

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ABSTRACT.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΧΩΡΟΥ.....	6
1.1 Ορισμός.....	6
1.2 Σημασία της παράκτιας ζώνης.....	7
1.3 Προβλήματα στις παράκτιες περιοχές.....	8
1.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία στις παράκτιες περιοχές.....	9
1.5 Ολοκληρωμένη Διαχείριση παράκτιων περιοχών.....	11
1.5.1 Ευρωπαϊκή πολιτική για τις παράκτιες περιοχές.....	12
1.5.2 Ολοκληρωμένη διαχείριση στον Ελλαδικό χώρο.....	13
1.5.3 Προγράμματα σχετικά με την προστασία των παράκτιων ζωνών.....	14
1.6 Στόχος Εργασίας.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	17
2.1 Γενικά.....	17
2.2 Ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιας ζώνης (ΟΔΠΖ).....	17
2.2.1 Η ευρωπαϊκή σύσταση για την ΟΔΠΖ.....	20
2.2.2 Ελληνική στρατηγική.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	28
3.1 Γενική περιγραφή.....	28
3.2 Ιστορία του Δήμου.....	31
3.3 Η Βλαχιά.....	33
3.4 Η παραλία Μακρὺς Γιαλός.....	34
3.4.1 Ανάγλυφο.....	36
3.4.2 Εδάφη.....	36
3.4.3 Κλίμα.....	37
3.4.4 Χλωρίδα.....	37
3.4.5 Πανίδα.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ.....	40
4.1 Δείκτες.....	40
4.2 Περιβαλλοντικοί δείκτες.....	41
4.3 Κατηγορίες περιβαλλοντικών δεικτών.....	43
4.4 Κριτήρια και μεθοδολογίες επιλογής περιβαλλοντικών δεικτών.....	45
4.4.1 Το πλαίσιο Pressure-State-Response (PSR).....	46
4.4.2 Το πλαίσιο Driving Force-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR).....	47
4.5 Διεθνής εμπειρία για τους Περιβαλλοντικούς Δείκτες.....	49
4.6 Περιβαλλοντική διαχείριση σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.....	50
4.7 Επιλογή και εφαρμογή δεικτών στην περιοχή μελέτης.....	52
4.7.1 Παρουσίαση μεθοδολογίας.....	54
4.7.2 Πειραματική μελέτη.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΦΕΡΟΥΣΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ.....	64
5.1 Η έννοια της φέρουσας ικανότητας.....	64
5.2 Θεσμικά εργαλεία για την εφαρμογή της φέρουσας ικανότητας.....	65
5.3 Προσδιορισμός φέρουσας ικανότητας.....	66
5.3.1 Επιλογή κλίμακας.....	66
5.3.2 Δυσκολίες στην επιλογή των δεικτών.....	67
5.3.3 Βήματα για τον προσδιορισμό της ΦΙ.....	69
5.4 Εκτίμηση Φέρουσας Ικανότητας.....	72
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	76

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	80
Ελληνική	80
Ξένη	81
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	83

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

Σχήμα 1: Η παραλία Μακρύς Γιαλός.....	28
Σχήμα 2: Χάρτης προσδιορισμού περιοχής.....	29
Σχήμα 3: Περιοχή μελέτης.....	29
Πίνακας 1: Εξέλιξη πληθυσμού δήμου Κηρέως 1879-2001.....	30
Πίνακας 2: Εξέλιξη πληθυσμού Βλαχιάς 1879-2001.....	30
Σχήμα 4: Το όρος Πυξαριάς.....	33
Σχήμα 5: Κατολισθήσεις.....	35
Σχήμα 6: Άναρχη δόμηση.....	35
Σχήμα 7: Έντονο ανάγλυφο.....	36
Σχήμα 8: Πλατανοδάσος στην παραλία Μακρύς Γιαλός.....	38
Σχήμα 9: Η διάρθρωση του DPSIR αναφορικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα.....	42
Σχήμα 10: Πλαίσιο PSR.....	47
Σχήμα 11: Πλαίσιο DPSIR.....	48
Πίνακας 3: παράμετροι φυσικού υποσυστήματος.....	57
Πίνακας 4: παράμετροι κοινωνικοοικονομικού υποσυστήματος.....	58
Πίνακας 5: παράμετροι φυσικού υποσυστήματος-μελλοντικό σενάριο.....	61
Πίνακας 6: παράμετροι κοινωνικοοικονομικού υποσυστήματος-μελλοντικό σενάριο	62
Σχήμα 12: Καμπύλη υπολογισμού Φ.Ι.....	74

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με την παρούσα διπλωματική εργασία ολοκληρώνεται ο κύκλος σπουδών μου στη σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου. Στη διάρκεια της πενταετούς φοίτησης μου στη σχολή και ιδιαίτερα με την παρακολούθηση των μαθημάτων του «Αστικού και Περιφερειακού Σχεδιασμού» μου δόθηκε η ευκαιρία να κατανοήσω σημαντικές έννοιες και να εμβαθύνω σε τρόπους για την ορθολογική και βιώσιμη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος καθώς και για την πρόληψη και αντιμετώπιση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει.

Κατά την εκπόνηση της εργασίας μου, είχα την ευκαιρία να μελετήσω ένα κομμάτι ελληνικής και ξένης βιβλιογραφίας στο θέμα των περιβαλλοντικών δεικτών και τις αειφορικής διαχείρισης, να εξοικειωθώ με τη χρήση λογισμικού, να αφομοιώσω τρόπους έρευνας και αξιολόγησης αποτελεσμάτων και να αναπτύξω την κρίση μου σε θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Στο σημείο αυτό θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα μου επίκουρο καθηγήτρια κ. Παπαδοπούλου Μαρία για την ανάθεση της διπλωματικής μου αλλά και την βοήθεια και επιστημονική καθοδήγηση, καθώς και την Υποψήφια Διδάκτωρα Ακριβή Λέκα, για την βοήθεια της και την παροχή βιβλιογραφιάς.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών είναι ο μόνος τρόπος αποτελεσματικής διαχείρισης των αντικρουόμενων χρήσεων γης και της ανάγκης προστασίας των παράκτιων ζωνών. Η ελληνική νομοθεσία δεν έχει προσαρμοστεί σ' αυτό το μοντέλο διαχείρισης. Οι περιβαλλοντικοί δείκτες αποτελούν ένα σύγχρονο εργαλείο που μπορεί να συμβάλει στην αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος και των παράκτιων περιοχών. Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να παρουσιαστεί ένα σύστημα αξιολόγησης της περιβαλλοντικής κατάστασης παράκτιων περιοχών με τη χρήση των περιβαλλοντικών δεικτών και να εξετασθεί ο τρόπος με τον οποίο οι δείκτες, μετρώντας τη φέρουσα ικανότητα, μπορούν να αποτελέσουν ένα αξιόπιστο και εύχρηστο εργαλείο για την διαχείριση του περιβάλλοντος στα πλαίσια της αειφορίας.

ABSTRACT

The Integrated Coastal Zone Management is the only way for an effective management of the conflicting land uses and the need of protection of coastal zones. The Greek legislation has not been yet adapted in this model of management. Environmental indicators constitute a modern tool that can contribute in the viability of environmental management and coastal regions. This work focuses on presenting a system of evaluation of environmental situation of coastal regions, using environmental indicators to estimate their Carrying Capacity.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

1.1 Ορισμός

Οι έννοιες του παράκτιου χώρου και τις παράκτιας ζώνης αν και φαίνονται αρχικά αυτονόητες ο σαφής προσδιορισμός τους δεν είναι εύκολος. Η έκφραση «παράκτιος χώρος» έχει ευρύτερη γεωγραφική και περιβαλλοντική σημασία και περιλαμβάνει και την παράκτια ζώνη. Η παράκτια ζώνη ορίζεται (*Άρθρο 15 του Coastal Protection and Management Act 1995*) ως ο χώρος στον οποίο το χερσαίο και το θαλάσσιο περιβάλλον αλληλοεπηρεάζονται μεταξύ τους, και η οποία επεκτείνεται είτε προς τη θάλασσα, είτε προς την ξηρά, μέχρι το σημείο στο οποίο μηδενίζονται ή ελαχιστοποιούνται οι επιπτώσεις από τις φυσικές ή τις ανθρώπινες δραστηριότητες, ή τον συνδυασμό τους, ή μέχρι το σημείο το οποίο εκτείνεται ο θιγόμενος πόρος. Καθώς η παράκτια ζώνη αποτελεί μια ζώνη η οποία μεταβάλλεται δυναμικά στο χρόνο οσοπότε καθίσταται δύσκολη η ακριβής οριοθέτηση της. Χωρικά κάθε τμήμα της παράκτιας ζώνης εμφανίζει ιδιαίτερα οικολογικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά.

Από τον προηγούμενο ορισμό γίνεται σαφές ότι ο προσδιορισμός των ορίων τόσο του χερσαίου όσο και του θαλάσσιου τμήματος της παράκτιας ζώνης, ποικίλει ανάλογα με τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος και τις ανάγκες διαχείρισης. Στο χερσαίο τμήμα τα όρια μπορεί να συμβαδίζουν με τα όρια των παράκτιων δήμων ή τα όρια των χερσαίων παράκτιων οικοσυστημάτων. Στο θαλάσσιο τμήμα συνήθως καθορίζονται με βάση τα όρια των παράκτιων υδάτων της κάθε χώρας που περιλαμβάνουν τα χωρικά ύδατα ή την αιγιαλίτιδα ζώνη. Στην παράκτια ζώνη συναντώνται τόσο χερσαία όσο και θαλάσσια οικοσυστήματα. Λόγω του ότι μέχρι σήμερα στην διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχει ένας σαφής τρόπος οριοθέτησης της παράκτιας ζώνης, συχνά εμφανίζονται προβλήματα στην διαχείριση των φυσικών πόρων και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, καθώς και στην οριοθέτηση της, τόσο στο χερσαίο όσο και στο θαλάσσιο τμήμα της. Μια καλή βάση για την περιβαλλοντική ανάλυση και τον χωρικό αλληλοσυσχετισμό των φυσικών και βιολογικών διεργασιών ανάμεσα στην ακτογραμμή και στο ηπειρωτικό μέρος αποτελεί η λεκάνη απορροής (Καραταπάνης Ε., 2004).

Στην ελληνική νομοθεσία δεν υπάρχει σήμερα ασφαλής ορισμός της παράκτιας ζώνης, προσδιορίζεται μονάχα ένα τμήμα της και ειδικότερα ο αιγιαλός (η χερσαία ζώνη που περιστοιχίζει τη θάλασσα και βρέχεται από τις αναβάσεις των κυμάτων), ο παλαιός αιγιαλός (ζώνη ξηράς που προέκυψε από τη μετακίνηση της ακτογραμμής προς τη θάλασσα) και η παραλία (η συνεχόμενη του αιγιαλού ζώνη ξηράς, που καθορίζεται από την πολιτεία σε πλάτος μέχρι και 50 μέτρα από την οριογραμμή του αιγιαλού).

1.2 Σημασία της παράκτιας ζώνης

Από τους ιστορικούς χρόνους η παράκτια ζώνη αποτέλεσε μια από τις κύριες εστίες ανάπτυξης των κοινωνιών. Στις θαλάσσιες περιοχές απαντώνται οι σημαντικότεροι πολιτισμοί και αυτό είναι λογικό αν σκεφτεί κανείς την δυνατότητα εκμετάλλευσης των παράκτιων υδάτων για την ανάπτυξη του εμπορίου και των μεταφορών.

Η Ελλάδα με μήκος ακτογραμμής 15.021 χιλιόμετρα, είναι η χώρα με την μεγαλύτερη ακτογραμμή στη μεσόγειο. Διαθέτει ένα μεγάλο αριθμό νησιών τα οποία καταλαμβάνουν το 20% περίπου της ελληνικής επικράτειας. Σε ένα από τα μεγαλύτερα ελληνικά νησιά την Εύβοια βρίσκεται και η περιοχή που μελετήθηκε. Στον παράκτιο ελληνικό χώρο εντοπίζονται τα μεγαλύτερα ελληνικά αστικά κέντρα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Ηράκλειο, Βόλος, Καβάλα κ.α). Περίπου το 33% του πληθυσμού της χώρας μας ζει σε μια παράκτια λωρίδα πλάτους δύο χιλιομέτρων, ενώ ο πληθυσμός που ζει σε περιοχές με εύκολη πρόσβαση στη θάλασσα, (απόσταση μέχρι 50 χιλιόμετρα), υπολογίζεται σε 8,8 εκατομμύρια δηλαδή περίπου το 85% του ελληνικού πληθυσμού. Στην παράκτια ζώνη αναπτύσσεται πλήθος ανθρώπινων δραστηριοτήτων του πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα, ενώ συγκεντρώνεται και το σύνολο σχεδόν του τουρισμού.

Ο παράκτιος χώρος έχει μεγάλη σημασία από οικολογικής πλευράς λόγω της συνύπαρξης και αλληλεπίδρασης των τριών βασικών στοιχείων της φύσης, του αέρα, της θάλασσάς και της ξηράς. Η ποικιλομορφία είναι σημαντική τόσο προς τα χερσαία όσο και προς τα θαλάσσια οικοσυστήματα: δέλτα ποταμών, έλη,

λιμνοθάλασσες κ.α που αποτελούν περιοχές αναπαραγωγής και διαβίωσης πολλών ειδών χλωρίδας και πανίδας. Περισσότερα από 300 είδη ορνιθοπανίδας έχουν παρατηρηθεί στην περιοχή του Αιγαίου, από τα οποία άλλα φωλιάζουν άλλα ξεχειμωνιάζουν και άλλα διέρχονται κατά την περίοδο μετανάστευσης. Στο πλαίσιο του προγράμματος για τη βιώσιμη ανάπτυξη των ελληνικών ακτών και νησιών αναγνωρίστηκαν 35 τύποι οικοτόπων που απαντώνται στην παράκτια ζώνη και εμφανίζουν ευρωπαϊκό ενδιαφέρον σύμφωνα με την οδηγία 92/43/ΕΟΚ για την διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και των ειδών άγριας χλωρίδας και πανίδας.

1.3 Προβλήματα στις παράκτιες περιοχές

Οι παράκτιες περιοχές της χώρας αντιμετωπίζουν πολλά προβλήματα λόγω της ευαισθησίας τους αλλά και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται σε αυτές. Τέτοια προβλήματα είναι:

- η υποβάθμιση των φυσικών πόρων,
- η ρύπανση λόγω αποβλήτων και άλλων δραστηριοτήτων,
- οι Συγκρούσεις ως προς τη χρήση γης,
- οι απώλειες λόγω φυσικών καταστροφών.

Η ανάπτυξη του τουρισμού, η δόμηση, η λατόμευση, η κατασκευή έργων υποδομής, η υπεραλίευση αποτελούν μερικά από τα αίτια εξαφάνισης των ειδών χλωρίδας και πανίδας των παράκτιων περιοχών, πολλά από τα οποία είναι ενδημικά. Σημαντική υποβάθμιση παρατηρείται και σε πολλές υγροτοπικές εκτάσεις των οποίων η έκταση έχει μειωθεί σημαντικά είτε για λόγους καταπολέμησης ασθενειών, είτε για οικονομικούς λόγους.

Σημαντικά προβλήματα αντιμετωπίζουν και τα παράκτια δάση τα οποία αποτελούν το 22.8% περίπου των δασών της χώρας μας. Τις τελευταίες δεκαετίες πυρκαγιές που εκδηλώνονται κατά τη διάρκεια των θερινών μηνών έχουν καταστρέψει μεγάλες δασικές εκτάσεις μέρος των οποίων εξαιτίας μιας σειράς αδυναμιών τόσο σε θεσμικό όσο και σε επίπεδο ελέγχου, έχουν μετατραπεί σε βοσκότοπους και οικιστικές

περιοχές. Η κατάρτιση του εθνικού κτηματολογίου αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στην επίλυση τέτοιων προβλημάτων.

Σημαντικές πιέσεις δέχεται και το θαλάσσιο τμήμα της παράκτιας ζώνης. Τα φαινόμενα της θαλάσσιας ρύπανσης που παρατηρούνται έχουν κυρίως τοπικό χαρακτήρα, εντοπίζονται κύρια πλησίον μεγάλων αστικών κέντρων και οφείλονται τις περισσότερες φορές στην απουσία κατάλληλων υποδομών για τον βιολογικό καθαρισμό των αποβλήτων. Άλλα προβλήματα που εμφανίζονται στις παράκτιες περιοχές είναι η διάβρωση των ακτών λόγω φυσικών διεργασιών και ανθρώπινων παρεμβάσεων, η αυξημένη συγκέντρωση πληθυσμού που οδηγεί σε υπερεκμετάλλευση των παράκτιων φυσικών πόρων καθώς επίσης και η αυθαίρετη δόμηση παραθεριστικών κατοικιών κάτι που παρατηρείται σε αρκετά μεγάλο βαθμό και στην περιοχή μελέτης.

1.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία στις παράκτιες περιοχές.

Οι παραλίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ελληνική οικονομία αλλά και στο φυσικό περιβάλλον. Κάθε χρόνο εκατομμύρια Έλληνες και ξένοι τουρίστες επισκέπτονται τις ελληνικές ακτές. Η υπό μελέτη περιοχή αποτελεί μια παραλία αναψυχής η οποία συγκεντρώνει κάθε καλοκαίρι αρκετούς λουόμενους, έτσι θεωρήθηκε σκόπιμο να εξεταστεί το και κομμάτι που σχετίζεται με τη διασφάλιση της υγείας των λουομένων.

Οι κίνδυνοι για την υγεία που διατρέχουν οι λουόμενοι στις θαλάσσιες ακτές κολύμβησης προέρχονται τόσο από φυσικά αίτια (πνιγμός, ατυχήματα, κακώσεις κ.α.) όσο και μικροβιολογικούς χημικούς παράγοντες (βακτήρια, ιοί, μύκητες, πετρέλαιο, ρύποι, κ.α.). Η μόλυνση της θάλασσας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο και οι σημαντικότερες πηγές μόλυνσης αποτελούν η αστικοποίηση, η βιομηχανία και η αγροτική παραγωγή (Παπαστεργίου Π., 2005).

Η βιβλιογραφία τις τελευταίες δεκαετίες αν και ανέδειξε τους σχετικούς κινδύνους που υπάρχουν για την ανθρώπινη υγεία στις ακτές κολύμβησης και γενικά στα «ύδατα αναψυχής» δεν κατόρθωσε να διασαφηνίσει και να συσχετίσει ισχυρά και άμεσα τους κινδύνους αυτούς με συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς ή φυσικούς παράγοντες.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, η υπηρεσία προστασίας του περιβάλλοντος των Η.Π.Α. (U.S. Environmental Protection Agency) και η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας τις τελευταίες δεκαετίες έχουν καθιερώσει προδιαγραφές (κυρίως μικροβιολογικά και φυσικοχημικά κριτήρια) που πρέπει να πληρούν τα ύδατα στις ακτές κολύμβησης (Οδηγία 76/160/ECC). Ήδη βρίσκονται υπό αναθεώρηση τόσο οι κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσο και οι συστάσεις της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας και συστήνονται νέοι αυστηρότεροι κανονισμοί αλλά συγχρόνως πιο απλοί έλεγχοι από τους υπάρχοντες. Το υψηλό κόστος των ελέγχων παραμένει ένας παράγοντας ανασταλτικός για εντατικούς και αξιόπιστους ελέγχους ενώ δεν έχει εκτιμηθεί το κόστος/όφελος της όλης διαδικασίας των ελέγχων που γίνονται σήμερα.

Ο στόχος των ερευνών σήμερα είναι να διασαφηνίσει την ύπαρξη δόσοεξαρτώμενης σχέσης ανάμεσα σε δείκτες μόλυνσης και την νοσηρότητα. Πρέπει να τονιστεί ότι οι ειδικοί θεωρούν πως η ποιότητα των υδάτων αναψυχής δεν πρέπει να εξαρτάται από κάποιο τυχαίο φαινόμενο, συμβάν ή ατύχημα (Παπαστεργίου Π., 2005).

Το 2002, η Ευρωπαϊκή επιτροπή με την πρόταση 2002/0254 COD πρότεινε την αναθεώρηση της οδηγίας 76/160/ECC, ώστε να προσαρμοστεί στις τελευταίες επιστημονικές, τεχνικές πληροφορίες και εξελίξεις της βέλτιστης πρακτικής. Η πρόταση είχε τρεις κύριους στόχους: α)να καταστούν αυστηρότερα κριτήρια αλλά και να απλουστευτούν τα υγειονομικά πρότυπα για τα ύδατα κολύμβησης, β)να βελτιωθεί η διαχείριση των περιοχών κολύμβησης και η παροχή πληροφοριών στο κοινό σχετικά με τις περιοχές αυτές και γ)να εκσυγχρονιστούν τα προγράμματα παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτων. Η πρόταση της Επιτροπής περιλαμβάνει τρεις κατηγορίες ταξινόμησης των περιοχών κολύμβησης/αναψυχής:

1. «εξαιρετική»,
2. «ικανοποιητική»,
3. «ανεπαρκής».

Επιπλέον στην πρόταση αναφερόταν ότι όλες οι περιοχές θα πρέπει να επιτύχουν τουλάχιστον την ταξινόμηση «ικανοποιητική» ώστε να υπάρχει συμμόρφωση προς την οδηγία. Τα κράτη μέλη θα έχουν την υποχρέωση να διασφαλίσουν ότι όλα τα ύδατα αναψυχής επιτυγχάνουν την κατάσταση «ικανοποιητική» έως τα τέλη της κολυμβητικής περιόδου του 2015.

Ενώ η σημερινή οδηγία απαιτεί τακτική παρακολούθηση 19 ρύπων ή άλλων παραμέτρων (π.χ., χρωματισμό νερού), η αναθεωρημένη οδηγία μειώνει τον κατάλογο αυτόν σε μόλις δύο μικροβιολογικούς δείκτες περιττωματικής μόλυνσης, κολοβακτηρίδια και εντερόκοκκούς. Η απλούστευση αυτή αντανακλά την αναγνώριση ότι τα υπολείμματα περιττωμάτων, αποτελούν την κυριότερη απειλή για την υγεία των κολυμβητών (Παπαστεργίου Π., 2005).

Η ταξινόμηση της ποιότητας των υδάτων αναψυχής θα διενεργείται με βάση την τάση που καταγράφεται μέσα σε διάστημα 3 ετών αντί των ετήσιων αποτελεσμάτων που ισχύει σήμερα. Τούτο σημαίνει ότι η ταξινόμηση θα επηρεάζεται λιγότερο από τις κακές καιρικές συνθήκες ή άπαξ εμφανιζόμενα περιστατικά. Εφόσον η ποιότητα των υδάτων είναι μονίμως ικανοποιητική επί τριετές χρονικό διάστημα, μπορεί να μειωθεί η συχνότητα δειγματοληψίας, μειώνοντας με τον τρόπο αυτό το κόστος επιτήρησης.

1.5 Ολοκληρωμένη Διαχείριση παράκτιων περιοχών

Δώδεκα από τις δεκατρείς περιφέρειες της χώρας είναι παράκτιες ή νησιωτικές, το γεγονός αυτό υποδεικνύει ότι η λήψη μέτρων για την διαχείριση, την προστασία και την ορθολογική ανάπτυξη των δραστηριοτήτων στις περιοχές αυτές είναι ένα εθνικό και όχι τοπικό ζήτημα. Αν συνυπολογιστεί η βαρύτητα που έχει η ανάπτυξη του τουρισμού για τη χώρα μας η οποία αφορά κυρίως τις παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, και δεδομένου ότι οι νέες τάσεις στην αγορά του τουρισμού αφορούν την αναζήτηση ποιότητας και όχι μόνο τις παρεχόμενες υπηρεσίες καθίσταται φανερό πως η διαχείριση του παράκτιου χώρου έχει μείζονα σημασία για τη χώρα μας.

Η ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων περιοχών αποσκοπεί στην αντιστάθμιση των οικονομικών οφελών από την ανάπτυξη των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και χρήσεων της παράκτιας ζώνης, με τα οφέλη από την προστασία και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Ο όρος ολοκληρωμένη αφορά:

1. τη διαχείριση των παράκτιων φυσικών πόρων με τρόπο που να αναγνωρίζετε η αλληλεξάρτηση τους,
2. το σχεδιασμό και συντονισμό των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και στην αλληλεπίδραση αυτών με το φυσικό περιβάλλον,
3. τη συνολική χωρική θεώρηση της παράκτιας ζώνης με την αλληλεξάρτηση των φυσικών και ανθρώπινων λειτουργιών, από την ανάπτυξη μιας ευρύτερης περιοχής.

1.5.1 Ευρωπαϊκή πολιτική για τις παράκτιες περιοχές

Η Ε.Ε αναγνωρίζοντας την οικολογική σημασία αλλά και τη σημαντικότητα των παράκτιων περιοχών για οικονομική ανάπτυξη, έχει αρχίσει να δραστηριοποιείται έντονα στον τομέα της ολοκληρωμένης διαχείρισης τους, ιδιαίτερα από τα τέλη της δεκαετίας του '80 όπου ξεκίνησε μια γενικότερη προσπάθεια σε διεθνές επίπεδο. Σταθμός στην τοποθέτηση των προβλημάτων των παράκτιων περιοχών υπήρξε η διάσκεψη για το περιβάλλον και την ανάπτυξη στο Rio de Janeiro, τον Ιούνιο του 1992, όπου η αειφόρος ανάπτυξη τέθηκε ως ύψιστο πολιτικό ζήτημα. Συνέπεια αυτού ήταν να υπογραφούν διεθνείς συμφωνίες, όπως το κεφάλαιο 17 της Local Agenda 21 το οποίο δεσμεύει τους συμβαλλόμενους, για την ολοκληρωμένη διαχείριση και την αειφόρο ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών.

