



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Ανάπτυξη μεθοδολογίας αξιολόγησης της διαχείρισης θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών. Εφαρμογή στα ελληνικά θαλάσσια πάρκα Αλοννήσου και Ζακύνθου.

**ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΟΒΕΖΙΚΟΓΛΟΥ
ΧΗΜΙΚΟΣ**

ΑΘΗΝΑ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2016

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Ανάπτυξη μεθοδολογίας αξιολόγησης της διαχείρισης θαλάσσιων προστατευόμενων περιοχών . Εφαρμογή στα ελληνικά θαλάσσια πάρκα Αλοννήσου και Ζακύνθου.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

A.M.: 102906

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Εμμανουήλ Δασενάκης , Καθηγητής ΕΚΠΑ

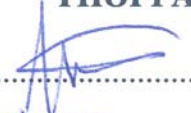






ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ:

Εμμανουήλ Δασενάκης

Σεραφείμ Πούλος

Χριστίνα Ζέρη

Η ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ	ΒΑΘΜΙΔΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1. Εμ. Δασενάκης	Καθηγητής	
2. Βασ. Ρουσσός	Καθηγητής	
3. Σερ. Πούλος	Καθηγητής	
4. Έσα Κρασανώσου	Αναπλ. Καθηγήτρια	
5. Ευ. Μουκας	Επιμ. Καθηγητής	
6. Α. Παυλίδου	Επίκουρη Α Επκέθε	
7. Χ. Ζέρη	Επίκουρη Β Επκέθε	

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

19/12/2016

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της διατριβής είναι η δημιουργία αλγορίθμου αξιολόγησης της διαχείρισης Θαλασσίων Προστατευόμενων Περιοχών (ΘΠΠ) ώστε να είναι δυνατή η αντικειμενική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της λειτουργίας των, να διευκολύνεται η σύγκριση μεταξύ παρομοίων προστατευόμενων περιοχών αλλά και η λήψη αποφάσεων, μέτρων και ενεργειών προς την κατεύθυνση της βελτίωσης της διαχείρισης. Ο αλγόριθμος αυτός είναι προσαρμοσμένος στις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν στη Μεσόγειο Θάλασσα, ενώ για τη δημιουργία του ελήφθησαν υπόψη τα χαρακτηριστικά της Οδηγίας-Πλαίσιο 2008/56/EK της ΕΕ για τη Θαλάσσια Στρατηγική.

Ο αλγόριθμος περιλαμβάνει:

α) καταγραφή των περιβαλλοντικών συνθηκών στο διαχειριζόμενο Θαλάσσιο Πάρκο, μέσω in situ μετρήσεων, παρατηρήσεων, συλλογής πληροφοριών και δειγματοληψιών υδάτων, ιζημάτων και ιστών προκειμένου να προσδιοριστούν σε αυτά τα επίπεδα ρύπανσης,

β) καταγραφή της κοινής γνώμης των μόνιμων κατοίκων αλλά και των τουριστών, σχετικά με την ύπαρξη, τη λειτουργία και την αλληλεπίδραση της ΘΠΠ με την τοπική κοινωνία, μέσω συμπλήρωσης ειδικά σχεδιασμένων για το σκοπό αυτό ερωτηματολογίων,

γ) καταγραφή των απόψεων του Φορέα Διαχείρισης μέσω συνεντεύξεων με εκπροσώπους, και συμπλήρωσης ειδικά σχεδιασμένου για το σκοπό αυτό ερωτηματολογίου,

δ) συλλογή πληροφοριών από το διαδίκτυο, τη διεθνή βιβλιογραφία, τις διπλωματικές ή τεχνικές εργασίες και μελέτες, τις διδακτορικές διατριβές κ.λπ που άπτονται της υπό μελέτη περιοχής και

ε) συμπλήρωση ειδικά διαμορφωμένων φύλλων αξιολόγησης της ποιότητας του περιβάλλοντος, της αποτελεσματικότητας του Φορέα διαχείρισης και της επίδρασης της ΘΠΠ στην τοπική κοινωνία σε οικονομικό, εκπαιδευτικό και πολιτιστικό επίπεδο, με βάση τις πληροφορίες που συλλέγονται από τις παραπάνω ενέργειες.

Τα παραγόμενα αποτελέσματα είναι ο λόγος της επίδοσής τους προς τη μέγιστη δυνατή επίδοση, όπως προκύπτει από το εκάστοτε φύλλο αξιολόγησης.

Οι εξαγόμενοι λόγοι χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του συντελεστή απόδοσης της διαχείρισης, σύμφωνα με τον τύπο $BF = \frac{k \cdot (1 + \varphi)}{(1 - \nu)}$, όπου **BF** ο συντελεστής απόδοσης, **k** ο λόγος

της επίδοσης των κοινωνικών παραμέτρων, **φ** ο λόγος της επίδοσης του Φορέα Διαχείρισης και **ν** το ποσοστό της διατήρησης (μη υποβάθμισης) του περιβάλλοντος σε μορφή δεκαδικού αριθμού ($0 < \nu < 1$).

Η διαχείριση χαρακτηρίζεται ανεπαρκής αν $BF \leq 5$, αποδεκτή αν $5 < BF \leq 9$, αποτελεσματική αν $9 < BF \leq 12$ και ιδανική αν $BF > 12$. Η εφαρμογή του παραπάνω αλγορίθμου στα θαλάσσια πάρκα της Αλοννήσου και της Ζακύνθου χαρακτήρισε τη διαχείρισή τους ως αποδεκτή ή αποτελεσματική ανάλογα με το σενάριο που χρησιμοποιήθηκε

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Διαχείριση Περιβάλλοντος

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Αλγόριθμος αξιολόγησης, Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή, Φορέας Διαχείρισης, Αποτελεσματικότητα διαχείρισης

ABSTRACT

The aim of the present thesis is the development of an assessment algorithm for the management of Marine Protected Areas in order to make possible the objective evaluation of the effectiveness of their operation, to facilitate the comparison between similar protected areas and also the decision, measure and action taking towards management improvement. This algorithm is adapted to the environmental conditions prevailing in the Mediterranean Sea, while the features of the EU Framework Directive 2008/56/EK for the Marine Strategy were taken into account for its development.

The algorithm involves:

- a) Recording of environmental conditions in the managed marine park through in situ measurements, observations, collection of information and sampling of water, sediments and tissues in order to assess the pollution levels in them.
- b) Recording of residents' and tourists' public opinion, concerning the existence, the operation and the interaction of MPA with the local community, via questionnaires specifically designed for this purpose.
- c) Recording of the Operators' aspects through interviews with the representatives and through filling specifically designed for this purpose questionnaire
- d) Information gathered from the Internet, the international literature, the scientific or technical works and studies, the doctoral theses, etc related to the study area and
- e) filling out specially adapted assessment sheets of environment quality, of management operator effectiveness and the impact of MPA on local community on a economic, educational and cultural level, based on information collected from the above actions.

The end product is the ratio of their performance to an optimal possible performance as resulted by respective evaluation sheet.

The exported ratios are used to calculate the output management coefficient, according to the mathematical type, $BF = \frac{k \cdot (1 + \varphi)}{(1 - \nu)}$ where BF is the output coefficient, κ the ratio of

social issue performance, φ the ratio of the management operator performance and ν the percentage of retention of the environment in decimal number format.

The management is characterized inadequate if $BF \leq 5$, accepted if $5 < BF \leq 9$, effective if $9 < BF \leq 12$ and ideal if $BF > 12$. The implementation of the above algorithm in the marine parks of Alonissos and Zakynthos describe their management as acceptable or effective depending on the used scenario.

SUBJECT AREA: Environment Management

KEYWORDS: Assessment algorithm, Marine Protected Area, Management Operator, Management Effectiveness.

Το πιο πολύτιμο αγαθό είναι η γνώση.. Το χρήμα χάνεται, η υγεία και η δύναμη μειώνονται, αλλά ό,τι έχει κερδηθεί από το νου μένει δικό του.

<Κινέζικη Σοφία>

Αφιερώνεται στη μνήμη των γονέων μου

ΦΑΝΗ και ΜΙΧΑΗΛ ΟΒΕΖΙΚΟΓΛΟΥ

Εκ γάρ πατρός και μητρός όστις εκπονεί σκληράς διαίτας, οι γόνοι βελτίονες.

(Ευριπίδης, 480-406 π.Χ., Αρχαίος τραγωδός)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διδακτορική διατριβή πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του Γενικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος του Τμήματος Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (Ε.Κ.Π.Α.), υπό την επίβλεψη του Καθηγητού κ. Εμμανουήλ Δασενάκη.

Ευχαριστώ, τον κ. Εμμανουήλ Δασενάκη, Καθηγητή του Τμήματος Χημείας Ε.Κ.Π.Α για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε με την ανάθεση του συγκεκριμένου θέματος, την πολύτιμη βοήθεια που παρέσχε σ' όλη την διάρκεια αυτής της προσπάθειας, και την καθοριστική συνεισφορά του στην διαμόρφωση της διατριβής. Ευχαριστώ επίσης τον κ. Σεραφείμ Πούλο, Καθηγητή του Τμήματος Γεωλογίας Ε.Κ.Π.Α. για το ενδιαφέρον του και την υποστήριξη του στην εξέλιξη της εργασίας καθώς και την κα Χριστίνα Ζέρη, Ερευνήτρια Α του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε για την συμμετοχή τους στην τριμελή συμβουλευτική επιτροπή παρακολούθησης της διατριβής μου.

Ευχαριστώ τα υπόλοιπα μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής και την συμβολή τους, με τις εύστοχες επισημάνσεις τους, στην οριστική διαμόρφωση της διατριβής.

Ευχαριστώ τον Διευθυντή του Εργαστηρίου κ. Μιχαήλ Σκούλλο για την γενικότερη στήριξη που μου παρείχε μέσω του εργαστηρίου.

Ευχαριστώ τους συναδέλφους του Τομέα Περιβάλλοντος του Ε.Κ.Π.Α. και ιδιαίτερα την Δρ Βίκυ Παρασκευοπούλου, Δρ. Στέλλα Τριανταφυλλάκη, τον Δρ. Εμμανουήλ Λαδάκη, την Δρ. Ελένη Σταθοπούλου και τον Δρ. Σωτήριο Καραβόλτσο για την πολύπλευρη υποστήριξη της προσπάθειας και τον επιμελημένο έλεγχο της διατριβής.

Ευχαριστώ τους αδελφούς μου Σπύρο και Τάσο για την βοήθεια που μου παρείχαν στις δειγματοληψίες στο Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου και Ζακύνθου καθώς και την αδελφή μου Ισιδώρα για τη βοήθειά της στην κατάρτιση των ερωτηματολογίων.

Ευχαριστώ τον κ. Γρηγόρη Καραμήτρο Ιχθυολόγο στον Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου για τις πληροφορίες που μου παρείχε σχετικά με τη διαχείριση του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου αλλά και για την βοήθεια που μου έδωσε στις δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν στο εν λόγω θαλάσσιο πάρκο.

Ευχαριστώ τους Φορείς Διαχείρισης Αλοννήσου και Ζακύνθου και όλα τα «παιδιά» των Φορέων που συμμετείχαν και υποστήριξαν την προσπάθειά μου.

Ευχαριστώ τον κ LAURAND SOURBES, Διευθυντή του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου για τη βοήθεια που μου έδωσε στη συλλογή των απαραίτητων για την παρούσα διατριβή πληροφοριών αλλά και για την εποικοδομητική συνέντευξη που μου παραχώρησε.

Ευχαριστώ τους μόνιμους κατοίκους αλλά και τους τουρίστες της Αλοννήσου και Ζακύνθου που με βοήθησαν στη συμπλήρωση των σχετικών ερωτηματολογίων.

Τέλος θέλω να ευχαριστήσω όσους συμμετείχαν και συνέβαλαν με οποιονδήποτε τρόπο στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	III
ABSTRACT	IV
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	VII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	XIII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ	XVIII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	XIX
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	XXIV
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	1
1.1.1. Οικοσύστημα	1
1.1.2. Οργάνωση των φυσικών οικοσυστημάτων και χαρακτηριστικά λειτουργίας τους	1
1.1.3. Βιοποικιλότητα (www.callisto.gr/elliniko_fysiko_perivallon.php – 17/09/2012).....	3
1.1.4. Τύποι χλωρίδας, πανίδας και οικοσυστημάτων στην Ελλάδα	5
(www.callisto.gr/elliniko_fysiko_perivallon.php –17/09/2012)	5
1.1.5. Εισαγωγή στα περιβαλλοντικά προβλήματα	6
1.2. ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	9
1.2.1. Διαχείριση για την επίτευξη Αειφόρου Ανάπτυξης.....	9
1.2.2. Αειφόρος Ανάπτυξη.....	10
1.2.3. Η εξέλιξη της έννοιας της Διαχείρισης	12
1.3. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	14
1.3.1. Ορισμοί για τις προστατευόμενες περιοχές.....	14
1.3.2. Η εξέλιξη της έννοιας της προστασίας του περιβάλλοντος (των προστατευόμενων περιοχών).....	14
1.3.3. Προστατευόμενες περιοχές εθνικής νομοθεσίας	15
1.3.4. Το Ευρωπαϊκό Κοινοτικό Νομοθετικό Πλαίσιο	15
1.3.5. Η εφαρμογή του Δικτύου στην Ελλάδα	16
1.3.6. Διεθνείς συνθήκες	17
1.3.7. Κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών.....	18
1.3.8. Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών - Διαχειριστικά σχέδια	19
1.3.9. Ενδεικτικά διαχειριστικά μέτρα που εφαρμόζονται στις Προστατευόμενες Περιοχές	21
1.3.10. Χρηματοδότηση Προστατευόμενων Περιοχών (Π.Π)	23
1.3.11. Η πολιτισμική διάσταση των Προστατευόμενων Περιοχών (Π.Π)	23
1.4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	23

1.4.1. Το γενικότερο πλαίσιο επιλογών	23
1.5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ.....	32
1.5.1. Σχεδιασμός ενός Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών.....	32
1.5.2. Συστήματα Προστατευόμενων Περιοχών / Χαρακτηριστικά ενός συστήματος.....	33
1.5.3. Οικολογικές αρχές και κριτήρια για να σχεδιάσουμε ένα σύστημα από Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές.....	34
1.5.4. Άλλα κριτήρια για την επιλογή των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών	36
1.5.5. Ιδιαίτερες περιοχές	37
1.5.6. Οδηγίες για τον σχεδιασμό Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών	37
1.5.7. Εγκαθίδρυση Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών.....	40
1.5.8. Χρήση διεθνών συμφωνιών για υποστήριξη	41
1.6. Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ	41
1.6.1. Η Μεσόγειος : μία απειλούμενη Θάλασσα	42
1.6.2. Οι θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές στη Μεσόγειο	44
1.6.3. Η χρήση των κατηγοριών στη Μεσόγειο	47
1.6.4. Δράσεις για την υποστήριξη ενός βιώσιμου δικτύου MPAs.....	48
1.6.5. Οργανωμένα Θαλάσσια Πάρκα στη Μεσόγειο	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΑΡΚΑ	51
2.1. Το ΕΘΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ ΒΟΡΕΙΩΝ ΣΠΟΡΑΔΩΝ (ΕΘΠΑΒΣ)	51
2.2. Το ΕΘΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ (ΕΘΠΖ).....	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ, ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ...	62
3.1. ΓΕΝΙΚΑ	62
3.2. ΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟ ΕΘΠΑΒΣ	62
3.3. ΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟ ΕΘΠΖ	64
3.4. ΟΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ	66
3.5. ΤΡΟΠΟΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	67
3.5.1 Δειγματοληψία υδατικών δειγμάτων	67
3.5.2 Δειγματοληψία δειγμάτων ιζημάτων	67
3.5.3 Δειγματοληψία δειγμάτων ιστών	68
3.6. ΑΡΧΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ	69
3.6.1 Φυσικοχημικές μετρήσεις	69
3.6.2 Χημικοί προσδιορισμοί στα ύδατα.....	69
3.6.3 Χημικοί προσδιορισμοί στα ιζήματα	72
3.6.4 Χημικοί προσδιορισμοί στους ιστούς	73
3.7. ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ.....	73

3.8. Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	74
3.9. ΟΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	76
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	77
4.1. ΓΕΝΙΚΑ	77
4.2. Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟΥΣ ΜΟΝΙΜΟΥΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΤΗΣ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ	82
4.2.1 Το profile των ερωτηθέντων κατοίκων της Αλοννήσου.....	82
4.2.2 Η συμβολή και η επίδρασή του Θαλασσίου Πάρκου στη ζωή και τις δραστηριότητες των μονίμων κατοίκων της περιοχής.....	83
4.2.3 Οι απόψεις των μονίμων κατοίκων Αλοννήσου για την αποτελεσματικότητα λειτουργίας του Θαλασσίου Πάρκου.	85
4.2.4 Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μονίμων κατοίκων Αλοννήσου.....	88
4.3. Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ ΤΗΣ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ.....	91
4.3.1 Το profile των ερωτηθέντων τουριστών της Αλοννήσου	91
4.3.2 Ο βαθμός ενημέρωσης και γνώσεων των επισκεπτών / περιηγητών της Αλοννήσου για το θαλάσσιο πάρκο της περιοχής.....	92
4.3.2 Οι απόψεις των επισκεπτών / περιηγητών για το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου	96
4.3.3 Η περιβαλλοντική συνείδηση των επισκεπτών / περιηγητών για το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου	98
4.4. Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟΥΣ ΜΟΝΙΜΟΥΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	100
4.4.1 Το profile των ερωτηθέντων κατοίκων της Ζακύνθου	100
4.4.2 Η συμβολή και η επίδρασή του Θαλασσίου Πάρκου στη ζωή και τις δραστηριότητες των μονίμων κατοίκων της περιοχής.....	101
4.4.3 Οι απόψεις των μονίμων κατοίκων Ζακύνθου για την αποτελεσματικότητα λειτουργίας του θαλασσίου πάρκου.	103
4.4.4 Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μονίμων κατοίκων Ζακύνθου.....	106
4.5. Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟΥΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ / ΠΕΡΙΗΓΗΤΕΣ ΤΗΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	109
4.5.1 Το profile των ερωτηθέντων τουριστών της Ζακύνθου	109
4.5.2 Ο βαθμός ενημέρωσης και γνώσεων των επισκεπτών / περιηγητών της Ζακύνθου για το θαλάσσιο πάρκο της περιοχής.....	111
4.5.3 Οι απόψεις των επισκεπτών / περιηγητών για το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου	114
4.5.4 Η περιβαλλοντική συνείδηση των επισκεπτών / περιηγητών για το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου	117
4.6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΩΝ	118
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Η ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ ΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	120
5.1. ΓΕΝΙΚΑ	120
5.2. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΣΥΝΝΕΤΕΥΞΕΙΣ	120
5.2.1 Οι απόψεις του Φορέα Διαχείρισης του Ε.Θ.Π της Αλοννήσου.....	120

5.2.2 Οι απόψεις του Φορέα Διαχείρισης του Ε.Θ.Π της Ζακύνθου	122
5.3. ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ – ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΔΥΟ Θ.Π.	124
5.4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	128
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ.....	129
6.1. ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	129
6.1.1 pH, διαλυμένο O ₂ , Θερμοκρασία	129
6.1.2 Αλατότητα.....	130
6.2. ΧΗΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΤΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ.....	131
6.2.1 Θρεπτικά συστατικά, άζωτο και φωσφόρος	131
6.2.2 Βαθμός ευτροφισμού και περιοριστικοί παράγοντες	138
6.2.3 Διαλυτός άνθρακας (DOC) και διαλυμένοι/διασκορπισμένοι υδρογονάνθρακες (DDPH).....	140
6.2.4 Διαλυτές και σωματιδιακές μορφές μετάλλων	142
6.3. ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΙΖΗΜΑΤΩΝ.....	150
6.4. ΧΗΜΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΤΑ ΙΖΗΜΑΤΑ.....	151
6.4.1 Οργανικός άνθρακας.....	151
6.4.2 Μέταλλα στα ιζήματα.....	151
6.4.4 Εκτίμηση του εμπλουτισμού των ιζημάτων σε μέταλλα.....	165
6.5. ΜΕΤΑΛΛΑ ΣΤΟΥΣ ΙΣΤΟΥΣ ΕΔΡΑΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ	168
6.6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΚΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	170
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	172
7.1 ΓΕΝΙΚΑ	172
7.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ	174
7.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ	177
7.3.1 Αξιολόγηση κοινωνικής αποδοχής και κοινωνικής ανάπτυξης	177
7.3.2 Αξιολόγηση εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων	179
7.3.3 Αξιολόγηση ποιότητας ζωής και οικονομικής ανάπτυξης	184
7.4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ	197
7.5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	200
7.5.1 Βιοποικιλότητα	200
7.5.2. Ξενικά είδη	204
7.5.3 Εμπορικά εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα.....	204
7.5.4 Τροφικά πλέγματα.....	206

7.5.5 Ευτροφισμός	208
7.5.6 Ακεραιότητα βυθού.....	210
7.5.7 Μόνιμες μεταβολές υδρογραφικών συνθηκών	213
7.5.8 Συγκεντρώσεις ρυπογόνων ουσιών	213
7.5.9 Ρυπογόνες ουσίες σε βρώσιμα ψάρια και άλλους θαλάσσιους οργανισμούς	217
7.5.10 Θαλάσσια απορρίμματα	218
7.5.11 Εισαγωγή ενέργειας και υποθαλασσίου θορύβου	220
7.5.12 Αξιολόγηση και βαθμολόγηση των 11 περιβαλλοντικών παραμέτρων	221
7.6. Ο ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	222
7.7. Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΤΩΝ ΣΥΝΙΣΤΩΣΩΝ: ΚΟΙΝΩΝΙΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΙΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	223
7.7.1 Η προτεινόμενη συνάρτηση του συντελεστή απόδοσης διαχείρισης των ΘΠΠ	224
7.7.2 Άλλοι μαθηματικοί τύποι που εξετάστηκαν και απορρίφθηκαν	227
7.7.3 Διερεύνηση της ευαισθησίας του δείκτη ΒF.....	231
7.8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 7 ^{ΟΥ} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ	236
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ.....	238
8.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	238
8.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ.....	240
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	243
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	260
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ	271
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV.....	280
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V.....	291
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI.....	294
1. ΕΘΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ ΒΟΡΕΙΩΝ ΣΠΟΡΑΔΩΝ	294
2. ΕΘΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	297
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	300

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.1. Το μοντέλο διαχείρισης DPSIR.....	10
Σχήμα 1.2 Μοντέλο αιφόρου ανάπτυξης.....	11
Σχήμα 1.3 Σύγχρονο μοντέλο αιφόρου ανάπτυξης.....	11
Σχήμα 1.4. Προσέγγιση MAB/UNESCO για τα αποθέματα βιόσφαιρας.....	18
Σχήμα 1.5. Η κατανομή των μεσογειακών θαλασσιών προστατευομένων περιοχών.....	45
Σχήμα 1.6. Κατανομή της ύπαρξης διαχειριστικού σχεδίου στις μεσογειακές θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές.....	47
Σχήμα 1.7. Χάρτης του Pelagos Sanctuary.....	50
Σχήμα 1.8. Χάρτης του Port Cros.....	50
Σχήμα 2.1. Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων	56
Σχήμα 2.2. Η εξάπλωση της <i>Posidonia oceanica</i> στον πυθμένα του κόλπου του Λαγανά.....	58
Σχήμα 2.3. Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου.....	60
Σχήμα 3.1. Χάρτης του Θαλασσιού Πάρκου της Αλοννήσου με τα σημεία δειγματοληψίας.....	64
Σχήμα 3.2: Χάρτης του θαλασσιού πάρκου της Ζακύνθου με τα σημεία δειγματοληψίας.....	66
Σχήμα 4.1. Ηλικιακή κατανομή (%) των μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου.....	82
Σχήμα 4.2. Κατανομή μορφωτικού επιπέδου των μόνιμων κατοίκων της Αλοννήσου.....	83
Σχήμα 4.3. Κατανομή (%) των μόνιμων κατοίκων της Αλοννήσου που συμμετείχαν στην κοινωνική έρευνα σε σχέση με το επάγγελμά τους.....	83
Σχήμα 4.4: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων κατοίκων Αλοννήσου σχετικά με την επίδραση του Θαλασσιού Πάρκου στις δραστηριότητες τους.....	85
Σχήμα 4.5: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς.....	86
Σχήμα 4.6: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς.....	87
Σχήμα 4.7: Οι απόψεις των ερωτηθέντων σχετικά με την επάρκεια φύλαξης του Θαλασσιού Πάρκου της Αλοννήσου.....	87
Σχήμα 4.8: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου σχετικά με την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου της Αλοννήσου.....	88
Σχήμα 4.9: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου σχετικά με το πόσο ευαισθητοποιημένοι δηλώνουν ότι είναι.....	89
Σχήμα 4.10: Η κατανομή της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ερωτηθέντων (όπως αυτοπροσδιορίζονται) σε συνάρτηση με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές απόψεις ή γνώσεις.....	90
Σχήμα 4.11: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου σχετικά με το πόσο ευαισθητοποιημένοι είναι: Σύγκριση υποκειμενικής με αντικειμενική άποψη.....	90
Σχήμα 4.12: Ηλικιακή κατανομή (%) των τουριστών της Αλοννήσου που συμμετείχαν στην κοινωνική έρευνα.....	91
Σχήμα 4.13: Κατανομή μορφωτικού επιπέδου των ερωτηθέντων τουριστών της Αλοννήσου.....	91

Σχήμα 4.14: Κατανομή (%) των ερωτηθέντων τουριστών της Αλοννήσου σε σχέση με το επάγγελμά τους.....	92
Σχήμα 4.15: Η κατανομή της συχνότητας επισκέψεων των τουριστών στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων.	93
Σχήμα 4.16: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς κατά την άποψη των ιδίων.	94
Σχήμα 4.17: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς κατά την άποψη των ιδίων (περιλαμβάνονται όλες οι απαντήσεις).	95
Σχήμα 4.18: Αντικειμενική εκτίμηση του βαθμού ενημέρωσης και γνώσεων των επισκεπτών / περιηγητών της Αλοννήσου για το θαλάσσιο πάρκο της περιοχής.....	96
Σχήμα 4.19: Κατανομή των ερωτηθέντων ανάλογα με το αν παρατήρησαν κάποιο περιβαλλοντικό πρόβλημα στην περιοχή του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.	96
Σχήμα 4.20: Η κατανομή των απόψεων των τουριστών σχετικά με το αν το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου εμποδίζει τις τουριστικές τους δραστηριότητες.	97
Σχήμα 4.21: Η κατανομή των απόψεων των τουριστών σχετικά με το επίπεδο λειτουργίας και αποδοτικότητας του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.	98
Σχήμα 4.22: Κατάταξη της περιβαλλοντικής στάσης των τουριστών του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.	99
Σχήμα 4.23: Ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων κατοίκων της Ζακύνθου.	100
Σχήμα 4.24: Κατανομή μορφωτικού επιπέδου των ερωτηθέντων κατοίκων της Ζακύνθου.	100
Σχήμα 4.25: Κατανομή των ερωτηθέντων κατοίκων Ζακύνθου σε σχέση με την επαγγελματική τους απασχόληση.	101
Σχήμα 4.26: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων στη Ζάκυνθο σχετικά με την επίδραση του Θαλασσίου Πάρκου στις δραστηριότητες τους.	103
Σχήμα 4.27: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών Ζακύνθου στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς (περιλαμβάνονται μόνο όσοι δήλωσαν ότι υπάρχουν σχετικά φυλλάδια οδηγιών).	104
Σχήμα 4.28: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς. (περιλαμβάνονται όλες οι απαντήσεις).....	105
Σχήμα 4.29: Οι απόψεις των ερωτηθέντων σχετικά με την επάρκεια φύλαξης του Θαλασσίου Πάρκου της Ζακύνθου.....	105
Σχήμα 4.30: Οι απόψεις των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Ζακύνθου σχετικά με την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του Θαλασσίου Πάρκου της Ζακύνθου.....	106
Σχήμα 4.31: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Ζακύνθου σχετικά με το πόσο ευαισθητοποιημένοι περιβαλλοντικά δηλώνουν ότι είναι.	107
Σχήμα 4.32: Η κατανομή της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ερωτηθέντων (όπως αυτοπροσδιορίζονται) σε συνάρτηση με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές απόψεις ή γνώσεις.	108
Σχήμα 4.33: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Ζακύνθου σχετικά με το πόσο ευαισθητοποιημένοι είναι: Σύγκριση υποκειμενικής με αντικειμενική άποψη.....	109
Σχήμα 4.34: Ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων τουριστών της Ζακύνθου.	109

Σχήμα 4.35: Κατανομή μορφωτικού επιπέδου των ερωτηθέντων τουριστών της Ζακύνθου.	110
Σχήμα 4.36: Κατανομή των ερωτηθέντων τουριστών της Ζακύνθου σε σχέση με την επαγγελματική τους απασχόληση.	110
Σχήμα 4.37: Η κατανομή της συχνότητας επισκέψεων των τουριστών στο Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου.	111
Σχήμα 4.38: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των τουριστών Ζακύνθου στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς κατά την άποψη των ιδίων (περιλαμβάνονται μόνο όσοι δήλωσαν, ότι υπάρχουν σχετικά φυλλάδια οδηγιών).	113
Σχήμα 4.39: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των τουριστών Ζακύνθου στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς κατά την άποψη των ιδίων (περιλαμβάνονται όλες οι απαντήσεις).	113
Σχήμα 4.40: Αντικειμενική εκτίμηση του βαθμού ενημέρωσης και γνώσεων των τουριστών Ζακύνθου για το Θαλάσσιο Πάρκο.	114
Σχήμα 4.41: Κατανομή των ερωτηθέντων ανάλογα με το αν παρατήρησαν κάποιο περιβαλλοντικό πρόβλημα στην περιοχή του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.	114
Σχήμα 4.42: Κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων σχετικά με το αν το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου εμποδίζει τις τουριστικές τους δραστηριότητες.	115
Σχήμα 4.43: Η κατανομή των απόψεων των τουριστών σχετικά με το επίπεδο λειτουργίας και αποδοτικότητας του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.	116
Σχήμα 4.44: Κατάταξη της περιβαλλοντικής στάσης των τουριστών του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.	117
Σχήμα 6.1: Η επιφανειακή κατανομή της αλατότητας στα επιφανειακά ύδατα του Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων.	130
Σχήμα 6.2: Η επιφανειακή κατανομή της αλατότητας στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.	131
Σχήμα 6.3: Η επιφανειακή κατανομή των νιτρικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.	132
Σχήμα 6.4: Η επιφανειακή κατανομή των νιτρικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.	132
Σχήμα 6.5: Η επιφανειακή κατανομή των νιτρωδών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.	133
Σχήμα 6.6 και Σχήμα 6.7: Η επιφανειακή κατανομή των αμμωνιακών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων.	134
Σχήμα 6.8: Η επιφανειακή κατανομή των αμμωνιακών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.	134
Σχήμα 6.9 και Σχήμα 6.10: Η επιφανειακή κατανομή του οργανικού και του ολικού αζώτου στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων.	135
Σχήμα 6.11: Η επιφανειακή κατανομή του οργανικού αζώτου στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.	136
Σχήμα 6.12: Η επιφανειακή κατανομή των φωσφορικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.	136

Σχήμα 6.13: Η επιφανειακή κατανομή των πυριτικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.....	137
Σχήμα 6.14: Η επιφανειακή κατανομή των πυριτικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.....	137
Σχήμα 6.15: Ο βαθμός ευτροφισμού στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.	138
Σχήμα 6.16: Ο βαθμός ευτροφισμού στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.	139
Σχήμα 6.17: Η επιφανειακή κατανομή του διαλ. οργανικού άνθρακα (DOC) στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.	141
Σχήμα 6.18α – 6.18ζ: Επιφανειακή κατανομή των συγκεντρώσεων των διαλυτών μορφών Cu, Cd, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn στην Αλόνησο.	142
Σχήμα 6.19α – 6.19γ: Επιφανειακή κατανομή των συγκεντρώσεων των διαλυτών μορφών Cd, Pb, Fe στην Ζάκυνθο.....	144
Σχήμα 6.20α – 6.20ζ: Επιφανειακή κατανομή των συγκεντρώσεων των σωματιδιακών μορφών Cd, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn στην Αλόνησο.....	147
Σχήμα 6. 21α – 6.21δ: Επιφανειακή κατανομή των συγκεντρώσεων των διαλυτών μορφών Cd, Pb, Cu, Zn στην Ζάκυνθο.	149
Σχήμα 6.22: Δενδρόγραμμα συσχετίσεων HCl εκχυλίσματος μετάλλων από τα επιφανειακά ιζήματα του Θ.Π Αλοννήσου (κοκκομετρικό κλάσμα λεπτής άμμου (1mm – 63 μm)).	154
Σχήμα 6.23: Δενδρόγραμμα συσχετίσεων ολικού μετάλλου από τα επιφανειακά ιζήματα του Θ.Π Ζακύνθου (κοκκομετρικό κλάσμα λεπτής άμμου (1mm – 63 μm)).	158
Σχήμα 6.24: Δενδρόγραμμα συσχετίσεων του χαλαρά συνδεδεμένου μετάλλου από τα επιφανειακά ιζήματα του Θ.Π Ζακύνθου (κοκκομετρικό κλάσμα λεπτής άμμου (1mm – 63 μm)).	158
Σχήμα 7.1: Σχηματική παράσταση των βασικών συντελεστών μιας θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής.	172
Σχήμα 7.2: Αδρό λογικό διάγραμμα αλγορίθμου αξιολόγησης θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής.	174
Σχήμα 7.3: Αλγόριθμος αξιολόγησης συνόλου κοινωνικών παραμέτρων.....	176
Σχήμα 7.4: Το πλήθος επιστημονικών δημοσιεύσεων στα δυο θαλάσσια πάρκα ανά πενταετία.	181
Σχήμα 7.5: Η αυξομείωση του μονίμου πληθυσμού της Αλοννήσου και Ζακύνθου (6 απογραφές πληθυσμού).	185
Σχήμα 7.6: Η διακύμανση του δείκτη γήρανσης στην Περιφέρεια Ιονίου και στην Επικράτεια (περίοδος 1999 – 2009).	186
Σχήμα 7.7: Οι ηλικιακές πυραμίδες Αλοννήσου και Ζακύνθου σύμφωνα με την τελευταία απογραφή πληθυσμού.	187
Σχήμα 7.8: Η διακύμανση του ΑΕΠ στην Αλόνησο, τη Ζάκυνθο, την Περιφέρεια Ιονίου και την Επικράτεια (περίοδος 2007 – 2012).	193
Σχήμα 7.9: Κατάρρευση ιχθυοαποθεμάτων σε αλιευτικές περιοχές των ΗΠΑ και του Καναδά λόγω υπεραλίευσης.....	206

Σχήμα 7.10: Απεικόνιση ενός απλοποιημένου θαλασσίου τροφικού πλέγματος.	207
Σχήμα 7.11: Το φαινόμενο Fishing Down σχηματικά.	208
Σχήμα 7. 12: Ποιοτική κατάταξη ιζήματος με βάση το δείκτη BQI.	211
Σχήμα 7.13: Διαμόρφωση συντελεστή απόδοσης 5 διαφορετικές βαθμίδες περιβαλλοντικής διατήρησης (70%, 75%, 80%, 85% και 90%) και για επίδραση Φορέα Διαχείρισης 75%.	225
Σχήμα 7.14: Διαμόρφωση συντελεστή απόδοσης 5 διαφορετικές βαθμίδες περιβαλλοντικής διατήρησης (70%, 75%, 80%, 85% και 90%) και για επίδραση Φορέα Διαχείρισης 50%.	226
Σχήμα 7.15: Διαμόρφωση συντελεστή απόδοσης 5 διαφορετικές βαθμίδες περιβαλλοντικής διατήρησης (70%, 75%, 80%, 85% και 90%) και για επίδραση Φορέα Διαχείρισης 25%.	226
Σχήμα 7.16: Διαμόρφωση συντελεστή απόδοσης 5 διαφορετικές βαθμίδες περιβαλλοντικής διατήρησης (70%, 75%, 80%, 85% και 90%) και για μηδενική επίδραση Φορέα Διαχείρισης.	226
Σχήμα 7.17: Μεταβολή του BF σε συνάρτηση με την μεταβολή της παραμέτρου συντήρησης του περιβάλλοντος (v) όπως προκύπτει από την Εξίσωση 7.2.	228
Σχήμα 7.18: Μεταβολή του BF για διάφορες τιμές ποσοστού συντήρησης περιβάλλοντος (v) και επίδραση φορέα 25% όπως προκύπτει από την Εξίσωση 7.2.	229
Σχήμα 7.19: Μεταβολή του BF για διάφορες τιμές ποσοστού συντήρησης περιβάλλοντος (v) και επίδραση φορέα 25% όπως προκύπτει από την Εξίσωση 7.3.	230
Σχήμα 7.20: Μεταβολή του δείκτη BF για διατήρηση περιβάλλοντος 30% ($v = 0,3$) και επίδραση Φορέα Διαχείρισης (φ) 30% - 90%.	233
Σχήμα 7.21: Μεταβολή του εύρους τιμών του δείκτη BF– μπλε καμπύλη και μεταβολή του εύρους τιμών των γωνιών κλίσης BF vs κ – κόκκινη καμπύλη, σε σχέση με το ποσοστό διατήρησης περιβάλλοντος (v).	233
Σχήμα 7.22: Μεταβολή του δείκτη BF για διατήρηση περιβάλλοντος 80% ($v = 0,3$) και επίδραση Φορέα Διαχείρισης (φ) 30% - 90%.	234
Σχήμα 7. 23: Μεταβολή του δείκτη BF για διατήρηση περιβάλλοντος 30% ($v = 0,3$) και ποσοστό κοινωνικής ωφέλειας (κ) 30% - 90%	235
Σχήμα 7.24: Μεταβολή του δείκτη BF ως προς το % περιβαλλοντικής διατήρησης για επίδραση Φορέα Διαχείρισης 30% ($\varphi = 0,3$) και ποσοστό κοινωνικής ωφέλειας (κ) 30% - 90%	236
Σχήμα 8.1: Η γενική μορφή του αλγορίθμου αξιολόγησης.	238

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

Φωτογραφία 3.1: <i>Monodonta turbinata</i>	68
Φωτογραφία 3.2: <i>Patella cerulea</i>	68
Φωτογραφία 3.3: <i>Cerithium vulgatum</i>	69

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1: Σύγκριση του πλήθους των ΜΡΑ's σε σχέση με την επιφάνειά τους και το μήκος ακτογραμμών κάθε χώρας.....	45
Πίνακας 1.2: Η κατηγοριοποίηση των ΜΡΑ's της Μεσογείου.....	47
Πίνακας 2.1: Η οριοθέτηση της ζώνης Α του ΕΘΠΑΒΣ.....	54
Πίνακας 2.2: Η οριοθέτηση της ζώνης Β του ΕΘΠΑΒΣ.....	55
Πίνακας 3.1: Τα σημεία δειγματοληψίας της Αλοννήσου και η κωδικοποίησή τους.....	63
Πίνακας 3.2: Τα σημεία δειγματοληψίας της Ζακύνθου και η κωδικοποίησή τους.....	65
Πίνακας 3.3: Προσδιορισμοί χημικών παραμέτρων.....	66
Πίνακας 4.1: Πλήθος ερωτηματολογίων που συλλέχθηκαν συμπληρωμένα ανά ομάδα-στόχο.....	77
Πίνακας 4.2: Κατανομή των διαβαθμίσεων της θετικής επίδρασης του Θαλασσιού Πάρκου στις επιχειρήσεις της νήσου.....	84
Πίνακας 4. 3: Κατανομή των διαβαθμίσεων της θετικής επίδρασης του Θαλασσιού Πάρκου στις επιχειρήσεις της νήσου.....	85
Πίνακας 4.4: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών πινακίδων.....	86
Πίνακας 4. 5: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη οδηγιών καλής συμπεριφοράς των τουριστών.....	86
Πίνακας 4.6: Αλόννησος: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την προσφορά εθελοντικής εργασίας περιβαλλοντικού προσανατολισμού.....	89
Πίνακας 4.7: Αλόννησος: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικού υλικού στις αστικές/τουριστικές περιοχές και στις παραλίες τις οποίες επισκέπτεται το προστατευόμενο είδος.....	93
Πίνακας 4.8: Αλόννησος: Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με το πώς θα ενεργήσουν αν συναντήσουν τραυματισμένο ζώο.....	93
Πίνακας 4.9: Αλόννησος: Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών φυλλαδίων.....	94
Πίνακας 4.10: Οι απόψεις των τουριστών της Αλοννήσου σχετικά με την επάρκεια της φύλαξης του Θαλασσιού Πάρκου.....	95
Πίνακας 4.11: Η αξιολόγηση της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου κατά την άποψη των τουριστών.....	97
Πίνακας 4.12: Η συμβολή του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου στην οικονομική ανάπτυξη του νησιού.....	98
Πίνακας 4.13: Απαντήσεις των τουριστών της Αλοννήσου σε ερωτήσεις που άπτονται της περιβαλλοντικής τους στάσης.....	99
Πίνακας 4.14: Κατανομή των απόψεων των κατοίκων της Ζακύνθου σχετικά με τη συμβολή του Θαλασσιού Πάρκου στην ανάπτυξη του νησιού.....	101
Πίνακας 4.15: Κατανομή των απόψεων των κατοίκων της Ζακύνθου σχετικά με τη συμβολή του Θαλασσιού Πάρκου στην ανάπτυξη του νησιού.....	102

Πίνακας 4.16: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών πινακίδων	104
Πίνακας 4.17: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη οδηγιών καλής συμπεριφοράς των τουριστών της Ζακύνθου.....	104
Πίνακας 4.18: Ζάκυνθος: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την προσφορά εθελοντικής εργασίας περιβαλλοντικού προσανατολισμού	106
Πίνακας 4.19: Ζάκυνθος: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικού υλικού	111
Πίνακας 4.20: Ζάκυνθος: Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με το πώς θα ενεργήσουν αν συναντήσουν τραυματισμένο ζώο.....	112
Πίνακας 4.21: Ζάκυνθος: Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών φυλλάδιων.....	112
Πίνακας 4.22: Η αξιολόγηση της λειτουργίας του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου κατά την άποψη των τουριστών	115
Πίνακας 4.23: Η συμβολή του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου στην οικονομική ανάπτυξη του νησιού	116
Πίνακας 4.24: Απαντήσεις των τουριστών της Ζακύνθου σε ερωτήσεις που άπτονται της περιβαλλοντικής τους στάσης.....	117
Πίνακας 5.1: Η κατάταξη των δυο θαλασσίων πάρκων σύμφωνα με τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια των Φορέων Διαχείρισης.....	127
Πίνακας 6.1: Οι τιμές συγκέντρωσης θρεπτικών ιόντων σε διάφορες θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδος - τιμές σε $\mu\text{M/l}$	140
Πίνακας 6.2: Η συγκέντρωση του DOC σε θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδος και της Σαρδηνίας (σε παρένθεση οι μέσες τιμές)	141
Πίνακας 6.3: Η διακύμανση των συγκεντρώσεων των μετάλλων (διαλυτή φάση) στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου (τιμές σε $\mu\text{g/l}$)	143
Πίνακας 6.4: Η διακύμανση των συγκεντρώσεων των μετάλλων (στη διαλυτή φάση) στο Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (τιμές σε $\mu\text{g/l}$).....	144
Πίνακας 6.5: Οι συγκεντρώσεις των διαλ. μορφών των μετάλλων σε διάφορες θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές της Ελλάδος (τιμές σε $\mu\text{g/l}$)	145
Πίνακας 6.6: Η διακύμανση των συγκεντρώσεων των μετάλλων (στη σωματιδιακή φάση) στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (τιμές σε $\mu\text{g/l}$).....	146
Πίνακας 6.7: Η διακύμανση των συγκεντρώσεων των μετάλλων (στη σωματιδιακή φάση) στο Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (τιμές σε $\mu\text{g/l}$).....	148
Πίνακας 6.8: Οι συγκεντρώσεις των σωματιδιακών μορφών των μετάλλων σε διάφορες θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές της Ελλάδος (τιμές σε $\mu\text{g/l}$)	150
Πίνακας 6.9: Η περιεκτικότητα των ιζημάτων (κλάσμα 1mm – 63 μm) της Αλοννήσου σε ολικό μέταλλο (τιμές σε mg/Kg).	152
Πίνακας 6.10: Η περιεκτικότητα των ιζημάτων (κλάσμα 1mm – 63 μm) της Αλοννήσου σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο (τιμές σε mg/Kg	152

Πίνακας 6.11: Ο λόγος του χαλαρά συνδεδεμένου μετάλλου προς το ολικό στο κλάσμα της λεπτής άμμου (1mm – 63μm) των ιζημάτων της Αλοννήσου.....	153
Πίνακας 6.12: Συντελεστές συσχέτισης (κατά Pearson) ολικού μετάλλου στα επιφανειακά ιζήματα της Αλοννήσου (με φαιό χρώμα σημειώνονται τα κελιά όπου δεν έχουμε συσχέτιση)	153
Πίνακας 6.13: Συντελεστές συσχέτισης (κατά Pearson) HCl εκχυλίσματος μετάλλου στα επιφανειακά ιζήματα της Αλοννήσου (με φαιό χρώμα σημειώνονται τα κελιά όπου δεν έχουμε συσχέτιση)	154
Πίνακας 6.14: Η περιεκτικότητα των κοκκομετρικών κλασμάτων του ιζήματος του σταθμού SA10 σε μέταλλα (mg/Kg)	155
Πίνακας 6. 15: Η περιεκτικότητα των ιζημάτων (κλάσμα 1mm – 63μm) της Ζακύνθου σε ολικό μέταλλο	155
Πίνακας 6.16: Η περιεκτικότητα των ιζημάτων (κλάσμα 1mm – 63μm) της Ζακύνθου σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο (τιμές σε mg/Kg)	156
Πίνακας 6.17: Ο λόγος του χαλαρά συνδεδεμένου μετάλλου προς το ολικό στο κλάσμα της λεπτής άμμου (1mm – 63μm) των ιζημάτων του κόλπου του Λαγανά στη Ζάκυνθο	156
Πίνακας 6.18: Συντελεστές συσχέτισης (κατά Pearson) ολικού μετάλλου στα επιφανειακά ιζήματα της Ζακύνθου (με φαιό χρώμα σημειώνονται τα κελιά όπου δεν έχουμε συσχέτιση).....	157
Πίνακας 6.19: Η περιεκτικότητα των κοκκομετρικών κλασμάτων του ιζήματος του σταθμού SP15 σε ολικό μέταλλο.....	159
Πίνακας 6.20: Η περιεκτικότητα των κοκκομετρικών κλασμάτων του ιζήματος του σταθμού SP15 σε ανθρωπογενές μέταλλο	159
Πίνακας 6.21: Η περιεκτικότητα ιζημάτων, προερχόμενα από διάφορες παράκτιες περιοχές του Αιγαίου, σε ολικό μέταλλο	161
Πίνακας 6.22: Το κριτήριο ERL/ERM για τα εννέα μέταλλα που περιλαμβάνει	162
Πίνακας 6.23: Το κριτήριο TEL/PEL για τα εννέα μέταλλα που περιλαμβάνει	163
Πίνακας 6.24: Η ποιότητα των ιζημάτων του Θ.Π Αλοννήσου σύμφωνα με το κριτήριο ERM/ERL	163
Πίνακας 6.25: Η ποιότητα των ιζημάτων του Θ.Π Αλοννήσου σύμφωνα με το κριτήριο TEL/PEL	164
Πίνακας 6.26: Η ποιότητα των ιζημάτων του Θ.Π Ζακύνθου σύμφωνα με το κριτήριο ERM/ERL	165
Πίνακας 6.27: Η ποιότητα των ιζημάτων του Θ.Π Ζακύνθου σύμφωνα με το κριτήριο TEL/PEL(με γκρι χρώμα τα σημεία που δεν ανήκουν στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου).....	165
Πίνακας 6.28: Συντελεστές εμπλουτισμού μετάλλων στα ιζήματα του Θ.Π. Αλοννήσου	166
Πίνακας 6.29: Συντελεστές εμπλουτισμού μετάλλων στα ιζήματα της Ζακύνθου (με γκρι χρώμα τα σημεία που δεν ανήκουν στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου).....	167
Πίνακας 6.30: Διαβαθμίσεις δείκτη γεωσυσσώρευσης Igeo κατά Müller.....	168
Πίνακας 6.31: Δείκτης γεωσυσσώρευσης Igeo σε ιζήματα των θαλασσίων περιοχών Αλοννήσου και Ζακύνθου.....	168
Πίνακας 6.32: Η περιεκτικότητα των ιστών τριών γαστεροπόδων από την περιοχή του Θ.Π Αλοννήσου σε μέταλλα (τιμές σε mg/Kg ξηρού βάρους).....	169

Πίνακας 6.33: Η περιεκτικότητα των ιστών δυο γαστεροπόδων σε μέταλλα από το σημείο “Κερί εσωτ” στην περιοχή του Θ.Π Ζακύνθου (τιμές σε mg/Kg ξηρού βάρους)	170
Πίνακας 6.34: Η περιεκτικότητα των ιστών πεταλίδας σε μέταλλα.....	170
Πίνακας 7.1: Χαρακτηρισμός της επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης στην τοπική κοινωνία	173
Πίνακας 7.2: Α ομάδα ερωτήσεων (Οι απόψεις της τοπικής κοινωνίας σχετικά με την αλληλεπίδραση της με το ΘΠΠ).....	177
Πίνακας 7.3: Τεκμηρίωση και αιτιολόγηση των βαθμών στην α ομάδα ερωτήσεων της κοινωνικής παραμέτρου «κοινωνική αποδοχή και η κοινωνική ανάπτυξη»	178
Πίνακας 7.4: Β ομάδα ερωτήσεων (Η επαφή των τουριστών με τη ΘΠΠ)	178
Πίνακας 7.5: Τεκμηρίωση και αιτιολόγηση των βαθμών στην β ομάδα ερωτήσεων της κοινωνικής παραμέτρου «κοινωνική αποδοχή και η κοινωνική ανάπτυξη»	179
Πίνακας 7.6: Κατανομή πλήθους Τεχνικών Εκθέσεων, Διπλωματικών και Διδακτορικών ανά πενταετία.....	182
Πίνακας 7.7: Α ομάδα ερωτήσεων (Οι σχετικές με τη ΘΠΠ εκπαιδευτικές δραστηριότητες).....	182
Πίνακας 7.8: Β ομάδα ερωτήσεων (Οι σχετικές με την παραγωγή εκπαιδευτικού ή ενημερωτικού υλικού)	183
Πίνακας 7.9: Γ ομάδα ερωτήσεων (Οι σχετικές με την παραγωγή και διάχυση της επιστημονικής γνώσης)	184
Πίνακας 7.10: Η μέση ηλικία μόνιμων κατοίκων ανά περιοχή (M = maximum, m = minimum)	186
Πίνακας 7.11: Τα ποσοστά απασχόλησης, ανεργίας και απασχόλησης στον τριτογενή τομέα στην Αλόνησο και σε αντίστοιχα νησιά του Αιγαίου πελάγους (M = maximum, m = minimum).....	187
Πίνακας 7.12: Τα ποσοστά απασχόλησης, ανεργίας και απασχόλησης στον τριτογενή τομέα στη Ζάκυνθο και σε αντίστοιχα νησιά του Ιονίου πελάγους (M = maximum, m = minimum)	188
Πίνακας 7.13: Ποσοστά μόνιμων κατοίκων με πρωτοβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση στην Αλόνησο και σε αντίστοιχα νησιά του Αιγαίου πελάγους	188
Πίνακας 7.14: Ποσοστά μόνιμων κατοίκων με πρωτοβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση στη Ζάκυνθο και σε αντίστοιχα νησιά του Ιονίου πελάγους.....	188
Πίνακας 7.15: Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στα δυο θαλάσσια πάρκα και στην Επικράτεια για τα έτη 2001 και 2011.	194
Πίνακας 7.16: Α ομάδα ερωτήσεων (Ηλικιακή σύνθεση και πληθυσμιακά στοιχεία κατοίκων)	194
Πίνακας 7.17: Β ομάδα ερωτήσεων (Απασχόληση, ανεργία και μορφωτικό επίπεδο κατοίκων) ..	195
Πίνακας 7.18: Γ ομάδα ερωτήσεων (Οι υποδομές της περιοχής)	196
Πίνακας 7.19: Δ ομάδα ερωτήσεων (Το Α.Ε.Π της περιοχής).....	197
Πίνακας 7.20: Τιμές παραμέτρων για ισοβαρές σενάριο αξιολόγησης	197
Πίνακας 7.21: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσίου πάρκου της Αλοννήσου (ισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας).	198
Πίνακας 7.22: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσίου πάρκου της Ζακύνθου (ισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας).	198

Πίνακας 7.23: Τιμές παραμέτρων για ανισοβαρές σενάριο αξιολόγησης.....	199
Πίνακας 7.24: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσίου πάρκου της Αλοννήσου (ανισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας).	199
Πίνακας 7.25: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσίου πάρκου της Ζακύνθου (ανισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας).	199
Πίνακας 7.26: Τιμές παραμέτρων για μικτό σενάριο αξιολόγησης.....	200
Πίνακας 7. 27: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσίου πάρκου της Αλοννήσου (ισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας για τις ομάδες, ανισοβαρείς για τις παραμέτρους).	200
Πίνακας 7.28: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσίου πάρκου της Ζακύνθου (ισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας για τις ομάδες, ανισοβαρείς για τις παραμέτρους).	200
Πίνακας 7.29: Χαρακτηρισμός κατάστασης λιβαδιών <i>Posidonia Oceanica</i> κατά Lopez	202
Πίνακας 7.30: Κατάταξη ειδών ανά ταξινομική ομάδα στην Αλόννησο	202
Πίνακας 7.31: Κατάταξη ειδών ανά ταξινομική ομάδα στην Ζάκυνθο	203
Πίνακας 7.32: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Βιοποικιλότητα”.....	203
Πίνακας 7.33: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “αλλόχθονα είδη”	204
Πίνακας 7.34: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Εμπορικά εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα”	206
Πίνακας 7.35: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Τροφικά πλέγματα”	208
Πίνακας 7.36: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Ευτροφισμός”	209
Πίνακας 7.37: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Ακεραιότητα βυθού”	212
Πίνακας 7.38: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Μόνιμες μεταβολές υδρογραφικών συνθηκών”	213
Πίνακας 7.39: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Συγκεντρώσεις ρυπογόνων ουσιών” ..	215
Πίνακας 7.40: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Ρυπογόνες ουσίες σε βρώσιμους θαλάσσιους οργανισμούς”	218
Πίνακας 7.41: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Θαλάσσια Απορρίμματα”	220
Πίνακας 7.42: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Εισαγωγή ενέργειας και υποθαλασσίου θορύβου”	221
Πίνακας 7.43: Αξιολόγηση περιβάλλοντος στα 2 εθνικά θαλάσσια πάρκα.	221
Πίνακας 7.44: Τα ποσοστά συμβολής του Φορέα Διαχείρισης των υπό μελέτη ΘΠΠ στην ισορροπία μεταξύ κοινωνίας και περιβάλλοντος.	223
Πίνακας 7.45: Οι διαβαθμίσεις του συντελεστή απόδοσης	227
Πίνακας 7.46: Η αποτελεσματικότητα διαχείρισης του Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου .	227
Πίνακας 7.47: Η αποτελεσματικότητα διαχείρισης του Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου ...	227
Πίνακας 7.48: Επιδόσεις κοινωνικών παραμέτρων στο Θαλασσιο Πάρκο Αλοννήσου	236
Πίνακας 7.49: Επιδόσεις κοινωνικών παραμέτρων στο Θαλασσιο Πάρκο Ζακύνθου.....	237

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Κατά τη διάρκεια των σπουδών μου ως μεταπτυχιακή φοιτήτρια Χημείας Περιβάλλοντος, και μετά από αρκετή έρευνα στη βιβλιογραφία διαπίστωνα ότι δεν υπάρχει ένα συγκεκριμένο σύστημα ή μεθοδολογία αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης Θαλασσίων Προστατευομένων Περιοχών (ΘΠΠ), τουλάχιστον στον μεσογειακό χώρο.

Με τη διαπίστωση αυτή, μου γεννήθηκε η ιδέα να προσπαθήσω να αναπτύξω ένα σύστημα αξιολόγησης προσαρμοσμένο στο μεσογειακό περιβάλλον. Φιλοδοξία μου, μάλιστα είναι να μπορεί να γίνεται σύγκριση της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης μεταξύ διαφόρων ΘΠΠ, η οποία θα αποτελέσει αφορμή για τροποποιήσεις, βελτιώσεις και προσαρμογές προς την κατεύθυνση της μεγιστοποίησης της απόδοσης.

Όταν ανέπτυξα την ιδέα αυτή στον καθηγητή μου, αυτός μου πρότεινε να την υλοποιήσω σε επίπεδο διδακτορικής διατριβής. Έτσι, με μεγάλη όρεξη και ενθουσιασμό ξεκίνησα την έρευνά μου συλλέγοντας βιβλιογραφία από το διαδίκτυο και σχεδιάζοντας τα ερευνητικά μου ταξίδια στα θαλάσσια πάρκα της Αλοννήσου και της Ζακύνθου για τις απαραίτητες δειγματοληψίες, μετρήσεις, σφυγμομετρήσεις της κοινής γνώμης κ.λπ. Οι πληροφορίες που συσσωρεύτηκαν ήταν τόσο πολλές, ώστε – ενδεικτικά αναφέρω – το εισαγωγικό κεφάλαιο στην αρχή αποτελείτο από 180 σελίδες, τις οποίες τελικά κατάφερα και περιόρισα στις 58! Η διαχείριση, ταξινόμηση και αξιολόγηση όλου αυτού το όγκου των πληροφοριών είναι από μόνη της μια πρόκληση που έπρεπε να διαχειριστώ.

