώνες και ξωκλήσια υπάρχουν κατά μήκος όλης της διαδρομής. Η σήμανση του μονοπατιού είναι αναγκαία σε πολλά σημεία καθώς είναι ασαφές.

(Συνολικός χρόνος διέλευσης: 3 ώρες 55')

Καρδιανή- Ιστέρνια

Το μεγαλύτερο μέρος του μονοπατιού (χάρτης 10) ταυτίζεται με τον αμαξωτό δρόμο καθώς η χάραξη του οδικού δικτύου βασίστηκε στο παλαιό αυτό μονοπάτι. Μικρά τμήματα του μονοπατιού που σώζονται κινούνται παράλληλα στο οδικό δίκτυο.

Για το λόγο αυτό, δεν κρίνεται σκόπιμο να γίνουν εργασίες για την ανάδειξη και ανάπτυξη του μονοπατιού.

Ιστέρνια - Όρμος Ιστερνίων

Ο περιπατητής, ξεκινώντας από τον οικισμό Ιστέρνια, ακολουθεί το δευτερεύων οδικό δίκτυο που καταλήγει στον ομώνυμο όρμο μέχρι να συναντήσει το μονοπάτι. Η είσοδος του μονοπατιού δεν είναι ευδιάκριτη καθώς παραπλεύρως βρίσκονται δύο οικίες. Στο σημείο αυτό, καθώς επίσης και στα σημεία διασταύρωσης του μονοπατιού με το οδικό δίκτυο, κρίνεται απαραίτητη η τοποθέτηση ενημερωτικής πινακίδας. Επιπλέον, σήμανση απαιτείται στο σημείο λήξης όπως και σε κάποια σημεία μέσα στη διαδρομή ώστε να καθοδηγείται ο περιπατητής.

Το μονοπάτι είναι κατηφορικό, προσφέροντας έτσι στον περιπατητή εντυπωσιακή θέα στα νότια προς τον Όρμο Ιστερνίων και τη Σύρο (εικ.1,2). Έχει σχήμα μαιανδρικό και σχετικά μεγάλο πλάτος, ενώ στο μεγαλύτερο μέρος του είναι διαμορφωμένο με μαρμάρινες πλάκες (εικ.3) κάποιες εκ των οποίων φέρουν χαραγμένα σχέδια από ντόπιους καλλιτέχνες. Σύμφωνα με τις επιγραφές, αρκετά από αυτά έγιναν τη δεκαετία του 1950.

Ωστόσο, το αρχικό τμήμα του μονοπατιού διαφοροποιείται καθώς είναι χωμάτινο. Ένα μικρό τμήμα του έχει οδοστρωθεί με τσιμέντο ενώ ένα άλλο καλύπτεται από πέτρινες πλάκες.

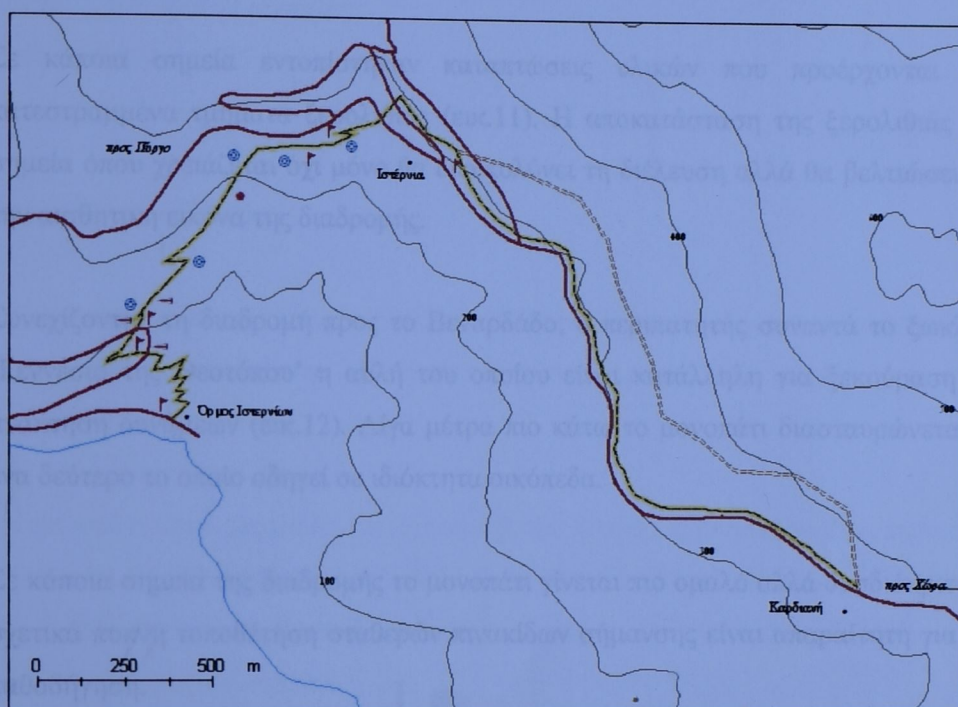
Η έντονη βλάστηση – κυρίως ακανθώδεις θάμνοι – καθιστούν μεγάλο μέρος της διαδρομής δύσβατο. Για να διευκολυνθεί η διέλευση κρίνεται απαραίτητος ο καθαρισμός του μονοπατιού, καθώς και η αποκατάσταση των μαρμαρίνων πλακών σε διάφορες θέσεις.

Στο μέσο περίπου της διαδρομής υπάρχει πέτρινο σκέπαστρο που παρουσιάζει καταπτώσεις (εικ.4). Η αποκατάστασή του θα είναι χρήσιμη αφού προσφέρει στον περιπατητή σκιά και ξεκούραση, ιδιαίτερα όταν διανύεται η αντίστροφη ανηφορική διαδρομή.

Το οδικό δίκτυο που οδηγεί στον Όρμο Ιστερνίων έχει καταστρέψει 2 μικρά τμήματα του μονοπατιού. Στα σημεία αυτά οι εισοδοί και έξοδοι των μονοπατιών που έχουν δημιουργηθεί είναι καταστραμμένοι (εικ.5). Η δημιουργία σκαλοπατιών από πέτρα του γειτονικού περιβάλλοντος, θα διευκολύνει την πρόσβαση καθώς οι κλίσεις είναι μεγάλες.

Σε κάποιο σημείο (χάρτης 10) για λίγα μέτρα δεξιά και αριστερά της διαδρομής υπάρχει κενό, γεγονός που οδηγεί στην ανάγκη κατασκευής προστατευτικού τοιχίου (εικ.6). Από το σημείο αυτό η θέα είναι ενδιαφέρουσα βόρεια προς τα Ιστέρνια (εικ.7).