Η ανάγκη ανάληψης άμεσης δράσης σε ευρωπαϊκό επίπεδο προκύπτει από τη σημαντική υποβάθμιση του παράκτιου περιβάλλοντος που έχει προκληθεί σε πολλές περιοχές, λόγω και της ευαισθησίας των οικοσυστημάτων αυτών, αλλά και λόγω έλλειψης καλής διαχείρισης τους, την ικανότητα και σημαντική οικονομική ανάπτυξη που προσφέρουν οι περιοχές αυτές, τον ιδιαίτερα υψηλό κίνδυνο εκδήλωσης καταστροφών.

Ο ρόλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών οριοθετείται μέσα από τις ευρωπαϊκές συνθήκες. Το άρθρο 6 της συνθήκης του Άμστερνταμ αποτελεί μία από τις ισχυρότερες νομικές βάσεις για τη συμμετοχή της Ε.Ε στην ΟΔΠΖ (Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιας Ζώνης). Στο πλαίσιο της πολιτικής αυτής οι τρεις γενικές διευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής συνεργάστηκαν και υλοποίησαν από το 1996 έως το 1999 ένα πρόγραμμα επίδειξης για την ΟΔΠΖ. Στο πρόγραμμα αυτό πραγματοποιήθηκαν 35 συνολικά έργα σε όλες σχεδόν τις παράκτιες χώρες της Ε.Ε.

Στην Ελλάδα πραγματοποιήθηκαν έξι τέτοια προγράμματα:

1. Πρόγραμμα για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων περιοχών στις Κυκλάδες (LIFE), με φορέα υλοποίησης το πανεπιστήμιο Αιγαίου.
2. Πληροφορία, συνεργασία και προϋποθέσεις για τη βιώσιμη ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών στη Μαγνησία (LIFE), με φορέα υλοποίησης την αναπτυξιακή εταιρία Μαγνησίας.
3. Ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιας ζώνης στο Στρυμονικό κόλπο (LIFE), με φορέα υλοποίησης το ΕΚΒΥ/ΕΘΙΑΓΕ (Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων).
4. Ολοκληρωμένη διαχείριση των ακτών στην Ήπειρο (TERRA), με φορέα υλοποίησης την περιφέρεια Ηπείρου.
5. Στρατηγικές για τη διαχείριση και τη συνεργασία στις μητροπολιτικές και περιαστικές παράκτιες ζώνες του Σαρωνικού Κόλπου (TERRA), με φορέα υλοποίησης τον οργανισμό της Αθήνας.
6. Ολοκληρωμένη διαχείριση των ακτών στην Καβάλα (TERRA), με φορέα υλοποίησης τη νομαρχία Καβάλας.

1.5.2 Ολοκληρωμένη διαχείριση στον Ελλαδικό χώρο

Οι δυνατότητες ανάπτυξης του παράκτιου χώρου στην Ελλάδα, αλλά και τα προβλήματα που παρουσιάζονται επιβάλλουν την ανάγκη για ολοκληρωμένη διαχείριση, στα πλαίσια της οποίας είναι καθοριστικός ο ρόλος του χωροταξικού σχεδιασμού. Όπως αναφέρεται και στο αντίστοιχο κεφάλαιο που αφορά το

υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα για την παράκτια πολιτική, αυτό είναι αρκετά ελλιπές, ενώ ακόμα και όταν έχουν εγκριθεί τα διάφορα σχέδια και πολιτικές δεν εφαρμόζονται αποτελεσματικά. Ένας μεγάλος αριθμός διατάξεων δεν έχει ουσιαστικά εφαρμοσθεί ποτέ, ή έχει αδρανοποιηθεί μετά από σύντομο χρονικό διάστημα από την εφαρμογή του. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι ο Ν.360/76 για την αυθαίρετη δόμηση, οι παραβιάσεις του οποίου αποτελούν κοινή πρακτική κάτι το οποίο φαίνεται και στην περιοχή μελέτης (Καραταπάνης Ε., 2004).

1.5.3 Προγράμματα σχετικά με την προστασία των παράκτιων ζωνών

Χαρακτηριστικά αναφέρονται κάποια από τα προγράμματα που πραγματοποιούνται στην Ελλάδα για την προστασία και διαχείριση του παράκτιου χώρου. Τα προγράμματα αυτά που χρηματοδοτούνται κυρίως από το ταμείο της Ευρωπαϊκής ένωσης είναι:

Το πρόγραμμα ENVIREG, πρωταρχικοί στόχοι του οποίου ήταν η μείωση της ρύπανσης των ακτών και η προστασία των παράκτιων βιοτόπων. Για την προστασία του θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος στο πρόγραμμα εντάχθηκε η εγκατάσταση μονάδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων μεγάλου αριθμού ελληνικών πόλεων, η κατασκευή εγκαταστάσεων υποδοχής καταλοίπων πλοίων σε μεγάλα λιμάνια καθώς και η βελτίωση της υποδομής του υπουργείου εμπορικής Ναυτιλίας.

Το εθνικό πρόγραμμα για το περιβάλλον 1990-1993. Το πρόγραμμα αφορά κυρίως στην προστασία των βιοτόπων, τον έλεγχο της ποιότητας των υδάτων, και την μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Περιφερειακά προγράμματα που αφορούν κύρια στην ανάπτυξη υποδομής περιβαλλοντικής προστασίας.

Άλλα ταμεία χρηματοδότησης περιβαλλοντικών προγραμμάτων στην Ελλάδα για την προστασία της παράκτιας ζώνης είναι, το ταμείο συνοχής, το χρηματοδοτικό μέσο Life-Nature το οποίο έχει χρηματοδοτήσει προγράμματα όπως,

- Σχέδιο διαχείρισης της λιμνοθάλασσας στο Τσουκαλιό, Αυλέρι, Ροδιά και Λογαρού του Αμβρακικού κόλπου.

- Πρόγραμμα διαχείρισης υγρότοπου Μεσολογίου.
- Ίδρυση και πρώτη φάση λειτουργίας Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων.
- Πρόγραμμα προστασίας ειδών που απειλούνται με αφανισμό στην περιοχή του Ιονίου πελάγους.
- Εθνικό πρόγραμμα προστασίας της θαλάσσιας φώκιας.

καθώς και το Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ το οποίο παρακολουθεί και χρηματοδοτεί δύο κύρια προγράμματα για την παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτων,

- Το πρόγραμμα ελέγχου ποιότητας θαλάσσιου περιβάλλοντος κυρίως κλειστών κόλπων της Ελλάδας και ανοικτής θάλασσας.
- Το πρόγραμμα παρακολούθησης νερών κολύμβησης της χώρας. Το πρόγραμμα αυτό πραγματοποιείται σε 1203 ακτές από τις οποίες το 95% είναι σύμφωνα με τα επιθυμητά όρια της κοινοτικής Οδηγίας άριστης ποιότητας.

1.6 Στόχος Εργασίας

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκαν τα βασικότερα εργαλεία και οι τρόποι διαχείρισης των παράκτιων περιοχών που ισχύουν σήμερα. Έγινε μια σύντομη αναφορά και περιγραφή βασικών εννοιών που θα μελετηθούν στη συνέχεια της εργασίας όπως «παράκτια ζώνη, αιγιαλός κ.α», ώστε να γίνουν κατανοητά το αντικείμενο που διαπραγματεύεται καθώς ο στόχος της, ο οποίος είναι η μελέτη των παράκτιων οικοσυστημάτων βασισμένη σε περιβαλλοντικούς δείκτες, επιλεγμένους με τρόπο ώστε να ανταποκρίνονται κάθε φορά στο εκάστοτε οικοσύστημα και να εκφράζουν τις ιδιαιτερότητες του, αλλά και στη λήψη κατάλληλων μέτρων για την προστασία και διατήρηση του.

Στα τέσσερα κεφάλαια που ακολουθούν παρουσιάζεται το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο για την παράκτια διαχείριση στην Ελλάδα και στην Ευρωπαϊκή ένωση (κεφάλαιο 2), γίνεται περιγραφή των φυσικών και ανθρωπογενών χαρακτηριστικών της περιοχής που μελετήθηκε και καταγραφή των αδυναμιών και των θελκτικότητων της (κεφάλαιο 3). Στα δύο τελευταία κεφάλαια 4 και 5, αναλύονται οι περιβαλλοντικοί δείκτες και οι τρόποι επιλογής και εφαρμογής τους για τη μελέτη των οικοσυστημάτων καθώς και η φέρουσα ικανότητα μιας περιοχής με έμφαση στην

φέρουσα ικανότητα τουριστικής ανάπτυξης τουριστικής αντοχής ΦΙΤΑ. Πιο συγκεκριμένα στο κεφάλαιο 4 παρουσιάζεται ένα προτεινόμενο σύστημα χρήσεις περιβαλλοντικών δεικτών για τη μελέτη παράκτιων περιοχών και την εξαγωγή αποτελεσμάτων για την ποιότητα του φυσικού οικοσυστήματος αλλά και τις δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης της. Τέλος στο κεφάλαιο 5 δίνετε η θεωρητική καμπύλη της ΦΙΤΑ και τα βήματα προσδιορισμού της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1 Γενικά

Στο προηγούμενο κεφάλαιο έγινε μια σύντομη αναφορά στην ελληνική νομοθεσία για την περιβαλλοντική διαχείριση και όπως παρατηρήθηκε δεν υφίσταται κάποιος νόμος που να επικεντρώνετε αποκλειστικά στην διαχείριση των παράκτιων περιοχών, υφίστανται όμως αρκετοί νόμοι και κανονιστικές διατάξεις που ασχολούνται μερικώς με τον παράκτιο χώρο. Στο παρόν κεφάλαιο κρίθηκε σκόπιμο να γίνει μια συνοπτική παρουσίαση των αποφάσεων του Ευρωπαϊκού κοινοβουλίου σχετικά με την εφαρμογή στην Ευρώπη της ολοκληρωμένης διαχείρισης των παράκτιων ζωνών, των βασικότερων νόμων στην Ελλάδα για τον παράκτιο χώρο, καθώς και η περιοχή μελέτης αποτελεί μέρος της παράκτιας ζώνης της Εύβοιας και κατά συνέπεια υπάγεται στην εν λόγω νομοθεσία.

2.2 Ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιας ζώνης (ΟΔΠΖ)

Η διεθνής επιστημονική κοινότητα κινείται στην κατεύθυνση της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης των Παράκτιων Ζωνών (ΟΔΠΖ), καταβάλλοντας προσπάθειες για θεσμοθέτηση των προϋποθέσεων και των διαδικασιών, με σκοπό την υλοποίηση μιας τέτοιας διαχείρισης. «Ως ΟΔΠΖ νοείται η διαδικασία η οποία διαμορφώνεται από τη συμμετοχή της διοίκησης και των κοινοτήτων, της επιστήμης και της διαχείρισης, των επιμέρους και του δημοσίου συμφέροντος για την υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου σχεδίου για την προστασία και ανάπτυξη των παράκτιων οικοσυστημάτων και πόρων» (GESAMP Reports and Studies No61, 1996). Η ανάγκη αντιμετώπισης των θεμάτων που σχετίζονται με τις παράκτιες ζώνες προέκυψε επειδή: α)έχει αναγνωριστεί η σημασία των ζωνών αυτών (περιβαλλοντικά και οικονομικά), β)οι επιδράσεις που δέχονται οι ζώνες αυτές, κυρίως από τις δραστηριότητες στην ενδοχώρα, είναι μεγάλες και γ)έπρεπε να ξεπεραστεί η αδυναμία συντονισμού των επιμέρους τμημάτων της διοίκησης, που οφείλεται τόσο στο πως είναι δομημένη η διοίκηση, όσο και στο ότι το κάθε τμήμα της διοίκησης μπορεί να έχει διαφορετικούς στόχους, που πολύ συχνά έρχονται σε σύγκρουση με

τους στόχους των άλλων τμημάτων, οι οποίοι δεν συνάδουν με την προστασία των παράκτιων ζωνών.

Οι στόχοι, οι οποίοι επιδιώκονται να επιτευχθούν μέσα από την ΟΔΠΖ και αποσκοπούν στη βιώσιμη ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών, είναι (GESAMP Reports and Studies No61, 1996):

- η διατήρηση υψηλής ποιότητας παράκτιου περιβάλλοντος,
- η προστασία της βιοποικιλότητας,
- η διατήρηση καίριας σημασίας ενδιαιτημάτων,
- η βελτίωση καίριας σημασίας οικολογικών διαδικασιών,
- η βιώσιμη χρήση των φυσικών πόρων,
- ο έλεγχος των ρύπων,
- ο προσδιορισμός των περιοχών: α) στις οποίες μπορούν να αναπτυχθούν ανθρώπινες δραστηριότητες, β) που πρέπει να διατηρηθούν,
- ο καθορισμός προδιαγραφών για τον καθορισμό των χρήσεων γης στις παράκτιες περιοχές και διευθέτηση συγκρουόμενων χρήσεων γης,
- ο καθορισμός προδιαγραφών για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στις παράκτιες περιοχές,
- η προστασία από φυσικές καταστροφές,
- η αποκατάσταση υποβαθμισμένου περιβάλλοντος και
- η ανάπτυξη διαδικασιών ενημέρωσης και συμμετοχής των άμεσα εμπλεκόμενων κοινοτήτων.

Για να επιτευχθούν οι επιδιωκόμενοι στόχοι, πρέπει η διαχείριση να είναι ολοκληρωμένη (GESAMP Reports and Studies No61, 1996):

- Γεωγραφικά: υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των παράκτιων συστημάτων και μεταξύ της θάλασσας και της ξηράς και δεν είναι δυνατός ο διαχωρισμός τους διοικητικά ή με άλλο τρόπο. Το εύρος της γεωγραφικής έκτασης εξαρτάται από το είδος των δραστηριοτήτων και τη σημασία της εξεταζόμενης περιοχής.
- Χρονικά: τα παράκτια συστήματα είναι δυναμικά και οι επιδράσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες μπορεί να είναι σωρευτικές, πρέπει η εκτίμηση των επιπτώσεων των παρεμβάσεων ή των αποφάσεων να γίνεται σε διαφορετικούς χρονικούς ορίζοντες οι οποίοι θα αναπροσαρμόζονται.

- Διατομεακά: οι ανθρώπινες δραστηριότητες είναι πολλές και διαφορετικές μεταξύ τους (π.χ. αλιεία, βιομηχανία, υποδομές μεταφορών, τουρισμός κ.λπ.) και η διοικητική διαχείριση των δραστηριοτήτων γίνεται μεμονωμένα και αποσπασματικά, χωρίς να υπάρχει συνολικός σχεδιασμός και εκτίμηση της επίδρασης των δραστηριοτήτων αυτών σωρευτικά, (οριζόντια ολοκλήρωση).
- Πολιτικά και θεσμικά: τα όρια των παράκτιων οικοσυστημάτων επεκτείνονται πέρα από τα όρια των διοικητικών ορίων ακόμη και κρατών και γι' αυτό απαιτείται ενιαία αντιμετώπιση των πολιτικών μεταξύ των τοπικών αυτοδιοικήσεων και της περιφερειακής ή κεντρικής διοίκησης, μέχρι ακόμη τη συνεργασία σε διεθνές επίπεδο (κάθετη ολοκλήρωση), ενώ απαραίτητη προϋπόθεση είναι η προσαρμογή της νομοθεσίας, ενοποιώντας ή συνδέοντας διαδικασίες ή ακόμη θεσμοθετώντας νέες διαδικασίες ή πλαίσια.
- Διεπιστημονικά: απαιτούνται γνώσεις που σχετίζονται τόσο με τις φυσικές όσο και με τις κοινωνικές και οικονομικές επιστήμες και με το σχεδιασμό και την εφαρμογή. Ταυτόχρονα, απαιτείται συνεχής έρευνα και συλλογή στοιχείων και η διεύρυνσή της σε όλους τους τομείς που σχετίζονται με τον παράκτιο χώρο.
- Διαχειριστικά: επειδή απαιτείται η δημιουργική συνεργασία της δημόσιας διοίκησης, της κοινωνίας και του ιδιωτικού τομέα, στη διαχείριση, την εκπαίδευση και την έρευνα, με σκοπό τη βιώσιμη ανάπτυξη ή τη διατήρηση των παράκτιων οικοσυστημάτων.

Ουσιαστικά πρόκειται, αφενός για συγκέντρωση, συσχέτιση και αξιολόγηση πληροφορίας και αφετέρου για οργάνωση, διαχείριση, εφαρμογή και επαναξιολόγηση των προτάσεων και των σχεδίων. Η ολοκλήρωση, τέλος, αφορά την ταύτιση της νομοθετικής ρύθμισης, του επιστημονικά κρίσιμου και του κοινωνικώς αποδεκτού ως προς τη σημασία και την ανάγκη προστασίας της παράκτιας ζώνης.

Τόσο ο ΟΗΕ μέσω της Διακήρυξης του Ρίο και της Agenda 21 και προγραμμάτων της UNESCO από το 1996, όσο και το Συμβούλιο της Ευρώπης, εκδίδοντας υποδείξεις προς τα κράτη μέλη του Συμβουλίου, καθώς και η ΕΕ μέσω της Επιτροπής Περιβάλλοντος η οποία κατέθεσε πρόταση, που τροποποιήθηκε μετά τις εισηγήσεις του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, και συζητήθηκε στο Συμβούλιο

Υπουργών Περιβάλλοντος της Ένωσης στις 29 Οκτωβρίου 2001, καταλήγοντας σε πολιτική συμφωνία, προτρέπουν τα παράκτια κράτη να θέσουν σε εφαρμογή προγράμματα ολοκληρωμένης διαχείρισης των παράκτιων ζωνών.

2.2.1 Η ευρωπαϊκή σύσταση για την ΟΔΠΖ

Η Ευρωπαϊκή Σύσταση για την ΟΔΠΖ (GESAMP Reports and Studies No61, 1996) περιλαμβάνει έξι κεφάλαια στα οποία περιγράφονται τα εξής:

A) Μια στρατηγική προσέγγιση

Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει τα βασικά στοιχεία μίας στρατηγικής προσέγγισης της διαχείρισης των παράκτιων ζωνών, που θα πρέπει να υιοθετήσουν τα κράτη μέλη, όπως η προστασία του παράκτιου περιβάλλοντος, με βάση την προσέγγιση ανά οικοσύστημα, ή αναγνώριση της απειλής που συνιστούν οι κλιματικές αλλαγές για τις παράκτιες ζώνες, τα κατάλληλα και οικολογικός υπεύθυνα μέτρα προστασίας των ακτών, η παροχή βιώσιμων οικονομικών ευκαιριών και επιλογών απασχόλησης.

B) Αρχές

Το κεφάλαιο αυτό περιγράφει τις βασικές αρχές της ΟΔΠΖ που θα πρέπει να εφαρμόζονται κατά τη χάραξη εθνικών στρατηγικών και το σχεδιασμό μέτρων.

Γ) Εθνική ανασκόπηση

Περιγράφονται τα χαρακτηριστικά μίας ανασκόπησης που θα πρέπει τα κράτη μέλη να διεξάγουν έτσι ώστε να γίνει ανάλυση των κύριων παραγόντων, νόμων και θεσμών που επηρεάζουν τη διαχείριση της παράκτιας ζώνης και να αναπτυχθεί μετά εθνική στρατηγική για την εφαρμογή των αρχών της ΟΔΠΖ.

Επειδή η ανασκόπηση αυτή αποτελεί το βασικό στοιχείο για την χάραξη μιας εθνικής στρατηγικής παρουσιάζονται παρακάτω οι βασικοί άξονες μιας τέτοιας ανασκόπησης:

- να εξετάζει τους ακόλουθους τομείς και πεδία (χωρίς ωστόσο να περιορίζεται σε αυτά): αλιεία και υδατοκαλλιέργεια, μεταφορές, ενέργεια, διαχείριση

πόρων, προστασία των ειδών και των βιοτόπων, πολιτιστική κληρονομιά, απασχόληση, περιφερειακή ανάπτυξη τόσο σε αγροτικές όσο και σε αστικές περιοχές, τουρισμό και αναψυχή, βιομηχανία και ορυχεία, διαχείριση των αποβλήτων, γεωργία και εκπαίδευση,

- να καλύπτει το σύνολο των επιπέδων της διοίκησης,
- να αναλύει τα ενδιαφέροντα, το ρόλο και τις ανησυχίες των πολιτών, των μη κυβερνητικών οργανώσεων και του επιχειρηματικού τομέα,
- να εντοπίζει σχετικές διαπεριφερειακές οργανώσεις και δομές συνεργασίας και
- να διεξάγει ανασκοπήσεις της εφαρμοστέας πολιτικής και των εφαρμοστέων νομοθετικών μέτρων.

Δ) Εθνικές στρατηγικές

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι κατευθυντήριες γραμμές μιας εθνικής στρατηγικής, που μπορεί να αφορά ειδικά την παράκτια ζώνη ή να αποτελεί μέρος γεωγραφικά ευρύτερης στρατηγικής για την προαγωγή της ολοκληρωμένης διαχείρισης μιας ευρύτερης περιοχής. Η στρατηγική αυτή θα πρέπει, μεταξύ άλλων:

- να προσδιορίζει τους ρόλους των διαφόρων διοικητικών φορέων της χώρας ή περιφέρειας που έχουν αρμοδιότητες σχετικές με την παράκτια ζώνη,
- να προσδιορίζει τον κατάλληλο συνδυασμό μέσων για την εφαρμογή των αρχών της ΟΔΠΖ,
- να αναπτύσσει ή να διατηρεί την εθνική, περιφερειακή ή τοπική νομοθεσία σχετικά με τις θαλάσσιες και χερσαίες περιοχές της παράκτιας ζώνης,
- να προσδιορίζει μέτρα για πρωτοβουλίες «από την βάση προς τα πάνω» (“bottom-up” initiatives) και για τη συμμετοχή του κοινού,
- να προσδιορίζει πηγές χρηματοδότησης πρωτοβουλιών για την ΟΔΠΖ,
- να συμπεριλαμβάνει κατάλληλα συστήματα παρακολούθησης και διάδοσης πληροφοριών στο κοινό σχετικά με την παράκτια ζώνη τους.

Ε) Συνεργασία

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται σε θέματα διακρατικών συνεργασιών και συνεργασιών με τα κοινωνικά όργανα με σκοπό την υλοποίηση μιας κοινής προσέγγισης για τη ΟΔΠΖ.

ΣΤ) Υποβολή εκθέσεων και αναθεώρηση

Τα κράτη μέλη θα πρέπει να υποβάλουν έκθεση σχετική με την εφαρμογή της σύστασης το 2006 που θα πρέπει να περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τα αποτελέσματα των εθνικών ανασκοπήσεων και την στρατηγική που προτείνεται σε εθνικό επίπεδο για την ΟΔΠΖ.

2.2.2 Ελληνική στρατηγική

Παρά τις πολιτικές δεσμεύσεις της Ελλάδας και παρά τα όσα ισχυρίζεται το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., στην αναφορά προς την 5^η σύνοδο της επιτροπής του ΟΗΕ για την αειφόρο ανάπτυξη που έλαβε χώρα στη Ν.Υόρκη τον Απρίλιο του 1997, σε σχέση με την εφαρμογή των κατευθύνσεων και δεσμεύσεων της χώρας αναφορικά με το άρθρο 17 της Agenda 21, ότι «η εφαρμογή των σχεδίων και προγραμμάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης και αειφόρου ανάπτυξης ακτών και θαλασσών βρίσκεται σε κατάλληλο επίπεδο» και «έχουν επισημανθεί τα κενά», καμία ένδειξη δεν υπάρχει ότι η Ελλάδα κινείται προς την κατεύθυνση χάραξης πολιτικής που να συνάδει με την ΟΔΠΖ. Η Ελλάδα παρουσιάζει προβλήματα τόσο σε διοικητικό επίπεδο (που σχετίζεται με την οργάνωση της διοίκησης, την έλλειψη υποδομών, εξειδικευμένου προσωπικού, την έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των διαφορετικών τμημάτων της διοίκησης και τελικά με τη διοικητική «αδράνεια» στο να δέχεται και να προσαρμόζεται τις αλλαγές), όσο και σε πολιτικό/θεσμικό επίπεδο καθώς η νομοθεσία είναι αποσπασματική, αντιφατική ενώ σε καμία περίπτωση δεν διαπιστώνεται προσπάθεια στοχοθέτησης και κατά συνέπεια της υιοθέτησης ή ενσωμάτωσης όλων εκείνων των μέτρων που θα διασφαλίσουν την επίτευξη του επιδιωκόμενου σκοπού. Αυτό επιβεβαιώνεται τόσο από τα αποτελέσματα του πιλοτικού προγράμματος CAMP (Coastal Area Management Programs) του ΟΗΕ στη Ρόδο, όσο και από το γεγονός ότι αμέσως μετά τη συνάντηση των Υπουργών Περιβάλλοντος της Ε.Ε, ψηφίστηκε ο νόμος «Αιγιαλός,

παραλία και άλλες διατάξεις» (ν.2971/2001), ο οποίος καμία σχέση δεν έχει με την ΟΔΠΖ.