Αρκετές ήταν και οι δυσκολίες που έπρεπε να αντιμετωπίσω στις δειγματοληψίες στα δυο θαλάσσια πάρκα: Παρόλο που το δίκτυο των σημείων δειγματοληψίας σχεδιάστηκε προσεκτικά λαμβάνοντας υπόψη τον φορητό εξοπλισμό που διέθετα, τον εξοπλισμό του εργαστηρίου και τα πλωτά μέσα, δεν κατέστη δυνατό να πάρω δείγμα από όλα τα σημεία δειγματοληψίας που είχα αρχικά σχεδιάσει, οπότε ορισμένα από αυτά αντικαταστάθηκαν με εναλλακτικά σημεία. Ένας βασικός περιορισμός ήταν το γεγονός ότι έπρεπε να εξασφαλιστεί ειδική άδεια προκειμένου να επισκεφθώ τον πυρήνα της ΘΠΠ, γεγονός που αποδείχθηκε χρονοβόρο σε σχέση με τον περιορισμένο χρόνο που είχα στη διάθεσή μου. Παρόλα τα γραφειοκρατικά εμπόδια, οι δειγματοληψίες ολοκληρώθηκαν υλοποιώντας το σχέδιο δειγματοληψίας σε ποσοστό άνω του 90%, με τη φιλότιμη συμβολή των Φορέων Διαχείρισης. Όσον αφορά στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, οι τουρίστες αποδείχθηκαν πιο πρόθυμοι από τους ντόπιους.

Αμέσως μετά τη μεταφορά των δειγμάτων στο εργαστήριο ξεκίνησα τους προσδιορισμούς. Δεν είχα συνειδητοποιήσει μέχρι τότε πόσο επίπονη είναι η εργασία στον εργαστηριακό πάγκο όταν είσαι εργαζόμενος και υποχρεώνεσαι να προσέρχεσαι στο εργαστήριο μόνο τις απογευματινές ώρες. Παρόλα αυτά, και αυτή η δυσκολία ξεπεράστηκε, όπως και τόσες άλλες (διδακτορικό είναι άλλωστε) και η διατριβή άρχισε να παίρνει σάρκα και οστά. Όπως συνήθως συμβαίνει, ενθουσιασμοί και απογοητεύσεις διαδέχονται ο ένας τον άλλο, αλλά η προσήλωση στο στόχο και η επιμονή φέρνει τελικά το επιθυμητό αποτέλεσμα που για την περίπτωση μου είναι η ολοκλήρωση της διατριβής.

Η εργασία αυτή, πιστεύω ότι θα βοηθήσει στην αξιολόγηση της διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών τόσο της Ελλάδος όσο και άλλων της Μεσογείου. Ελπίζω να γίνει έναυσμα για την καθιέρωση ενός συστήματος αξιολόγησης το οποίο διαρκώς θα τροποποιείται θα βελτιώνεται και θα προσαρμόζεται ανάλογα με τις εκάστοτε επικρατούσες συνθήκες ανά περιοχή, θα δίνει όμως πάντα συγκρίσιμα αποτελέσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Βασικές οικολογικές έννοιες και σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα

1.1.1. Οικοσύστημα

Ο όρος οικοσύστημα διατυπώθηκε για πρώτη φορά το 1935 από τον Tansley [1], ο οποίος υπογράμμισε ότι με τη λέξη αυτή εννοούνται, όχι μόνο οι οργανισμοί που ζουν σε μια περιοχή (βιοκοινότητα), αλλά και το σύνολο των ανόργανων φυσικών παραγόντων, οι οποίοι επηρεάζουν την επιβίωσή τους και συνθέτουν επί της ουσίας το περιβάλλον μέσα στο οποίο ζουν (βιότοπος). Το 1942 ο Lindemann [2] προχώρησε σε έναν αυστηρότερο ορισμό, λέγοντας ότι «οικοσύστημα είναι ένα σύστημα αποτελούμενο από φυσικές, χημικές και βιολογικές διεργασίες, οι οποίες ενεργούν σε μία χωρο-χρονική μονάδα οποιουδήποτε μεγέθους». Το 2003 ο Ulanowicz [3] το ορίζει με τη σειρά του ως ένα «συνδυασμό της βιοκοινωνίας και των άβιων στοιχείων του περιβάλλοντος που δρουν ως ένα λειτουργικό σύνολο».

Οι βασικοί παράγοντες που συγκροτούν ένα οικοσύστημα είναι αβιοτικοί και βιοτικοί. Με τον όρο αβιοτικοί παράγοντες εννοούνται όλα τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά ενός οικοσυστήματος: το φως, η θερμοκρασία, το νερό, το έδαφος, τα θρεπτικά συστατικά κ.λπ., ενώ με τον όρο βιοτικοί, εννοούνται οι ζωντανοί οργανισμοί, δηλαδή τα φυτά, τα ζώα, οι μύκητες και τα βακτήρια.

Όλοι οι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος που ανήκουν στο ίδιο είδος αποτελούν έναν πληθυσμό, ενώ το σύνολο των διαφορετικών πληθυσμών που ζουν σε ένα οικοσύστημα και οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους, συνθέτουν μια βιοκοινότητα. Μια περιοχή στην οποία ζει ένας πληθυσμός ή μια βιοκοινότητα αποτελεί ένα βιότοπο.

1.1.2. Οργάνωση των φυσικών οικοσυστημάτων και χαρακτηριστικά λειτουργίας τους

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να προσεγγίσουμε ένα οικοσύστημα. Μία αρκετά καθαρή εικόνα προκύπτει εάν εξετάσουμε τις τροφικές σχέσεις που υπάρχουν σε αυτό. Έτσι σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση, ένα οικοσύστημα αποτελείται από παραγωγούς και καταναλωτές. Παραγωγοί ή αυτότροφοι οργανισμοί είναι εκείνοι που συνθέτουν οργανική ύλη (κυρίως υδατάνθρακες αλλά και αμινοξέα ή πρωτεΐνες) από ανόργανα συστατικά (CO_2 , H_2O , Θρεπτικά άλατα), μέσω της φωτοσύνθεσης, δεσμεύοντας ένα μικρό ποσό της ηλιακής ενέργειας που εισρέει στα οικοσυστήματα (η υπόλοιπη ενέργεια ανακλάται ή «χάνεται» στο περιβάλλον ως θερμότητα).

Ο ρυθμός με τον οποίο η ηλιακή ενέργεια δεσμεύεται με τη φωτοσύνθεση και αποθηκεύεται στον παραγωγό, ονομάζεται πρωτογενής παραγωγή (μετράται σε $\text{Kcal/m}^2/\text{μέρα}$ ή σε βάρος βιομάζας). Με την μετατροπή της φωτεινής ενέργειας σε χημική έχει γίνει το πρώτο βήμα και από εκεί και πέρα, συνεχίζεται η κυκλοφορία ύλης και ενέργειας στο οικοσύστημα. Τα φυτά, λοιπόν, είναι οι πρωτογενείς παραγωγοί της τροφής και αποτελούν το πρώτο τροφικό επίπεδο ενός οικοσυστήματος.

Στο δεύτερο και τρίτο τροφικό επίπεδο κατατάσσονται τα φυτοφάγα και σαρκοφάγα ζώα αντίστοιχα που ονομάζονται ετερότροφοι ή καταναλωτές που προμηθεύονται την ενέργεια που χρειάζονται για όλες τις λειτουργίες τους από τη δεσμευμένη χημική ενέργεια της φυτικής ύλης του πρώτου τροφικού επιπέδου. Οι καταναλωτές διακρίνονται σε πρώτης τάξης που τρέφονται από τα φυτοφάγα και ούτε καθεξής. Ο κύκλος κλείνει με τους αποικοδομητές που μετατρέπουν την οργανική ύλη των νεκρών κυττάρων και μεταβολικών προϊόντων σε ανόργανα συστατικά.

Έχει υπολογιστεί ότι σε κάθε πέρασμα προς ανώτερο τροφικό επίπεδο υπάρχει απώλεια ενέργειας της τάξης του 50% για τη σύνθεση βιομάζας από τους παραγωγούς και 90% για τη σύνθεση

βιομάζας από τους καταναλωτές. Γενικά, από την ολική φωτεινή ενέργεια ένα μόνο μέρος απορροφάται και αφομοιώνεται από τους παραγωγούς και μετατρέπεται στην ολική πρωτογενή παραγωγή, ενώ το υπόλοιπο χάνεται ως θερμότητα. Ο ίδιος ο οργανισμός χρησιμοποιεί για τις λειτουργίες του ένα μέρος της ενέργειας που προέρχεται από την ολική πρωτογενή παραγωγή. Το υπόλοιπο θεωρείται ως καθαρή πρωτογενής παραγωγή που αντιπροσωπεύει μόλις το 10% της αρχικής ενέργειας. Μόνο η ενέργεια αυτή παραμένει διαθέσιμη για το επόμενο τροφικό επίπεδο. Όσο επιμηκύνεται η τροφική αλυσίδα τόσο μειώνεται η διαθέσιμη ενέργεια με την μορφή βιομάζας.

Η εξέλιξη και σταδιακή αλλαγή των οικοσυστημάτων είναι φαινόμενο φυσιολογικό που συχνά συγχέεται με το αποτέλεσμα των επιπτώσεων διαφόρων εξωτερικών αιτιών και ρυπάνσεων. Παρατηρώντας τα οικοσυστήματα διαχρονικά, θα διαπιστώσουμε ότι οι βιοκοινότητες δεν είναι στατικές αλλά μεταβάλλονται τόσο ως προς τη δομή τους όσο και ως προς τα είδη που περιλαμβάνουν κατά τρόπο σχετικά προβλέψιμο.

Η διαδοχή αυτή οφείλεται σε αλλαγές που συμβαίνουν στο φυσικό περιβάλλον από επιδράσεις της ίδιας της βιοκοινότητας και ο ρυθμός της καθορίζεται από το φυσικό υπόστρωμα του βιότοπου. Όλη αυτή η μεταβολή τείνει σε σταθεροποιημένο οικοσύστημα με την ανώτατη δυνατή βιοποικιλότητα και βιομάζα. Τα πρόδρομα στάδια ονομάζονται «αρχικά» και τα τελευταία σταθεροποιημένα στάδια χαρακτηρίζονται ως «κορύφωση». Το οικοσύστημα στην εξέλιξή του τείνει να αυξήσει την αντοχή του, δηλαδή, τείνει να αποκτήσει μια σύνθετη δομή που να το προστατεύει από διαταραχές (υψηλή ομοιόσταση).

Η έννοια της ποικιλίας των ειδών σε μια βιοκοινότητα, έχει σχέση με τον πλούτο των λειτουργιών της, όπως αυτές καθορίζονται από τα συμμετέχοντα είδη. Η ποικιλία είναι μέτρο των δυνατοτήτων του οικοσυστήματος για δημιουργία μηχανισμών αυτοελέγχου. Μεγαλύτερη ποικιλία σημαίνει μεγαλύτερες και πολυπλοκότερες τροφικές αλυσίδες. Σε πρώτη προσέγγιση θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε ότι η ποικιλία είναι το πλήθος των ειδών μιας βιοκοινότητας αλλά στον υπολογισμό αυτό πρέπει να περιληφθεί και ο αριθμός των ατόμων κάθε είδους, δεδομένου ότι είναι διαφορετικές οι λειτουργίες ενός οικοσυστήματος 100 οργανισμών και 4 ειδών, αν οι πληθυσμοί είναι 25,25,25,25 από αυτές ενός οικοσυστήματος με πληθυσμούς 95,2,2,1. Για τον ενιαίο τρόπο χαρακτηρισμού της ποικιλίας των οικοσυστημάτων χρησιμοποιούνται διάφοροι δείκτες (π.χ. δείκτης Simpson [4] και δείκτης Shannon¹ [5]).

Η ποικιλία έχει μεγάλη σημασία για την ευστάθεια ενός οικοσυστήματος. Εάν η ευστάθεια είναι μικρή τότε μετά από μια σημαντική διαταραχή το οικοσύστημα ξεπερνά το δεδομένο «όριο ανοχής» (range of tolerance) και δεν μπορεί να επανέλθει στην αρχική κατάσταση ισορροπίας και άρα καταστρέφεται ή υποβαθμίζεται. Η μεγάλη ποικιλία των ειδών ενός οικοσυστήματος συνεπάγεται αυξημένη σταθερότητα διότι παρέχει πολλές δυνατές διεξόδους και δικλείδες ασφαλείας για τη ροή της ύλης και ενέργειας στο οικοσύστημα, λόγω μεγάλου και πολύπλοκου πλέγματος ενεργειακών ροών το οποίο και απορροφά τη διαταραχή και διατηρεί την ισορροπία.

Αξίζει να σημειωθεί ότι γενικά η ρύπανση μιας περιοχής μειώνει δραστικά την ποικιλία των ειδών και κάνει το οικοσύστημα περισσότερο ευάλωτο και ασταθές.

¹ Δείκτης Simpson: $D = - \log(n_i/N)^2$

Δείκτης Shannon: $H = - \sum(n_i/N) \log(n_i/N)^2$

Όπου n_i το πλήθος των ατόμων του είδους και N το πλήθος των ατόμων της βιοκοινότητας.

1.1.3. Βιοποικιλότητα (www.callisto.gr/elliniko_fysiko_perivallon.php – 17/09/2012)

Μετά τη συνάντηση και την υπογραφή της συνθήκης του "Ρίο" το 1992, ο όρος "βιοποικιλότητα" άρχισε να χρησιμοποιείται ευρέως και αναφέρεται από όλους, ειδικούς και μη, ως πανάκεια που λύνει όλα τα οικολογικά προβλήματα. Ο όρος ήταν γνωστός στην οικολογία πολύ πριν από τη συνάντηση του Ρίο και χρησιμοποιείτο για να εκφράσει την ποικιλία των μορφών ζωής σε έναν συγκεκριμένο χώρο.

Παρά όμως την απλότητα και σαφήνεια του όρου, το περιεχόμενό του είναι μια από τις πλέον αφηρημένες και αμφιλεγόμενες έννοιες της οικολογίας. Ο λόγος είναι, ότι δεν υπάρχει μία, **αλλά πολλές βιοποικιλότητες**, σε διάφορα επίπεδα οργάνωσης της ζωής και ότι δεν είναι ενιαίος ο τρόπος έκφρασης ή καλύτερα εκτίμησής της. Πρακτικά, μπορούν να διακριθούν τέσσερα διαφορετικά επίπεδα βιοποικιλότητας, το καθένα από τα οποία έχει διαφορετική σημασία, αλλά στην πράξη αποτελεί κομμάτι αναπόσπαστο ενός ενιαίου συνόλου.

Το **πρώτο επίπεδο** είναι εκείνο της "**γενετικής βιοποικιλότητας**". Η γενετική βιοποικιλότητα εκφράζει το εύρος των κληρονομικών καταβολών ενός συγκεκριμένου είδους. Όσο μεγαλύτερο είναι το εύρος αυτό, τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα επιβίωσης του είδους απέναντι σε εξωτερικές πιέσεις (stress) όπως επιδημίες, κλιματικές αντιξοότητες κ.λπ.

Το **δεύτερο επίπεδο βιοποικιλότητας** είναι αυτό της **βιοποικιλότητας των ειδών** φυτών και ζώων. Η βιοποικιλότητα αυτή εκφράζεται με τον αριθμό (πλήθος) των ειδών φυτών και ζώων που απαντούν σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Για πολλούς ερευνητές όμως αυτό δεν αρκεί. Ο αριθμός των ειδών δεν εκφράζει πάντοτε τη βιοποικιλότητα διότι υπεισέρχονται παράμετροι όπως ο πληθυσμός των ειδών, το μέγεθος των ατόμων, η βιομάζα τους και η κυριαρχία ορισμένων ειδών.

Το **τρίτο επίπεδο βιοποικιλότητας**, γνωστό ως **βιοποικιλότητα οικοσυστημάτων** ή φυτοκοινωνιών (habitats), εκφράζεται με τον αριθμό (πλήθος) των συνδυασμών ειδών φυτών και ζώων (οικοσυστημάτων) που συναντώνται σε μια συγκεκριμένη περιοχή.

Το **τέταρτο επίπεδο βιοποικιλότητας** είναι εκείνο της **βιοποικιλότητας των τοπίων**, το οποίο εκφράζεται με τον αριθμό ή το πλήθος των τύπων τοπίων που εμφανίζονται σε μια περιοχή ή σε μια χώρα. Στη σύνθεση ενός τοπίου δε μετέχουν μόνο φυσικά οικοσυστήματα αλλά και τεχνητά, όπως οι διάφορες γεωργικές καλλιέργειες αλλά και τύποι οικισμών. Η Ελλάδα διαθέτει μεγάλη βιοποικιλότητα σε όλα τα παραπάνω επίπεδα. Παρά τη διάκριση της βιοποικιλότητας σε διάφορα επίπεδα, η προστασία της πρέπει να αντιμετωπίζεται ως κάτι ενιαίο. **Η προστασία κάθε επιπέδου εξαρτάται από την προστασία του προηγούμενου ή επόμενου επιπέδου.** Θα πρέπει, βέβαια, να τονιστεί ότι η προστασία της βιοποικιλότητας σε όλα της τα επίπεδα, για την οποία τόσα πολλά λέγονται και τόσα λίγα γίνονται, δεν επιβάλλεται για λόγους καθαρά ρομαντικούς, αλλά από την ανάγκη ορθολογικής και αειφόρου διαχείρισης των φυσικών πόρων, συνεπώς για την επιβίωση του ίδιου του ανθρώπου.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο η βιοποικιλότητα βρίσκεται σε κίνδυνο εξαιτίας της υποβάθμισης των φυσικών περιοχών μέσω της εντατικής καλλιέργειας, της ανάπτυξης της βιομηχανίας, της υπερεκμετάλλευσης των φυσικών πόρων, της ρύπανσης, και της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής, καθώς και της «εισβολής» ξενικών ειδών. Παρ' όλους τους στόχους που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση για μείωση των ρυθμών απώλειας της βιοποικιλότητας έως το 2020, φαίνεται πως κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό.

Η Ελλάδα είναι ακόμα μια από τις πλουσιότερες σε βιοποικιλότητα χώρα, με πολλά ενδημικά είδη φυτών και ζώων. Δυστυχώς όμως άγνωστη παραμένει η κατάσταση των περισσότερων προστατευόμενων ειδών της χώρας, ενώ κατέχει ευρωπαϊκή πρωτιά σε βασικές ελλείψεις για την

προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας. Η χώρα μας δεν διαθέτει στοιχεία για την κατάσταση διατήρησης του 63% των προστατευόμενων ειδών της, καταγράφοντας το μεγαλύτερο ποσοστό από οποιοδήποτε άλλο κράτος – μέλος!

Η ανάκαμψη και διατήρηση της βιοποικιλότητας είναι αυτή που θα διασφαλίσει και την ευημερία της ανθρώπινης κοινωνίας. Σύμφωνα με την ενδιάμεση μελέτη του 2008² για την «Οικονομική των Οικοσυστημάτων και της Βιοποικιλότητας» υπολογίζεται ότι:

- 11% των φυσικών περιοχών που απέμειναν το 2000, ενδέχεται να χαθούν κυρίως ως αποτέλεσμα της χρήσης τους για γεωργία, της εξάπλωσης διαφόρων υποδομών και της κλιματικής αλλαγής.
- Περίπου 40% της γης που υπόκειται σε ελαφριάς μορφής αγροτική χρήση ενδέχεται να υποστούν περισσότερο εντατικές χρήσεις στο μέλλον, με επακόλουθη απώλεια βιοποικιλότητας.
- 60% των κοραλλιογενών υφάλων ενδέχεται να χαθούν – ακόμη και μέχρι το 2030 – μέσω της παράνομης αλιείας, της ρύπανσης, ασθενειών, ξενικών ειδών, εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής.
- Τα τελευταία 300 χρόνια, οι εκτάσεις των δασών στον πλανήτη έχουν συρρικνωθεί κατά περίπου 40%. Τα δάση έχουν χαθεί εντελώς σε 25 χώρες και ακόμη 29 χώρες έχουν χάσει περισσότερο από το 90% της δασικής τους έκτασης. Και η υποβάθμιση συνεχίζεται... .
- Από το 1900, ο πλανήτης έχει χάσει περίπου το 50% των υδροβιότοπων του. Το γεγονός αυτό έλαβε χώρα τα πρώτα 50 χρόνια του 20ου αιώνα στις βόρειες χώρες κυρίως και από το 1950 τα συστήματα αυτά δέχονται αυξανόμενη πίεση μέσω της μετατροπής τους σε άλλες χρήσεις γης.
- 30% των κοραλλιογενών υφάλων – οι οποίοι συντηρούν σε πολλές περιπτώσεις βιοποικιλότητα μεγαλύτερη από αυτήν των τροπικών δασών – έχουν υποστεί σοβαρές ζημιές ή αποχρωματισμό εξαιτίας της αλιείας, της ρύπανσης και των διαφόρων ασθενειών.
- Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, 35% των μαγκρόβιων φυτών έχουν εξαφανιστεί. Σε μερικές χώρες η απώλεια αυτή έχει φτάσει και στο 80% μέσω της μετατροπής των περιοχών αυτών σε αγροτικές εκτάσεις, εξαιτίας της υπερεκμετάλλευσης και των καταιγίδων.
- Η εξαφάνιση των ειδών εξαιτίας της ανθρώπινης παρέμβασης έχει υπολογιστεί ότι προχωράει με ρυθμούς 1000 φορές πιο γρήγορους απ' ό,τι θα συνέβαινε φυσιολογικά.
- Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι της Καραϊβικής έχουν μειωθεί κατά 80% μέσα σε τρεις δεκαετίες.

Η έννοια **απώλεια βιοποικιλότητας** ορίζεται συνήθως ως η μείωση της ποικιλομορφίας ειδών και γενετικού υλικού που προέρχεται κυρίως από την απώλεια και κατάτμηση των φυσικών και ημι-φυσικών οικοσυστημάτων, που προκαλείται από την άσκηση παραγωγικών δραστηριοτήτων με μη αειφορικό τρόπο (εντατική γεωργία, εξαντλητική υλοτομία, υπεραλίευση, εξορύξεις, μαζικός τουρισμός, υπερβόσκηση κ.λπ.), την ρύπανση (εδάφους, νερού, ατμόσφαιρας), την ερημοποίηση, την ευρείας έκτασης και σε μικρό χρόνο αλλαγή χρήσεων γης (δόμηση, κατασκευή μεγάλων

² Η έρευνα έργο μελέτη «Οικονομία των Οικοσυστημάτων και της Βιοποικιλότητας» (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB*) ξεκίνησε το 2007 από τη Γερμανία και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και αποτελεί σημαντική διεθνή πρωτοβουλία υπό την αιγίδα του Περιβαλλοντικού Προγράμματος του ΟΗΕ και του Πάβαν Σούκντεφ, κορυφαίου τραπεζίτη και οικονομολόγου. Το έργο συγκεντρώνει εμπειρογνομοσύνη παγκόσμιας κλάσης πάνω στην απώλεια της βιοποικιλότητας, προτείνοντας παράλληλα πρακτικές πολιτικές αντιμετώπισης του προβλήματος, και υποστηρίζεται οικονομικά από την Επιτροπή, τη Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Νορβηγία, τις Κάτω Χώρες και τη Σουηδία. Η Ενδιάμεση Έκθεση της μελέτης TEEB τον Μάιο 2008 έδωσε έμφαση στο αυξανόμενο κόστος της απώλειας βιοποικιλότητας και της υποβάθμισης των οικοσυστημάτων, καθώς πάνω από ένα δέκατο της χερσαίας βιοποικιλότητας του πλανήτη είναι πιθανό να έχει χαθεί ως το 2050. Υπολογίζοντας μόνο τα πιο σημαντικά οφέλη των δασών για τον άνθρωπο, η απώλεια ενδέχεται να αντιστοιχεί σε ετήσια οικονομική ζημία της τάξης του 5% του παγκόσμιου ΑΕΠ. Η έκθεση επίσης τόνισε το στενό δεσμό ανάμεσα στη φτώχεια και την απώλεια οικοσυστημάτων και βιοποικιλότητας.

έργων, υποδομές για μεταφορές κ.ά.), τις φυσικές καταστροφές (πυρκαγιές, πλημμύρες κ.λπ.), την εισαγωγή ξενικών ειδών αλλά και την κλιματική αλλαγή.

Στις απειλές πρέπει τέλος να συμπεριληφθούν και η προβληματική διακυβέρνηση και η αδυναμία των παραδοσιακών οικονομιών να αναγνωρίσουν και να ενσωματώσουν την οικονομική αξία των φυσικών πόρων και των υπηρεσιών που παρέχουν τα οικοσυστήματα. Η μικρή συνειδητοποίηση της σημασίας και αξίας της βιοποικιλότητας και των απειλών και πιέσεων που υφίσταται είναι επίσης ευθέως ανάλογη με την ελλιπή ενημέρωση και ευαισθητοποίηση και την ανεπαρκή σχετική εκπαίδευση.

1.1.4. Τύποι χλωρίδας, πανίδας και οικοσυστημάτων στην Ελλάδα

www.callisto.gr/elliniko_fysiko_perivallon.php –17/09/2012)

Στην Ελλάδα απαντούν τέσσερις βασικοί τύποι χλωρίδας: η μεσογειακή, που εμφανίζεται σε μία ευρύτερη ή στενότερη λωρίδα κατά μήκος των ακτών και στα νησιά του Ιονίου και Αιγαίου πελάγους, η μεσοευρωπαϊκή που κυριαρχεί στις ορεινές περιοχές της Κεντρικής και Βόρειας Ελλάδος και η ιρανοκασπική, στοιχεία της οποίας συναντώνται στη Θράκη και στα νησιά του ΒΑ Αιγαίου. Τέλος στην Κρήτη απαντούν επίσης ορισμένα στοιχεία υποτροπικής χλωρίδας.

Εκτιμάται ότι η ελληνική πανίδα, συνολικά, περιλαμβάνει περίπου 50.000 είδη τα μισά από τα οποία είναι ασπόνδυλα [6].

Η πανίδα της Ελλάδας έχει περισσότερες συγγένειες με την πανίδα της ανατολικής Μεσογείου, μιας περιοχής που επηρεάζεται από την Ευρώπη, την κεντρική Ασία, την Ανατολία, τη Μέση Ανατολή και την Αφρική ενώ παρουσιάζει και υψηλό ποσοστό ενδημισμού.

Η ιχθυοπανίδα των ελληνικών θαλασσών αποτελείται από 447 είδη, από τα οποία 283 έχουν ατλαντο-μεσογειακό χαρακτήρα. Υπάρχουν επίσης 21 είδη κοσμοπολίτικης³ εξάπλωσης, 44 παγκόσμιας, 86 ενδημικά της Μεσογείου και 33 είδη που έχουν μεταναστεύσει στις ελληνικές θάλασσες από την Ερυθρά θάλασσα [7].

Υδατικά οικοσυστήματα

Η διάκριση των υδατικών οικοσυστημάτων σε διάφορους τύπους γίνεται κυρίως για να διευκολυνθεί η περιγραφή και κατ' επέκταση η μελέτη τους, αλλά και επειδή τα νομικά κείμενα πάνω στα οποία στηρίζεται η διαχείρισή τους σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης - ιδιαίτερα η Οδηγία 2000/60/ΕΕ, γνωστή ως Κατευθυντήριος Οδηγία-Πλαίσιο για τα Νερά (Water Framework Directive) και η Κατευθυντήριος Οδηγία-Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική (Marine Strategy Framework Directive – MSDF/2008) προσεγγίζουν το θέμα εξειδικεύοντας τα μέτρα προστασίας ανάλογα με τους διάφορους τύπους υδάτων. Με βάση λοιπόν την παραπάνω Οδηγία Πλαίσιο τα υδατικά οικοσυστήματα διακρίνονται σε Παράκτια & Μεταβατικά που περιλαμβάνουν θάλασσες και λιμνοθάλασσες, σε οικοσυστήματα Εσωτερικών Υδάτων, που περιλαμβάνουν λίμνες και ρέοντα ύδατα, και σε Υγροτοπικά οικοσυστήματα, που τοποθετούνται μεταξύ υδατικών και χερσαίων οικοσυστημάτων.

Ιδιαίτερα, τα θαλάσσια οικοσυστήματα διακρίνονται κυρίως με βάση βαθυμετρικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά καθώς και με βάση τον τύπο του υποστρώματος (βραχώδες, αμμώδες, ιλυώδες). Έτσι αναφέρονται τα οικοσυστήματα των αβαθών κόλπων, οι αμμοσύρτες, οι

³ Κοσμοπολίτικα θεωρούνται όσα είδη εξαπλώνονται σε περισσότερους από δύο ωκεανούς.

εκβολές ποταμών και οι ύφαλοι. Ιδιαίτερης σημασίας είναι τα λιβάδια Ποσειδωνίας, που απαντούν κυρίως σε μαλακό αλλά και σε σκληρό υπόστρωμα.

Τα λιβάδια Ποσειδωνίας σχηματίζονται από το ενδημικό για τη Μεσόγειο θαλάσσιο αγγειόσπερμο *Posidonia oceanica*, σε βάθη από 1m ως 40 m. Παρουσιάζουν μεγάλη οικολογική σημασία διότι συνεισφέρουν σημαντικά στην πρωτογενή παραγωγή, σταθεροποιούν με τις ρίζες τους το υπόστρωμα, προσφέρουν καταφύγιο σε άλλους οργανισμούς και αποτελούν τόπο αναπαραγωγής και ανάπτυξης των νεαρών μορφών πολλών ειδών της πανίδας. Απαντώνται σε πολλές παράκτιες περιοχές της Ελλάδας και ιδιαίτερα γύρω από τα νησιά (Β. Σποράδες, Ζάκυνθος, Κίμωλος, Φούρνοι, Κάρπαθος, Ρόδος και αλλού). Η Ποσειδωνία αντέχει σημαντικά στις μεταβολές της θερμοκρασίας και στις κινήσεις του νερού, είναι όμως ευαίσθητη στις μεταβολές της αλατότητας και στη ρύπανση [8].

Οι αβαθείς κόλποι είναι προστατευμένοι από τη δράση των κυμάτων, περιλαμβάνουν μεγάλη ποικιλία υποστρωμάτων και ιζημάτων και παρουσιάζουν μεγάλη βιοποικιλότητα και καλή ζώνωση των βενθικών κοινωτών.

Οι αμμοσύρτες είναι ρηχές αμμώδεις περιοχές με βάθος που δεν ξεπερνά τα 20 μέτρα. Ο βυθός είναι γυμνός ή καλύπτεται από τα θαλάσσια φανερόγαμα *Zostera* και *Cymodocea*. Εκτός από τις βενθικές βιοκοινωνίες φιλοξενούν και πολλά διαχειμάζοντα πουλιά.

Οι εκβολές ποταμών είναι περιοχές με υφάλμυρα νερά, αβαθείς, γεγονός που επιτρέπει τη διείσδυση του φωτός μέχρι τον πυθμένα, ενώ το υπόστρωμά τους είναι ως επί το πλείστον ιλυώδες από τις αποθέσεις των ποταμών. Είναι εύτροφα γενικά οικοσυστήματα των οποίων η βλάστηση περιλαμβάνει βενθικά φύκη, λιβάδια φανερόγαμων κ.ά. χώρους ανάπτυξης πυκνών βιοκοινωνιών ασπονδύλων και αναζήτησης τροφής πουλιών.

Οι ύφαλοι αποτελούν βραχώδη υποστρώματα, βυθισμένα ή προεξέχοντα από την επιφάνεια της θάλασσας με χαρακτηριστική ζώνωση των βενθικών φυτικών και ζωικών βιοκοινωνιών. Πολλοί από τους οργανισμούς καλύπτουν με τη μορφή κρούστας τους βράχους. Στους ανώτερους ορίζοντες χαρακτηριστικά είναι τα φωτόφιλα φύκη, όπως είδη του φύκου *Cystoseira*, ενώ σε σκιερές σχισμές βράχων και μεγαλύτερα βάθη επικρατούν κοραλλιογενή ροδοφύκη. Η πανίδα αποτελείται από εδραία ασπόνδυλα όπως μύδια, σπόγγους, βρυόζωα, θυσανόποδα, καρκινοειδή.

Οι θαλάσσιοι οικότοποι εμφανίζουν συγκεκριμένες ιδιαιτερότητες ως προς την μελέτη και παρακολούθησή τους οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν στις ερευνητικές κατευθύνσεις: δεν είναι πάντα εύκολα προσβάσιμοι λόγω καιρικών συνθηκών, η έρευνα παρουσιάζει αυξημένο κόστος (σκάφος, δειγματολήπτες κλπ), οι επιπτώσεις μιας αρνητικής επέμβασης δεν είναι άμεσα αντιληπτές και, τέλος, η ποικιλία βιοκοινωνιών αλλάζει σε σχετικά μικρή κλίμακα και έχει έντονη σχέση με τις φυσικοχημικές συνθήκες (π.χ. τις μάζες νερού ή τον τύπο ιζήματος).

1.1.5. Εισαγωγή στα περιβαλλοντικά προβλήματα

Το περιβαλλοντικό πρόβλημα (όπως προκύπτει από τη μελέτη αρχαιολογικών δεδομένων) είναι αρκετά παλιό και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι των ανθρώπινων κοινωνιών από αρχαιοτάτων χρόνων. Είναι όμως σίγουρα νέο στη σημερινή του έκταση, ένταση και μορφή.

Συχνά, διάφορες ανθρωπογενείς δράσεις όπως η υπερβόσκηση, η υπερυλοτόμηση, η εξάντληση φυσικών πόρων κ.λπ) οδήγησαν ακμαίες κοινωνίες σε μαρασμό. Συχνά επίσης, περιβαλλοντικά αίτια ήταν αυτά που οδήγησαν σε αλλαγές στην ιστορική εξέλιξη: η ανύψωση της στάθμης της θάλασσας, οι κατακλυσμοί, η δημιουργία του Αιγαίου, η έκρηξη του ηφαιστείου της Θήρας με συνεπακόλουθο την καταστροφή του Μινωικού πολιτισμού, η μικρή περίοδος παγετώνων τον 11^ο μ.Χ. αιώνα, που σταμάτησε τις μεταναστεύσεις από τη Σκανδιναβία στον Καναδά και καθυστέρησε

την ανακάλυψη της Αμερικής, κ.ά. Δηλαδή ανθρωπογενή ή φυσικά περιβαλλοντικά αίτια οδήγησαν στη δημιουργία ή την αλλαγή της κοινωνικής προόδου στη Γη ήδη από τη μακρινή αρχαιότητα.

Ως βασικότερα γενεσιουργά αίτια της περιβαλλοντικής υποβάθμισης σήμερα αναφέρονται εν συντομία :

- Ο υπερπληθυσμός: Η πληθυσμιακή έκρηξη ξεπερνά κάθε προηγούμενη αύξηση οποιασδήποτε γνωστής προηγούμενης κοινωνίας. Μέχρι την Ελληνική Επανάσταση (1820-1830) ο πληθυσμός του πλανήτη ήταν 1 δις. Από το 1830 έως το 1930 ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξήθηκε στα 2 δις, από το 1930 έως το 1960, ο πληθυσμός της Γης έφτασε τα 3 δις και από το 1960 έως το 2000 προστέθηκαν 3 ακόμα δις άνθρωποι.
- Τα λανθασμένα καταναλωτικά πρότυπα. Ενώ από το 1960 ως το 2000 ο πληθυσμός της γης διπλασιάστηκε, η κατανάλωση ενέργειας πενταπλασιάστηκε.
- Οι λανθασμένες οικονομικές βάσεις και δείκτες ανάπτυξης.
- Η έλλειψη ενημέρωσης και εκπαίδευσης, καθώς και οι λανθασμένες εντυπώσεις ως προς τις ατομικές και συλλογικές ευθύνες.

Τη δεκαετία του '70 ξύπνησε η ανησυχία για την εξοικονόμηση των απαιτούμενων αγαθών και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον των περιστατικών ρύπανσης και προωθήθηκε παράλληλα μια πρώτη γενιά περιβαλλοντικών διαχειριστικών μέτρων «κατασταλτικού» και «επανορθωτικού» χαρακτήρα. Εκείνη την εποχή καταγράφηκαν και τα πρώτα σοβαρά περιβαλλοντικά προβλήματα ευρείας απήχησης όπως: πετρελαιοκηλίδες στις θάλασσες, θάνατοι – παράλυση από την ασθένεια Minamata - Niigata στην Ιαπωνία, η μεγάλη ποσότητα DDT στο περιβάλλον που οδήγησε σε καταστροφή πληθυσμών πουλιών (επίδραση στην απόθεση ασβεστίου στο κέλυφος των αυγών και θρυμματισμός των), εκτεταμένες ρυπάνσεις λιμνών από απορρυπαντικά (π.χ. λίμνη Ήρη – Καναδάς/ΗΠΑ) κ.λπ.

Ρύπανση

Με τον όρο ρύπανση ουσιαστικά εννοούμε «κάθε δυσμενή μεταβολή στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά και στη βίοςφαιρα η οποία μπορεί να προκαλέσει βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη βλάβη στον άνθρωπο ή στην κοινωνία, στην υλική ή πολιτιστική περιουσία, στους φυσικούς πόρους ή στις ευκαιρίες ανάπτυξης και αναψυχής».

Κριτήριο για την επικινδυνότητα ενός ρύπου⁴ δεν είναι μόνο το είδος του αλλά και ο ρυθμός με τον οποίο προστίθεται σε ένα οικοσύστημα. Εάν αυτός ο ρυθμός είναι μεγαλύτερος από τον ρυθμό απομάκρυνσης του ή αδρανοποίησης του, μέσω των μηχανισμών ισορροπίας που διαθέτει το οικοσύστημα τότε αποτελεί σημαντική απειλή για το οικοσύστημα.

Κατηγορίες ρυπάνσεων

Οι ρυπάνσεις μπορούν κατ' αρχάς να ταξινομηθούν σε φυσικές ή ανθρωπογενείς. Μια έκρηξη ηφαιστείου π.χ. αποτελεί φυσική πηγή ρύπανσης.

Οι ανθρωπογενείς ρυπάνσεις είναι αποτέλεσμα των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων.

Με βάση τη φύση της δραστηριότητας από την οποία προέρχονται, κατατάσσονται σε:

- Αστική ρύπανση.
- Βιομηχανική και εμπορική ρύπανση.

⁴ Διευκρινίζεται ότι «ρύπος» λέγεται η ουσία που προκαλεί ρύπανση ενώ «ρυπαντής» είναι ο υπαίτιος της ρύπανσης (ο ρυπαίνων).

- Αγροτική ρύπανση.
- Ρύπανση μπορεί να προκληθεί επίσης (με άμεσο ή έμμεσο τρόπο) από μεγάλα κατασκευαστικά έργα (λιμένες, διώρυγες, φράγματα, οδοποιία κ.λπ).

Με βάση την έκταση της ρύπανσης, οι ανθρωπογενείς ρυπάνσεις κατατάσσονται σε: τοπικές, εκτεταμένες, διασυνοριακές και παγκόσμιες.

Με βάση τους αποδέκτες, που είναι και η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη κατάταξη, η ρύπανση διακρίνεται σε ατμοσφαιρική, εδαφών, και υδάτων.

Ειδικότερα για τα ύδατα, ως ρύπανση εννοούμε την οποιαδήποτε φυσική, χημική, ή βιολογική μεταβολή της σύστασης του νερού των θαλασσών, λιμνών, ή ποταμών, με αποτέλεσμα αυτό να γίνεται ακατάλληλο ή / και επιβλαβές για τους οργανισμούς που ζουν μέσα σε αυτό ή το χρησιμοποιούν, αλλά και για τον άνθρωπο και τις δραστηριότητές του. Επίσης, μια άλλη μορφή ρύπανσης των υδάτων είναι η θερμική που προέρχεται από την απελευθέρωση στο νερό θερμότητας, η οποία προκαλεί άνοδο της θερμοκρασίας του και επομένως ελάττωση της συγκέντρωσης του οξυγόνου που βρίσκεται διαλυμένο σε αυτό, και γενικά διαταραχή στο φυσικό οικοσύστημα.

Διάβρωση – ερημοποίηση – αποψίλωση

Η **διάβρωση** είναι μια από τις πιο διαδεδομένες απειλές για τα εδάφη και οφείλεται μεν σε φυσικές διεργασίες, αλλά επιτείνεται από δραστηριότητες έντονης ανάπτυξης και χρήσης της γης, όπως κατασκευές λιμένων, τεχνικών έργων και υποδομών αναψυχής.

Η Ελλάδα έχει επίσης μεγάλο πρόβλημα διάβρωσης. Από τα 13.780 Km της ακτογραμμής της, περίπου το 32% έχει επηρεαστεί από τη διάβρωση (www.eurosion.org 10/11/2010).

Ο όρος **ερημοποίηση** χρησιμοποιείται για τα οικοσυστήματα, στα οποία λόγω ανθρωπίνων παρεμβάσεων, έχει υποβαθμιστεί το έδαφος και η βλάστηση σε τέτοιο βαθμό ώστε να μην μπορεί να αναπτυχθεί ούτε η γεωργία, ούτε η κτηνοτροφία, αλλά ούτε και τα δάση. Οι κύριοι λόγοι που προκαλούν ερημοποίηση είναι η υπερβόσκηση, η εκχέρσωση και η εντατική και αλόγιστη καλλιέργεια επικλινών εδαφών, οι δασικές πυρκαγιές, η αλόγιστη άρδευση, κυρίως με ακατάλληλα ύδατα που προκαλούν αλάτωση των εδαφών, η οικοπεδοποίηση ευαίσθητων αγροτικών και δασικών εκτάσεων, οι έντονες βροχοπτώσεις, η έντονη τουριστική αξιοποίηση κ.ά.

Τις τελευταίες δεκαετίες η **αποψίλωση** των δασών έχει λάβει πολύ μεγάλη έκταση και πραγματοποιείται με εντατικούς ρυθμούς για λόγους όπως η αλλαγή χρήσεων γης, η παραγωγή δασικής ξυλείας και καύσιμης ύλης κ.ά. Η μείωση της βιοποικιλότητας, η υποβάθμιση της υγείας των οικοσυστημάτων, η ρύπανση των υδάτων και της ατμόσφαιρας είναι μερικές από τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποψιλώσεων. (www.deforestation.com 15/03/2009).

Πυρκαγιές στα μεσογειακά οικοσυστήματα

Κάθε χρόνο, τεράστιες περιοχές δασικών εκτάσεων καίγονται παγκοσμίως, με τεράστιο οικονομικό και περιβαλλοντικό κόστος. Στα μεσογειακά οικοσυστήματα, που χαρακτηρίζονται από θερμό και ξηρό καλοκαίρι, ευνοείται η εκδήλωση φυσικών πυρκαγιών. Οι πυρκαγιές που προκαλούνται από φυσικά αίτια (π.χ. κεραυνούς), είναι μέρος του κύκλου φυσικής αναγέννησης και οικολογικής ισορροπίας ενός δάσους.

Εντατικοποίηση της γεωργίας και υπέρ-βόσκηση

Η εντατικοποίηση της γεωργίας θεωρείται σε παγκόσμιο επίπεδο η δεύτερη πιο σημαντική απειλή, μετά την καταστροφή των δασών, για την εξαφάνιση σπάνιων και απειλούμενων ειδών χλωρίδας

και πανίδας και μετά την εφαρμογή της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής στις χώρες της ΕΕ, είναι ο κύριος λόγος μείωσης της βιοποικιλότητας των αγροτικών οικοσυστημάτων στην Ευρώπη.

Εισαγωγή / εισβολή ξενικών ειδών

Η εκούσια εισαγωγή ή αυθόρμητη εισβολή ή μετανάστευση εξωτικών – ξενικών οργανισμών στα χερσαία και υδάτινα οικοσυστήματα, αποτελεί σημαντική απειλή που μπορεί δυνητικά να επιφέρει καταστροφικές συνέπειες για το περιβάλλον και την ισορροπία των οικοσυστημάτων.

Η εισαγωγή και εγκατάσταση ξενικών ειδών είναι ένας από τους τέσσερις σημαντικότερους κινδύνους, που αντιμετωπίζουν τα θαλάσσια οικοσυστήματα. Κύριες οδοί εισόδου αυτών των οργανισμών για τη Μεσόγειο, είναι η διώρυγα του Σουέζ, τα στενά του Γιβραλτάρ, τα στενά του Βοσπόρου, το θαλασσινό νερό που φορτώνουν ως έρμα⁵ τα πλοία, οι διαφυγές ενυδρείων, τα ύφαλα των πλοίων κ.ά [9].

Υπεραλίευση

Η παγκόσμια κρίση που μαστίζει σήμερα την αλιεία οφείλεται στη χρόνια υπεραλίευση, στην εφαρμογή μη επιλεκτικών αλιευτικών μεθόδων, στη ρύπανση, στην εισαγωγή ξενικών ειδών, στην παράνομη αλιεία και στις επιδοτήσεις της αλιείας από τις κυβερνήσεις που προσπαθούν να υποστηρίξουν μια μη βιώσιμη, προβληματική βιομηχανία.

1.2. Αειφόρος ανάπτυξη

1.2.1. Διαχείριση για την επίτευξη Αειφόρου Ανάπτυξης

Η διαχείριση του περιβάλλοντος, γενικά, είναι το σύνολο των οικονομικών, τεχνολογικών, θεσμικών, κοινωνικών και εμπειρικών μέτρων/μέσων που είναι αναγκαία για την επίτευξη του στόχου, δηλαδή την προστασία ή τη βελτίωση του περιβάλλοντος, στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης. Σκοπός της διαχείρισης είναι η προστασία του περιβάλλοντος και η διασφάλιση της δυνατότητάς του να αυτορυθμίζεται. Πρώτη προσέγγιση προς την κατεύθυνση αυτή είναι η θεσμοθέτηση κανόνων και λειτουργιών για τις ανθρώπινες δραστηριότητες που να επιτρέπουν στους φυσικούς μηχανισμούς να συνεχίσουν να λειτουργούν ομαλά.

Ένα χρήσιμο υπόβαθρο για τον σχεδιασμό της αειφόρου διαχείρισης είναι το μοντέλο DPSIR [10, 11, 12]. Το μοντέλο DPSIR (Σχήμα 1.1) έχει να κάνει με:

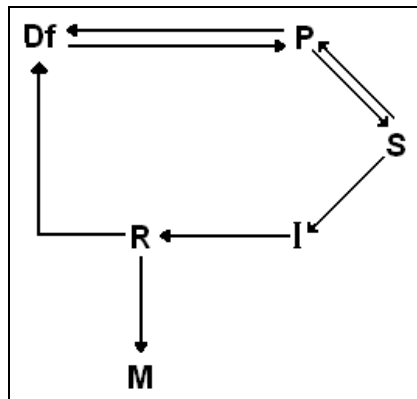
- D: Τις κατευθυντήριες δυνάμεις (Driving forces) π.χ. την ύπαρξη μιας κοινοτικής νομοθεσίας, του αναπτυξιακού «οράματος» μιας κοινωνικής ομάδας, του κέρδους, της βελτίωσης της υγείας κλπ.
- P: Τις πιέσεις (Pressures) που σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να αποτελούν και κατευθυντήρια δύναμη
- S: Την κατάσταση του συστήματος (State) πάνω στο οποίο ασκούνται οι πιέσεις ή και που προκύπτει από τον καθορισμό του D και του P
- I: Τις επιπτώσεις (Impact) των πιέσεων στην κατάσταση (είναι δυνατό να υπάρχουν πιέσεις χωρίς επιπτώσεις στο σύστημα)
- R: Την ανταπόκριση / αντίδραση (Response / Reaction) και τη λήψη μέτρων. Συχνά ο σχεδιασμός τους γίνεται με χρήση της λεγόμενης χαρτογράφησης των αποτελεσμάτων (output mapping) στην οποία ενδιαφέρει πρωτίστως η κωδικοποίηση αυτών των ανταποκρίσεων.

Σε όλα τα στάδια του μοντέλου DPSIR ενσωματώνεται σειρά δεικτών (indicators), που επιτρέπουν την παρακολούθηση του αποτελέσματος και μέσω των οποίων είναι εφικτή η παρακολούθηση και

⁵ Έρμα: πρόσθετο βάρος που τοποθετείται σε άδεια πλοία με σκοπό τη ρύθμιση της ευστάθειάς τους.

της αντίστροφης πορείας, ώστε να μπορεί να ελεγχθεί η εξέλιξη των επί μέρους βημάτων, που έχουν προηγηθεί αλλά και του διαχειριστικού μοντέλου συνολικά.

Οι γενικοί τύποι δεικτών είναι δύο: α) Εκείνοι που αξιολογούν τη διαχειριστική πορεία (operational) (αν αυτό που γίνεται, γίνεται με το σωστό τρόπο), και β) εκείνοι που αξιολογούν το διαχειριστικό αποτέλεσμα (αν αυτό που γίνεται είναι το σωστό και οδηγεί στο σωστό αποτέλεσμα).



Σχήμα 1. 1. Το μοντέλο διαχείρισης DPSIR

1.2.2. Αειφόρος Ανάπτυξη

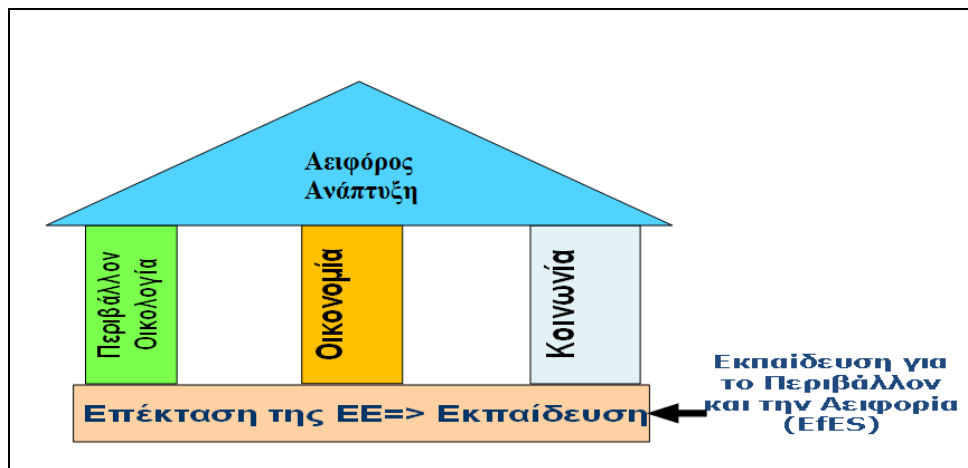
«Στόχος της αειφόρου ανάπτυξης είναι να αναπτυχθεί η παρούσα γενιά χωρίς να υποθηκεύσει τις δυνατότητες των ερχόμενων γενεών να αναπτυχθούν και να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες».

Η αειφόρος ανάπτυξη αποσκοπεί στο να βελτιώσει τις συνθήκες διαβίωσης των ατόμων διαφυλάσσοντας παράλληλα το περιβάλλον και τους φυσικούς πόρους σε βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη και κυρίως, μακροπρόθεσμη βάση.

Η αειφόρος ανάπτυξη δεν είναι απλώς η βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς βιώσιμο μπορεί να χαρακτηρίζεται και κάτι που δεν στηρίζεται απόλυτα σε ηθικές αρχές.

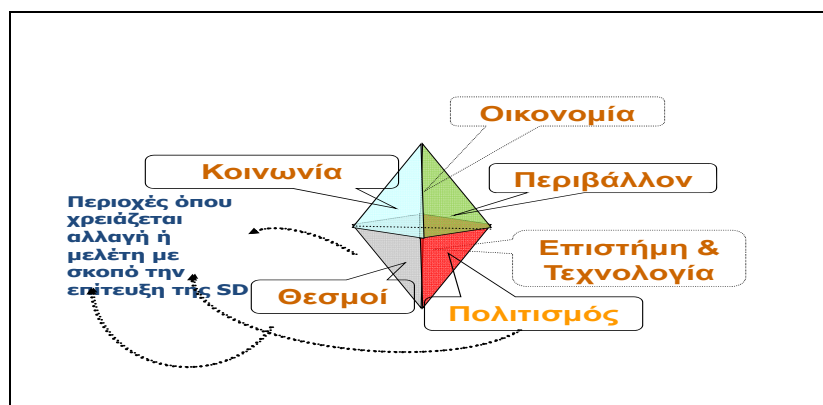
Η αειφόρος ανάπτυξη όπως προσεγγίστηκε στη Διάσκεψη κορυφής του Ρίο (1992) έχει τρεις πυλώνες (παραμέτρους): περιβάλλον-οικολογία, οικονομία, κοινωνία. Αν μία παράμετρος υστερεί σε σχέση με τις άλλες ή βλάπτεται από αυτές, τότε δεν μπορεί να προχωρήσει η αειφόρος ανάπτυξη, η οποία έχει άμεση σχέση με την ισορροπία αλλά και με την ισότητα ανάμεσα στις γενιές (inter-generation equity).

Για τη στήριξη και των τριών πυλώνων που προαναφέρθηκαν, προτάθηκε ως βάση η εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία (Σχήμα 1.2), όπως διατυπώθηκε σε Διεθνή Διάσκεψη που οργάνωσε η UNESCO σε συνεργασία με την ελληνική Κυβέρνηση στη Θεσσαλονίκη (8 – 12 Δεκεμβρίου 1997) με τίτλο «Περιβάλλον και Κοινωνία: Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση των Πολιτών για την Αειφορία» [13] και (www.ekke.gr/estia/UNESCO/results.htm - 10/05/2011).



Σχήμα 1. 2 Μοντέλο αειφόρου ανάπτυξης
(σύμφωνα με τη Διάσκεψη του ΟΗΕ στο ΡΙΟ το 1992 και τη Διεθνή Διάσκεψη στη Θεσσαλονίκη το 1997).

Το 2004 προτάθηκε από τον καθηγητή Μ. Σκούλλο η υποκατάσταση σε διεθνές επίπεδο του παραδοσιακού σχηματικού μοντέλου της αειφόρου ανάπτυξης από ένα μοντέλο τετραέδρου, του οποίου οι έδρες θα πρέπει να θεωρηθεί ότι εκτείνονται στο άπειρο, με τον χώρο που περικλείεται στο τετράεδρο να οριοθετεί την αειφόρο ανάπτυξη. Ως βάση του τετραέδρου θα πρέπει να θεωρήσουμε την εκπαίδευση. Παρόλα αυτά, μόνη η εκπαίδευση δεν αρκεί για τη μετάβαση σε ένα αειφορικό μοντέλο ανάπτυξης. Τέλος, το τετράεδρο αυτό διαμορφώνεται σε τριγωνική διπυραμίδα [14] με την προσθήκη ως επιπλέον παραμέτρων την επιστήμη και τεχνολογία, τους θεσμούς και τον πολιτισμό (Σχήμα 1.3).



Σχήμα 1. 3 Σύγχρονο μοντέλο αειφόρου ανάπτυξης
(απεικονίζεται ως τριγωνική διπυραμίδα)

Η θέση κάθε έδρας στο παραπάνω μοντέλο, είναι τυχαία και όλες οι μεταξύ τους συνδέσεις είναι πιθανές, πραγματικές και σημαντικές.

Σε γενικές γραμμές η αειφόρος ανάπτυξη στοχεύει: α) Στην προσεκτική διαχείριση και κατανομή των πόρων προς όφελος του σημερινού ανθρώπου, χωρίς όμως να εξαντλούνται, να υποβαθμίζονται ή να καταστρέφονται, ώστε να είναι χρήσιμοι και για τις επόμενες γενιές, β) Στην προώθηση της χρήσης ανανεώσιμων φυσικών πόρων και στη χρησιμοποίηση καλύτερων τεχνολογιών, ώστε να επιτυγχάνεται με μικρότερη χρήση πόρων, γ) Στη βαθμιαία μεταβολή των προτύπων ζωής με δραστικό περιορισμό του υπέρμετρου καταναλωτισμού.

Η περιβαλλοντική διαχείριση μπορεί να σχεδιάζεται και να εφαρμόζεται χωριστά ή ταυτόχρονα σε πολλά επίπεδα (παγκόσμιο, εθνικό, περιφερειακό, τοπικό). Ανάλογα με το επίπεδο, αλλάζουν και τα εργαλεία της διαχείρισης, τα χρονοδιαγράμματα εφαρμογής και οι προδιαγραφές. Η διαχείριση

πρέπει, τέλος, να λαμβάνει υπόψη την πραγματικότητα, μπορεί να εισαγάγει ή να βελτιώνει υπάρχοντα θεσμικά μέτρα στο διαχειριστικό σχέδιο, αλλά δεν μπορεί ούτε πρέπει να βασίζεται στην πεποίθηση, ότι θα αλλάξει τον κόσμο ολότελα και άμεσα προκειμένου να εφαρμόσει τα μέτρα που σχεδιάζει.

1.2.3. Η εξέλιξη της έννοιας της Διαχείρισης

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης και η σημασία που της αποδίδεται σήμερα διαμορφώθηκε μόλις τις τελευταίες δεκαετίες του 20^{ου} αιώνα. Προέκυψε από μία στροφή στην αντίληψη των πραγμάτων, η οποία αρχικά εκφράστηκε ως ανησυχία για τα περιβαλλοντικά προβλήματα (και τις επιπτώσεις που έχει η υποβάθμιση του περιβάλλοντος στην υγεία και στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων, αλλά και στην οικονομική ανάπτυξη) και ως συνειδητοποίηση ότι οι φυσικοί πόροι έπρεπε να διατηρηθούν και για τις επόμενες γενεές. Η πετρελαϊκή κρίση του 1973 και η οικονομική ύφεση της δεκαετίας του '70 δημιούργησαν στην ουσία τις πρώτες σοβαρές αμφιβολίες για δυνατότητα των οικονομιών να αναπτύσσονται απεριόριστα, θέτοντας έτσι επί τάπητος το θέμα της σπανιότητας των φυσικών πόρων.

Το 1972 η *Ομάδα της Ρώμης* (Club of Rome) εξέδωσε την αναφορά «Τα Όρια της Ανάπτυξης» (The Limits to Growth) για την κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος του πλανήτη [15]. Η αναφορά ενστερνιζόταν ότι η άσχημη κατάσταση των πεπερασμένων πόρων ήταν αποτέλεσμα της εκθετικής αύξησης του παγκόσμιου πληθυσμού, της εξάντλησης των φυσικών πόρων, και της περιβαλλοντικής ρύπανσης [16].

Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης πρωτοεμφανίστηκε το 1980 στην πρώτη Παγκόσμια Στρατηγική για την Προστασία η οποία δημοσιεύτηκε από την IUCN [(τη Διεθνή Ένωση για την Προστασία της Φύσης (World Conservation Union)] και η οποία αναγνώριζε ως στόχους την προστασία των βασικών οικολογικών διαδικασιών, τη διαφύλαξη της γενετικής ποικιλότητας και τη βιώσιμη χρήση των πόρων [17]. Σύμφωνα με αυτό τον ορισμό, βιώσιμη ανάπτυξη είναι η προστασία των απαραίτητων οικολογικών διαδικασιών και συστημάτων υποστήριξης της ζωής, η προστασία της βιοποικιλότητας και η βιώσιμη εκμετάλλευση των ειδών και των οικοσυστημάτων. Αργότερα, η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη όρισε ως βιώσιμη ανάπτυξη αυτή που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να κάνει συμβιβασμούς ως προς την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους. Ο ορισμός αυτός είναι περισσότερο ανθρωποκεντρικός καθώς αναφέρεται στην ικανοποίηση των ανθρωπίνων αναγκών, χωρίς να γίνεται σαφής αναφορά στην προστασία του περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό η βιώσιμη ανάπτυξη παρέχει ένα πλαίσιο για την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών πολιτικών στις αναπτυξιακές στρατηγικές ξεπερνώντας με αυτό τον τρόπο την αντίληψη πως η περιβαλλοντική προστασία μπορεί να επιτευχθεί μόνο σε βάρος της οικονομικής ανάπτυξης.

Ως τα μέσα της δεκαετίας του '90 και άλλες τροποποιήσεις που αφορούσαν στον ορισμό της βιώσιμης ανάπτυξης πραγματοποιήθηκαν, με αυξανόμενη εστίαση σε κοινωνικά θέματα και απαίτηση για ταυτόχρονη επίτευξη οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών αντικειμενικών στόχων.

Το 1992 δημοσιεύτηκε από το Πανεπιστήμιο MIT η δεύτερη έκθεση με τις προβλέψεις για τις προοπτικές των ορίων ανάπτυξης με τον τίτλο: «**Beyond the Limits: Global Collapse or sustainable future**» [15] η οποία ήταν μια βελτίωση της προηγούμενης: Πολλές από τις αρχικές προβλέψεις επιβεβαιώθηκαν, αν και σε ορισμένους υπολογισμούς για διαθέσιμες ενεργειακές πηγές είχαν γίνει αρκετά σφάλματα. Τα συμπεράσματα για τα όρια της ανάπτυξης, όπως αυτά εκφράζονται από διάφορα μοντέλα, παραμένουν σχεδόν ίδια και, κυρίως, η διαπίστωση ότι η ανθρώπινη κοινωνία καταναλώνει τις πλουτοπαραγωγικές πηγές του πλανήτη με ταχύτατους

ρυθμούς, παράγοντας συγχρόνως ρύπους και απόβλητα, που δεν συνεισφέρουν στην αιφόρο ανάπτυξη. Παρά τη νέα τεχνολογία, τις βελτιώσεις, την αντιρρυσπαντική πολιτική και τη μεγαλύτερη ευαισθησία απέναντι στα προβλήματα του περιβάλλοντος, τα «φυσικά» όρια αντοχής έχουν ξεπεραστεί. Σύμφωνα με τη μελέτη, τα χρονικά όρια μιας ανάπτυξης που θα συνεχιστεί χωρίς αλλαγές είναι περίπου 100 χρόνια. Παρόλα αυτά, διατυπώνεται επίσης η άποψη, ότι οι τάσεις αυτές είναι αντιστρεπτές, εφόσον οι οικονομικές πολιτικές και τα αναπτυξιακά προγράμματα μεταβληθούν δραστικά προς βιώσιμες κατευθύνσεις.

Η αιφόρος ανάπτυξη - ή βιώσιμη ανάπτυξη - μπορεί να περιγραφεί σαν μία θεωρία «επανενσωμάτωσης του ανθρώπου στη φύση» και ακολουθεί έναν αιώνα όπου επικράτησε η αντίληψη ότι η οικονομική πρόοδος επιτυγχάνεται μόνο μέσα από την έντονη βιομηχανοποίηση, το εμπόριο και την αστικοποίηση. Αντιλαμβάνεται τις φυσικές πρώτες ύλες - συμπεριλαμβανομένου και του συστήματος διατήρησης ζωής του πλανήτη - σαν σημαντικά κεφάλαια, των οποίων η ποσότητα και παραγωγικότητα πρέπει να διατηρηθούν ως θεμελιώδης συνθήκη για την ανθρώπινη πρόοδο και ανάπτυξη.

Η εξέλιξη της έννοιας της διαχείρισης πέρασε από αρκετές διαδοχικές φάσεις προσεγγίσεων, οι κυριότερες από τις οποίες υπήρξαν οι εξής:

1. Η προσέγγιση **επέμβασης** στο «τελικό στάδιο» (**end of the pipe approach**). Η προσέγγιση ξεκινά από την αναγνώριση του ρύπου και του προβλήματος, προχωρά στην εισαγωγή τεχνολογίας αντιρρύπανσης για την εξάλειψή του, και εστιάζει στην ελάττωση κυρίως του αποτελέσματος της ρύπανσης. Δεν παρεμβαίνει στο μηχανισμό παραγωγής, αλλά επεμβαίνει αφού δημιουργηθεί η ρύπανση και προτού διοχετευθεί στο περιβάλλον. Η προσέγγιση αυτή εξακολουθεί να χρησιμοποιείται και να είναι αναγκαία και σήμερα. Ωστόσο πρέπει να συνειδητοποιήσουμε ότι με την προσέγγιση αυτή, το πρόβλημα απλώς μετατίθεται χρονικά ή χωρικά.

2. Η **προσέγγιση περιορισμού των εκπομπών και θέσπισης ορίων** για λόγους περιβαλλοντικούς και οικονομοτεχνικούς σε συνδυασμό με καλύτερη λειτουργία των τεχνολογιών αντιρρύπανσης και τη διασφάλιση της προστασίας του τελικού αποδέκτη. Το σύστημα αυτό βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη διαχείριση με βάση κανονιστικές διατάξεις, νόμους και όρια (demand & control regulation) για να αποφευχθεί ή να περιοριστεί η ρύπανση. Απαιτεί συνεχή παρακολούθηση και έλεγχο (monitoring & control) και επιβάλλει ποινή, όπου διαπιστωθεί λανθασμένη διαχείριση. Η ποινή βασίζεται στην αρχή του «Ο ρυπαίνων πληρώνει» (3P : «polluter pays principle») σύμφωνα με την οποία για μια ρύπανση πρέπει να πληρώσει αυτός που ρύπανε και όχι το κοινωνικό σύνολο (φορολογούμενοι). Διευκρινίζεται ότι η αρχή 3P είναι οικονομικό και όχι καθαρά νομικό εργαλείο και επιπλέον δεν πρέπει να λειτουργεί αντίστροφα: «θα ρυπαίνω και θα πληρώνω», λογική απαράδεκτη κοινωνικά και ηθικά, η οποία ισχύει, ωστόσο, σε μεγάλο βαθμό για κάποιες περιπτώσεις. Η προσέγγιση αυτή δεν κινείται αναγκαία στη λογική της πρόληψης, αλλά συχνά στην εκ των υστέρων αντιμετώπιση-καταστολή.

3. Η **προσέγγιση της ζώνωσης**. Σε περίπτωση μη ύπαρξης σαφών σημειακών αλλά διάχυτων πηγών ρύπανσης (π.χ. γεωργία, εκπομπές αστικών περιοχών κ.λπ.) ή και για αποφυγή μεγάλης διασποράς σημειακών πηγών (π.χ. βιομηχανίες), η προσέγγιση γίνεται μέσα από την οριοθέτηση – περιχαράκωση της περιοχής και την ανάλογη αδειοδότηση υπό όρους, προκειμένου να περιοριστούν ή και να αποκλειστούν συγκεκριμένες επιβαρυντικές ανθρώπινες δραστηριότητες εντός μιας ζώνης. Στο πλαίσιο αυτό, ο χερσαίος και θαλάσσιος φυσικός χώρος χωρίζεται σε ζώνες όπου γίνονται χωροταξικές ταξινομήσεις των δραστηριοτήτων και των ρυπογόνων διεργασιών, π.χ. «βιομηχανική ζώνωση», «ζώνη πρασίνου», «ζώνη παραθερισμού» κ.λπ.

4. **Η προσέγγιση της πρόληψης με 2 αρχές :** α) αρχή της πρόληψης (prevention) μέσω της λήψης μέτρων που λαμβάνονται όταν είναι γνωστές οι επιπτώσεις συγκεκριμένων ενεργειών και β) αρχή της προβλεπτικότητας (precaution) μέσω της λήψης προληπτικών μέτρων η οποία ακολουθείται όταν δεν είναι γνωστές οι επιπτώσεις των ενεργειών αλλά υπάρχουν «αποχρώσεις ενδείξεις».

5. **Η προηγούμενη προσέγγιση συνδέεται άρρηκτα με την προώθηση νέων εναλλακτικών μεθόδων και την επέμβαση:** α) στις παραγωγικές διαδικασίες για επιλογή «πράσινων» διεργασιών με μείωση των εκπομπών ρύπων στην πηγή και αποφυγή τοξικών υπό- και παραπροϊόντων και β) στην παραγωγή εναλλακτικών, πιο «καθαρών προϊόντων» με διαφορετικό σχεδιασμό: π.χ. ψυγείων χωρίς αλογονωμένα ψυκτικά υγρά, φιαλών νερού από υλικά που διευκολύνουν την ανακύκλωση κ.λπ.

1.3. Προστατευόμενες περιοχές και διαχείριση

1.3.1. Ορισμοί για τις προστατευόμενες περιοχές

Με μια μεγάλη απλούστευση, στο μυαλό των περισσότερων ανθρώπων, η έννοια «περιβάλλον» έχει ταυτιστεί με την έννοια της «φύσης». Στην απλουστευτική αυτή προσέγγιση, επειδή Προστατευόμενη Περιοχή σημαίνει ακμαίο φυσικό περιβάλλον, «αδιατάρακτη» φύση και «αναβαθμισμένα» οικοσυστήματα, η κοινή αντίληψη ταυτίζει το περιβάλλον και τη φύση με τις Προστατευόμενες Περιοχές [18].

Ένας δόκιμος ορισμός για τις προστατευόμενες περιοχές είναι ο εξής: «Προστατευόμενες περιοχές είναι χερσαίες ή υδάτινες εκτάσεις με ιδιαίτερα φυσικά, οικολογικά ή τοπικά χαρακτηριστικά που προστατεύονται νομοθετικά και βρίσκονται κάτω από ειδικό καθεστώς διαχείρισης, με κύριο σκοπό, τη διατήρηση των ιδιαίτερων αξιών τους, καθώς και την κατάλληλη αξιοποίησή τους για την εξυπηρέτηση οικολογικών, κοινωνικών και οικονομικών αναγκών, προς όφελος της παρούσας και των μελλοντικών γενεών».

1.3.2. Η εξέλιξη της έννοιας της προστασίας του περιβάλλοντος (των προστατευόμενων περιοχών)

Τα πρώτα βήματα στην προστασία του περιβάλλοντος έγιναν με τη προστασία των απειλούμενων ειδών. Σύντομα έγινε κατανοητό ότι τα απειλούμενα είδη δεν μπορούν να προστατευθούν αν δεν προστατευθούν και τα ενδιαίτημά τους. Αυτό ήταν αρχικά αντιληπτά ως μεμονωμένες «νησίδες προστασίας» αλλά γρήγορα, έγινε κατανοητό ότι αυτές οι «νησίδες» προστασίας δεν ήταν εφικτό να παρέχουν την απαιτούμενη προστασία παρά μόνο σε πεπερασμένα όρια εφόσον περικλείονταν από μία «θάλασσα» περιβαλλοντικής αδιαφορίας ή αναρχίας. Εξελίχθηκε λοιπόν η αντίληψη προστασίας και περιέλαβε την έννοια μιας ευρύτερης «ζώνωσης» αυστηρότερα ή χαλαρότερα φυλασσόμενων ή ρυθμιζόμενων περιοχών. Με αυτή τη λογική προχωρήσαμε στη δημιουργία βιομηχανικών περιοχών, περιοχών οικιστικής ανάπτυξης, προστατευόμενων περιοχών, κλπ. με στόχο τη βελτίωση της λειτουργίας τους.

Οι στόχοι ίδρυσης των Προστατευόμενων Περιοχών, όπως τις γνωρίζουμε σήμερα, ανάγονται στον 19ο αιώνα με αναφερόμενο ως πρώτο Εθνικό Πάρκο αυτό του Yellowstone των ΗΠΑ το 1872.

Στην Ελλάδα, παρά τα προβλήματα του μικρού και κατακερματισμένου χώρου, δημιουργήθηκαν από το 1938 οι Εθνικοί Δρυμοί του Ολύμπου και του Παρνασσού μετά από σχετικό θεσμικό πλαίσιο για την προστασία της φύσης που εκδόθηκε το 1937 (Α.Ν. 856/1937).

Παρόλα αυτά όμως σήμερα, μετά από παραπάνω από 70 χρόνια, η ουσιαστική εφαρμογή της έννοιας της προστασίας του περιβάλλοντος βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο.

1.3.3. Προστατευόμενες περιοχές εθνικής νομοθεσίας

Στην Ελλάδα φυσικές περιοχές αναγνωρίζονται ως προστατευόμενες είτε μέσω του χαρακτηρισμού τους με βάση την ισχύουσα εθνική νομοθεσία, είτε με την κατοχύρωσή τους στο πλαίσιο των διεθνών συμβάσεων τις οποίες έχει κυρώσει η χώρα και των διεθνών ή ευρωπαϊκών πρωτοβουλιών. Περαιτέρω, οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000, αποτελούν περιοχές διατήρησης τύπων οικοτόπων και ειδών κοινοτικού ενδιαφέροντος.

Οι κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών φυσικού περιβάλλοντος, σύμφωνα με την υφιστάμενη εθνική νομοθεσία, είναι οι ακόλουθες: Εθνικοί δρυμοί, Εθνικά πάρκα, Αισθητικά δάση, Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης, Καταφύγια άγριας ζωής, Ελεγχόμενες κυνηγετικές περιοχές, Εκτροφεία θηραμάτων, Περιοχές προστασίας της φύσης, Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης, Προστατευτικά δάση, Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί και Τοπία, Περιοχές οικοανάπτυξης.

Σε ότι αφορά την εθνική νομοθεσία, η κήρυξη των προστατευόμενων περιοχών στις διάφορες κατηγορίες προστασίας βασίστηκε, έως το 1986, σε διατάξεις κυρίως του Δασικού Κώδικα. Για την Ελλάδα, θεμέλιο λίθο της εθνικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας αποτελεί το άρθρο 24 του Συντάγματος που ορίζει, μεταξύ άλλων, ότι «Η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του κράτους και δικαίωμα του καθενός. Για τη διαφύλαξή του το κράτος έχει υποχρέωση να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα στο πλαίσιο της αρχής της αειφορίας».

Με το νόμο 3044/02 ιδρύθηκαν στην Ελλάδα 25 Προστατευόμενες Περιοχές με Φορέα Διαχείρισης (Φ.Δ). Η καθιέρωση και η σωστή λειτουργία των προστατευόμενων περιοχών υπό τους αντίστοιχους ΦΔ αναδεικνύεται ως ένα από τα δυσκολότερα κοινωνικά προβλήματα λόγω της αναμενόμενης, αρχικής τουλάχιστον, αντίδρασης των τοπικών κοινωνιών που δεν θέλουν να βρίσκονται «υπό καθεστώς προστασίας» ενώ παράλληλα διεκδικούν ανάπτυξη όμοια με τις άλλες περιοχές, αγνοώντας συνήθως το γεγονός ότι η ίδρυση μιας προστατευόμενης περιοχής δημιουργεί πολλές προϋποθέσεις ανάπτυξης γι' αυτούς, παρόλο που ενδεχομένως άλλες κατάλληλες προϋποθέσεις ανάπτυξης συχνά δεν φαίνεται να υπάρχουν για την ίδια περιοχή. Πολλά διοικητικά προβλήματα προκύπτουν από τα ελλειπή μέσα σε οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους που τίθενται στη διάθεση των Φ.Δ. (Συλλογικό⁶, Μάιος 2005).

1.3.4. Το Ευρωπαϊκό Κοινοτικό Νομοθετικό Πλαίσιο

Το Ευρωπαϊκό Κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και ιδιαίτερα της βιοποικιλότητας περιλαμβάνει τα εξής:

- **Την Οδηγία 79/409** «για την προστασία των άγριων πουλιών», η οποία τέθηκε σε ισχύ τον Απρίλιο του 1981. Σκοπός της Οδηγίας 79/409 είναι η προστασία των ειδών πουλιών που ζουν φυσικά και σε άγρια κατάσταση στην Ευρώπη και περιλαμβάνει δυο παραρτήματα:

Στο Παράρτημα I της Οδηγίας 79/409 περιλαμβάνονται τα είδη της ευρωπαϊκής ορνιθοπανίδας (συνολικά 144), που υπόκεινται σε αυστηρό καθεστώς προστασίας. Στο Παράρτημα II της ίδιας οδηγίας περιλαμβάνονται τα είδη της ευρωπαϊκής ορνιθοπανίδας τα οποία μπορούν να αποτελούν θήραμα, όπως αυτό ορίζεται από την κάθε εθνική νομοθεσία. Πολύ σημαντικό σημείο της 79/409 (άρθρο 4. 1-2) είναι η υποχρέωση των κρατών – μελών να χαρακτηρίζουν ως «Ζώνες Ειδικής Προστασίας» (Special Protection Areas – ΖΕΠ) - τις πιο κατάλληλες περιοχές που φιλοξενούν

⁶ **Συλλογικό** : ΑΡΧΕΛΩΝ, Σύλλογος για την προστασία της θαλάσσιας χελώνας, Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ S.O.S., Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Ελληνική Εταιρεία Προστασίας του Περιβάλλοντος και της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης, ΜΟτ – Εταιρεία για τη Μελέτη και Προστασία της Μεσογειακής Φώκιας, WWF Ελλάς

πληθυσμούς και οικοτόπους των πουλιών αυτών και άλλων μεταναστευτικών ειδών. Σήμερα έχουν ήδη χαρακτηριστεί 3.000 ΖΕΠ, που καλύπτουν περίπου 8% του εδάφους της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην ξηρά καθώς και επιπλέον σημαντικές θαλάσσιες εκτάσεις που υπερβαίνουν τα 2,7 εκατ. εκτάρια. Η Οδηγία 79/409/ΕΚ εναρμονίστηκε στο ελληνικό Δίκαιο με Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις.

- **Την Οδηγία 92/43** «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων, της άγριας πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας» που θεσμοθετήθηκε τον Μάιο του 1992 από το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Οι τύποι φυσικών οικοτόπων και τα είδη φυτών και ζώων αναφέρονται στα Παραρτήματα I, II, IV, και V της οδηγίας αυτής (www.ornithologiki.gr – 10/10/2012).

Η οδηγία αυτή είναι η οδηγία - κορμός για την προστασία της φύσης και ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο με Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις.

Με την 92/43 ιδρύεται το ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (Special Areas of Conservation), με το τίτλο **Natura 2000**. Πρόκειται για περιοχές οι οποίες φιλοξενούν ορισμένους τύπους βιοτόπων καθώς και βιοτόπους συγκεκριμένων ειδών, θηλασικών ή πουλιών όπως αναφέρονται στα αντίστοιχα παραρτήματα της οδηγίας. Στόχος της 92/43 είναι η προστασία ολόκληρων ζωνών και φυσικών οικοτόπων ή/και αποκατάσταση αυτών των τύπων οικοτόπων και ειδών.

Με σκοπό τη χρηματοδότηση επιλεγμένων δράσεων για την υλοποίηση του δικτύου Natura 2000, η Επιτροπή έχει σχεδιάσει το χρηματοδοτικό μέσο LIFE–ΦΥΣΗ. **Το Δίκτυο Φύση 2000 (Natura 2000)**, είναι το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών. Αποτελείται από δύο κατηγορίες περιοχών: τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας - ΖΕΠ (Special Protection Areas – SPA) για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 79/409/ΕΚ, και τους Τόπους Κοινοτικής Σημασίας – ΤΚΣ (Sites of Community Importance – SCI) όπως ορίζονται στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ (www.ypeka.gr, www.ekby.gr - 5/6/2011).

Μετά την οριστικοποίηση του καταλόγου των ΤΚΣ, τα Κράτη Μέλη υποχρεούνται να κηρύξουν τις περιοχές αυτές ως «Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ)»⁷ (στα αγγλικά: Special Areas of Conservation - SAC)» το αργότερο μέσα σε μια εξαετία και να καθορίσουν τις προτεραιότητες για την διατήρηση σε ικανοποιητική κατάσταση των τύπων οικοτόπων και ειδών κοινοτικού ενδιαφέροντος εντός αυτών.

1.3.5. Η εφαρμογή του Δικτύου στην Ελλάδα

Η καταγραφή των τόπων που πληρούν τα κριτήρια της παρουσίας τύπων οικοτόπων και οικοτόπων ειδών της Οδηγίας 92/43/ΕΚ στη χώρα μας (296 περιοχές – «Επιστημονικός Κατάλογος»), έγινε από ομάδα περίπου 100 επιστημόνων που συστήθηκε ειδικά για το σκοπό αυτό στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος LIFE (1994-1996) με τίτλο «Καταγραφή, Αναγνώριση, Εκτίμηση και Χαρτογράφηση των Τύπων Οικοτόπων και των Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας της Ελλάδας (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ)». Στον «Επιστημονικό Κατάλογο» εντάχθηκε το σύνολο σχεδόν των μέχρι τότε προστατευόμενων περιοχών σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Ο κατάλογος αυτός είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr – 5/ 6/2011).

Όλοι οι τόποι του Δικτύου Natura 2000, περιλαμβάνονται σε βάση δεδομένων, συνοδεύονται από δελτίο δεδομένων με γενικότερα περιγραφικά στοιχεία και ειδικότερες πληροφορίες για τους τύπους οικοτόπων και τα είδη που ενδιαπούν στον κάθε τόπο και από χάρτη κλίμακας 1:100.000.

⁷ *Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ) δεν υπάρχουν ακόμη στην Ελλάδα*

1.3.6. Διεθνείς συνθήκες

Πολλοί διεθνείς οργανισμοί στα πλαίσια του ΟΗΕ ή της Ευρωπαϊκής Ένωσης κλπ. προχώρησαν σε αντίστοιχες και παράλληλες ταξινομήσεις.

- Υγράτοποι διεθνούς σημασίας ιδρύθηκαν, σύμφωνα με τη **Σύμβαση Ramsar** η οποία επικυρώθηκε με το ΝΔ 191/74 (ΦΕΚ 350/Α/1974) «Περί κυρώσεως της Σύμβασης Ραμσάρ» και οι τροποποιήσεις της με τον Ν. 1950/91 (ΦΕΚ 84/Α/1991) «Περί κυρώσεως των τροποποιήσεων της Σύμβασης Ραμσάρ».

Πρόκειται για μεγάλες υδροτοπικές εκτάσεις με μόνιμα ή εποχικά νερά που φιλοξενούν σημαντικό αριθμό υδρόβιων πουλιών και σπάνια ή απειλούμενα είδη. Η Ελλάδα έχει χαρακτηρίσει 10 υδροτόπους ως Διεθνούς Σημασίας σύμφωνα με τη Σύμβαση αυτή (υγράτοποι Ραμσάρ).

- Η **Σύμβαση για την Παγκόσμια Πολιτιστική Κληρονομιά**, η οποία λειτουργεί υπό την αιγίδα της **UNESCO** και κυρώθηκε από τη χώρα μας το 1981, έχει κηρύξει ως Μνημεία Διεθνούς Κληρονομιάς για το φυσικό Περιβάλλον, 2 περιοχές: τα Αντιχάσια Όρη - Μετέωρα (έκτασης 387 εκταρίων) και το όρος Άθως.

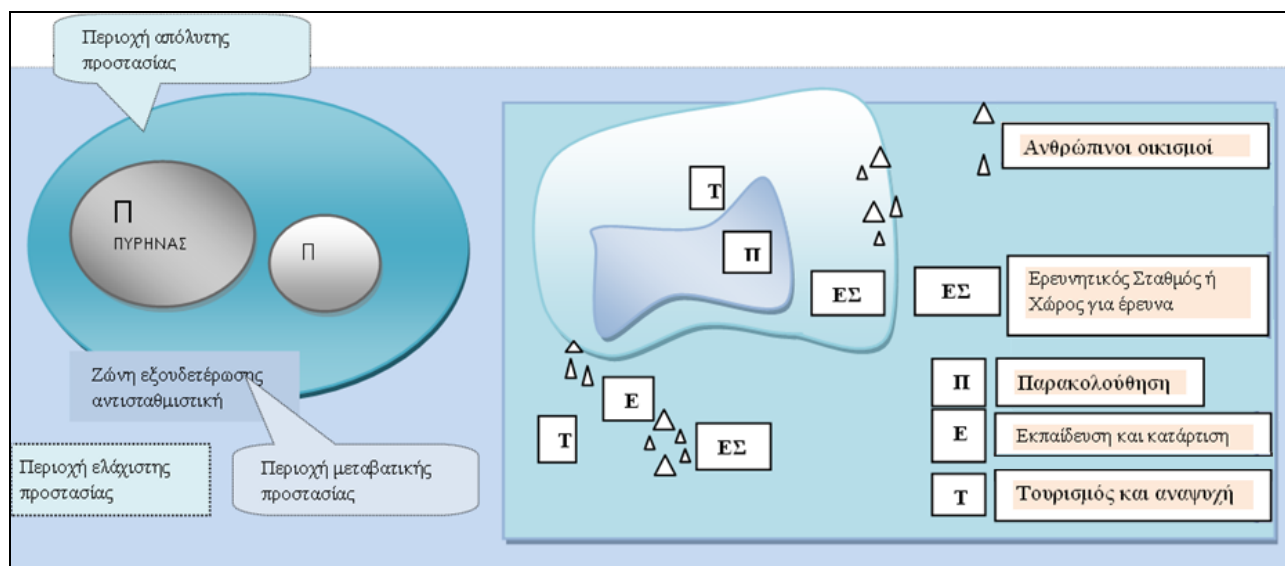
- Η **Σύμβαση της Βέρνης** για τη διατήρηση της άγριας ζωής (Bern Convention τέθηκε σε ισχύ το 1981. Η Σύμβαση της Βέρνης ήταν πρωτοπόρος για την προστασία των ειδών και των οικοτόπων τους στην Ευρώπη και αποτέλεσε τη βάση για τη δημιουργία της Οδηγίας 92/43 ΕΟΚ για τους οικοτόπους. Η Σύμβαση αυτή κυρώθηκε από την Ελλάδα το 1983 με τον ν. 1335/1983. Σκοπός της είναι η διατήρηση των ειδών άγριας χλωρίδας και πανίδας της Ευρώπης, ιδίως εκείνων που απειλούνται με εξαφάνιση, καθώς επίσης η διατήρηση των φυσικών οικοτόπων των ειδών αυτών.

- Η **Σύμβαση της Βαρκελώνης** για την προστασία της Μεσογείου και ειδικά το πρωτόκολλο της «περί των ειδικά προστατευόμενων περιοχών της Μεσογείου» έχει χαρακτηρίσει 9 Ειδικά Προστατευόμενες Περιοχές με συνολική έκταση 260.176 εκτάρια. Η Σύμβαση της Βαρκελώνης ή Σύμβαση για την Προστασία της Μεσογείου Θαλάσσης από τη ρύπανση, υπογράφηκε το 1976 από τις 21 χώρες της Μεσογείου και την ΕΕ και έχει ως σκοπό την ενεργοποίηση και συνεργασία όλων των χωρών της Μεσογείου για την πρόληψη, ελάττωση και καταπολέμηση της θαλάσσιας ρύπανσης. Τροποποιήθηκε το 1995 και μετονομάστηκε σε Σύμβαση για την Προστασία του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος και της Παράκτιας Περιοχής της Μεσογείου, διευρύνοντας τους στόχους και το πεδίο εφαρμογής της, ώστε να περιλαμβάνει και τον παράκτιο χώρο, ενώ επιπλέον εισήχθη η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης της Μεσογείου.

- Ως **Βιογενετικά Αποθέματα** έχουν χαρακτηριστεί 16 περιοχές στην Ελλάδα, που ανήκουν στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Βιογενετικών Αποθεμάτων το οποίο ιδρύθηκε από το Συμβούλιο της Ευρώπης το 1976 και αποσκοπεί στη διατήρηση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων χλωρίδας, πανίδας και φυσικών περιοχών της Ευρώπης.

- Στα **Αποθέματα Βιόσφαιρας** (Biosphere Reserves) σύμφωνα με το πρόγραμμα της UNESCO «Άνθρωπος και Βιόσφαιρα» - (MAB) (Man and Biosphere) έχουν ενταχθεί ο Εθνικός Δρυμός Ολύμπου και ο Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς. Ως προς τη μεθοδολογία, το πρόγραμμα MAB/UNESCO άφησε το πιο σημαντικό στίγμα στο πεδίο της διαχείρισης των Προστατευόμενων Περιοχών, που ακολουθείται σχεδόν σε όλα τα σχετικά συστήματα. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία αυτή, στοιχεία λειτουργίας μέσα στην προστατευόμενη περιοχή είναι η προστασία της βιοποικιλότητας, η **αειφόρος ανάπτυξη** και η υποστήριξη από αντίστοιχους φορείς. Παράλληλα, οι περιοχές αυτές αντιμετωπίζονται ως «ανοικτά εργαστήρια γνώσης» και άρα οι κάθε λογής εκπαιδευτικές δραστηριότητες είναι αναπόσπαστο στοιχείο της λειτουργικότητας τους.

Η χωροτακτική – λειτουργική προσέγγιση μιας προστατευόμενης περιοχής παρουσιάζεται στο Σχήμα 1.4. Στον πυρήνα πραγματοποιείται σχεδόν αποκλειστικά η παρακολούθηση της εξέλιξης και των αποτελεσμάτων της προστασίας, στη ζώνη γύρω από τον πυρήνα πραγματοποιείται η εκπαίδευση, η έρευνα και ενδεχομένως κάποιες μορφές ήπιου τουρισμού, ενώ στις περιοχές μεταβατικής προστασίας μπορούν να υπάρξουν πολλές περισσότερες μορφές δραστηριοτήτων.



Σχήμα 1. 4. Προσέγγιση MAB/UNESCO για τα αποθέματα βιόσφαιρας (Biosphere Reserves).

- Το **Ευρωδίπλωμα** είναι ένας θεσμός του Συμβουλίου της Ευρώπης που ξεκίνησε το 1965, υιοθετήθηκε επίσημα το 1973, και οι αναθεωρημένοι κανονισμοί του υιοθετήθηκαν το 1991 και το 1998. Το Ευρωδίπλωμα απονέμεται σε περιοχές οι οποίες αναγνωρίζονται ως περιοχές φυσικής κληρονομιάς ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος και προστατεύονται κατάλληλα. Σε περίπτωση υποβάθμισης του φυσικού περιβάλλοντος είναι δυνατή η άρση του Ευρωδιπλώματος. (www.ekby.gr - 5/6/2011). Το Ευρωδίπλωμα έχει απονεμηθεί στον Εθνικό Δρυμό Σαμαριάς (4.850 εκτάρια).

Νεότερες Διεθνείς Συνθήκες για τις Προστατευόμενες Περιοχές.

Το 1992, στο πλαίσιο της Παγκόσμιας Διάσκεψης για την Αειφόρο Ανάπτυξη στο Ρίο υιοθετήθηκε η **Σύμβαση για τη Βιοποικιλότητα** (www.unep.org/Documents.Multilingual/ 9/11/2012) που ορίζει ότι: «προστατευόμενες περιοχές είναι καθορισμένες γεωγραφικές περιοχές οι οποίες ιδρύονται και η διαχείρισή τους γίνεται με σκοπό την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων προστασίας και διατήρησής τους».

1.3.7. Κατηγορίες προστατευόμενων περιοχών

Μια από τις προσπάθειες για την οργάνωση των Προστατευόμενων Περιοχών ήταν αυτή της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN–International Union of Conservation of Nature) η οποία δημιούργησε Προστατευόμενες Περιοχές χερσαίες ή θαλάσσιες, οι οποίες ιδρύθηκαν με σκοπό την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας και των φυσικών και πολιτισμικών αξιών τους, των οποίων η διαχείριση επιτυγχάνεται με νομικά μέσα ή άλλους ειδικούς αποτελεσματικούς μηχανισμούς. Αρχικά προτάθηκαν δέκα κατηγορίες οικοτόπων (1978) που συνδυάστηκαν τελικά σε έξι (1994):

Κατηγορία Ia: Περιοχές απολύτου προστασίας για την προώθηση της επιστημονικής έρευνας.

Κατηγορία Ib: Περιοχές άγριας ζωής, όπου η προστασία της άγριας ζωής είναι ο κύριος διαχειριστικός στόχος.

Κατηγορία II: Εθνικά Πάρκα για την προστασία και διατήρηση των φυσικών οικοσυστημάτων.

Κατηγορία III: Φυσικά Μνημεία για την προστασία και διατήρηση συγκεκριμένων φυσικών χαρακτηριστικών.

Κατηγορία IV: Περιοχές προστασίας συγκεκριμένων ειδών, ή οικοσυστημάτων.

Κατηγορία V: Χερσαίες και θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές.

Κατηγορία VI: Προστατευόμενες περιοχές για τη διαχείριση φυσικών πόρων.

Απώτερος στόχος της κατηγοριοποίησης αυτής είναι να περιγραφούν και να γίνουν διεθνώς αποδεκτοί οι διάφοροι τύποι διαχείρισης και να υπάρξει παγκόσμια συμφωνία στον ορισμό των προστατευόμενων περιοχών.

Οι πρώτες αντιλήψεις γύρω από τη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών προέβλεπαν την απόλυτη προστασία των περιοχών αυτών με σκοπό τη διαφύλαξη της άγριας ζωής και της αισθητικής τους αξίας (π.χ. φυσικό τοπίο, πολιτιστικά μνημεία) και τον αποκλεισμό των ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Σύμφωνα όμως με τις σύγχρονες αντιλήψεις διαχείρισης, οι προστατευόμενες περιοχές δεν αποτελούν πλέον απομονωμένες μονάδες, αλλά συνδέονται με τις γειτονικές περιοχές σε πολλά και διαφορετικά επίπεδα – οικολογικό, οικονομικό, πολιτικό και πολιτιστικό – και δίνεται πλέον έμφαση στην αειφορική διαχείριση της περιοχής και των φυσικών της πόρων, στις πολιτισμικές αξίες της και στην ενεργό συμμετοχή και δραστηριοποίηση της τοπικής κοινωνίας, ώστε να είναι εφικτή η αποτελεσματική τους προστασία. Σήμερα, οι προστατευόμενες περιοχές ανά τον κόσμο δεν περιλαμβάνουν αποκλειστικά περιοχές απολύτου προστασίας, ανοιχτές μόνο για τους επιστήμονες αλλά εκτείνονται σε περιοχές όπου ζουν χιλιάδες άνθρωποι και η προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας συνδυάζεται με πολλές άλλες δραστηριότητες.

1.3.8. Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών - Διαχειριστικά σχέδια

Για τις προστατευόμενες περιοχές, ως διαχείριση ορίζεται το σύνολο των ενεργειών και μέτρων που είναι απαραίτητα για την προστασία, οργάνωση και λειτουργία τους και στοχεύουν στην ανάδειξη όλων των αξιών και των λειτουργιών τους (οικολογικών, αισθητικών, ιστορικών, πολιτιστικών, οικονομικών κ.ά.), χωρίς να παραγνωρίζεται ο κύριος στόχος της προστασίας κάθε περιοχής.

Γενικά, οι προστατευόμενες περιοχές και οι φορείς διαχείρισής τους διέπονται από κανονισμούς διοίκησης και λειτουργίας, οι οποίοι καθορίζουν τα αναγκαία μέτρα οργάνωσης και λειτουργίας των και εξειδικεύονται οι γενικοί όροι και περιορισμοί που έχουν καθοριστεί με το νομοθέτημα θεσμοθέτησης των περιοχών. Ο κανονισμός διοίκησης και λειτουργίας αποτελεί το κανονιστικό πλαίσιο λειτουργίας μιας προστατευόμενης περιοχής, στο οποίο εξειδικεύονται οι γενικοί όροι και περιορισμοί άσκησης δραστηριοτήτων και εκτέλεσης έργων, καθορίζονται τα αναγκαία μέτρα οργάνωσης που διέπουν τη λειτουργία της προστατευόμενης περιοχής σε καθημερινή βάση καθώς και οι απαραίτητες διαδικασίες για τον προγραμματισμό των δράσεων του φορέα διαχείρισης.

Επίσης καταρτίζονται σχέδια διαχείρισης, τα οποία είναι και το βασικό «εργαλείο» για την αποτελεσματική λειτουργία και διαχείριση μιας προστατευόμενης περιοχής. Το διαχειριστικό σχέδιο τροποποιεί, συμπληρώνει ή εξειδικεύει το βασικό νομοθετικό πλαίσιο, που διέπει μια Προστατευόμενη Περιοχή (ΠΠ) και το οποίο αποτελείται από επτά νομοθετικές πράξεις:

Τα επτά αυτά νομοθετήματα, απαραίτητα για την ορθή λειτουργία των ΠΠ, είναι:

- α) η Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) ή το Προεδρικό Διάταγμα οριοθέτησης της ΠΠ,
- β) η ΚΥΑ συγκρότησης του Φορέα Διαχείρισης (ΦΔ),
- γ) η ΚΥΑ στελέχωσης του διοικητικού συμβουλίου του ΦΔ και
- δ) τέσσερις κανονισμοί λειτουργίας, οι οποίοι ορίζουν τη λειτουργία του διοικητικού συμβουλίου του ΦΔ, τη λειτουργία των υπηρεσιών προσωπικού του ΦΔ, τις διαδικασίες ανάθεσης έργων, μελετών και προμηθειών και τους μηχανισμούς οικονομικής διαχείρισης του ΦΔ.

Ένα διαχειριστικό σχέδιο έχει συγκεκριμένο χρονικό ορίζοντα (πενταετία για τη χώρα μας) και θεωρείται μια συνεχής κυκλική διαδικασία που αποτελείται από τρεις κύριες ενότητες:

- α) προετοιμασία,
- β) εφαρμογή, και
- γ) παρακολούθηση, αξιολόγηση και αναμόρφωση.

Για να είναι ένα διαχειριστικό σχέδιο αποτελεσματικό και εφαρμόσιμο, θα πρέπει να διέπεται από τις παρακάτω γενικές κατευθύνσεις και αρχές:

- Να στοχεύει όχι μόνο στην προστασία και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς αλλά και στη βιώσιμη κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής.
- Να λαμβάνει σοβαρά υπόψη τις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας.
- Να λαμβάνει υπόψη για την αξιολόγηση της περιοχής όχι μόνο τη βιολογική, οικολογική και επιστημονική της αξία, αλλά και την κοινωνική, παιδαγωγική και πολιτιστική της σημασία.
- Να προτείνει ρυθμιστικά μέτρα τα οποία να στοχεύουν όχι μόνο στην προστασία και στη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς, αλλά και στην αποκατάστασή τους.
- Να αναγνωρίζει το ρόλο και να προωθεί τη συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας και άλλων εμπλεκόμενων φορέων στην διαχείριση της ΠΠ.
- Να προσεγγίζει και να αναγνωρίζει την αξία του οικοσυστήματος σε διεθνές επίπεδο (όχι μόνο εθνικό) και τη σημασία του ως πολύτιμου φυσικού πόρου και πολιτιστικής κληρονομιάς για την τοπική κοινωνία (αλλά και διεθνώς).
- Να προτείνει διαχειριστικά μέτρα με άμεσο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, τα οποία θα λαμβάνουν υπόψη τις εθνικές και ευρωπαϊκές στρατηγικές και σχέδια δράσης, και θα επιτρέπουν διορθωτικές κινήσεις και προσαρμογή σε μεταβαλλόμενες συνθήκες.
- Να προτείνει πιθανές πηγές χρηματοδότησης των προτεινόμενων διαχειριστικών μέτρων πέραν της κρατικής επιχορήγησης.

Στους κύριους άξονες προτεραιοτήτων ενός σχεδίου διαχείρισης με το οποίο προτείνονται συγκεκριμένα μέτρα διαχείρισης, ανάλογα πάντα και με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά μιας προστατευόμενης περιοχής, θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα εξής:

1. Οι παραγωγικές δραστηριότητες όπως η αλιεία (ενδυνάμωση, εναλλακτικά εισοδήματα), ο τουρισμός (ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών, οχλήσεις, περιορισμοί), η κτηνοτροφία και η βόσκηση (φέρουσα ικανότητα, περιορισμοί), τα δάση ή οι δασικές εκτάσεις (βοσκολιβάδια, υλοτομία κ.λπ.), οι γεωργικές εκτάσεις (καλλιέργειες, τρόπος διαχείρισης).
2. Οι υδατικοί πόροι (δυνατότητα στήριξης των διαχειριστικών μέτρων, απαιτούμενες υποδομές).
3. Οι εδαφικοί πόροι (προστασία από υπερβόσκηση, πυρκαγιές, ερημοποίηση).

4. Η προστασία και διατήρηση οικοτόπων.
5. Μέτρα διαχείρισης ειδών (χλωρίδα – πανίδα).
6. Επιστημονική έρευνα.
7. Επόπτευση - φύλαξη.
8. Επικοινωνία, ενημέρωση και εκπαίδευση του κοινού.
9. Έργα ερμηνείας και κατανόησης περιβάλλοντος⁸ (π.χ. εκθέσεις, πινακίδες, χάρτες, διαδρομές, μονοπάτια, φυλλάδια).
10. Σύστημα παρακολούθησης του περιβάλλοντος και των παραμέτρων του (δείκτες, παρακολούθηση υλοποίησης διαχειριστικού σχεδίου).
11. Έργα και υποδομές.
12. Ανάπτυξη προγραμμάτων για την αξιοποίηση και ανάδειξη των ιστορικών, αρχαιολογικών, λαογραφικών, πολιτιστικών και φυσικών μνημείων της περιοχής.
13. Εθελοντισμός.

1.3.9. Ενδεικτικά διαχειριστικά μέτρα που εφαρμόζονται στις Προστατευόμενες Περιοχές [19].

• Παραγωγικές δραστηριότητες

A. Γεωργία: Ενδεικτικά μέτρα στην κατηγορία αυτή είναι η δημιουργία και συντήρηση φυτοφρακτών και μικρών εκτάσεων με φυσική βλάστηση, η παροχή τεχνικής βοήθειας για την εφαρμογή ορθών γεωργικών πρακτικών κ.λπ.

B. Κτηνοτροφία-βόσκηση: Ενδεικτικά μέτρα στην κατηγορία αυτή είναι η διάκριση λιβαδικών μονάδων για την κατά χώρο και χρόνο οργάνωση της βόσκησης, η ρύθμιση της βόσκησης, ο ορισμός ανώτατου αριθμού ζώων που μπορεί να βρίσκονται ταυτοχρόνως στην ίδια περιοχή κ.λπ.

Γ. Αλιεία: Τα μέτρα διαχείρισης της αλιείας σε μια ΠΠ μπορεί να περιλαμβάνουν σύστημα περιοδικών απαγορεύσεων αλιείας για αναπαραγωγή και εμπλουτισμό των ιχθυοαποθεμάτων, αντισταθμιστικά μέτρα για τους αλιείς, διαχειριστικά μέτρα σε σχέση με τα χρησιμοποιούμενα αλιευτικά εργαλεία, καθορισμό χρονικών περιόδων χρήσης τους, μέτρα εξορθολογισμού της εμπορίας των αλιευτικών προϊόντων κ.λπ.

Δ. Δασοπονία: Ενδεικτικά μέτρα στην κατηγορία αυτή είναι η διαχείριση της ρυτινοσυλλογής, η απαγόρευση της υλοτόμησης γύρω από δέντρα που φέρουν φωλιές αρπακτικών, ο περιορισμός χρήσης των δασικών δρόμων από το κοινό, η ελεγχόμενη βόσκηση για τον έλεγχο της υποβλάστησης κ.ά.

Ε. Τουρισμός: Τα προτεινόμενα μέτρα για την ανάπτυξη του βιώσιμου τουρισμού σε μια ΠΠ περιλαμβάνουν τη δημιουργία νέων ή την προσαρμογή υπαρχουσών υποδομών για τους επισκέπτες, την υλοποίηση έργων ερμηνείας περιβάλλοντος, την ενθάρρυνση του οικοτουρισμού και αγροτουρισμού κ.ά.

• Διαχείριση φυσικών πόρων

A. Μέτρα διαχείρισης υδατικών πόρων: Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται μέτρα όπως η δημιουργία συστήματος διαχείρισης επιφανειακών απορροών, ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός χρήσεων γης (κτηνοτροφική παραγωγή, υδροβόρες καλλιέργειες, τουριστική εκμετάλλευση κ.λπ.) με βάση πάντα το δυναμικό και τις απαιτούμενες παρεμβάσεις.

⁸ Ως έργα ερμηνείας και κατανόησης περιβάλλοντος νοούνται οι πάσης φύσεως δράσεις και ενέργειες προκειμένου ο επισκέπτης να αποκτήσει μια σαφή εικόνα της δομής, του αναγλύφου και του τρόπου λειτουργίας της προστατευόμενης περιοχής. Σε αυτά περιλαμβάνονται εκθέσεις, ενημερωτικές πινακίδες, χάρτες περιοχών και διαδρομών, σημειώσεις, χάραξη μονοπατιών, ενημερωτικά φυλλάδια και περιοδικά, ιστοσελίδες κ.λπ.

Β. Μέτρα προστασίας των εδαφικών πόρων: Τέτοια μέτρα λαμβάνονται εφόσον στην περιοχή υπάρχουν έντονα προβλήματα υποβάθμισης των εδαφικών πόρων (υπερβόσκηση, εξάντληση εδαφών κ.λπ.).

Γ. Μέτρα διαχείρισης τύπων οικοτόπων: Εδώ περιλαμβάνονται μέτρα για τη διατήρηση, επανόρθωση και αποκατάσταση συγκεκριμένων τύπων οικοτόπων, κυρίως αυτών που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.

Δ. Μέτρα διαχείρισης ειδών: Πρόκειται για μέτρα που αφορούν σημαντικά είδη και τα ενδιαιτήματά τους. Τα μέτρα αυτά μπορεί, είτε να στοχεύουν στη λήψη μέτρων διαχείρισης των ενδιαιτημάτων, είτε να εστιάζουν σε αυτό καθαυτό το είδος. Τα προτεινόμενα μέτρα διαχείρισης μπορεί να αφορούν είτε τον έλεγχο των είτε στην επανεισαγωγή ειδών σε περιοχές της φυσικής εξάπλωσής τους από τις οποίες, για διάφορους λόγους, έχουν εκλείψει.

Ε. Ζωνοποίηση: Με την αρχική νομοθετική πράξη χαρακτηρισμού μιας ΠΠ οριοθετούνται οι ζώνες προστασίας και ορίζονται τα διαχειριστικά ρυθμιστικά μέτρα και οι απαγορεύσεις.

• Επόπτευση & φύλαξη

Στις προστατευόμενες περιοχές υπάρχει ανάγκη επόπτευσης και φύλαξης της περιοχής με σκοπό την εφαρμογή των όρων και των περιορισμών που προβλέπονται από το νομοθετικό πλαίσιο λειτουργίας μιας ΠΠ.

• Επικοινωνία, ενημέρωση & εκπαίδευση του κοινού

Μία από τις αρμοδιότητες των ΦΔ είναι «η ενημέρωση, η εκπαίδευση και η κατάρτιση του πληθυσμού αλλά και των επισκεπτών γύρω από θέματα αναγόμενα στις αρμοδιότητες και τους σκοπούς των ΦΔ καθώς και στην προστασία των περιοχών ευθύνης τους».

Μέτρα που προβλέπονται στο ειδικό σχέδιο διαχείρισης για ενημέρωση και ευαισθητοποίηση μπορεί να είναι, μεταξύ άλλων, η δημιουργία κέντρων ενημέρωσης, η έκδοση ενημερωτικών φυλλαδίων και περιοδικών εκδόσεων, η οργάνωση σεμιναρίων και συνεδρίων, η αξιοποίηση της πληροφορικής και των πολυμέσων (δημιουργία ιστοσελίδων, DVD κ.λπ.), η δημιουργία τηλεοπτικού ενημερωτικού υλικού και μηνυμάτων κ.ά.

Έρευνα - έργα ερμηνείας περιβάλλοντος - πολιτιστικά προγράμματα

Ένας άλλος σημαντικός τομέας της λειτουργίας ενός ΦΔ είναι η εφαρμογή προγραμμάτων **επιστημονικής έρευνας**, με στόχο, μεταξύ άλλων:

- Την αναγνώριση ευαίσθητων περιοχών που χρειάζονται συγκεκριμένα διαχειριστικά μέτρα.
- Την αναγνώριση και αξιολόγηση πιθανών απειλών που υπάρχουν στην ΠΠ.
- Την παρακολούθηση της κατάστασης του περιβάλλοντος, προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα των διαχειριστικών μέτρων που εφαρμόζονται και να γίνει ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των παραμέτρων του οικοσυστήματος μιας ΠΠ.
- Την καταγραφή των απόψεων και της στάσης των επισκεπτών ώστε η μελλοντική επικοινωνιακή στρατηγική να είναι πιο αποτελεσματική.
- Την εξασφάλιση επιστημονικά τεκμηριωμένων πληροφοριών για την αποτελεσματική και υψηλής ποιότητας διαχείριση της ΠΠ.

Πέρα από την άμεσα σχετιζόμενη με τη διαχείριση έρευνα, στις ΠΠ διεξάγονται συχνά εξαιρετικά σημαντικές οικολογικές έρευνες (π.χ. για τις κοινωνίες των ειδών, την εξέλιξη των πληθυσμών κ.ά.) αλλά και ευρύτερες περιβαλλοντικές, κλιματολογικές, κοινωνικές και άλλες μελέτες.

Στόχος των έργων ερμηνείας και κατανόησης του περιβάλλοντος είναι η αύξηση της γνώσης και της εκτίμησης των επισκεπτών μιας ΠΠ για τα φυσικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά της, έτσι ώστε να προσαρμοστεί η συμπεριφορά τους στις απαιτήσεις προστασίας της περιοχής αλλά και για να προωθηθεί γενικότερα η ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα προστασίας περιβάλλοντος.

1.3.10. Χρηματοδότηση Προστατευόμενων Περιοχών (Π.Π)

Σύμφωνα με τη διεθνή εμπειρία και πρακτική, για την αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος είναι αναγκαία η συνεχής χρηματοδότηση από τον εθνικό προϋπολογισμό. Άλλες πηγές χρηματοδότησης, όπως προγράμματα, χορηγίες, αυτοχρηματοδότηση κ.ά., είναι σημαντικές αλλά μπορούν μόνο να συμπληρώσουν τις οικονομικές ανάγκες λειτουργίας του συστήματος.

Ενώ η κοινοτική (μέσω προγραμμάτων όπως LIFE+, INTERREG κ.ά.) και η τακτική εθνική χρηματοδότηση θα πρέπει να αποτελούν την κύρια πηγή εσόδων του ετήσιου προϋπολογισμού ενός Φορέα Διαχείρισης μιας ΠΠ, το υπόλοιπο ποσοστό μπορεί να καλυφθεί από εναλλακτικές πηγές εσόδων, όπως: τουρισμός, έρευνα - εκπαίδευση, φόροι, χορηγοί, έσοδα από την πώληση αντικειμένων, είσπραξη προστίμων.

1.3.11. Η πολιτισμική διάσταση των Προστατευόμενων Περιοχών (Π.Π)

Συνήθως οι ΠΠ είναι χώροι με εμφανείς ιδιαιτερότητες, οι οποίες είναι συχνά συνυφασμένες με τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, είτε πλούσιας βιοποικιλότητας, είτε «φιλοξενούν» ενδιαιήματα σπάνιων ή πολλών άγριων ζώων, είτε περιέχουν αξιοπερίεργα γεωλογικά (σπήλαια, απολιθωμένα δάση, γεωλογικές τράπεζες κ.λπ.), είτε άλλα βιολογικά χαρακτηριστικά (υπερ-αιωνόβια δέντρα κ.λπ.).

Στην πράξη, η «πνευματική» διάσταση των ΠΠ (θρησκευτικά έθιμα, γνώση ιθαγενών, παραδόσεις κ.λπ.), όπου υφίσταται ζωντανή και όχι ως φολκλορικό απομεινάρι, παραμένει σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητη. Βέβαια, διεθνώς, η νέα θεώρηση των ΠΠ επιδιώκει την ενσωμάτωση στοιχείων βιολογικής και πολιτιστικής ποικιλότητας, προκειμένου να διαφυλαχτούν και να αναδειχτούν αμφότερες μη παραβλέποντας τον κίνδυνο της εμπορευματοποίησής τους και της απώλειας αργά ή γρήγορα της γνησιότητάς και του αληθινού τους χαρακτήρα.

1.4. Κριτήρια επιλογής θαλασσιών προστατευόμενων περιοχών

1.4.1. Το γενικότερο πλαίσιο επιλογών

Όπως στις χερσαίες προστατευόμενες περιοχές, η επιλογή των περιοχών για Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές είναι ένα δύσκολο έργο, όπου λάθη είναι δύσκολο εάν όχι αδύνατο να διορθωθούν αργότερα. Αυτό απαιτεί καλή πληροφορία και ορθή κρίση. Τα σημαντικά βήματα για την επιλογή περιγράφονται παρακάτω [20]:

1. Η επιλογή της θέσης και της έκτασης των Θαλασσιών Προστατευόμενων Περιοχών είναι διαφορετικής έμφασης από αυτή των χερσαίων προστατευόμενων περιοχών.

Για τη ξηρά, η ιδέα του κρίσιμου ενδιαιήματος (habitat) για την επιβίωση σπάνιων ειδών ή ειδών που απειλούνται με εξαφάνιση παίζει συχνά αποφασιστικό ρόλο για να αναγνωρίσουμε περιοχές για προστασία. Το μέγεθος ενός χαρακτηριστικού ενδιαιήματος (habitat) μπορεί να είναι μικρό γιατί οι μετακινήσεις των πιο πολλών ζώων της ξηράς είναι σχετικά σύντομες. Επομένως τα ενδημικά είδη τα οποία είναι κρίσιμως εξαρτώμενα από ιδιαίτερες περιοχές ενδιαιημάτων είναι αρκετά συχνά. Η προστασία της περιοχής είναι συνήθως δυναμικού χαρακτήρα και είναι ενδεχόμενο να λαμβάνει δημόσια υποστήριξη.

Στη θάλασσα, τα ενδιαίτηματα δεν είναι περιορισμένα. Εδώ η επιβίωση των ειδών δεν μπορεί να συνδεθεί με ένα συγκεκριμένο τόπο. Πολλά είδη κολυμπούν σε τεράστιες περιοχές. Τα ρεύματα του νερού μεταφέρουν πολλά από αυτά τα είδη (τα οποία είναι είτε τοπικά είδη, είτε γενετικό υλικό από εδραία είδη) σε μεγάλες αποστάσεις, συχνά εκατοντάδες χιλιόμετρων. Έτσι πολλά είδη είναι πιθανό να εμφανιστούν μέσα σε μία μεγάλη γεωγραφική περιοχή, οπουδήποτε το υπόστρωμα και η ποιότητα του νερού είναι κατάλληλα. Σαν αποτέλεσμα ο ενδημισμός είναι σπάνιος και συνήθως περιορίζεται σε είδη που επωάζουν ή φροντίζουν τα μικρά τους.

Η ιδέα του κρίσιμου ενδιαίτηματος για τα είδη που απειλούνται με εξαφάνιση, είναι εφαρμόσιμη μόνο στα θαλάσσια θηλαστικά, θαλάσσιες χελώνες, θαλασσοπούλια και τα περιστασιακά ενδημικά είδη. Επομένως, το οικολογικό θέμα για την προστασία μιας θαλάσσιας περιοχής βασίζεται λιγότερο σε έννοιες όπως του κρίσιμου ενδιαίτηματος ειδών που απειλούνται με εξαφάνιση ή του ιδίου του κρίσιμου ενδιαίτηματος το οποίο απειλείται με εξαφάνιση, και περισσότερο στην ανάγκη να προστατεύσουμε κρίσιμα ή σημαντικά ενδιαίτηματα ειδών, τα οποία είναι σημαντικής αξίας (οικολογικής, εμπορικής, αναψυχής κ.λπ).

2. Στην επιλογή των τόπων, η διατήρηση χρειάζεται να εναρμονιστεί με τις ανάγκες των ντόπιων, οι οποίοι εξαρτώνται από την θάλασσα για την επιβίωσή τους.

Στις περισσότερες χώρες η εγγύς της ακτής θαλάσσια περιοχή χρησιμοποιείται για τον βιοπορισμό των κατοίκων (αλιεία, τουρισμός κ.λπ). Οι προσπάθειες για να καταργηθούν αυτές οι δραστηριότητες μπορεί να εγκυμονεί κίνδυνο για την ευημερία ή ακόμα και την επιβίωση των κοινοτήτων που εμπλέκονται. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η κοινωνική αντίδραση αναμένεται να είναι μεγάλη ώστε να υπονομεύει την επιτυχή διαχείριση αυτών των περιοχών εάν ποτέ εγκαθιδρυθούν (ως προστατευόμενες περιοχές).