Λίγο πριν το τέλος του μονοπατιού διακρίνονται τα πρώτα σπίτια του Όρμου (εικ.8). (χρόνος διέλευσης: 40')



Χάρτης 10: Καρδιανή – Ιστέρνια – Όρμος Ιστερνίων

Ιστέρνια – Βεναρδάδος

Το μονοπάτι ξεκινά έξω από τον οικισμό Ιστέρνια κοντά σε ένα πρατήριο βενζίνης (χάρτης 11). Η είσοδος του καλύπτεται από μπάτζα γεγονός που καθιστά τη διέλευση αδύνατη. Είναι απαραίτητη η διαμόρφωση της εισόδου με την απομάκρυνση των υλικών, τον καθαρισμό και τη δημιουργία σκαλοπατιών. Η σήμανση με ενημερωτική πινακίδα στο σημείο αυτό είναι καθοριστικής σημασίας για τον προσανατολισμό του περιηγητή.

Η διαδρομή, η οποία οριοθετείται με ξερολιθιές, είναι κατηφορική με σχετικά μικρό πλάτος – περίπου 1m. Το έδαφος καλύπτεται κατά τόπους από φυσικό λιθόστρωτο το οποίο, όμως, δεν είναι σε καλή κατάσταση (εικ.9). Παράλληλα, στο μεγαλύτερο μέρος της διαδρομής η βλάστηση – κυρίως ακανθώδεις θάμνοι – είναι πυκνή καθιστώντας την κατάβαση δύσκολη. Χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι σε αρκετές περιπτώσεις απαιτήθηκε ανάβαση στις ξερολιθιές για να γίνει δυνατή η διέλευση εξαιτίας της έντονης παρουσίας της βλάστησης (εικ.10). Ο καθαρισμός του μονοπατιού από τη βλάστηση είναι αναγκαίος.

Σε κάποια σημεία εντοπίστηκαν καταπτώσεις υλικών που προέρχονται από κατεστραμμένα τμήματα ξερολιθιάς (εικ.11). Η αποκατάσταση της ξερολιθιάς στα σημεία όπου χρειάζεται όχι μόνο θα διευκολύνει τη διέλευση αλλά θα βελτιώσει και την αισθητική εικόνα της διαδρομής.

Συνεχίζοντας τη διαδρομή προς το Βεναρδάδο, ο περιπατητής συναντά το ξωκλήσι ‘Γεννέσιο της Θεοτόκου’ η αυλή του οποίου είναι κατάλληλη για ξεκούραση και ανάκτηση δυνάμεων (εικ.12). Λίγα μέτρα πιο κάτω το μονοπάτι διασταυρώνεται με ένα δεύτερο το οποίο οδηγεί σε ιδιόκτητα οικόπεδα.

Σε κάποια σημεία της διαδρομής το μονοπάτι γίνεται πιο ομαλό αλλά δυσδιάκριτο. Η σχετικά πυκνή τοποθέτηση σταθερών πινακίδων σήμανσης είναι απαραίτητη για την καθοδήγηση.

Λίγο πριν τη διασταύρωση του μονοπατιού με το οδικό δίκτυο βρίσκεται το ξωκλήσι του Αγ. Γεωργίου, ιδιοκτησία του κ. Αν. Σκαρή. Η θέα από εκεί προς τη θάλασσα και το Βεναρδάδο παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον (εικ.13, 14). Ένας περιστεριώνας σε κάποιο σημείο αποτελεί σημαντικό αξιοθέατο της διαδρομής. Ανάμεσα στα δύο ξωκλήσια υπάρχει μια πέτρινη αγροικία. Η πρόσβαση σε αυτή δεν είναι εύκολη καθώς υπάρχουν καταπτώσεις.

Από την εκκλησία του Αγ. Γεωργίου ξεκινά χωματόδρομος μικρού μήκους (50m περίπου) και σχετικά μεγάλου πλάτους που κινείται παράλληλα στο μονοπάτι και καταλήγει στο οδικό δίκτυο (εικ.15). Εδώ το μονοπάτι διακόπτεται. Ο περιπατητής ακολουθεί το χωματόδρομο πάνω από την εκκλησία μέχρι να το συναντήσει ξανά.

Στο σημείο αυτό αλλά και στο σημείο της διασταύρωσης του μονοπατιού με το οδικό δίκτυο είναι απαραίτητη η τοποθέτηση σήμανσης. Πάνω στο δρόμο και κοντά στη νέα είσοδο του μονοπατιού συναντάται πηγή με πόσιμο νερό.

Το μονοπάτι μετά το οδικό δίκτυο διαμορφώνεται με σκαλοπάτια για λίγα μέτρα ενώ η βλάστηση συνεχίζει να είναι πυκνή (εικ.16). Ο περιπατητής αφού φτάσει στο Βεναρδάδο (εικ.17) συνεχίζει τη διαδρομή μέσα από το χωριό ώσπου να συναντήσει το μονοπάτι που οδηγεί στον Πύργο. Έχει, έτσι, τη δυνατότητα να ανακτήσει τις δυνάμεις του προτού συνεχίσει.

(χρόνος διέλευσης: 35')

Βεναρδάδος – Πύργος

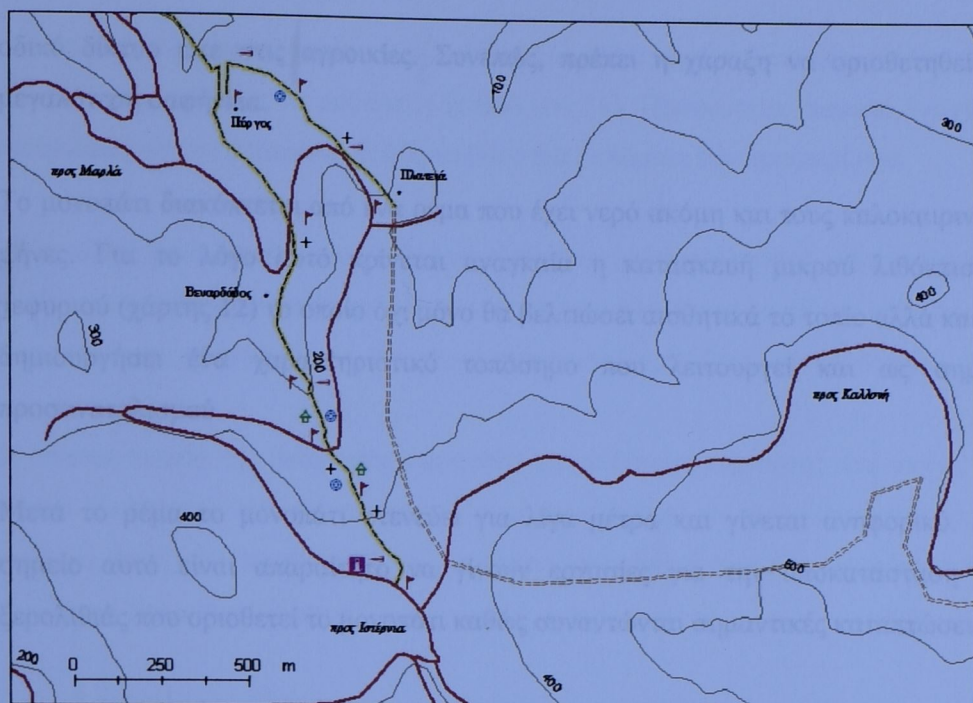
Ο περιπατητής διασχίζοντας το Βεναρδάδο φτάνει στην είσοδο του μονοπατιού που οδηγεί στον Πύργο (χάρτης 11). Η τοποθέτηση σήμανσης είναι απαραίτητη για την καθοδήγηση.