Το νομοσχέδιο «Αιγιαλός, παραλία και άλλες διατάξεις» υποβάλλεται με πρωτοβουλία του Υπουργού Οικονομικών και αντιμετωπίζει τα θέματα που σχετίζονται με τον αιγιαλό και την παραλία από την ιδιοκτησιακή πλευρά – καθορισμός κοινοχρήστων και ιδιωτικών χώρων - και ασχολείται με τις διαδικασίες παραχωρήσεων για απλή χρήση ή κατασκευή έργων. Ενδεικτικό της μη κατανόησης της σημασίας των παράκτιων ζωνών από τον νομοθέτη είναι ότι, τόσο στο εισαγωγικό κείμενο της εισηγητικής έκθεσης, όσο και στους ορισμούς που περιέχονται στο νόμο δεν γίνεται μνεία στο ότι οι παράκτιες περιοχές αποτελούν περιβαλλοντικό αγαθό και μη ανανεώσιμο πόρο, ενώ δεν συνδέεται με τις επιδιώξεις του Ν.1650/1986 που στο άρθρο 1 παράγραφος 3 αναφέρεται ειδικά στην «προστασία των ακτών των θαλασσών, των όχθων των ποταμών, των λιμνών, του βυθού αυτών και των νησίδων ως φυσικοί πόροι, ως στοιχεία οικοσυστημάτων και ως στοιχεία του τοπίου». Σύμφωνα με το άρθρο 3 παράγραφος 3 του Ν.2971/2001 «ο κύριος προορισμός των ζωνών αυτών είναι η ελεύθερη και ακώλυτη πρόσβαση προς αυτές». Ουσιαστικά, ο νόμος έχει έρεισμα στο άρθρο 17 του Συντάγματος, που αναφέρεται στην προστασία της ιδιοκτησίας, και όχι στο άρθρο 24 που αφορά την προστασία του περιβάλλοντος. Εκλείπει δηλαδή, ο μείζον σκοπός από το νόμο, που είναι η προστασία των ακτών. Σε κάθε περίπτωση, δεν τίθενται οι βάσεις για ολοκληρωμένη διαχείριση των ζωνών αυτών, παρά τη συνταγματική επιταγή και το Ν.1650/1986. Τα άρθρα του νομοσχεδίου αναδεικνύουν την έλλειψη συνεργασίας μεταξύ των συναρμόδιων υπουργείων και δεν ρυθμίζουν ένα σύνολο θεμάτων που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης, όπως π.χ. Ποιος έχει την ευθύνη της διαχείρισης των παράκτιων ζωνών; Όπως αναφέρει η Christie (1999, σελ. 1) «το δίκαιο της παράκτιας διαχείρισης είναι ίσως ιδιαίτερο, επειδή εστιάζεται σε τόπο, σε σχέση με ένα γενικώς αναγνωρισμένο τομέα δικαίου. Συνδυάζει πλευρές του εμπράγματος δικαίου, πολιτικής χρήσεων γης, διαχείρισης υδάτων, διαχείρισης φυσικών πόρων, συνταγματικού δικαίου, εθνικού και διεθνούς δικαίου εστιασμένα στο παράκτιο περιβάλλον. Οι φυσικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ της γης, της θάλασσας και των φυσικών πόρων είναι πολύπλοκες και έχουν εξίσου περίπλοκες νομικές συνέπειες που προκύπτουν συνεχώς από τη σύγκρουση μεταξύ ιδιωτικών και δημοσίων

δικαιωμάτων, όρια, αρμοδιότητες και διαχειριστικές προτεραιότητες»(Βίττης Ν., 2004)

Επίσης κάποιοι από τους νόμους (συμπεριλαμβανομένων και των μεταγενέστερων τροποποιήσεών τους) που σχετίζονται, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, με τις παράκτιες ζώνες είναι: ο Ν.3201/2003 «Αποκατάσταση, προστασία και ανάδειξη του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος των νησιών που υπάγονται στην αρμοδιότητα του Υπουργείου Αιγαίου», ο Ν.3199/2003 «Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», ο Ν.3153/2003 «Ναυτική επαγγελματική εκπαίδευση, κατάρτιση και επιμόρφωση και ρύθμιση άλλων θεμάτων αρμοδιότητας του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας», ο Ν.3105/2003 «Τουριστική εκπαίδευση και κατάρτιση, ρυθμίσεις για τον τουρισμό και άλλες διατάξεις», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν Τ/9803/2003 «Γενικός Κανονισμός Λειτουργίας Τουριστικών Λιμένων», ο Ν.3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς», το από 11/21-1-2002 προεδρικό διάταγμα «Εθνικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης για την αντιμετώπιση περιστατικών ρύπανσης από πετρέλαιο και άλλες επιβλαβείς ουσίες», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν. ΗΠ/15393/2332/2002 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.1650/86 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν.3010/02 "Εναρμόνιση του Ν.1650/86 με τις οδηγίες ΕΕ-11/97 και ΕΕ-61/96 κα"», την ΚΥΑ υπ' αριθμόν ΗΠ/17239/2002 «Καθορισμός δικαιολογητικών, διαδικασίας και προϋποθέσεων χωροθέτησης Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (ΠΟΑΥ)», ο Ν.2932/2001 «Ελεύθερη παροχή υπηρεσιών στις θαλάσσιες ενδομεταφορές - Σύσταση Γενικής Γραμματείας Λιμένων και Λιμενικής Πολιτικής - Μετατροπή Λιμενικών Ταμείων σε Ανώνυμες Εταιρείες και άλλες διατάξεις», η ΠΥΣ υπ' αριθμόν. 2/2001 «Οριακές τιμές ποιότητας νερών από απορρίψεις ουσιών (ΕΟΚ)», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν. οικ.4859/726/2001 «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος από απορρίψεις και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν 15784/1864/2001 «Ειδικό Πρόγραμμα μείωσης της ρύπανσης των νερών του Παρασητικού Κόλπου από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στο Παράρτημα Ι παράγραφος Β του άρθρου 6 της υπ' αριθμόν. 2/1.2.2001 Πράξης

Υπουργικού Συμβουλίου "Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο II της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976"», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν οικ. 15782/1849/2001 «Ειδικό Πρόγραμμα μείωσης της ρύπανσης των νερών των Λιμνών Βεγορίτιδας, και Πετρών, και του ποταμού Σουλού από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στο Παράρτημα I παραγ. Β του άρθρου 6 της υπ' αριθ. 2/1.2.2001 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου "Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο II της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976"», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν 5219/Φ.11/4/2000 «Καθορισμός προδιαγραφών και έλεγχος καταλληλότητας των χημικών διασκορπιστικών ουσιών εξουδετέρωσης της ρύπανσης της θάλασσας από πετρέλαιο», ο Ν.2742/1999 «Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν οικ. 2487/455/1999 «Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση επικίνδυνων αποβλήτων», ο Ν.2636/1998 «Σύσταση εταιριών για την οργάνωση καλλιτεχνικών εκδηλώσεων και για τη διαχείριση της περιουσίας του Ε.Ο.Τ., σύσταση Εθνικού Συμβουλίου Τουρισμού και τροποποιήσεις της νομοθεσίας για τον τουρισμό», το π.δ.55/1998 «Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν 33318/3028/1998 «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας», ο Ν.2508/97 «Βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη των πόλεων και οικισμών της χώρας και άλλες διατάξεις», ο Ν.2242/1994 «Πολεοδόμηση περιοχών δευτέρας κατοικίας και ζώνες οικιστικού ελέγχου, προστασία φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις», ο Ν.2204/1994 «Κύρωση Σύμβασης για τη βιολογική ποικιλότητα», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν 55648/2210/1991 «Οριακές τιμές και ποιοτικοί στόχοι για τις απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών», η ΠΥΣ υπ' αριθμόν 73/1990 «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών, που υπάγονται στον κατάλογο 1 του παραρτήματος Α του άρθρου 6 της 144/2.11.1987 Πράξης του Υπουργικού Συμβουλίου», ο Ν.1845/89 «Ανάπτυξη και αξιοποίηση της Αγροτικής έρευνας και τεχνολογίας - Δασοπροστασία και άλλες διατάξεις», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν 3046/304/1989 «Κτιριοδομικός Κανονισμός», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν 26857/553/1988 «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία των υπόγειων νερών από απορρίψεις

ορισμένων επικίνδυνων ουσιών», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν 18186/271/1988 «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών των επικινδύνων ουσιών στα υγρά απόβλητα», η ΠΥΣ 144/1987 «Προστασία του υδάτινου περιβάλλοντος από τη ρύπανση που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται σ' αυτό και ειδικότερα καθορισμός οριακών τιμών ποιότητας του νερού σε κάδμιο, υδράργυρο και εξαχλωροκυκλοεξάνιο (HCH)», ο Ν.1650/1986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος», το από 24/31-5-1985 π.δ. «Τροποποίηση των όρων και περιορισμών δόμησης των γηπέδων των κειμένων εκτός των ρυμοτομικών σχεδίων των πόλεων και εκτός των ορίων των νομίμως υφισταμένων προ του έτους 1923 οικισμών», το από 24-4-1985 π.δ. «Τρόπος καθορισμού ορίων οικισμών της χώρας μέχρι 2000 κατοίκους, κατηγορίες αυτών και καθορισμός όρων και περιορισμών δόμησης τους», η ΚΥΑ υπ' αριθμόν 414985/1985 «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας», το π.δ.456/1984 «Αστικός Κώδικας και Εισαγωγικός του Νόμος», το π.δ.263/1984 «Για τις περιφράξεις γηπέδων μέσα σε ζώνη πλάτους 500 μέτρων από την ακτή ή την όχθη δημοσίων λιμνών σύμφωνα με το άρθρο 23 παράγραφος.1 του Ν.1337/83», ο Ν.1337/1983 «Οικιστικός νόμος», ο Ν.1335/1983 «Κύρωση Σύμβασης της Βέρνης για τη δραστηριότητα της άγριας ζωής και του φυσικού Περιβάλλοντος της Ευρώπης», η Υγ. Δ/ξίς υπ' αριθμόν. Α5/2280/1983 «Προστασία των νερών που χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της περιοχής Πρωτεύουσας από ρυπάνσεις και μολύνσεις», το π.δ.67/1981 «Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και άγριας πανίδας», το από 2-3-1981 π.δ. «Περί των ληπτέων υπ' όψιν στοιχείων και του τρόπου καθορισμού των ορίων των προ της 16-8-23 υφισταμένων οικισμών των στερουμένων εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου, ως και καθορισμού των όρων και περιορισμών δομήσεως των οικοπέδων αυτών», ο Ν.998/1979 «Περί προστασίας δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεως της χώρας», ο Ν.947/1979 «Περί οικιστικών περιοχών», ο Ν.880/1979 «Περί καθορισμού ανωτάτου ορίου συντελεστού δομήσεως, εισαγωγή του θεσμού μεταφοράς συντελεστού δομήσεως και ετέρων τινών διαρρυθμίσεων της πολεοδομικής νομοθεσίας», το από 6-10-1978 π.δ. «Δόμησης εκτός σχεδίου», το π.δ.453/1977 «Περί ελεγχόμενων κυνηγητικών περιοχών», το ν.δ.439/1970, «Δόμησης εις παραλιακές εκτάσεις εκτός σχεδίου», το ν.δ.420/1970 «Αλιευτικός Κώδιξ», το ν.δ.86/1969 «Δασικός Κώδιξ», ο α.ν.263/1968 «Περί δημοσίων κτημάτων», η Υγ. Δ/ξίς υπ' αρ. ΕΙΒ/221/1965 «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» και ο α.ν.1219/1938 «Περί καταργήσεως του δικαιώματος

Διαχείριση παράκτιων περιοχών με τη χρήση περιβαλλοντικών δεικτών

αμμοληψίας και αντικαταστάσεως αυτού διά προσθέτου τέλους επί των αδειών ανεγέρσεως οικοδομών. (Εξόρυξης και λήψης άμμου, αμμοχώματος, λίθων, χαλίκων, αμμοκρόκαλης ή η απλή μόνον εξόρυξης τούτων)». Τέλος, σχετικές μπορούν να θεωρηθούν ότι είναι οι αποφάσεις για τη διαχείριση αποβλήτων και όρων για την άντληση νερού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

3.1 Γενική περιγραφή

Η περιοχή μελέτης της εργασίας αυτής είναι η παραλία Μακρύς Γιαλός (Σχήμα 1) η οποία βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα της νήσου Ευβοίας. Υπάγεται στο δήμο Κηρέως στο δημοτικό διαμέρισμα της Βλαχιάς στον ομώνυμο οικισμό.



Σχήμα 1: Η παραλία Μακρύς Γιαλός



Σχήμα 2: Χάρτης προσδιορισμού περιοχής¹



¹ www.servitoros.gr.

Σχήμα 3: Περιοχή μελέτης²

Ο δήμος Κηρέως βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της Εύβοιας. Έχει έκταση 129.017 στρέμματα και έδρα το Μαντούδι. Συστάθηκε με το σχέδιο Καποδίστρια του 1997 και αποτελείται από τα δημοτικά διαμερίσματα Βλαχιάς, Δαφνούσας, Κηρίνου, Μαντουδίου, Μετοχίου Κηρέως, Πηλίου, Προκοπίου, Σπαθαρίου, Στροφυλιάς και Φαράκλας.

Η περιοχή του δήμου είναι πραγματικά προικισμένη από τη φύση, με πολλά πλατάνια και άφθονα τρεχούμενα νερά. Ο ποταμός Κηρέας διατρέχει το δήμο μέσα σε μια καταπράσινη κοιλάδα. Ξεχωρίζει για τις όμορφες παραλίες του, όπως του Πηλίου, της Κρύας Βρύσης, της Βλαχιάς (Μακρύς Γιαλός) που αποτελεί και την περιοχή μελέτης, αλλά και για τον ορεινό όγκο του Κανδηλίου.

Η εξέλιξη του πληθυσμού στο δήμο σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ.Ε από το 1789 έως το 2001 είναι αυτή που φαίνετε στον πίνακα 1.

Πίνακας 1: Εξέλιξη πληθυσμού δήμου Κηρέως 1879-2001

	2001	1991	1981	1971	1961	1951	1940	1928	1920	1907	1896	1889	1879
ΔΗΜΟΣ ΚΗΡΕΩΣ	6671	7548	8401	8027	7052	7075	7545	6039	5003	4054	3917	3583	3436

Συγκεκριμένα για το δημοτικό διαμέρισμα της Βλαχιάς η εξέλιξη του πληθυσμού είναι η εξής (Πίνακας 2):

Πίνακας 2: Εξέλιξη πληθυσμού Βλαχιάς 1879-2001

Δ.Δ.Βλαχιάς	226	288	291	330	445	394	405	321	332	348	324	373	336
Βλαχιά	210	270	276	290	367	317	321	257	286	292	270	329	299
Σαρακήνικο	16	18	15	40	78	77	84	64	46	56	54	44	37

² www.servitoros.gr.

3.2 Ιστορία του Δήμου³

Η μυθολογική παράδοση θέλει για ιδρυτή της αρχαίας Κηρίνθου τον Κόθο, γιο του Ξούθου. Σύμφωνα με το μύθο, ο Κόθος ρώτησε το μαντείο των Δελφών τι έπρεπε να κάνει για να πετύχουν τα σχέδιά του για αποικισμό της Εύβοιας και το μαντείο του απάντησε ότι θα έπρεπε να αγοράσει έδαφος από το νησί. Ο Κόθος μαζί με τον αδελφό του Αίκλο αποβιβάστηκε στην Εύβοια. Καθώς προχωρούσε στην παραλία είδε μερικά παιδιά των Αιολέων να παίζουν. Μπλέχτηκε μαζί τους και άρχισε να τους παίζει με παιχνίδια που δεν είχαν ξαναδεί. Όταν κατάλαβε ότι τα ήθελαν, τους είπε ότι θα τους τα πουλούσε, αν του έδιναν λίγο χώμα, κάτι που έγινε. Ο Κόθος έχτισε στη συνέχεια την Κήρινθο.

Από τη Μεσοελλαδική εποχή έχουν διαπιστωθεί τρεις θέσεις οικισμών στο Μαντουδί. Η μία είναι στη βόρεια πλευρά πίσω από την περιοχή Λάκκα, και βορειοδυτικά του Μαντουδίου, στη θέση περίπου που βρίσκονται τα νταμάρια του Μπεκάκου. Στην περιοχή αυτή εντοπίστηκαν λείψανα κτιρίων και κεραμική που χρονολογείται στη Μεσοελλαδική - Γεωμετρική και αρχαϊκή περίοδο. Μικρό μέρος του λόφου, που ήταν ο προϊστορικός οικισμός, καταστράφηκε πιο παλιά κατά την απόπειρα λειτουργίας λατομείου. Κεραμική διάφορων εποχών βρίσκεται σε μεγάλη έκταση μέσα στα κτήματα, κάτω από το λόφο. Η δεύτερη θέση είναι στα αριστερά του δρόμου Μαντουδίου - Λίμνης κοντά στο εξωκλήσι της Μεταμόρφωσης. Στη θέση αυτή βρέθηκαν πολλά προϊστορικά όστρακα και αρκετά θραύσματα από μινυακά κυάθια. Η τρίτη θέση είναι στην πεδιάδα Πελέκι. Το 1974 έγινε δοκιμαστική ανασκαφή στο νότιο άκρο της μικρής πεδιάδας, στην περιοχή της αρχαίας Κηρίνθου. Βρέθηκε ένα στρώμα με άφθονα Μεσοελλαδικά ευρήματα, αγγεία και ένας άβαφος πιθόσχημος στάμνος. Στο ίδιο στρώμα βρέθηκαν θεμέλια κτηρίων, ένας τοίχος που ανήκει σε αψιδωτό οικοδόμημα, και στη δυτική πλευρά του σκάματος ένας ακέραιος ανθρώπινος σκελετός σε στάση "οκλάζουσα" χαρακτηριστική της ΜΕ περιόδου. Αυτό που παρατηρείται είναι ότι οι ΜΕ οικισμοί είναι κοντά στη θάλασσα και συχνά

³ <http://www.servitoros.gr/evia/view.php/699/>.

σε εύφορους κάμπους. Οι τοποθεσίες που καταλαμβάνουν δεν είναι οχυρές, αλλά είναι συνήθως χαμηλοί λόφοι χωρίς οχύρωση.

Για τους Γεωμετρικούς, Αρχαϊκούς και Κλασικούς χρόνους υπάρχουν ελάχιστα ευρήματα στις ίδιες θέσεις, καθώς επίσης και στην περιοχή πίσω από τη Λάκκα που βρέθηκαν, λείψανα κτηρίων και κεραμική από τη Γεωμετρική και Αρχαϊκή περίοδο. Η Κήρινθος που κατά τον ιστορικό Πλίνιο (23-79 μ.Χ.) ήταν από τις σημαντικότερες πόλεις του νησιού, κτίστηκε προ των Τρωικών όπως λέει ο γεωγράφος Στράβων. Η πρώτη όμως ιστορική αναφορά γίνεται από τον Ομηρο στην Ιλιάδα και αναφέρεται στον κατάλογο των νηών δηλαδή στον κατάλογο που δείχνει ποιες πόλεις και με πόσα πλοία συμμετείχαν στον τρωικό πόλεμο. Χαρακτηρίζεται δε από τον ποιητή ως "έφαλλος" δηλαδή που βρίσκεται πάνω στη θάλασσα.

Για τη Ρωμαϊκή και Βυζαντινή περίοδο τα στοιχεία είναι ελάχιστα και μόνον οι ανασκαφές θα δώσουν κάποιο φως επειδή τα γραπτά κείμενα αυτών των περιόδων για την Εύβοια είναι σπάνια. Για την ευρύτερη περιοχή Μαντουδίου κατά τη Ρωμαϊκή περίοδο, παρατηρείται κάποια κάμψη, ενώ το μόνο που γνωρίζουμε είναι ότι εγκαταλείφθηκε ο οικισμός που υπήρχε στη θέση Αι-Λιάς. Πιθανόν αυτό να έγινε κατά την ύστερη Ρωμαϊκή οπότε παρατηρείται μια κίνηση από τα παράλια προς το εσωτερικό εξαιτίας των πειρατών. Επίσης ο Ιουστινιανός αλλά και άλλοι αυτοκράτορες της πρώιμης βυζαντινής περιόδου, εξαιτίας των επιδρομών άλλων φύλων και ιδιαίτερα των Σλαύων οχύρωσαν την Ελλάδα.

Η περιοχή του δήμου Κηρέως ακολούθησε την πορεία ολόκληρης της Εύβοιας, πέρασε στα χέρια των Τούρκων και γνώρισε τη σκληρότητα της σκλαβιάς αλλά και την εκδικητική μανία τους τα χρόνια της επανάστασης. Το 1824, ο τουρκικός στρατός, αναγκάζοντας τους Έλληνες που κράταγαν το Δερβένι να υποχωρήσουν, πέρασε και αφού έκαψε τα Αχμέταγα (Προκόπι) κατευθύνθηκε προς το Μαντούδι. Στο ρέμα του Μαντουδιού αντέταταζαν άμυνα οι λίγοι οπλοφόροι, αλλά διασκορπίστηκαν και οι Τούρκοι κάψανε τα σπίτια και τις εκκλησίες και κατέσφαξαν τους κατοίκους του χωριού. Στη συνέχεια χωρίς αντίσταση κατέστρεψαν και λεηλάτησαν τα υπόλοιπα χωριά Αγία Άννα, Λίμνη, κ.α. Για τη σφαγή των κατοίκων του Μαντουδίου, διασώθηκε προφορικά, ότι μετά την καταστροφή στα Πλατάνια, είχε γεμίσει από κεφάλια σκοτωμένων το πηγάδι που υπήρχε κοντά στο σημερινό

γήπεδο. Ακόμη, πως μέσα στις κουφάλες των πλατανιών, υπήρχαν νεκροκεφαλές μέχρι τις αρχές του 20ου αιώνα.

3.3 Η Βλαχιά

Το δημοτικό διαμέρισμα της Βλαχιάς αποτελείται από τους οικισμούς Βλαχιά και Σαρακήνικο. Ο πανέμορφος οικισμός της Βλαχιάς βρίσκεται στους βόρειους πρόποδες του όρους Πυξαριά (Σχήμα 4). Το ελάχιστο υψόμετρο του οικισμού είναι 115μ και το μέγιστο 190μ Σε απόσταση τριών χιλιομέτρων από τη Βλαχιά, βρίσκεται η παραλία Μακρύς Γιαλός. Κοντά στην παραλία Μακρύς γιαλός είναι το εκκλησάκι της Παναγίας, που σύμφωνα με την παράδοση κτίστηκε γιατί ένα κοριτσάκι κάθε βράδυ ονειρευόταν στο μέρος αυτό την Παναγία.



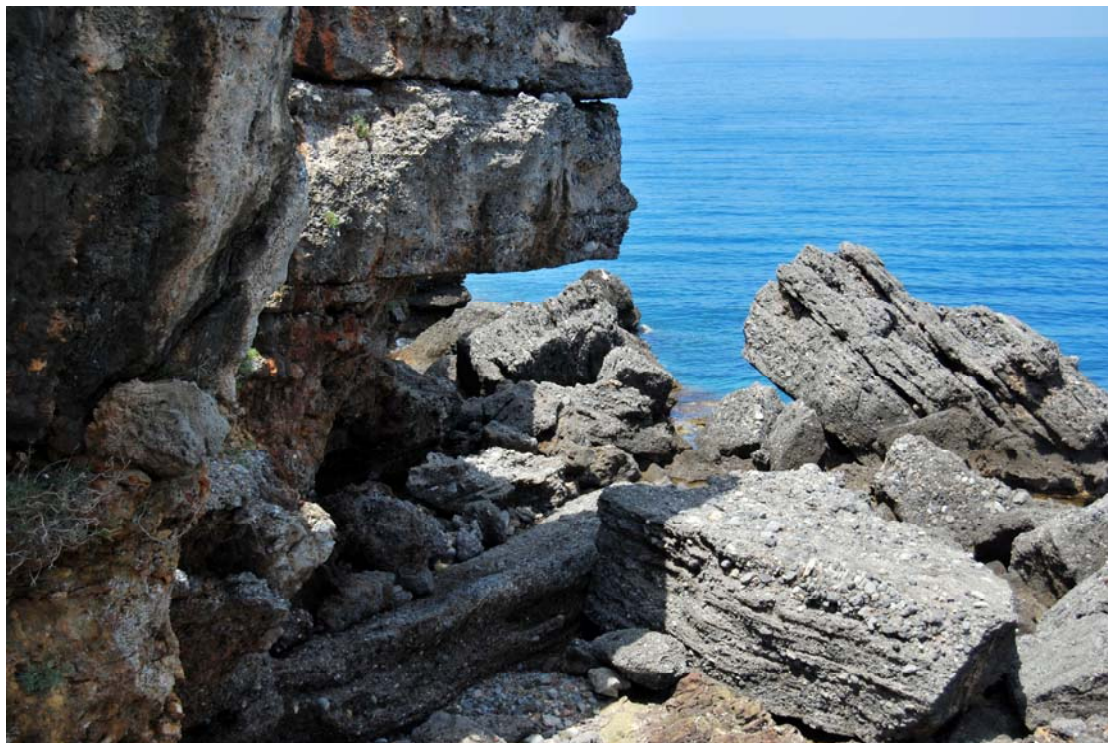
Σχήμα 4: Το όρος Πυξαριάς

3.4 Η παραλία Μακρύς Γιαλός

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο η περιοχή μελέτης είναι μια λεκάνη απορροής στους πρόποδες του όρους Πυξαριάς μέσα στην οποία βρίσκεται και η παραλία Μακρύς Γιαλός. Με τη βοήθεια του χάρτη που ψηφιοποιήθηκε στο λογισμικό περιβάλλον Autocad υπολογίστηκαν το εμβαδόν και η περίμετρος της λεκάνης απορροής, αλλά και το μήκος και το πλάτος της παραλίας τα οποία βοήθησαν στον προσδιορισμό των δεικτών για την περιοχή. Το εμβαδόν της περιοχής υπολογίστηκε σε 2.242 στρέμματα και η περίμετρος της σε 7.110 μέτρα. Το πλάτος μέσο πλάτος της ακτής (με όση ακρίβεια μπορεί να καθοριστεί λόγω μεταβλητότητας των κυμάτων και άλλων παραγόντων) υπολογίστηκε σε περίπου 35 μέτρα ενώ το μήκος της σε 600 μέτρα.