Είναι καλύτερο να δημιουργήσουμε και να διαχειριστούμε επιτυχώς μια Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή, η οποία μπορεί να μην είναι ιδανική με βάση οικολογικούς όρους, αλλά η οποία επιτυγχάνει τους σκοπούς για τους οποίους είναι εγκατεστημένη, παρά να εργαστούμε μάταια να δημιουργήσουμε την θεωρητικά ιδανική Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή. Όπου υπάρχει δυνατότητα επιλογής οικολογικά κατάλληλων περιοχών, όπως συχνά υπάρχει στην θάλασσα, τα κυρίαρχα κριτήρια για επιλογή τοποθεσιών Θαλασσιών Προστατευόμενων Περιοχών, τα όρια και τα διαχειριστικά συστήματα θα είναι κοινωνικό-οικονομικά. Όπου δεν υπάρχει επιλογή, τα οικολογικά κριτήρια θα έρθουν πρώτα.

Η κοινωνική υποστήριξη είναι απολύτως ζωτική για να επιτύχει κάθε Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή και εκτιμάται ότι, οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές οι οποίες συνεισφέρουν σε οικονομική δραστηριότητα, θα είναι πολύ ευκολότερο να δημιουργηθούν και να διαχειριστούν, παρά αυτές που δεν θα' χουν οικονομική συνεισφορά στην τοπική κοινωνία.

3. Η ιδανική διευθέτηση-ρύθμιση είναι αυτή μιας υψηλά προστατευόμενης περιοχής-πυρήνα που περιβάλλεται από μια ουδέτερη ζώνη. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε ως μια μεγάλη χωρισμένη σε ζώνες Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή, είτε ως μια ομάδα από μικρές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές με συμπληρωματικούς κανονισμούς, που ελέγχουν την χρήση των περιβαλλουσών περιοχών.

Όπως διαπιστώνεται παντού, η πρώτη προσέγγιση έχει το πλεονέκτημα ότι η διοικητική ενοποίηση επιτυγχάνεται πιο εύκολα. Με την άλλη επιλογή, θα υπάρξουν το λιγότερο δύο δικαιοδοσίες-αρμοδιότητες, ίσως και περισσότερες, και η ενοποίηση χρειάζεται δουλειά. Ο διαχειριστής της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής επίσης, έχει να πείσει τις άλλες διοικήσεις για την ανάγκη των συμπληρωματικών μέτρων στην περιβάλλουσα ζώνη.

Σε θαλάσσιες περιοχές, εξαιτίας της ανοικτής φύσης του συστήματος, η προστασία κάποιων κοινοτήτων και εύθραυστων ενδιαιτημάτων, επιτυγχάνεται μόνο κάνοντας τις προστατευόμενες περιοχές αρκετά μεγάλες, έτσι ώστε οι επιδράσεις να ουδετεροποιούνται ή να απαλείφονται, αφήνοντας έτσι κάποιο μέρος της κρίσιμης κοινότητας σχετικά αδιατάρακτο. Από την άλλη μεριά, οι μεγάλες Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές θα είναι δυνατές μόνο εάν η ελεγχόμενη εκμετάλλευση των πόρων επιτρέπεται, τουλάχιστον σε κάποιες υποπεριοχές μέσα σε αυτές. Γενικά, οι μεγάλες Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές που καλύπτουν ολόκληρα θαλάσσια οικοσυστήματα, επιτρέπουν την εγκατάσταση ολοκληρωμένων διαχειριστικών καθεστώτων τα οποία δίνουν τη δυνατότητα συνεχούς ανθρώπινης χρήσης και μπορεί να επιφέρουν αναγνωρίσιμα οφέλη στις τοπικές κοινωνίες. Τέτοιες χρήσεις θα επιτραπούν φυσικά, μόνο όπου αυτές είναι συμβατές με την προστασία των πόρων, για την οποία η Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή ιδρύθηκε.

4. Για την επιλογή της διαδικασίας, χρειάζεται να δώσουμε μεγάλο βάρος σε γεγονότα έξω από την προτεινόμενη Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή, τα οποία όμως μπορεί να επηρεάσουν τη λειτουργία της.

Όπως με πολλές προστατευόμενες χερσαίες περιοχές, ο κύριος σκοπός των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών είναι να προστατέψει την βιοποικιλότητα και παραγωγικότητα ενός ή περισσοτέρων οικοσυστημάτων. Αλλά επειδή τα αποτελέσματα των εξωτερικών επιρροών στο θαλάσσιο περιβάλλον τείνουν να είναι αφανή παρά προφανή, απαιτείται μία ιδιαίτερα καλή γνώση της κατάστασης της περιοχής που γειτνιάζει με την Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή.

Μόνιμα θαλάσσια ρεύματα μεταφέρουν ιζήματα, θρεπτικά, ρύπους και οργανισμούς μέσα σε μια περιοχή, και εξαιτίας της ικανότητας του ανέμου και της παλίρροιας να αναμιγνύει μάζες νερού, ιδιαίτερα σε περιοχές ηπειρωτικής υφαλοκρηπίδας, υλικά που προέρχονται έξω από τα όρια μιας Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής μπορεί να επηρεάσουν τους πληθυσμούς μέσα σε αυτή. Επομένως το ελάχιστο βιώσιμο μέγεθος μιας Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής είναι πιθανό να είναι πολλές φορές μεγαλύτερο από αυτό ενός χερσαίου καταφυγίου.

5. Επιλογή ενός βιογεωγραφικού συστήματος το οποίο ταιριάζει στις ανάγκες της περιοχής.

Η επιλογή των τόπων για ένα αντιπροσωπευτικό σύστημα Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών απαιτεί ένα βιογεωγραφικό σύστημα ταξινόμησης-κατάταξης. Όταν επιλέγουμε τόπους προστασίας-διατήρησης στο θαλάσσιο περιβάλλον, είναι οικονομικότερο και γρηγορότερο να διαλέξουμε τόπους, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν τις ποικίλες βιογεωγραφικές μονάδες από το να χρησιμοποιήσουμε σαν κριτήριο επιλογής την παρουσία συγκεκριμένων ειδών, από τη στιγμή που η βιογεωγραφία προβλέπει το συμπλήρωμα ειδών.

Το βιογεωγραφικό σύστημα ταξινόμησης, που θα χρησιμοποιηθεί από μία χώρα, δεν χρειάζεται να είναι εφαρμόσιμο παγκόσμια. Είναι σημαντικό όμως να ταιριάζει με το υπάρχον επιστημονικό υπόβαθρο και τη βάση πληροφοριών της χώρας αυτής.

6. Αυστηρά καθορισμένοι σκοποί πριν το ξεκίνημα της διαδικασίας επιλογής.

Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην επιλογή Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής εξαιτίας της σημασίας που προσδίδεται στην διατήρηση της βιοποικιλότητας από τη μία μεριά και στη βελτίωση της παραγωγικότητας (αποδοτικότητας) από την άλλη. Όταν η ισορροπία μεταξύ αυτών των δύο σκοπών αλλάζει, τότε τα κριτήρια που περιγράφονται παρακάτω θα πρέπει να ερμηνευτούν και αξιολογηθούν διαφορετικά.

Εάν ο κύριος στόχος είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας, τότε η καλύτερη προσέγγιση είναι μάλλον η δημιουργία μιας Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής σε μια περιοχή, που δεν είναι κάτω από μεγάλη απειλή.

Εάν ο κύριος στόχος είναι η παραγωγικότητα – αποδοτικότητα τότε το μεγαλύτερο κέρδος σε αποδόσεις αλιευμάτων μπορεί να επιτευχθεί αποκλείοντας τις πιο υποβαθμισμένες περιοχές από την αλιεία, παρά προστατεύοντας τις πιο αδιάταρακτες από αυτές. Οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές θα είναι τελικά αυτό που συχνά καλείται «αλιευτικό καταφύγιο (fisheries reserve)», αλλά εντούτοις θα συνεισφέρουν στην ακεραιότητα του οικοσυστήματος και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Ουσιαστικά όλες οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές συνεισφέρουν στη διατήρηση και της βιοποικιλότητας και της παραγωγικότητας. Είναι καλύτερα να εγκαθιδρύσουμε Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές με διαβαθμισμένη έμφαση και στους δύο κύριους στόχους, παρά δύο ξεχωριστούς τύπους προστατευόμενης περιοχής με αποκλειστικά ένα κύριο στόχο.

7. Οι πολιτικές (πολιτειακές) αποφάσεις είναι ένα ουσιαστικό μέρος της επιλογής, έτσι ώστε τα αριθμητικά συστήματα, τα οποία εμπλέκουν σταθμισμένα κριτήρια (βαρύτητας) και ενδέχεται να παραπλανήσουν σημαντικά, να μπορούν να παίξουν μόνο υποστηρικτικό ρόλο.

Προσφάτως, οι υποστηρικτές των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών προτείνουν τη χρήση δύο τύπων προσέγγισης στην εφαρμογή επιλογής κριτηρίων:

α) Τη μηχανιστική προσέγγιση, στην οποία μία αριθμητική στάθμιση αποδίδεται σε κάθε πιθανή περιοχή βασιζόμενη σε προκαθορισμένα κριτήρια.

β) Την επανομαζόμενη "DELPHIC" προσέγγιση, όπου η ανθρώπινη γνώμη χρησιμοποιείται σε κάθε προοπτική της διαδικασίας επιλογής.

Η DELPHIC προσέγγιση τείνει να παράγει αποτελέσματα, τα οποία είναι περισσότερο σταθερά και περισσότερο πιθανά να οδηγήσουν σε επιτυχία. Σε αυτό το συμπέρασμα κατέληξε σχετικό workshop στην Tampa της Florida το 1995. Οι προϋποθέσεις για την προσέγγιση DELPHIC μπορεί να αναγνωριστούν, αναλυθούν και εάν είναι αναγκαίο, να αλλαχθούν.

Σε αντίθεση, η μηχανιστική προσέγγιση αποκρύβει τις απαραίτητες υποκειμενικές κρίσεις παραπλανώντας την αντικειμενικότητα.

8. Τα Σχέδια Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών είναι αναγκαία, αλλά δεν πρέπει με πρόσημα αυτά, να αποκλείονται ευκαιρίες για την εγκαθίδρυση των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών.

Ο όρος Σχέδιο Συστήματος Προστατευόμενης Περιοχής, όπως χρησιμοποιείται από την IUCN, σημαίνει ένα εθνικό σχέδιο δημιουργίας ενός αντιπροσωπευτικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών το οποίο έχει συνοχή και αγκαλιάζει όλα τα μεγάλα ενδiciaιτήματα και τύπους τοπίων [21].

Όταν η προετοιμασία τους βασίζεται σε συμμετοχική διαδικασία, και λαμβάνει υπόψη τους βιοφυσικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες, τέτοια σχέδια μπορεί να βοηθήσουν στην ανάπτυξη ενός καλού δικτύου προστατευόμενων περιοχών, περιλαμβάνοντας και τις Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές. Οπωσδήποτε, στην πράξη ο σχεδιασμός συστήματος δεν ανταποκρίνεται πάντα στις προσδοκίες. Είναι απαραίτητο, αυτή η συστηματική προσέγγιση να συμπληρωθεί με μία περισσότερο ευκαιριακή προσέγγιση, η οποία εκμεταλλεύεται τις ευνοϊκές περιστάσεις (τοπική και πολιτική υποστήριξη).

9. Τα κριτήρια για την επιλογή Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών.

Έχοντας κάνει την προπαρασκευαστική δουλειά, η διαδικασία επιλογής μπορεί να αρχίσει. Τα ακόλουθα κριτήρια ή παράγοντες μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να αποφασίσουμε εάν μια περιοχή θα συμπεριληφθεί σε μία Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή και στο να καθορίσουμε τα όρια της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής.

α) Κριτήρια επιλογής Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών σύμφωνα με τους Kelleher and Kenchington [22]:

(Είναι παρόμοια με αυτά που δημοσιεύτηκαν στην πρώτη έκδοση του βιβλίου Marine and Coastal Protected Areas το 1984 [23])

Βιογεωγραφικά κριτήρια

- Παρουσία σπάνιων ή αντιπροσωπευτικών βιογεωγραφικών ιδιοτήτων
- Ύπαρξη μοναδικών ή μη συνηθισμένων γεωλογικών χαρακτηριστικών

Οικολογικά κριτήρια

- Οικολογικές διαδικασίες-διεργασίες ή συστήματα υποστήριξης της ζωής
- Ακεραιότητα, ή ο βαθμός με τον οποίο μια περιοχή, είτε από μόνη της ή σε συνδυασμό με άλλες προστατευόμενες περιοχές, περικλείει ένα πλήρες οικοσύστημα.
- Η ποικιλία των ενδιαιτημάτων
- Η ύπαρξη ενδιαιτήματος με σπάνια ή απειλούμενα με εξαφάνιση είδη
- Η ύπαρξη περιοχών όπου υπάρχουν φυτώρια ή νεανικά είδη
- Η ύπαρξη περιοχών σίτισης, αναπαραγωγής ή ανάπαυσης
- Η ύπαρξη σπάνιου ή μοναδικού ενδιαιτήματος για όλα τα είδη
- Ο βαθμός της γενετικής ποικιλομορφίας εντός των ειδών

Φυσικότητα

- Η έκταση με την οποία μία περιοχή έχει προστατευτεί, ή δεν έχει υποβληθεί σε ανθρωπογενείς αλλαγές.

Οικονομική σημασία

- Υπάρχουσα ή ενδεχόμενη οικονομική συνεισφορά εξαιτίας της προστασίας (π.χ. προστασία μιας περιοχής για αναψυχή, διαβίωση, χρήση από ντόπιους, εκτίμηση από τουρίστες και άλλους, ή ως καταφύγιο για αναπαραγωγή, ή πηγή για οικονομικώς σημαντικά είδη).

Κοινωνική σημασία

- Υπάρχουσα ή πιθανή αξία για τις ντόπιες, εθνικές ή διεθνείς κοινότητες εξαιτίας της κληρονομιάς ή των ιστορικών, πολιτιστικών, παραδοσιακών, αισθητικών, εκπαιδευτικών ή χαρακτηριστικών αναψυχής.

Επιστημονική σημασία

- Αξία για έρευνα και παρακολούθηση

Διεθνής ή εθνική σημασία

- Ύπαρξη οποιασδήποτε εθνικής ή διεθνούς σημασίας
- Δυνατότητα εγγραφής-εισαγωγής στο εθνικό ή διεθνές σύστημα προστατευόμενων περιοχών

Πρακτικότητα ή Εφικτότητα

- Βαθμός απομόνωσης από εξωτερικές δυσμενείς επιρροές.
- Κοινωνική και πολιτική αποδοχή, βαθμός υποστήριξης από την κοινότητα.

- Πρόσβαση στην εκπαίδευση, τουρισμό, και αναψυχή.
- Συμβατότητα με τις υπάρχουσες χρήσεις, ιδιαίτερα από τους ντόπιους.
- Ευκολία διαχείρισης ή συμβατότητα με τα υπάρχοντα διαχειριστικά καθεστώτα.

Διαδικότητα ή πολλαπλότητα

Οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές, ιδιαίτερα όταν είναι μικρές, μπορεί να υπόκεινται σε καταστρεπτικές επιδράσεις, είτε από τους ανθρώπους είτε από τη φύση, όπως π.χ οι κυκλώνες στους κοραλλιογενείς υφάλους. Είναι επομένως επιθυμητό να υπάρχουν περισσότερα από ένα δείγματα από κάθε βασικό τύπο οικοσυστήματος σε ένα αντιπροσωπευτικό σύστημα.

β) Κριτήρια για την επιλογή Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών κατά Salm & Price [23]:

Τα ακόλουθα κριτήρια για την επιλογή Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών βασίζονται στα αναφερόμενα στο IUCN [24] και Salm & Price [23], με ελάχιστες τροποποιήσεις και μπορεί να χρησιμοποιηθούν για να αποφασίσουμε εάν μία περιοχή μπορεί να ενταχθεί σε μία Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή, και στο να καθορίσουμε τα όρια μια Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής [25].

1. Κοινωνικά κριτήρια

Κοινωνικά και πολιτιστικά οφέλη μπορεί να εκτιμηθούν με τους ακόλουθους όρους:

- 1. Κοινωνική αποδοχή:** Σε τι βαθμό εξασφαλίζεται η υποστήριξη της τοπικής κοινωνίας. Θα πρέπει να γίνουν προσπάθειες ώστε να εξασφαλιστεί η υποστήριξη των τοπικών κοινωνιών. Μία περιοχή η οποία ήδη προστατεύεται από την τοπική παράδοση ή υπάρχει τάση και βούληση να προστατευθεί, θα εκτιμηθεί υψηλότερα.
- 2. Δημόσια υγεία:** Σε τι βαθμό η δημιουργία μιας θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής μπορεί να συνεισφέρει στην ελαχιστοποίηση της ρύπανσης ή στην ελαχιστοποίηση άλλων παραμέτρων περιβαλλοντικής υποβάθμισης όπως η δημόσια υγεία.
- 3. Αναψυχή:** Σε τι βαθμό η περιοχή χρησιμοποιείται ή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για αναψυχή από τους ντόπιους. Τοποθεσίες οι οποίες παρέχουν στην τοπική κοινότητα την ευκαιρία να χρησιμοποιήσει, απολαύσει, και μάθει σχετικά με το τοπικό φυσικό περιβάλλον θα εκτιμηθούν υψηλότερα.
- 4. Πολιτισμός:** Οι θρησκευτικές, ιστορικές, καλλιτεχνικές ή άλλες πολιτιστικές αξίες που αναγνωρίζονται στην περιοχή. Περιοχές, οι οποίες περιέχουν σημαντικά πολιτιστικά στοιχεία θα εκτιμηθούν υψηλότερα καθώς αναμένεται ότι θα έχουν μεγάλη υποστήριξη από την τοπική κοινωνία
- 5. Αισθητική:** Αφορά θαλάσσια ή χερσαία τοπία, εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς. Φυσικές περιοχές οι οποίες χαρακτηρίζονται από μεγάλο φυσικό κάλλος θα εκτιμηθούν υψηλά.
- 6. Συγκρούσεις συμφερόντων:** Σε τι βαθμό η προστασία της περιοχής θα επηρεάσει τις δραστηριότητες των ντόπιων κατοίκων. Για παράδειγμα εάν η περιοχή προορίζεται να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς αναψυχής, δεν θα μπορούσε να είναι μια μεγάλη περιοχή αλιείας. Συνήθως η προσεχτική δημιουργία ζωνών ελαχιστοποιεί τέτοιες διαμάχες.
- 7. Ασφάλεια:** Ο βαθμός κινδύνου για τους ανθρώπους από δυνατά ρεύματα, υφάλους, κύματα, και άλλους κινδύνους. Επιδιώκεται η ασφάλεια όσων δραστηριοποιούνται στην περιοχή.
- 8. Προσβασιμότητα:** Η ευκολία πρόσβασης τόσο στη χέρσο όσο και στη θάλασσα. Όσο πιο προσιτές είναι οι περιοχές, τόσο μεγαλύτερη η αξία τους, αλλά όσο μεγαλύτερο το επίπεδο της χρήσης, τόσο μεγαλύτερη η πιθανότητα για διαμάχες ομάδων, και τόσο μεγαλύτερη η ανθρωπογενής επίδραση.

9. **Έρευνα και εκπαίδευση:** Σε τι βαθμό μια περιοχή αντιπροσωπεύει ποικίλα οικολογικά χαρακτηριστικά και μπορεί να λειτουργεί για έρευνα και εφαρμογή επιστημονικών μεθόδων. Επαρκώς μεγάλες περιοχές με ποικιλία τύπων ενδιαιτημάτων και οικολογικών σχέσεων, θα εκτιμηθούν υψηλότερα.
10. **Δημόσια αντίληψη:** Σε τι βαθμό η παρακολούθηση, έρευνα, επιμόρφωση, ή εκπαίδευση μέσα σε μια περιοχή μπορεί να συνεισφέρει στην γνώση και εκτίμηση των περιβαλλοντικών αξιών και σκοπών προστασίας. Περιοχές οι οποίες μπορεί να συνδυάζουν τέτοιες δραστηριότητες όπως παρακολούθηση ρύπανσης και εκπαίδευση θα εκτιμηθούν υψηλότερα.
11. **Διαμάχη και συμβατότητα:** Σε τι βαθμό μια περιοχή βοηθάει να επιλυθούν διενέξεις μεταξύ της αξίας των φυσικών αποθεμάτων και των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, ή σε τι βαθμό η συμβατότητα μεταξύ αυτών μπορεί να βελτιωθεί. Εάν μια περιοχή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αποτελέσει παράδειγμα για την επίλυση των διαμαχών στην περιοχή, θα εκτιμηθεί υψηλότερα.
12. **Περιοχές αναφοράς (Benchmarks):** Σε τι βαθμό μια περιοχή μπορεί να λειτουργήσει σαν μία περιοχή αναφοράς για επιστημονική έρευνα π.χ. μια αδιατάραχτη τοποθεσία, στην οποία λαμβάνουν χώρα φυσικές διεργασίες χωρίς εξωγενείς επεμβάσεις και η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέτρο σύγκρισης. Οι αδιατάρακτες περιοχές ή περιοχές αναφοράς είναι απαραίτητα συστατικά ενός προγράμματος οικολογικής παρακολούθησης και θα εκτιμηθούν υψηλότερα.

2. Οικονομικά κριτήρια

Τα οικονομικά οφέλη θα εκτιμηθούν από τα ακόλουθα κριτήρια:

1. **Σπουδαιότητα για τα είδη:** Σε τι βαθμό ορισμένα εμπορικά σημαντικά είδη εξαρτώνται από την περιοχή. Κοράλλια, εκβολές ή υγρά τοπία, για παράδειγμα, μπορεί να είναι κρίσιμα ενδιαιτήματα για ορισμένα είδη τα οποία γεννούν, αναπαύονται, βρίσκουν καταφύγιο ή τροφή εκεί, και αυτό αποτελεί τη βάση της ντόπιας αλιείας σε παρακείμενες θαλάσσιες περιοχές. Τέτοια ενδιαιτήματα χρειάζονται διαχείριση για να υποστηρίξουν τα εκμεταλλεύσιμα αποθέματα.
2. **Σπουδαιότητα για την αλιεία:** Ο αριθμός των εξαρτώμενων αλιέων και το μέγεθος του αλιεύματος. Όσο μεγαλύτερη η εξάρτηση των αλιέων από μία περιοχή, και όσο μεγαλύτερη η παραγωγή ιχθύων, τόσο πιο σημαντικό γίνεται να διαχειριστούμε την περιοχή σωστά και να εξασφαλίσουμε βιώσιμη αλίευση.
3. **Φύση των απειλών:** Σε τι έκταση οι αλλαγές στα σχέδια χρήσης απειλούν την συνολική αξία της περιοχής για τους ανθρώπους. Τα ενδιαιτήματα μπορεί να απειληθούν άμεσα από καταστροφικές πρακτικές, όπως η αλιεία με εκρηκτικά και ορισμένες τράτες βυθού, ή από υπέρ - εκμετάλλευση των πόρων.
4. **Οικονομικά οφέλη:** Σε τι βαθμό η προστασία θα επηρεάσει την τοπική οικονομία μακροπρόθεσμα. Αρχικά, η εγκατάσταση κάποιων προστατευόμενων περιοχών μπορεί να έχει προσωρινά, δυσμενές οικονομικό αποτέλεσμα. Εκείνες που έχουν προφανείς θετικές επιδράσεις θα εκτιμηθούν υψηλότερα (για παράδειγμα προστατεύοντας περιοχές αναπαραγωγής εμπορεύσιμων ψαριών ή περιοχές σημαντικής αξίας λόγω αναψυχής).
5. **Τουρισμός :** Η υπάρχουσα ή ενδεχόμενη αξία της περιοχής για τουριστική ανάπτυξη. Περιοχές οι οποίες προσφέρονται σε μορφές τουρισμού συμβατές με τους σκοπούς της προστασίας θα εκτιμηθούν υψηλότερα.

Παράδειγμα: μια περιοχή που προορίζεται για την υποστήριξη των τόπων αλιείας χρειάζεται να περιλαμβάνει μία ανάλυση από τα κριτήρια 1-4, ενώ αν προορίζεται για τουριστικούς σκοπούς θα περιλαμβάνει τα κριτήρια 2-5.

3. Οικολογικά κριτήρια

Οι αξίες των οικοσυστημάτων και τα είδη τους μπορεί να εκτιμηθούν από τα ακόλουθα:

- 1. Βιοποικιλότητα :** Η ποικιλία ή η αφθονία των οικοσυστημάτων, ενδιαιτημάτων, κοινοτήτων, και ειδών. Περιοχές που έχουν την μεγαλύτερη ποικιλία θα εκτιμηθούν υψηλότερα. Οπωσδήποτε, αυτό το κριτήριο μπορεί να μην εφαρμόζεται σε απλοποιημένα οικοσυστήματα.
- 2. Φυσικότητα :** Η έλλειψη όχλησης ή υποβάθμισης. Υποβαθμισμένα συστήματα έχουν μικρή αξία για την αλιεία ή τον τουρισμό, και θα έχουν μικρή βιολογική συνεισφορά. Ένας υψηλός βαθμός φυσικότητας βαθμολογείται υψηλά. Εάν η αποκατάσταση υποβαθμισμένων ενδιαιτημάτων είναι προτεραιότητα, ένας υψηλός βαθμός υποβάθμισης θα βαθμολογείται υψηλά.
- 3. Εξάρτηση:** Σε τι βαθμό τα είδη εξαρτώνται από την περιοχή, ή σε τι βαθμό ένα οικοσύστημα εξαρτάται από οικολογικές διαδικασίες που εμφανίζονται στην περιοχή. Εάν μια περιοχή είναι κρίσιμη για περισσότερα από ένα είδη ή διαδικασίες, ή για ένα πολύτιμο είδος ή οικοσύστημα, θα εκτιμηθεί υψηλότερα.
- 4. Αντιπροσωπευτικότητα:** Σε τι βαθμό μια περιοχή αντιπροσωπεύει ένα τύπο ενδιαιτήματος, δηλαδή μια συγκεκριμένη οικολογική διαδικασία, βιολογική κοινότητα, γεωλογικό χαρακτηριστικό ή άλλα φυσικά χαρακτηριστικά. Εάν ένα ενδιαιτήμα ενός ιδιαίτερου τύπου δεν έχει προστατευτεί, θα εκτιμηθεί υψηλότερα.
- 5. Μοναδικότητα:** Εάν μια περιοχή είναι μοναδική στο είδος της. Ένα παράδειγμα είναι τα ενδιαιτήματα ενδημικών ειδών ή ειδών που απειλούνται με εξαφάνιση και τα οποία εμφανίζονται σε μια μόνο περιοχή. Το ενδιαφέρον για την μοναδικότητα μπορεί να επεκταθεί πέρα από τα όρια της χώρας, δηλαδή να αποκτήσει η περιοχή περιφερειακή ή διεθνή σημασία.
- 6. Ακεραιότητα:** Σε τι βαθμό η περιοχή είναι μια λειτουργική μονάδα δηλαδή μια αποτελεσματική, αυτοσυντηρούμενη οικολογική οντότητα. Όσο περισσότερο οικολογικά αυτοσυντηρούμενη είναι η περιοχή, τόσο πιθανότερο είναι οι αξίες της να μπορούν να προστατευτούν αποτελεσματικά, και επομένως τέτοιες περιοχές θα εκτιμηθούν υψηλότερα.
- 7. Παραγωγικότητα:** Σε τι βαθμό οι παραγωγικές διαδικασίες μέσα σε μία περιοχή αποδίδουν οφέλη στα είδη ή στους ανθρώπους. Παραγωγικές περιοχές, οι οποίες συνεισφέρουν περισσότερο σε βιώσιμα οικοσυστήματα θα εκτιμηθούν υψηλότερα. Εξαιρέσεις είναι οι ευτροφικές περιοχές όπου υψηλή παραγωγικότητα μπορεί να έχει επιβλαβή επίδραση.
- 8. Ευπάθεια:** Το πόσο ευπαθής είναι η περιοχή σε υποβάθμιση από φυσικά φαινόμενα ή από δραστηριότητες ανθρώπων. Βιοκοινωνίες που σχετίζονται με παράκτια ενδιαιτήματα μπορεί να έχουν χαμηλή ανοχή σε αλλαγές περιβαλλοντικών συνθηκών, ή να βρίσκονται κοντά στα όρια της ανοχής τους.

Παράδειγμα: εάν η διατήρηση της βιοποικιλότητας είναι ο στόχος, τότε τα κριτήρια 1-5 είναι περισσότερο σημαντικά, ενώ παράγοντες που σχετίζονται με τα κριτήρια 6 και 8 είναι καθοριστικοί για τις διαχειριστικές δραστηριότητες.

4. Περιφερειακά κριτήρια

Η συνεισφορά μίας περιοχής στη προστασία των κοινόχρηστων πόρων σε ένα δίκτυο προστατευόμενων περιοχών μπορεί να εκτιμηθεί από τα ακόλουθα κριτήρια:

- 1. Περιφερειακή σπουδαιότητα** (Regional significance): Σε τι βαθμό η περιοχή αντιπροσωπεύει ένα χαρακτηριστικό της ευρύτερης περιοχής, είτε ένα φυσικό χαρακτηριστικό, μία οικολογική διαδικασία, ή μία πολιτιστική τοποθεσία. Ο ρόλος που η περιοχή διαδραματίζει στην ευρύτερη περιοχή με συνεισφορά θρεπτικών, υλικών, ή υποστήριξη για τα είδη (ειδικότερα για τα μεταναστευτικά) πρέπει να εκτιμηθεί συνολικά. Οι οικολογικές διαδικασίες και οι φυσικοί πόροι συχνά μοιράζονται μεταξύ των εθνών, οπότε περιοχές που συνεισφέρουν στην διατήρηση των ειδών ή των οικοσυστημάτων πέρα από τα εθνικά όρια θα εκτιμηθούν υψηλότερα.
- 2. Υπο-περιφερειακή σπουδαιότητα** (Sub-regional significance): Σε τι βαθμό μία περιοχή συμπληρώνει ένα κενό στο δίκτυο των προστατευόμενων περιοχών. Αυτή η συνεισφορά μπορεί να εκτιμηθεί συγκρίνοντας την κατανομή των προστατευόμενων περιοχών με υπο-περιφερειακά χαρακτηριστικά.

Παράδειγμα: Το κριτήριο 1 είναι εξαιρετικά σημαντικό στην ανάπτυξη της τοπικής συνεργασίας για την διατήρηση των κοινόχρηστων πόρων, και θα είναι καθοριστικό στην επιλογή των περιοχών στη θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή σύμφωνα με το πρόγραμμα UNEP Regional Seas (www.unep.org/regionalseas - 15/03/2011).

5. Ρεαλιστικά κριτήρια

Ο βαθμός εφικτού και το κατάλληλο timing για την προστασία της περιοχής μπορεί να εκτιμηθεί από τα ακόλουθα:

- 1. Το επείγον:** Σε τι βαθμό πρέπει να ληφθεί άμεση δράση, για να μην μετασχηματιστούν ή χαθούν οι αξίες μέσα στην περιοχή.
- 2. Μέγεθος:** Ποια και πόσα ενδιαίτηματα (habitats) χρειάζεται να περιληφθούν στην προστατευόμενη περιοχή. Το μέγεθος είναι ένας σημαντικός παράγοντας στον σχεδιασμό προστατευόμενων περιοχών: Η προστατευόμενη περιοχή πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη για να λειτουργήσει σαν μια οικολογική μονάδα.
- 3. Βαθμός απειλής:** Παρούσες και πιθανές απειλές από άμεση εκμετάλλευση και προγράμματα ανάπτυξης. Όσο μακρύτερα είναι η προστατευόμενη περιοχή από πιθανές πηγές τυχαίας ρύπανσης - μόλυνσης (όπως μεγάλα λιμάνια ή πετρελαϊκές αποθέσεις) τόσο καλύτερες είναι οι προοπτικές επιβίωσης των ειδών και κοινοτήτων.
- 4. Αποτελεσματικότητα:** Σε τι βαθμό εφαρμόζεται το διαχειριστικό πρόγραμμα. Μία τοποθεσία η οποία ικανοποιεί πολλά κριτήρια, αλλά δεν μπορεί επαρκώς να διαχειριστεί δεν είναι εύχρηστη. Περιοχές οι οποίες είναι περισσότερο εύχρηστες θα εκτιμηθούν υψηλότερα.
- 5. Εκμετάλλευση ευκαιριών:** Σε τι βαθμό οι υπάρχουσες συνθήκες ή δράσεις σε εξέλιξη ή ένα κύμα δημόσιας υποστήριξης μπορεί να δικαιολογήσουν περισσότερη δράση. Οπωσδήποτε, η επέκταση μιας ήδη υπάρχουσας προστατευόμενης περιοχής θα εκτιμηθεί υψηλότερα.
- 6. Διαθεσιμότητα:** Σε τι βαθμό μια περιοχή είναι διαθέσιμη ή μπορεί να διαχειριστεί ικανοποιητικά σε συμφωνία με τους ιδιοκτήτες ή επιτηρητές. Είναι πιθανό, παρακείμενα στην ΠΠ εδάφη και νησιά να είναι ιδιόκτητα ή μισθωμένα. Περιοχές που ανήκουν στο κράτος ή εθνικές κυβερνήσεις θα εκτιμηθούν υψηλότερα.
- 7. Ικανότητα αποκατάστασης:** Σε τι βαθμό μία περιοχή μπορεί να επιστρέψει στην προηγούμενη φυσική της κατάσταση. Περιοχές με δυνατότητα ή αναγκαιότητα αποκατάστασης θα εκτιμηθούν υψηλότερα.

Παράδειγμα: Η πραγματικότητα δίνει εξέχουσα θέση σε αυτά τα κριτήρια και τα κριτήρια 1, 3, 5 και 6 είναι συχνά καθοριστικοί για την επιλογή της περιοχής και την εγκατάστασή της. Χαμηλές εκτιμήσεις για τα κριτήρια 2-4, 6 και 7 συχνά αμφισβητούν την σωστή επιλογή της τοποθεσίας.

Αν και αυτά μπορεί να είναι χρήσιμα, τα κριτήρια συχνά δείχνουν ό,τι είναι προφανές. Συχνά το μεγαλύτερό τους όφελος είναι, ότι αυτά επιτρέπουν σε όλους μας να δικαιολογήσουμε ό,τι ήδη γνωρίζουμε και να τεκμηριώσουμε την επιλογή της προστατευόμενης περιοχής ή τα σχέδια ζωνών. Αυστηρή εφαρμογή και ποσοτικοποίηση των κριτηρίων γενικά δεν εφαρμόζεται σε αραιοκατοικημένες περιοχές, είναι όμως σημαντική κοντά σε αστικά κέντρα και ψαρότοπους όπου υπάρχουσες χρήσεις θα τροποποιηθούν για να προσαρμοστούν στους νέους στόχους.

1.5. Σχεδιασμός και εγκατάσταση Θαλασσίων Προστατευόμενων Περιοχών

1.5.1. Σχεδιασμός ενός Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών

Ο σχεδιασμός ενός Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών πρέπει να είναι ολιστικού χαρακτήρα, δηλαδή πρέπει να καλύπτει όλο το φάσμα των οικοσυστημάτων και των κοινοτήτων που βρίσκονται σε μια συγκεκριμένη χώρα και να υιοθετεί μια στρατηγική άποψη για τις προστατευόμενες περιοχές.. Συγκεκριμένα, το σχέδιο που θα εκπονηθεί θα πρέπει:

- να αναγνωρίζει τους σκοπούς για τους οποίους ιδρύθηκαν οι προστατευόμενες περιοχές, και να βοηθά στο να εξισορροπηθούν οι διαφορετικοί στόχοι.
- να αναγνωρίζει τις σχέσεις ανάμεσα στα διάφορα στοιχεία του συστήματος δηλαδή μεταξύ επιμέρους περιοχών, μεταξύ προστατευόμενων περιοχών και άλλων χρήσεων γης, και μεταξύ των διαφόρων τομέων και των επιπέδων της τοπικής κοινωνίας.
- να συμβάλλει σε διασυνδέσεις με άλλες πτυχές της οικονομικής ανάπτυξης δηλαδή να υποδεικνύει πώς οι διάφοροι ενδιαφερόμενοι φορείς μπορούν να αλληλεπιδρούν και να συνεργάζονται για να ευνοήσουν την αποτελεσματική και βιώσιμη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών.
- να καθορίζει τους ρόλους των σημαντικών παραγόντων σε σχέση με τις προστατευόμενες περιοχές και τις σχέσεις μεταξύ αυτών των παραγόντων.
- να αναγνωρίζει τα κενά στην κάλυψη των προστατευόμενων περιοχών (περιλαμβάνοντας και τυχόν ευκαιρίες ή ανάγκες για συνδεσιμότητα) και τις ελλείψεις στην διαχείριση.
- να αναγνωρίζει τρέχουσες και ενδεχόμενες επιδράσεις: Δηλαδή τις επιδράσεις από τις γύρω περιοχές, οι οποίες επηρεάζουν τις προστατευόμενες περιοχές και αυτές που προέρχονται από τις προστατευόμενες περιοχές, οι οποίες επηρεάζουν τις γύρω περιοχές.
- να παρέχει καθοδήγηση όσον αφορά τους μηχανισμούς, τα θεσμικά όργανα και τις διαδικασίες για το συντονισμό των προστατευόμενων περιοχών με άλλες πτυχές της χρήσης γης και κοινωνικής ανάπτυξης.
- να προσδιορίζει επίσης τα σχετικά μέσα συντονισμού μεταξύ των κεντρικών και αποκεντρωμένων επιπέδων και μεταξύ των διαφόρων περιφερειών και των μεμονωμένων προστατευόμενων περιοχών.
- να περιγράφει τις τρέχουσες και τις προτεινόμενες προστατευόμενες περιοχές, την κατάστασή τους και την αποτελεσματικότητα της διαχείρισής των. Επίσης να διευκρινίζει τις υπευθυνότητες και τις διαδικασίες για ανάπτυξη, χρηματοδότηση, διαχείριση του συστήματος και συντονισμό των επιμέρους στοιχείων τους.

1.5.2. Συστήματα Προστατευόμενων Περιοχών / Χαρακτηριστικά ενός συστήματος

Οι Προστατευόμενες Περιοχές είναι το σημείο κλειδί στην in situ προστασία, αλλά καμία προστατευόμενη περιοχή δεν θα επιτύχει εάν διαχειριστεί μεμονωμένα. Υπάρχουν βιολογικές, κοινωνικές και οικονομικές συνδέσεις μεταξύ των διάφορων τόπων και των διάφορων συστατικών του συστήματος και επιπλέον, οι διαδικασίες της αλληλεπίδρασης είναι σύνθετες και δυναμικές.

Με την αλλαγή του κέντρου βάρους περνώντας από τις μεμονωμένες προστατευόμενες περιοχές στην εξέταση των σχέσεων μεταξύ τους, και τοποθετώντας όλο το δίκτυο προστατευόμενων περιοχών στο ευρύτερο πλαίσιο τους, το σχέδιο συστήματος αποτελεί το μέσο για να εξασφαλίσει, ότι η συνολική σημασία και η αποτελεσματικότητα του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών είναι πολύ περισσότερη από το άθροισμα των επιμέρους προστατευόμενων περιοχών [21].

Υπάρχουν το λιγότερο πέντε βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος των προστατευόμενων περιοχών:

- Αντιπροσωπευτικότητα, Περιεκτικότητα & Ισορροπία.
- Επάρκεια.
- Συνοχή και Συμπληρωματικότητα.
- Συνέπεια.
- Σχέση κόστους αποτελεσματικότητας, αποδοτικότητα και ισότητα.

Τα ανωτέρω χαρακτηριστικά λειτουργούν και ως κριτήρια, βάσει των οποίων μεμονωμένες περιοχές θα εκτιμηθούν για την ενδεχόμενη ή πραγματική συνεισφορά τους στο σύστημα σε σχέση με άλλες περιοχές.

Αντιπροσωπευτικότητα, Περιεκτικότητα & Ισορροπία

Η αντιπροσωπευτικότητα μιας προστατευόμενης περιοχής έχει να κάνει με το πλήθος των δειγμάτων περιβαλλοντικών τύπων που περιλαμβάνει.

Η αντιπροσωπευτικότητα έχει εφαρμογή στην βιοποικιλότητα της χώρας αλλά και σε άλλα χαρακτηριστικά όπως οι τύποι μορφών γης και τα πολιτιστικά τοπία. Δεδομένου ότι είναι απίθανο κάθε μία προστατευόμενη περιοχή να είναι αντιπροσωπευτική όλου του φάσματος της βιοποικιλότητας μέσα σε μία χώρα, η αντιπροσωπευτικότητα θα απαιτεί σχεδόν πάντα την ανάπτυξη ενός δικτύου από μεμονωμένες προστατευόμενες περιοχές.

Επάρκεια

Η επάρκεια ενός Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών περιλαμβάνει την επάρκεια της συνολικής έκτασής του, την επάρκεια διάταξης των περιοχών που το απαρτίζουν και επιπλέον την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης, η οποία πρέπει να υποστηρίζει τη βιωσιμότητα των περιβαλλοντικών διαδικασιών και/ή ειδών, πληθυσμών και κοινοτήτων που συνθέτουν τη βιοποικιλότητα της χώρας.

Προκειμένου να επιλεγεί το καλύτερο σχέδιο σχετικά με την εγκαθίδρυση ενός Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών είναι αναγκαίο να μελετηθεί ένα ευρύ φάσμα παραμέτρων: Η τελική επιλογή της τοποθεσίας, του μεγέθους και των ορίων των περιοχών που θα συμμετέχουν εξαρτώνται από παράγοντες όπως:

- Οι απαιτήσεις οικοτόπων / περιοχών σπανίων ή άλλων ειδών και τα ελάχιστα βιώσιμα μεγέθη πληθυσμών.
- Η συνδεσιμότητα μεταξύ μονάδων για να διευκολύνεται η μετανάστευση, ή η περιστασιακή απομόνωση που ελαχιστοποιεί την μεταφορά ασθενιών, εμφάνισης αρπακτικών κ.λπ.

- Οι υπάρχουσες ή δημιουργούμενες περιμετρικές και εσωτερικές σχέσεις στην περιοχή.
- Οι φυσικές διασυνδέσεις και τα όρια του Εθνικού συστήματος – π.χ. Λεκάνες απορροής (Επιφανειακών και υπόγειων υδάτων), ηφαιστειακή δραστηριότητα, ωκεάνια ρεύματα, αιολικά ή άλλα συστήματα ενεργητικής γεωμορφολογίας.
- Η προσβασιμότητα για να αναληφθούν διαχειριστικές επιχειρήσεις ή η αδυναμία προσβασιμότητας για να αποτραπεί μία ενδεχόμενη δραστηριότητα που επηρεάζει δυσμενώς.
- Η υφιστάμενη υποβάθμιση ή οι εξωτερικές απειλές.
- Η παραδοσιακή χρήση, το ιδιοκτησιακό καθεστώς (κατοχή γης) και η αειφορία, και
- Το κόστος για την επιτυχία του status της προστατευόμενης περιοχής (συνηθέστερα κόστος για την απόκτηση γης, αποζημίωση, ή κόστος για την ίδρυση συν-διαχειριστικών μηχανισμών).

Συνοχή και συμπληρωματικότητα

Κάθε τοποθεσία πρέπει να προσθέτει αξία στο Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών, σε ποιότητα και σε ποσότητα. Δεν έχει νόημα να αυξηθεί η έκταση ή ο αριθμός των προστατευόμενων περιοχών, εκτός αν αυτό αποφέρει οφέλη τουλάχιστον ανάλογα με το κόστος.

Συνέπεια

Η συνέπεια επικεντρώνεται στις σχέσεις μεταξύ των στόχων και της δράσης με τη λογική ότι η διαχείριση πρέπει να είναι σε συνέπεια με τους στόχους αυτούς.

Σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας, αποδοτικότητας και ισότητας

Η εγκατάσταση και η διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών είναι ένα είδος κοινωνικού συμβολαίου. Η σύσταση και η λειτουργία τους έχει ως σκοπό τα οφέλη για την κοινωνία. Επομένως οι άνθρωποι θα πρέπει να είναι βέβαιοι, ότι θα είναι αποτελεσματική, ότι θα αντιπροσωπεύει αξία ισοδύναμη των χρημάτων που δαπανήθηκαν και δαπανούνται για τους σκοπούς των και η διαχείρισή τους θα γίνεται με τρόπο δίκαιο σε σχέση με τον αντίκτυπό τους στις κοινότητες.

1.5.3. Οικολογικές αρχές και κριτήρια για να σχεδιάσουμε ένα σύστημα από Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές

Όταν σχεδιάζουμε αντιπροσωπευτικές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές, πρέπει να μελετήσουμε επιπρόσθετα οικολογικά κριτήρια. Η περιβαλλοντική συνδεσιμότητα των περιοχών, η κατάλληλη σύνθεση και μέγεθος ενός καταφυγίου (αποθέματος), το επίπεδο φυσικής ανομοιογένειας, η οικολογική ευπάθεια, και η ανάγκη για αναπαραγωγή είναι σημαντικοί παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Βεβαίως, κάποια κριτήρια θα είναι περισσότερο κρίσιμα από άλλα, εξαρτώμενα από την περιοχή ή τις περιστάσεις.

Καθώς προχωράμε από τα Θαλασσινά Τοπία στις Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές πρέπει να λάβουμε υπόψη διαδικασίες σε επίπεδο πληθυσμού. Ιδιαίτερα χρειάζεται να εξετάσουμε ποιοι πληθυσμοί (μεταναστευτικά είδη) έχουν χαθεί σε τοπικό επίπεδο και πώς αυτοί αξιοποιούν το περιβάλλον χωρικά [26]. Επιπλέον έμφαση θα δοθεί στις περιοχές με ιδιαιτερότητες.

Μέγεθος αποθέματος

Η περιοχή-πυρήνας του Θαλασσιού Πάρκου συνίσταται να προστατεύεται από μια ρυθμιστική ζώνη που θα τον περιβάλλει ούτως ώστε να αποτρέψει τις ανθρώπινες επιδράσεις σε αυτήν. Όποτε είναι δυνατόν, οι κανόνες που διέπουν τη ρυθμιστική ζώνη θα πρέπει να εφαρμόζονται σε όλη τη Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή.

Από μία άποψη και σαν γενικός κανόνας, οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές πρέπει να είναι μεγάλες και εύκολα διαχειριζόμενες παρά μάλλον μικρές και πολύ κατατμημένες με πολύπλοκες ρυθμιστικές ζώνες.

Δίκτυα καταφυγίων (Reserve Networks)

Η κεντρική ιδέα του Δικτύου Θαλασσιών Προστατευόμενων Περιοχών είναι η αντίληψη ότι, οι προστατευόμενες περιοχές θα λειτουργήσουν σαν μία διασυνδεδεμένη ομάδα ή σύστημα. Η κύρια απαίτηση είναι, να σχεδιάσουμε προστατευόμενες περιοχές έτσι ώστε τα διάφορα είδη να μπορούν εύκολα να μετακινηθούν από το ένα καταφύγιο στο άλλο. Αυτό στοχεύει σε ευρείες περιοχές, στις οποίες παρατηρείται η μετακίνηση των ειδών [27].

Συνδεσιμότητα καταφυγίου (Reserve Connectivity)

Ο Done [28] υποστηρίζει, ότι οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές για να ενεργήσουν σαν περιοχές-πηγές (source areas) αλλά και σαν ταμιευτήρες της βιοποικιλότητας και της αφθονίας των ειδών, χρειάζονται συνδεσιμότητα. Θα πρέπει να επιλεγεί μια καλή περιοχή-πυρήνας με στόχο να μεγιστοποιήσει την πιθανότητα ότι η αναπαραγωγή, που προέρχεται από αυτή, θα επιτύχει. Αυτές οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές έχουν υψηλότερη από το μέσο όρο πιθανότητα να επιτύχουν ως κατάλληλο ενδιαίτημα, ενώ εξακολουθούν να είναι βιώσιμες [29].

Σχήμα καταφυγίου (Reserve Shape)

Υπάρχει ένας αξιοσημείωτος αριθμός θεωρητικών προσεγγίσεων για το βέλτιστο σχήμα των καταφυγίων. Το προκύπτον βέλτιστο σχήμα για μία Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή (αν δεν είναι μεγάλη και δεν περικλείει μία ευρεία περιοχή) θα εξαρτηθεί από το σκοπό της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής. Για παράδειγμα, εάν ο σκοπός της είναι να μεγιστοποιήσει την προστασία ενός μόνο είδους, η Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή θα πρέπει να είναι παράλληλη με την ακτή και / ή το επικρατούν ρεύμα. Εάν όμως ο σκοπός της είναι να μεγιστοποιήσει την βιοποικιλότητα στη Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή, μία διασταυρούμενη (cross-shelf) διαμόρφωση θεωρείται ως η πλέον αποτελεσματική.

Τύπος διαχειριστικού αποθέματος (Reserve Management Type)

Το ιδανικό διαχειριστικό μοντέλο είναι αυτό που βασίζεται σε μία μεγάλη Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή με πολλαπλές χρήσεις και ρυθμιστικές ζώνες [π.χ. το Great Barrier Reef Marine Park (GBRMP)]. Αυτό το μοντέλο μπορεί να παρέχει ένα γενικό επίπεδο προστασίας και συνοχή στο σχεδιασμό και τη διαχείριση, καθώς προβλέπει στρατηγικά τοποθετημένες, μικρές, υψηλά προστατευόμενες περιοχές (πυρήνες της περιοχής). Τέτοια μοντέλα μπορεί να εξυπηρετούν τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, αλλά επιπλέον βοηθούν και στην υποστήριξη της ακεραιότητας του οικοσυστήματος και επιτρέπουν τη χρήση των θαλασσιών πόρων μέσα σε μεγαλύτερη διαχειριζόμενη περιοχή. Οι Pressey and McNeill [30] χρησιμοποιούν επιχειρήματα υπέρ των περιοχών πολλαπλών χρήσεων υποστηρίζοντας, ότι το μοντέλο πολλαπλών χρήσεων κατανέμει δραστηριότητες μέσω ρυθμιστικών ζωνών και θεωρείται περισσότερο αποτελεσματικό από μικρές, απομονωμένες και πολύ προστατευόμενες περιοχές για λόγους όπως:

1. Οικολογικά, αυτό αναγνωρίζει τις χωρικές και χρονικές κλίμακες με τις οποίες τα θαλάσσια οικοσυστήματα λειτουργούν.
2. Πρακτικά, είναι ευκολότερο να χειριστούμε και δυνητικά να ρυθμίσουμε και απαλύνουμε τις επιδράσεις δραστηριοτήτων σε περιοχές γειτονικές με τις αυστηρά προστατευόμενες περιοχές.
3. Κοινωνικά, αυτό βοηθάει να επιλυθούν και να διαχειριστούν διαμάχες στην χρήση των φυσικών πόρων.

Οπωσδήποτε, λίγες Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές μεγέθους συγκρίσιμου με το GBRMP δήλωσαν ότι επέτυχαν το μέγιστο όφελος όπως περιγράφεται από τους Pressey και McNeill [30].

Αναπαραγωγή και αφθονία των αποθεμάτων (καταφυγίων)

Κάθε μεγάλη όχληση στα θαλάσσια συστήματα, είτε φυσική (π.χ. κυκλώνες) ή ανθρωπογενής (π.χ. πετρελαιοκηλίδες), μπορεί να καταστρέψει τα ποικίλα χαρακτηριστικά μιας Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής – τις ουσιαστικές αξίες καθώς και τις συνδέσεις της – για τις οποίες επιλέχθηκε. Η ανάγκη σχεδιασμού αντιμετώπισης και πρόληψης διαταράξεων, είναι επομένως αναγκαία στον τομέα διαχείρισης της προστατευόμενης περιοχής. Οπωσδήποτε, σε αντίθεση με τα χερσαία συστήματα, όπου ο συνιστώμενος σκοπός είναι ο αποκλεισμός περιοχών αρκετά μεγάλων για να αποκλείσουν κάθε διαταραχή, στα θαλάσσια οικοσυστήματα η προστασία της αναπαραγωγής και της αφθονίας χρειάζεται μία πιο ήπια και συνετή στρατηγική. Οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές επομένως θα πρέπει να διαμορφωθούν, ώστε να ελαχιστοποιούν την πιθανότητα να υποβαθμιστεί το θαλάσσιο τοπίο ανά πάσα στιγμή από φυσική ή ανθρώπινη όχληση.

Κατ' ουσία, όσο περισσότερες είναι οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές, τόσο αυξάνει η πιθανότητα για μια ποικιλία οφελών από αυτές.

1.5.4. Άλλα κριτήρια για την επιλογή των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών

Οι σχεδιαστές ή διαχειριστές δεν έχουν την πολυτέλεια να καθορίσουν ένα ιδανικό όριο ή σχήμα για κάθε μορφή αποθέματος προστασίας ή Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής. Μάλλον, η ακριβής περιοχή και τα όρια της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής είναι συνήθως συλλογική απόφαση των σχεδιαστών πάρκων, των πολιτικών και του κοινού [31] και δεν βασίζονται αυστηρά σε επιστημονική φόρμουλα ή σε έναν κατάλογο ελέγχου. Η επιστήμη μπορεί να τροφοδοτήσει τη συζήτηση και να επηρεάσει την έκβαση, αλλά δεν θα είναι η μόνη προκειμένου να πάρουμε την τελική απόφαση. Τελικά, πρέπει να υπάρχει αρκετή δημόσια και ιδιωτική υποστήριξη για τις Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές για να υπερνικηθεί η φυσική αντίσταση από κάποιες ειδικές ομάδες συμφερόντων ώστε οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων να είναι σε θέση να αλλάξουν την παρούσα κατάσταση.

Οφέλη από τις αδιατάρακτες (No-Take) Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές

1. Δικαιοσύνη και αμεροληψία στις ομάδες χρήσεων: Καμία ξεχωριστή ομάδα δεν ευνοείται σε βάρος των άλλων. Για παράδειγμα, το καταφύγιο αλιευμάτων απαγορεύει την αλιεία με οποιοδήποτε τρόπο.
2. Απλοποιημένη διαχείριση και εφαρμογή: Επειδή η αλίευση απαγορεύεται εντελώς, η διαχείριση και η εφαρμογή της είναι απλοποιημένη. Παραβάσεις μπορεί να εντοπιστούν εύκολα από λιμενικό, φύλακες, εθελοντές ή το Δημόσιο. Ομοίως, είναι ευκολότερο να ενημερώνονται οι επισκέπτες για τους κανονισμούς των περιοχών αυτών.
3. Εμπλοκή της κοινότητας: Επειδή η αλίευση στις περιοχές προστασίας είναι σχετικά μικρή, οι παράκτιες κοινότητες μπορεί να καθορίσουν τις περιοχές που χρειάζονται προστασία και να απαιτήσουν σχετική νομική προστασία από τις κυβερνήσεις.
4. Έρευνα και παρακολούθηση: Οι αδιατάρακτες περιοχές μπορεί να χρησιμοποιηθούν, για να καθοριστεί μία αρχική τιμή αναφοράς (baseline), με βάση την οποία να μπορούμε να εντοπίζουμε και να εκτιμούμε αλλαγές σε μη προστατευόμενες περιοχές.

Οφέλη από τις πολλαπλών χρήσεων Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές

1. Αδιατάρακτες (No-Take) ζώνες: Μέσα στις πολλαπλών χρήσεων Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές είναι απαραίτητο να καθοριστούν περιοχές αδιατάρακτες.
2. Ενσωμάτωση της ανθρώπινης δραστηριότητας και προστασίας: Καινοτόμες λύσεις μπορεί να διαλύσουν το μύθο ότι προστασία και χρήση πόρων είναι ασυμβίβαστες.

3. Προσαρμοστική διαχείριση: Ζώνες μπορεί να επανεξετάζονται σε τακτική βάση, επιτρέποντας στους διαχειριστές και επιστήμονες την ευελιξία να ανταποκριθούν σε αλλαγές στην ανθρώπινη δραστηριότητα και στο περιβάλλον (π.χ. Great Barrier Reef Marine Park).
4. Ανάπτυξη των εταίρων της διαχείρισης: Επειδή οι ανθρώπινες δραστηριότητες είναι ενσωματωμένες στις πολλαπλών χρήσεων Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές, παράκτιες κοινότητες και άλλοι εμπλεκόμενοι - ενδιαφερόμενοι γίνονται σημαντικοί μακροπρόθεσμοι εταίροι στο σχεδιασμό και τη διαχείριση.
5. Έρευνα και παρακολούθηση: Οι πολλαπλών χρήσεων Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές παρέχουν ευκαιρίες για έρευνα και παρακολούθηση της βιώσιμης χρήσης μιας περιοχής.

Τέλος, για την επιτυχή διαχείριση θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο εναέριος χώρος επάνω από μία Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή γιατί όσο πιο κοντά πετούν τα αεροσκάφη στην επιφάνεια της θάλασσας τόσο πιο αρνητική είναι η επίδραση που έχουν στα προστατευόμενα είδη. Για παράδειγμα, με την πρόοδο της τεχνολογίας είναι πιθανό, στα επόμενα χρόνια να γίνεται ευρεία χρήση αεροσφαιρίων σκαφών, τα οποία λειτουργούν μάλλον ως χαμηλής πτήσης αεροσκάφη παρά ως πλοία.

1.5.5. Ιδιαίτερες περιοχές

Μία αντιπροσωπευτική προσέγγιση στις Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές δεν αναγνωρίζει ειδικές ή μοναδικές τοποθεσίες για προστασία. Σπάνια είδη και ιδιαίτερες τοποθεσίες χρειάζεται να αντιμετωπιστούν με οικολογικά ξεχωριστές αντιπροσωπευτικές τοποθεσίες.

Η Oceans Act (άρθρο 35) έχει προνοήσει για τη διατήρηση και την προστασία των μοναδικών ενδιαιτημάτων. Άλλα πιθανά παραδείγματα μοναδικών περιοχών που παρατίθενται στο έγγραφο συζήτησης της DFO [32] περιλαμβάνει «περιοχές αναπαραγωγής, περιοχές ωτοκίας, περιοχές φυτώρια, γενετικές 'τράπεζες σπόρων', ενδιαιτήματα σπανίων ειδών, ζώνες εκβολών, κ.λπ.