Το μονοπάτι είναι χωμάτινο και σχετικά βατό, ωστόσο η βλάστηση έχει περιορίσει σημαντικά το πλάτος του (εικ.18). Δεδομένου αυτού κρίνεται χρήσιμος ο καθαρισμός της διαδρομής από τα βάτα. Σε γενικές γραμμές το μονοπάτι είναι ευδιάκριτο και φαίνεται ότι χρησιμοποιείται.

Το μονοπάτι, το οποίο κινείται παράλληλα και χαμηλότερα από το οδικό δίκτυο, καταλήγει στο δρόμο. Ο περιπατητής ακολουθεί το δρόμο αυτό παράλληλα στον οποίο υπάρχει χείμαρρος. Ο δρόμος του χωριού είναι πλακόστρωτος (εικ.19) και οδηγεί στην πλατεία του. Επισημαίνεται πως είναι απαραίτητη η τοποθέτηση σήμανσης ακόμα και μέσα στον οικισμό του Πύργου.

Η περιήγηση μέσα στον παραδοσιακό οικισμό του Πύργου παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Το στοιχείο του μαρμάρου είναι τόσο έντονο που καθιστά τον Πύργο ένα μοναδικό έργο τέχνης μεγάλης κλίμακας.

(χρόνος διέλευσης: 20')



Χάρτης 11: Ιστέρνια – Βεναρδάδος – Πύργος
Πύργος – Πλατεία

Πύργος – Μαράς

Ο περιπατητής αφού περάσει μέσα από τον οικισμό του Πύργου συναντά το μονοπάτι που οδηγεί στο Μαρά (χάρτης 12). Στο σημείο αφετηρίας είναι απαραίτητη η τοποθέτηση σήμανσης (εικ.20). Αρχικά, η διαδρομή είναι κατηφορική και διαμορφώνεται με σκαλοπάτια πέτρινα. Άριστερά και δεξιά της διαδρομής και για αρκετά μέτρα υπάρχουν αγροικίες με ζώα και περιστεριώνες (εικ.21).

Συνεχίζοντας την κατάβαση συναντάται μία μεγάλη βελανιδιά που βρίσκεται ακριβώς πριν από ένα γεφύρι (εικ.22). Το σημείο αυτό είναι ιδανικό για ξεκούραση. Προτείνεται η τοποθέτηση ξύλινου τραπεζιού και καθισμάτων στον ίσκιο που δημιουργεί η βελανιδιά. Αμέσως μετά το γεφύρι υπάρχει ένα ξωκλήσι (εικ.23).

Ο περιηγητής, συνεχίζοντας προς το Μαρά, κινείται κατά μήκος του οδικού δικτύου. Στο τμήμα αυτό υπάρχουν αρκετές ενδιαφέρουσες, παραδοσιακές, πέτρινες αγροικίες. Στη διαδρομή έχει ήδη τοποθετηθεί σε κάποια σημεία σήμανση (εικ.24) ωστόσο δεν επαρκεί καθώς υπάρχουν διασταυρώσεις με άλλα μονοπάτια που οδηγούν είτε στο

οδικό δίκτυο είτε στις αγροικίες. Συνεπώς, πρέπει η χάραξη να οριοθετηθεί με μεγαλύτερη σαφήνεια.

Το μονοπάτι διακόπτεται από ένα ρέμα που έχει νερό ακόμη και τους καλοκαιρινούς μήνες. Για το λόγο αυτό κρίνεται αναγκαία η κατασκευή μικρού λιθόκτιστου γεφυριού (χάρτης 12) το οποίο όχι μόνο θα βελτιώσει αισθητικά το τοπίο αλλά και θα δημιουργήσει ένα χαρακτηριστικό τοπόσημο που λειτουργεί και ως σημείο προσανατολισμού.

Μετά το ρέμα το μονοπάτι στενεύει για λίγα μέτρα και γίνεται ανηφορικό. Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητο να γίνουν εργασίες για την αποκατάσταση της ξερολιθιάς που οριοθετεί το μονοπάτι καθώς συναντώνται σημαντικές καταπτώσεις.

Ο χείμαρρος, ο οποίος συμπίπτει με το μονοπάτι στη συνέχεια, σε συνδυασμό με την ύπαρξη μεγάλης θαμνώδους βλάστησης – πικροδάφνες – καθιστά αδύνατη τη διέλευση (εικ.26, 27). Για να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί ξανά αυτό το τμήμα της διαδρομής είναι απαραίτητο να γίνει καθαρισμός αλλά και να ληφθούν προληπτικά μέτρα για την ασφαλή διέλευση. Προτείνεται εναλλακτική διαδρομή που όμως οδηγεί στο οδικό δίκτυο, έξω από το χωριό Μαρλάς (χάρτης 12).

Το μονοπάτι είναι ανηφορικό και σε κακή κατάσταση, καθώς υπάρχουν αρκετά σημεία κατά μήκος του όπου οι κατολισθήσεις τις ξερολιθιάς εμποδίζουν τη διέλευση κατά θέσεις και όπου η κλίση είναι ιδιαίτερα μεγάλη (εικ.28). Θα ήταν χρήσιμο να διαμορφωθούν πέτρινα σκαλοπάτια. Καθώς πλησιάζουμε στο οδικό δίκτυο το μονοπάτι γίνεται δυσδιάκριτο. Αγκάθια και θάμνοι κυριαρχούν κατά μήκος όλης της διαδρομής (εικ.29). Το μονοπάτι αυτό έχει ενδιαφέρον από άποψη θέας προς Πάνορμο και Πύργο (εικ.30).