Το τοπογραφικό διάγραμμα είναι σε κλίμακα 1:5000 και ψηφιοποιήθηκε από τα αντίστοιχα τοπογραφικά διαγράμματα της ΓΥΣ (Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού) υπ' αριθμόν φύλα 5474/4 και 5474/6. Έγινε γεωαναφορά των συντεταγμένων από ΗΑΤΤ σε ΕΓΣΑ '87 με τη βοήθεια του λογισμικού από τη ΓΥΣ «transcoords» και προστέθηκαν τα κτήρια της περιοχής τα οποία δεν υπήρχαν στο αρχικό διάγραμμα, οι συντεταγμένες των οποίων μετρήθηκαν με τη χρήση GPS και οι οποίες φαίνονται στο παράρτημα.

Από τον χάρτη που βρίσκεται στο παράρτημα αλλά και ύστερα από επίσκεψη στην περιοχή παρατηρήθηκε πως το φαινόμενο διάβρωσης και κατολισθήσεων είναι αρκετά έντονο (Σχήμα 5). Αυτό σε συνδυασμό με το ότι στην περιοχή δεν έχει ορισθεί ακόμα αιγιαλός και χρήσεις γης, καθιστά αναγκαία την παρακολούθηση της δόμησης που έχει αρχίσει να αυξάνεται τα τελευταία χρόνια στην περιοχή. Όπως παρατηρήθηκε τα τελευταία χρόνια στην περιοχή και μάλιστα σε πολύ μικρή απόσταση από τη θάλασσα ακόμα και πάνω στην ακτή έχουν ανεγερθεί 19 κτίρια εκ των οποίων τα 16 είναι παραθεριστικές κατοικίες (Σχήμα 6) δύο καφετέριες ενώ υπάρχει και μία ταβέρνα. Αξίζει να αναφερθεί επίσης πως από τις 16 παραθεριστικές κατοικίες οι 6 βρίσκονται υπό κατασκευή. Τέλος στην περιοχή εμφανίζεται έντονη η δραστηριότητα του camping καθώς κατά τους μήνες Μάιο έως Σεπτέμβριο το παρόχθιο πλατανοδάσος γεμίζει από σκηνές και τροχόσπιτα.



Σχήμα 5: Κατολισθήσεις



Σχήμα 6: Αναρχη δόμηση

3.4.1 Ανάγλυφο

Όπως παρατηρείται και από τις υψοψείς στο τοπογραφικό διάγραμμα της περιοχής το ανάγλυφο είναι αρκετά απότομο με μεγάλες κλίσεις πολλούς γκρεμούς και αρκετές καταπτώσεις. Ιδιαίτερα στο ανατολικό τμήμα της περιοχής σε απόσταση μόλις 1.500 μέτρων από τη θάλασσα το υψόμετρο είναι μεγαλύτερο των 500 μέτρων πράγμα που σημαίνει πως η κλίση σε αυτό το κομμάτι της περιοχής είναι περίπου 33%. Το ψηλότερο σημείο της περιοχής είναι μια μικρή κορυφή με υψόμετρο 565 μέτρων (Σχήμα 7). Το δύσβατο ανάγλυφο ίσως έχει συντελέσει στον αρκετά παρθένο χαρακτήρα που διατηρεί αν και τα τελευταία χρόνια λόγω του φυσικού κάλους παρατηρείται αυξημένη ανθρώπινη δραστηριότητα.



Σχήμα 7: Έντονο ανάγλυφο

3.4.2 Εδάφη

Όπως φαίνεται από τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ τα εδάφη της περιοχής προέρχονται από πετρώματα σχιστόλιθων και σκληρών ασβεστόλιθων. Τα πετρώματα που απαντώνται είναι οι ασβεστόλιθοι (σπαρουδίτες και δολομίτες) καθώς

και ψαμμίτες με φακούς λευκών ασβεστόλιθων και εγκλωβισμένα οφιολιθικά σώματα. Το γεγονός αυτό εξηγεί και την ύπαρξη πλούσιας χλωρίδας και δασών στην περιοχή. Σύμφωνα με το χάρτη γαιών του ΙΔΕ (Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών) τα πετρώματα της περιοχής αποτελούνται κατά κύριο λόγο από σκληρούς ασβεστολίθους, ενώ οι κορυφές είναι αποστρωγγυλεμένες κορυφές. Το έδαφος είναι αβαθές με βράχο και η διάβρωση σε μερικά τμήματα της περιοχής είναι μέτρια και σε άλλα δεν υπάρχει, ενώ οι κλίσεις του εδάφους σε μερικά τμήματα είναι μέτριες και σε άλλα απότομες. Από δασικής πλευράς η περιοχή ανήκει στη ζώνη των αειφύλων πλατυφύλων με κύριο δασικό είδος την χαλέπιο πεύκη ενώ ο βαθμός της ανθρωπογενούς επίδρασης στη βλάστηση είναι ασθενής. Τέλος οι εκθέσεις των πλαγιών της περιοχής είναι βόρειες. Κάποιο μεγάλο ποτάμι δεν διαρραίει την περιοχή υπάρχουν όμως αρκετά μικρά ρέματα κάποια από τα οποία εμφανίζουν συνεχή ροή ακόμα και τους καλοκαιρινούς μήνες.

3.4.3 Κλίμα

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν μετεωρολογικοί σταθμοί ώστε να υπάρχουν ακριβή δεδομένα για τα καιρικά φαινόμενα και το κλίμα. Μελετώντας όμως τα δεδομένα των τριών κοντινότερων μετεωρολογικών σταθμών υπολογίστηκαν κάποια στοιχεία για το κλίμα της περιοχής. Αυτό όπως και στην υπόλοιπη Εύβοια είναι εύκρατο μεσογειακό με θερμούς χειμώνες και δροσερά καλοκαίρια. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 18 και 19 βαθμούς κελσίου, ενώ οι μέση ετήσια βροχόπτωση 700-800 mm.

3.4.4 Χλωρίδα

Όσον αφορά τη χλωρίδα που συναντάτε θα αναφερθούν τα βασικότερα είδη που παρατηρήθηκαν ύστερα από επίσκεψη στην περιοχή. Τα εδάφη στην περιοχή μελέτης αλλά και γενικά στην κεντρική και βόρεια Εύβοια μπορούν να χαρακτηριστούν ως άριστα δασικά έτσι εξηγείται και η εμφάνιση πλούσιων δασών αποτελούμενων κυρίως από Χαλέπιο Πεύκη και πρίνους. Κατά μήκος των ρεμάτων και κοντά στην ακτή συναντούμε πλατανοδάση. Δεν είναι σπάνια και η ύπαρξη της δρυός της

καστανιάς και της ελιάς ενώ σε μεγαλύτερα υψόμετρα κάνουν την εμφάνιση τους και κάποια μαυρόπευκα. Τέλος στον υπόροφο απαντάται πλήθος ποώδων φυτών. Τα δάση της Χαλεπίου Πεύκης εκμεταλλεύονται κυρίως για την παραγωγή ρυτίνης, ξυλείας, καυσόξυλων και εξυπηρετούν τις ανάγκες τις μελισσοκομίας της κτηνοτροφίας και του τουρισμού (Σχήμα 8).



Σχήμα 8: Πλατανοδάσος στην παραλία Μακρύς Γιαλός

3.4.5 Πανίδα

Επακόλουθο της πλούσιας χλωρίδας είναι και η ύπαρξη πανίδας από τριχωτά, (ζαρκάδια, λαγούς κλπ) και πτερωτά είδη τόσο σε ενδημικά ή διερχόμενα υδρόβια και μη. Στην ευρύτερη περιοχή του όρους Πυξαρίας μέρος του οποίου αποτελεί και η υπό μελέτη περιοχή συναντώνται πολλά απειλούμενα είδη όπως τον τυφλοπόντικα, ακανθόχοιρο, την Ευβοϊκή Μπριάνα, την τρανορινόλοφο νυχτερίδα, ενώ υπάρχουν και 19 προστατευόμενα είδη ορνιθοπανίδας τα οποία είναι: Σπιζαετός,

Διαχείριση παράκτιων περιοχών με τη χρήση περιβαλλοντικών δεικτών

Πορφυροτσικνιάς, Βλάχος, Μαυροπετρίτης, Γαλιάντρα, Σφηκιάρης, Φιδαετός, Χρυσαιτός, Γιδοβύζι, Πετρίτης, Σαϊνι, Αλκυόνα, Σκουροβλάχος, Μικρογαλιάντρα, Δεντροσταρήθρα, Κρικομυγοχάφτης, Αετομάχος, Λιοστρίτσιδα, Μπουφος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

4.1 Δείκτες

Οι δείκτες είναι σειρές μετρήσεων με σκοπό την απλοποίηση, ποσοτικοποίηση και επικοινωνία της πληροφορίας. Η χρησιμοποίησή τους εξυπηρετεί την ανάδειξη της πληροφορίας που δεν είναι εμφανής, όπως για παράδειγμα το ποσό της ενέργειας που απαιτείται για την παραγωγή μιας μονάδας προϊόντος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν δείκτης για την συγκριτική ενεργειακή αξιολόγηση διαφορετικών μεθόδων παραγωγής.

Οι δείκτες επιτελούν τρεις βασικές λειτουργίες :

- Αυξάνουν την ποσότητα και την ποιότητα της πληροφορίας,
- Παρέχουν κατανοητές πληροφορίες στους λήπτες αποφάσεων,
- Μετρούν την «πρόοδο» ως προς την επίτευξη κάποιου στόχου.

Τα τελευταία χρόνια οι δείκτες είναι ένα από τα εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί για την διαχείριση της αειφορίας. Είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν είτε στιγμιαία, για τη μελέτη μιας κατάστασης σε δεδομένη χρονική στιγμή, είτε εντός ενός πλαισίου, για μια τακτική και συστηματική παρακολούθηση.

Πιο συγκεκριμένα, οι δείκτες αειφορίας μπορούν να παρέχουν πληροφορίες για:

- την κατάσταση του περιβάλλοντος, της οικονομίας και της κοινωνίας, περιγράφοντας ένα φαινόμενο (U.N., 1998; World Bank, 1992).
- διάφορες αδυναμίες και έντονα προβλήματα, με έμφαση σε θέματα που πρέπει να επιλυθούν.
- επιδόσεις πράξεων πολιτικής ως εργαλεία εκτίμησης της επίδοσης, τα οποία ελέγχουν κατά πόσο οι πολιτικές και αναπτυξιακές επιλογές είναι επιτυχείς και τελικά κατά πόσο οι άνθρωποι οδηγούνται σωστά στο δρόμο προς τη βιώσιμη ανάπτυξη (Hardi & Barg, 1997).

Οι δείκτες που έχουν αναπτυχθεί μπορούν να καταταχθούν σε τέσσερις βασικές κατηγορίες:

1. Οικονομικοί

2. Κοινωνικοί
3. Περιβαλλοντικοί
4. Θεσμικοί

Για την διεξαγωγή αποτελεσμάτων σχετικών με την περιοχή που μελετήθηκε θίχτηκαν κυρίως περιβαλλοντικοί δείκτες, παρόλα αυτά έγινε μνεία αν και σε περιορισμένο βαθμό και στους κοινωνικοοικονομικούς.

4.2 Περιβαλλοντικοί δείκτες

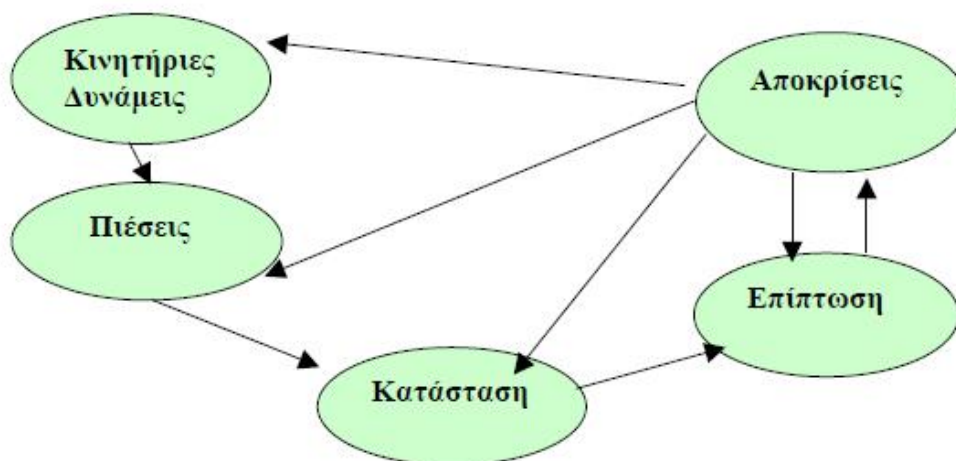
Στην ευρύτερη κατηγορία των δεικτών αειφορίας ανήκουν οι Περιβαλλοντικοί Δείκτες, οι οποίοι αντίστοιχα με τους δείκτες αειφορίας είναι δυνατό να συμβάλλουν στην αειφορική διαχείριση του περιβάλλοντος. Οι Περιβαλλοντικοί Δείκτες σχεδιάζονται για την μέτρηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων οποιουδήποτε συνόλου διεργασιών είτε πρόκειται για ολόκληρο τον πλανήτη, για μια περιοχή, μια χώρα ή έναν οργανισμό. Στις μέρες μας ενώ χρησιμοποιούνται κατά κόρον στις εθνικές απογραφές (π.χ. εθνική απογραφή για τα αέρια του θερμοκηπίου) υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για την χρησιμοποίησή τους και σε επιχειρήσεις για την μέτρηση και αναφορά των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων.

Όσον αφορά τους περιβαλλοντικούς δείκτες, αυτοί χρησιμοποιούνται για τρεις κυρίως λόγους (Μαυράκη Δ. κ.α., 2005):

1. να παρέχουν πληροφορία αναφορικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα, με σκοπό να δίνουν τη δυνατότητα σε αυτούς που σχεδιάζουν την πολιτική (policy-makers) να εκτιμήσουν την σπουδαιότητά τους,
2. να υποστηρίζουν την ανάπτυξη της πολιτικής και να θέτουν προτεραιότητες, αναγνωρίζοντας εκείνους τους παράγοντες - κλειδιά οι οποίοι ασκούν πίεση στο περιβάλλον,
3. να ελέγχουν τα αποτελέσματα από τις πολιτικές αντιδράσεις.

Επιπροσθέτως, οι περιβαλλοντικοί δείκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ένα ισχυρό εργαλείο για την αύξηση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης του κοινού. Οι περισσότεροι δείκτες σήμερα στηρίζονται στη σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ

του περιβαλλοντικού και ανθρώπινου συστήματος. Σύμφωνα με αυτό το σύστημα ανάλυσης, η οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη ασκούν Πίεση (*P: Pressure*) στο περιβάλλον και ως αποτέλεσμα η κατάσταση του περιβάλλοντος μεταβάλλεται. Κατά αυτό τον τρόπο οδηγούμαστε σε Επιπτώσεις (*I: Impact*) στην υγεία, στα οικοσυστήματα και στις πρώτες ύλες οι οποίες δύναται να εξάγουν μία κοινωνική Απάντηση (*R: Response*) που οδηγεί είτε πίσω σε Κινητήριες Δυνάμεις (*D: Driving Forces*) είτε στην Κατάσταση (*S: State*) ή τις Επιπτώσεις απευθείας (Σχήμα 9).



Σχήμα 9: Η διάρθρωση του DPSIR αναφορικά με τα περιβαλλοντικά ζητήματα (Μαυράκη Δ., κ.α, 2005).

Η ομάδα αυτή έχει συγκεντρώσει ένα μεγάλο μέρος της πρόσφατης έρευνας στο θέμα της αειφόρου ανάπτυξης για ποικίλους λόγους. Αρχικά, το περιβάλλον και η προστασία του είναι κεντρικής σημασίας και απαραίτητη προϋπόθεση στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης. Επίσης, σημαντικό ερευνητικό έργο πάνω σε οικολογικούς και περιβαλλοντικούς δείκτες έχει ήδη αρχίσει να γίνεται από τα τέλη της δεκαετίας του '60 (OECD 1991, Pykh and Malkina-Pkh 1994, Environmental Indicator Bulletin 1993). Τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών είχαν ήδη αρχίσει να χρησιμοποιούνται σε εθνικό (ΗΠΑ, ΚΑΝΑΔΑΣ, ΕΥΡΩΠΗ) και διεθνές επίπεδο (ΟΟΣΑ, Πρόγραμμα Περιβάλλοντος Ηνωμένων Εθνών). Παράλληλα, η σημασία πολλών δεικτών που είχαν αρχίσει να μετρούνται συστηματικά (π.χ συγκεντρώσεις διοξειδίου του

άνθρακα και άλλων αερίων του θερμοκηπίου), ήταν αναντίρρητη και ήταν απλοί και κατανοητή στην ευρύτερη κοινότητα των ληπτών αποφάσεων.

4.3 Κατηγορίες περιβαλλοντικών δεικτών

Όπως προκύπτει από μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, υπάρχουν πολλοί τρόποι κατηγοριοποίησης των Περιβαλλοντικών Δεικτών. Σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των Storksdieck και Otto-Zimmermann 1994, οι Περιβαλλοντικοί Δείκτες μπορούν να ανήκουν σε τρεις ομάδες:

1. τους περιβαλλοντικούς δείκτες που ανήκουν στο κλασικό μοντέλο το οποίο τους διαχωρίζει ανάλογα με την κατηγορία (π.χ ατμοσφαιρικοί δείκτες) και το θέμα στο οποίο αναφέρονται,
2. τους δείκτες βιωσιμότητας, και
3. τους δείκτες συνολικής ποιότητας (total quality indicators) ή μοναδικούς ολοκληρωμένους δείκτες όπως ο HDI (Human Development Index).

Οι πρώτοι χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν εκείνα τα περιβαλλοντικά συστατικά που θεωρούνται σημαντικά, λόγω της σπανιότητάς τους, των επιπτώσεών τους, ή τέλος, επειδή θεωρούνται ενδεικτικά της συνολικής ποιότητας του περιβαλλοντικού πόρου ή των βασικών τάσεων. Παραδείγματα τέτοιων δεικτών αποτελούν η μέτρηση του SO₂ (για την ατμοσφαιρική ρύπανση) και του CO₂ (για την κλιματική αλλαγή).

Οι δείκτες βιωσιμότητας είναι αποτέλεσμα της πιο πρόσφατης θεώρησης του περιβάλλοντος ως αναπόσπαστου τμήματος της οικονομικής ανάπτυξης και της κοινωνικής ευημερίας. Επομένως στους δείκτες βιωσιμότητας περιλαμβάνονται δείκτες που βασίζονται στο συνδυασμό των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών στοιχείων, με αποτέλεσμα οι δείκτες του κλασικού μοντέλου να εμπλουτίζονται από άλλους όπως για παράδειγμα το ποσοστό νοικοκυριών που στεγάζουν το πλησίον καταστημάτων, ή η μέση απόσταση των οικοδομικών τετραγώνων από χώρους πρασίνου.

Η τρίτη κατηγορία περιβαλλοντικών δεικτών, δηλαδή οι δείκτες συνολικής ποιότητας, συνιστούν μια διαφορετική προσέγγιση, αφού παρακολουθούν έμμεσα την ποιότητα του περιβάλλοντος, εξετάζοντας την πρόοδο που επιτελείται κάθε φορά σε ποικιλία επιπέδων. Με τον τρόπο αυτό αντί να παρακολουθούνται κάθε φορά συγκεκριμένα περιβαλλοντικά συστατικά που περιγράφουν την κατάσταση του συνολικού περιβάλλοντος (δείκτες του κλασικού μοντέλου), ή να προσδιορίζεται το επίπεδο βιωσιμότητας που επιτυγχάνεται κάθε φορά (δείκτες βιωσιμότητας), παρακολουθείται η απόδοση ποικιλίας έμμεσων στοιχείων. Για παράδειγμα, ελέγχεται η επίτευξη των διακηρυγμένων στόχων και σκοπών, η πρόοδος που συντελέστηκε ή τα αποτελέσματα που διαπιστώθηκαν (Λέκα Α., κ.α, 2005).

Οι δείκτες που αναφέρονται συχνότερα είναι οι συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα, του θείου και οξειδίων του αζώτου, τα επίπεδα του στρατοσφαιρικού όζοντος, η φέρουσα ικανότητα του περιβάλλοντος, η μεταβολές στις χρήσεις γης, τα απειλούμενα είδη χλωρίδας και πανίδας, η ποιότητα των ποταμών, η παραγωγή αποβλήτων και η χρήση των δασικών πόρων. Η χωρική κλίμακα αναφοράς των περισσότερων δεικτών είναι η παγκόσμια και η εθνική ενώ ακολουθούν η περιφερειακή και η τοπική. Οι λόγοι για τις προτεραιότητες αυτές δεν είναι τόσο γιατί οι χαμηλές κλίμακες δεν είναι σημαντικές όσο γιατί κυρίως τα διαθέσιμα δεδομένα συλλέγονται πιο συστηματικά σε μεγάλες κλίμακες, επί του παρόντος και παράλληλα, γιατί τα συστήματα συλλογής πληροφορίας σε μικρότερες κλίμακες δεν έχουν αναπτυχθεί ακόμα σε ικανοποιητικό βαθμό και έκταση. Σημειώνεται ότι η ανάπτυξη της τηλεπισκόπησης, της δορυφορικής φωτογραφίας και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών επιταχύνει τη συλλογή πληροφορίας σε μικρότερες κλίμακες και κατά συνέπεια, διευκολύνει τη χρήση δεικτών σε αυτές τις κλίμακες. Επίσης η αναγνώριση της περιφερειακής κλίμακας ως της πιο κατάλληλης κλίμακας για τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό, διαχείριση και λήψη αποφάσεων γενικότερα δρα καταλυτικά στην ανάπτυξη περιφερειακών περιβαλλοντικών δεικτών αειφορίας (Μπριασούλη Ε., 1997)

Οι περιβαλλοντικοί δείκτες αναφέρονται κυρίως σε ένα συγκεκριμένο περιβαλλοντικό μέσο. Η πλειοψηφία τους αφορά την ατμόσφαιρα, τον αέρα, τα νερά και τα οικοσυστήματα. Κατά συνέπεια, η θεωρητική βάση ανάπτυξης αυτών των δεικτών προέρχεται από τις αντίστοιχες επιστημονικές περιοχές (ατμοσφαιρικές επιστήμες, περιβαλλοντικές επιστήμες, οικολογία δασολογία). Σημειώνετε ότι παρόλη την πληθώρα δεικτών που προέρχεται από την περιοχή της οικολογίας και μετρούν σημαντικές απόψεις της περιβαλλοντικής αειφορίας όπως βιοποικιλότητα, ακεραιότητα, σταθερότητα και ικανότητα ανάκαμψης των οικοσυστημάτων κτλ, η χρήση τους είναι περιορισμένη για τους εξής λόγους:

1. απαιτούν εξειδικευμένη πληροφορία που να συλλέγεται συστηματικά,
2. τα υπάρχοντα ιστορικά δεδομένα είναι ελλιπή και προβληματικά,
3. υπάρχουν σημαντικές διαφωνίες στην επιστημονική κοινότητα τόσο για τον τρόπο μέτρησης όσο και για την ερμηνεία τους.