Άλλες ειδικές ή μοναδικές περιοχές μπορεί να είναι σημαντικές για να περιληφθούν σε ένα σύστημα από αντιπροσωπευτικές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές:

- Ενδιαιτήματα για σπάνια ή απειλούμενα είδη
- Περιοχές - πυρήνες για επανένταξη και αναπλήρωση
- Σημαντικοί διάδρομοι για μεταναστευτικά είδη
- Περιοχές σίτισης, αναπαραγωγής ή ανάπαυσης
- Περιοχές – φυτώρια ή περιοχές αναπαραγωγής
- Περιοχές για ασυνήθιστα υψηλό πλούτο ειδών
- Φυσικές ή παρθένες περιοχές
- Μοναδικά ή ασυνήθιστα γεωλογικά χαρακτηριστικά
- Τόποι αναφοράς και αδιατάρακτες περιοχές
- Περιοχές πολιτιστικής ή παραδοσιακής σημασίας

Ένα καλοσχεδιασμένο σύστημα από Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές μπορεί να είναι αντιπροσωπευτικό όλων των τύπων ενδιαιτημάτων και να δεσμεύει αρκετές από αυτές τις περιοχές ειδικής σημασίας.

1.5.6. Οδηγίες για τον σχεδιασμό Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών

Εισαγωγή

Οι αρχές που εξηγούνται σε αυτές τις οδηγίες θα ισχύσουν είτε για την προετοιμασία του διαχειριστικού σχεδίου για μία ενιαία, χωρίς ζώνες Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή είτε για την

ανάπτυξη ενός σχεδίου που περιέχει μερικές κατηγορίες προστασίας που εφαρμόζονται σε διαφορετικά μέρη μιας μεγαλύτερης Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής [22].

Η αλληλουχία ή η ιεραρχία των αποφάσεων, που πρέπει να πάρουμε, ώστε να εγκαταστήσουμε και διαχειριστούμε μία Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή, είναι :

Στάδιο 1 – Νομικός καθορισμός των ορίων

Στάδιο 2 – Δημιουργία ζωνών

Στάδιο 3 – Θεσμοθέτηση των κανονισμών για τις ζώνες

Στάδιο 4 – Σχεδιασμός ειδικών τοποθεσιών

Στάδιο 5 – Κανονισμός ειδικών τοποθεσιών

Στάδιο 6 – Καθημερινή Διαχείριση

Στάδιο 7 – Ανασκόπηση και επιθεώρηση της διαχείρισης

Σε κάθε ένα από αυτά τα στάδια αποφάσεων, θα ληφθούν υπόψη οι ακόλουθοι παράγοντες: (Οπωσδήποτε το επίπεδο της λεπτομέρειας με την οποία οι παράγοντες παρουσιάζονται και μελετώνται θα αυξηθούν από το στάδιο 1 προς το στάδιο 7):

- Γεωγραφική ταξινόμηση ενδιαιτημάτων
- Φυσικές και βιολογικές πηγές
- Κλίμα
- Πρόσβαση
- Ιστορία
- Τρέχουσα χρήση
- Διαχειριστικά θέματα και πολιτικές
- Διαχειριστικοί πόροι

Συστήματα προσέγγισης για τον σχεδιασμό Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών [33]

Η πιο πρόσφατη επιστημονική μέθοδος για να οργανώσουμε την πληροφορία καλείται «**προσέγγιση συστημάτων** (the systems approach)». Με άλλα λόγια, η μέθοδος **προσέγγισης συστημάτων** είναι ο τρόπος που σκεφτόμαστε, ο οποίος λειτουργεί μέσω σύνθεσης. Στην επίλυση ενός προβλήματος η προσέγγιση αναγνωρίζει την σημασία της ανάλυσης των ξεχωριστών θεμάτων, αλλά συνθέτει μια ενιαία εικόνα όλων των θεμάτων ή των συστημάτων, τα οποία εμπλέκονται.

Στο πεδίο της θαλάσσιας προστασίας, είναι λυπηρό το γεγονός ότι η «**ολιστική προσέγγιση** (holistic view) έχει παραβλεφθεί. Για παράδειγμα, σε πάρκα και καταφύγια, που εγκαταστάθηκαν στο παρελθόν, σημειώθηκε αποτυχία στη μελέτη του πώς η περιβάλλουσα περιοχή επηρεάζει το πάρκο, και το αντίστροφο. Ομοίως, οι άνθρωποι δεν έχουν μελετηθεί ως μέρος του φυσικού συστήματος, με εξαίρεση τους επισκέπτες των πάρκων.

Η χρήση των συστημάτων στον σχεδιασμό θα βελτιώσει την επίτευξη των στόχων της θαλάσσιας προστασίας. Η καλύτερη ανάλυση των στόχων της θαλάσσιας προστασίας θα επιτευχθεί μέσα από σωστή εφαρμογή των συστημάτων σχεδιασμού.

Ο προγραμματισμός, ο σχεδιασμός και οι διαχειριστικές διαδικασίες είναι διαδραστικές και αλληλοεξαρτώμενες εργασίες. Οι διαδικασίες αυτές, όπως παρουσιάζονται εδώ, σκοπεύουν να

αναπτύξουν θέματα προστασίας της θάλασσας μέσω σύνθεσης όλων των σχετικών παραγόντων. Αυτή η εφαρμογή των συστημάτων προσέγγισης εμπλέκει μελέτη της παρουσίας και επιδράσεων της βιομηχανίας, του τουρισμού, της αστικοποίησης, και των υπεράκτιων χρήσεων, επιπρόσθετα με τους σκοπούς διαχείρισης, και τους οικονομικούς και πολιτικούς παράγοντες. Η προσέγγιση απαιτεί να γίνουν εθνικές και τοπικές προσπάθειες συγκρίσιμες και συμβατές.

Συγκέντρωση μιας διεπιστημονικής ομάδας έργου με σαφή ευθύνη και καθορισμένες ευθύνες. Ένα σημαντικό βήμα για την εφαρμογή της **προσέγγισης συστημάτων** είναι να χρησιμοποιήσουμε μια διεπιστημονική ομάδα έργου διαφόρων ειδικοτήτων όπως θαλάσσιους επιστήμονες και οικολόγους, σχεδιαστές, κοινωνικούς επιστήμονες, δικηγόρους, μηχανικούς και οικονομολόγους.

Διαχείριση έργου & Διαχειριστής

Η διαχείριση του έργου είναι η ενορχήστρωση των δεξιοτήτων, που είναι απαραίτητες για τον καθορισμό του προβλήματος, ώστε να σχεδιαστεί και να εφαρμοστεί η βέλτιστη λύση. Οι βασικές αρχές του διαχειριστικού έργου εφαρμόζονται εάν ο προγραμματισμός, ο σχεδιασμός και η διαχειριστική διαδικασία αναλαμβάνεται από εθνικές κυβερνητικές υπηρεσίες, διεθνείς φορείς, ή τοπικές (περιφερειακές) αρχές. Ο διαχειριστής του έργου πρέπει να είναι ικανός να καθορίσει ποιος κάνει τι, πότε, πώς και με τι κόστος.

Οι στόχοι διαχειριστικού σχεδίου με καθορισμένες ζώνες

Οι κύριοι στόχοι για ένα σχέδιο ζωνών είναι :

- Να εξασφαλίσει τη διατήρηση της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής στο διηνεκές
- Να παρέχει προστασία για κρίσιμα ή αντιπροσωπευτικά ενδιαυήματα, οικοσυστήματα, και οικολογικές διαδικασίες.
- Να ξεχωρίσει αντικρουόμενες ανθρώπινες δραστηριότητες
- Να προστατέψει τα φυσικά και/ή πολιτιστικά χαρακτηριστικά της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής, ενώ να επιτρέπει ένα φάσμα από λογικές ανθρώπινες χρήσεις
- Να εξασφαλίσει κατάλληλες περιοχές για ιδιαίτερες ανθρώπινες χρήσεις, ενώ συγχρόνως να ελαχιστοποιεί τις επιδράσεις από αυτές τις χρήσεις στην Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή
- Να διαφυλάξει κάποιες περιοχές στη Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή στην φυσική τους κατάσταση αδιατάρακτη από τους ανθρώπους πλην των σκοπών της επιστημονικής έρευνας ή της εκπαίδευσης.

Το πρόγραμμα του σχεδιασμού

Υπάρχουν πέντε στάδια για την ανάπτυξη ενός σχεδίου ζώνωσης για μια Θαλάσσια Προστατευόμενη περιοχή και αυτά είναι:

1. Αρχική συλλογή πληροφοριών και προετοιμασία. Συλλογή πληροφορίας για τη φύση και χρήση της περιοχής και ανάπτυξη μέσων-υλικών για τη συμμετοχή του κοινού, εξέταση από τους δημόσιους λειτουργούς και τους κατάλληλους εκπροσώπους.
2. Δημόσια συμμετοχή ή διαβούλευση (πριν από την εκπόνηση ενός σχεδίου): Ο αρμόδιος φορέας ζητάει τα δημόσια σχόλια για την ακρίβεια και επάρκεια των μέσων (υλικών) αναθεώρησης και τις προτάσεις για το περιεχόμενο του προτεινόμενου σχεδίου ζώνωσης.
3. Προετοιμασία για ένα προκαταρκτικό σχέδιο. Προετοιμασία για ένα προκαταρκτικό σχέδιο ζώνωσης και υλικά για να εξηγήσουν το σχέδιο στους δημόσιους ή κατάλληλους εκπροσώπους. Ειδικοί στόχοι καθορίζονται για κάθε ζώνη.
4. Δημόσια συμμετοχή ή διαβούλευση – Επιθεώρηση του προκαταρκτικού σχεδίου από τον αρμόδιο φορέα. Ο αρμόδιος φορέας ζητάει τα σχόλια στο δημοσιευμένο προκαταρκτικό σχέδιο και επεξηγηματικό υλικό και

5. Οριστικοποίηση του σχεδίου. Η κυβέρνηση ή ο αρμόδιος φορέας υιοθετεί το αναθεωρημένο σχέδιο, το οποίο έχει λάβει υπόψη του τις παρατηρήσεις και την πληροφορία που ελήφθησαν σε απάντηση στο δημοσιευμένο προκαταρκτικό σχέδιο.

Ένα σχέδιο ζώνωσης ή διαχειριστικό σχέδιο θα είναι επιτυχές μόνο όταν υποστηρίζεται από την πλειοψηφία των χρηστών και των γειτόνων της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής.

1.5.7. Εγκαθίδρυση Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών

Οι κατευθυντήριες γραμμές που πρέπει να ακολουθήσει μία χώρα για τον καθορισμό των απαραίτητων σταδίων για την εγκαθίδρυση ενός αποτελεσματικού δικτύου από Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές, είναι:

1. Τοποθέτηση των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών στο ευρύτερο πλαίσιο τους.

Ο υψηλός βαθμός σύνδεσης μεταξύ των χερσαίων και των παρακείμενων θαλάσσιων περιοχών, και η διασυνδεσιμότητα των ωκεανών, απαιτεί οι προστατευόμενες θαλάσσιες περιοχές να ενταχθούν σε διαχειριστικά καθεστώτα, τα οποία να αντιμετωπίζουν όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες που επηρεάζουν τη θαλάσσια ζωή. Επομένως θα συνδεθούν με τις πολιτικές για τη χρήση γης και θάλασσας. Είναι επίσης επιθυμητό για τις χώρες να κάνουν χρήση των σχετικών διεθνών συμφωνιών, (κυρίως τις **UNCLOS** και **CBD**). Η διεθνής υποστήριξη είναι απαραίτητη για την εγκαθίδρυση Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών ειδικότερα αν αυτές οι περιοχές σχεδιάζεται να εγκατασταθούν στην ανοικτή θάλασσα. Υπάρχει μία τάση να εστιάζουμε κοντά στις ακτές και στα χωρικά ύδατα, τα οποία είναι συνήθως 3-12 ναυτικά μίλια από την ακτή. Ωστόσο, όλοι οι τύποι οικοτόπων στην υφαλοκρηπίδα χρειάζεται να προστατεύονται από ένα σύστημα Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών πλήρως αντιπροσωπευτικό. Επομένως, είναι σημαντικό για την Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή να προστατεύει τη θαλάσσια ζωή εντός των ορίων της Αποκλειστικής Οικονομικής Ζώνης.

2. Ανάπτυξη του νομικού πλαισίου

Στις περισσότερες χώρες, ένα σημείο κλειδί θα είναι η θέσπιση της απαιτούμενης νομοθεσίας, η οποία θα επιτρέπει στην διοίκηση ή στις κοινότητες να εγκαθιδρύσουν μεμονωμένες Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές ή ειδική νομοθεσία για την εγκαθίδρυση μιας μεγάλης Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής, με πολλαπλές χρήσεις.

3. Συνεργασία με τους σχετικούς τομείς

Πολλοί τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας επηρεάζουν την ακτή και τη θάλασσα, γι' αυτό και είναι ζωτικό για αυτούς που σχεδιάζουν μια Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή να λάβουν υπόψη τους αυτούς τους τομείς με την πρώτη ευκαιρία. Τα παραδοσιακά δικαιώματα πρέπει να κατανοηθούν και αναγνωριστούν και ο τουρισμός εισαχθεί με τρόπους που δεν καταστρέφουν τα ντόπια έθιμα και τις κοινωνικές δομές. Η αλιεία είναι ο άλλος βασικός τομέας, και ένας από τους πιο σημαντικούς τομείς για συνεργασία. Άλλοι σχετικοί τομείς περιλαμβάνουν την υδατοκαλλιέργεια, παράκτια ανάπτυξη, γεωργία, δασοκομία, βιομηχανία, άμυνα και επιστήμη. Σε πολλές χώρες υπάρχουν στρατιωτικές εγκαταστάσεις κοντά στην ακτή και επομένως επιδρούν στο παράκτιο και στο θαλάσσιο περιβάλλον, αλλά ο στρατός έχει πολλές φορές αποδειχτεί καλός φρουρός του φυσικού περιβάλλοντος.

4. Συνεργασία με κοινότητες και άλλους ενδιαφερόμενους.

Η διαχείριση της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής θα κατανοήσει τις τοπικές κοινωνίες, οι οποίες θα επηρεαστούν από την Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή, και θα αναγνωρίσει τους πιθανούς εταίρους.

5. Επιλογή των οικοτόπων για Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές

Τα σχετικά κριτήρια, αναφέρθηκαν στην παράγραφο 1.4 για την επιλογή των οικοτόπων, και τα οποία έχουν εφαρμοστεί σε πολλές χώρες τα προηγούμενα χρόνια.

6. Προγραμματισμός και διαχείριση των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών

Η διαχείριση θα πρέπει να είναι ευπροσάρμοστη και να συνεργάζεται με τους ντόπιους με τρόπο, ώστε να υποστηρίζεται η προστασία. Για να επιτευχθεί αυτό, οι διαχειριστές θα πρέπει να υιοθετήσουν μια συστηματική προσέγγιση (system approach) με χρήση διεπιστημονικών ομάδων και να ακολουθήσουν σαφή αλληλουχία στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

7. Δημιουργία ζωνών

Αυτός είναι ίσως ο καλύτερος τρόπος για την εξασφάλιση αυστηρής προστασίας στον πυρήνα μιας ευρύτερης περιοχής πολλαπλών χρήσεων. Τα στάδια τα οποία εμπλέκονται στην προετοιμασία ενός σχεδίου ζώνωσης περιγράφονται στην παράγραφο 1.5.6.

8. Σχεδιασμός για οικονομική βιωσιμότητα

Η έλλειψη κεφαλαίων είναι ένα κρίσιμο πρόβλημα για πολλές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές. Οι διαχειριστές επομένως χρειάζονται ελευθερία για να αντλήσουν κεφάλαια με όλους τους δυνατούς τρόπους όπως π.χ. τα τέλη χρήστη, οι δωρεές και τα περιβαλλοντικά κονδύλια, και να διατηρήσουν αυτά τα κεφάλαια για τη διαχείριση των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών.

9. Εξασφάλιση της έρευνας, της παρακολούθησης, της αξιολόγησης και της επιθεώρησης

Έρευνα και παρακολούθηση θα προσανατολιστούν στην επίλυση διαχειριστικών θεμάτων. Το πιο σημαντικό από όλα είναι, να χρησιμοποιηθούν τα αποτελέσματα της έρευνας και της παρακολούθησης, για να εκτιμηθεί, και εάν αναγκαίο να επαναπροσανατολιστεί, η διαχείριση.

1.5.8. Χρήση διεθνών συμφωνιών για υποστήριξη

Τα τελευταία χρόνια, οι αποφάσεις σε Περιβαλλοντικά θέματα έχουν μετακινηθεί από το εθνικό στο διεθνές επίπεδο, ιδίως όταν τα θέματα έχουν μια σαφή διεθνή διάσταση, όπως η κλιματική αλλαγή, η μετανάστευση των πουλιών και η χρήση της βιοποικιλότητας. Η διαχείριση της θάλασσας είναι σαφώς ένα τέτοιο ζήτημα. Οι διεθνείς συμφωνίες και τα προγράμματα που θα μπορούσαν να έχουν ιδιαίτερη αξία για τη δημιουργία Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών περιλαμβάνονται στην UNCLOS (United Nations Convention on the Law of the Sea)

Η αύξηση της τεχνικής ικανότητας για την εκμετάλλευση των ορυκτών πόρων στο βυθό ή κάτω από το βυθό της θάλασσας και η αξιοποίηση των αλιευτικών πόρων στα βαθιά νερά οδήγησε στην Τρίτη Διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών για το Δίκαιο της Θάλασσας, η οποία έγινε το 1973-1977. Το αποτέλεσμα ήταν μια συμφωνία που επιτρέπει στα έθνη να λάβουν μέτρα, συμπεριλαμβανομένης της ρύθμισης της αλιείας και της προστασίας των έμβιων πόρων της υφαλοκρηπίδας, σε απόσταση 200 ναυτικών μιλίων από την εθνική γραμμή δικαιοδοσίας τους.

- ✓ The Convention on Biological Diversity (CBD)
- ✓ The Ramsar or Wetlands Convention
- ✓ The World Heritage Convention
- ✓ The UNESCO Man and the Biosphere Programme and its work on Biosphere Reserves
- ✓ The Migratory Species or Bonn Convention

1.6. Η περιβαλλοντική κατάσταση της Μεσογείου και η παράκτια διαχείρισή της

Την τελευταία δεκαετία αναγνωρίστηκε ότι, τα θαλάσσια οικοσυστήματα σε παγκόσμιο επίπεδο υποφέρουν από έντονες μειώσεις στην βιοποικιλότητα, και μεταβολές στις λειτουργίες του

οικοσυστήματος. Η δυνατότητα των ωκεανών για να ανακάμψουν από διαταραχές παγκοσμίας εμβέλειας και επομένως, να συντηρήσουν τα αγαθά των οικοσυστημάτων και τις υπηρεσίες εξασθενίζει γρήγορα [34]. Παγκόσμιες κλιματικές αλλαγές, ρύπανση, υπέρ-αλίευση, εισβάλλοντα είδη, και υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων έχουν αναγνωριστεί ως οι κύριες αιτίες για την απώλεια της θαλάσσιας βιοποικιλότητας και επομένως η αντιμετώπισή των είναι προτεραιότητα.

1.6.1. Η Μεσόγειος : μία απειλούμενη Θάλασσα

Σε μια προσπάθεια εκτίμησης της περιβαλλοντικής, οικολογικής και διαχειριστικής κατάστασης στη Μεσόγειο, τρεις Μ.Κ.Ο (IUCN, WWF και MEDPAN) συνεργάστηκαν και συνέταξαν μια έκθεση – ανασκόπηση [35], τα βασικά σημεία της οποίας παρουσιάζονται σε αυτή την παράγραφο:

Η Μεσόγειος θάλασσα και η χερσαία περιοχή που την περιβάλλει, έχει υποστεί πολλές περιβαλλοντικές και πολιτιστικές αλλαγές ως αποτέλεσμα εντόνων ανθρωπίνων δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα από πολλών εκατοντάδων ετών, και περιλαμβάνουν την ανθρώπινη ανάπτυξη, αποίκιση, εμπόριο, και εκμετάλλευση πόρων. Πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι υπάρχουν 601 πόλεις με πληθυσμό με περισσότερο από 10.000 κατοίκους κατά μήκος των Μεσογειακών ακτών [36]. Επιπρόσθετα, οι κάτοικοι των παράκτιων περιοχών της Μεσογείου είναι 143 εκατομμύρια, αριθμός ο οποίος υπερδιπλασιάζεται κατά την διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών, καθώς 175 εκατομμύρια τουρίστες το χρόνο επισκέπτονται αυτές τις ακτές [37]. Σαν συνέπεια, η ανθρώπινη επίδραση έχει μεταβάλλει τα αυθεντικά μεσογειακά τοπία και τις τοπικές πολιτιστικές παραδόσεις με αποτέλεσμα πολλά θαλάσσια είδη να λογίζονται ως είδη υπό εξαφάνιση [38].

Η ρύπανση είναι ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα σε ημίκλειστες θάλασσες όπως η Μεσόγειος. Η περιορισμένη ροή με τα παρακείμενα ύδατα του Ατλαντικού μέσω του στενού του Γιβλαρτάρ, επιτρέπει πλήρη ανανέωση των υδάτων μόνο κάθε εβδομήντα χρόνια. Επικίνδυνα απόβλητα που προέρχονται από τις 21 Μεσογειακές χώρες μπορεί να κυκλοφορούν για χρόνια ή δεκαετίες στα νερά της Μεσογείου [39]. Επιπλέον, 250.000 τόνοι πετρελαιοειδών αποβάλλονται ετησίως κατά τη διάρκεια ναυτιλιακών δραστηριοτήτων, ατυχημάτων και απορρίψεων ρουτίνας [36]. Οι επιδράσεις της πετρελαϊκής ρύπανσης έχουν βραχυπρόθεσμες αλλά και μακροπρόθεσμες επιδράσεις οι οποίες μπορεί να ποικίλουν από βλάβες στο γενετικό υλικό των θαλασσίων οργανισμών έως μαζικές δηλητηριάσεις [40].

Τον τελευταίο αιώνα η αλιεία έχει αυξηθεί ταχέως στην Μεσόγειο [41] μετασχηματίζοντας σχεδόν πλήρως τη βιοτεχνική δραστηριότητα σε μία μη βιώσιμη βιομηχανική εκμετάλλευση των φυσικών πόρων [42]. Η πλειοψηφία των μεσογειακών ειδών ιχθύων εμπορικού ενδιαφέροντος υπεραλιεύονται [43 – 44 – 45 – 46]. Η υπεραλίευση προκαλεί αλλαγή στη δομή των πληθυσμών, κυρίως των μικρών ειδών, την απώλεια βιομάζας, την μείωση στην γονιμότητα και την ικανότητα επανένταξης. Παράνομη και καταστροφική συγκομιδή έχει προξενήσει σοβαρές διαταραχές στους πληθυσμούς χαρακτηριστικών ειδών της Μεσογείου όπως το κόκκινο κοράλλι (*Corallium rubrum*) [47 – 48] ή προξενήσει την εξάντληση της βραχώδους ακτής με την συγκομιδή των μυδιών (*Lithophaga lithophaga*) [49]. Οι αρνητικές επιδράσεις της αλιείας δεν περιορίζονται μόνο σε στοχοθετημένα είδη. Σημαντικές επιδράσεις σε βενθοπελαγικές κοινωνίες προξενούνται από τα εργαλεία των τράτων. Αλιευτικά εργαλεία όπως παραγάδια και παρασυρόμενα δίκτυα μπορεί να οδηγήσουν σε μη επιθυμητή αλιεία χελωνών, καρχαριών, και κητοειδών [50 – 51]. Το 60% των Μεσογειακών κητοειδών και το 40% των καρχαριών και ειδών σαλαχιών απειλούνται με εξαφάνιση [52 – 53]. Τελευταία, η μείωση των κορυφαίων θηρευτών στην Μεσόγειο Θάλασσα (όπως η μεσογειακή φώκια, ο καρχαρίας, ο τόνος και ο ξιφίας) θεωρείται, ότι έχουν συνεισφέρει στην υποβάθμιση της τροφικής αλυσίδας, μεταβάλλοντας την οικολογία πολλών περιοχών της [54].

Το γεγονός της ασυνήθιστης θανάτωσης του κόκκινου κοραλλιού *C. Rubrum* στην βόρειοδυτική Μεσόγειο αποδόθηκε σε σοβαρή ανωμαλία της θερμοκρασίας [55]. Η προβλεπόμενη αύξηση του ατμοσφαιρικού CO₂ μπορεί να μειώσει το pH των ωκεανών και τις συγκεντρώσεις των ανθρακικών ιόντων [56]. Αυτή η διαδικασία αναμένεται να επηρεάσει θαλάσσιους οργανισμούς, όπως τα κοράλλια, τα φύκια, οι αχινοί και το πλαγκτόν [57 – 58] και να αλλάξει τη σύνθεση των οικοσυστημάτων καθώς και το εύρος διανομής των ειδών των θερμότερων νερών επεκτείνεται εις βάρος των ειδών των κρύων νερών [59].

Η απώλεια χαρακτηριστικών ενδιαιτημάτων της Μεσογείου είναι μια από τις πιο ορατές συνέπειες της ανθρώπινης πίεσης. Ορισμένα από τα πιο κοινά είδη, όπως η *Posidonia oceanica*, έχουν μειωθεί μέχρι 50% σε σύγκριση με παλαιότερα δεδομένα εξάπλωσης και κατανομής [60]. Επίσης, εύθραυστα οικοσυστήματα επηρεάζονται από την ρύπανση, τη παγκόσμια θέρμανση, τη χρήση μηχανότρατας και την αυτόνομη κατάδυση (scuba diving) [61 – 62 – 63].

Συγκρινόμενη με άλλες περιοχές του κόσμου, και λαμβάνοντας υπόψη το συγκριτικά μικρό της μέγεθος, η Μεσόγειος είναι μια από τις περιοχές προτεραιότητας λόγω του υψηλού αριθμού ενδημικών ειδών, αρκετά εκ των οποίων είναι απειλούμενα, λόγω της βιοποικιλότητά της και ακόμα λόγω της κλιμακούμενης ανθρώπινης πίεσης κατά τη διάρκεια των αιώνων [64 – 65 – 66].

Τα βασικά συμπεράσματα της έρευνας

1. Ο στόχος της CBD (Convention on Biological Diversity) για την προστασία του 10% της θαλασσίας επιφανείας δεν είναι πιθανό να επιτευχθεί στη Μεσόγειο.

Οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές και οι διαχειριζόμενες περιοχές στη Μεσόγειο καλύπτουν 97.410 Km² ή κατά προσέγγιση το 4% της Μεσογείου. Αν εξαιρέσουμε το Pelagos Sanctuary (87.500 Km²), η περιοχή που καλύπτεται από θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές ανέρχεται μόλις σε 9.910 Km², εμβαδόν το οποίο αντιπροσωπεύει το 0,4% της συνολικής επιφάνειας της Μεσογειακής Θάλασσας. Η συνολική αδιατάρακτη περιοχή, είναι 202 Km², ή 0,01% της συνολικής επιφάνειας της Μεσογείου.

2. Το σημερινό Μεσογειακό Σύστημα Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών δεν είναι αντιπροσωπευτικό ή συνεκτικό

Όλες οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές βρίσκονται σε παράκτια νερά υπό εθνική δικαιοδοσία, με εξαίρεση το Pelagos Sanctuary που είναι το μόνο έως σήμερα στη Μεσόγειο σε ανοικτή θάλασσα. Οι θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές βρίσκονται κυρίως στη βορινή ακτή της Μεσογείου.

3. Η διαχείριση στις Μεσογειακές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές χρειάζεται να είναι περισσότερο αποτελεσματική.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η διαχείριση είναι ανεπαρκής στις μισές περίπου θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές της Μεσογείου. Κυριότερες αιτίες είναι η έλλειψη διαχειριστικού σχεδίου, η ανεπάρκεια πληροφοριών και γνώσεων, η έλλειψη χρηματοδότησης η ανεπάρκεια εξοπλισμού και υποδομών κ.λπ.

4. Η κατάσταση των ενδιαιτημάτων και ειδών μέσα στις Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές (ΘΠΠ)

Στοιχεία για την κατάσταση των ενδιαιτημάτων και των ειδών υπό προστασία και διαχείριση δείχνουν ότι η οικολογική πληροφορία, δεν ήταν εύκολα προσιτή για πολλές ΘΠΠ. Ωστόσο, αρκετοί διαχειριστές έχουν ήδη αντιληφθεί τις αρνητικές τάσεις στα καθοριστικής σημασίας ενδιαιτήματα, όπως τα θαλάσσια λιβάδια και οι κοραλλιογενείς κοινότητες.

5. Τοπικές, περιφερειακές και παγκόσμιες πιέσεις απειλούν τις Μεσογειακές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές.

Οι Μεσογειακές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές επηρεάζονται από πλήθος ανθρωπογενών απειλών προερχόμενες από τα παρακείμενα χερσαία και θαλάσσια περιβάλλοντα.

Οι περισσότερες από τις μισές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές επηρεάστηκαν από αγκυροβόλια, φυτά-εισβολείς, υπέρ-αλίευση, ηχορύπανση, στερεά απόβλητα, πετρέλαιο και πετρελαιοκηλίδες και αλλαγές στη σύσταση των βιοκοινωνιών φυτών και ζώων λόγω κλιματικής αλλαγής, αστικοποίησης ή τεχνητών κατασκευών, εισβολή αλλοθόνων ειδών κ.λπ.

Συστάσεις

Οι ανθρώπινες απειλές μπορεί να μετριαστούν εάν αντιστραφούν οι πρόσφατες τάσεις που οδηγούν στην απώλεια της βιοποικιλότητας.. Τα οικολογικά δίκτυα των επιτυχημένων Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών. Είναι κρίσιμο να εγκατασταθούν νέες Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές για να συμπληρώσουν τις υπάρχουσες και να δημιουργηθεί ένα γεωγραφικά και οικολογικά ισορροπημένο δίκτυο. Αυτό απαιτεί να αναγνωρίσουμε ένα υποσύνολο από περιοχές προτεραιότητας για τη διατήρηση στη Μεσόγειο μέσα από μια ιεραρχική προσέγγιση. Είναι επίσης αναγκαία η πολιτειακή συνδρομή προκειμένου να προωθηθεί αυτή η διαδικασία και να τοποθετηθούν οι Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές υψηλά στην agenda της διαχείρισης.

Η ανάγκη βελτίωσης της διαχειριστικής αποτελεσματικότητας

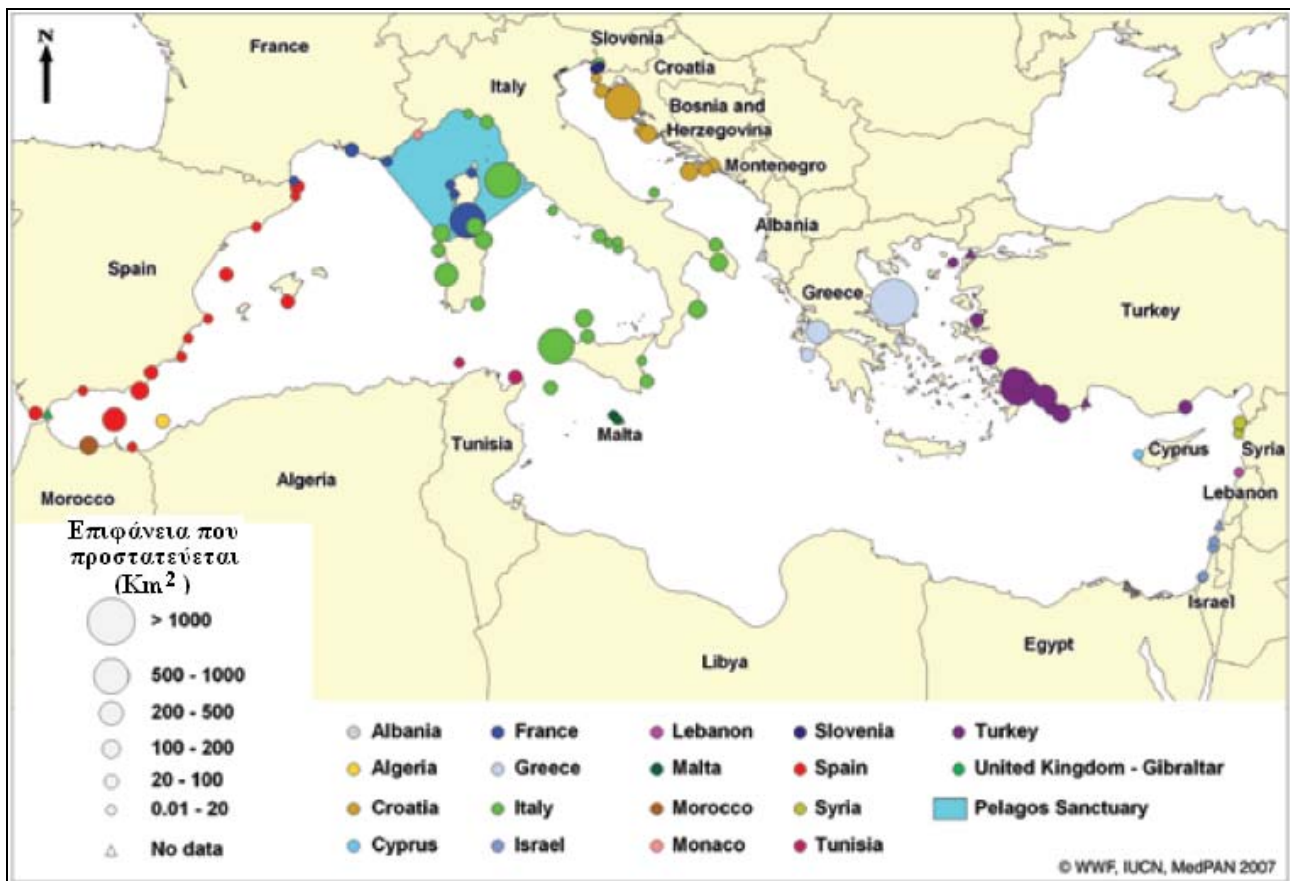
Ένα δίκτυο από Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές θεωρείται πιο αποτελεσματικό στην επίτευξη των διαχειριστικών στόχων από ό,τι μεμονωμένες Προστατευόμενες Περιοχές. Για να γίνει αυτό, οι Μεσογειακές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές χρειάζεται να έχουν επαρκή διαχειριστικά εργαλεία. Να γίνεται χρήση των διαχειριστικών σχεδίων, να υποστηρίζονται και να εφαρμόζονται. Να υπάρχει λεπτομερής και ακριβής κατάλογος των φυσικών πόρων και επαρκής εικόνα της γεωγραφικής κατανομής και της διαχειριστικής αποτελεσματικότητας. Να υπάρχουν ανθρώπινοι πόροι και εκπαίδευση, καινοτόμοι οικονομικοί μηχανισμοί για εξασφάλιση των πόρων χρηματοδότησης, εξοπλισμών και διευκολύνσεων. Να επιδιώκεται η εφαρμογή αποτελεσματικής επιτήρησης σε συνδυασμό με εκπαίδευση και υλοποίηση σχετικών ενημερωτικών προγραμμάτων.

1.6.2. Οι θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές στη Μεσόγειο

Το 2005 δημοσιεύτηκε η λίστα των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών της Μεσογείου και χρησιμοποιήθηκαν τρία κριτήρια για να αναγνωριστούν αυτές: μία νομική βάση υπό το καθεστώς νομοθεσίας της κάθε χώρας, ο κανονισμός των χρήσεων της θάλασσας και ένας καθορισμένος διαχειριστικός οργανισμός. Έτσι σύμφωνα με αυτά τα κριτήρια, αναγνωρίστηκαν 76 Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές στη Μεσόγειο.

Έως και το 2008, 18 Μεσογειακές χώρες όρισαν Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές. Ο αριθμός των Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών ποικίλει αξιοσημείωτα, από 25 στην Ιταλία έως καμία στο Μαυροβούνιο, Βοσνία και Ερζεγοβίνη, Λιβύη και Αίγυπτος, αν και αυτές οι δύο τελευταίες χώρες έχουν μία σημαντική ακτογραμμή.

Στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 1.5) παρουσιάζεται η κατανομή των μεσογειακών θαλασσίων προστατευόμενων περιοχών [35]. Το χρώμα των κύκλων αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο κράτος, ενώ το μέγεθός του στην έκτασή του σύμφωνα με το αναφερόμενο υπόμνημα. Στο Σχήμα 1.5 απεικονίζεται και η μεγαλύτερη προστατευόμενη περιοχή της Μεσογείου Pelagos Sanctuary.



Σχήμα 1. 5. Η κατανομή των μεσογειακών θαλασσιών προστατευομένων περιοχών

Επίσης, στον Πίνακα 1.1 παρουσιάζονται ο αριθμός των προστατευομένων ή διαχειριζομένων περιοχών (MPA's) και η έκτασή τους ανά χώρα, καθώς και το συνολικό μήκος των ακτογραμμών τους και ο σχετικός συντελεστής προστασίας που ορίζεται από τον τύπο:

Συνολική προστατευόμενη ή διαχειριζόμενη έκταση / μήκος ακτογραμμής x 100.

Πίνακας 1.1: Σύγκριση του πλήθους των MPA's σε σχέση με την επιφάνειά τους και το μήκος ακτογραμμών κάθε χώρας.

Χώρα	Πλήθος MPA's	Συνολική επιφάνεια (Km ²)	Ακτογραμμή (Km)	Συντελεστής %
Ιταλία	25	2.738,18	7.375	3,04
Ελλάδα	4	2.336,55	15.021	13,19
Τουρκία	12	1.972,55	5.191	23,59
Κροατία	8	981,54	5.835	19,43
Γαλλία	7	916,91	1.703	20,11
Ισπανία	14	772,33	2.580	22,26
Τυνησία	2	51,50	1.298	23,13
Συρία	3	50,00	183	7,44
Αλγερία	1	27,00	1.200	6
Μαρόκο	1	23,30	512	13,13
Ισραήλ	5	17,97	179	0,56
Μάλτα	2	11,06	180	3,28

Κύπρος	1	5,50	782	16,52
Λίβανος	1	3,98	225	18,29
Σλοβενία	3	1,25	47	15,49
Μονακό	2	0,52	4	23,24
Αλβανία	1	ND	418	ND
ΥΚ-Γιβραλτάρ	1	ND	ND	ND
Βοσνία-Ερζεγοβ	0	0	23	
Αίγυπτος	0	0	950	
Λιβύη	0	0	2.025	
Μαυροβούνιο	0	0	293	
Βαθεία θάλασσα ⁽¹⁾	3	15.666		
Pelagos Sanctuary	1	87.500		

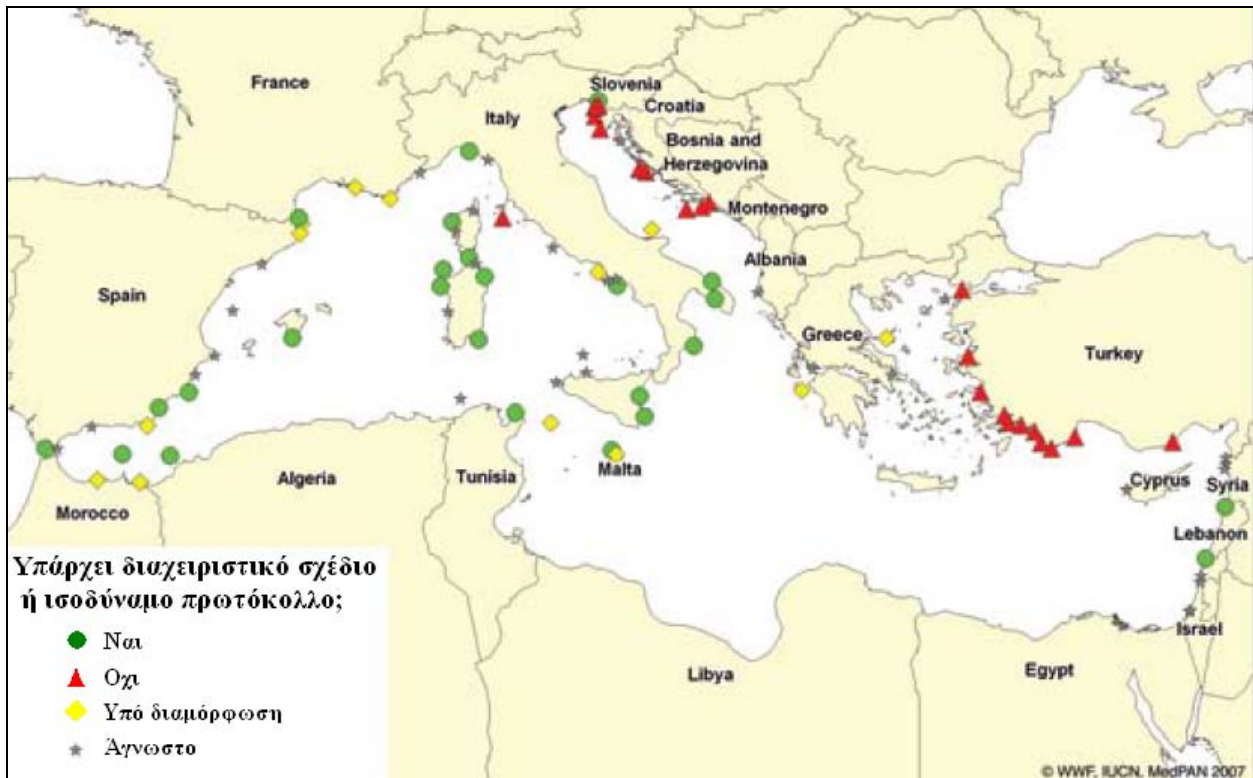
⁽¹⁾ Πρόκειται για τρεις περιοχές βαθιών υδάτων της Γενικής Επιτροπής Αλιευτικών Τόπων της Μεσογείου (GFCM) με ειδικό περιβαλλοντικό ενδιαφέρον

Η Ιταλία έχει τον μεγαλύτερο αριθμό Θαλασσίων Προστατευομένων Περιοχών καθώς και τη μεγαλύτερη συνολική επιφάνεια. Σε συνολική επιφάνεια η Ελλάδα έρχεται δεύτερη παρόλο που έχει μόνο τέσσερις προστατευόμενες ή διαχειριζόμενες θαλάσσιες περιοχές (έρχεται έβδομη σε αυτή την παράμετρο) χάρις στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου, το οποίο με θαλάσσια έκταση 2.070 Km² είναι το μεγαλύτερο της Μεσογείου (περιλαμβάνει άλλα 130 Km² χερσαίας έκτασης).

Υπάρχει έντονη διαφοροποίηση όσον αφορά τις Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές μεταξύ κρατών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των υπολοίπων μεσογειακών κρατών: Συγκεκριμένα, 60 Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές συνολικής έκτασης 6.782,3 km² ανήκουν στα 8 μεσογειακά κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ενώ οι υπόλοιπες 34 συνολικής έκτασης 3.127,8 km² ανήκουν στα υπόλοιπα μεσογειακά κράτη (Το Pelagos Sanctuary δεν συνυπολογίζεται).

Ας σημειωθεί ότι από τις παραπάνω 97 περιοχές, που αναφέρονται στον Πίνακα 1.1, οι 76 είναι προστατευόμενες ενώ οι υπόλοιπες είναι διαχειριζόμενες.

Αρκετές από τις μεσογειακές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές δεν διαθέτουν διαχειριστικό σχέδιο ή άλλο ισοδύναμο πρωτόκολλο. Στο χάρτη του επομένου σχήματος (Σχήμα 1.6) παρουσιάζεται η κατανομή των μεσογειακών Θαλασσίων Προστατευομένων Περιοχών σε σχέση με το αν έχουν ή όχι διαχειριστικό σχέδιο:



Σχήμα 1. 6. Κατανομή της ύπαρξης διαχειριστικού σχεδίου στις μεσογειακές θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές

1.6.3. Η χρήση των κατηγοριών στη Μεσόγειο

Από τις 76 Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές (MPAs) της Μεσογείου το 80% έχει ταξινομηθεί σε κάποια κατηγορία διαχείρισης σύμφωνα με τα κριτήρια της IUCN (βλέπε § 1.3.7). Η συνολική επιφάνεια αυτών των MPAs είναι 853.294 εκτάρια, έκταση μικρότερη από το 1% της συνολικής προστατευόμενης έκτασης στη χέρσο.

Ο μεγαλύτερος αριθμός των Θαλασσίων Προστατευομένων Περιοχών της Μεσογείου (53%) αλλά και η περισσότερη συνολικά έκταση ταξινομείται στην κατηγορία IV ενώ η συχνότερη περιγραφή τους είναι «Θαλάσσιο Καταφύγιο» (Πίνακας 1.2).

Η κατηγορία II είναι η αμέσως επόμενη συχνότερη κατηγορία, ενώ η συχνότερη περιγραφή των MPAs αυτών είναι «Εθνικό Πάρκο». Η μέση έκτασή τους είναι 12.257 εκτάρια, η οποία διαμορφώνεται σε 32.544 εκτάρια αν συνυπολογιστεί το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου.

Οι κατηγορίες I και V έχουν μικρή εκπροσώπηση (2 και 8 MPAs αντίστοιχα).

Καμιά MPA δεν έχει ταξινομηθεί στην κατηγορία VI, ωστόσο, κάποια αλιευτικά καταφύγια θα μπορούσαν να καταταγούν εκεί, ίσως μάλιστα και το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (207.500 εκτάρια) και αυτό διότι οι κανονισμοί που εφαρμόζονται εκεί δεν είναι πολύ αυστηροί: Τα παραπάνω συνοψίζονται στον Πίνακα 1.2:

Πίνακας 1. 2: Η κατηγοριοποίηση των MPA's της Μεσογείου.

Κατηγορία	Έκταση (Ha)	πλήθος MPA	Μέση επιφάνεια (Ha)
I	5.421	2	2.710
II	357.992	11	32.544
IV	382.350	40	9.556
V	26.966	8	3.370
Αταξινόμητες	80.565	15	5.371
ΣΥΝΟΛΟ	853.294	76	11.227

1.6.4. Δράσεις για την υποστήριξη ενός βιώσιμου δικτύου MPAs.

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο τον Σεπτέμβριο 2010 εξέφρασε την ανησυχία του για την έλλειψη προόδου σε ότι αφορά στη δημιουργία του Δικτύου Natura 2000 στο θαλάσσιο χώρο και ζήτησε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τα Κράτη – Μέλη να επιταχύνουν τις απαραίτητες διαδικασίες, υιοθέτησε δε ως στόχο την προστασία 20% της χερσαίας και θαλάσσιας έκτασης της Ευρώπης μέχρι το 2020.

Μερικές από τις πιο σημαντικές πρωτοβουλίες και δράσεις που πρέπει να ληφθούν προκειμένου να υποστηριχθεί ένα βιώσιμο δίκτυο θαλασσιών προστατευόμενων περιοχών είναι:

- Καθορισμός κριτηρίων για την αναγνώριση Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών σε περιφερειακό επίπεδο.
- Η ανάπτυξη μίας βάσης δεδομένων για τις περιφερειακές Μεσογειακές Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές.
- Η βελτίωση της χρήσης των IUCN κατηγοριών για τις Μεσογειακές Θαλάσσιες Προστατευόμενες περιοχές.
- Η ενθάρρυνση των διαχειριστών και χωρών να υποβάλλουν αιτήσεις για αναγνώριση Θαλάσσιων Προστατευόμενων περιοχών.
- Να δρομολογήσουν δράσεις πρόληψης και τακτική παρακολούθηση των αλοχθόνων ειδών.
- Το Δίκτυο Natura 2000 αποτελεί βασικό εργαλείο εφαρμογής της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το φυσικό περιβάλλον. Το Δίκτυο Natura 2000 δεν μπορεί και δεν πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τον προγραμματισμό και την εφαρμογή άλλων εργαλείων της ΕΕ για το θαλάσσιο χώρο.

Το θαλάσσιο Δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- 99 Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) με θαλάσσιο τμήμα – 166.239,61 εκτάρια – 1,47% των εθνικών χωρικών υδάτων.
- 104 Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) με θαλάσσιο τμήμα – 645.112,09 εκτάρια – 5,7 % των εθνικών χωρικών υδάτων.
- Συνολικά 691.605,53 εκτάρια– 6,12% των εθνικών χωρικών υδάτων.

Όπως φαίνεται, το Ελληνικό Δίκτυο Natura 2000 παρά τις ατέλειές του είναι πολύ σημαντικό. Είναι από τα πιο γνωστά και καθιερωμένα στη συνείδηση του κόσμου εργαλεία περιβαλλοντικής πολιτικής. Είναι πιο εύκολο να χτίσουμε πάνω στο υφιστάμενο Δίκτυο, ενώ η επέκταση του θαλάσσιου Natura 2000 θα πρέπει να γίνει έπειτα από εθνικό σχεδιασμό και με επιστημονική τεκμηρίωση.

Πρόσφατα έχουν προταθεί θαλάσσιες περιοχές Natura 2000. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα περιοχής Natura 2000 που έχει προταθεί στο Ανατολικό Αιγαίο είναι η θαλάσσια περιοχή των νησιών Πάτμος, Αρκιοί, Λειψοί & Αγαθονήσι η οποία περιλαμβάνει οικότοπους & είδη των Παραρτημάτων I & II της 92/43 [θαλάσσια λιβάδια Ποσειδωνίας (*Posidonia oceanica*) καθώς και σημαντικούς πληθυσμούς *Monachus monachus*, *Tursiops truncatus*, *Caretta caretta*. Άλλοι οικότοποι και είδη της περιοχής είναι μόνιμοι πληθυσμοί από τα είδη κητωδών *elphinus delphis*, *Stenella coeruleoalba*, υφάλους ασβεστολιθικών ροδοφυκών (Coralligene reefs) καθώς και τα είδη ασπόνδυλων *Pinna nobilis*, *Charonia tritonis*, *Tonna galea*.

1.6.5. Οργανωμένα Θαλάσσια Πάρκα στη Μεσόγειο

Στην συγκεκριμένη παράγραφο αναφέρονται δύο χαρακτηριστικά οργανωμένα θαλάσσια πάρκα α) το **Pelagos Sanctuary** που βρίσκεται στην ανοικτή θάλασσα (Γαλλία, Ιταλία, Κορσική, Μονακό – Σχήμα 1.7) και β) το **Port Cros** (Γαλλία - Σχήμα 1.8). Διαθέτει 60 σκάφη επιτήρησης και 99 άτομα προσωπικό. Αναγνωρίστηκε διεθνώς το 2001 ως SPAMI (Specifically Area of Mediterranean Importance) και ανήκει στις **ειδικά προστατευόμενες περιοχές, (διαχειριστική κατηγορία IV)**.

Σκοπός της δημιουργίας του είναι η διατήρηση των θαλάσσιων θηλαστικών στη Μεσόγειο. Έχει συνολική θαλάσσια επιφάνεια 87.500 Km² και ζώνες για διαφορετικές χρήσεις, ενώ ένα μέρος της θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής είναι αδιατάρακτη

Η προστασία της βιοποικιλότητας στο **Pelagos Sanctuary** έχει να κάνει με :

- Την ανάπτυξη φυσικών βιολογικών κοινοτήτων.
- Την διευκόλυνση ανάκαμψης της από ανθρώπινες δραστηριότητες.
- Την παροχή καταφυγίου για τα απειλούμενα είδη.
- Την παρεμπόδιση / ανάκαμψη της καταστροφής των ενδωιτημάτων.

Η μακροχρόνια βιωσιμότητα από τα κοινωνικά οφέλη συνίσταται στη:

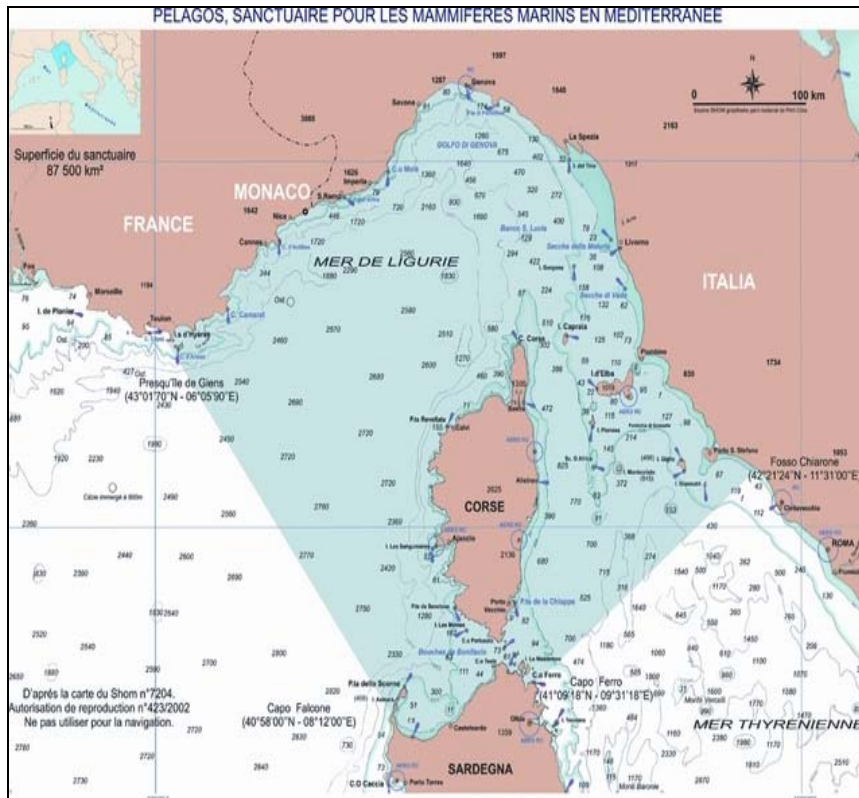
- Βιώσιμη ανάπτυξη των άλλων οικονομικών δραστηριοτήτων.
- Περιβαλλοντική εκπαίδευση και διαρκής ενημέρωση.
- Βιώσιμη διαχείριση των αλιείων.
- Βιώσιμη διαχείριση του τουρισμού.
- Εμπλοκή των ντόπιων ενδιαφερόμενων.
- Επιστημονική έρευνα.

Άλλοι στόχοι της θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής:

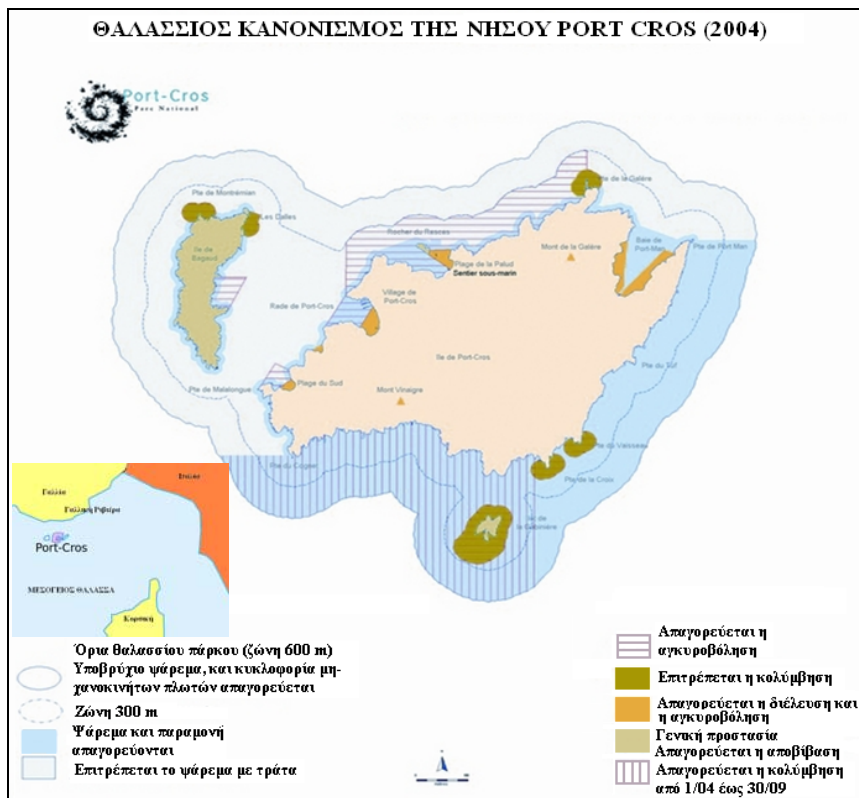
- Οι θαλάσσιες δραστηριότητες να συμβαδίζουν με την προστασία των θαλάσσιων θηλαστικών και των άλλων ενδωιτημάτων σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Να αποδείξει τη σκοπιμότητα μιας συντονισμένης στρατηγικής διαχείρισης στην ανοικτή θάλασσα σε διεθνές επίπεδο, όπως ισχύει και μέσα στα χωρικά ύδατα της κάθε χώρας.
- Να συνεισφέρει στον εμπλουτισμό της γνώσης για τα είδη και το περιβάλλον τους, να ευαισθητοποιήσει τους ντόπιους και ξένους ιθύνοντες όπως επίσης τους επαγγελματίες ή ενδιαφερόμενους για την αναψυχή αυτής της μεγάλης περιοχής.
- Να είναι κάτω από το πρίσμα ενός συλλογικού βήματος οργανισμών και άλλων διακυβερνητικών συμφωνιών της Μεσογείου.

Το **Θαλάσσιο Πάρκο Port Cros** στην Γαλλία (Σχήμα 1.8) είναι εθνικό πάρκο, ανήκει στη διαχειριστική κατηγορία II και διαχειριστής του είναι το Υπουργείο Οικολογίας της Γαλλίας. Ιδρύθηκε τον Δεκέμβριο του 1963 κατόπιν δωρεάς της νήσου Port Cros από την ιδιοκτήτριά του στο Γαλλικό Δημόσιο. Το νησί Port Cros, από το οποίο πήρε το όνομά του το πάρκο, είναι ένα μικρό νησάκι ανατολικά της Τουλούζης στη Γαλλική Ριβιέρα (Μεσόγειος) με μέγιστο μήκος 4 Km, μέγιστο ύψος 199 μέτρα και έκταση 0,65 Km². Το θαλάσσιο πάρκο περιβάλλει το νησί και έχει συνολική έκταση 7 Km². Η θαλάσσια περιοχή του πάρκου έχει ζώνες, που προορίζονται για διαφορετικές χρήσεις, ενώ υπάρχει μέρος της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής που είναι αδιατάρακτη. Διεθνώς του έχει αποδοθεί το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα (1997), το SPAMI (Specifically Protected Area of Mediterranean Importance) το 2001, Natura 2000 (1998), και Important Bird Area (IBA). Στόχος του είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας με παράλληλη βιώσιμη κοινωνική και

οικονομική ανάπτυξη. Ο εξοπλισμός που διαθέτει, περιλαμβάνει εγκαταστάσεις γραφείων, 8 βάρκες, εξοπλισμό καταδύσεων, GIS και κέντρο επισκεπτών. Έχει 9 άτομα μόνιμο και 8 άτομα εποχικό προσωπικό. Διαθέτει 6 άτομα ως προσωπικό επιτήρησης και 5 πλωτά μέσα.