(χρόνος διέλευσης: 1ώρα 50')

Μαρλάς – Μαμάδος

Το μονοπάτι που ενώνει τα χωριά Μαρλάς και Μαμάδος αποτελεί το βορειοδυτικότερο τμήμα του περιηγητικού δικτύου (χάρτης 12). Έχει μεγάλο σχετικά

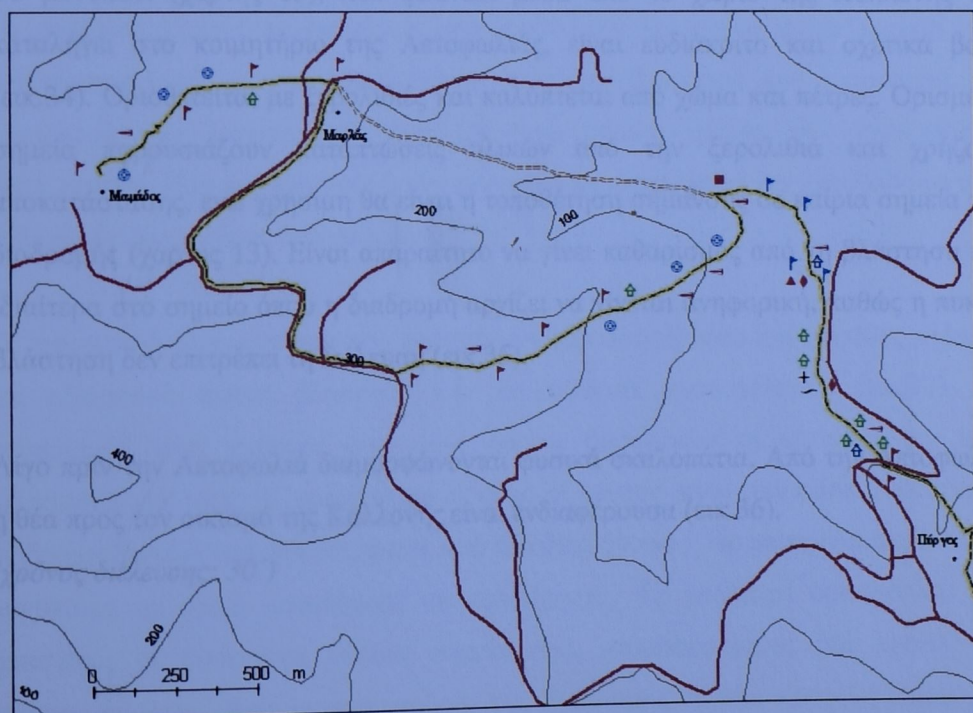
πλάτος και είναι στο σύνολό του ευδιάκριτο καθώς χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα, σαφώς βέβαια σε μικρότερο βαθμό (εικ.31). Προτείνεται, ωστόσο, να γίνει καθαρισμός από τη βλάστηση καθώς τα βάτα και οι θάμνοι δεν απουσιάζουν.

Οι ξερολιθιές που οριοθετούν τη διαδρομή είναι σε καλή κατάσταση· αποκατάσταση χρειάζεται σε ένα μονάχα σημείο λίγο πριν το Μαμάδο. Προς το τέλος, η διαδρομή διαμορφώνεται με σκαλοπάτια, ένα μέρος των οποίων χρειάζεται αποκατάσταση.

Σε κάποια σημεία της διαδρομής απαιτείται η τοποθέτηση σήμανσης και κυρίως σε σημεία διασταυρώσεων με μονοπάτια που καταλήγουν σε γειτονικές περιοχές ή χωράφια όπως για παράδειγμα το μονοπάτι που οδηγεί στα λατομεία πράσινου μαρμάρου δίπλα στη θάλασσα.

Το μονοπάτι καταλήγει στην εκκλησία του Σωτήρα στο χωριό Μαμάδος (εικ.32). Η θέα προς Βορρά είναι εντυπωσιακή (εικ.33).

(χρόνος διέλευσης: 30')



Χάρτης 12: Πύργος - Μαράλας - Μαμάδος

3.2.2 Καλλονή – Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος – Σταυριά – Μονή Καταπολιανής – Πλατειά – Πύργος

Η μεγάλη αυτή διαδρομή (χάρτης 9) συνδέεται με την προηγούμενη καθώς ο οικισμός του Πύργου αποτελεί κομβικό σημείο. Η πορεία ταυτίζεται σε μεγάλο μέρος της με το νέο οδικό δίκτυο που ενώνει την Καλλονή με τα Πλατειά. Το γραφικό ξινάρι – πηγή, το λιθόκτιστο γεφύρι, τα ξωκλήσια και η Μονή Καταπολιανής αποτελούν ενδιαφέροντα στοιχεία της διαδρομής. Η περιοχή της Καλλονής από όπου ξεκινά το μονοπάτι παρουσιάζει έντονο αγροτικό χαρακτήρα.

Το άγριο τοπίο δε θα αφήσει ασυγκίνητο τον επισκέπτη, ωστόσο πολλές εργασίες πρέπει να γίνουν για την αποκατάσταση και την επαναχρησιμοποίηση του μονοπατιού.

Χάρτης 13: Καλλονή – Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος

Καλλονή – Αετοφωλιά

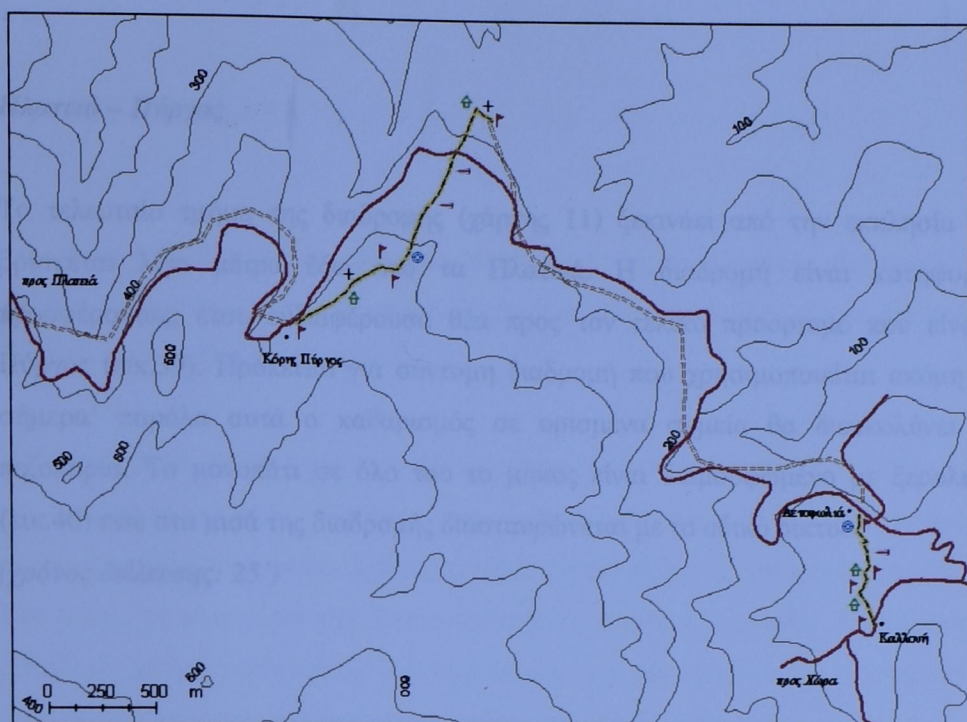
Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος – Σταυριά – Μονή Καταπολιανής – Πλατειά

Το μονοπάτι (χάρτης 13), που ξεκινάει μέσα από το χωριό της Καλλονής και καταλήγει στο κοιμητήριο της Αετοφωλιάς, είναι ευδιάκριτο και σχετικά βατό (εικ.34). Οριοθετείται με ξερολιθιές και καλύπτεται από χώμα και πέτρες. Ορισμένα σημεία παρουσιάζουν καταπτώσεις υλικών από την ξερολιθιά και χρήζουν αποκατάστασης, ενώ χρήσιμη θα είναι η τοποθέτηση σήμανσης σε καίρια σημεία της διαδρομής (χάρτης 13). Είναι απαραίτητο να γίνει καθαρισμός από τη βλάστηση και ιδιαίτερα στο σημείο όπου η διαδρομή αρχίζει να γίνεται ανηφορική, καθώς η πυκνή βλάστηση δεν επιτρέπει τη διέλευση (εικ.35).