4.4 Κριτήρια και μεθοδολογίες επιλογής περιβαλλοντικών δεικτών

Σε παγκόσμιο επίπεδο δεν υπάρχει ένα αποδεκτό σύνολο περιβαλλοντικών δεικτών, το οποίο να είναι σε θέση να εφαρμόζεται σε όλα τα επίπεδα (σε περιοχές, κράτη, θεματικές ενότητες κ.λπ.). Επιπλέον, έχει αναπτυχθεί πλήθος δεικτών που χρησιμοποιούνται σε διάφορες περιπτώσεις. Για ακριβώς αυτό το λόγο είναι επιθυμητή η εφαρμογή ενός καταλόγου κριτηρίων, με απώτερο σκοπό τον περιορισμό των επιλεγέντων δεικτών στους άκρως απαραίτητους. Τέτοια κριτήρια εγγυώνται ότι οι δείκτες θα είναι χρήσιμοι, αλλά και αποτελεσματικοί στην παροχή της απαραίτητης πληροφορίας προς αυτούς που σχεδιάζουν την πολιτική μίας περιοχής ή ενός τομέα.

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη περιβαλλοντικών δεικτών αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία. Υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις για τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να επιλέγονται ή να σχεδιάζονται οι δείκτες που καταγράφουν την ποιότητα του περιβάλλοντος. Σε κάθε περίπτωση, πρώτη μέριμνα αποτελεί ο καθορισμός του

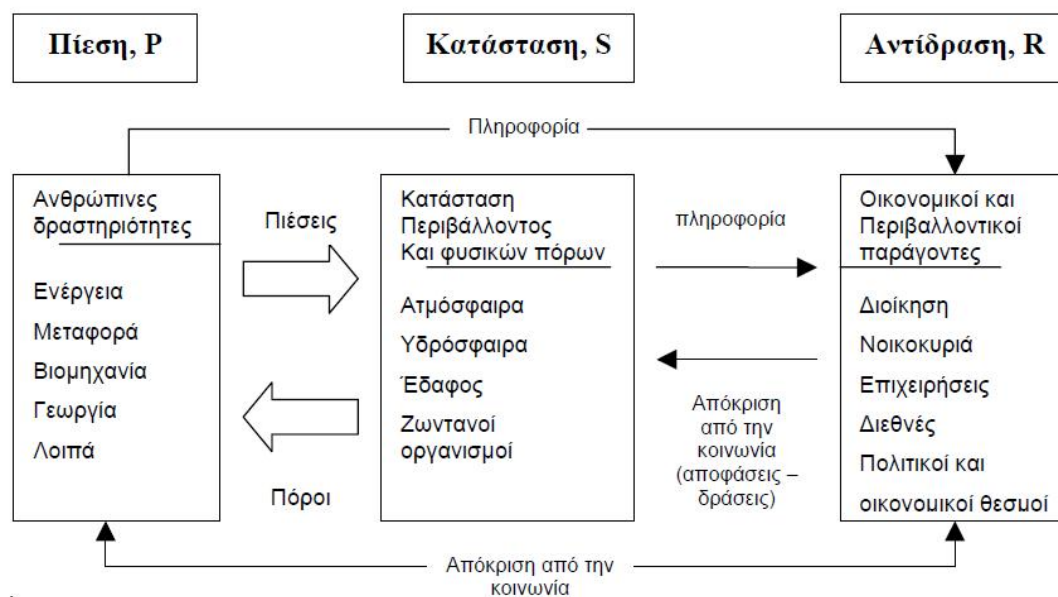
πλαίσιου εντός του οποίου πραγματοποιείται η χρήση των δεικτών, προκειμένου να διευκρινιστεί με ακρίβεια τι πρόκειται να μετρηθεί και τι αναμένεται από αυτή τη μέτρηση. Δύο από τα μοντέλα που βοηθούν στην επιλογή και στην οργάνωση των παραγόντων που θα καθορίσουν τι πρέπει να μετρηθεί είναι (Λέκα Α. κ.α 2005):

1. το μοντέλο Πίεσης-Κατάστασης-Αντίδρασης (Pressure – State – Response , PSR) που αναπτύχθηκε από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α. , OECD) και
2. το μοντέλο Κινητήριων δυνάμεων – Πίεσης – Κατάστασης – Επίπτωσης – Αντίδρασης (Driving Force - Pressure – State – Impact – Response, DPSIR), το οποίο αποτελεί επέκταση του μοντέλου του Ο.Ο.Σ.Α. και αναπτύχθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

4.4.1 Το πλαίσιο Pressure-State-Response (PSR)

Το μοντέλο Pressure – State – Response (PSR) εστιάζεται στις συνέπειες που προκαλούνται από την ανθρώπινη παρέμβαση στο περιβάλλον. Τοποθετώντας τους δείκτες σε τρεις κατηγορίες, πίεσης (Pressure), κατάστασης (State) και αντίδρασης (Response), το μοντέλο διερευνά τις σχέσεις αιτίας – αιτιατού μεταξύ των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και των επιπτώσεων τους στην ποιότητα και ποσότητα των φυσικών πόρων αλλά και του περιβάλλοντος, γενικότερα. Αναγνωρίζοντας τις συνέπειες που μπορεί να επιφέρει στο περιβάλλον η ανθρώπινη δραστηριότητα το μοντέλο υποστηρίζει ότι αυτές μπορούν να παραλειφθούν, να μειωθούν ή και να ξεπεραστούν με την ανάλογη δραστηριοποίηση των κοινωνικών δυνάμεων. Χρησιμοποιώντας ποικιλία δεικτών το μοντέλο αυτό επιχειρεί, να προσδιορίσει τις πιέσεις που ασκούνται στο περιβάλλον από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, τις επιπτώσεις τους και την δραστηριοποίηση (αντίδραση) της κοινωνίας για την αντιμετώπιση των προκαλούμενων περιβαλλοντικών προβλημάτων (Λέκα Α. κ.α, 2005).

Σχηματικά το μοντέλο παρουσιάζεται στο σχήμα 10.



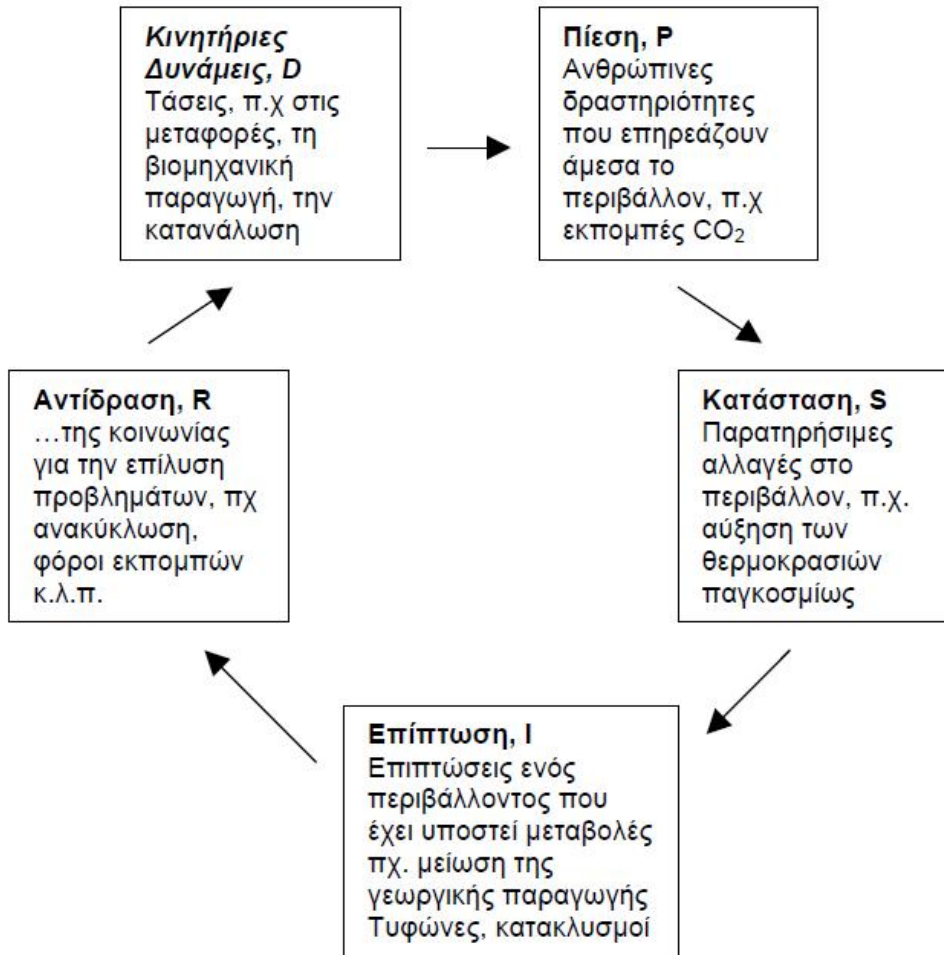
Σχήμα 10: Πλαίσιο PSR, (OECD 1991)

4.4.2 Το πλαίσιο Driving Force-Pressure-State-Impact-Response (DPSIR)

Πρόκειται για ένα γενικό πλαίσιο το οποίο οργανώνει τις πληροφορίες σχετικά με το περιβάλλον και χρησιμοποιείται κυρίως από οργανισμούς διεθνούς κύρους καθώς επίσης και από την επιτροπή της ευρωπαϊκής ένωσης για το περιβάλλον. Η ιδέα γι' αυτό αρχικά προήλθε από κοινωνικές μελέτες και μόνο αργότερα επεκτάθηκε διεθνώς για την οργάνωση συστημάτων δεικτών στο πλαίσιο του περιβάλλοντος και στη συνέχεια στην αειφόρο ανάπτυξη.

Όπως ήδη προαναφέρθηκε οι δείκτες, ως εργαλεία ολοκληρωμένης αποτίμησης, βοηθούν στη θεώρηση μιας συστηματικής ανάλυσης μεταξύ των σχέσεων του περιβαλλοντικού και του ανθρώπινου συστήματος. Σύμφωνα με αυτή τη θεώρηση, η κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη ασκούν Πίεση (P-Pressure) στο περιβάλλον και σαν συνέπεια, η Κατάσταση (S-State) του περιβάλλοντος αλλάζει, όπως η παροχή ικανοποιητικών συνθηκών για υγιή διαβίωση, η διαθεσιμότητα των φυσικών πόρων και η βιοποικιλότητα. Τέλος αυτό οδηγεί σε Επιπτώσεις (I-Impacts) στην ανθρώπινη υγεία, στα οικοσυστήματα και στους φυσικούς πόρους οδηγώντας πιθανότατα σε μία κοινωνική Αντίδραση (R-Response) η οποία λειτουργεί ως ανάδραση στις Κινητήριες

δυνάμεις (D-Driving forces), ή στην Κατάσταση ή απευθείας στις επιπτώσεις, μέσω υιοθέτησης «θεραπευτικών» δράσεων. Αυτά τα πέντε στοιχεία απαρτίζουν το πλαίσιο DPSIR όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 11 (Λέκα Α., κ.α, 2005).



Σχήμα 11: Πλαίσιο DPSIR, (jensingaus 1999)

4.5 Διεθνής εμπειρία για τους Περιβαλλοντικούς Δείκτες

Μερικές από τις πιο γνωστές διεθνείς προσπάθειες στην ανάπτυξη Δεικτών Βιώσιμης Ανάπτυξης και κατ' επέκταση Περιβαλλοντικών Δεικτών παρουσιάζονται παρακάτω:

α) Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α. , OECD)

Ακολουθεί το πλαίσιο PSR. Ο καθορισμός των δεικτών βασίζεται κυρίως σε περιβαλλοντικά θέματα όπως κλιματική αλλαγή, τρύπα του όζοντος, ευτροφισμός, όξινη βροχή, φυσικοί πόροι (δασικοί, υδάτινοι κ.λ.π.), υποβάθμιση των εδαφών κ.ο.κ. (OECD, 1993).

β) Παγκόσμια τράπεζα πληροφοριών (World Bank): measuring the wealth of nations

Επιδιώκει την ανάπτυξη ενός δείκτη (δείκτη συνολικής ποιότητας) ο οποίος προκύπτει από τη σύνθεση επιμέρους μεταβλητών και είναι ενδεικτικός όσον αφορά στο επίπεδο βιωσιμότητας που βρίσκεται κάθε χώρα μετρώντας τον πλούτο της

γ) Επιτροπή Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη

Στην παγκόσμια διάσκεψη στο Ρίο, το 1992, δόθηκε έμφαση στην ανάγκη για ανάπτυξη δεικτών βιωσιμότητας προκειμένου να καθοδηγηθούν και να διευκολυνθούν στη λήψη σχετικών αποφάσεων. Ακολουθώντας αυτή την οδηγία η Επιτροπή Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη εισήγαγε στην τρίτη της συνάντηση το 1995 ένα πρόγραμμα εργασίας σχετικό με την ανάπτυξη δεικτών αειφορίας. Στην πρώτη έκδοση λοιπόν αυτής της προσπάθειας περιγράφονται αειφορικοί δείκτες και σχετικές μεθοδολογίες οι οποίοι χωρίζονται σε τέσσερις κύριες κατηγορίες: κοινωνικοί, οικονομικοί, περιβαλλοντικοί και θεσμικοί και σχετίζονται με τα θέματα των κεφαλαίων της Agenda 21. Η ανάπτυξη των προτεινόμενων δεικτών στηρίζεται στο πλαίσιο DPSIR όπως αναπτύχθηκε παραπάνω.

δ) Βαρόμετρο Βιωσιμότητας (Barometer of Sustainability)

Αναπτύχθηκε από τον Robert Prescott-Allen, το 1997 «The Well-being of Nations» όπου προβάλλει την ανάπτυξη ενός σύνθετου δείκτη βιωσιμότητας με δύο άξονες αυτόν της φύσης και του ανθρώπου.

ε) Ίχνη Οικολογίας - Ecological Footprint

Σε αυτό προβάλλεται η ανάπτυξη ενός δείκτη ως ενός μετρητικού εργαλείου σχετικού με την ποσότητα των φυσικών πόρων που καταναλώνει ένας δεδομένος πληθυσμός.

Πέραν όμως των διεθνών οργανισμών και πλήθος προγραμμάτων και μοντέλων έχουν αναπτυχθεί από την επιστημονική κοινότητα για την παρακολούθηση περιβαλλοντικών φαινομένων όπως ρύπανση θαλασσιών υδάτων (π.χ. στην περιοχή της Μεσογείου-MedPol) ή η παρακολούθηση του φαινομένου της Ερημοποίησης στην Ελλάδα όπως προκύπτει από το Εθνικό Σχέδιο Δράσης κατά της Ερημοποίησης στα οποία η περιβαλλοντική πληροφορία έχει ληφθεί και παρουσιάζεται με τη βοήθεια ανάπτυξης συστήματος Περιβαλλοντικών Δεικτών.

4.6 Περιβαλλοντική διαχείριση σε Ευρωπαϊκό επίπεδο

Η περιβαλλοντική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης βασίζεται σε ποσοτικοποιημένη πληροφορία που αφορά στις υφιστάμενες ή δυνητικές αλλαγές στο περιβάλλον. Οι ποσοτικοποιημένες πληροφορίες παρέχονται σε διαφορετικά επίπεδα. Συγκεκριμένα η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) έχοντας αναγνωρίσει τη σημαντικότητα της ανάπτυξης ενός συστήματος δεικτών αειφορίας για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και κατά συνέπεια τον προσδιορισμό περιβαλλοντικών πολιτικών των κρατών μελών, πρότεινε ένα κεντρικό σύστημα δεικτών που περιλαμβάνει δύο τύπους δεικτών :

- A) αυτών που σχετίζονται άμεσα με περιβαλλοντικά θέματα και
- B) αυτών που στηρίζονται σε τομεακή διάκριση.

Οι δύο τύποι δεικτών παρέχουν πληροφορίες για την περιβαλλοντική κατάσταση σε σχέση με το αν τα περιβαλλοντικά ζητήματα έχουν ενσωματωθεί σε τομεακές πολιτικές, καθώς και το βαθμό στον οποίο έχει επιτευχθεί η βιώσιμη ανάπτυξη σε τομεακές πολιτικές και στην κοινωνία συνολικά (CEC 1999).

Στην Ε.Ε. σχετικά με τους περιβαλλοντικούς δείκτες, αναγνωρίζονται δύο υποκατηγορίες:

A. Ετήσια αναφορά δεικτών: είναι μια αναφορά που συντάσσεται από το Ευρωπαϊκό Γραφείο Περιβάλλοντος (European Environmental Agency) και καλύπτει πλήθος περιβαλλοντικών θεμάτων και περιλαμβάνει 60-70 δείκτες.

B. Κύριοι Περιβαλλοντικοί δείκτες (headline indicators): Αποτελείται από μικρότερο αριθμό δεικτών και στοχεύει στο να αναγνωρίσει τις τάσεις σε μερικές περιβαλλοντικές περιοχές κλειδιά. Αυτό το σύστημα δεικτών αναπτύσσεται και παρακολουθείται με τη συνεργασία των κρατών μελών με το Ευρωπαϊκό Γραφείο Περιβάλλοντος (European Environmental Agency) και την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat).

Επιπλέον η Ε.Ε. έχει αναπτύξει ένα σύστημα βασικών περιβαλλοντικών δεικτών (core set of indicators) με στόχο τη δημιουργία μιας διαχειρίσιμης και σταθερής βάσης δεδομένων στο διαδίκτυο η οποία περιλαμβάνει περιβαλλοντική και γεωγραφική πληροφορία που έχει ως προτεραιότητα τη βελτιστοποίηση της ποιότητας και της γεωγραφικής κάλυψης των δεδομένων ιδιαίτερα αυτών που χρησιμοποιούνται από το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Περιβαλλοντικής Πληροφορίας (EIONET).

Η συμμετοχή της Ελλάδας σε όλες τις προαναφερθείσες προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί από την Ε.Ε σχετικά με τη χρήση περιβαλλοντικών δεικτών είναι πολύ μικρή. Αυτό οφείλεται κυρίως στην απουσία βάσεων μετρητικών αλλά και ποιοτικών περιβαλλοντικών δεδομένων που χρειάζονται για να αναπτυχθεί ένα τέτοιο σύστημα. Η περιβαλλοντική πληροφορία στην Ελλάδα αφορά κυρίως μεγάλες χωρικές κλίμακες και περιορίζεται σε δεδομένα που αφορούν το σύνολο της ελληνικής επικράτειας ενώ σπανιότερα τα μεγάλα αστικά κέντρα (όπως π.χ. εκπομπές αέριων ρύπων) ή μεμονωμένα στοιχεία από μελέτες σε συγκεκριμένες περιοχές.

Επιβάλλεται η δημιουργία βάσεων περιβαλλοντικών δεδομένων και η επιλογή δεικτών με κατάλληλα κριτήρια για την αειφόρο διαχείριση του περιβάλλοντος σε όλα τα επίπεδα (σχεδιασμού, ελέγχου, πρόληψης ή καταστολής ενός φαινομένου). Για να επιτευχθεί η συλλογή και η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής πληροφορίας

είναι απαραίτητο να λάβει χώρα ο περιβαλλοντικός σχεδιασμός ως αναπόσπαστο και συμπληρωματικό κομμάτι του χωροταξικού σχεδιασμού (Λέκα Α., κ.α, 2005).

4.7 Επιλογή και εφαρμογή δεικτών στην περιοχή μελέτης

Το παράκτιο περιβάλλον αποτελείται από δύο έντονα αλληλοεπηρεαζόμενα και αλληλοεξαρτώμενα υποσυστήματα το φυσικό και το κοινωνικοοικονομικό. Το κύριο μέλημα όσων ασχολούνται με την παράκτια διαχείριση είναι να καθιερώσουν, και να διατηρήσουν, μια βιώσιμη σχέση των συστατικών σε αυτά τα δύο υποσυστήματα (Cendrero and Fischer, 1997). Παγκοσμίως, υπάρχει μια αυξανόμενη έμφαση στη συντήρηση των υγιών παράκτιων περιβαλλόντων, κυρίως μέσω της προστασίας των φυσικών βιότοπων και της μείωσης των επιπέδων ρύπανσης.

Σύμφωνα με τους Klein, Osleeb και Violat (2004), οι οικονομίες των παράκτιων περιοχών έχουν γίνει ιδιαίτερα εξαρτώμενες από τα εισοδήματα που παράγονται από τον παράκτιο τουρισμό και τις ψυχαγωγικές δραστηριότητες και κατ' επέκταση την ποιότητα των παραλιών τους. Κανένα άλλο φυσικό περιβάλλον δεν λαμβάνει περισσότερους επισκέπτες από τις παραλίες. Επομένως, υπάρχει μια συνεχής ανάγκη για πληροφορίες για αυτά τα ιδιαίτερης σημασίας παράκτια περιβάλλοντα στοχεύοντας στον έλεγχο και τη συντήρησή τους. Η αξιολόγηση της υγείας του οικοσυστήματος σε μια παραλία είναι σημαντική να εκφράσει το βαθμό στον οποίο η πραγματική κατάστασή της αποκλίνει από το ιδανικό, όπως καθορίζεται στους τοπικούς παράκτιους διοικητικούς στόχους (Pantus και Dennison 2005) και την προσδοκία και τις ανάγκες των χρηστών.

Στην Ατζέντα 21, υπογραμμίζεται η ανάπτυξη και η εφαρμογή των περιβαλλοντικών ποιοτικών κριτηρίων, καθώς και η αξιολόγηση της φυσικής ποιότητας και των κοινωνικοοικονομικών όρων των παράκτιων περιοχών. Σύμφωνα με τους Micallef και Williams (2004), τα συστήματα ταξινόμησης των παραλιών είναι εξαιρετικά αποτελεσματικά διοικητικά εργαλεία, επιτρέποντας όχι μόνο μια καλύτερα ενημερωμένη επιλογή για τους δυνητικούς χρήστες αλλά και μια τεχνική για τις πτυχές που απαιτούν για να βελτιώσουν περαιτέρω την ποιότητα του ψυχαγωγικού προϊόντος. Η ανάλυση των στοιχείων σε έναν κατάλογο παραλιών είναι βασισμένη

στις τυποποιημένες παραμέτρους και θα μπορούσε να δείξει, για παράδειγμα, ότι μια ιδιαίτερη περιοχή κολύμβησης δεν πρέπει να προωθηθεί για λόγους συντήρησης εάν οι φυσικοί οικολογικοί πόροι της περιοχής έχουν ήδη υποβιβαστεί κατά ένα μεγάλο μέρος.

Μόλις επιλεγεί, ένα επαρκές σύνολο παραμέτρων πρέπει να αθροιστεί για την καλύτερη αντιπροσώπευση της παραλίας. Η αξία που λαμβάνεται με τη συνάθροιση των παραμέτρων ονομάζεται γενικά δείκτης. Οι δείκτες παρέχουν έναν εξαιρετικά χρήσιμο τρόπο να βελτιωθεί η επικοινωνία, η διαφάνεια, η αποτελεσματικότητα και η υπευθυνότητα στη διαχείριση των φυσικών πόρων. Είναι ένας τρόπος που χρησιμοποιείται για να ταξινομήσει, να αξιολογήσει, και να συγκρίνει τα διοικητικά προγράμματα μέσω του χρόνου και του τόπου. Επιπλέον, είναι χρήσιμοι για την περιβαλλοντική ποιότητα και την αλλαγή του μέσα στο χρόνο. Η μέθοδος είναι χρήσιμη επειδή συνοψίζει όλες τις πληροφορίες σε μια αριθμητική μορφή, με την ευκολότερη ερμηνεία. Κατά αυτόν τον τρόπο, μπορεί να καθορίσει εάν η περιβαλλοντική ποιότητα μιας παράκτιας περιοχής μειώνεται ή αυξάνεται. Οι δείκτες που θα επιλεγούν πρέπει επομένως να εκπληρώνουν τρεις κύριες λειτουργίες, την απλοποίηση, τον προσδιορισμό της ποσότητας και την επικοινωνία (Jimenez και Koningsveld, 2002).

Μέχρι τώρα έχει υιοθετηθεί ένας αριθμός από διαφορετικές τεχνικές για να αξιολογηθούν τα παράκτια περιβάλλοντα (Cendrero και Fischer 1997, Ergin κ.α. 2004, Micallef και Williams 2004). Σε κάθε υποσύστημα, οι παράμετροι δεν έχουν την ίδια σημασία στη διαδικασία αξιολόγησης, αλλά όλες έχουν διαφορετικό βάρος. Παραδείγματος χάριν, η ασφάλεια κολύμβησης είναι λιγότερο σημαντική από την ποιότητα νερού; Η επιλογή των παραμέτρων είναι ένα βασικό βήμα στο στάδιο της αξιολόγησης της ποιότητας των παράκτιων οικοσυστημάτων. Επίσης πολλές έρευνες, (Cendrero και Fischer 1997, Ergin κ.α. 2004, Micallef και Williams 2004, Morgan 1999) για την επιλογή των παραμέτρων που χρησιμοποιούνται ήταν βασισμένες όχι μόνο στα γνωστά χαρακτηριστικά της περιοχής αλλά και στις προτιμήσεις και τις προτεραιότητες των χρηστών των παραλιών.

Πολλοί διαφορετικοί τύποι μετρητικών στοιχείων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ενσωματωθούν οι δείκτες, και το τελικό αποτέλεσμα εξαρτάται από τη μέθοδο που

επιλέγεται (Cendrero και Fischer 1997 Ergin κ.α. 2004, Micallef και Williams 2004). Είναι δυνατό να βρεθούν οι ιδιότητες του συστήματος που παρέχουν τις χρήσιμες πληροφορίες για να χαρακτηρίσουν τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Κατά συνέπεια, ένας συνδυασμός των ποιοτικών και ποσοτικών μεταβλητών μπορεί να ικανοποιήσει τις βασικές προϋποθέσεις για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών δεικτών. Οι σταθερές για την αξιολόγηση των παράκτιων περιβαλλοντικών προβλημάτων και η ανάλυση τάσεων είναι σημαντικές επειδή, παρόλο που οι διαχειριστές μπορούν να κάνουν λίγα για τα περιβαλλοντικά προβλήματα που προέρχονται από φυσικούς παράγοντες, οι ανθρώπινες παρεμβάσεις μπορούν να αλλάξουν.