Σχήμα 1. 7. Χάρτης του Pelagos Sanctuary



Σχήμα 1. 8. Χάρτης του Port Cros

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΑΡΚΑ

Η Ελλάδα, η Ιταλία και το Ηνωμένο Βασίλειο είναι τα μόνα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης που έχουν περιλάβει στην νομοθεσία τους το καθεστώς προστασίας του Θαλάσσιου Πάρκου.

Στον ελληνικό χώρο, υπάρχουν δυο θαλάσσια πάρκα: Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (ΕΘΠΑΒΣ) και το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (ΕΘΠΖ).

2.1 Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (ΕΘΠΑΒΣ)

2.1.1 Σύντομη ιστορική αναδρομή

Η αναγκαιότητα για την προστασία της μεσογειακής φώκιας ήταν το κίνητρο για τη δημιουργία αυτού του θαλάσσιου πάρκου. Οι προσπάθειες ξεκίνησαν το 1983 με την υπογραφή της σύμβασης μεταξύ του ΥΠΕΧΩΔΕ και της ΕΟΚ για την πραγματοποίηση αρχικών ερευνών που σκοπό είχαν την εκτίμηση της περιβαλλοντικής αξίας της περιοχής. Είχε προηγηθεί ήδη από το τέλος της δεκαετίας του 1970 η εμφάνιση διαφόρων περιβαλλοντικών και κοινωνικών προβλημάτων τα οποία ωρίμασαν τις συνθήκες για τη δημιουργία του. Συγκεκριμένα, η εισαγωγή και χρήση νέων τεχνολογιών στην αλιεία από το τέλος της δεκαετίας του 1970 προκάλεσε την εξάντληση των ιχθυοαποθεμάτων και ανέτρεψε τη συνύπαρξη και ισορροπία μεταξύ των δυο κυρίων θηρευτών της περιοχής, δηλ του ανθρώπου και της μεσογειακής φώκιας (*Monachus-monachus*) εις βάρος, και μάλιστα δυσανάλογα, του δευτέρου. Το αποτέλεσμα ήταν η δραστική υποχώρηση του πληθυσμού της φώκιας αλλά και η δραστική μείωση του εισοδήματος των εντοπίων αλιέων, οι οποίοι με τις μικρές ψαρόβαρκες και τα παραδοσιακά αλιευτικά εργαλεία που διέθεταν, δεν μπορούσαν να ανταγωνιστούν τα σύγχρονα αλιευτικά σκάφη που κατέφθαναν στην περιοχή από λιμάνια της βορείου Ελλάδος κυρίως. Έτσι, η δημιουργία θαλάσσιου πάρκου στην περιοχή εμφανιζόταν ως ιδανική λύση, καθόσον δεν θα προστάτευε μόνο τη φώκια και τα υπόλοιπα σπάνια είδη της περιοχής, αλλά επίσης την ιχθυοπανίδα και το εισόδημα των εντοπίων αλιέων, οι οποίοι ως τότε ζούσαν αρμονικά με το περιβάλλον και ουδέποτε απείλησαν τον πληθυσμό της φώκιας *Monachus-monachus*.

Στη δημιουργία του θαλάσσιου πάρκου της Αλοννήσου Βορείων Σποράδων συνέβαλλε σημαντικά η ως Αστική Μη Κερδοσκοπική Οργάνωση «Ελληνική Εταιρεία για την Προστασία της Φύσης και της Πολιτιστικής Κληρονομιάς». Η εταιρεία αυτή παρακολούθησε από την αρχή και ενίσχυσε, όπου ήταν δυνατόν, τις προσπάθειες προστασίας της Μεσογειακής Φώκιας. Η αρχή έγινε το 1988 όπου ο Πρόεδρος της Μ. Σκούλλος προέδρευσε στην Διεθνή Συνάντηση για την προστασία της Μεσογειακής Φώκιας που οργανώθηκε στην Αθήνα από την IUCN και το UNEP/MAP. Από το 1991 η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ είχε αναλάβει, με την υποστήριξη του ΥΠΕΧΩΔΕ, της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων σχετικών φορέων τον συντονισμό του Ελληνικού Εθνικού Προγράμματος Προστασίας της Μεσογειακής Φώκιας (ΕΕΠΠΜΦ) με υπεύθυνο συντονιστή τον Πρόεδρό της και Καθηγητή Χημικής Ωκεανογραφίας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μιχάλη Σκούλλο.

Οι βασικές κατευθύνσεις του ΕΕΠΠΜΦ ήταν :

- Παγίωση της ύπαρξης των πληθυσμών στις δύο σημαντικότερες περιοχές:
 - α) Στις Βόρειες Σποράδες με συνέχιση της έρευνας, παράλληλη λειτουργία του Βιολογικού Σταθμού στο Γέρακα Αλοννήσου και του Κέντρου περισυλλογής και περίθαλψης τραυματισμένων και ορφανών ζώων – Rescue Centre, με προοπτική το Κέντρο αυτό να καλύψει τον ευρύτερο Ελληνικό χώρο αλλά και όλη την Ανατολική Μεσόγειο.

β) Στα Ιόνια Νησιά, με συνέχιση της έρευνας και προώθηση της Νομικής προστασίας της περιοχής

- Προώθηση της σε βάθος ενημέρωσης των αλιέων της περιοχής, του ευρύτερου κοινού αλλά και των μαθητών της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σε όλη την Ελλάδα.
- Επέκταση των ερευνητικών αποστολών σε όλο τον Ελληνικό χώρο.
- Αύξηση του επιστημονικού δυναμικού των Ελληνικών ομάδων εντός και εκτός των Πανεπιστημίων ώστε να είναι σε θέση να χειρίζονται τα διάφορα θέματα και προβλήματα με τον καλύτερο δυνατό επιστημονικό τρόπο.
- Δυνατότητα συλλογής και ανάλυσης δειγμάτων από νεκρά ζώα, δελφίνια και φώκιες και δημιουργία μιας τράπεζας δειγμάτων.
- Συνέχιση της συγκέντρωσης και επεξεργασίας των δεδομένων και δημιουργία τράπεζας πληροφοριών.
- Μελέτες συσχετισμού των πληθυσμών της Μεσογειακής Φώκιας με άλλες παραμέτρους όπως π.χ. ρύπανση.

Πριν την επίσημη έναρξη του Προγράμματος Προστασίας της Μεσογειακής Φώκιας οργανώθηκαν πολλές συναντήσεις με όλες τις ενδιαφερόμενες ομάδες για την χάραξη κατά το δυνατόν κοινής προσέγγισης και μιας ενιαίας και εναρμονισμένης πρότασης προς την Ευρωπαϊκή Ένωση για την υποστήριξη του εν λόγω προγράμματος στο σύνολο του. Συγκεντρώθηκαν διάφορες προτάσεις από όλες τις ενδιαφερόμενες πλευρές για το θέμα της προστασίας της Μεσογειακής Φώκιας στην Ελλάδα και έγινε ο εναρμονισμός τους στα πλαίσια ενός Εθνικού Προγράμματος με τη σύμφωνη γνώμη του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΥΠ.ΓΕ. Το πρόγραμμα παρουσιάστηκε στην αρμόδια επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης και μετά από επίπονες διαπραγματεύσεις τόσο με την Επιτροπή όσο και με διάφορους ξένους επιστημονικούς και περιβαλλοντικούς κύκλους επετεύχθη η χρηματοδότησή του, πρώτα με την μορφή ενός «Προγράμματος Πιλότου» για το διάστημα 7-11-91 έως 30-06-92, και στη συνέχεια με την σημερινή του μορφή ως «Ελληνικό Εθνικό Πρόγραμμα Προστασίας της Μεσογειακής Φώκιας»-ΕΕΠΠΜΦ.

Το Πρόγραμμα Πιλότος περιελάμβανε, προκαταρκτική μελέτη και καταγραφή των πληθυσμών και καταφυγίων της Μεσογειακής φώκιας στις περιοχές Δωδεκανήσων, Κυκλάδων, Μυρτώου Πελάγους και Σαμοθράκης και πέντε ομάδες ανέλαβαν να φέρουν σε πέρας το έργο αυτό. Η Ελληνική Εταιρεία δρώντας ως Συντονιστής είχε την ευθύνη για την παρακολούθηση του έργου των ομάδων.

Τέλος έγινε εκτενής και σημαντική προπαρασκευαστική δουλειά τόσο από την Ελληνική Εταιρεία όσο και από την Μοτ –ΕΜΠΜΦ αλλά και από άλλες ομάδες του Προγράμματος για τον σχεδιασμό και την έκδοση του Προεδρικού Διατάγματος της 28-05-1992 (ΦΕΚ 519) που ορίζει την ίδρυση του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (ΕΘΠΑΒΣ).

Περιγραφή της περιοχής

Η περιοχή του θαλάσσιου πάρκου περιλαμβάνει ένα φυσικό μεσογειακό οικοσύστημα πολύ ισορροπημένο που την καθιστά ιδανική για την προστασία της μεσογειακής φώκιας. Οι σπηλιές επάνω στους βράχους, οι σταλακτίτες, οι σταλαγμίτες, οι παράλιες και υποθαλάσσιες σπηλιές έχουν όχι μόνο αισθητικό αλλά και βιολογικό ενδιαφέρον. Η γεωλογική και βιολογική εξέλιξη των Βορείων Σποράδων έχει τις ρίζες της στους προϊστορικούς χρόνους, όταν τα υπάρχοντα νησιά αποτελούσαν μια χερσόνησο ενωμένη με το Πήλιο.

Η μεσογειακή φώκια (*Monachus-monachus*) απειλείται σήμερα από εξαφάνιση και ο μεγαλύτερος γνωστός πληθυσμός βρίσκεται στις Β. Σποράδες. Η πλούσια χλωρίδα και πανίδα των ερημονήσων είναι ιδανική για τις απαιτήσεις διατροφής της φώκιας και συνιστά τις κατάλληλες συνθήκες για την αναπαραγωγή της. Το νησάκι «Πιπέρι» είναι το φυσικό καταφύγιο για τη μεσογειακή φώκια και για

το λόγο αυτό η προσέγγιση σε απόσταση μικρότερη των 3 μιλίων από τις ακτές του απαγορεύεται. Η προσέγγιση επιτρέπεται μόνο σε ερευνητικές ομάδες που έχουν ειδική άδεια, καθόσον η περιοχή αυτή αποτελεί τον πυρήνα του θαλασσίου πάρκου.

Το ΕΘΠΑΒΣ αποτελεί το πρώτο από τα δύο Θαλάσσια Πάρκα της Ελλάδας και μια από τις μεγαλύτερες προστατευόμενες θαλάσσιες περιοχές της Ευρώπης. Εκτός της θαλάσσιας έκτασης, το πάρκο περιλαμβάνει ένα αρκετά μεγάλο σύμπλεγμα νησιών που αποτελείται από την Αλόννησο, 6 μικρότερες νήσους - Περιστερά, Κυρά Παναγιά, Ψαθούρα, Πιπέρι, Σκάτζουρα και Γιούρα - και 22 βραχονησίδες. Η χερσαία έκταση της Αλοννήσου είναι 64 Km², το μέγιστο υψόμετρο στα Γιούρα ανέρχεται στα 570 m, ενώ στην Ψαθούρα μόλις στα 14m. Γεωμορφολογικά, η περιοχή παρουσιάζει έντονο ανάγλυφο με μεγάλες κλίσεις, καθώς και απότομες βραχώδεις ακτές. Η ύπαρξη πολλών σπηλιών κατά μήκος της ακτογραμμής είναι ένα από τα χαρακτηριστικά της γεωλογίας της περιοχής καθώς προέρχονται από την αποσάθρωση των ασβεστολιθικών της πετρωμάτων (<http://www.alonissos-park/> - 15/11/2012).

Τα πετρώματα που σχηματίζουν τα περισσότερα νησιά είναι κυρίως ιζηματογενή (ασβεστόλιθος, δολομίτης και φλύσχης) και μεταμορφωσιγενή (γνεύσιος, σχιστόλιθος και μάρμαρο). Εξαιρεση αποτελεί η νήσος Ψαθούρα, τα πετρώματα της οποίας έχουν ηφαιστειακή προέλευση (ανδεδίτης - οι χαρακτηριστικοί μαύροι βράχοι του νησιού - και βασάλτη, [67]). Η παρουσία ασβεστόλιθου είναι χαρακτηριστική στην περιοχή όπου λόγω της διάβρωσης από το νερό σχηματίζονται βάραθρα και σπηλιές που συχνά έχουν είσοδο κάτω από τη θάλασσα, σχηματισμούς ιδανικούς για καταφύγια και τόπο γέννησης της μεσογειακής φώκιας.

Το κλίμα της περιοχής είναι χαρακτηριστικά μεσογειακό, με θερμά ξηρά καλοκαίρια και ηπίους χειμώνες. Η ηλιοφάνεια είναι περίπου 2000 ώρες/ έτος, και η μέση ετήσια θερμοκρασία 16, 56 °C.

Τα ερημόνησα στα Β.Α. της Αλοννήσου είναι ένας παράδεισος για την άγρια ζωή. Το νησάκι «Γιούρα» είναι ένας βοτανικός παράδεισος για σπάνια φυτά και σπάνια είδη. Εκεί ζει και ένα μοναδικό είδος αιγάγρου. Στα απόκρημα βράχια στο νησί «Σκάντζουρα» βρίσκει επίσης καταφύγιο σπάνιο είδος γερακιού.

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων έχει χαρακτηριστεί ως Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο, και Αρχαιολογική Προστατευόμενη περιοχή. Ανήκει στη διαχειριστική κατηγορία II και έχει τη διεθνή αναγνώριση Natura 2000 (2001). Ιδρύθηκε το 1992 με σχετικό Προεδρικό Διάταγμα, διαχειρίζεται από τον Φορέα Διαχείρισης Αλοννήσου – Βορείων Σποράδων και εποπτεύεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος.

Νομικό πλαίσιο

Υπάρχει πλούσια νομολογία για την περιοχή αυτή, καθόσον έχουν εκδοθεί συνολικά 20 Νόμοι, 1 Νομοθετικό Διάταγμα, 7 Προεδρικά Διατάγματα και 3 Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (βλέπε Παράρτημα VI), σε μια προσπάθεια να ρυθμιστούν:

- Η διατήρηση, προστασία και διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος ήτοι των φυσικών οικοτόπων και υδροβιοτόπων, δασών, βιολογικής ποικιλότητας, χλωρίδας – πανίδας, άγριας ζωής πτηνοπανίδας και αποδημητικών ειδών αυτής, των υδατορεμάτων και των κοραλλιογενών σχηματισμών.
- Η διατήρηση, προστασία και διαχείριση των υδατικών πόρων, των ιχθυοτρόφων υδάτων και των υδατοκαλλιεργειών.
- Η προστασία των αρχαιοτήτων.
- Η αλιεία, η κτηνοτροφία και οι βοσκοτόποι.

- Ο χωροταξικός σχεδιασμός και η αιεφόρος ανάπτυξη.
- Οι διαδικασίες περιβαλλοντικής αδειοδότησης – εγκρίσεων περιβαλλοντικών όρων.
- Η διαχείριση στερεών αποβλήτων.

Ορισμένα στοιχεία για τη νήσο Αλόνησο

Ο πληθυσμός της Αλοννήσου (το μόνο κατοικημένο νησί στα όρια του θαλασσιού πάρκου) σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας για τα έτη 1991, 2001 και 2011 ήταν αντίστοιχα 2.985, 2.700 και 2.750 άτομα.

Στο νησί υπάρχει αποχετευτικό δίκτυο ομβρίων υδάτων μήκους 1.500 m το οποίο καλύπτει το 50% της επιφάνειάς του, με κύριο τελικό αποδέκτη τη θάλασσα. Τα αστικά λύματα καταλήγουν σε σηπτικούς ή απορροφητικούς βόθρους, καθόσον το νησί δεν διαθέτει εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων με εξαίρεση δυο μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες που διαθέτουν ιδιωτικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Ωστόσο, προβλέπεται η επέκταση του δικτύου αποχέτευσης ομβρίων λυμάτων καθώς και η κατασκευή εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων ενεργού υλίου ([68], Δήμος Αλοννήσου 2012 - <http://www.alonissos.gov.gr> – 10/05/2010).

Περιγραφή της περιοχής του ΕΘΠΑΒΣ

Η συνολική επιφάνεια του ΕΘΠΑΒΣ είναι 2.200 Km² εκ της οποίας η χερσαία του επιφάνεια είναι 130 Km² και η θαλάσσια επιφάνεια του είναι περίπου 2070 Km². Περιλαμβάνει δύο ζώνες προστασίας (Α και Β) καθώς και τον πυρήνα, όπως περιγράφηκε παραπάνω.

Η ρυθμιστική ζώνη (Ζώνη Α), οριοθετείται από τις συντεταγμένες του πίνακα 2.1 και σε αυτή περιλαμβάνεται και ο πυρήνας του θαλασσιού πάρκου, όπως περιγράφηκε προηγουμένως.

Πίνακας 2.1: Η οριοθέτηση της ζώνης Α του ΕΘΠΑΒΣ

Γ. Πλάτος	39° 30	39° 34	39° 20	39° 00	39° 00	39° 30
Γ. Μήκος	24° 00	24° 10	24° 25	24° 10	24° 00	24° 00

Η Ζώνη Α χωρίζεται σε τρεις υποπεριοχές:

- Αυστηρό φυσικό καταφύγιο – Πυρήνας του Θαλασσιού Πάρκου
- Καταφύγιο επιστημονικής έρευνας
- Καταφύγιο εποχιακής απαγόρευσης

Ο πυρήνας του θαλασσιού πάρκου αποτελείται από τη νήσο Πιπέρι και τη θαλάσσια ζώνη που εκτείνεται σε ακτίνα τριών ναυτικών μιλίων από τις ακτές της. Στην υποπεριοχή αυτή απαγορεύεται: η ερασιτεχνική αλιεία, η επαγγελματική αλιεία, η κολύμβηση, η πλοήγηση, η ιστιοπλοΐα, οι καταδύσεις, το ψαροντούφεκο, η πρόσδεση και η αγκυροβόληση, η παραμονή και διανυκτέρευση και γενικά οποιοσδήποτε δραστηριότητες με ελάχιστες και αυστηρά καθορισμένες εξαιρέσεις. Επιτρέπεται η επιστημονική έρευνα. Το νησί Πιπέρι έχει κυρηχθεί διατηρητέο μνημείο της φύσης (ΦΕΚ 121/Δ/1980).

Το καταφύγιο επιστημονικής έρευνας αποτελείται από τη νησίδα Γιούρα και τη θαλάσσια ζώνη που εκτείνεται σε ακτίνα ενός ναυτικού μιλίου. Στην υποπεριοχή αυτή επιτρέπεται το κυνήγι, μόνο ως μέθοδος διαχείρισης της πανίδας με σκοπό τη διατήρηση του οικοσυστήματος. Επιτρέπεται η διέλευση πλωτών μέσων εφόσον τηρούνται ορισμένες προϋποθέσεις όσον αφορά τον τύπο του σκάφους, την ταχύτητα, το είδος της δραστηριότητας που αναπτύσσουν, και την εποχή του έτους. Επιτρέπεται επίσης η επαγγελματική αλιεία με αυστηρά καθορισμένο και ελεγχόμενο τρόπο.

Το καταφύγιο εποχιακής απαγόρευσης περιλαμβάνει τις υπόλοιπες περιοχές της ζώνης Α (Νήσος Ψαθούρα, Σκάντζουρα, Κυρά Παναγιά κ.λπ και τις θαλάσσιες περιοχές γύρω από αυτές. Τα μέτρα στην υποπεριοχή αυτή είναι πιο χαλαρά και οι δραστηριότητες που επιτρέπονται περισσότερες. Έτσι επιτρέπεται η ελεγχόμενη διέλευση και αγκυροβολία πλωτών μέσων (για περιορισμένο χρόνο), η υπό προϋποθέσεις μεταφορά επισκεπτών στη νήσο Ψαθούρα, η ελεγχόμενη επαγγελματική αλιεία, και η εποχιακή βόσκηση ζώων στις νήσους Κυρά Παναγιά και Σκάντζουρα.

Η περιφερειακή περιοχή (Ζώνη Β), οριοθετείται από τις συντεταγμένες του Πίνακα 2.2 και σε αυτή περιλαμβάνεται η νήσος Αλόνησος, η οποία είναι κατοικήσιμη, καθώς και η ακατοίκητη νήσος Περιστέρα.

Πίνακας 2.2: Η οριοθέτηση της ζώνης Β του ΕΘΠΑΒΣ

Γ. Πλάτος	39° 30	39° 00	39° 02	39° 25	39° 30
Γ. Μήκος	24° 00	24° 00	23° 51	23° 51	24° 00

Στη ζώνη αυτή περιλαμβάνονται και ζώνες οικιστικών ρυθμίσεων. Είναι κατοικήσιμη περιοχή υπό επιτήρηση, όπου ορισμένες δραστηριότητες είναι υπό έλεγχο ή περιορισμό. Αρκετά έντονοι είναι οι οικιστικοί περιορισμοί, ώστε για δε την εκτέλεση ή κατασκευή έργων είναι υποχρεωτικό να έχει προηγηθεί Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Στη ζώνη Β, απαγορεύεται το ψαροντούφεκο ενώ ρυθμίζεται η επαγγελματική αλιεία, η πλοήγηση, η ιστιοπλοΐα, η πρόσδεση και η αγκυροβόληση. Επιτρέπεται επίσης η ερασιτεχνική αλιεία, η κολύμβηση και η επιστημονική έρευνα.

Κύρια είδη που απειλούνται ή κινδυνεύουν είναι αυτά του Παραρτήματος II του πρωτοκόλλου για τις ειδικά προστατευόμενες περιοχές και τη βιοποικιλότητα στη Μεσόγειο και επίσης είδη των οποίων η εκμετάλλευση ρυθμίζεται από το Παράρτημα III του πρωτοκόλλου για τις ειδικά προστατευόμενες περιοχές και τη βιοποικιλότητα στη Μεσόγειο.

Στη διαχείριση περιλαμβάνεται μεταξύ άλλων και καταγραφή των παράνομων δραστηριοτήτων.

Πηγές περιβαλλοντικών πιέσεων

α) Τουρισμός

Η αυξανόμενη τουριστική δραστηριότητα στην περιοχή του θαλασσίου πάρκου είναι μια εν δυνάμει περιβαλλοντική πίεση καθόσον μπορεί να δημιουργήσει στο περιβάλλον άμεσα ή μακροπρόθεσμα, προβλήματα: Στα άμεσα προβλήματα συγκαταλέγονται οι καταστροφές στα λιβάδια ποσειδωνίας από τα αγκυροβόλια των σκαφών αναψυχής, οι ζημιές ή καταστροφές σε θαλάσσια σπήλαια σημαντικά για τη μεσογειακή φώκια από ανεξέλεγκτες επισκέψεις με πλωτά μέσα είτε με συσκευές αυτόνομης κατάδυσης, οι ζημιές και ρύπανση στην παραλιακή ζώνη λόγω της συρροής των τουριστών κατά τους θερινούς μήνες κ.λπ.

Αντίστοιχα, μακροπρόθεσμα μπορεί να εμφανιστούν προβλήματα όπως η υποβάθμιση του τοπίου λόγω ανεξέλεγκτης οικοδομικής δραστηριότητας, οι δυσμενείς επιδράσεις στην επάρκεια των υδατικών αποθεμάτων και η εν γένει άσκηση πίεσης στους ούτως ή άλλως περιορισμένους φυσικούς πόρους.

β) Κτηνοτροφία

Η κτηνοτροφία είναι από τις βασικότερες πηγές εισοδήματος των κατοίκων, αλλά η υπερβόσκηση που ασκείται έχει ήδη αφήσει εμφανή σημάδια σε αρκετές περιοχές του νησιωτικού συμπλέγματος. Αποτελεί λοιπόν εν δυνάμει κίνδυνο απογύμνωσης του εδάφους και καταστροφής της δασικής και παρεδαφίας βλάστησης.

γ) Φυσική διάβρωση

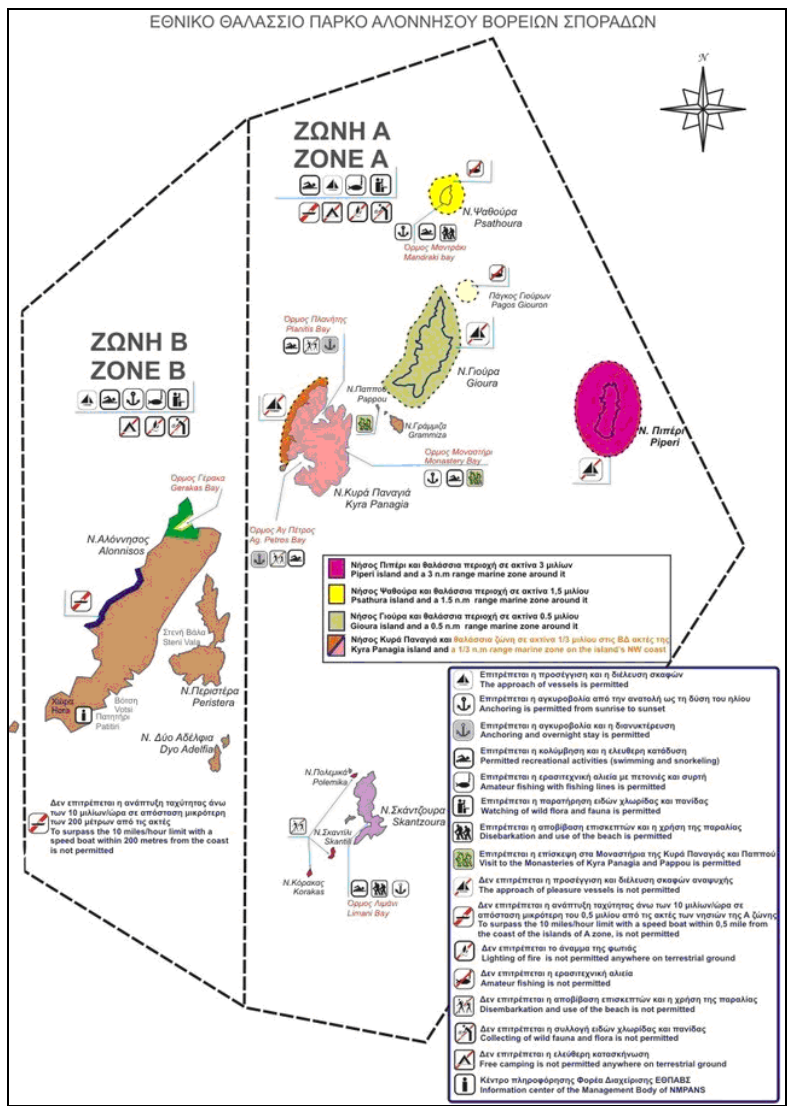
Η περιοχή δεν κινδυνεύει από φυσική διάβρωση λόγω της ασβεστολιθικής σύστασης των εδαφών της. Ωστόσο, οι μικρές χαράδρες και σπηλιές που υπάρχουν εκεί (χαρακτηριστικό των ασβεστολιθικών – καρστικών εδαφών) είναι εκτεθειμένες σε αργή διάβρωση λόγω φυσικών φαινομένων (ισχυροί άνεμοι, βροχές, κύματα θαλάσσης).

Εξοπλισμός του Φορέα Διαχείρισης

Το πάρκο διατηρεί μία βάρκα επιτήρησης και 9 άτομα προσωπικό επιτήρησης. Από πλευράς εξοπλισμού υπάρχουν γραφεία, δύο βάρκες, εξοπλισμός για αυτόνομη κατάδυση και κέντρο επισκεπτών. Το προσωπικό που απασχολείται μόνιμα στο πάρκο είναι 11 άτομα.

Στο Γέρακα (Βόρειο άκρο της νήσου Αλοννήσου) υπάρχουν εγκαταστάσεις με σκοπό τη στέγαση των ερευνητικών δραστηριοτήτων στο χώρο του θαλάσσιου πάρκου. Η λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου, η εποπτεία της περιοχής εκτός από την προστασία της φώκιας *Monachus-monachus* και των υπολοίπων σπάνιων ειδών, συμβάλλει στη δημιουργία τουριστικού περιβάλλοντος υψηλών προδιαγραφών και στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

Στο Σχήμα 2.1, το οποίο αποτελεί οδηγό για τον επισκέπτη/περιηγητή, σημειώνονται τα όρια του θαλάσσιου πάρκου, τα όρια των ζωνών του καθώς και όλες οι επιτρεπόμενες δραστηριότητες και απαγορεύσεις ανά περιοχή.



Σχήμα 2. 1. Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων

2.2 Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (ΕΘΠΖ)

Σύντομη ιστορική αναδρομή

Το 1977 ένα ζευγάρι Ελλήνων τουριστών κατά τη διάρκεια των θερινών τους διακοπών στη Ζάκυνθο παρατήρησαν για πρώτη φορά τα ίχνη χελωνών στις αμμώδεις παραλίες του νησιού. Θέλοντας να εξακριβώσουν τίνος ίχνη είναι, και μετά από αρκετών ημερών παρακολούθηση, αποκαλύφτηκε ότι τα ίχνη ανήκαν στη θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta* και στα χελωνάκια που εκκολάπτονται μέσα στην άμμο και κατόπιν κατευθύνονται προς τη θάλασσα. Το ίδιο καλοκαίρι το ζευγάρι αυτό των Ελλήνων τουριστών ανακαλύπτει όλες τις σημαντικές παραλίες ωτοκίας στη Ζάκυνθο και καταγράφει την ένθεση αυγών της θαλάσσιας χελώνας στις παραλίες του νησιού. Μέχρι τότε δεν υπήρχε επιστημονική αναφορά για την παρουσία θαλασσιών χελωνών στην Ελλάδα.

Από τότε τα γεγονότα πήραν τον δρόμο τους καθώς μέχρι το 1983 εντοπίζονται παραλίες ωτοκίας και σε άλλες παραλίες της Ελλάδος (Κυπαρισσιακός κόλπος, Λακωνικός κόλπος, Μεσσηνιακός κόλπος, παραλίες βορείου Κρήτης κ.λπ., ενώ το 1982 εξαγγέλλονται από το ΥΠΕΧΩΔΕ τα πρώτα προστατευτικά μέτρα για τους βιότοπους αναπαραγωγής, στον Κόλπο του Λαγανά στη Ζάκυνθο.

Το 1983 ιδρύεται ο Σύλλογος για την Προστασία της Θαλάσσιας Χελώνας που αργότερα θα γίνει γνωστός ως ΑΡΧΕΛΩΝ με σκοπό τη μελέτη και προστασία των θαλασσιών χελωνών και των βιοτόπων τους καθώς και την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού, ενώ το 1984 εκδίδεται πρώτο Προεδρικό Διάταγμα για την προστασία των περιοχών ωτοκίας στη Ζάκυνθο.

Το 1986, η Μόνιμη Επιτροπή της Σύμβασης της Βέρνης άνοιξε το φάκελο της Ζακύνθου και παρότρυνε την Ελλάδα να λάβει συγκεκριμένα μέτρα προστασίας. Έτσι λοιπόν το 1988 το ελληνικό κράτος εισήγαγε θαλάσσια μέτρα για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας σε μεγάλο μέρος του Κόλπου του Λαγανά. Ένα νέο Προεδρικό Διάταγμα υπογράφηκε το 1990 ανακηρύσσοντας τις παραλίες ωτοκίας ως Φυσικό Καταφύγιο υπό τον εθνικό Νόμο - Πλαίσιο 1650/86. Δυστυχώς, τα μέτρα προστασίας δεν εφαρμόζονταν επαρκώς, ενώ δεν υπήρχε προσανατολισμός σε στρατηγικές βιώσιμης ανάπτυξης στην περιοχή, ούτε αναζητήθηκαν τρόποι αποζημίωσης των κτηματιών που επηρεάστηκαν από τη νομοθεσία με αποτέλεσμα να προκληθούν εντάσεις.

Το 1991, το ΥΠΕΧΩΔΕ δρομολογεί τις διαδικασίες για την ίδρυση του Θαλάσσιου Πάρκου στη Ζάκυνθο, οι οποίες ολοκληρώνονται το 1999 όπου υπογράφεται σχετικό Προεδρικό Διάταγμα. Τον επόμενο χρόνο (2000) συστήνεται ο Φορέας Διαχείρισης του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου, στο Διοικητικό Συμβούλιο του οποίου συμμετέχουν και οι περιβαλλοντικές οργανώσεις Αρχέλων και WWF Ελλάς. Στο Παράρτημα VI αναφέρονται οι Νόμοι, τα Προεδρικά και Νομοθετικά Διατάγματα καθώς και οι Υπουργικές Αποφάσεις που αφορούν στην ίδρυση και λειτουργία του ΕΘΠΖ.

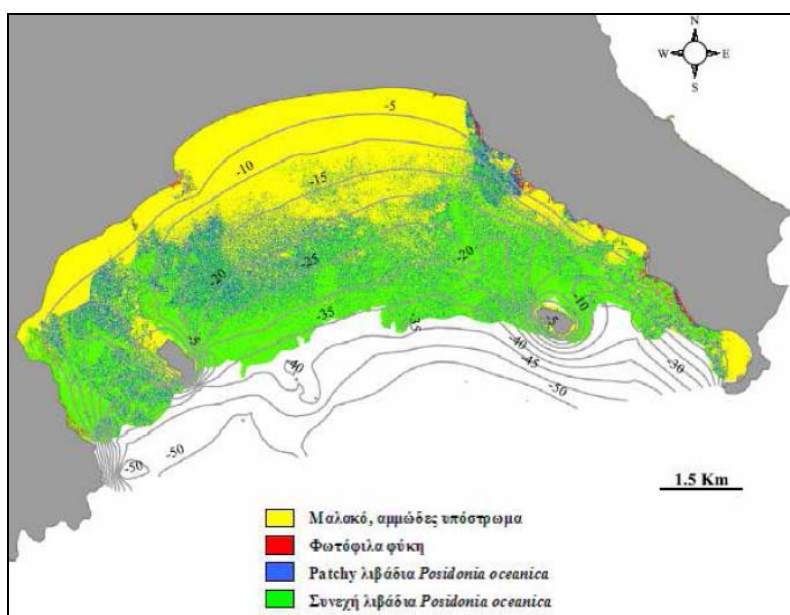
Περιγραφή της περιοχής

Η περιοχή περιλαμβάνει τον κόλπο του Λαγανά και τις νησίδες Μαραθονήσι και Πελούζο στη νότια ακτή της Ζακύνθου. Το υπόστρωμα είναι αμμώδες και το βάθος του νερού μικρό (10m μέγιστο), γεγονός που ευνοεί τη μεγάλη εξάπλωση της ποσειδωνίας (*Posidonetum oceanicae*). Η παράκτια ζώνη του Λαγανά παρουσιάζει μεγάλη βιολογική σπουδαιότητα, εξαιτίας της ύπαρξης πολύ σημαντικών ενδιαιτημάτων, όπως αμμώδεις παραλίες με ψαμμοφυτικές φυτοκοινότητες, βραχώδεις ακτές και παράκτιες λίμνες. Στην παραλία του Μαραθονησίου υπάρχουν χαμηλές αμμοθίνες που σε μερικά σημεία εκτείνονται προς το εσωτερικό μέχρι 50m. Μετά την παραλία αναπτύσσεται πυκνή μεσογειακή μακκία βλάστηση.

Από σχετική έρευνα του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε το 2006 στον κόλπο του Λαγανά, προκύπτει ότι η θαλάσσια αυτή περιοχή παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά ενός τυπικού μεσογειακού παράκτιου αβαθούς συστήματος. Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του (θερμοκρασία, αλατότητα, πυκνότητα) είναι τυπικά για την παράκτια αβαθή λεκάνη της Μεσογείου, τα δε θαλάσσια ρεύματα είναι ασθενή και οφείλονται στην επίδραση του ανέμου αλλά και σε αυτή της γενικότερης κυκλοφορίας στο Ιόνιο πέλαγος.

Τα νερά του κόλπου είναι πολύ διαυγή, γεγονός που αποδίδεται στον ολιγοτροφικό του χαρακτήρα, καθώς από τους προσδιορισμούς των σχετικών παραμέτρων προκύπτουν τιμές που πλησιάζουν περισσότερο στις αντίστοιχες της ανοικτής θάλασσας παρά σε αυτές ενός κόλπου.

Τα δύο νησάκια (Μαραθονήσι και Πελούζο), που βρίσκονται στον κόλπο του Λαγανά, χαρακτηρίζονται από καλά αναπτυγμένους τύπους μεσογειακής βλάστησης. Η περιοχή έχει, επίσης, μεγάλη οικολογική σημασία εξαιτίας της παρουσίας της θαλάσσιας βιοκοινωνίας *Posidonetum oceanicae*, (Ποσειδωνία), η οποία σχηματίζει έναν πολύ ευαίσθητο τύπο οικοτόπου και υπάρχει μόνο στη Μεσόγειο. Τα λιβάδια της ποσειδωνίας, τα οποία χαρτογραφήθηκαν το 2000 στα πλαίσια της μελέτης των περιοχών του δικτύου NATURA 2000, [69], και συμπληρώθηκαν με τη μελέτη δορυφορικών δεδομένων, [70], εξαπλώνονται στο μεγαλύτερο μέρος του κόλπου, κυρίως δε στο δυτικό του τμήμα και σε βάθος μέχρι 30 μέτρων (Σχήμα 2.2). Η εξάπλωση του φυτού αυτού παρουσιάζει συνέχεια και ομοιογένεια. Η πολύ καλή κατάσταση του λιβαδιού της θαλάσσιας βιοκοινωνίας *Posidonetum oceanicae* αντανακλά στην γενική οικολογική κατάσταση του κόλπου του Λαγανά.



Σχήμα 2. 2. Η εξάπλωση της *Posidonia oceanica* στον πυθμένα του κόλπου του Λαγανά.

Νομικό πλαίσιο

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου ιδρύθηκε με Προεδρικό Διάταγμα που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 906/22.12.1999. Η σύνταξη του εν λόγω Π.Δ στηρίχθηκε σε 11 νόμους, μεταξύ των οποίων τους νόμους 1335/83 και 1674/86 που κυρώνουν τις συνθήκες Ramsar και Βαρκελώνης αντίστοιχα, 5 Κοινές Αποφάσεις Πρωθυπουργού και Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ, την Οδηγία της Ε.Ε 92/43 του 1992 και τις γνωμοδοτήσεις του Νομαρχιακού Συμβουλίου της Ζακύνθου, του Κεντρικού Συμβουλίου Χωροταξίας και του Συμβουλίου Επικρατείας.

Το Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου είναι η πρώτη προστατευόμενη περιοχή της Ελλάδος που διοικείται από Φορέα Διαχείρισης. Ο Φορέας Διαχείρισης, ο οποίος είναι ΝΠΙΔ μη κερδοσκοπικού

χαρακτήρα, ιδρύθηκε με την υπ' αριθμό 66209 Απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ στις 20/7/2000. Στο δεκαμελές Διοικητικό του Συμβούλιο εκπροσωπείται η τοπική κοινωνία, η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, το ΥΠΕΧΩΔΕ και περιβαλλοντικές οργανώσεις.

Ορισμένα στοιχεία για τη νήσο Ζάκυνθο

Η Ζάκυνθος ανήκει στα Επτάνησα. Είναι το ενδέκατο σε έκταση ελληνικό νησί και το τρίτο μετά την Κεφαλονιά και την Κέρκυρα νησί του Ιονίου. Είναι επίσης το δεύτερο πολυπληθέστερο νησί του Ιονίου πελάγους. Έχει έκταση 406 Km², ο δε πληθυσμός της σύμφωνα με τις τρεις τελευταίες απογραφές πληθυσμού (1991, 2001, 2011) ήταν αντίστοιχα 32.557, 39.015 και 40.759 κάτοικοι, παρουσιάζει δηλαδή διαρκή αύξηση την τελευταία εικοσαετία.

Το ανάγλυφο του νησιού είναι χαμηλό και το μήκος των ακτών του ανέρχεται σε 154 Km.

Το κλίμα της Ζακύνθου χαρακτηρίζεται από ήπιο βροχερό χειμώνα και δροσερό καλοκαίρι. Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 18,9° C. Ο συνολικός αριθμός ημερών βροχής υπολογίζεται σε 115.

Απέχει από την Πελοπόννησο (Κυλλήνη) 9.5 ναυτικά μίλια.

Η οικονομία της νήσου στηρίζεται κυρίως στον τουρισμό και την αγροτική παραγωγή.

"Υρία", είναι ένα από τα αρχαία ονόματα του νησιού της Ζακύνθου.

Η Ζάκυνθος αποτελεί το σημαντικότερο βιότοπο ωτοκίας των θαλασσίων χελωνών στη Μεσόγειο. Πρέπει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα είναι η μοναδική Ευρωπαϊκή χώρα, στην οποία ωτοκοούν οι θαλάσσιες χελώνες *Caretta caretta*. Περαιτέρω, ένας μόνιμος πληθυσμός του κινδυνεύοντος με εξαφάνιση είδους φώκιας *Monachus monachus*, υπάρχει στις δυτικές ακτές της Ζακύνθου.

Περιγραφή της περιοχής του ΕΘΠΖ

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου περιλαμβάνει την θαλάσσια έκταση και τις νησίδες του Κόλπου του Λαγανά, τις παραλίες ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας και μία ζώνη γης, που περιβάλλει αυτές, τον υγρότοπο της Λίμνης Κεριού και τις Νήσους Στροφάδες, οι οποίες βρίσκονται 40 περίπου μίλια νότια της Ζακύνθου. Έχει συνολική έκταση 134,6 Km² εκ των οποίων τα 89,2 Km² είναι θαλάσσια περιοχή και τα υπόλοιπα χερσαία (Σχήμα 2.3).

Η χερσαία περιοχή συνολικής έκτασης 14,2 Km² περιλαμβάνει τις εξής ζώνες:

- Ζώνη Απολύτου Προστασίας (Περιοχή Σεκάνια), όπου απαγορεύεται η προσέγγιση.
- Περιοχές Προστασίας της Φύσης.
- Περιοχές Ωτοκίας.
- Περιοχές Προστασίας Τοπίου.
- Οικιστικές περιοχές.

Η περιοχή αυτή περικλείεται από μια περιφερειακή ζώνη έκτασης 31,2 Km² εντός της οποίας υπάρχουν οικισμοί.

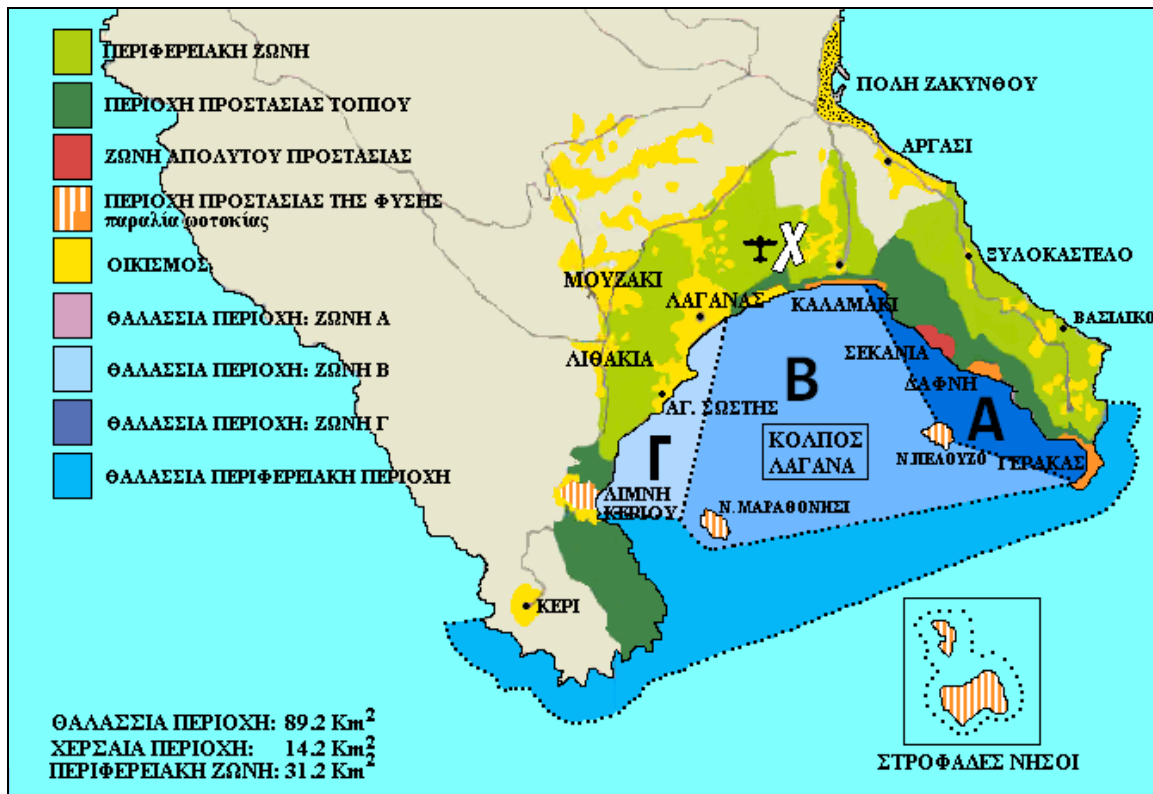
Στην ξηρά, διάφορα μέτρα προστασίας έχουν ως στόχο να προστατεύσουν τις παραλίες ωτοκίας της *Caretta caretta* (απαγορεύεται η οικοδόμηση, η επίσκεψη στις παραλίες ωτοκίας επιτρέπεται από 07:00πμ έως 07:00μμ, έλεγχος στον αριθμό των επισκεπτών κ.ά.). Περαιτέρω απαγορεύσεις στην οικοδομική ανάπτυξη ισχύουν και στις ζώνες που γειτνιάζουν με τις παραλίες ωτοκίας.

Η θαλάσσια περιοχή χωρίζεται σε τρεις ζώνες:

Ζώνη Α - Κανένα πλωτό σκάφος δεν επιτρέπεται σε αυτή τη ζώνη.

Ζώνη Β - Επιτρέπεται η διέλευση σκαφών από αυτή τη ζώνη αλλά με όριο ταχύτητας 6 ναυτικών μιλίων την ώρα. Δεν επιτρέπεται η αγκυροβολία κανενός σκάφους.

Ζώνη Γ - Επιτρέπεται η διέλευση σκαφών και σε αυτή τη ζώνη με όριο ταχύτητας 6 ναυτικών μιλίων την ώρα. Επιτρέπεται η αγκυροβολία.



Σχήμα 2. 3. Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου

Η θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta*

Η χελώνα *Caretta-caretta* ζει στη Μεσόγειο, τον Ατλαντικό, τον Ινδικό και τον Ειρηνικό Ωκεανό, έχει μήκος μεγαλύτερο από ένα μέτρο, το βάρος της φθάνει έως 150 κιλά και τρέφεται κυρίως με μικρά ψάρια, μαλάκια και καρκινοειδή. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού γεννά 60-150 αυγά σε διάφορες αμμώδεις παραλίες. Ωστόσο, η χελώνα *Caretta-caretta* χρειάζεται 25-30 χρόνια για να φθάσει σε ηλικία αναπαραγωγής, ενώ ακόμη και με τις ιδανικότερες συνθήκες στις παραλίες ωτοκίας μόνο ένα στα χίλια χελωνάκια θα επιζήσει και θα φθάσει σ' αυτήν την ηλικία. Ο κυριότερος τόπος αναπαραγωγής της στη Μεσόγειο είναι η Ζάκυνθος και ιδιαίτερα ο κόλπος του Λαγανά.

Η χελώνα *Caretta-caretta* θεωρείται είδος υπό εξαφάνιση και προστατεύεται από τη Σύμβαση της Βέρνης, καθώς και από τη συνθήκη CITES για τον έλεγχο του εμπορίου ειδών απειλούμενων με εξαφάνιση. Το 1978 για πρώτη φορά οι οικολόγοι διαπίστωσαν, ότι η θαλάσσια αυτή χελώνα διατρέχει κίνδυνο να εξαφανιστεί, επειδή έχει διαταραχτεί η ισορροπία του κύκλου αναπαραγωγής της. Οι κυριότεροι λόγοι που προκάλεσαν τη διατάραξη αυτή είναι η τουριστική αξιοποίηση των παραλιών ωτοκίας και διάφορες ανθρωπίνες δραστηριότητες.

Πηγές περιβαλλοντικών πιέσεων

α) Το περιορισμένο δίκτυο αποχέτευσης

Στη Ζάκυνθο υπάρχει μονάδα επεξεργασίας αστικών λυμάτων, η οποία ωστόσο, εξυπηρετεί μόνο τους οικισμούς Καλαμάκι και Λαγανά, με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο μέρος των αστικών λυμάτων να καταλήγουν ανεπεξέργαστα στη θάλασσα [71].

β) Η ύπαρξη χωματερής (ΧΥΤΑ) κοντά στον κόλπο του Λαγανά

Ο ΧΥΤΑ της Ζακύνθου δημιουργήθηκε το 1995 σε σχετικά ακατάλληλη για το σκοπό αυτό περιοχή, καθώς βρίσκεται κοντά στο θαλάσσιο πάρκο, σε έδαφος με μεγάλη κλίση, κατόντη ρέματος χειμάρου και σε μικρή απόσταση από πηγές. Ήδη έχει κορεστεί, δεν διαθέτει άδεια λειτουργίας από το 2006, ενώ το 2006 και το 2009 σημειώθηκαν περιστατικά διαρροών προς τη θάλασσα, [72].

γ) Επιβαρύνσεις από απόβλητα ελαιουργίων

Στη Ζάκυνθο, λειτουργούν 40 ελαιουργεία που παράγουν συνολικά 2.000-2.500 tn ελαιόλαδο ετησίως. Το 25% της παραγωγής προέρχεται από την περιοχή του ΕΘΠΖ, [71]. Τα παραγόμενα υγρά υπολείμματα υπολογίζονται σε 4.000-12.000 l/έτος και διατίθεται ανεξέλεγκτα στη γύρω περιοχή. Τα στερεά απόβλητα που προκύπτουν υπολογίζονται σε 4.000-8.000 kg.

δ) Το αεροδρόμιο του νησιού

Βρίσκεται κοντά στο ΕΘΠΖ. Τα καυσαέρια των αεροπλάνων που χρησιμοποιούν το αεροδρόμιο, προκαλούν ρύπανση της ατμόσφαιρας αλλά και ηχητική όχληση.

ε) Η μικρή λίμνη Κερί, στον κόλπο του Λαγανά.

Η λίμνη αυτή επικοινωνεί με τη θάλασσα ενώ έχουν καταγραφεί σε αυτή αυθόρμητες αναβλύσεις υδρογονανθράκων αλλά και απορρίψεις αστικών απορριμμάτων.

Στις περιβαλλοντικές πιέσεις πρέπει να συμπεριληφθούν πλέον των παραπάνω και η άναρχη και αυθαίρετη δόμηση, οι εκτεταμένες πολεοδομικές παραβάσεις (φαινόμενα πολύ συνήθη στην Ελλάδα) καθώς και η υπεράντληση υπογείων υδάτων με αποτέλεσμα την εξάντληση και υφαλμύρωση του υδροφόρου ορίζοντα.

Εξοπλισμός του Φορέα Διαχείρισης

Ο Φορέας Διαχείρισης του ΕΘΠΖ στελεχώνεται με 4 μονίμους υπαλλήλους (με σύμβαση αορίστου χρόνου) και 28 υπαλλήλους με σύμβαση ορισμένου χρόνου. Κατά τη θερινή περίοδο προσλαμβάνονται άλλοι 20 – 23 με σύμβαση ορισμένου χρόνου.

Ο Φορέας διαθέτει δυο σκάφη επιτήρησης, με έξη άτομα προσωπικό, 2 βάρκες, γραφεία, καταδυτικό εξοπλισμό, GIS, κέντρο επισκεπτών κ.λπ.

Στην διαχείριση περιλαμβάνεται η παρακολούθηση του προγράμματος που υποστηρίζει τους στόχους της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής, η εκπαίδευση, η συλλογή απορριμμάτων στη θαλάσσια περιοχή και η παραγωγή και διάθεση πληροφοριακού υλικού για τους επισκέπτες του ΕΘΠΖ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ, ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

3.1 Γενικά

Για τους σκοπούς της εργασίας αυτής, κρίθηκε σκόπιμο να οργανωθούν στα δυο θαλάσσια πάρκα, που αποτελούν τις υπό μελέτη περιοχές, αφενός μεν σχετικές δειγματοληψίες και επιτόπιες μετρήσεις για να διαπιστωθεί το επίπεδο της ποιότητας των υδάτων των περιοχών αυτών, αφετέρου δε μια κοινωνική έρευνα, η οποία να περιλαμβάνει διανομή σχετικών ερωτηματολογίων προς τους μόνιμους κατοίκους αλλά και τους επισκέπτες των περιοχών αυτών σε μια προσπάθεια να καταγράψουμε τις απόψεις και το βαθμό συναίνεσης τους σχετικά με την ύπαρξη και λειτουργία των θαλασσιών αυτών πάρκων. Επιπλέον, επιδιώχθηκε να καταγραφεί η άποψη των αντιστοίχων φορέων διαχείρισης των δυο θαλασσιών πάρκων μέσω συμπλήρωσης ερωτηματολογίων, τα οποία καταρτίστηκαν για το σκοπό αυτό, αλλά και συνέντευξης με εκπρόσωπο καθενός εκ των εν λόγω φορέων.

Ο σχεδιασμός του δικτύου δειγματοληψίας είχε σαν στόχο να επιλεγούν παράκτιοι σταθμοί κοντά σε αστικές, τουριστικές δραστηριότητες καθώς και άλλες πιθανές πηγές ρύπανσης. Για την Ζάκυνθο επελέγησαν σταθμοί από τις τρεις θαλάσσιες ζώνες του πάρκου (Α, Β, Γ), από τη θαλάσσια περιφερειακή ζώνη αυτού, καθώς και τρεις σταθμοί εκτός του θαλασσιού πάρκου. Για την Αλόνησο επελέγησαν σταθμοί από την ζώνη Α, τη ζώνη Β, καθώς και από τον πυρήνα του θαλασσιού πάρκου (νήσος Πιπέρι).

Ο σταθμός «νήσος Πιπέρι» θα μπορούσε να θεωρηθεί περιοχή αναφοράς για την Αλόνησο, ενώ ο σταθμός «παραλία Γέρακα» (Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου) θα μπορούσε να θεωρηθεί περιοχή αναφοράς για την Ζάκυνθο.

3.2 Τα σημεία δειγματοληψίας και μετρήσεων στο ΕΘΠΑΒΣ

Στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (ΕΘΠΑΒΣ) έγιναν δυο επισκέψεις: Η πρώτη επίσκεψη έγινε στις 10 - 14 Ιουλίου του 2010 κατά τη διάρκεια της οποίας έγιναν επαφές με διάφορους φορείς κρατικούς και μη (Υπολιμεναρχείο, Δήμο, Μομ κ.λπ) όπου α) εξετάστηκε η προοπτική συνεργασίας και παροχής διευκολύνσεων για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας β) εντοπίστηκαν τα σημεία δειγματοληψίας, εκπονήθηκε το πρόγραμμα και το σχέδιο των δειγματοληψιών και γ) μοιράστηκαν σχετικά ερωτηματολόγια προς τους μόνιμους κατοίκους αλλά και προς τους επισκέπτες. Η δεύτερη επίσκεψη έγινε στις 15 – 18 Ιουλίου του επομένου χρόνου (2011) όπου α) διεκπεραιώθηκαν οι δειγματοληψίες σε 17 επιλεγθέντα σημεία σε συνεργασία με τους τοπικούς φορείς και αρχές β) μοιράστηκαν εκ νέου σχετικά ερωτηματολόγια προς τους κατοίκους και τους επισκέπτες της Αλοννήσου και γ) συμπληρώθηκε σχετικό ερωτηματολόγιο και δόθηκε συνέντευξη από εκπρόσωπο του Φορέα Διαχείρισης του ΕΘΠΑΒΣ.