Λίγο πριν την Αετοφωλιά διαμορφώνονται φυσικά σκαλοπάτια. Από την Αετοφωλιά η θέα προς τον οικισμό της Καλλονής είναι ενδιαφέρουσα (εικ.36).

(χρόνος διέλευσης: 30')

Μονοπάτι το οποίο καταλήγει σε καλλιεργίες. Το μονοπάτι οριοθετείται με ξερολιθιές οι οποίες σε κάποια σημεία είναι καταστραμμένες και πρέπει να αποκατασταθούν. Από αρκετά σημεία της διαδρομής η θέα προς τη θάλασσα παρουσιάζει ενδιαφέρον (εικ.38).



Χάρτης 13: Καλλονή – Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος

Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος – Σταυριά – Μονή Καταπολιανής – Πλατειά

Το μεγαλύτερο μέρος της διαδρομής που συνδέει την Αετοφωλιά με τα Πλατειά έχει καταστραφεί από το νέο οδικό δίκτυο το οποίο βρίσκεται υπό κατασκευή. Η κατασκευή του δρόμου, ενώ έχει ξεκινήσει αρκετά χρόνια, δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί. Έχει χαραχθεί πάνω στο μονοπάτι με αποτέλεσμα την εγκατάλειψη της παλαιάς διαδρομής που έχει απομείνει.

Τα τμήματα του μονοπατιού που παραμένουν χαρακτηρίζονται από μεγάλες κλίσεις και εξαιρετικά πυκνή βλάστηση που τα καθιστά απροσπέλαστα (εικ.37). Ο καθαρισμός τους κρίνεται αναγκαίος για να ξεκινήσουν οι εργασίες για την αποκατάστασή τους. Η τοποθέτηση πυκνής σήμανσης είναι απαραίτητη καθώς η διαδρομή διακόπτεται αρκετές φορές από το οδικό δίκτυο ή διασταυρώνεται με άλλα μονοπάτια τα οποία καταλήγουν σε καλλιέργειες. Το μονοπάτι οριοθετείται με ξερολιθιές οι οποίες σε κάποια σημεία είναι καταστραμμένες και πρέπει να αποκατασταθούν. Από αρκετά σημεία της διαδρομής η θέα προς τη θάλασσα παρουσιάζει ενδιαφέρον (εικ.38).

Το τελευταίο τμήμα της διαδρομής (χάρτης 11) ξεκινάει από την εκκλησία που βρίσκεται λίγα μέτρα έξω από τα Πλατειά. Η διαδρομή είναι κατηφορική προσφέροντας, έτσι, ενδιαφέρουσα θέα προς τον τελικό προορισμό που είναι ο Πύργος (εικ.39). Πρόκειται για σύντομη διαδρομή που χρησιμοποιείται ακόμη και σήμερα' παρόλα αυτά ο καθαρισμός σε ορισμένα σημεία θα διευκολύνει την πεζοπορία. Το μονοπάτι σε όλο του το μήκος είναι διαμορφωμένο με ξερολιθιές (εικ.40) ενώ στα μισά της διαδρομής διασταυρώνεται με το οδικό δίκτυο.

(χρόνος διέλευσης: 25')

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και κατ' επέκταση η ανάπτυξη του οδικού δικτύου, επέφερε σημαντικές αλλαγές σε ό,τι αφορά τη ποιότητα των παλαιών διαδρομών. Με τον καιρό εγκαταλείφθηκαν από κάποια τμήματά τους έχουν υποστεί ολοκληρωτική καταστροφή λόγω του οδικού δικτύου που σε κάποιες περιπτώσεις χαρακτηρίσε με βάση αυτά τα μονοπάτια.

Η έρευνα μελέτη φανέρωσε αυτή την εγκατάλειψη των διαδρομών. Ποινη, ενότι θαμνοειδής βλάστηση σκεπάζει στο μεγαλύτερο μέρος των μονοπατιών γιτονός που δυσχεραίνει τη διάβαση ή την κατά μήκος. Η σήμανση, παρόλο που θεωρείται αναγκαία για τον προσανατολισμό και την καθοδήγηση του περηντή, απουσιάζει ενώ κάποια τμήματα ξερολιθιάς, που οριοθετεί πολλές από τις διαδρομές, παρουσιάζουν καταπτώσεις.

Η παρούσα εργασία δεν αποσκοπεί μόνο στην καταγραφή και σήμανση του δικτύου διαδρομών, αλλά κυρίως ενδιαφέροντας αλλά προέβλεπε στην αναγνώριση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών κάθε διαδρομής, το σχεδιασμό και την απομάκρυνση των σημείων από χρεώματα να γίνει ενέργειες αποκατάστασης. Επιπλέον, έγινε προσπάθεια για την ανάδειξη και βελτίωση του δικτύου της ΒΑ Τήνου. Τέλος, η παραγωγή του χαρτογραφικού υλικού σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή θα βοηθήσει στην ενημέρωση για τα μονοπάτια.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα νησιά των Κυκλάδων, όπως και άλλα μέρη της ηπειρωτικής και νησιωτικής Ελλάδας, χαρακτηρίζονται από πυκνό δίκτυο περιηγητικών διαδρομών το οποίο όμως δεν έχει αξιοποιηθεί κατάλληλα.

Η Τήνος και πιο συγκεκριμένα το ΒΔ τμήμα της, που αποτέλεσε το πεδίο έρευνας για την παρούσα εργασία, διαθέτει ένα αρκετά ανεπτυγμένο δίκτυο διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Καθώς το οδικό δίκτυο καθυστέρησε να αναπτυχθεί στις Κυκλάδες, τα μονοπάτια της Τήνου απέκτησαν ιδιαίτερη σημασία. Αποτέλεσαν το μοναδικό τρόπο επικοινωνίας των παραθαλάσσιων οικισμών με το εσωτερικό του νησιού και χρησιμοποιήθηκαν για τη διάθεση των προϊόντων.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας και κατ' επέκταση η ανάπτυξη του οδικού δικτύου, επέφερε σημαντικές αλλαγές σε ό,τι αφορά τη σπουδαιότητα των παλαιών διαδρομών. Με τον καιρό εγκαταλείφθηκαν ενώ κάποια τμήματά τους έχουν υποστεί ολοκληρωτική καταστροφή λόγω του οδικού δικτύου που σε κάποιες περιπτώσεις χαράχθηκε με βάση αυτά τα μονοπάτια.