Για την αξιολόγηση της παραλίας στην περιοχή μελέτης χρησιμοποιήθηκε ένα σύστημα ταξινόμησης των παραλιών, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αξιολογήσει την παράκτια ποιότητα σχετικά με τα φυσικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά. Το σύστημα αυτό θα ήταν χρήσιμο στις αναπτυσσόμενες περιοχές, όπου είναι σημαντικό να προωθηθεί η αποδοτική μεταφορά των επιστημονικών πληροφοριών για την παράκτια ποιότητα σε μια απλή και χρήσιμη μορφή και να βοηθήσει να προσδιοριστούν οι περιοχές που πρέπει να συντηρηθούν παρέχοντας παράλληλα τη δυνατότητα για την εντατικότερη χρήση, υπό τον όρο ότι εφαρμόζεται ο κατάλληλος έλεγχος.

4.7.1 Παρουσίαση μεθοδολογίας

Η μέθοδος για την αξιολόγηση της παραλίας αναπτύχθηκε μέσω της ανάλυσης 32 παραμέτρων που διαιρέθηκαν σε δύο υποσυστήματα 21 παράμετροι για το φυσικό υποσύστημα και 11 για το κοινωνικοοικονομικό. Οι παράμετροι ταξινομήθηκαν σύμφωνα με μια ποσοτική και ποιοτική ανάλυση. Για τα δύο υποσυστήματα, οι πτυχές εξετάστηκαν σχετικά με τα μορφολογικά, χημικά, και βιολογικά χαρακτηριστικά της παραλίας, τις ανθρώπινες χρήσεις και εγκαταστάσεις. Τα υποσυστήματα αξιολογήθηκαν για την παραλία στην περιοχή μελέτης η οποία ανήκει στην κατηγορία των υποανάπτυκτων περιοχών.

Κάθε μια από τις 21 φυσικές παραμέτρους αξιολογήθηκε βασισμένη σε μια κλίμακα που κυμαίνεται ανάμεσα σε χειρότερη (-1), μέτρια (0) και καλύτερη (1) ποιότητα. Στις κοινωνικοοικονομικές παραμέτρους, αποδόθηκαν μόνο θετικές ή αρνητικές τιμές. Για τα δύο υποσυστήματα, χρησιμοποιήθηκε μια κλίμακα από 1 έως 3 για να δείξει το βάρος για κάθε παράμετρο και να απεικονίσει έπειτα τη σημασία κάθε παραμέτρου στη γενική αξιολόγηση.

Η επιλογή κάθε παραμέτρου και των βαρών της, καθορίστηκε βάσει της εκτίμησής της από τα συστήματα βραβείων παραλιών (National Healthy Beaches Campaign, Seaside Awards, Blue Flag), τις οδηγίες διαχείρισης παραλιών (Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO Staff 2003), τις προτιμήσεις χρηστών παραλιών και τις έρευνες προτεραιοτήτων (Ergin και λοιποί, 2004, Malceod, Silva και Cooper, 2002 Morgan, 1999, Nelson κ.α, 2000).

Μερικές παράμετροι, ειδικά εκείνοι σχετικά με τη μορφολογία των παραλιών δεν είναι παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την παράκτια ποιότητα περιβάλλοντος, αφορούν κυρίως στην ασφάλεια και τις προτιμήσεις των χρηστών, εντούτοις, εξετάστηκαν στο φυσικό υποσύστημα καθώς αποτελούν φυσικές παραμέτρους. Στο φυσικό υποσύστημα δεν συμπεριλήφθηκαν δείκτες που αφορούν την ποιότητα της ατμόσφαιρας κυρίως λόγω έλλειψης σταθμών ελέγχου στην περιοχή μελέτης.

Το συνολικό άθροισμα των παραμέτρων για κάθε υποσύστημα χρησιμοποιήθηκε χωριστά για να βρεθεί ένα τελικό αποτέλεσμα. Για το φυσικό υποσύστημα οι παράμετροι κατηγοριοποιήθηκαν σε 6 κατηγορίες όπως φαίνεται στον πίνακα 3, οι οποίες είναι: τοπίο, οικοσύστημα, χλωρίδα, πανίδα, θάλασσα, έδαφος. Βρέθηκε το αποτέλεσμα για κάθε κατηγορία ξεχωριστά και έπειτα το συνολικό αποτέλεσμα για το φυσικό υποσύστημα.

Αν με w συμβολίσουμε το βάρος κάθε παραμέτρου, με i την παράμετρο, j την κλίμακα και K_i την κατηγορία τότε το αποτέλεσμα για κάθε κατηγορία δεικτών του φυσικού υποσυστήματος προκύπτει από την εξίσωση:

$$K_i = \sum(w_i \times j) \quad (1)$$

ενώ το συνολικό αποτέλεσμα του φυσικού υποσυστήματος δίνεται από τη σχέση:

$$T\alpha = \sum K_i \quad (2)$$

Για το κοινωνικοοικονομικό υποσύστημα χρησιμοποιήθηκαν όπως αναφέρθηκε μόνο θετικές ή αρνητικές τιμές όπως φαίνεται και στον πίνακα 3. Το πρόσημο (+) δηλώνει θετικά αποτελέσματα για την παράμετρο ενώ το (-) αρνητικά. Έτσι όταν π.χ έχουμε στην παράμετρο «δυσάρεστες μυρωδιές» (+) σημαίνει πως δεν υπάρχουν. Με παρόμοιο τρόπο όπως και για το φυσικό υποσύστημα βρίσκουμε το τελικό αποτέλεσμα και για το κοινωνικοοικονομικό σύμφωνα με την εξίσωση:

$$T\alpha = \sum (w \times j) \quad (3)$$

Εφαρμόζοντας ένα παρόμοιο σύστημα βαθμολόγησης σε άλλες παραλίας και βρίσκοντας τα ποσοστά σε κάθε παραλία θα ήταν δυνατόν να αναπτυχθεί ένα σύστημα ταξινόμησης των παραλιών. Τα ποσοστά που χρησιμοποιούνται για να εκτελέσουν την ταξινόμηση παραλιών σχετικά με το φυσικό υποσύστημα είναι ίδια για κάθε επίπεδο ανάπτυξης παραλιών, επειδή οι φυσικοί παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν είναι οι ίδιοι για οποιαδήποτε παραλία, ανεξάρτητα από το βαθμό ανάπτυξής της. Στο κοινωνικοοικονομικό υποσύστημα, οι παράμετροι μεταβάλλονται μεταξύ των παραλιών με διαφορετικά επίπεδα ανάπτυξης. Ποικίλλουν σύμφωνα με τον τύπο και την ένταση της χρήσης της περιοχής. Οι αστικές παραλίες, που βρίσκονται κοντά σε υπερπληθυσμιακά κέντρα, δέχονται πολύ περισσότερο κόσμος, επομένως, είναι μεγαλύτερη η απαίτηση για υποδομή, εγκαταστάσεις, και εμπορική δραστηριότητα. Αυτός είναι και ο λόγος που χρησιμοποιήθηκαν μόνο οι βασικοί δείκτες κοινωνικοοικονομικού υποσυστήματος για την περιοχή μας καθώς ανήκει στις υποανάπτυκτες παραλίες.

4.7.2 Πειραματική μελέτη

Τα αποτελέσματα της προτεινόμενης μεθόδου αξιολόγησης των παραλιών προέκυψαν κατά τη διάρκεια μιας πειραματικής μελέτης. Τα στοιχεία συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της περιόδου Μαΐου έως Αυγούστου 2009 για την παραλία Μακρύς Γιαλός της Νήσου Εύβοιας. Η παραλία αυτή κατατάσσεται στην κατηγορία των υποανάπτυκτων παραλιών καθώς η κοντινότερη κατοικημένη περιοχή είναι ένα μικρό χωριό 210 κατοίκων σε απόσταση τριών χιλιομέτρων.

Στους πίνακες 3 και 4 παρουσιάζονται οι δείκτες για το φυσικό και το κοινωνικοοικονομικό υποσύστημα που επιλέχθηκαν για τη συγκεκριμένη περιοχή μελέτης.

Πίνακας 3: παράμετροι φυσικού υποσυστήματος

Παράμετροι φυσικού υποσυστήματος				
Παράμετροι	Βάρη	Κλίμακα		
<i>ΤΟΠΙΟ</i>				
		-1	0	1
Τύπος παραλίας	1	Βραχώδης	Άμμος με πέτρες	Άμμος
Χρώμα αμμουδιάς	1	Πολύ Σκούρο	Σκούρο	Ανοιχτό
Πλάτος παραλίας	2	<30μ	31-100μ	>100μ
Ποιότητα τοπίου	3	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
<i>ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ</i>				
		-1	0	1
Κατάσταση οικοσυστήματος	3	Απειλούμενο	Μικρές διαταραχές	Σε καλή κατάσταση
Ανθρώπινες κατασκευές	3	Πολλές	Λίγες	Ανύπαρκτες
Απόσταση κατασκευών από την ακτή	3	<10μ	11-50μ	>50μ
<i>ΧΛΩΡΙΔΑ</i>				
		-1	0	1
Παρουσία βλάστησης	3	Απουσία	Παρουσία χαμηλής και αραιής	Πυκνή βλάστηση
Ποικιλομορφία χλωρίδας	3	Μικρή	Αρκετή	Μεγάλη
Απειλούμενα είδη χλωρίδας	3	Πολλά	Αρκετά	Κανένα
Βαθμός ανθρωπογενούς επίδρασης στη	3	Έντονος	Μέτριος	Ασθενής

Διαχείριση παράκτιων περιοχών με τη χρήση περιβαλλοντικών δεικτών

βλάστηση				
<i>ΠΑΝΙΔΑ</i>				
		-1	0	1
Απειλούμενα είδη πανίδας	3	Πολλά	Αρκετά	Κανένα
Ποικιλομορφία πανίδας	3	Μικρή	Αρκετή	Μεγάλη
<i>ΘΑΛΑΣΣΑ</i>				
		-1	0	1
Βαθμός έκθεσης στη δράση κυμάτων	1	Εκτεθειμένη	Ημiekτεθειμένη	Προστατευμένη
Ρεύματα	2	Συχνά	Σπάνια	Απουσιάζουν
Διαύγεια νερού	3	<1μ	2-3μ	>4μ
Παρουσία πετρελαίου ή πίσσας στην ακτή ή στο νερό	3	Εμφανής	Μικρές ποσότητες	Ανύπαρκτη
Παρουσία λυμάτων στην ακτή ή στο νερό	3	Μεγάλες ποσότητες	Μικρές ποσότητες	Ανύπαρκτη
Επιπλέοντα αντικείμενα	2	Συχνά	Σπάνια	Ποτέ
<i>ΕΛΑΦΟΣ</i>				
		-1	0	1
Ευπάθεια στην παράκτια διάβρωση	3	Υψηλή	Μεσαία	Χαμηλή
Βάθος εδάφους	2	Αβαθές	Μέτριο	Βαθύ

Πίνακας 4: παράμετροι κοινωνικοοικονομικού υποσυστήματος

Παράμετροι κοινωνικοοικονομικού υποσυστήματος		
<i>Παράμετροι</i>	<i>Βάρη</i>	<i>(+/-)</i>
Τουαλέτες και ντουζιέρες	3	-
Καφετέριες και εστιατόρια	2	+
Ξενοδοχεία	1	-
Κάδοι σκουπιδιών	2	-
Χαμηλές ποσότητες θορύβου	3	+

Χαμηλή ένταση χρήσης	2	+
Δημόσια επένδυση στην υποδομή	1	-
Πιστοποίηση ποιότητας νερού	3	+
Παρουσία ναυαγοςωστικών μέσων	2	-
Επιθέσεις ψαριών	2	+
Δυσάρεστες μυρωδιές	2	+

Στην παραλία που μελετήθηκε βρέθηκαν τα παρακάτω αποτελέσματα για το φυσικό υποσύστημα:

- $K_1=1$ για την κατηγορία του τοπίου,
- $K_2=3$ για την κατηγορία του οικοσυστήματος,
- $K_3=12$ για την κατηγορία της χλωρίδας,
- $K_4=3$ για την κατηγορία της πανίδας,
- $K_5=12$ για την κατηγορία της θάλασσας και
- $K_6= -2$ για την κατηγορία του εδάφους.

Σύμφωνα με αυτά τα αποτελέσματα βρίσκουμε το τελικό αποτέλεσμα για το φυσικό υποσύστημα στην προς μελέτη παραλία το οποίο είναι: $T_{\alpha} = +29$ ενώ για το κοινωνικοοικονομικό είναι $T_{\alpha} = +5$. Προσθέτοντας τα δύο αυτά αποτελέσματα βρίσκουμε το τελικό αποτέλεσμα για την περιοχή μελέτης που είναι (34).

Η αξία που αποδόθηκε σε κάθε παράμετρο και για τα δύο υποσυστήματα λήφθηκε μέσω της επιτόπιας έρευνας, κατά τη διάρκεια της οποίας η περιοχή μελέτης παρατηρήθηκε άμεσα, και από μια σύνταξη των διαθέσιμων πληροφοριών σε προηγουμένως δημοσιευμένες εργασίες. Οι παράμετροι που δεν μπορούσαν να μετρηθούν βασισμένες στις προγραμματισμένες επισκέψεις στην περιοχή μελέτης λόγω της απρόβλεπτης φύσης τους, αξιολογήθηκαν βασισμένες στη βιβλιογραφία. Όταν τα διαθέσιμα, ή επίσημα ιστορικά αρχεία δεν επαρκούσαν, η τοπική γνώση για κάθε μια από τις παραμέτρους λήφθηκε υπόψη.

Τα δύο υποσυστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωριστά, ανάλογα με το στόχο κάθε μελέτης. Όταν χρησιμοποιούνται χωριστά, το αποτέλεσμα θα είναι κάπως περιορισμένο αλλά και πάλι θα καθοδηγήσει προς τον προσδιορισμό των κύριων ζητημάτων στην προσέγγιση που εξετάζουμε. Μερικές από τις προτεινόμενες

παραμέτρους είναι δύσκολο να ληφθούν. Εντούτοις, η ευελιξία στην κλίμακα ποσοστού που μπορεί να λάβει κάθε δείκτης επιτρέπει στην αξιολόγηση μιας παραλίας ακόμα κι αν δεν είναι διαθέσιμα όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την εκτίμηση των παραμέτρων ή εάν μερικές μετρήσεις είναι πάρα πολύ δύσκολες ή δεν μπορούν να γίνουν. Επομένως, οι δείκτες δεν είναι βασισμένοι σε ακριβείς τιμές.

Στο φυσικό υποσύστημα, θεωρούνται σημαντικοί και έχουν το βάρος 3, όλοι οι δείκτες σχετικά με τη θαλάσσια ρύπανση, την ποιότητα νερού, τη χλωρίδα και την πανίδα, που είναι σημαντικά ζητήματα, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες. Αυτές οι παράμετροι είναι επίσης ένα καυτό δημόσιο ζήτημα και αναφέρονται πάντα από όλους τους χρήστες ως σημαντικός λόγος για να προτιμήσουν μια παραλία. Επίσης βάρος 3 έχουν και οι περισσότεροι παράμετροι που σχετίζονται με τις ανθρώπινες κατασκευές. Στο κοινωνικοοικονομικό υποσύστημα, αυτή η τάση επαναλαμβάνεται. Από τις 11 προτεινόμενες παραμέτρους, 6 αναφέρονται σε εγκαταστάσεις και υποδομές, και οι 11 όμως συσχετίζονται με την άνεση και την ασφάλεια.

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα της μελέτης για το φυσικό υποσύστημα, για την παραλία του Μακρύ Γιαλού (+29 για το φυσικό υποσύστημα) αν λάβουμε υπ' όψιν πως τα πιθανά αποτελέσματα κυμαίνονταν από -53 έως +53 για τη συγκεκριμένη μελέτη διαπιστώνουμε πως σε μια ποσοστιαία κλίμακα επί % η περιοχή βρίσκεται στο 77,4% δηλαδή εύκολα μπορεί κανείς να συμπεράνει πως το φυσικό περιβάλλον στην περιοχή βρίσκεται σε πολύ καλή κατάσταση και ισορροπία. Ωστόσο παρατηρώντας τις αλλαγές στις χρήσεις γης που έχουν αρχίσει τα τελευταία χρόνια - ανοικοδόμηση εξοχικών κατοικιών (από τις 15 εξοχικές κατοικίες που παρατηρήθηκαν οι 6 είναι υπό κατασκευή), το πλατανοδάσος που βρίσκεται δίπλα στην ακτή έχει μετατραπεί σε χώρο camping των παραθεριστών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες- γίνεται κατανοητό πως είναι πολύ πιθανόν αυτή η ισορροπία να διαταραχτεί αν συνεχιστεί η ανεξέλεγκτη ανάπτυξη.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι πίνακες για τα δύο υποσυστήματα με την υπόθεση πως η ανάπτυξη στην περιοχή συνεχιστεί με τον σημερινό ρυθμό για τα επόμενα δέκα χρόνια.

Πίνακας 5: παράμετροι φυσικού υποσυστήματος-μελλοντικό σενάριο

Παράμετροι φυσικού υποσυστήματος				
Παράμετροι	Βάρη	Κλίμακα		
<i>ΤΟΠΙΟ</i>				
		-1	0	1
Τύπος παραλίας	1	Βραχώδης	Άμμος με πέτρες	Άμμος
Χρώμα αμμουδιάς	1	Πολύ Σκούρο	Σκούρο	Ανοιχτό
Πλάτος παραλίας	2	<30μ	31-100μ	>100μ
Ποιότητα τοπίου	3	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
<i>ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ</i>				
		-1	0	1
Κατάσταση οικοσυστήματος	3	Απειλούμενο	Μικρές διαταραχές	Σε καλή κατάσταση
Ανθρώπινες κατασκευές	3	Πολλές	Λίγες	Ανύπαρκτες
Απόσταση κατασκευών από την ακτή	3	<10μ	11-50μ	>50μ
<i>ΧΛΩΡΙΔΑ</i>				
		-1	0	1
Παρουσία βλάστησης	3	Απουσία	Παρουσία χαμηλής και αραιής	Πυκνή βλάστηση
Ποικιλομορφία χλωρίδας	3	Μικρή	Αρκετή	Μεγάλη
Απειλούμενα είδη χλωρίδας	3	Πολλά	Αρκετά	Κανένα
Βαθμός ανθρωπογενούς επίδρασης στη βλάστηση	3	Έντονος	Μέτριος	Ασθενής
<i>ΠΑΝΙΔΑ</i>				
		-1	0	1
Απειλούμενα είδη πανίδας	3	Πολλά	Αρκετά	Κανένα

Διαχείριση παράκτιων περιοχών με τη χρήση περιβαλλοντικών δεικτών

Ποικιλομορφία πανίδας	3	Μικρή	Αρκετή	Μεγάλη
ΘΑΛΑΣΣΑ				
		-1	0	1
Βαθμός έκθεσης στη δράση κυμάτων	1	Εκτεθειμένη	Ημικεκτεθειμένη	Προστατευμένη
Ρεύματα	2	Συχνά	Σπάνια	Απουσιάζουν
Διαύγεια νερού	3	<1μ	2-3μ	>4μ
Παρουσία πετρελαίου ή πίσσας στην ακτή ή στο νερό	3	Εμφανής	Μικρές ποσότητες	Ανύπαρκτη
Παρουσία λυμάτων στην ακτή ή στο νερό	3	Μεγάλες ποσότητες	Μικρές ποσότητες	Ανύπαρκτα
Επιπλέοντα αντικείμενα	2	Συχνά	Σπάνια	Ποτέ
ΕΛΑΦΟΣ				
		-1	0	1
Ευπάθεια στην παράκτια διάβρωση	3	Υψηλή	Μεσαία	Χαμηλή
Βάθος εδάφους	2	Αβαθές	Μέτριο	Βαθύ

Πίνακας 6: παράμετροι κοινωνικοοικονομικού υποσυστήματος-μελλοντικό σενάριο

Παράμετροι κοινωνικοοικονομικού υποσυστήματος		
<i>Παράμετροι</i>	<i>Βάρη</i>	<i>(+/-)</i>
Τουαλέτες και ντουζιέρες	3	-
Καφετέριες και εστιατόρια	2	+
Ξενοδοχεία	1	+
Κάδοι σκουπιδιών	2	+
Χαμηλές ποσότητες θορύβου	3	-
Χαμηλή ένταση χρήσης	2	-
Δημόσια επένδυση στην υποδομή	1	+
Πιστοποίηση ποιότητας νερού	3	+
Παρουσία ναυαγισσικών μέσων	2	-
Επιθέσεις ψαριών	2	+
Δυσάρεστες μυρωδιές	2	-

Σύμφωνα με τις προβλέψεις του μελλοντικού σεναρίου τα αποτελέσματα για το φυσικό υποσύστημα είναι τα εξής:

- $K_1=1$ για την κατηγορία του τοπίου,
- $K_2= -3$ για την κατηγορία του οικοσυστήματος,
- $K_3=3$ για την κατηγορία της χλωρίδας,
- $K_4= -3$ για την κατηγορία της πανίδας,
- $K_5=6$ για την κατηγορία της θάλασσας και
- $K_6= -2$ για την κατηγορία του εδάφους.

Το τελικό αποτέλεσμα για το φυσικό υποσύστημα είναι $T_a= +2$ και για το κοινωνικοοικονομικό $T_a= -1$. Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα δεν επηρεάζεται μόνο το φυσικό υποσύστημα αλλά και το κοινωνικοοικονομικό. Αυτό είναι λογικό αφού καθώς η φέρουσα ικανότητα της περιοχής θα πλησιάζει στα όρια της θα χάνονται πολλά από τα στοιχεία που κάνουν τους παραθεριστές να προτιμούν την παραλία. Στην περίπτωση του μελλοντικού σεναρίου σε μια ποσοστιαία κλίμακα επί % η περιοχή βρίσκεται στο 51,9%, δηλαδή στο οικοσύστημα υπάρχουν αρκετές διαταραχές και η περιοχή έχει χάσει τον παρθένο χαρακτήρα της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΦΕΡΟΥΣΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

5.1 Η έννοια της φέρουσας ικανότητας

Η έννοια της φέρουσας ικανότητας (Φ.Ι) έχει βαθιά ιστορία στους τομείς των φυσικών επιστημών. Αποτελεί βασική έννοια της οικολογίας και της μελέτης πληθυσμών προκειμένου να καθορίζεται ο μέγιστος αριθμός των ατόμων ενός είδους που μπορεί ένας οικολογικός θώκος να συντηρήσει. Η φέρουσα ικανότητα σε αυτή τη περίπτωση περιορίζεται από στοιχεία του περιβάλλοντος όπως είναι η διαθεσιμότητα τροφής, τα διαθέσιμα ενδαιτήματα, οι θέσεις αναπαραγωγής.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται και στην Local Agenda 21 η φέρουσα ικανότητα των οικοσυστημάτων οριοθετεί τα ακρότατα όρια της ανθρώπινης δράσης και συμπεριφοράς. Είναι το μέγιστο όριο ζωντανών οργανισμών και ειδών που μπορεί να δεχθεί μια γεωγραφική περιοχή, ένα οικοσύστημα πριν αλλοιωθεί ανεπανόρθωτα. Το ξεπέρασμα της φέρουσας ικανότητας οδηγεί σε μη αναστρέψιμη κάμψη των φυσικών οικοσυστημάτων. Για το λόγο αυτό, όλες μας οι δράσεις πρέπει να γίνονται μέσα στα όρια της φέρουσας ικανότητας για να παραδοθούν στις μετέπειτα γενιές τα φυσικά οικοσυστήματα με αλώβητη την ικανότητα να στηρίζουν την ανθρώπινη ύπαρξη στον πλανήτη. Ας δοθεί ένα παράδειγμα σχετικό με την περιοχή μελέτης για την κατανόηση της φέρουσας ικανότητας. Η περιοχή μελέτης όπως έχει ήδη αναφερθεί έχει πλούσιο φυσικό περιβάλλον, αν για παράδειγμα η βοσκοϊκανότητα της περιοχής μας είναι 500 αιγοπρόβατα δεν πρέπει να επιτραπεί σε αυτήν η βοσκή χιλίων ζώων, καθώς αν γίνει αυτό σε λίγα χρόνια θα φανούν τα πρώτα αποτελέσματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Το ίδιο πρέπει να γίνει και με τον τουρισμό. Στην περιοχή μελέτης όπως και σε κάθε παράκτια τουριστική περιοχή πρέπει να προσδιορίσει η φέρουσα ικανότητα σε παραθεριστές και να σταματήσει η έκδοση οικοδομικών άδειων αν αυτή έχει ξεπεραστεί.