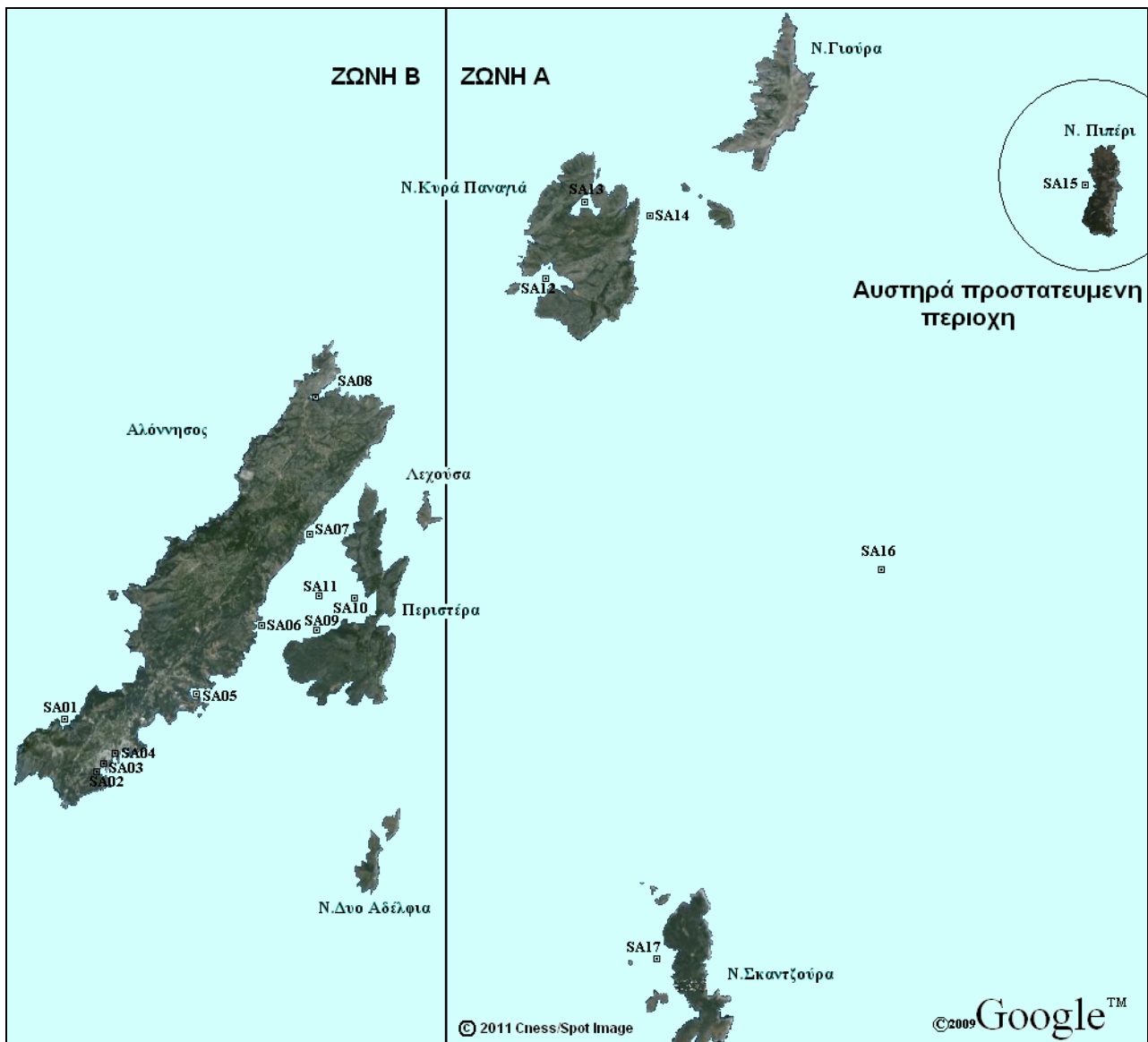
Στον Πίνακα 3.1 παρατίθενται τα σημεία δειγματοληψίας στο θαλάσσιο πάρκο της Αλοννήσου με αντίστοιχες χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με αυτά, ενώ στο Σχήμα 3.1 σημειώνονται τα εν λόγω σημεία δειγματοληψίας στον χάρτη της περιοχής.

Πίνακας 3.1: Τα σημεία δειγματοληψίας της Αλοννήσου και η κωδικοποίησή τους

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ			
Κωδ σημείου	Περιγραφή	Δείγματα για	Υπόστρωμα
SA01	Γιάλια	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα, Ιστοί
SA03	Ρουσούμ γιαλός	Μέταλλα, DOC	ΐζημα
SA04	Βότση	Μέταλλα	Ιστοί
SA05	Χρυσή μηλιά	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα, Ιστοί
SA06	Στενή Βάλλα	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα, Ιστοί
SA07	Αγ. Δημήτριος	Μέταλλα, DOC	ΐζημα
SA08	Γέρακας	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστέρας	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC, DDPH	Νερό
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα, Ιστοί
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά	Μέταλλα, DDPH	Νερό
SA15	Ν. Πιπέρι	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC, DDPH	Νερό, ΐζημα, Ιστοί
SA16	Μεσοπέλαγα	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC, DDPH	Νερό
SA17	Ν. Σκαντζούρα	Μέταλλα, θρεπτικά, DOC	Νερό

(DOC = Dissolved Organic Carbon)

(DDPH = Dissolved – Dispersed Petroleum Hydrocarbons)



Σχήμα 3. 1. Χάρτης του Θαλασσίου Πάρκου της Αλοννήσου με τα σημεία δειγματοληψίας.

3.3 Τα σημεία δειγματοληψίας και μετρήσεων στο ΕΘΠΖ

Στο Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου (ΕΘΠΖ) έγινε μια επίσκεψη στις 20 - 26 Αυγούστου του 2011, όπου έγιναν επαφές με διαφόρους κρατικούς και μη κρατικούς φορείς, οργανώθηκαν και διεκπεραιώθηκαν οι δειγματοληψίες σε 15 επιλεγθέντα σημεία (τα τρία εκτός του κόλπου του Λαγανά), και μοιράστηκαν σχετικά ερωτηματολόγια προς τους μόνιμους κατοίκους αλλά και προς τους επισκέπτες.

Επιπλέον, όπως και στο θαλάσσιο πάρκο της Αλοννήσου, συμπληρώθηκε σχετικό ερωτηματολόγιο και δόθηκε συνέντευξη από εκπρόσωπο του Φορέα Διαχείρισης του ΕΘΠΖ.

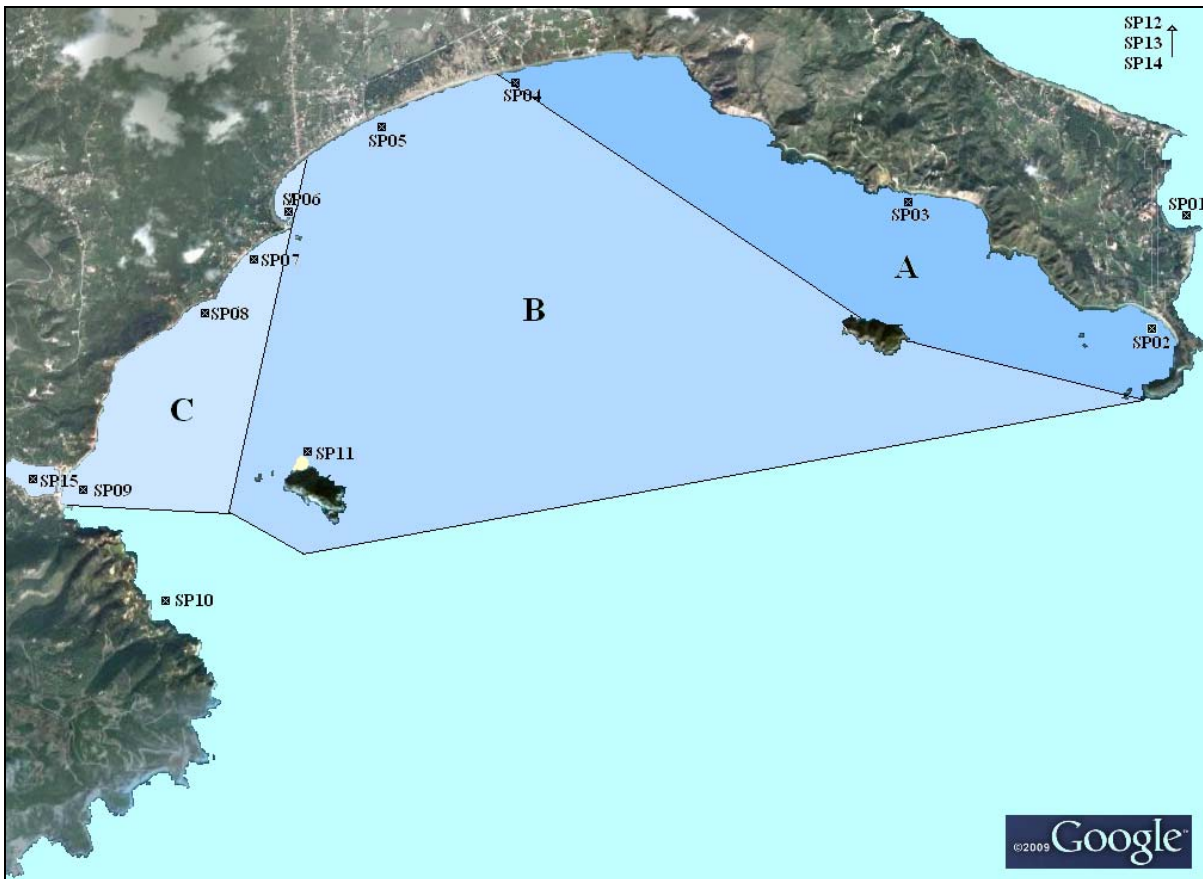
Στον Πίνακα 3.2 παρατίθενται τα σημεία δειγματοληψίας που έγιναν στο θαλάσσιο πάρκο της Ζακύνθου με αντίστοιχες χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με αυτά, ενώ στο Σχήμα 3.2 σημειώνονται τα εν λόγω σημεία δειγματοληψίας στον χάρτη της περιοχής.

Πίνακας 3.2: Τα σημεία δειγματοληψίας της Ζακύνθου και η κωδικοποίησή τους

ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ			
Κωδ σημείου	Περιγραφή	Δείγματα για	Υπόστρωμα
SP01	Πόρτο Ρόμα	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP02	Γέρακας	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP03	Δάφνη	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP04	Καλαμάκι	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP05	Λαγανάς	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)	Μέταλλα, DOC	ΐζημα
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP08	Καμίνια	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP09	Κερί εξωτερικά (*)	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα, Ιστοί
SP10	Μαραθιά	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό
SP11	Μαραθωνήσι	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP12	Τσιλιβή	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP14	Μακρύς Γιαλός	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC	Νερό, ΐζημα
SP15	Κερί εσωτερικά (*)	Μέταλλα, Θρεπτικά, DOC, DDPH	Νερό, ΐζημα

= εκτός κόλπου Λαγανά

(*) Κερί εσωτερικά είναι σημείο δειγματοληψίας εντός της μικρής λίμνης «Κερί» και εκτός του κόλπου του Λαγανά ενώ Κερί εξωτερικά είναι σημείο δειγματοληψίας εντός του κόλπου του Λαγανά. Στο σημείο «Κερί εξωτερικά» δεν ελήφθη δείγμα για DDPH λόγω έλλειψης χώρου για τη μεταφορά των σχετικών φιαλών. Επειδή οι DDPH είναι σε ίχνη απαιτούνται υάλινες φιάλες δλίτρες οπότε λόγω έλλειψης χώρου ελήφθη πρόνοια μόνο για μια τέτοια φιάλη. Ούτως ή άλλως οι DDPH που προσδιορίστηκαν (τρία δείγματα από την Αλόνησο και ένα από τη Ζάκυνθο) βρέθηκαν κάτω από το όριο ανίχνευσης. Επιπλέον θεωρείται προτιμότερο, αντί για τον προσδιορισμό DDPH να προσδιορίζονται (εφόσον υπάρχει ο κατάλληλος εξοπλισμός στο εργαστήριο) PAH's, PCB's και διοξίνες.



Σχήμα 3. 2: Χάρτης του θαλασσιού πάρκου της Ζακύνθου με τα σημεία δειγματοληψίας.

3.4 Οι μετρήσεις και οι προσδιορισμοί που πραγματοποιήθηκαν

Κατά τη διάρκεια των προαναφερθέντων δειγματοληψιών στους εν λόγω σταθμούς έγιναν:

- α) Επιτόπιες μετρήσεις φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των υδάτων με χρήση καταλλήλων ηλεκτροδίων: θερμοκρασία, pH και αλατότητα θάλασσας (επιφανειακά).
- β) Συλλογή δειγμάτων υδάτων, ιζημάτων και ιστών για προσδιορισμό χημικών παραμέτρων. Στον Πίνακα 3.3 παρατίθενται όλες οι χημικές παράμετροι που προσδιορίστηκαν εργαστηριακά στα δείγματα υδάτων, ιζημάτων και ιστών.

Πίνακας 3.3: Προσδιορισμοί χημικών παραμέτρων

Υδατικά δείγματα	Δείγματα Ιζημάτων	Δείγματα Ιστών
Νιτρικά	Ανθρακικά	Μέταλλα ⁽³⁾
Νιτρώδη	Οργανικός άνθρακας	
Αμμωνιακά	Μέταλλα ⁽³⁾	
Φωσφορικά		
Πυριτικά		
Οργανικό Άζωτο		
Οργανικός Φωσφόρος		
Διαλυμένοι Υδρογονάνθρακες (DDPH)		
Διαλυτός οργανικός άνθρακας		
Μέταλλα σε διαλυτή μορφή ⁽¹⁾		
Μέταλλα σε σωματιδιακή μορφή ⁽²⁾		

(1): Cd, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn

(2): Cd, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn

(3): Cd, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn, Cr

Δεν κατέστη δυνατόν να συλλεχθούν δείγματα για χλωροφύλλες διότι δεν υπήρχε διαθέσιμος ο κατάλληλος εξοπλισμός για την προκατεργασία και τη συντήρηση των δειγμάτων μέχρι τη μεταφορά τους στο εργαστήριο. Η πλημελής αποθηκείωση και συντήρηση του δείγματος κρίθηκε ότι θα καθιστούσε τον προσδιορισμό των χλωροφυλλών μη αξιόπιστο ως προς τα παραγόμενα αποτελέσματα, Για το λόγο αυτό προτιμήθηκε να παραλειφθεί η συλλογή δειγμάτων για προσδιορισμό χλωροφυλλών, καίτοι αναγνωρίζεται η σπουδαιότητα του προσδιορισμού αυτού για την εκτίμηση της ποιότητας των υδάτων και του βαθμού ευτροφισμού. Θα πρέπει, ωστόσο, να υπογραμμιστεί ότι ο αλγόριθμος που εκπονείται στην παρούσα διατριβή προβλέπει τον προσδιορισμό χλωροφυλλών έστω και αν δεν κατέστη δυνατή η συλλογή δειγμάτων στις αναφερόμενες δειγματοληψίες.

3.5 Τρόποι δειγματοληψίας και συντήρησης δειγμάτων

3.5.1 Δειγματοληψία υδατικών δειγμάτων

- Τα δείγματα που προορίζονταν για προσδιορισμό θρεπτικών ιόντων (NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , PO_4^{3-} , SiO_4^{4-}) καθώς και ολικού αζώτου και ολικού φωσφόρου, συλλέχθηκαν σε πλαστικές φιάλες του μισού λίτρου οι οποίες είχαν προηγουμένως υποστεί κατεργασία με HCl 5% για 48 ώρες και πλυθεί επιμελώς τρεις φορές με δισαπτεσταγμένο νερό. Στις φιάλες προστέθηκαν 3 – 4 σταγόνες CHCl_3 ως συντηρητικό. Αμέσως μετά την προσκόμισή τους στο εργαστήριο, διηθήθηκαν με ηθμό νιτροκελλουλόζης διαμέτρου πόρων 0.45 μm και αποθηκεύτηκαν υπό ψύξη (4 °C) μέχρι τον χημικό προσδιορισμό.
- Τα δείγματα που προορίζονταν για προσδιορισμό μη πτητικού οργανικού άνθρακα (NPOC) συλλέχθηκαν σε υάλινα φιαλίδια, τα οποία είχαν υποστεί κατεργασία όπως και στην περίπτωση των θρεπτικών ιόντων. Τα φιαλίδια σφραγίστηκαν με parafilm και αποθηκεύτηκαν σε κατάψυξη (- 18 °C) μέχρι τον χημικό προσδιορισμό.
- Τα δείγματα που προορίζονταν για προσδιορισμό διαλυμένων – διασκορπισμένων υδρογονανθράκων (DDPH) συλλέχθηκαν σε υάλινες σκουρόχρωμες φιάλες των 2.5 λίτρων οι οποίες είχαν προηγουμένως πλυθεί επιμελώς με απορρυπαντικό, νερό, δισαπτεσταγμένο νερό, ακετόνη και n-εξάνιο διαδοχικά. Αμέσως μετά την μεταφορά τους στο εργαστήριο, διηθήθηκαν με ηθμό νιτροκελλουλόζης διαμέτρου πόρων 0.45 μm και αποθηκεύτηκαν σε κατάψυξη (- 18 °C) μέχρι τον χημικό προσδιορισμό.
- Τα δείγματα που προορίζονταν για τον προσδιορισμό των διαλυτών και σωματιδιακών μορφών των μετάλλων, συλλέχθηκαν σε πλαστικές φιάλες του 1 λίτρου, οι οποίες είχαν προηγουμένως υποστεί κατεργασία με HCl 5% για 48 ώρες και πλυθεί επιμελώς τρεις φορές με δισαπτεσταγμένο νερό. Αμέσως μετά την άφιξή τους στο εργαστήριο, διηθήθηκαν σε προζυγισμένο ηθμό νιτροκελλουλόζης διαμέτρου πόρων 0.45 μm , προστέθηκαν 10 σταγόνες πυκνό HNO_3 ως συντηρητικό και αποθηκεύτηκαν υπό ψύξη (4 °C) μέχρι τον χημικό προσδιορισμό. Οι ηθμοί τοποθετήθηκαν σε καθαρά πλαστικά τριβλία, και κατόπιν σε υάλινο ξηραντήρα όπου παρέμειναν μέχρι να υποστούν περαιτέρω επεξεργασία.

3.5.2 Δειγματοληψία δειγμάτων ιζημάτων

Τα ιζήματα που συλλέχθηκαν από το πεδίο, τοποθετήθηκαν σε ουροσυλλέκτες είτε σε πλαστικές σακούλες τροφίμων, οι οποίες έχουν τη δυνατότητα να σφραγίζονται αεροστεγώς, και ακολούθως σε φορητό ψυγείο. Δείγματα ιζημάτων που προορίζονταν για προσδιορισμό του TOC συλλέχθηκαν σε αλουμινόχαρτο ενώ ελήφθη πρόνοια να μην έρθουν σε επαφή με ο,τιδήποτε πλαστικό αντικείμενο. Αμέσως μετά τη μεταφορά τους στο εργαστήριο, αποθηκεύτηκαν σε κατάψυξη (-18 °C) εν αναμονή περαιτέρω κατεργασίας τους.

Τα ιζήματα λυοφιλοποιήθηκαν επί 24 ώρες προκειμένου να αφαιρεθεί πλήρως η υγρασία που περιείχαν. Κατόπιν, τα ελεύθερα υγρασίας ιζήματα κοσκινίστηκαν διαδοχικά από κόσκινο διαμέτρου 1 mm και εν συνεχεία από κόσκινο διαμέτρου 63 μm. Το κλάσμα με διάμετρο κόκκων μεγαλύτερη του 1 mm ζυγίστηκε και κατόπιν απορρίφτηκε, ενώ τα κλάσματα με διάμετρο κόκκων μεταξύ του 1mm και των 63 μm ζυγίστηκαν, συλλέχτηκαν και τοποθετήθηκαν σε φιαλίδια τα οποία σφραγίστηκαν αεροστεγώς. Το κλάσμα με διάμετρο κόκκων μικρότερη των 63 μm ήταν σε ελαχίστη ή μηδενική ποσότητα σε όλα σχεδόν τα προς ανάλυση δείγματα και μόνο ένα δείγμα (με διάμετρο κόκκων < 63 μm) ήταν σε ικανοποιητικό ποσοστό (10% του αρχικού) ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αναλυτικούς σκοπούς. Ας σημειωθεί, ότι και αυτό το δείγμα ($\delta < 63 \mu\text{m}$) ζυγίστηκε και έπειτα τοποθετήθηκε σε φιαλίδιο το οποίο σφραγίστηκε αεροστεγώς.

Τα φιαλίδια με τα δείγματα των ιζημάτων αποθηκεύτηκαν υπό ψύξη (4 °C) μέχρι τους σχετικούς χημικούς προσδιορισμούς.

3.5.3 Δειγματοληψία δειγμάτων ιστών

Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας κρίθηκε αναγκαίο να γίνουν προσδιορισμοί σε οργανισμούς της περιοχής. Τα κριτήρια επιλογής των οργανισμών ήταν: α) να είναι εδραίοι, β) να είναι άφθονοι στην περιοχή και γ) να είναι εύκολη η συλλογή τους. Ως πλέον κατάλληλοι θεωρήθηκαν τρία είδη γαστεροπόδων, τα εξής:

α) *Monodonta (Osilinus) turbinata*

Το γαστερόποδο αυτό (Φωτογραφία 3.1) είναι γνωστό και ως σαλιγκάρι της θάλασσας. Ζει σε ρηχά και βραχώδη νερά, εξαπλώνεται παντού και το μέγεθός του φτάνει τα 30 mm.



Φωτογραφία 3.1: *Monodonta turbinata*

β) *Patella cerulea*

Αυτό το γαστερόποδο (Φωτογραφία 3.2) είναι η γνωστή μας πεταλίδα. Είναι άφθονη και ζει και αυτή σε ρηχά και βραχώδη νερά. Εξαπλώνεται παντού και το μέγεθός του φτάνει τα 30 mm.



Φωτογραφία 3.2: *Patella cerulea*

γ) *Cerithium vulgatum*

Η κοινή ονομασία του γαστερόποδου αυτού (Φωτογραφία 3.3) είναι «τσακνάρι». Γεωγραφικά εξαπλώνεται παντού, το δε μήκος του φτάνει τα 70 mm.



Φωτογραφία 3.3: *Cerithium vulgatum*

Οι ανωτέρω οργανισμοί συνελέγησαν στην παραλία. Μετά τη συλλογή τους οι οργανισμοί μεταφέρθηκαν εντός θαλασσινού ύδατος και υπό ελαφρά ψύξη στο εργαστήριο, όπου μετά τον διαχωρισμό τους από το κέλυφός τους τα δείγματα των μαλακών ιστών τοποθετήθηκαν επί διηθητικού χάρτου προκειμένου να απορροφηθεί η εξωτερική τους υγρασία και στη συνέχεια καταγράφηκε το νωπό τους βάρος. Τα δείγματα καταψύχθηκαν στους -18°C εντός τριβλίων Petri. Ακολούθησε λυοφιλοποίηση των δειγμάτων για 48 ώρες με χρήση σχετικής συσκευής και τα ξηρά πλέον δείγματα κονιοποιήθηκαν σε ιγδίο αχάτου.

Τα σκεύη και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για την κατεργασία των δειγμάτων ήταν στο σύνολό τους υάλινα ή πλαστικά. Όλα τα σκεύη υάλινα και μη, που χρησιμοποιήθηκαν παλαιώθηκαν με διάλυμα νιτρικού οξέος 10 % και εκπλύθηκαν επανειλημμένως με διασπασταγμένο νερό Milli - Q (Millipore).

3.6 Αρχές μετρήσεων και προσδιορισμών

3.6.1 Φυσικοχημικές μετρήσεις

Το pH, η αλατότητα και η θερμοκρασία των υδάτων μετρήθηκαν *in situ* με φορητό σαλινόμετρο εφοδιασμένο με κατάλληλο ηλεκτρόδιο. Πριν από κάθε μέτρηση το ηλεκτρόδιο ρυθμιζόταν με διαλύματα σταθερού pH (buffer solutions), pH 7 και pH 10. Η θερμοκρασία των υδάτων επιβεβαιώθηκε με μέτρησή των με θερμόμετρο υδραργύρου.

3.6.2 Χημικοί προσδιορισμοί στα ύδατα

- Για τον προσδιορισμό των διαλυτών νιτρικών ιόντων επελέγη η μέθοδος των αζωχρωμάτων, [73 – 74] όπου τα ιόντα αυτά κατ'αρχάς αντιδρούν με σουλφανιλαμίδιο και τα προκύπτοντα διαζωνιακά ιόντα αντιδρούν ακολούθως με ναφθυλαιθυλενοδιαμίνη προς σχηματισμό κόκκινου αζωχρώματος η απορρόφηση του οποίου μετράται στα 540 nm. Για τον προσδιορισμό χρησιμοποιήθηκε φασματοφωτόμετρο UV-Vis διπλής δέσμης.
- Τα διαλυτά νιτρικά ιόντα προσδιορίστηκαν αφού προηγουμένως ανάχθηκαν σε νιτρώδη. Αυτό επετεύχθη με τη βοήθεια στήλης καδμίου όπου το κάδμιο έχει επικαλυφθεί με χαλκό, [73 – 74]. Στη συνέχεια ο προσδιορισμός ακολούθησε την ίδια διαδικασία με αυτή των νιτρικών. Με τον τρόπο αυτό προσδιορίζεται το σύνολο των νιτρικών και νιτρώδων ιόντων. Αν a είναι το άθροισμα των νιτρικών που υπάρχουν στο δείγμα και των νιτρώδων που προέκυψαν από την αναγωγή των νιτρικών, τότε : $[\text{NO}_3^-] = a - b$, όπου b είναι τα υπάρχοντα νιτρώδη. Για τον προσδιορισμό χρησιμοποιήθηκε αυτόματος αναλυτής θρεπτικών ιόντων στον οποίο προσαρμόστηκε κατάλληλο κύκλωμα εφοδιασμένο με στήλη καδμίου ώστε η αναγωγή των νιτρικών σε νιτρώδη να γίνεται αυτόματα.

- Τα διαλυτά αμμωνιακά ιόντα προσδιορίστηκαν με τη μέθοδο Solorzano, [73 – 74]. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή τα αμμωνιακά ιόντα αντιδρούν με υποχλωριώδες νάτριο και φαινόλη προς σχηματισμό του εγχρώμου συμπλόκου κυανού της ινδοφαινόλης. Η απορρόφηση του συμπλόκου αυτού μετρήθηκε με φασματοφωτόμετρο UV-Vis διπλής δέσμης στα 640 nm.
- Τα διαλυτά φωσφορικά ιόντα προσδιορίστηκαν με τη μέθοδο του κυανού του μολυβδαινίου, [73 – 74]. Στο δείγμα προστέθηκε “Μικτό Αντιδραστήριο” το οποίο παρασκευάζεται με ανάμιξη κατ’ αρχάς H₂SO₄ 5N και μολυβδαινικού αμμωνίου και στη συνέχεια προσθήκη διαλυμάτων ασκορβικού οξέος και κιτρικού καλιοαντιμονυλίου. Προσθέτοντας το μικτό αντιδραστήριο στο δείγμα πραγματοποιούνται τα εξής: Το H₂SO₄ που υπάρχει στο μικτό αντιδραστήριο διασπά τα πολυφωσφορικά άλατα που υπάρχουν στο δείγμα μετατρέποντάς τα σε ορθοφωσφορικά τα οποία στη συνέχεια αντιδρούν με το μολυβδαινικό αμμώνιο σχηματίζοντας το φωσφορομολυβδαινικό αμμώνιο, το οποίο στη συνέχεια ανάγεται από ασκορβικό οξύ παρουσία ιόντων Sb³⁺ προς κυανού του μολυβδαινίου. Η απορρόφηση του συμπλόκου αυτού μετρήθηκε στα 880 nm με φασματοφωτόμετρο UV-Vis διπλής δέσμης.
- Τα διαλυτά πυριτικά ιόντα προσδιορίστηκαν κατόπιν αντίδρασης του δείγματος με διάλυμα μολυβδαινικών ιόντων σε συνθήκες που οδηγούν στη δημιουργία συμπλόκων του μολυβδαινίου με το πυρίτιο, το φωσφόρο και το αρσενικό. Προστίθεται κατόπιν στο δείγμα αναγωγικό αντιδραστήριο που περιέχει μετόλη και οξαλικό οξύ. Αυτό ανάγει το σύμπλοκο μολυβδαινικών-πυριτικών και ταυτόχρονα διασπά τα σύμπλοκα με τα φωσφορικά και τα αρσενικά, ώστε να μην υπάρχουν παρεμποδίσεις στον προσδιορισμό, [73 – 75]. Η απορρόφηση του παραγόμενου μπλε προϊόντος αναγωγής μετρήθηκε στα 810 nm με φασματοφωτόμετρο UV-Vis διπλής δέσμης.
- Ο προσδιορισμός του ολικού αζώτου και του ολικού φωσφόρου των υδάτων έγινε με τη μέθοδο της υγρής οξειδωσης, [76 – 77 – 78], η οποία συνίσταται στην οξειδωση όλων των φωσφορούχων ενώσεων σε ορθοφωσφορικά και όλων των αζωτούχων ενώσεων σε νιτρικά.

Συγκεκριμένα, το δείγμα οξειδώνεται κάτω από έντονες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης με οξειδωτικό αντιδραστήριο οπότε αναμένεται η μετατροπή όλων των μορφών του αζώτου σε νιτρικά και αυτών του φωσφόρου σε φωσφορικά. Αξιοσημείωτο είναι, ότι η μετατροπή του αζώτου σε νιτρικά εξαρτάται και από τη φύση της αζωτούχου ουσίας ειδικά αν πρόκειται για οργανική ένωση. Έρευνες έδειξαν ότι άζωτο που συμμετέχει σε αρωματικό δακτύλιο ή σε μακρομοριακή ένωση είναι αρκετά ανθεκτικό στην οξειδωση αυτή. Όσον αφορά τον οργανικό φώσφορο, αυτός διασπάται εύκολα προς ανόργανες ενώσεις και δεν παρουσιάζει παρόμοια προβλήματα με το άζωτο. Η οξειδωση γίνεται σε αυτόκαυστο σε θερμοκρασία 110-115°C, πίεση 1,55 Atm και διαρκεί 30 min.

Η οξειδωση των αζωτούχων ενώσεων σε νιτρικά πραγματοποιείται σε αλκαλικό περιβάλλον ενώ των φωσφορούχων ενώσεων σε ορθοφωσφορικά σε όξινο. Προκειμένου να έχουμε ταυτόχρονη οξειδωση αζωτούχων και φωσφορούχων ενώσεων χρησιμοποιούμε ως οξειδωτικό αντιδραστήριο διάλυμα Υπερθειικού Καλίου 5% κ.β (K₂S₂O₈) σε ρυθμιστικό διάλυμα NaOH / H₃BO₃ το pH του οποίου είναι κατ’ αρχάς αλκαλικό. Καθώς προχωρά η διαδικασία οξειδωσης, το pH μειώνεται και όταν φτάσει σε όξινη περιοχή αρχίζει η οξειδωση των φωσφορούχων ενώσεων, ενώ η οξειδωση των αζωτούχων έχει ήδη περατωθεί.

Τα παραγόμενα νιτρικά και φωσφορικά ιόντα προσδιορίστηκαν φασματοφωτομετρικά με αυτόματο αναλυτή θρεπτικών ιόντων και φασματοφωτόμετρο UV-Vis διπλής δέσμης αντιστοίχως

- Η συγκέντρωση του οργανικού φωσφόρου υπολογίστηκε από τη διαφορά: (Συγκέντρωση ολικού φωσφόρου – [PO₄³⁻]), θεωρώντας ότι όλες οι ανόργανες μορφές του φωσφόρου στα νερά είναι υπό μορφή φωσφορικών ιόντων.

- Η συγκέντρωση του οργανικού αζώτου υπολογίστηκε από τη διαφορά:

{Συγκέντρωση ολικού αζώτου – ([NH₄⁺] + [NO₂⁻] + [NO₃⁻])}.

- Οι διαλυμένοι – διασκορπισμένοι πετρελαϊκοί υδρογονάνθρακες (DDPH) προσδιορίστηκαν στο ερευνητικό κέντρο “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ” με τη φθορισμομετρική μέθοδο IOC – UNESCO αφού προηγουμένως εκχυλίστηκαν σε διαχωριστικές χοάνες του ενός λίτρου με n-εξάνιο, το δε εκχύλισμα συμπυκνώθηκε με Rotary evaporator, [79]. Αρχικός όγκος δείγματος 2000 ml εκχυλίστηκε και συμπυκνώθηκε μέχρι τελικού όγκου 4 ml. Για τον προσδιορισμό χρησιμοποιήθηκε φθορισμόμετρο μέσω του οποίου έγινε διέγερση του δείγματος με ακτινοβολία μήκους κύματος 310 nm και μέτρηση της δευτερογενούς ακτινοβολίας εκπομπής σε μήκος κύματος 360 nm. Η καμπύλη αναφοράς κατασκευάστηκε με πρότυπα διαλύματα χρυσενίου και οι συγκεντρώσεις DDPH των δειγμάτων εκφράστηκαν σε ισοδύναμα χρυσενίου.
- Ο διαλυτός οργανικός άνθρακας (DOC) μετρήθηκε με μηχανήμα ανάλυσης ολικού οργανικού άνθρακα (Total Organic Carbon Analyzer). Ουσιαστικά, ο διαλυτός οργανικός άνθρακας είναι το άθροισμα του μη πτητικού (Non Volative Organic Carbon) και του πτητικού (VOC) οργανικού άνθρακα. Ωστόσο, επειδή η συγκέντρωση του VOC είναι αμελητέα σε παράκτια περιβάλλοντα όπου δεν υπάρχει μόνιμη πηγή ρύπανσης από πτητικές οργανικές ενώσεις, θεωρήθηκε ότι η συγκέντρωση του NVOC αντιπροσωπεύει τη συγκέντρωση του διαλυτού οργανικού άνθρακα.

Η αρχή της μεθόδου που χρησιμοποιεί το όργανο για να μετρήσει τον άνθρακα συνίσταται στη μετατροπή του σε CO₂ και μέτρησή της απορρόφησής του σε συγκεκριμένο μήκος κύματος με φασματοφωτόμετρο IR, [80].

Για να μετρηθεί το DOC πρέπει πρώτα να απομακρυνθεί ο ανόργανος άνθρακας που είναι διαλυμένος στο δείγμα. Αυτό επιτυγχάνεται με τη μετατροπή του σε CO₂ μέσω οξύνισης με HCl 2N οπότε τα ιόντα CO₃²⁻ και HCO₃⁻ καθώς και τυχόν αδιάστατα ανθρακικά άλατα μετατρέπονται σε CO₂. Κατόπιν στην κυψελίδα του δείγματος διοχετεύεται ρεύμα O₂ που συμπαρασύρει και απομακρύνει το παραγόμενο CO₂. Το δείγμα ακολούθως διέρχεται από καταλύτη Pt, όπου σε θερμοκρασία περίπου 680°C και παρουσία O₂ οι οργανικές ενώσεις μετατρέπονται σε CO₂. Εν συνεχεία, το αέριο δείγμα διοχετεύεται σε φασματοφωτόμετρο IR, με το οποίο είναι εξοπλισμένη η συσκευή (ανιχνευτής NDIR), όπου μετράται η απορρόφησή του σε μήκος κύματος 4.3 μm (2.325 cm⁻¹) και μετατρέπεται σε αντίστοιχη συγκέντρωση άνθρακα.

- Τα μέταλλα στη διαλυτή φάση προσδιορίστηκαν με μέθοδο Ατομικής Απορρόφησης Φλόγας (FAAS) ή Φούρνου Γραφίτη (GFAAS) ανάλογα με την απαιτούμενη ευαισθησία και όρια ανίχνευσης. Του προσδιορισμού προηγήθηκε προσυγκέντρωση των δειγμάτων με χρήση στήλης ρητίνης Chelex-100 [81]. Η στήλη ενεργοποιήθηκε με διάλυμα NH₃ 2N και κατόπιν το δείγμα διήλθε από αυτή με ταχύτητα ροής 3 ml /min. Οι συνθήκες αυτές δίνουν ανάκτηση άνω του 98% [82 – 83]. Μετά τη διέλευση του δείγματος, η στήλη εκπλύθηκε με διάλυμα CH₃COONH₄ 1N σε pH 5 για να απομακρυνθεί το Ca και το Mg [84]. Τα συγκρατημένα μέταλλα στη ρητίνη παραλήφθηκαν με 10 ml HNO₃ 2N. Δείγματα αρχικού όγκου 500 ml προσυγκεντρώθηκαν σε τελικό όγκο 10 ml δίνοντας έτσι συντελεστή προσυγκέντρωσης 50, ο οποίος ελήφθη υπόψη κατά τους υπολογισμούς. Το τελικό διάλυμα φυλάχτηκε σε πλαστικά φιαλίδια των 25 ml και τοποθετήθηκε σε ψύξη 4 °C μέχρι την εκτέλεση των προσδιορισμών. Για τον προσδιορισμό των διαλυτών Fe και Zn χρησιμοποιήθηκε Ατομική Απορρόφηση Φλόγας ενώ για τον προσδιορισμό των διαλυτών Cd, Cu, Mn, Ni και Pb χρησιμοποιήθηκε Ατομική Απορρόφηση Φούρνου Γραφίτη. Ως φέρον αέριο στην Ατομική Απορρόφηση Φούρνου Γραφίτη, χρησιμοποιήθηκε αναλυτικά καθαρό Αργό.

- Τα μέταλλα στη σωματιδιακή φάση παραλήφθηκαν με διάλυση του ηθμού στον οποίο είχαν συγκρατηθεί με HNO_3 32.5% w/w σε δοχεία από teflon και σε θερμοκρασία 80 °C. Μετά την πλήρη διάλυση του ηθμού, το υπόλειμμα των φιαλιδίων παραλήφθηκε με υπερκάθαρο νερό σε ογκομετρική φιάλη των 25 ml και συμπλήρωση του όγκου μέχρι τη χαραγή, [85]. Το τελικό διάλυμα φυλάχθηκε σε πλαστικά φιαλίδια των 50 ml και τοποθετήθηκε σε ψύξη 4 °C μέχρι την εκτέλεση των προσδιορισμών. Ο προσδιορισμός των μετάλλων στη σωματιδιακή φάση έγινε με τις ίδιες μεθόδους που εφαρμόστηκαν για τα μέταλλα στη διαλυτή φάση.

3.6.3 Χημικοί προσδιορισμοί στα ιζήματα

- Ο οργανικός άνθρακας των ιζημάτων προσδιορίστηκε ογκομετρικά με τη μέθοδο της οξειδωσης με διχρωμικό κάλιο (Μέθοδος Walkey-Black, [86], όπως τροποποιήθηκε από τον Gaudette et al., [87], για θαλάσσια ιζήματα).
- Ο προσδιορισμός των ανθρακικών έγινε με εμπειρική μέθοδο, η οποία έχει ως εξής:

Περίπου 1 g δείγματος ζυγίζονται επακριβώς σε φιαλίδιο ζύγισης (ένας ουροσυλλέκτης είναι κατάλληλος για την εργασία αυτή) με χρήση αναλυτικού ζυγού. Ακολούθως, στο δοχείο ζύγισης τοποθετείται δοκιμαστικός σωλήνας που περιέχει μικρή ποσότητα (περίπου 10 ml) HCl 6N, και σημειώνεται η ένδειξη του ζυγού (η οποία πλέον αντιπροσωπεύει το βάρος του δείγματος, συν το βάρος του δοκιμαστικού σωλήνα συν το βάρος του διαλύματος HCl). Ακολούθως το περιεχόμενο του δοκιμαστικού σωλήνα αποχύνεται στο δοχείο ζύγισης, ο δε δοκιμαστικός σωλήνας δεν απομακρύνεται από αυτό, αλλά επανατοποθετείται εντός αυτού. Μετά από μια σύντομη ανάδευση προκειμένου να αντιδράσει ποσοτικά το HCl με τα ανθρακικά του ιζήματος, (μέχρι να σταματήσει ο αφρισμός), λαμβάνεται εκ νέου η ένδειξη του ζυγού. Η διαφορά βάρους προ και μετά την προσθήκη του HCl αντιπροσωπεύει το CO_2 στο οποίο έχουν μετατραπεί τα ανθρακικά του ιζήματος και το οποίο ως αέριο, έχει απομακρυνθεί από το ιζήμα. Λαμβάνοντας υπόψη την τιμή αυτή, αλλά και τη μάζα του δείγματος που ζυγίσαμε στην αρχή της διαδικασίας, υπολογίζουμε την περιεκτικότητα του δείγματος σε ανθρακικά. Το βασικό μειονέκτημα της διαδικασίας αυτής είναι, ότι η ένδειξη του αναλυτικού ζυγού δεν είναι σταθερή όταν ζυγίζεται ανοικτό δοχείο που περιέχει διάλυμα, λόγω της συνεχούς εξάτμισης που αυτό υφίσταται. Ωστόσο, δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε αδρούς υπολογισμούς της περιεκτικότητας ιζήματος σε ανθρακικά.

- Προσδιορισμός ολικής περιεκτικότητας μετάλλων στα ιζήματα:

Προκειμένου να προσδιοριστεί το περιεχόμενο των ιζημάτων σε μέταλλα, πρέπει κατ'αρχάς τα ιζήματα να υποστούν κατάλληλη κατεργασία ώστε να διαλυθούν πλήρως. Για την πλήρη διάλυση των ιζημάτων και κυρίως του κρυσταλλικού τους πλέγματος είναι απαραίτητη η εν θερμώ κατεργασία τους με HF σε συνδυασμό με τα άλλα πυκνά οξέα (HNO_3 , HCl ή HClO_4).

Κατεργασία υπέστησαν τα κλάσματα των ιζημάτων με διάμετρο κόκκων μεταξύ 63μm και 1 mm καθόσον, τα παράκτια ιζήματα ήταν πολύ χονδρόκοκκα, ώστε το κλάσμα κάτω των 63μm να είναι σε αμελητέα ποσότητα.

Μια προκατεργασία που περιλαμβάνει θέρμανση με πυκνό νιτρικό οξύ σχεδόν μέχρι ξηρού, έχει διαπιστωθεί, ότι βοηθάει στην τελική πλήρη διαλυτοποίηση του δείγματος. Συγκεκριμένα, η διαδικασία διαλυτοποίησης του ιζήματος έχει ως εξής:

Περίπου 0,5 g δείγματος επακριβώς ζυγισθέντα τοποθετούνται σε δοχείο Teflon και προστίθενται 5 ml πυκνό HNO_3 . Το δοχείο με το περιεχόμενο τοποθετείται σε θερμαντική πλάκα με τη θερμοκρασία ρυθμισμένη στους 150-170 °C και εξατμίζεται σχεδόν μέχρι ξηρού. Ακολούθως προστίθεται μίγμα πυκνών οξέων (1 ml HNO_3 , 5 ml HF και 1 ml HClO_4) και το περιεχόμενο του δοχείου εξατμίζεται σχεδόν μέχρι ξηρού. Η διαδικασία αυτή (δηλαδή η κατεργασία του ιζήματος με

το μίγμα ισχυρών οξέων) επαναλαμβάνεται συνολικά τρεις φορές. Ακολούθως, στο δοχείο προστίθενται περίπου 25 ml HNO₃ 2N και αφήνεται στη θερμαντική πλάκα στους 120 °C για 18 ώρες. Μετά την τελευταία αυτή χώνευση, το περιεχόμενο του δοχείου Teflon παραλαμβάνεται σε ογκομετρικές φιάλες των 50 ml με HNO₃ 2N και αραίωση με το ίδιο διάλυμα μέχρι τη χαραγή. Τέλος το περιεχόμενο των ογκομετρικών φιαλών μεταφέρεται σε καθαρά πλαστικά φιαλίδια των 50 ml προς φύλαξη μέχρι τους σχετικούς προσδιορισμούς. Για τους προσδιορισμούς χρησιμοποιήθηκε συσκευή Ατομικής Απορρόφησης Φλόγας με λάμπα δευτερίου για τη διόρθωση του σήματος υποβάθρου.

Η μέθοδος ελέγχθηκε με υλικό αναφοράς QMS 80 για το ολικό μέταλλο στο κοκκομετρικό κλάσμα της λεπτής άμμου.

- Προσδιορισμός χαλαρά συνδεδεμένων μετάλλων στα ιζήματα:

Ποσότητα δείγματος ιζήματος (0,5-1 g) μεταφέρθηκε σε φυγοκεντρικό σωλήνα με βιδωτό πώμα. Στο δείγμα έγινε αργή προσθήκη HCl 0,5M. Η προσθήκη έπρεπε να είναι αργή ιδίως όταν τα ιζήματα έχουν υψηλό περιεχόμενο σε ανθρακικά γιατί ο αφρισμός είναι έντονος και μπορεί να υπάρξει υπερχειλίση του υγρού και απώλειες. Με τη σταδιακή προσθήκη του διαλύματος HCl έγιναν ανακινήσεις κατά διαστήματα για να πάψει ο αφρισμός. Μετά την προσθήκη των 50 ml HCl 0,5M και την παύση του αφρισμού οι φυγοκεντρικοί σωλήνες υποβλήθηκαν σε ανακίνηση σε τάρακτρο για 16 ώρες. Μετά το τέλος της ανακίνησης ακολούθησε φυγοκέντριση στα 4.000 rpm για 10 λεπτά. Το υπερκείμενο διαυγές διάλυμα συλλέχθηκε σε καθαρά πλαστικά φιαλίδια. Για τον προσδιορισμό των μετάλλων, χρησιμοποιήθηκε συσκευή Ατομικής Απορρόφησης Φλόγας με διόρθωση σήματος υποβάθρου μέσω λάμπας δευτερίου.

3.6.4 Χημικοί προσδιορισμοί στους ιστούς

- Προσδιορισμός μετάλλων στους ιστούς

Αναλυτικά η διαδικασία που ακολουθήθηκε είναι η εξής: Ποσότητα δείγματος περίπου 0,5 g ζυγισμένη με ακρίβεια εισάγεται σε δοχείο χώνευσης από teflon. Προστίθενται 5-8 ml υπερκαθαρού HNO₃ 65% (surgrade) και το σκεύος θερμαίνεται επί θερμαντικής πλάκας για 5 ώρες στους 100°C. Το διαυγές διάλυμα που προκύπτει από τη χώνευση παραλαμβάνεται ποσοτικά σε ογκομετρική φιάλη των 25.0 ml με δις απεσταγμένο νερό. Στο διάλυμα που προκύπτει οι προσδιορισμοί πραγματοποιήθηκαν με συσκευή Ατομικής Απορρόφησης φούρνου γραφίτη με διόρθωση υποβάθρου σήματος μέσω του φαινομένου Zeeman και οι αναλύσεις του ψευδαργύρου με συσκευή Ατομικής Απορρόφησης φλόγας και διόρθωση υποβάθρου σήματος μέσω της χρήσης λάμπας δευτερίου. Ως χημικός τροποποιητής υποστρώματος για την Ατομική Απορρόφηση Φούρνου Γραφίτη χρησιμοποιήθηκε διάλυμα χλωριούχου παλλαδίου. (Palladium modifier for graphite furnace AAS, MERCK).

3.7 Οργανολογία

Για τις μετρήσεις των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών, τους προσδιορισμούς των χημικών και γεωλογικών παραμέτρων καθώς και για τα βιολογικά πειράματα και παρατηρήσεις, χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω όργανα και αναλυτικές συσκευές:

1. Φορητό σαλινόμετρο YSI Model 63 εφοδιασμένο με κατάλληλο ηλεκτρόδιο για τις in situ μετρήσεις του pH, της αλατότητας και της θερμοκρασίας των υδάτων.
2. Φασματοφωτόμετρο UV-Vis διπλής δέσμης Varian Cary 1E για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης των διαλυτών αμμωνιακών, νιτρικών, πυριτικών και φωσφορικών ιόντων.

3. Αυτόματος Αναλυτής Θρεπτικών Ιόντων Bran+Luebbe AutoAnalyzer II για τον προσδιορισμό των διαλυτών νιτρικών ιόντων καθώς και για τον προσδιορισμό του ολικού αζώτου και ολικού φωσφόρου στα υδάτινα δείγματα και στα ιζήματα (μετά από μετατροπή τους σε νιτρικά και φωσφορικά ιόντα αντίστοιχα).
4. Rotary Evaporator BIBBY RE 100 για τη συμπύκνωση του εκχυλίσματος των Διαλυμένων και Διασκορπισμένων Πετρελαϊκών Υδρογονανθράκων (DDPH).
5. Αναλυτής Ολικού Οργανικού Άνθρακα SHIMADZU TOC-5000A για τον προσδιορισμό του μη πτητικού οργανικού άνθρακα (NPOC).
6. Συσκευή Ατομικής Απορρόφησης Φλόγας Varian Spectra AA-200 εφοδιασμένη με δειγματολήπτη αυτόματης αραίωσης με περισταλτική αντλία (SIPS – Sample Introduction Pump System) και λυχνία δευτερίου για τη διόρθωση του σήματος υποβάθρου. Χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό των μετάλλων στα ύδατα και στα ιζήματα.
7. Συσκευή Ατομικής Απορρόφησης Φούρνου Γραφίτη Varian-Spectra AA-640Z GTA 100 εφοδιασμένη με αυτόματο δειγματολήπτη και σύστημα Zeeman για τη διόρθωση του σήματος υποβάθρου. Χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό των μετάλλων στα ύδατα και στα ιζήματα.
8. Ζυγός ακριβείας 0,001 g Mettler Toledo Model B303
9. Ζυγός ακριβείας 0,0001 g Mettler Toledo Model AG204
10. Συσκευή λυοφιλοποίησης LAB CONCO FreeZone -45°C
11. Φθορισμόμετρο Perkin – Elmer LS – 5B για τον φθορισμομετρικό προσδιορισμό των DDPH

3.8 Η Κοινωνική έρευνα

Η κοινωνική συναίνεση των κατοίκων είναι καθοριστική για την επιτυχή λειτουργία ενός θαλασσιού πάρκου. Επίσης, η αποδοχή του από τους επισκέπτες (Έλληνες και ξένους τουρίστες, περιστασιακούς επισκέπτες, άτομα που κατοικούν εποχιακά στην περιοχή έχουν π.χ εξοχικές κατοικίες κ.λπ) είναι πολύ σημαντική. Για τον λόγο αυτόν θεωρήθηκε σκόπιμο να καταγραφούν οι απόψεις των ανωτέρω σε ερωτηματολόγια προκειμένου να εξαχθούν σχετικά συμπεράσματα κατόπιν κατάλληλης στατιστικής επεξεργασίας. Για την επίτευξη των παραπάνω οργανώθηκε σφυγμομέτρηση της κοινής γνώμης μέσω ειδικά σχεδιασμένων για το σκοπό αυτό ερωτηματολογίων. Τα ερωτηματολόγια είχαν διαφορετικό σχεδιασμό για επισκέπτες (τουρίστες κ.λπ) και κατοίκους, οι δε ερωτήσεις ήταν διαρθρωμένες, ώστε να μπορούν να κωδικοποιηθούν εύκολα (choice modeling).

Τα βασικά χαρακτηριστικά της σφυγμομέτρησης αυτής έχουν ως εξής:

Το είδος της δειγματοληψίας για την κοινωνική έρευνα που ακολουθήθηκε (δηλαδή η επιλογή των ατόμων στους οποίους ζητήθηκε να συμπληρώσουν το σχετικό ερωτηματολόγιο), είναι **η μη πιθανοτική** καθόσον για την επιλογή του δείγματος των ατόμων (κατοίκων και τουριστών) δεν χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές που να βασίζονται στη θεωρία των πιθανοτήτων.

Το δειγματοληπτικό σχέδιο είναι **η δειγματοληψία κρίσεως** το οποίο είναι μια παραλλαγή της δειγματοληψίας ευκαιρίας. Αυτό το σχέδιο δειγματοληψίας επιλέχθηκε με βάση το στόχο της δειγματοληψίας, ο οποίος ήταν να συλλεγούν όσο το δυνατόν περισσότερα ερωτηματολόγια από τους προς μελέτη πληθυσμών (κατοίκους και τουρίστες), και συγχρόνως αυτά να είναι όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικά για καθένα από τους εν λόγω πληθυσμούς. Αναπόφευκτα, στο δειγματοληπτικό αυτό σχέδιο υπεισέρχεται η κρίση του ερευνητή. Η δειγματοληψία κρίσεως δεν

θεωρείται επιστημονικά έγκυρη για επιστημονικές δημοσιεύσεις, ωστόσο, είναι κατάλληλη για πιλοτικές έρευνες όπως αυτή της παρούσας διατριβής

Το μέγεθος του δείγματος: Σε μια τυχαία δειγματοληψία, για επίπεδο σημαντικότητας 95%, το μέγιστο σφάλμα εκτίμησης του ποσοστού του πληθυσμού που αντιπροσωπεύει το δείγμα δίδεται

από τον τύπο: $e = \frac{1}{\sqrt{n}}$ όπου n το μέγεθος του δείγματος. Από τον τύπο αυτό έχουμε $n = \frac{1}{e^2}$. Αν

θέλουμε να επιτύχουμε μέγιστο σφάλμα εκτίμησης 5% ή λιγότερο, τότε σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο πρέπει:

$n = \frac{1}{(0.05)^2} = 400!!!$ Δηλαδή θα πρέπει να μοιραστούν και να συμπληρωθούν 400

ερωτηματολόγια για καθένα από τους πληθυσμούς των μόνιμων κατοίκων και των τουριστών της Αλοννήσου και της Ζακύνθου. Η επίδοση αυτή κρίθηκε ανέφικτο να επιτευχθεί δεδομένων των οικονομικών δυνατοτήτων και του χρόνου που είχαμε στη διάθεσή μας για την έρευνα αυτή. Μελετώντας περαιτέρω τον παραπάνω τύπο, βλέπουμε ότι για μέγιστο σφάλμα εκτίμησης 10% σε

επίπεδο σημαντικότητας 95% θα έχουμε $n = \frac{1}{(0.10)^2} = 100$. Το μέγιστο σφάλμα εκτίμησης στο

επίπεδο του 10% εκτιμήθηκε ως αξιοπρεπές για τις ανάγκες και τις προσεγγίσεις της παρούσας έρευνας, ενώ η διάθεση, συμπλήρωση και επεξεργασία 100 ερωτηματολογίων για κάθε ένα εκ των τεσσάρων υπό μελέτη πληθυσμών (μόνιμοι κάτοικοι Αλοννήσου, Τουρίστες Αλοννήσου, μόνιμοι κάτοικοι Ζακύνθου και τουρίστες Ζακύνθου) απολύτως εφικτή. Έτσι το μέγεθος του δείγματος καθορίστηκε στα 100 ερωτηματολόγια για κάθε μια εκ των υπό μελέτη πληθυσμών.

Βασικοί στόχοι της σφυγμομέτρησης:

- Η συλλογή στοιχείων που θα βοηθήσουν στην εκτίμηση του βαθμού αποτελεσματικότητας της λειτουργία των δυο ελληνικών θαλασσιών πάρκων.
- Η διερεύνηση του βαθμού αποδοχής των θαλασσιών πάρκων τόσο από τους μόνιμους κατοίκους των περιοχών αυτών όσο και από τους τουρίστες.
- Η διερεύνηση του βαθμού ανάπτυξης περιβαλλοντικής συνείδησης των κατοίκων και των τουριστών των δυο υπό μελέτη περιοχών.

Στατιστική μονάδα

Η στατιστική μονάδα είναι ο μόνιμος κάτοικος καθώς και ο επισκέπτης (για τουρισμό, κ.λπ) στις ερευνώμενες περιοχές το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Περιοχή αναφοράς (γεωγραφική κάλυψη)

Η έρευνα διεξήχθη στις περιοχές του Νομού Ζακύνθου (Περιφέρεια Ιονίων νήσων) και του Δήμου Αλοννήσου (Νομού Μαγνησίας, Περιφέρεια Θεσσαλίας).

Χρονική κάλυψη

Οι διανομές των ερωτηματολογίων έγιναν κατά τη διάρκεια των επισκέψεων στα δυο πάρκα παράλληλα με την εκτέλεση των σχετικών δειγματοληψιών και επιτοπίων μετρήσεων. Κατά συνέπεια, τα δεδομένα συλλέχθηκαν για μεν την περιοχή της Αλοννήσου τον Ιούλιο 2010, για δε την περιοχή της Ζακύνθου τον Ιούλιο του 2011.

Μέθοδος συλλογής δεδομένων

Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω διανομής των εντύπων ερωτηματολογίων και συλλογής τους μετά τη συμπλήρωσή τους από τους συμμετέχοντες. Σε αρκετές περιπτώσεις το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε μέσω συνέντευξης.

Μοιράστηκαν συνολικά 400 ερωτηματολόγια και εξ' αυτών συμπληρώθηκαν τα 336. Το ποσοστό ανταπόκρισης έφτασε στο 84,0%.

Επικύρωση δεδομένων

Η επικύρωση των δεδομένων έγινε μέσω μιας σειράς από ελέγχους που εντοπίζουν ασυνέπειες μεταξύ των απαντήσεων των ερωτώμενων στα ερωτηματολόγια. Για να επιτευχθεί αυτό, τα δεδομένα εισήχθησαν σε βάση δεδομένων, η οποία είχε ήδη σχεδιαστεί και αναπτυχθεί κατά τρόπο ώστε:

- α) να καταγραφούν κωδικοποιημένες οι απόψεις που αποτυπώθηκαν στα ερωτηματολόγια αυτά.
- β) να υποβληθούν σε υπολογιστικούς ελέγχους, σε λογικούς ελέγχους καθώς και σε ελέγχους πληρότητας.
- γ) Να γίνει στατιστική επεξεργασία των δεδομένων, αναγωγή των αποτελεσμάτων στον πληθυσμό και τέλος
- δ) Να εξαχθούν τα συμπεράσματα και να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα σε διαγράμματα και πίνακες.

Όλα τα ερωτηματολόγια περιλαμβάνονται στο Παράρτημα IV της παρούσας εργασίας, ενώ τα συμπεράσματα από την στατιστική επεξεργασία παρατίθενται στο επόμενο (τέταρτο) κεφάλαιο.

3.9 Οι απόψεις των Φορέων Διαχείρισης

Παράλληλα με τα ερωτηματολόγια προς τους κατοίκους και επισκέπτες των δυο θαλασσίων πάρκων, εστάλησαν και σχετικά ερωτηματολόγια προς τους φορείς διαχείρισης των πάρκων αυτών, τα οποία περιλαμβάνονται στο Παράρτημα IV της παρούσας εργασίας.

Επίσης, κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στα θαλάσσια πάρκα έγινε πρόταση προς τους εκπροσώπους των δυο Φορέων Διαχείρισης να παραχωρήσουν συμπληρωματική συνέντευξη, στην οποία ανταποκρίθηκαν αμφότεροι με προθυμία.