Η έρευνα πεδίου φανέρωσε αυτή την εγκατάλειψη των διαδρομών. Πυκνή, ενίοτε θαμνώδης, βλάστηση απαντάται στο μεγαλύτερο μέρος των μονοπατιών γεγονός που δυσχεραίνει τη διέλευση ή την κάνει αδύνατη. Η σήμανση, παρόλο που θεωρείται αναγκαία για τον προσανατολισμό και την καθοδήγηση του περιηγητή, απουσιάζει ενώ κάποια τμήματα ξερολιθιάς, που οριοθετεί πολλές από τις διαδρομές, παρουσιάζουν καταπτώσεις.

Η παρούσα εργασία δεν εστιάστηκε μόνο στην καταγραφή και σήμανση του δικτύου διαδρομών πολιτιστικού ενδιαφέροντος αλλά προχώρησε στην αναγνώριση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών κάθε διαδρομής, το σχεδιασμό και την επισήμανση των σημείων όπου χρειάζονται να γίνουν ενέργειες αποκατάστασης. Επιπλέον, έγιναν προτάσεις για την ανάδειξη και βελτίωση του δικτύου της ΒΔ Τήνου. Τέλος, η παραγωγή του χαρτογραφικού υλικού σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή θα βοηθήσει στην ενημέρωση για τα μονοπάτια

Τα στοιχεία αυτά θα συμβάλλουν στην ανάδειξη της ταυτότητας της Τήνου, στην αναβάθμιση της ποιότητας των κατοίκων και στην προώθηση της βιώσιμης τουριστικής ανάπτυξης. Τα αποτελέσματα της εργασίας έχουν ως στόχο τη συνεισφορά προς αυτή την κατεύθυνση, καθώς δίνεται η δυνατότητα προσδιορισμού του δικτύου, αποκατάστασης και ανάδειξής του.

Οι εργασίες πεδίου είναι ιδιαίτερα καθοριστικές για την υλοποίηση των παραπάνω ενεργειών αλλά και για την τελική ποιότητα του χάρτη των διαδρομών. Στα στάδια της συλλογής και επεξεργασίας των στοιχείων η ακρίβεια κρίνεται αναγκαία. Η χρήση της τεχνολογίας των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ) μπορεί να συμβάλλει στην αναβάθμιση των παραγόμενων χαρτών ενώ με το Παγκόσμιο Σύστημα Εντοπισμού Θέσης (GPS) μπορεί να ληφθούν γρήγορα και ακριβή δεδομένα. Η συνδυαστική αξιοποίηση εργασιών πεδίου, επιτόπιων παρατηρήσεων και σύγχρονων τεχνολογιών για τη συγκεκριμένη μελέτη στάθηκε καθοριστική για την ακριβή χαρτογραφική απόδοση των περιηγητικών διαδρομών με παράλληλη απόδοση των γεωγραφικών στοιχείων του υποβάθρου.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί πως είναι πολύ σημαντική η χρησιμοποίηση δευτερογενών πηγών επικουρικά έτσι ώστε τα αποτελέσματα να είναι ακόμη πιο αξιόπιστα.

Η προσπάθεια των τοπικών φορέων των Κυκλάδων να διασώσουν τις πολιτιστικές διαδρομές είναι σημαντική. Μαζί με αυτές θα διασωθεί ένα μέρος της Τηνιακής παράδοσης και ιστορίας. Ταυτόχρονα, θέτουν τις βάσεις για την ανάπτυξη μιας εναλλακτικής μορφής τουρισμού αφού οι διαδρομές διασχίζουν οικισμούς παραδοσιακού χαρακτήρα και αρχιτεκτονικής καθώς και περιοχές ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.

Πιο συγκεκριμένα, ο ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης είναι σημαντικός στην προσπάθεια της αποκατάστασης και αξιοποίησης του περιηγητικού δικτύου. Με τη συνεχή παρακολούθηση και συντήρηση του δικτύου θα αποφευχθούν μελλοντικά προβλήματα.

Στο μέλλον κρίνεται σκόπιμο να γίνει μια συλλογική προσπάθεια για να ολοκληρωθούν οι εργασίες αποκατάστασης και ανάδειξης των μονοπατιών της Ελλάδας. Η αποκατάσταση του περιηγητικού δικτύου στοχεύει στην ανάπτυξη μιας νέας μορφής εναλλακτικού τουρισμού, του περιηγητικού. Αυτή η μορφή ανάπτυξης συνδέεται με την προσέλκυση επισκεπτών που ενδιαφέρονται μέσα από την περιήγηση να αφομοιώσουν τα ιδιαίτερα πολιτιστικά και φυσικά χαρακτηριστικά της Τήνου.

Information Systems, United States of America: Oxford University Press.

2. El - Rabbany A. (2002), *Introduction to GPS, The Global Positioning System*, Boston - London: Artech House.
3. French T. G. (1996), *Understanding the GPS*, United States of America: GeoResearch.
4. Hachinasos M. F. (1989), 'A new procedure for gridding elevation and stream line data with automatic removal of spurious pits', *Journal of Hydrology*, Vol. 106, pp 211 - 232.

Ελληνική Βιβλιογραφία

1. Αγγελίδης Μ. (2000), *Χαρακτηρισμός γεωλογίας και βιώσιμη ανάπτυξη*, Αθήνα: Σύμπαισις.
2. Αδαμακόπουλος Τ., Μανωλάκης Π., Χαλκιάς Χ., «Αξιοποίηση των γεωλογικών GIS - GPS στη χαρακτηριστική περιήγηση», *Πρακτικά 8^{ης} Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου*, τμήας Η, Οκτώβριος 2002, σελ. 1 - 4.
3. Ανιστοπούλου Α., *Οδοιπορικά στην Τήνο*.
4. Βαλλαντού Α., Βόκου Α. (1986), *Οι περιουσίες της Τήνου*, Αθήνα: Φιλίαση.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

1. Burrough A. P., Mc Donnell A. R. (2002), *Principles of Geographical Information Systems*, United States of America: Oxford University Press.
2. El – Rabbany A. (2002), *Introduction to GPS, The Global Positioning System*, Boston · London: Artech House.
3. French T. G. (1996), *Understanding the GPS*, United States of America: GeoResearch.
4. Hutchinson M. F. (1989), 'A new procedure for gridding elevation and stream line data with automatic removal of spurious pits', *Journal of Hydrology*, Vol. 106, pp 211 – 232.