Σε αντίθεση με άλλες μορφές αντοχής και φέρουσας ικανότητας που είναι εύκολα μετρήσιμες καθώς έχουν συγκεκριμένες ιδιότητες, στις περιοχές με σημαντικό φυσικό περιβάλλον και πολιτισμικά στοιχεία, ο ακριβής προσδιορισμός της φέρουσας ικανότητας καθίσταται πολύ δύσκολη και ασαφής, αφού δεν υπάρχουν προσδιορίσιμα

κριτήρια και όρια. Αρχικά υπήρχε η υπόθεση ότι όσο αυξάνεται ο αριθμός των επισκεπτών τόσο μεγαλύτερες είναι οι επιδράσεις στη χλωρίδα, στην πανίδα αλλά και στη γεωμορφολογία της περιοχής. Σύντομα όμως έγινε αντιληπτό πως υπάρχει άλλη μια κρίσιμη παράμετρος φέρουσας ικανότητας που αφορά τις προσδοκίες και τις αξίες της των τουριστών αλλά και των ντόπιων κατοίκων.

5.2 Θεσμικά εργαλεία για την εφαρμογή της φέρουσας ικανότητας

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο υπάρχουν διάφορα όργανα που μπορούν να ενθαρρύνουν και να διευκολύνουν την εφαρμογή της φέρουσας ικανότητας. Υπάρχει δυνατότητα να περιληφθεί η φέρουσα ικανότητα (ως οδηγία) στα υπάρχοντα εργαλεία που είναι κοινώς αποδεκτά, όπως :

- Natura 2000, η Οδηγία Βιοτόπων (Habitat Directive) οι Κόκκινες Λίστες (Red Lists) είναι πολύτιμα όργανα για την προστασία της φύσης και για τον καθορισμό των επιπέδων της ΦΙ για τις οικολογικά ευαίσθητες περιοχές, ώστε να περιοριστεί η τουριστική ανάπτυξη. Σημαντική αξία μπορεί να έχει η αντιστοιχία με θεσμικές προσεγγίσεις όπως το σμαραγδένιο δίκτυο (Emerand Network), η παγκόσμια κληρονομιά της ΟΥΝΕΣΚΟ (UNESCO World Heritage) και η προστασία βιόσφαιρας (Biodiversity Reserve) η Συνθήκη Ramsar, η οποία θέτει ως προτεραιότητα την προστασία αυτών των περιοχών
- Στήριξη στην αρχή των αποζημιώσεων. Είναι ένας από τους τρόπους να τεθούν οι προτεραιότητες στις εκτιμήσεις της ΦΙ, όπως παραδείγματος χάριν στην περίπτωση της κατασκευής του TGV στην Γαλλία, ορίζοντας στη φύση μια τιμή προκειμένου να το προστατεύσει.
- Η ΦΙ ως απαραίτητη ανησυχία στην Αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, πρέπει να εφαρμοστεί στα προτεινόμενα αναπτυξιακά έργα και προγράμματα προκειμένου να αξιολογηθούν οι δυνατές επιδράσεις λαμβάνοντας υπόψη την προβλεπόμενη τουριστική αύξηση και τη μέγιστη ζήτηση. Οι εναλλακτικές περιοχές για την ανάπτυξη πρέπει να εξεταστούν,

λαμβάνοντας υπ' όψιν τους τοπικούς περιορισμούς και τα όρια της φέρουσας ικανότητας.

- Η ΦΙ θα μπορούσε να είναι μια κεντρική ανησυχία που απαιτήθηκε στην SEA (Στρατηγική Περιβαλλοντικής Αξιολόγησης, Strategic Environmental Assessment) δεδομένου ότι αυτή απεικονίζει την πρόγνωση της ανάπτυξης βάσει της ικανότητας από τα τοπικά συστήματα για να την υποστηρίξουν.

5.3 Προσδιορισμός φέρουσας ικανότητας

5.3.1 Επιλογή κλίμακας

Η επιλογή των δεικτών θα πρέπει να βασίζεται στη χωρική κλίμακα της εξεταζόμενης περιοχής. Όσον αφορά το θέμα της επιλογής της κλίμακας είναι βαρύνουσας σημασίας για την επιλογή και την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των δεικτών.

Η κλίμακα πρώτα από όλα καθορίζεται από την χωρική εμβέλεια που πρέπει να έχουν οι δείκτες. Έτσι στην περίπτωση των διεθνών δεικτών, σίγουρα απαιτείται η επιλογή μικρής κλίμακας (1:1.000.000), η οποία συνεπάγεται δείκτες που θα μπορούν να αγγίζουν και να διαχειρίζονται τα πολύ γενικά περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως η διάβρωση του εδάφους ή η βιοκλιματική ξηρασία. Αν η χρήση των δεικτών γίνει σε επίπεδα χώρας, τότε επιλέγεται μεσαία κλίμακα (1:50.000), η οποία με την σειρά της θα επιτρέψει την εξέταση και τη διαχείριση με μεγαλύτερη ακρίβεια των κρίσιμων παραγόντων που συντελούν στην αλλοίωση του περιβάλλοντος λόγω της τουριστικής ανάπτυξης. Αν πρόκειται για μια μικρή περιοχή όπως στην περίπτωση που εξετάζεται στην παρούσα εργασία (λεκάνη απορροής) τότε επιλέγεται μια πιο μεγάλη κλίμακα (1:5000 ή και μεγαλύτερη). Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται σαφέστερη κατανόηση της εδαφολογικής σύστασης, του βαθμού ξηρασίας του εδάφους, του βάθους των εδαφολογικών στρωμάτων, της τοπογραφίας της περιοχής, των ειδών βλάστησης, αλλά και γενικότερα άλλα χαρακτηριστικά του εδάφους. Ακόμα η έκταση της περιοχής μελέτης και άρα και η κλίμακα επηρεάζει επίσης και την ακρίβεια και

πιστότητα δεικτών που έχουν να κάνουν με κοινωνικά, οικονομικά ή και πολιτικά θέματα (Ψαρρός Σ., 2005).

Σύμφωνα λοιπόν με αυτό το σκεπτικό, στις μικρές κλίμακες τα παραπάνω χαρακτηριστικά παρουσιάζουν μεγαλύτερη ανομοιογένεια και έτσι είναι δυσκολότερο να επιλεγεί ένα σύνολο από δείκτες που θα είναι αντιπροσωπευτικοί για όλη την περιοχή μελέτης. Αντίθετα στις μεγαλύτερες κλίμακες, η απόλυτη εξειδίκευση των δεικτών υπάρχει περίπτωση να ενθαρρύνει την δράση σε τοπικό και εθνικό επίπεδο, παρόλο που αρκετά περιβαλλοντικά προβλήματα είναι διεθνή. Η διαχείριση των πιέσεων σε τοπικό επίπεδο συχνά απαιτεί τις πολιτικές σε πιο υψηλό επίπεδο. Πολύ σημαντικό είναι επίσης να λαμβάνονται υπ' όψιν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις κρίσιμες παραμέτρους κάθε περιοχής.

5.3.2 Δυσκολίες στην επιλογή των δεικτών

Οι δείκτες παρέχουν, συγκεκριμένες ευκαιρίες για την εφαρμογή της φέρουσας ικανότητας. Με τη βοήθεια ενός επιλεγμένου συνόλου περιβαλλοντικών δεικτών, μπορεί να ελεγχθεί η κατάσταση του περιβάλλοντος και να καθοριστούν τα όρια της φέρουσας ικανότητας. Η φέρουσα ικανότητα είναι μία ισχυρή έννοια για την χάραξη περιβαλλοντικής πολιτικής παρόλο που από επιστημονική σκοπιά έχει αποτελέσει αντικείμενο διαμάχης εξαιτίας των αναλυτικών δυσκολιών που αντιμετωπίζει κανείς μέχρι να φτάσει στον υπολογισμό των ορίων της. Η δυσκολία αυτή προέρχεται από τις πολλαπλές διαστάσεις του αντικειμένου και τους έμφυτους περιορισμούς στην εκτίμηση των ορίων στα φυσικά και ανθρωπογενή οικοσυστήματα (Ψαρρός Σ., 2005).

Διάφορα, τις περισσότερες φορές αρκετά περίπλοκα, συστήματα έχουν αναπτυχθεί προκειμένου να μετρήσουν την φέρουσα ικανότητα. Εντούτοις ο τελικός παρεχόμενος αριθμός δεν αποδεικνύεται πάντα χρήσιμος και η σύγχυση από τα εναλλακτικά μέτρα μπορεί να αποθαρρύνει τους φορείς χάραξης πολιτικής.

Γενικά τα κύρια προβλήματα που αντιμετωπίζει η χρήση δεικτών στην εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας είναι:

- Ο προσδιορισμός της φέρουσας ικανότητας σημαίνει καθορισμός παραμέτρων και χαρακτηριστικών, σε διαφορετικές κοινωνίες με διαφορετικά κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά. Όμως για τον καθορισμό αυτό δεν υπάρχει κάποιο κοινό και γενικώς αποδεκτό μέτρο, αλλά ένα είδος ορισμού τους και επιτυγχάνεται κατά περίπτωση, για την διαφορετική κάθε φορά περιοχή μελέτης.
- Υπάρχει μία τεράστια ποικιλία μετρητικών προτύπων-δεικτών, που όμως πρέπει να χρησιμοποιούνται επιλεκτικά, ανάλογα με τους στόχους της μελέτης.
- Η φέρουσα ικανότητα είναι μία δυναμική και ρευστή έννοια. Δεν είναι κάτι συγκεκριμένο ή στατικό και εξαρτάται κάθε φορά από την ταχύτητα των αλλαγών.
- Η έννοια είναι ουσιαστικά απροσδιόριστη ποσοτικά. Επομένως, υπάρχει μια έλλειψη στον ποσοτικό προσδιορισμό και γενικά στις μετρήσεις.
- Υπάρχουν δυσκολίες στην πρόβλεψη των επιδράσεων. Εκτός αυτού, μία επίδραση-επίπτωση στο περιβάλλον είναι διαχειρίσιμη μόνο αν είναι ανιχνεύσιμη.
- Η διαχείριση μπορεί να αλλάξει τα αποτελέσματα ανίχνευσης και επομένως, η αξιολόγηση των επιπτώσεων πρέπει να γίνεται πριν, κατά την διάρκεια, αλλά και μετά από οποιαδήποτε οργανωμένη και μη προσπάθεια ανάπτυξης μιας περιοχής.

Η αποτελεσματική εφαρμογή των δεικτών εξαρτάται από την πολιτική θέληση να επιβληθούν οι κανόνες για την προστασία μιας περιοχής, όπως παραδείγματος χάριν, για να ελέγξει την πρόσβαση σε έναν προορισμό προκειμένου να τον προστατεύσει. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο η ανάπτυξη κατάλληλων θεσμικών μέτρων όπως αυτά που προαναφέρθηκαν είναι απολύτως απαραίτητη. Ένα αποτελεσματικό νομικό πλαίσιο θα μπορούσε να αποτρέψει τις αρνητικές επιδράσεις από τις διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες σε προστατευόμενες και μη περιοχές.

Οι μελέτες της φέρουσας ικανότητας και οι περιβαλλοντικοί δείκτες πρέπει να ενσωματωθούν σε ένα σχέδιο για τη βιώσιμη ανάπτυξη αν και αυτό δεν είναι προϋπόθεση προκειμένου να υιοθετηθεί η φέρουσα ικανότητα. Η συναίνεση μεταξύ των διαφόρων συμμετεχόντων πέρα από μία στρατηγική διορατικότητας της περιοχής θα μπορούσε να είναι χρήσιμη.

Το σύνολο των περιβαλλοντικών δεικτών που τελικά θα επιλεγεί πρέπει να είναι εύκαμπτο και να απεικονίζει τις ιδιαιτερότητες της περιοχής μελέτης. Τα συστήματα είναι δυναμικά, επομένως υποβάλλονται σε συνεχείς αλλαγές. Οι επισκέπτες και οι τοπικές κοινότητες, παραδείγματος χάριν, τείνουν να αλλάζουν τη συμπεριφορά τους κατά τη διάρκεια του χρόνου και συχνά προσαρμόζονται σε χειρότερες ή διαφορετικές καταστάσεις, δίνοντας έτσι μια διαφορετική κοινωνική απάντηση. Επομένως υπάρχει ανάγκη για έλεγχο της αξιοπιστίας των στοιχείων και πληροφοριών προκειμένου να αξιολογηθεί και να εφαρμοστεί η ιδέα της φέρουσας ικανότητας.

5.3.3 Βήματα για τον προσδιορισμό της ΦΙ

Για την εκτίμηση της Φέρουσας Ικανότητας Τουριστικής Αντοχής (ΦΙΤΑ) είναι φρόνιμο να ακολουθηθεί μία συγκεκριμένη μεθοδολογία, έτσι ώστε να υπάρχουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Μετά από βιβλιογραφική έρευνα βγήκε το συμπέρασμα ότι η μεθοδολογία που καταλήγει σε αξιόπιστα αποτελέσματα, λαμβάνοντας υπ' όψιν όλους τους απαραίτητους παράγοντες, αποτελείται από τα παρακάτω βήματα(Ψαρρός Σ., 2005):

➤ **Βήμα 1^ο :** *Οριοθέτηση της περιοχής μελέτης*

Στο αρχικό αυτό στάδιο γίνεται η οριοθέτηση της εξεταζόμενης περιοχής με βάση τα φυσικά όρια και την διοικητική διαίρεση. Έτσι αναφέρονται οι δήμοι και οι κοινότητες της εξεταζόμενης περιοχής, καθώς και σημαντικοί τόποι – κλειδιά που περιέχονται σε αυτήν. -Στην περίπτωση που εξετάζεται η περιοχή μελέτης αποτελεί μια λεκάνη απορροής-. Αυτό κρίνεται απαραίτητο ώστε να διακριθούν οι σχέσεις

αλληλεξάρτησης με τις γειτονικές περιοχές, αλλά και για να διερευνηθεί ο ρόλος της περιοχής μελέτης στην ευρύτερη περιοχή.

➤ **Βήμα 2^ο** : Περιγραφή και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης

Βασίζεται σε έτοιμο πληροφοριακό υλικό και υπάρχουσες μελέτες, σε υλικό από αξιόπιστες πηγές σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, σε πρωτογενή στοιχεία και σε στοιχεία που αντλήθηκαν από συνεντεύξεις ή από συμπλήρωση σχετικών ερωτηματολογίων.

➤ **Βήμα 3^ο** : Διερεύνηση της Δυνητικής Ζήτησης – Μελλοντικές Τάσεις

Εξετάζονται και αξιολογούνται στατιστικά στοιχεία που αφορούν την τουριστική κίνηση στην περιοχή ενδοιαφέροντος, οι αλλαγές στις χρήσεις γης και διατυπώνονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την εξέταση έγκυρων μελετών και ερευνών που έχουν εκπονηθεί στο παρελθόν. Καταγράφονται οι τάσεις για την μελλοντική κίνηση και εξέλιξη της περιοχής.

➤ **Βήμα 4^ο** : Ανάλυση των επιπτώσεων του τουρισμού

Αναλύονται οι επιπτώσεις της τουριστικής ανάπτυξης στην οικονομία, στην κοινωνία, στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Η ανάλυση γίνεται ανά φυσική μεταβλητή, μιας και αυτές αποτελούν τους δέκτες των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων. Με τον τρόπο αυτό επισημαίνονται τα ευαίσθητα σημεία της περιοχής, τα οποία θα αποτελέσουν την βάση για τον προσδιορισμό της ΦΙ.

➤ **Βήμα 5^ο** : Επιλογή Περιβαλλοντικών Δεικτών για την περιοχή μελέτης

Στο σημείο αυτό πρέπει να γίνει η επιλογή των κύριων μεταβλητών της περιοχής μελέτης, σύμφωνα με τους οποίους θα γίνει ο προσδιορισμός της ΦΙ. Το σύνολο των μεταβλητών που επιλέγονται αναμένεται να είναι διαφορετικό κάθε φορά, αφού κάθε περιοχή πρέπει να αντιμετωπίζεται ξεχωριστά, λόγω των ιδιαίτερων φυσικών και κοινωνικοοικονομικών ιδιοτήτων της, καθώς και των μορφών τουρισμού αλλά και των άλλων ανθρώπινων συνηθειών και δραστηριοτήτων, που έχουν αναπτυχθεί στην περιοχή μελέτης. Για παράδειγμα είναι πιθανόν, ο προσδιορισμός της ΦΙ δύο παράκτιων περιοχών να απαιτεί την επιλογή διαφορετικού συνόλου περιβαλλοντικών δεικτών, αν η μία ανήκει στον νησιωτικό και η άλλη στον ηπειρωτικό χώρο.

Για τον προσδιορισμό των κύριων περιβαλλοντικών δεικτών της περιοχής μελέτης είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί η υφιστάμενη κατάσταση, από περιβαλλοντική αλλά και κοινωνικό-οικονομική σκοπιά αν πρόκειται για αναπτυγμένη ή υπό ανάπτυξη περιοχή. Στην συγκεκριμένη περίπτωση κάτι τέτοιο δεν χρήζει ιδιαίτερης προσοχής. Ωστόσο, είναι αναγκαίο να γίνουν ορισμένες επισημάνσεις, σχετικά με τα επιμέρους χαρακτηριστικά τουριστικής ανάπτυξης που παρουσιάζει η περιοχή καθώς τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να παρατηρείται η ανάπτυξη της παραθεριστικής κατοικίας αλλά και του τουριστικού camping. Για να αντιμετωπιστούν οι παραπάνω δυσκολίες πρέπει :

- ✓ να μελετηθούν τα ποιοτικά, αλλά κυρίως τα ποσοτικά στοιχεία που έχουν συλλεχθεί για την περιοχή μελέτης, τα οποία πρέπει με τη σειρά τους να προέρχονται από όσο το δυνατό πιο αξιόπιστες πηγές, καθώς και να βρίσκονται στην καλύτερη δυνατή κλίμακα ανάλυσης.
- ✓ Σε επόμενο βήμα να προσδιοριστούν οι δευτερεύουσες μεταβλητές, που θα αναλύουν κάθε δείκτη ξεχωριστά και παράλληλα θα υποδεικνύουν ευαίσθητους παράγοντες της περιοχής, που στη συνέχεια θα καθορίσουν τα όρια της ΦΙ.

➤ **Βήμα 6^ο :** Προσδιορισμός δευτερευουσών μεταβλητών-υποκριτηρίων

Επόμενο βήμα θα είναι ο καθορισμός των υποκριτηρίων του κάθε δείκτη. Για το σκοπό αυτό γίνεται μία ανάλυση SWOT της τουριστικής ανάπτυξης της εξεταζόμενης περιοχής. Με τον τρόπο αυτό παρουσιάζεται η ανάλυση και αξιολόγηση των πλεονεκτημάτων και των αδυναμιών, των ευκαιριών και των απειλών, όπως ορίζεται από την προαναφερόμενη μέθοδο. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για μια συνολική επισήμανση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων και των αδύνατων σημείων της εξεταζόμενης περιοχής ως προς την τουριστική ανάπτυξη. Επιπλέον διερευνούνται οι απειλές και οι δυνατότητες αξιοποίησης, αναβάθμισης και προβολής του τουριστικού προϊόντος, σε συνάρτηση με τα ενδογενή χαρακτηριστικά της περιφέρειας, το σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον και τα διεθνή τουριστικά πρότυπα.

Στο τέλος αυτής της ανάλυσης είναι δυνατόν να ληφθούν αποφάσεις για το ποιές θα είναι οι δευτερεύουσες μεταβλητές που θα αναλύουν την κάθε κύρια μεταβλητή-

δείκτη, σε κλάσεις διαβάθμισης. Οι παράγοντες αυτοί που βοηθούν στην διαβάθμιση των κριτηρίων, προκύπτουν κυρίως από την ανάλυση των αδυναμιών και απειλών που αντιμετωπίζει η περιοχή, λαμβάνοντας βέβαια και τα πλεονεκτήματα και τις ευκαιρίες, που είναι πιθανόν να επιφέρουν κάποια εξισορρόπηση σε ορισμένους ευαίσθητους τομείς της περιοχής.

➤ **Βήμα 7^ο :** *Εκτίμηση της Φέρουσας Ικανότητας*

Στην σημείο αυτό εκτιμάται η Φέρουσα Ικανότητα της περιοχής με βάση τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και τα ιδιαίτερα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά τους.

5.4 Εκτίμηση Φέρουσας Ικανότητας

Αφετηρία για την επιλογή της μεθοδολογικής προσέγγισης για τη μέτρηση της Φ.Ι. είναι η συστημική θεωρία (Popper). Σύμφωνα με αυτήν κάθε ανώτερο σύστημα περιέχει στοιχεία των υποσυστημάτων. Κατά συνέπεια, στα πλαίσια του συστήματος «τουρισμός», υπάρχει εσωτερική διασύνδεση και επηρεασμός των υποσυστημάτων «οικονομία, περιβάλλον, κοινωνία».

Με βάση την παραπάνω παραδοχή, η επίτευξη μιας δυναμικής ισορροπίας μεταξύ της διατήρησης και προστασίας των φυσικών και πολιτισμικών πόρων, επιτυγχάνεται μόνο μέσα από τον καθορισμό ορίων και κανόνων ανάπτυξης της τουριστικής δραστηριότητας, με τη βοήθεια του χωρικού σχεδιασμού. Εργαλείο του τελευταίου είναι η εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας, η οποία ουσιαστικά απαντάει σε ερωτήματα όπως «τι είδους» (χαρακτηριστικά) και «πόση» (μέγεθος) τουριστική ανάπτυξη. Κατά γενική παραδοχή, η Φ.Ι. είναι μέγεθος δύσκολα μετρήσιμο, καθώς, ως έννοια, είναι αφενός πολυδιάστατη και σύνθετη, αφετέρου δυναμική, που σημαίνει ότι διαφοροποιείται χωρικά και χρονικά. Επιπλέον, η μέτρησή της ενέχει υψηλές πιθανότητες σφάλματος, λόγω αδυναμίας μέτρησης καθαρά ποιοτικών κρίσιμων παραμέτρων. Εξάλλου, μια ολοκληρωμένη προσέγγιση του θέματος προϋποθέτει μακροχρόνιες έρευνες πεδίου και συστηματικές καταγραφές για την αξιόπιστη συναγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη διαχρονική εξέλιξη των

συνεπειών από την αλληλοεπίδραση των διαφορετικών χρήσεων που συνυπάρχουν σε μια περιοχή.

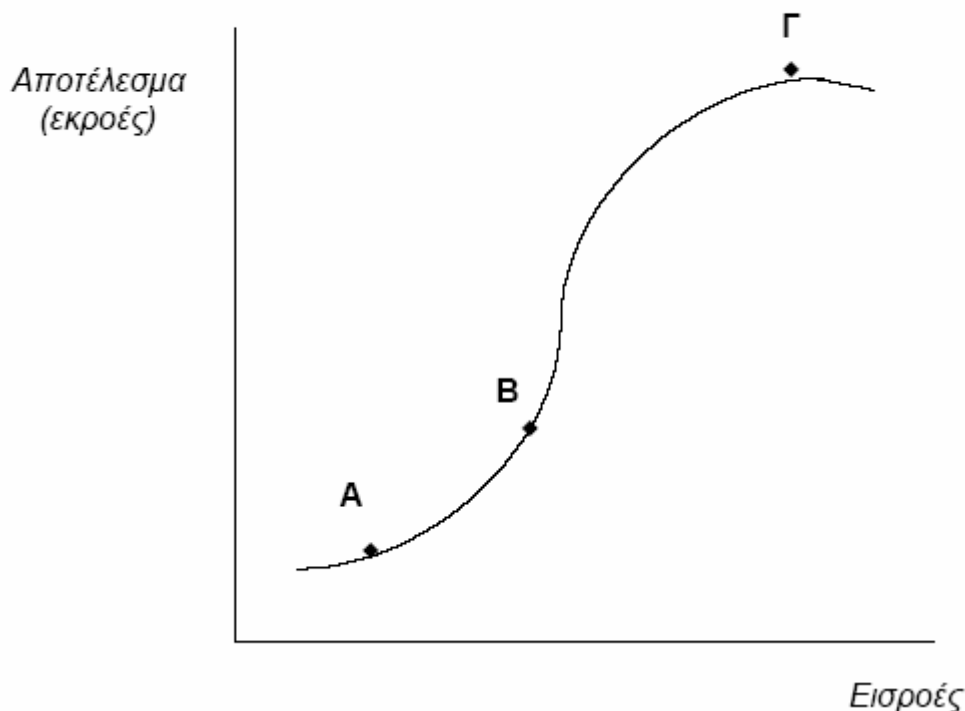
Αναφέρονται ενδεικτικά ως μέθοδοι που έχουν χρησιμοποιηθεί σε άλλες περιπτώσεις:

- η συστηματική παρακολούθηση (monitoring) στοιχείων περιβάλλοντος,
- δειγματοληπτικές έρευνες,
- πολυσύνθετα ερωτηματολόγια,
- αεροφωτογράφιση σε ώρες αιχμής,
- παρατήρηση και καταγραφή της τουριστικής κίνησης σε διαφορετικές ώρες της ημέρας σε διαφορετικές τουριστικές περιόδους, κ.λπ.

Είναι σαφές ότι η όλη προσέγγιση και ο έλεγχος του τρόπου και της διαδικασίας εκτίμησης της φέρουσας ικανότητας τουριστικής αντοχής είναι κατά κύριο λόγο θεωρητική, βασιζόμενη σε εμπειρικά κριτήρια. Όμως στο βαθμό που ήταν δυνατό, χρησιμοποιήθηκαν και ποσοτικοί δείκτες, οι οποίοι στηρίζονται σε επίσημα στατιστικά στοιχεία.