Ελληνική Βιβλιογραφία:

1. Αγγελίδης Μ. (2000), *Χωροταξικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη*, Αθήνα: Συμμετρία.
2. Αδαμακόπουλος Τ., Ματσούκα Π., Χαλκιάς Χ, «Αξιοποίηση των τεχνολογιών G.I.S. – G.P.S. στη χαρτογραφική παραγωγή», *Πρακτικά 6^{ου} Πανελληνίου Γεωγραφικού Συνεδρίου*, τόμος II, Οκτώβριος 2002, σελ. 1 – 8.
3. Αναστασίου Α, *Οδοιπορικό στην Τήνο*,
4. Βαλλιανού Δ, Βώκου Δ. (1986), *Οι περιστεριώνες της Τήνου*, Αθήνα: Φυλιππότη.

5. Γιούργος Κ., Δρακόπουλος Χ. (1996) (επιμ.), *Νησιά του Αιγαίου: Σύρος, Τήνος, Μήλος*, Αθήνα: Καθημερινή.
6. Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, *Χωροταξική Μελέτη Τήνου –Μυκόνου*.
7. Κοκκώσης Χ., Τσάρτας Π. (2001), *Βιώσιμη Τουριστική Ανάπτυξη και Περιβάλλον*, Αθήνα: Κριτική.
8. Κουτσόπουλος Κ., Ανδρουλάκης Ν. (2003), *Εφαρμογές Γ.Σ.Π. με χρήση λογισμικού Arc GIS*, Αθήνα: Παπασωτηρίου.
9. Κουτσόπουλος Κ. (2002), *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση Χώρου*, Αθήνα: Παπασωτηρίου.
10. Λειβαδίτης Γ., Αλεξούλη – Λειβαδίτη Α., «Μορφολογία της νήσου Τήνου», *Δελτίο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας, Πρακτικά 9^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου*, Ν^ο XXXIV, Σεπτέμβριος 2001, σελ. 389 – 396.
11. Μανιάτης Γ. (1996), *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών Γης – Κτηματολογία*, Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
12. Πάπυρος Λαρούς Μπριτάνικα (1993), τόμος 57, Αθήνα: Πάπυρος, σελ. 229 – 230.
13. Παρασχάκης Ι, Παπαδοπούλου Μ, Πατιάς Π. (1998), *Αυτοματοποιημένη Χαρτογραφία*, Θεσσαλονίκη: Ζήτη.
14. ΠΕΠ Νοτίου Αιγαίου 2000 – 2006
15. Πρόγραμμα LIFE 1995, πεδίο εφαρμογής Τήνος, Κυκλάδες
16. Πρόγραμμα CORINE 1996

17. Σταματελάτος Μ., Βάμβα – Σταματελάτου Φ. (2001), *Επίτομο Γεωγραφικό Λεξικό της Ελλάδος*, Αθήνα:Ερμής.
18. Στεφανάκης Ε. (2001), *Σημειώσεις μαθήματος Εισαγωγή στη Χαρτογραφία*, Καλλιθέα.
19. Στουρνάρας Γ. (2001), *Φυσικό Περιβάλλον και ιστορία της Τήνου*, Αθήνα: Ερίννη.
20. Φλωράκης Α. (1993), *Σχέδια Τηνιακής Μαρμαρογλυπτικής: 19^{ος} και 20^{ος} αιώνας*, Αθήνα: Φιλippότη.
21. Χαλκιάς Χ., «Οργάνωση Γεωγραφικών Πληροφοριών για τα Ελληνικά Νησιά με την αξιοποίηση σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων», *Γεωγραφίες*, Ν^ο 4, 2002, σελ 62 – 95.
22. Χαλκιάς Χ. (2003), *Σημειώσεις μαθήματος Σ.Γ.Π. ΙΙ*, Καλλιθέα.

Χαρτογραφικό Υπόβαθρο:

1. Road editions, Χάρτης Ν. Τήνου, κλίμακας 1: 40,000,
2. Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού, Χάρτης Ν. Τήνου, κλίμακας 1: 50,000, Ιούνιος 1990.

Δικτυακοί τόποι:

1. Το νησί της Τήνου, Εύρεση στις 11 Μαΐου 2004, στην ιστοσελίδα: <http://www.spin.gr/static/sitetransfr/life/agrotinos/life>
2. Η κουλτούρα της Τήνου, Εύρεση στις 11 Μαΐου 2004, στην ιστοσελίδα: <http://www.pigeon.gr/new/calt.htm>

3. Το νησί της Τήνου, Εύρεση στις 16 Μαρτίου 2004, στην ιστοσελίδα [http://
www.tinos.gr](http://www.tinos.gr)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Οδοδείκτης

Μουσική

Μουσική
σε λειτουργία

Καταγωγή Γραμμής

Υδρογόνος Σήμανση

Εξάκτη

Αυτοκίνητο

Προσκήρυξη

Παίρ

Γραμμή 100000

000

Προτάσεις

Σημεία

Αποστέλλεται

Συλλογή

Εξάκτη Πόλη

Παίρ

Προσκήρυξη 10000

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

 Οδικό Δίκτυο

 Μονοπάτι

 Μονοπάτι
μη καταγεγραμμένο

 Κατοικημένη Περιοχή

 Υπάρχουσα Σήμανση

 Εξωκλήση

 Αγροκία

 Περιστεριώνας

 Γεφύρι

 Πρατήριο Βενζίνης

 Θέα

Προτάσεις:

 Σήμανση

 Αποκατάσταση

 Σκαλοπάτια

 Ξύλινος Πάγκος

 Γεφύρι

 Προστατευτικό ταιχίο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Εικόνα 1: Είδος πτυχίου του Όργα Ιστορίας

Εικόνα 2: Είδος πτυχίου του Όργα Ιστορίας

Ιστέρνια – Όρμος Ιστερνίων



Εικόνα 1: Θέα προς τον Όρμο Ιστερνίων



Εικόνα 2: Θέα προς τον Όρμο Ιστερνίων



Εικόνα 3: Διαδρομή Ιστερνία – Όρμος Ιστερνίων



Εικόνα 4: Πέτρινο σκέπαστρο



Εικόνα 5: Κατεστραμμένη έξοδος μονοπατιού



Εικόνα 6: Λιθόστρωτο τμήμα μονοπατιού



Εικόνα 7: Θέα προς τα Ιστέρνια



Εικόνα 8: Τα πρώτα σπίτια του Όρμου Ιστερνίων

Εικόνα 10: Παναγή Μόραρη

Ιστέρνια – Βεναρδάδος



Εικόνα 9: Αφιετηρία μονοπατιού



Εικόνα 10: Πυκνή βλάστηση



Εικόνα 11: Καταπτώσεις ξερολιθιάς



Εικόνα 12: Εωκλήσι κατά μήκος της διαδρομής



Εικόνα 13: Θέα προς τη θάλασσα



Εικόνα 14: Θέα προς Βεναρδάδο

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ (ΙΤΥΕ ΔΙΔΕ)



Εικόνα 15: Τμήμα του μονοπατιού



Εικόνα 16: Πυκνή βλάστηση

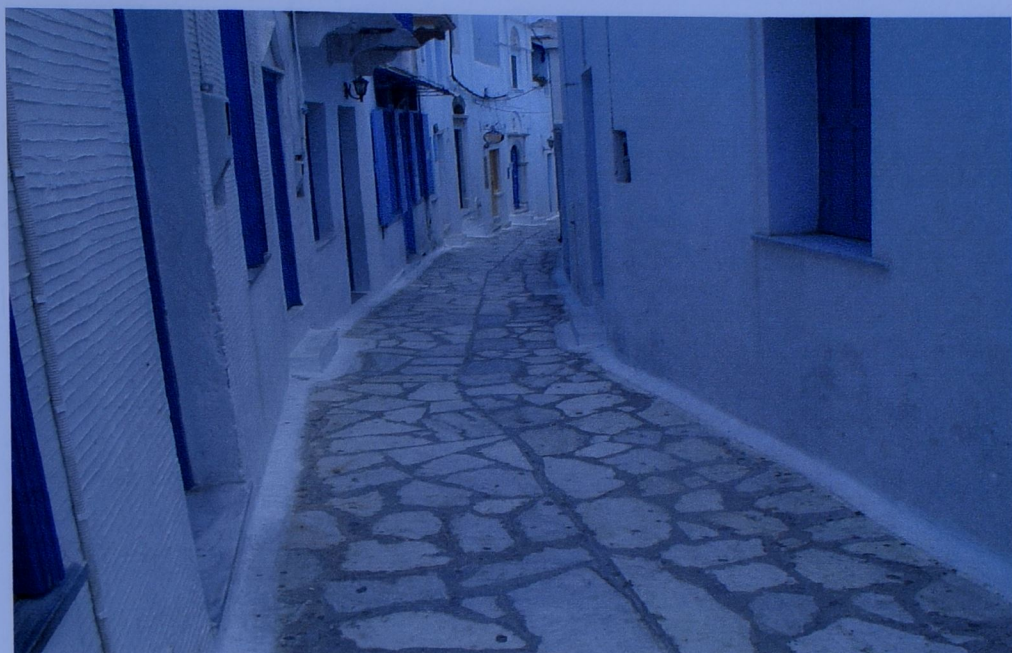


Εικόνα 17: Βεναρδάδος

Βεναρδάδος – Πύργος



Εικόνα 18: Αφεταιρία του μονοπατιού



Εικόνα 19: Πύργος

Πύργος – Μαρλάς



Εικόνα 20: Αφεταιρία μονοπατιού



Εικόνα 21: Περιστεριώνας



Εικόνα 22: Γεφύρι

Εικόνα 24: Υπόγειοι σπηλιές



Εικόνα 23: Εκκλησία



Εικόνα 24: Υπάρχουσα σήμανση



Εικόνα 25: Πρόταση για διαμόρφωση γεφυριού



Εικόνα 26: Πυκνή βλάστηση



Εικόνα 27: Πυκνή βλάστηση



Εικόνα 28: Είσοδος εναλλακτικής διαδρομής



Εικόνα 29: Πυκνή βλάστηση

Εικόνα 31: Τμήμα του ποταμιού



Εικόνα 30: Θέα προς Πάνορμο

Εικόνα 32: Μπαράκι

Μαρλάς – Μαμάδος



Εικόνα 31: Τμήμα του μονοπατιού



Εικόνα 32: Μαμάδος



Εικόνα 33: Θέα προς θάλασσα

Καλλονή - Αετοφωλιά

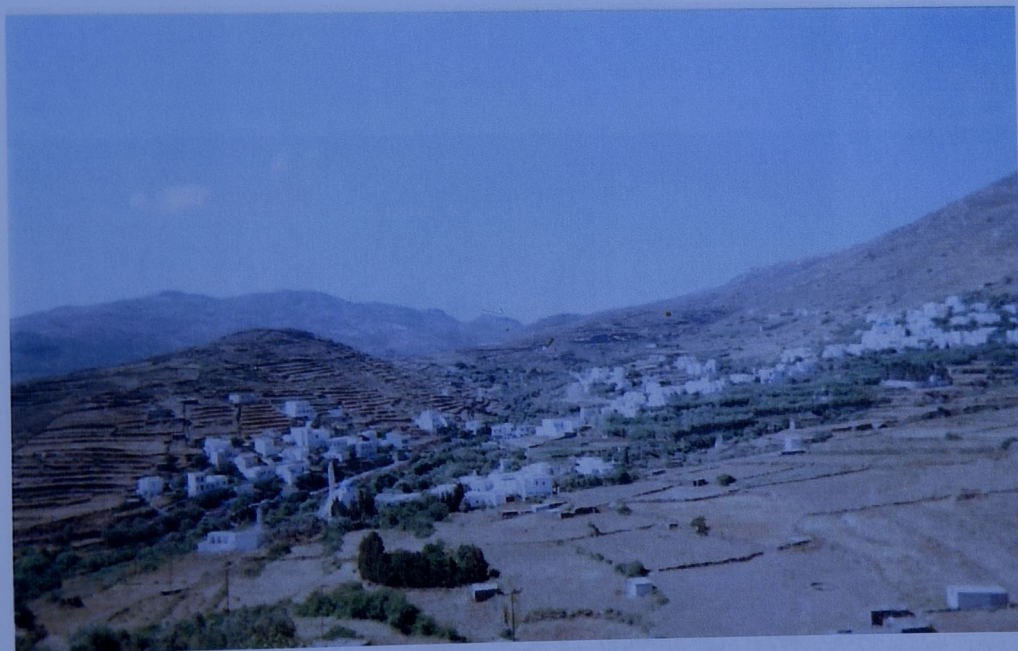


Εικόνα 34: Αφετηρία μονοπατιού



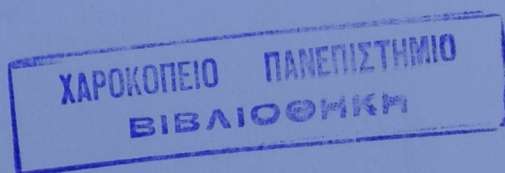
Εικόνα 35: Πυκνή βλάστηση

Εικόνα 35: Πυκνή βλάστηση



Εικόνα 36: Θέα προς Καλλονή

Εικόνα 36: Θέα προς Καλλονή



Αετοφωλιά – Κόρης Πύργος – Σταυριά – Μονή Καταπολιανής – Πλατειά



Εικόνα 37: Πυκνή βλάστηση



Εικόνα 38: Τμήμα μονοπατιού, θέα προς θάλασσα

Πλατειά – Πύργος



Εικόνα 39: Θέα προς Πύργο



Εικόνα 40: Τμήμα του μονοπατιού

καταγραφή-αναθεώρηση του
δυστύου διαδρομών πολιτιστικού

ΠΤΥ ΚΑΝ

...

ΚΑΝΕΛΛΟΥ Φ.

ΠΑΓΑΡΑ Β.

13525

10032

**ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ**

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ



★ 1 3 5 2 5 ★