Στην παρούσα ενότητα επιχειρείται ο προσδιορισμός, με μαθηματικό μοντέλο, της φέρουσας ικανότητας στην παραλία του Μακρύγιαλου στη νήσο Εύβοια. Έτσι σε μια προσπάθεια να προσεγγιστεί το θέμα με την περισσότερη δυνατή σαφήνεια, υιοθετήθηκε η καμπύλη με αύξουσες και φθίνουσες αποδόσεις, εκτιμώντας ότι το μοντέλο αυτό μπορεί να προσαρμοστεί ικανοποιητικά στις ιδιαιτερότητες της περιοχής, με τις λιγότερες αποκλίσεις προσεγγίζοντας τα επίπεδα Φ.Ι. στην συγκεκριμένη περιοχή (Σχήμα 12).

ΚΑΜΠΥΛΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ



Σχήμα 12: Καμπύλη υπολογισμού Φ.Ι (Ψαρρός Σ., 2005)

Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, στον οριζόντιο άξονα της καμπύλης τοποθετούνται οι εισροές στον τουρισμό και στον κάθετο οι εκροές. Με τον όρο «εισροές» εννοούνται οι επισκέπτες, οι τουριστικές εγκαταστάσεις (καταλύματα, εστιατόρια, ειδικές τουριστικές εγκαταστάσεις), οι τεχνικές υποδομές, η τοπική κοινωνία και το φυσικό περιβάλλον. Οι «εκροές» ή αλλιώς «αποτέλεσμα», αναφέρονται στο τι "εισπράττει" η περιοχή και κυρίως το φυσικό περιβάλλον της περιοχής από την επίδραση του τουρισμού. Με τον τρόπο αυτό διακρίνεται σε πιο σημείο βρίσκεται η εν λόγω περιοχή, και αν μπορεί ή όχι να δεχτεί άλλες εισροές, ή εάν θα πρέπει να τεθούν φραγμοί.

Σε μια προσπάθεια να οριστεί η φέρουσα ικανότητα για την περιοχή μελέτης χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες που επιλέγησαν και αναλύθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Μετρώντας ανά τακτά χρονικά διαστήματα τα αποτελέσματα για το φυσικό υποσύστημα με το σύστημα που αναλύθηκε μπορεί να γίνει αντιληπτό τότε αρχίζουν να εμφανίζονται μεγάλες διαταραχές στο οικοσύστημα.

Όπως φαίνεται στην εικόνα το διάγραμμα εισροών-εκροών αποτελείται από μια τεθλασμένη γραμμή που μπορεί να χαρακτηριστεί ως το ένα κομμάτι του κύκλου ζωής του τουριστικού προϊόντος. Όπως είναι φανερό η καμπύλη δεν ξεκινάει από το μηδέν πράγμα που δείχνει ότι στην περιοχή μελέτης υπάρχει τουριστική δραστηριότητα έστω και μικρή. Το σημείο Α απεικονίζει την ήπια τουριστική ανάπτυξη που εμφανίζει τώρα η περιοχή μελέτης. Συνεχίζοντας στο σημείο Β', αυξάνονται οι εισροές (δείκτες), δηλαδή υπάρχει προσέλευση επισκεπτών, υπάρχουν βελτιώσεις στις τεχνικές υποδομές και στις τουριστικές εγκαταστάσεις. Σημειώνεται δηλαδή σταδιακή τουριστική ανάπτυξη με θετικά αποτελέσματα για την τοπική κοινωνία και συνεπώς κίνητρα για περαιτέρω μεγέθυνση της τουριστικής προσφοράς. Το σημείο Β είναι το μέσο αποτέλεσμα από τις βελτιώσεις που γίνονται στην περιοχή στον τομέα του τουρισμού και ισούται με το οριακό αποτέλεσμα. Αυτό σημαίνει ότι οποιαδήποτε επιπλέον τουριστική ανάπτυξη πραγματοποιηθεί στην περιοχή, θα δίνει όλο και μικρότερο θετικό αποτέλεσμα. Το κρίσιμο σημείο είναι το σημείο Γ, όπου το οριακό προϊόν μηδενίζεται και οποιαδήποτε περαιτέρω ανάπτυξη θα έχει αρνητικά αποτελέσματα για την περιοχή.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή των σημείων αν και δεν ορίζεται αριθμητικά, εμπίπτει στη λογική της οικονομικής θεωρίας του κύκλου ζωής ενός προϊόντος, σύμφωνα με την οποία το τελευταίο περνάει από τέσσερα στάδια: το πρώτο αφορά την ανακάλυψη του προϊόντος, είναι το εμβρυϊκό στάδιο (σημείο Α). Το δεύτερο σχετίζεται με τις προσπάθειες για την ανάπτυξη του προϊόντος (σημείο Α έως Β), το τρίτο με την ωρίμανση (σημείο Β έως Γ) και το τελευταίο με την πτώση (σημείο μετά το Γ).

Αναλύοντας τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την μελέτη και χρήση των δεικτών για τα δύο υποσυστήματα (φυσικό περιβάλλον και κοινωνικοοικονομικό) στην περιοχή μελέτης διαπιστώνεται πως αυτή ανήκει στις περιοχές που έχουν περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης. Είναι σημαντικό όμως να γίνει κατανοητό πως στη συγκεκριμένη περιοχή όπως και σε κάθε άλλη περιοχή με περιθώρια τουριστικής ανάπτυξης αυτή θα πρέπει να γίνει έχοντας ως βάση την βιώσιμη ανάπτυξη και την προστασία του περιβάλλοντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Οι παραλίες είναι σημαντικές για την οικονομία πολλών παράκτιων χωρών σε όλο τον κόσμο, και οι έρευνες έχουν δείξει ότι το άριστο τοπίο είναι ένα από τα σημαντικότερα στοιχεία που οι τουρίστες θα επιθυμούσαν να έχουν στα άμεσα περίχωρα των παραλιών τους. Η δυνατότητα της περιβαλλοντικής και φυσικής ποιότητας παραλιών είναι ένα σημαντικό σημείο που εξετάζουν, καθώς επίσης και ο τύπος κοινωνικής χρήσης. Η δημόσια απαίτηση στις παραλίες είναι πολύ διαφορετική. Υπάρχουν άνθρωποι που επιθυμούν να απολαύσουν τα φυσικά χαρακτηριστικά μιας παραλίας και εκείνοι που προτιμούν τις παραδοσιακές ιδιότητες θερέτρου παραλιών. Για πολλούς ανθρώπους, οι παραλίες πρέπει να αφεθούν στη φυσική τους κατάσταση, χωρίς οποιεσδήποτε εγκαταστάσεις. Για τους ανθρώπους αυτούς, οι παραλίες με τους καλύτερους φυσικούς όρους προτιμώνται. Οι άνθρωποι μπορούν να επιλέξουν τις παραλίες με λιγότερες τουριστικές εγκαταστάσεις απλά επειδή τις θεωρούν ασφαλέστερες και καθαρότερες (Pendleton, Martin, και Webster, 2001).

Οι περισσότεροι άνθρωποι χρησιμοποιούν τις παραλίες παθητικά και περνούν το μεγαλύτερο μέρος της ημέρας τους στον ήλιο. Κάθε παραλία ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της, προσελκύει διαφορετικά είδη χρηστών, με διαφορετικά ενδιαφέροντα. Υπάρχει βεβαίως η ανάγκη για τις βασικές υπηρεσίες στις παραλίες, αλλά η κύρια απαίτηση είναι να υπάρχει χώρος για ηλιοθεραπεία και χαλάρωση. Σύμφωνα με την National Healthy Beaches Campaign, το ενδιαφέρον των λουομένων εστιάζεται σε καθαρές, ασφαλείς, υγιείς παραλίες, αλλά μερικές φορές, δυστυχώς, οι επισκέπτες φθάνουν σε μια παραλία για να βρουν βρώμικες, επιβαρυνμένες, ή σοβαρά διαβρωμένες παραλίες ή για να βρουν το νερό μολυσμένο.

Σύμφωνα με τους Macleod, Silva και Cooper (2002), το πρόβλημα των απορριμμάτων είναι η συνηθέστερη αιτία των λουομένων να μην προτιμούν κάποια παραλία. Σε μια έρευνα που αναπτύχθηκε από τους Pendleton, Martin και Webster (2001), σχεδόν οι μισοί από τους χρήστες μιας παραλίας ανέφεραν πως ο λόγος που δεν μπήκαν στο νερό ήταν ότι το βρήκαν μολυσμένο. Σύμφωνα με τους Brenon κ.α, (1996), οι άνθρωποι ανησυχούν περισσότερο για την υγεία και την ασφάλεια παρά για τη συντήρηση φύσης. Είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη όλα αυτά καθώς,

σύμφωνα με τους Jimenes και Koningsveld (2002) υπάρχει μια διχασμένη αντίληψη μεταξύ των χρηστών και των διαχειριστών για το πώς πρέπει να είναι μια ιδανική παραλία ή τι πρέπει να αναπτυχθεί ή να συντηρηθεί.

Η ψυχαγωγική χρήση μιας παραλίας μπορεί να έχει άμεσα και έμμεσα αποτελέσματα. Όπου τα παράκτια περιβάλλοντα χρησιμοποιούνται από ανθρώπινους πληθυσμούς, τα φυσικά περιβάλλοντα τείνουν να ενοχληθούν, και ο βαθμός διαταραχής ποικίλει από σχεδόν απρόβλεπτο σε σοβαρό. Επίσης, τα παράκτια περιβάλλοντα ποικίλλουν αρκετά στη δυνατότητά τους να απορροφήσουν την ανθρωπογενή πίεση. Το κοινό συνεχίζει να βλέπει τη θαλάσσια ρύπανση ως πρόβλημα που είναι μεγάλο και γίνεται χειρότερο. Έχει προταθεί ότι πρέπει να καταβληθούν συνεχείς προσπάθειες ώστε να κατασταθούν οι παραλίες ασφαλέστερες και πιο υγιείς. Αυτό απαιτεί καλύτερη ποιότητα νερού και επαρκή διαχείριση απορριμμάτων. Το πρόβλημα της μόλυνσης στερεών αποβλήτων, δεν αφορά το επίπεδο ανάπτυξης παραλιών ή το επίπεδο χρήσης, επειδή μπορεί να προέλθει είτε από χερσαίες είτε από θαλάσσιες πηγές. Τα στερεά απόβλητα αναγνωρίζονται ευρέως ότι υποβιβάζουν σοβαρά τις θαλάσσιες περιοχές, με αρνητικά αποτελέσματα στον τουρισμό, στη γενική αισθητική και στη θαλάσσια ζωή.

Η διαχείριση παραλιών πρέπει να εξετάσει ολόκληρο το φάσμα των παράκτιων συγκρούσεων εξετάζοντας τις κοινωνικές, οικονομικές, και φυσικές πτυχές κάθε χρήσης παραλιών. Με την αυξανόμενη κοινωνικοοικονομική πίεση σε αυτά τα περιβάλλοντα, οι αλληλεπιδράσεις πρέπει να ελεγχθούν κατάλληλα. Σύμφωνα με τους Cendrero και Fischer (1997), υπάρχει ένα ευρύ χάσμα μεταξύ της εκτίμησης εμπειρογνομόνων του κινδύνου και της κατανόησης του κοινού του ίδιου κινδύνου. Μερικές από τις σημαντικότερες ερωτήσεις που υποβάλλονται για την αποτελεσματική διαχείριση παραλιών αναφέρονται στο επίπεδο στο οποίο οι παραλίες πρέπει να αναπτυχθούν, το επίπεδο διαταραχής που μπορεί να ανεχτεί, και οι τοπικές απαιτήσεις και οι προτιμήσεις των χρηστών παραλιών. Η διαχείριση παραλιών πρέπει απαραίτητως να αντιμετωπίσει κάθε ζήτημα με τις προτεραιότητες, που εξαρτώνται κυρίως από την κύρια χρήση της εν λόγω περιοχής. Εντούτοις, είναι δυνατό ότι μια παραλία θα εξυπηρετήσει διάφορους σκοπούς ταυτόχρονα. Όσο λιγότερο ανεπτυγμένη μια παραλία είναι, τόσο μεγαλύτερη είναι η δυνατότητα της

επιτυχίας στην εφαρμογή μιας βιώσιμης διαχείρισης, χωρίς τη στέρηση των φυσικών πόρων και παραγωγή μιας πιθανής εισοδηματικής πηγής μέσω του τουρισμού.

Είναι σημαντικό να υπογραμμιστεί ότι οι υπανάπτυκτες παραλίες πρέπει να προστατευθούν από την ανεξέλεγκτη και μη σχεδιασμένη οικοδόμηση του αιγιαλού, τις απώλειες κάλυψης βλάστησης των θαλασσιών ειδών, και την υπερφόρτωση των δραστηριοτήτων τουρισμού. Η ποιότητά του τοπίου πρέπει να συντηρηθεί, και μόνο οι βασικές εγκαταστάσεις πρέπει να είναι διαθέσιμες.

Είναι πολύ σημαντικό να γίνει κατανοητή η λειτουργία του φυσικού οικοσυστήματος παραλιών και των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων που αλληλεπιδρούν προκειμένου να κατανοηθεί γιατί οι άνθρωποι συμπεριφέρονται με τρόπους που προκαλούν οικολογική διαταραχή και έπειτα για να συμβάλουν σε μια λύση. Η ανάπτυξη των δεικτών μπορεί αποτελεσματικά να μεταφέρει μια κοινή βάση των επεξεργασμένων επιστημονικών πληροφοριών στους ευδιάκριτους δράστες.

Αν και αυτή η εφαρμοζόμενη μεθοδολογία δεν δίνει έναν απόλυτο αριθμό για την περιβαλλοντική ποιότητα μιας παραλίας, αλλά μόνο ένα υποκειμενικό σύμβολο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σημαντικό εργαλείο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων για την περιφερειακή ανάπτυξη και για την επιλογή ποιας παραλίας να επισκεφτεί ένας χρήστης. Οι μεμονωμένες παράμετροι μπορούν να ελέγχονται περιοδικά για να προσδιορίσουν τις πιθανές αλλαγές στις πτυχές που θεωρούνται σημαντικές για το τοπικό διοικητικό σχέδιο. Επιπλέον, εάν αυτή η μεθοδολογία εφαρμόζεται στην ίδια παραλία σε διαφορετικά έτη, μπορεί να δώσει πληροφορίες σχετικά με το εάν η περιοχή κινείται ή όχι προς καλύτερες περιβαλλοντικές συνθήκες και εάν τα κύρια περιβαλλοντικά ζητήματα λύθηκαν ή εμμένουν ακόμα. Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα αποτελέσματα από τη σύγκριση των δύο σεναρίων (77,4% στην κατάσταση που βρίσκεται τώρα η περιοχή και 51,9% για το υποθετικό μελλοντικό σενάριο) γίνεται κατανοητό πως πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην παράνομη ανοικοδόμηση.

Η μεθοδολογία αυτή θα μπορούσε επίσης να αποτελέσει το κίνητρο για μια περαιτέρω και πιο ακριβή έρευνα στο ζήτημα της παράκτιας διαχείρισης με γνώμονα τη βιώσιμη ανάπτυξη. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να γίνει με:

- επέκταση της εφαρμογής των περιβαλλοντικών δεικτών, σε διάφορα είδη παραλιών ώστε να μπορεί να γίνει σύγκριση μεταξύ τους και να αποφευχθούν λάθη τα οποία οδήγησαν στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος εκεί που υπάρχει,
- χρήση περισσότερων και κυρίως αριθμητικών περιβαλλοντικών δεικτών που θα περιγράφουν το φαινόμενο μαθηματικά.
- Ακριβή (όσο αυτό είναι δυνατόν) προσδιορισμό της φέρουσας ικανότητας σε περιοχές που προτείνονται για τουριστική ανάπτυξη, ώστε να αποφευχθεί να θυγεί ανεπανόρθωτα και μη αναστρέψιμα το φυσικό οικοσύστημα και οι πόροι του.

Η ποικιλομορφία των παραλιών είναι σημαντική και πρέπει να διατηρηθεί για να παρέχει μια σειρά από διαφορετικούς τύπους παραλιών, από αυτές με τις τουριστικές εγκαταστάσεις και τη διαθέσιμη υποδομή στις λιγότερο χρησιμοποιημένες και απομονωμένες. Εάν η οικονομική ανάπτυξη και ο τουρισμός είναι αναπόφευκτα, ειδικά για τις απομονωμένες παραλίες στις αγροτικές περιοχές, είναι σημαντικό ότι τέτοια ανάπτυξη δεν πρέπει να καταστρέφει τους φυσικούς πόρους της, καθώς τότε δεν καταστρέφεται ανεπανόρθωτα μόνο το φυσικό περιβάλλον αλλά χάνονται και τα θέλγητρα που προσελκύουν τους χρήστες της πλήτονας έτσι και τον τουρισμό της περιοχής και κατά συνέπεια και την οικονομία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

1. Αγγελίδης Μηνάς, «Χωροταξικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη» Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 2000.
2. Βίττης Νικόλαος, «Ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιων ζωνών και ελληνική νομοθεσία» Διπλωματική εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, 2004.
3. Γκαμπλία Εύη, «Διερεύνηση της Περιβαλλοντικής Φέρουσας Ικανότητας στην ευρύτερη περιοχή της Πάρνηθας» Διπλωματική Εργασία, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, ΕΜΠ 2003.
4. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, *Προς μια Ολοκληρωμένη Ευρωπαϊκή Στρατηγική Διαχείρισης των Παράκτιων Ζωνών: Γενικές Αρχές και Επιλογές Πολιτικής, Έγγραφο Προβληματισμού*, Λουξεμβούργο 1999.
5. Καραταπάνης Ελευθέριος, «Διαχείριση παράκτιων περιοχών» Διπλωματική εργασία, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, ΕΜΠ, 2004.
6. Κοκκώσης Χ., Τσάρτας Π., «Βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη και περιβάλλον» Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, 2001.
7. Λέκα Ακριβή, Γκούμας Σπύρος, Κασσιός Κωνσταντίνος, «Η σύγχρονη σημασία και ο ρόλος των περιβαλλοντικών δεικτών στη διαχείριση του περιβάλλοντος» HELECO 2005, ΤΕΕ, Αθήνα, 3-6 Φεβρουαρίου.
8. Μαυράκη Δ., Σιτάρα Α., Λουκάτος Α., «Περιβαλλοντικοί δείκτες, η περίπτωση της ρουμανίας» Heleco 2005, ΤΕΕ, Αθήνα, 3-6 Φεβρουαρίου.
9. Μπριασούλη Ελένη, «Δείκτες αειφορίας: Κριτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας» Πανεπιστήμιο Αιγαίου, τμήμα Ανθρωπογεωγραφίας, 1997.
10. Παπαστεργίου Παναγιώτης, «Διερεύνηση των φυσικών και περιβαλλοντικών παραγόντων που επηρεάζουν τη υγεία των ανθρώπων στις θαλάσσιες ακτές αναψυχής», πρόταση διδακτορικής διατριβής, Λάρισα 2005.
11. Πρίνος Π., «Η Ευρωπαϊκή σύσταση για την ολοκληρωμένη διαχείριση της παράκτιας ζώνης και η εφαρμογή της στην Ελλάδα» Heleco 2005, ΤΕΕ, Αθήνα, 3-6 Φεβρουαρίου.

12. Σπιλάνης Γιάννης, Βαγιάννη Λένα, «Βιώσιμος τουρισμός και φέρουσα ικανότητα σε ευαίσθητα νησιωτικά οικοσυστήματα» Πανεπιστήμιο Αιγαίου, τμήμα Περιβάλλοντος, 2004.
13. Τρίγκα Μαρία, «Περιβαλλοντικοί και οικονομικοί δείκτες της ποιότητας ζωής της ελληνικής οικογένειας της υπαίθρου» Διπλωματική εργασία, τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2008.
14. Ψαρρός Σπύρος, «Ανάπτυξη συστήματος περιβαλλοντικών δεικτών για την παρακολούθηση των επιπτώσεων από τον τουρισμό στην παράκτια ζώνη» Διπλωματική Εργασία, σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, ΕΜΠ, 2005.

Ξένη

1. Cendrero A., and Fischer D.W., «A procedure of assessing the environmental quality of coastal areas for planning and management» *Journal of Coastal Research* 732-744 1997.
2. Christie Patrick «*Ocean and Coastal Management*» 1999.
3. Ergin A., Karaesman E., Micallef A., and Williams A.T., «A new methodology for evaluation coastal scenery: fuzzy logic systems», *fuzzy logic systems* 367-386, 2004.
4. GESAMP «*Reports and Studies*» No61, 1996.
5. Hardi P., and Barg S., «Measuring sustainable development: Review of current practice», *Economic Research and Analysis* No.17, November 1997.
6. Jensingaus j., «A European system of environmental pressure indices: First volume of the environmental pressure indices handbook» 1999.
7. *Journal of coastal research*, Maria Barbosa, Monica Ferreira, «Environmental indicators for recreational beaches classification» 2008.
8. Klein Y.L., Osleeb J.P., and Violat M.R., «Tourism generated earnings in the coastal zone: a regional analysis» 2004.
9. Macleod M., Silva C.P., and Cooper J.A.G., «A comparative study to the perception and value of beaches in rural Ireland and Portugal: Implications for coastal zone management» 2002.

10. Micallef A., and Williams A.T., «Applications of a novel approach to beach classification in the the Maltese Islands» 2004.
11. Nelson C., Morgan R., Williams A.T. and Wood J., « Beach awards and management» 2000.
12. OECD (1994) «Environmental Indicators – OECD Core Set», Paris, OECD.
13. Robert Prescott Allen, «The Well-being of Nations» 1997.
14. UNEP/MAP, *Mediterranean Action Plan and Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols, Informal Document 2nd Edition*, MAP Coordinating Unit, Athens 2002.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΨΑΧΝΑ-ΛΙΜΝΗ	4 : 4 ; 3	05 < : 8	136	38,45	-0,15	386	ΨΑΧΝΑ	470793,506	4285906,854
ΨΑΧΝΑ-ΛΙΜΝΗ	54863	05 < : 8	136	38,45	-0,15	386	ΨΑΧΝΑ	475141,741	4285881,501
ΨΑΧΝΑ-ΛΙΜΝΗ	4 : 4 ; 3	0533	136	38,45	-0,15	386	ΨΑΧΝΑ	470809,700	4288680,716
ΨΑΧΝΑ-ΛΙΜΝΗ	54863	0533	136	38,45	-0,15	386	ΨΑΧΝΑ	475157,935	4288655,344
ΨΑΧΝΑ-ΛΙΜΝΗ	4 : 4 ; 3	0533	136	38,45	-0,15	386	ΨΑΧΝΑ	470809,700	4288680,716
ΨΑΧΝΑ-ΛΙΜΝΗ	54863	0533	136	38,45	-0,15	386	ΨΑΧΝΑ	475157,935	4288655,344
ΨΑΧΝΑ-ΛΙΜΝΗ	4 : 4 ; 3	58 ; 3	136	38,45	-0,15	299	ΠΗΛΙΟΝ	470825,932	4291459,568
ΨΑΧΝΑ-ΛΙΜΝΗ	54863	58 ; 3	136	38,45	-0,15	299	ΠΗΛΙΟΝ	475174,167	4291434,178

Πίνακας μετατροπής συντεταγμένων από HATT σε ΕΓΣΑ '87

	λ wgs 84	φ wgs 84	λ wgs 84	φ wgs 84	X EGSA 87	Y EGSA 87
1	23,6917	38,7552	23 41 30.12	38 45 18.72	473062,279	4289369,084
2	23,6902	38,7550	23 41 24.72	38 45 18.00	472931,869	4289347,330
3	23,6899	38,7549	23 41 23.64	38 45 17.64	472905,764	4289336,322
4	23,6889	38,7547	23 41 20.04	38 45 16.92	472818,798	4289314,423
5	23,6883	38,7546	23 41 17.88	38 45 16.56	472766,626	4289303,504
6	23,6880	38,7545	23 41 16.80	38 45 16.20	472740,521	4289292,496
7	23,6882	38,7538	23 41 17.52	38 45 13.68	472757,634	4289214,760
8	23,6822	38,7520	23 40 55.92	38 45 07.20	472235,590	4289016,811
9	23,6819	38,7514	23 40 54.84	38 45 05.04	472209,291	4288950,321
10	23,6819	38,7513	23 40 54.84	38 45 04.68	472209,252	4288939,225
11	23,6819	38,7509	23 40 54.84	38 45 03.24	472209,098	4288894,838
12	23,6816	38,7510	23 40 53.76	38 45 03.60	472183,068	4288906,025
13	23,6809	38,7519	23 40 51.24	38 45 06.84	472122,589	4289006,108
14	23,6789	38,7507	23 40 44.04	38 45 02.52	471948,334	4288873,554
15	23,6790	38,7505	23 40 44.40	38 45 01.80	471956,946	4288851,331
16	23,6792	38,7499	23 40 45.12	38 44 59.64	471974,092	4288784,689

Πίνακας μετατροπής συντεταγμένων κτιρίων μετρηθέντων με GPS