Τα συμπεράσματα από τις απόψεις των φορέων διαχείρισης των δυο θαλασσίων πάρκων, παρουσιάζονται στο πέμπτο κεφάλαιο, ενώ οι συνεντεύξεις, όπως απομαγνητοφωνήθηκαν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I της παρούσης εργασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

4.1 Γενικά

Στην προσπάθεια καταγραφής της κοινής γνώμης διεξήχθη κοινωνική έρευνα στην περιοχή των δυο θαλασσιών προστατευομένων περιοχών, ήτοι της Αλοννήσου και της Ζακύνθου. Οι ομάδες - στόχοι ήταν οι μόνιμοι κάτοικοι της Αλοννήσου και της Ζακύνθου καθώς και οι καλοκαιρινοί επισκέπτες (τουρίστες) των περιοχών αυτών. Υπήρξαν λοιπόν τέσσερις ομάδες-στόχοι, οπότε σχεδιάστηκαν τέσσερα διαφορετικά ερωτηματολόγια, ένα για κάθε ομάδα-στόχο. Ειδικότερα για τους αλλοδαπούς τουρίστες προβλέφθηκαν ερωτηματολόγια στην αγγλική γλώσσα. Έγινε προσπάθεια να καταγραφεί η γνώμη κυρίως νέων ατόμων (20 – 40 ετών) καθόσον θεωρήθηκε, ότι έχει μεγαλύτερη βαρύτητα, χωρίς όμως να αγνοηθούν οι μεσαίες και τρίτες ηλικίες.

Οι διαβαθμίσεις και η βαθμονόμηση των απαντήσεων έγινε με βάση την μεθοδολογία της Εξισοροποιημένης Αξιολόγησης (απόδοση του αγγλικού όρου Balanced Scorecard - BSC) η οποία αποτελεί ένα στρατηγικό εργαλείο για τη διαχείριση και εκτίμηση της απόδοσης και των επιδόσεων σε ένα εργασιακό φορέα [88 – 89 – 90]. Η μεθοδολογία BSC έχει υιοθετηθεί ευρέως στις αγγλόφωνες δυτικές χώρες και τη Σκανδιναβία από τις αρχές του 1990 ενώ από την δεκαετία του 2000 εξαπλώθηκε στην Ασία, τη Λατινική Αμερική και τις αραβικές χώρες. Στόχος της BSC είναι να μετατρέψει τις επιδόσεις του κάθε εργασιακού φορέα σε μετρήσιμα αποτελέσματα.

Σχετικά URL:

<https://it.cornell.edu/turnitin/use-rubric-scorecard-grade> (10/05/2016) και

http://www.purebredairy cattle.com/file_open.php?id=1 (10/05/2016)

Με βάση τη μέθοδο BSC και προκειμένου να ποσοτικοποιηθούν οι απαντήσεις των διαφόρων ομάδων ερωτήσεων, έγινε προσπάθεια να δοθεί σε αυτές μια σχετική βαρύτητα με χρήση των αρχών της παραπάνω μεθόδου (BSC) αλλά και με τις προσωπικές εμπειρίες καθώς και την προσωπική επιλογή. Οι βαρύτητες κάθε απάντησης αθροιζόμενες δίνουν μια τιμή, η οποία τελικά κατατάσσεται σε σχετική διαβάθμιση.

Η ανταπόκριση των τεσσάρων αυτών ομάδων συνοψίζεται στον Πίνακα 4.1:

Πίνακας 4.1: Πλήθος ερωτηματολογίων που συλλέχθηκαν συμπληρωμένα ανά ομάδα-στόχο

	Αλοννήσος	Ζάκυνθος
Μόνιμοι κάτοικοι	78	94
Επισκέπτες	86	78

Το σύνολο των ερωτήσεων ομαδοποιήθηκε ως εξής:

A) Μόνιμοι κάτοικοι (4 ομάδες):

Πρώτη ομάδα: Η ταυτότητα των ερωτηθέντων.

Περιλαμβάνει την ομάδα ερωτήσεων 1 των αντιστοίχων ερωτηματολογίων (ηλικία, φύλο, επάγγελμα και μορφωτικό επίπεδο).

Δεύτερη ομάδα: Η συμβολή και η επίδραση του Θαλασσιού Πάρκου στη ζωή και τις δραστηριότητες των μόνιμων κατοίκων της περιοχής

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 2 έως 6 των αντιστοίχων ερωτηματολογίων και βαθμολογούνται ως εξής:

Ερώτηση 2: ΝΑΙ 1

	OXI	-1
	ΔΞ/ΔΑ	0
Ερώτηση 3/4:	ΠΟΛΥ	+4.5
	ΑΡΚΕΤΑ	+3
	ΛΙΓΟ	+2
	ΚΑΘΟΛΟΥ	-1
	ΔΞ/ΔΑ	0
Ερώτηση 5α:	ΝΑΙ	-2
	ΟΧΙ	+2
	ΔΞ/ΔΑ	0
Ερώτηση 5β:	Υπάρχει περιγραφή προβλήματος:	-1
	Δεν υπάρχει περιγραφή προβλήματος:	0
Ερώτηση 6:	ΝΑΙ	-1
	ΟΧΙ	0
	ΔΞ/ΔΑ	0

Η κλίμακα αξιολόγησης έχει ως εξής:

ΠΟΛΥ ΘΕΤΙΚΗ	5 – 7.5
ΘΕΤΙΚΗ	2 – 4
ΑΔΙΑΦΟΡΗ	0 – 1
ΑΡΝΗΤΙΚΗ	-2 – -1
ΠΟΛΥ ΑΡΝΗΤΙΚΗ	-5 – -3

Τρίτη ομάδα: Τι γνωρίζουν για το θαλάσσιο πάρκο και ποιες είναι οι απόψεις τους για την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του.

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 7 έως 12 των αντιστοίχων ερωτηματολογίων

Η ποσοτικοποίηση αυτής της ομάδας ερωτήσεων έγινε ως εξής:

Ερώτηση 7:	Να καταργηθεί	-2	
	Να βελτιωθεί	-1	
	Να μείνει ως έχει	1	
	ΔΞ/ΔΑ	0	
Ερώτηση 8α,8β	Αν υπάρχει πρόταση	1	
	Αν δεν υπάρχει πρόταση	0	
Ερώτηση 9	ΝΑΙ	-1	
	ΟΧΙ	1	
	ΔΞ/ΔΑ	0	
Ερώτηση 10	ΝΑΙ	-1	1
	ΟΧΙ	1	-1
	ΔΞ/ΔΑ	0	-1
Ερώτηση 11α	ΝΑΙ	1	
	ΟΧΙ	-1	
	ΔΞ	-1	
	ΔΑ	0	
Ερώτηση 11β	ΠΟΛΥ	2	
	ΑΡΚΕΤΑ	1	
	ΛΙΓΟ	-1	
	ΚΑΘΟΛΟΥ	-2	
	ΔΞ/ΔΑ	0	
Ερώτηση 12	ΝΑΙ	2	
	ΟΧΙ	-2	

ΔΞ/ΔΑ 0

Η κλίμακα αξιολόγησης για την αποτελεσματικότητα λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου έχει ως εξής:

ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ	(+6) – (+9)
ΚΑΛΗ	(+3) – (+5)
ΑΠΟΔΕΚΤΗ	(0) – (+2)
ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	(-4) – (-1)
ΚΑΚΗ	(-9) – (-4)

Τέταρτη ομάδα: Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των ερωτηθέντων

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 13 έως 17 των αντιστοίχων ερωτηματολογίων

Η ποσοτικοποίηση αυτής της ομάδας ερωτήσεων έγινε ως εξής:

Ερώτηση 13	ΝΑΙ	3
	ΟΧΙ	-1
	<u>ΔΞ/ΔΑ</u>	-1
Ερώτηση 14	ΝΑΙ	1
	ΟΧΙ	-1
	<u>ΔΞ/ΔΑ</u>	-1
Ερώτηση 15	ΝΑΙ	1
	ΟΧΙ	-1
	<u>ΔΞ/ΔΑ</u>	0
Ερώτηση 16	ΠΟΛΥ	2
	ΑΡΚΕΤΑ	1
	ΛΙΓΟ	0
	ΚΑΘΟΛΟΥ	-2
	<u>ΔΞ/ΔΑ</u>	-1
Ερώτηση 17	ΝΑΙ	3
	ΟΧΙ	-1
	<u>ΔΞ/ΔΑ</u>	-1

Η κλίμακα αξιολόγησης για την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση του κάθε ερωτηθέντος έχει ως εξής:

ΠΟΛΥ	(+6) – (+10)
ΑΡΚΕΤΑ	(+3) – (+5)
ΛΙΓΟ	(+1) – (+2)
ΑΝΕΠΑΡΚΩΣ	(-2) – (0)
ΑΔΙΑΦΟΡΟΣ	(-6) – (-3)

Η κλίμακα αξιολόγησης έχει δομηθεί κατά τρόπο ώστε να μη μπορεί να καταταγεί κάποιος στη διαβάθμιση “ΠΟΛΥ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ” αν δεν έχει απαντήσει θετικά τουλάχιστον σε μια από τις δυο ερωτήσεις που ρωτούν αν έχει προσφέρει εθελοντική εργασία περιβαλλοντικής υφής.

B) Επισκέπτες – τουρίστες (4 ομάδες):

Πρώτη ομάδα: Η ταυτότητα των ερωτηθέντων.

Περιλαμβάνει την ομάδα ερωτήσεων 1 των αντιστοίχων ερωτηματολογίων (ηλικία, φύλο, επάγγελμα και μορφωτικό επίπεδο).

Δεύτερη ομάδα: Τι γνωρίζουν για το Θαλάσσιο Πάρκο, δηλαδή πόσο ενημερωμένοι είναι γι' αυτό.

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 2 έως 9 των αντιστοίχων ερωτηματολογίων

Η ποσοτικοποίηση αυτής της ομάδας ερωτήσεων έγινε ως εξής:

Ερώτηση 2	ΝΑΙ	1		
	ΟΧΙ	-1		
	ΔΞ/ΔΑ	-1		
Ερώτηση 3	Σωστή επιλογή	1		
	Λάθος επιλογή	-1		
Ερώτηση 4	Καμμία	1		
	Μια	1		
	Πάνω από μια	2		
			ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ	ΖΑΚΥΝΘΟΣ
Ερώτηση 5	ΝΑΙ	-1		1
	ΟΧΙ	1		-1
	ΔΞ/ΔΑ	0		-1
			ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ	ΖΑΚΥΝΘΟΣ
Ερώτηση 6	ΝΑΙ	-1		1
	ΟΧΙ	1		-1
	ΔΞ/ΔΑ	0		-1
Ερώτηση 7	ΝΑΙ	1		
	ΟΧΙ	-1		
	ΔΞ/ΔΑ	-1		
Ερώτηση 8α	ΝΑΙ	1		
	ΟΧΙ	-1		
	ΔΞ/ΔΑ	-1		
Ερώτηση 8β	ΠΟΛΥ	2		
	ΑΡΚΕΤΑ	1		
	ΛΙΓΟ	-1		
	ΚΑΘΟΛΟΥ	-2		
	ΔΞ/ΔΑ	0		
Ερώτηση 9	ΝΑΙ	1		
	ΟΧΙ	-1		
	ΔΞ/ΔΑ	0		

Η κλίμακα αξιολόγησης για τη δεύτερη ομάδα ερωτήσεων έχει ως εξής:

ΠΟΛΥ	(+8) – (+10)
ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ	(+5) – (+7)
ΜΕΤΡΙΩΣ	(+1) – (+4)
ΑΝΕΠΑΡΚΩΣ	(-4) – (0)
ΚΑΘΟΛΟΥ	(-8) – (-5)

Τρίτη ομάδα: Οι απόψεις των ερωτηθέντων για το Θαλάσσιο Πάρκο

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 10 έως 13 των αντιστοίχων ερωτηματολογίων

Η ποσοτικοποίηση αυτής της ομάδας ερωτήσεων έγινε ως εξής:

Ερώτηση 10	ΝΑΙ	-1
	ΟΧΙ	1
	ΔΞ/ΔΑ	0
Ερώτηση 10α	Υπάρχει επιλογή	-1
	Δεν υπάρχει επιλογή	0
Ερώτηση 10β	Υπάρχει περιγραφή	-1
	Δεν υπάρχει περιγραφή	0
Ερώτηση 11	ΠΟΛΥ	-2
	ΑΡΚΕΤΑ	-1
	ΛΙΓΟ	0

	ΚΑΘΟΛΟΥ	+2
	ΔΞ/ΔΑ	+1
Ερώτηση 12α	ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ	2
	ΚΑΛΗ	1
	ΜΕΤΡΙΑ	0
	ΑΝΕΠΑΡΚΗΣ	-1
Ερώτηση 12β	ΝΑΙ	-1
	ΟΧΙ	1
	ΔΞ/ΔΑ	0
Ερώτηση 12γ	Υπάρχει περιγραφή	-1
	Δεν υπάρχει περιγραφή	0
Ερώτηση 13	ΝΑΙ	2
	ΟΧΙ	0
	ΔΞ/ΔΑ	0

Αλληλεξάρτηση των ερωτήσεων 12β και 12γ

- Αν η απάντηση στην ερώτηση 12β είναι ΔΞ/ΔΑ, τότε αν υπάρχει περιγραφή πρότασης στη 12γ, η 12β παίρνει -1 (αντί για 0).
- Αν η απάντηση στην ερώτηση 12β είναι ΟΧΙ, τότε αν υπάρχει περιγραφή πρότασης στη 12γ, η 12β παίρνει -1 (αντί για 1).

Η κλίμακα αξιολόγησης για την τρίτη ομάδα ερωτήσεων καθορίζεται ως εξής:

ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ ΑΠΟΨΗ	(+6) – (+8)
ΚΑΛΗ ΑΠΟΨΗ	(+3) – (+5)
ΜΕΤΡΙΑ ΑΠΟΨΗ	(0) – (+2)
ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΠΟΨΗ	(-4) – (0)
ΠΟΛΥ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΠΟΨΗ	(-8) – (-5)

Τέταρτη ομάδα: Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των ερωτηθέντων

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 14 έως 16 των αντιστοίχων ερωτηματολογίων

Η ποσοτικοποίηση αυτής της ομάδας ερωτήσεων έγινε ως εξής:

Ερώτηση 14	ΝΑΙ	1
	ΟΧΙ	-1
	ΔΞ/ΔΑ	-1
Ερώτηση 15	ΠΟΛΥ	2
	ΑΡΚΕΤΑ	1
	ΛΙΓΟ	-1
	ΚΑΘΟΛΟΥ	-2
	ΔΞ/ΔΑ	0
Ερώτηση 16	ΝΑΙ	3
	ΟΧΙ	-1
	ΔΞ/ΔΑ	-1

Η κλίμακα αξιολόγησης για την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση του κάθε ερωτηθέντος έχει ως εξής:

ΠΟΛΥ	(+5) – (+6)
ΑΡΚΕΤΑ	(+2) – (+4)
ΛΙΓΟ	(0) – (+1)
ΑΝΕΠΑΡΚΩΣ	(-2) – (-1)
ΑΔΙΑΦΟΡΟΣ	(-4) – (-3)

Η κλίμακα αξιολόγησης έχει δομηθεί κατά τρόπο ώστε να μη μπορεί να καταταγεί κάποιος στη διαβάθμιση “ΠΟΛΥ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ” αν δεν έχει απαντήσει θετικά στην ερώτηση σχετικά με την προσφορά εθελοντική εργασία περιβαλλοντικής υφής (ερώτηση 16).

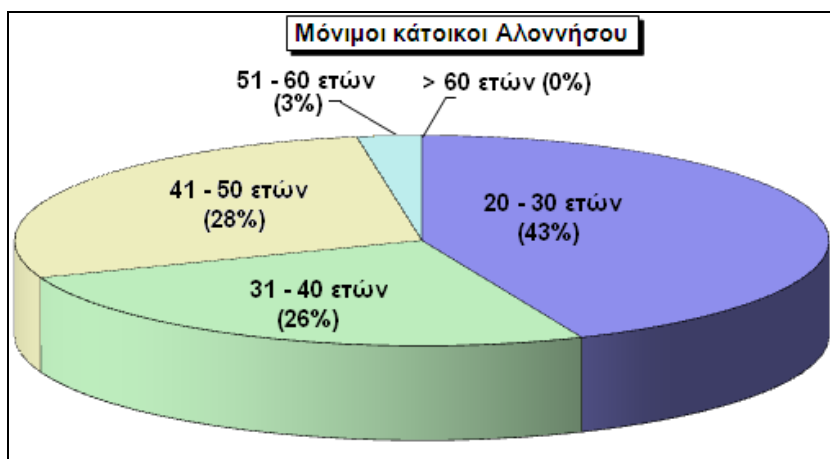
Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί, ότι είναι επισφαλές να εξαχθούν αντικειμενικά συμπεράσματα αξιολόγησης της περιβαλλοντικής ευαισθησίας των ερωτηθέντων, καθόσον αυτό θα πρέπει να προκύψει από τρεις μόνο ερωτήσεις εκ των οποίων η μια (η 15) ζητά από τον ερωτώμενο να κατατάξει ο ίδιος τον εαυτό του σε μια (εκ τεσσάρων) βαθμίδα ευαισθητοποίησης. Για το λόγο αυτό, τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από αυτή την ομάδα ερωτήσεων, θα θεωρηθούν ενδεικτικά.

4.2 Η κοινωνική ερευνά στους μόνιμους κατοίκους της Αλοννήσου

4.2.1 Το profile των ερωτηθέντων κατοίκων της Αλοννήσου

Από τους 78 μόνιμους κατοίκους της Αλοννήσου, οι 40 ήταν γυναίκες και οι 38 άνδρες δηλαδή τα δυο φύλα συμμετέχουν περίπου εξίσου.

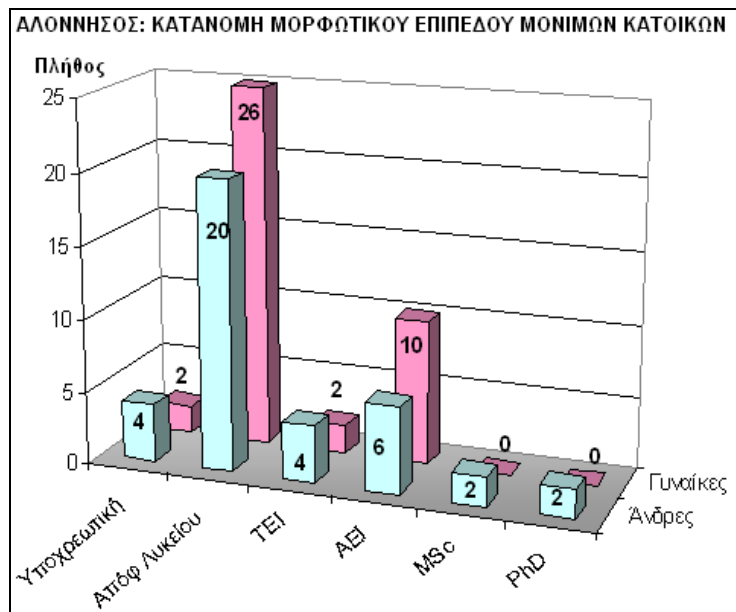
Η ηλικιακή τους κατανομή ως ποσοστό συμμετοχής επί του συνόλου, παρουσιάζεται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.1:



Σχήμα 4. 1. Ηλικιακή κατανομή (%) των μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 4.1, περισσότερο από το 60% των ερωτηθέντων είναι ηλικίας μέχρι 40 ετών ενώ οι άνω των 60 ετών είναι ελάχιστοι.

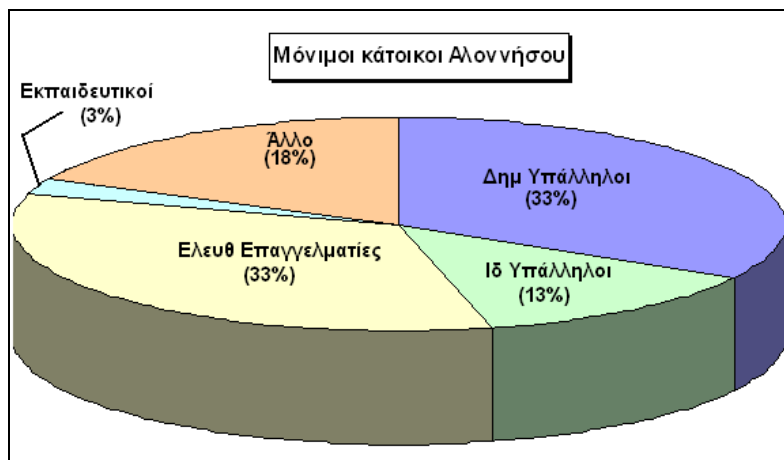
Η πλειοψηφία των μόνιμων κατοίκων της Αλοννήσου (64%) είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης ενώ το 3% είναι υποχρεωτικής εκπαίδευσης. Το υπόλοιπο 33% είναι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η κατανομή του επιπέδου μόρφωσής των παρουσιάζεται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.2:



Σχήμα 4. 2. Κατανομή μορφωτικού επιπέδου των μονίμων κατοίκων της Αλοννήσου που συμμετείχαν στην κοινωνική έρευνα.

Η πλειοψηφία των κατοίκων της Αλοννήσου που συμμετείχε στην κοινωνική έρευνα (36%) είναι δημόσιοι υπάλληλοι, με τους ελεύθερους επαγγελματίες να έπονται με ποσοστό 33%.

Στο Σχήμα 4.3 παρουσιάζεται σε μορφή πίτας η % κατανομή των μονίμων κατοίκων και επισκεπτών της Αλοννήσου σε σχέση με την επαγγελματική τους απασχόληση:



Σχήμα 4. 3. Κατανομή (%) των μονίμων κατοίκων της Αλοννήσου που συμμετείχαν στην κοινωνική έρευνα σε σχέση με το επάγγελμά τους.

Σε σύνοψη, η ταυτότητα των ερωτηθέντων κατοίκων της Αλοννήσου έχει ως εξής:

Πρόκειται για νέα στην πλειοψηφία άτομα, με δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Οι μισοί από αυτούς (49%) απασχολούνται με σχέση εξηρημένης εργασίας (δημόσιοι ή ιδιωτικοί υπάλληλοι). Στο δείγμα συμμετέχουν εξίσου τα δυο φύλα, ωστόσο οι γυναίκες υπερτερούν των ανδρών στους ελεύθερους επαγγελματίες, ενώ οι άνδρες δείχνουν μεγαλύτερη προτίμηση στην υπαλληλική μορφή απασχόλησης.

4.2.2 Η συμβολή και η επίδρασή του Θαλασσιού Πάρκου στη ζωή και τις δραστηριότητες των μονίμων κατοίκων της περιοχής

Από τους 78 ερωτηθέντες μόνιμους κατοίκους της Αλοννήσου, οι 41 (53%) θεωρούν, ότι η λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου συμβάλλει θετικά στην οικονομική ανάπτυξη του νησιού, ενώ οι

28 (36%) πιστεύουν, ότι η επίδραση είναι αρνητική. Τα υπόλοιπα εννέα άτομα (12%) απέφυγαν να απαντήσουν.

Από τους παραπάνω ερωτηθέντες 44 διατηρούν επιχείρηση στην περιοχή. Στις ερωτήσεις αν το Θαλάσσιο Πάρκο βοήθησε οικονομικά ή δυσχέρανε τη λειτουργία της επιχείρησής τους, απάντησαν ως εξής:

Πίνακας 4.2: Κατανομή των διαβαθμίσεων της θετικής επίδρασης του Θαλασσίου Πάρκου στις επιχειρήσεις της νήσου

ΘΕΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΘΑΛ. ΠΑΡΚΟΥ	
ΚΑΘΟΛΟΥ	18
ΛΙΓΟ	14
ΑΡΚΕΤΑ	12
ΠΟΛΥ	0
ΣΥΝΟΛΟ	44

Είναι αξιοσημείωτο, ότι κανείς δεν επέλεξε τη διαβάθμιση «ΠΟΛΥ» ακόμα και αν η επιχείρησή του δεν θα είχε λόγο ύπαρξης χωρίς την παρουσία του θαλασσίου πάρκου !!

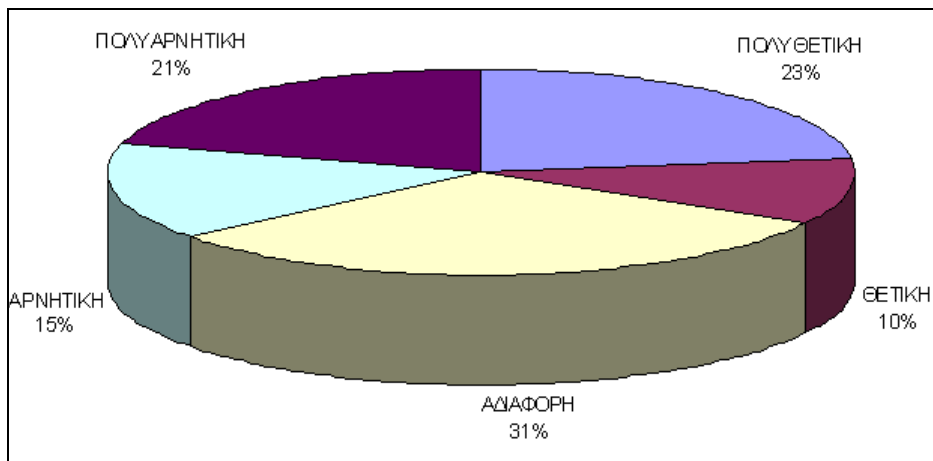
Στην ερώτηση αν το Θαλάσσιο Πάρκο δημιουργεί προβλήματα στην επιχείρηση των επαγγελματιών της νήσου, 13 άτομα απάντησαν ΝΑΙ, ενώ οι υπόλοιποι 31 απάντησαν ΟΧΙ. Ας σημειωθεί δε, ότι οι 13 αυτοί είναι μεταξύ των 18 που απάντησαν «ΚΑΘΟΛΟΥ» στην προηγούμενη ερώτηση. Στην ερώτηση αυτή εντοπίστηκαν και οι εξής αντιφάσεις: 4 άτομα απάντησαν ΝΑΙ και ένα απάντησε ΟΧΙ παρόλο που σε προηγούμενη ερώτηση απάντησαν, ότι δεν διατηρούν επιχείρηση στο νησί. Τα άτομα αυτά είτε πράγματι αντιφάσκουν είτε διατηρούσαν επιχείρηση αλλά την είχαν ήδη κλείσει όταν συμπλήρωναν το ερωτηματολόγιο. Από τις απαντήσεις τους προκύπτει, ότι είναι πιθανόν αυτοί να είναι αλιείς ή πρώην αλιείς. Σε κάθε περίπτωση οι απαντήσεις τους δεν ελήφθησαν υπόψη στη διαδικασία αξιολόγησης των απαντήσεων γι' αυτή την ομάδα ερωτήσεων.

Στο ερωτηματολόγιο δίδεται η δυνατότητα να περιγράψει ο ερωτώμενος τα προβλήματα, τα οποία το Θαλάσσιο Πάρκο προκαλεί στην επιχείρησή του.

Από τα 13 άτομα που δήλωσαν ότι το Θαλάσσιο Πάρκο δημιουργεί προβλήματα, όλοι πλην ενός (δηλ. τα 12) έδωσαν περιγραφές, από τις οποίες προκύπτει, ότι είναι ενοχλημένοι από τις υπερβολικά πολλές (κατά την άποψη τους) απαγορεύσεις. Επιπλέον, τα 4 άτομα που αντιφάσκουν (περιγράφονται στην προηγούμενη παράγραφο) περιγράφουν και αυτοί τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν. Αυτά όμως είναι διαφορετικά με τα των προηγούμενων 12 ατόμων καθώς εστιάζουν στην αλιεία (μείωση αλιείας, παράνομη αλιεία κ.λπ).

Αξιοσημείωτο είναι, ότι όλοι όσοι απάντησαν θετικά στην ερώτηση αν το Θαλάσσιο Πάρκο δημιουργεί προβλήματα στην επιχείρησή τους, προσέφυγαν στις αρχές προκειμένου να διαμαρτυρηθούν σχετικά (δηλ οι 12 επαγγελματίες, καθώς και οι 4 που δεν διατηρούν κατά τη δήλωσή τους επιχείρηση στο νησί).

Βαθμολογώντας τις απαντήσεις της ομάδος ερωτήσεων 2 με βάση την κλίμακα αξιολόγησης έχουμε το εξής αποτέλεσμα: Το 33% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι το θαλάσσιο πάρκο επιδρά θετικά στις προσωπικές και επαγγελματικές τους δραστηριότητες, το 31% θεωρεί ότι δεν επιδρά καθόλου, ενώ το 36% θεωρεί ότι επιδρά αρνητικά. Τα συμπεράσματα αυτά αποτυπώνονται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.4:



Σχήμα 4. 4: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων κατοίκων Αλοννήσου σχετικά με την επίδραση του Θαλασσιού Πάρκου στις δραστηριότητές τους.

Όπως φαίνεται και από το Σχήμα 4.4, οι απόψεις είναι απολύτως μοιρασμένες.

4.2.3 Οι απόψεις των μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου για την αποτελεσματικότητα λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου.

Μια σημαντική ερώτηση είναι αν θα πρέπει το πάρκο να βελτιωθεί, να καταργηθεί ή να μείνει ως έχει. Το 83% (65 άτομα) απάντησαν ότι θα πρέπει να βελτιωθεί και μόνο το 12% (9 άτομα) απάντησαν ότι θα πρέπει να καταργηθεί. Αντιθέτως, μόνο το 5% (4 άτομα) δήλωσαν ευχαριστημένα από την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου. Οι απόψεις αυτές δεν δείχνουν να συσχετίζονται με το μορφωτικό τους επίπεδο, το φύλο ή την ηλικία τους. Ωστόσο, το χαμηλό ποσοστό αυτών που ζητούν την κατάργησή του σε συνδυασμό με το υψηλό ποσοστό αυτών που ζητούν τη βελτίωση της λειτουργίας του είναι ενδεικτικό του ότι η κοινωνία της Αλοννήσου αποδέχεται το Θαλάσσιο Πάρκο.

Από τα παραπάνω 65 άτομα, οι 36 δήλωσαν ότι έχουν να κάνουν κάποια πρόταση για τη βελτίωση της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου, ωστόσο, οι τέσσερις από αυτούς δεν περιέγραψαν κάποια πρόταση. Αντιθέτως, 12 άτομα διατύπωσαν μια πρόταση βελτίωσης, 12 άτομα διατύπωσαν δυο προτάσεις βελτίωσης και 8 άτομα τρεις προτάσεις. Από τις προτάσεις αυτές, μερικές (περίπου 5) θα μπορούσαν να θεωρηθούν περιγραφή προβλημάτων (ερώτηση της δεύτερης ομάδος) καθώς αναφέρονται σε άρση ή περιορισμό απαγορεύσεων. Οι περισσότερες προτάσεις βελτίωσης επικεντρώνονται στη διαφήμιση και την προβολή του θαλασσιού πάρκου, στη βελτίωση των εγκαταστάσεων και στην εξεύρεση τρόπων ανάπτυξης (χωρίς να διευκρινίζουν τι είδους ανάπτυξη εννοούν). Μερικοί από τους ερωτηθέντες πρότειναν καλύτερη αστυνόμευση και ένας ζήτησε καλύτερη επιστημονική έρευνα.

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 4.3, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων αναγνωρίζουν, ότι το θαλάσσιο πάρκο της Αλοννήσου πρέπει να διαφημισθεί περισσότερο και να προβληθεί ως περιοχή ηπίου εναλλακτικού τουρισμού:

Πίνακας 4. 3: Κατανομή των διαβαθμίσεων της θετικής επίδρασης του Θαλασσιού Πάρκου στις επιχειρήσεις της νήσου

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	% συμμετοχή
ΝΑΙ	64	82%
ΟΧΙ	10	13%
ΔΞ/ΔΑ	4	5%
ΣΥΝΟΛΟ	78	100%

Στην ερώτηση αν υπάρχουν ενημερωτικές πινακίδες στις παραλίες που επισκέπτεται το προστατευόμενο είδος προκειμένου να γεννήσει, οι απαντήσεις κατανέμονται ως εξής:

Πίνακας 4.4: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών πινακίδων

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	% συμμετοχη
ΝΑΙ	8	10%
ΟΧΙ	66	85%
ΔΞ/ΔΑ	4	5%
ΣΥΝΟΛΟ	78	100%

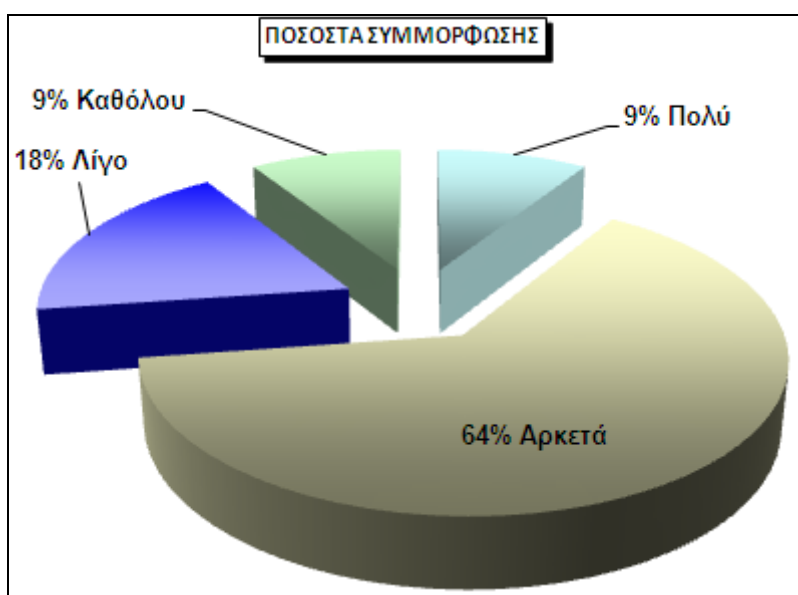
Η σωστή απάντηση στην παραπάνω ερώτηση είναι ΟΧΙ καθώς οι αρμόδιοι υπάλληλοι του Φορέα Διαχείρισης δήλωσαν, ότι είχαν τοποθετηθεί ενημερωτικές πινακίδες σε διάφορα σημεία στο Πατητήρι της Αλοννήσου, πλην όμως οι κάτοικοι τις αφαίρεσαν. Υπάρχει πλέον σχετική πινακίδα μόνο στη νησίδα Πιπέρι, που είναι και ο πυρήνας του Θαλασσιού Πάρκου, πλην όμως, εφόσον η πρόσβαση απαγορεύεται για το κοινό, είναι λογικό να αγνοείται η ύπαρξή της.

Ενημερωτικά φυλλάδια και οδηγίες καλής συμπεριφοράς των επισκεπτών διατίθενται μόνο από τη Μη Κυβερνητική Οργάνωση (ΜΚΟ) **ΜΟm** και όχι από το Φορέα Διαχείρισης. Κατά συνέπεια, για να προμηθευτεί κάποιος φυλλάδιο με οδηγίες καλής συμπεριφοράς θα πρέπει να επισκεφθεί τα γραφεία της παραπάνω αναφερόμενης ΜΚΟ. Είναι αναμενόμενο λοιπόν, οι απαντήσεις στη σχετική ερώτηση (δηλ αν υπάρχουν οδηγίες καλής συμπεριφοράς) να είναι μοιρασμένες όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 4.5:

Πίνακας 4. 5: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη οδηγιών καλής συμπεριφοράς των τουριστών

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	% συμμετοχη
ΝΑΙ	22	28%
ΟΧΙ	28	36%
ΔΞ/ΔΑ	28	36%
ΣΥΝΟΛΟ	78	100%

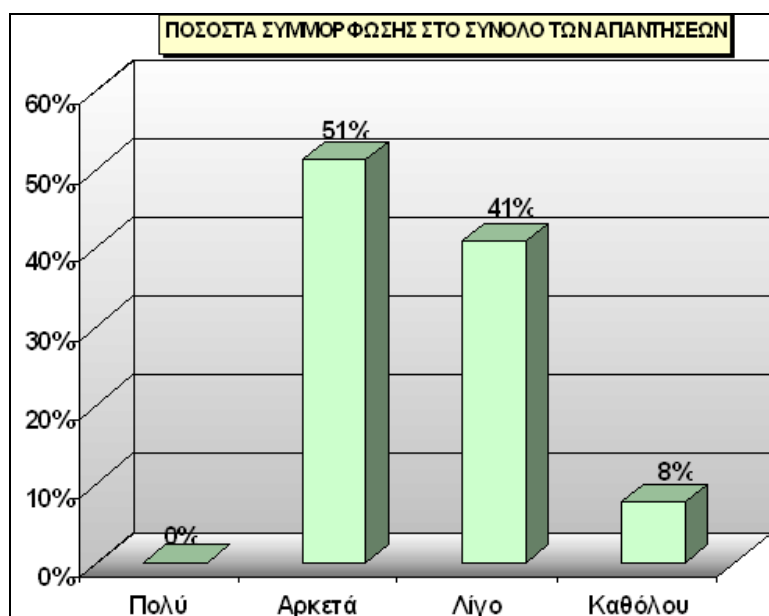
Από τους 22 που απάντησαν ότι υπάρχουν φυλλάδια οδηγιών καλής συμπεριφοράς, οι 16 πιστεύουν ότι οι επισκέπτες συμμορφώνονται με αυτές “πολύ” ή “αρκετά” ενώ οι υπόλοιποι 6 πιστεύουν ότι η συμμόρφωση είναι μικρή ή ανύπαρκτη (Σχήμα 4.5):



Σχήμα 4. 5: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς. (περιλαμβάνονται μόνο όσοι δήλωσαν, ότι υπάρχουν σχετικά φυλλάδια οδηγιών)

Όσοι απάντησαν ότι δεν υπάρχουν φυλλάδια οδηγιών καλής συμπεριφοράς για τους επισκέπτες, ή ότι αγνοούν αν υπάρχουν, δεν θα έπρεπε να απαντήσουν στην επόμενη ερώτηση, η οποία ζητά να διαβαθμίσουν το επίπεδο σεβασμού των εν λόγω οδηγιών· υπάρχει άλλωστε και σχετική οδηγία στο ερωτηματολόγιο. Ωστόσο, από τους 28 που απάντησαν ότι δεν υπάρχουν φυλλάδια οδηγιών καλής συμπεριφοράς για τους επισκέπτες, το 50% (14 άτομα) έδωσαν διαβάθμιση αποδοχής, ενώ το σωστό θα ήταν να μη δώσουν. Γι' αυτούς που απάντησαν ότι αγνοούν αν υπάρχουν φυλλάδια οδηγιών καλής συμπεριφοράς (άλλα 28 άτομα) οι αντίστοιχοι αριθμοί ήταν 57% (16 άτομα).

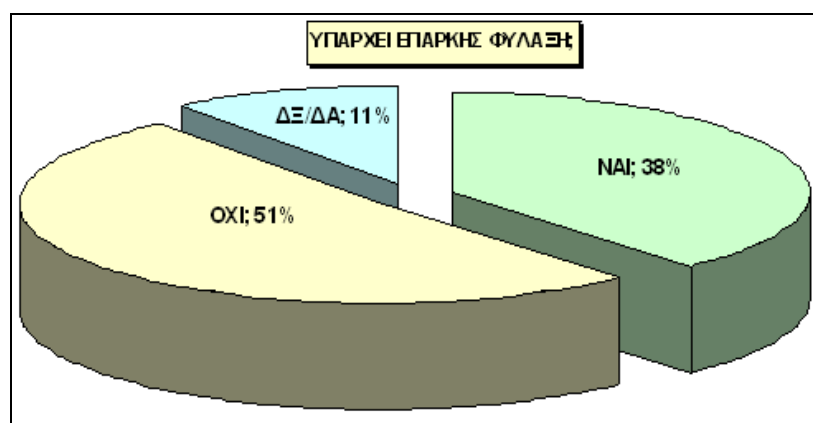
Αγνοώντας την αντίφαση αυτή, συνολικά 52 άτομα από τα 78 διαβάθμισαν το επίπεδο σεβασμού στις οδηγίες, τα δε ποσοστά τους παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.6:



Σχήμα 4. 6: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς. Περιλαμβάνονται όλες οι απαντήσεις

Αν συμπεριληφθούν όλες οι απαντήσεις, η εικόνα αλλάζει, όπως προκύπτει από τη μελέτη των Σχημάτων 4.5 και 4.6. Αυτοί που **δεν** πέφτουν στην εν λόγω αντίφαση (22 άτομα), θεωρούν ότι υπάρχει υψηλός βαθμός σεβασμού στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς (73% πολύ ή αρκετά) ενώ όσοι πέφτουν στην εν λόγω αντίφαση, θεωρούν ότι υπάρχει χαμηλός βαθμός σεβασμού (73% λίγο ή καθόλου).

Η τελευταία ερώτηση της ομάδας αυτής, αναφέρεται στο αν η φύλαξη του Θαλασσιού Πάρκου είναι επαρκής. Η κατάταξη των απαντήσεων φαίνεται στο Σχήμα 4.7:



Σχήμα 4. 7: Οι απόψεις των ερωτηθέντων σχετικά με την επάρκεια φύλαξης του Θαλασσιού Πάρκου της Αλοννήσου.

Περίπου οι μισοί από τους ερωτηθέντες (40 άτομα) θεωρούν ανεπαρκή τη φύλαξη του Θαλασσιού Πάρκου. Δεν διαφαίνεται κάποια συσχέτιση των απαντήσεων στην ερώτηση αυτή με την ηλικία ή το φύλο των ερωτηθέντων.

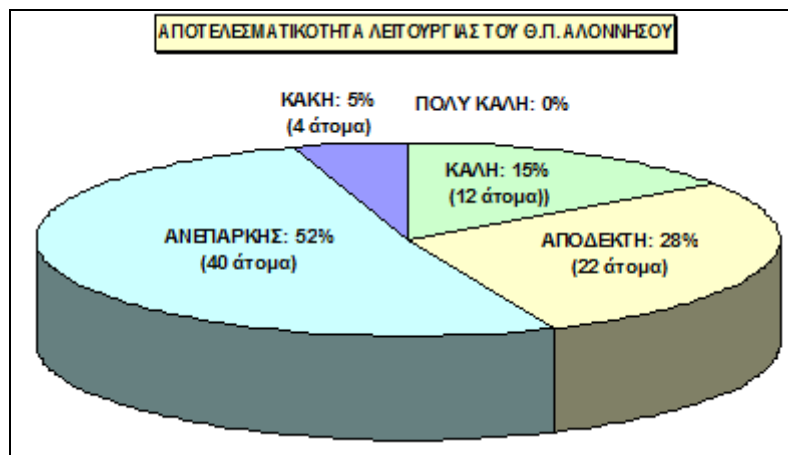
Η τελική βαθμολογία της τρίτης ομάδας ερωτήσεων έγινε με βάση τον σχετικό αλγόριθμο που περιγράφεται ανωτέρω με την προσθήκη των εξής περιορισμών:

Η Ερώτηση 8β (προτάσεις για τη βελτίωση της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου) αξιολογείται μόνο αν έχει απαντηθεί θετικά η προηγούμενη ερώτηση (Ερώτηση 8α: έχετε να κάνετε κάποια πρόταση βελτίωσης της λειτουργίας του θαλασσιού πάρκου) και

Η Ερώτηση 11β (αν οι επισκέπτες σέβονται τις οδηγίες καλής συμπεριφοράς) αξιολογείται μόνο αν η προηγούμενη ερώτηση (Ερώτηση 11α: υπάρχουν οδηγίες καλής συμπεριφοράς) έχει απαντηθεί θετικά.

Με βάση τα παραπάνω, η κατανομή των απόψεων των μόνιμων κατοίκων της Αλοννήσου σχετικά με την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου, αποτυπώνεται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.8:

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 4.8, το 57% (δηλαδή περισσότεροι από τους μισούς) θεωρεί, ότι η λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου είναι ανεπαρκής, ενώ κανείς δεν την αξιολόγησε στην ανώτερη διαβάθμιση. Αυτό αποκτά ιδιαίτερη βαρύτητα καθόσον το συμπέρασμα αυτό δεν προέκυψε από απευθείας ερώτηση αλλά εμμέσως από επί μέρους ερωτήσεις, οι οποίες αξιολογήθηκαν και επεξεργάστηκαν κατάλληλα προκειμένου να εξαχθεί το συμπέρασμα αυτό.



Σχήμα 4. 8: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου σχετικά με την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου της Αλοννήσου.

4.2.4 Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου

Σε αυτή την ομάδα ερωτήσεων επιχειρείται να εξαχθεί συμπέρασμα σχετικά με το βαθμό της ορθής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς και στάσης των ερωτηθέντων. Παρόλο που υπάρχει σχετική ερώτηση στο ερωτηματολόγιο, όπου ο ερωτώμενος καλείται ευθέως να κατατάξει τον εαυτό του σε κάποια βαθμίδα περιβαλλοντικής ευαισθησίας, η κατάταξή του γίνεται παράλληλα και από τον τρόπο που απάντησε στην ομάδα αυτή των ερωτήσεων. Έχει ενδιαφέρον μάλιστα να συγκριθούν τα αποτελέσματα της “αντικειμενικής” κατάταξής του με την προσωπική του άποψη, δηλ την απάντησή του στη σχετική ερώτηση (ερώτηση 16 του ερωτηματολογίου).

Η κατανομή των απαντήσεων στην ερώτηση αν έχουν προσφέρει εθελοντική εργασία στο Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου είτε σε οποιαδήποτε περιβαλλοντική οργάνωση, παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.6:

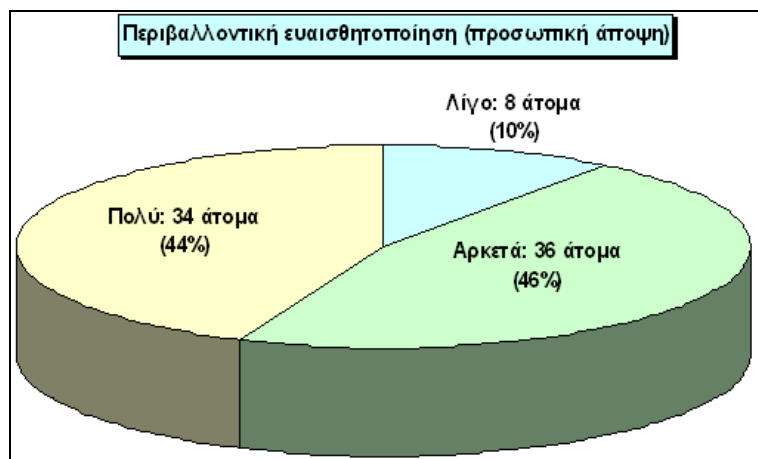
Πίνακας 4.6: Αλόννησος: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την προσφορά εθελοντικής εργασίας περιβαλλοντικού προσανατολισμού

ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ :	Εθελοντική εργασία στο Θ.Π		Εθελοντική εργασία σε ΜΚΟ	
	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	% συμμετοχή	Πλήθος
ΝΑΙ	18	23%	24	31%
ΟΧΙ	58	74%	54	69%
Δ/Α	2	3%	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	78	100%	78	100%

Καταφατικά και στις δυο ερωτήσεις (δηλαδή προσέφεραν εθελοντική εργασία στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου αλλά και σε περιβαλλοντικές οργανώσεις) απάντησαν 14 άτομα, ενώ αρνητικά και στις δυο ερωτήσεις απάντησαν 48 άτομα. Τα υπόλοιπα 16 άτομα (από τα 78 του συνόλου) δήλωσαν, ότι προσέφεραν εθελοντική εργασία μόνο στη μια από τις δυο περιπτώσεις.

Με βάση τα ερωτηματολόγια, το 79% των ερωτηθέντων (62 άτομα) δηλώνει, ότι γνωρίζει την ύπαρξη και άλλων θαλασσίων πάρκων στην Ελλάδα (πρόκειται προφανώς για το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου), ενώ το 64% (50 άτομα) συμφωνεί στη δημιουργία νέων θαλασσίων πάρκων.

Στο επόμενο διάγραμμα (Σχήμα 4.9) παρουσιάζεται η κατανομή των ερωτηθέντων σχετικά με την περιβαλλοντική τους ευαισθητοποίηση (όπως αυτοπροσδιορίζονται):



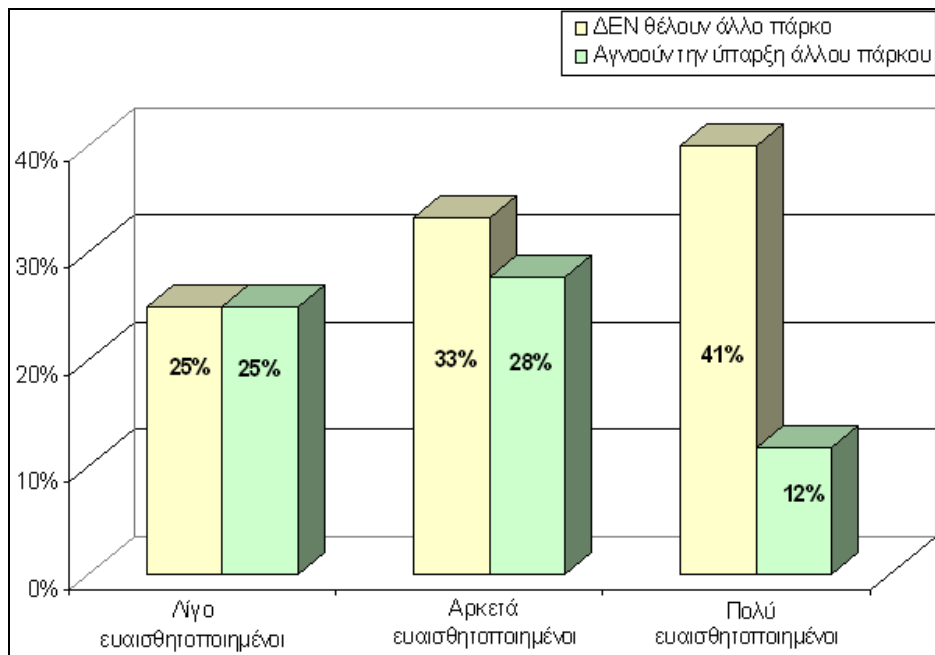
Σχήμα 4. 9: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου σχετικά με το πόσο ευαισθητοποιημένοι δηλώνουν ότι είναι.

Αξιοσημείωτο είναι, ότι κανείς δεν επέλεξε τη διαβάθμιση “ΚΑΘΟΛΟΥ” στην ερώτηση αυτή. Επιπλέον, από τα 34 άτομα, που δηλώνουν, ότι είναι “ΠΟΛΥ” ευαισθητοποιημένοι, μόνο οι 18 (53%) δηλώνουν ότι έχουν προσφέρει εθελοντική εργασία σε περιβαλλοντικά θέματα. Επίσης, από τα 36 άτομα, που δηλώνουν, ότι είναι “ΑΡΚΕΤΑ” ευαισθητοποιημένοι, εθελοντική εργασία προσέφεραν (κατά δήλωσή τους) οι 12 (33%), ενώ από όσους δήλωσαν ότι είναι “ΛΙΓΟ” ευαισθητοποιημένοι (8 άτομα), κανείς δεν προσέφερε σχετική εθελοντική εργασία.

Ενδιαφέρον έχει επίσης η κατανομή της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ερωτηθέντων (όπως αυτοπροσδιορίζονται) σε συνάρτηση:

- α) με την επιθυμία τους να δημιουργηθούν και νέα θαλάσσια πάρκα και
- β) με το αν γνωρίζουν την ύπαρξη άλλων θαλασσίων πάρκων στην Ελλάδα

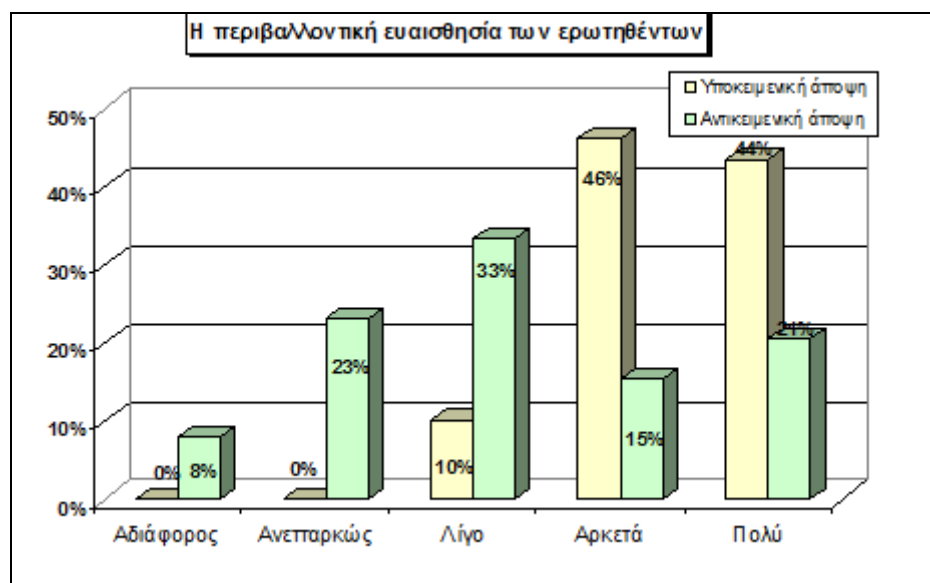
Τα παραπάνω, αποτυπώνονται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.10:



Σχήμα 4. 10: Η κατανομή της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ερωτηθέντων (όπως αυτοπροσδιορίζονται) σε συνάρτηση με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές απόψεις ή γνώσεις.

Είναι αξιοσημείωτο, ότι σύμφωνα με το διάγραμμα του Σχήματος 4.10, όσο πιο ευαισθητοποιημένοι δηλώνουν οι ερωτηθέντες, τόσο λιγότερο επιθυμούν τη δημιουργία νέων θαλασσίων πάρκων στην Ελλάδα, ενώ αναμενόμενο είναι το αντίστροφο. Επίσης εντυπωσιάζει το γεγονός, ότι το 28% αυτών που δηλώνουν “ΑΡΚΕΤΑ” ευαισθητοποιημένοι σε περιβαλλοντικά θέματα, αγνοεί την ύπαρξη του ετέρου Θαλασσιού Πάρκου της Ελλάδος.

Μετά από τα παραπάνω, δεν αποτελούν έκπληξη οι σημαντικές διαφορές στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των ερωτηθέντων μεταξύ της προσωπικής τους άποψης και της αντικειμενικής άποψης (εδώ πρέπει να διευκρινιστεί, ότι ως αντικειμενική άποψη νοείται το αποτέλεσμα που προκύπτει από τον σχετικό αλγόριθμο, που αναφέρεται παραπάνω, και εκφράζει βέβαια τις υποκειμενικές απόψεις του συγγραφέα). Οι εν λόγω διαφορές φαίνονται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.11:



Σχήμα 4. 11: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Αλοννήσου σχετικά με το πόσο ευαισθητοποιημένοι είναι: Σύγκριση υποκειμενικής με αντικειμενική άποψη.

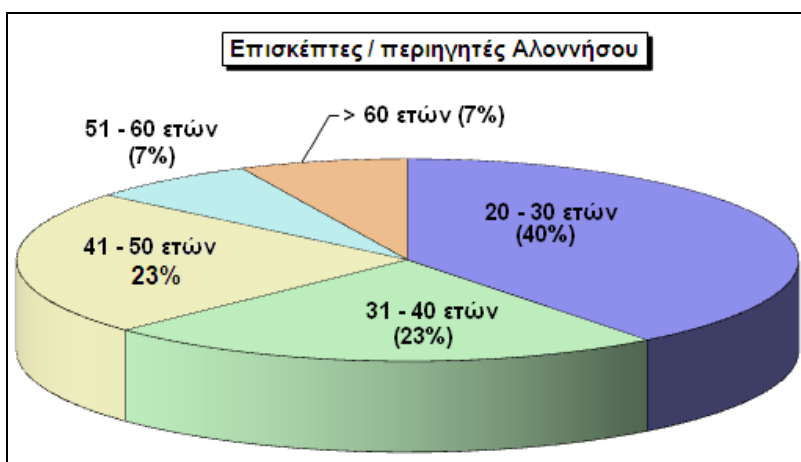
Όπως φαίνεται από το Σχήμα 4.11, ενώ το 90% των ερωτηθέντων δηλώνει, ότι είναι τουλάχιστον “αρκετά” ευαισθητοποιημένος περιβαλλοντικά, από τις απαντήσεις στις σχετικές ερωτήσεις προκύπτει ποσοστό μόνο 36%. Επιπλέον, ενώ κανείς δεν δηλώνει αδιάφορος ή ανεπαρκώς ευαισθητοποιημένος στα περιβαλλοντικά προβλήματα, εμπράκτως αποδεικνύεται η αδιαφορία στο 31% των ερωτηθέντων.

4.3 Η κοινωνική ερευνά στους επισκέπτες της Αλοννήσου

4.3.1 Το profile των ερωτηθέντων τουριστών της Αλοννήσου

Από τους 86 επισκέπτες που ερωτήθηκαν, οι 40 ήταν γυναίκες και οι 46 άνδρες, οπότε, όπως και με τους μόνιμους κατοίκους, τα δυο φύλα συμμετέχουν περίπου εξίσου.

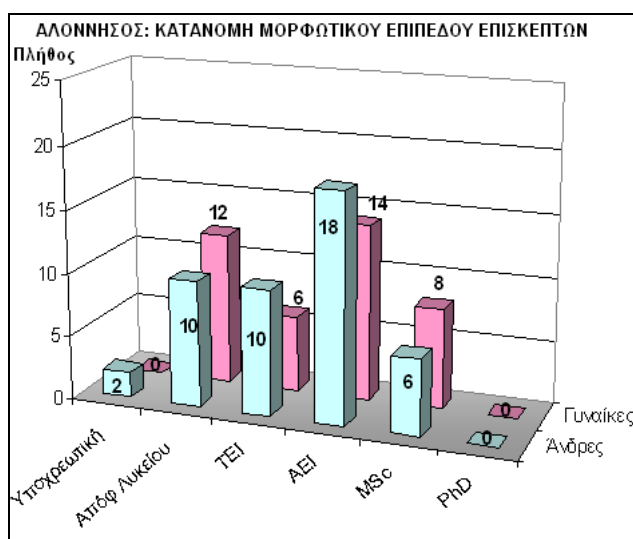
Η ηλικιακή τους κατανομή ως ποσοστό συμμετοχής επί του συνόλου, παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Σχήμα 4. 12: Ηλικιακή κατανομή (%) των τουριστών της Αλοννήσου που συμμετείχαν στην κοινωνική έρευνα.

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 4.12, περισσότερο από το 60% των ερωτηθέντων είναι ηλικίας μέχρι 40 ετών ενώ οι άνω των 60 ετών είναι ελάχιστοι.

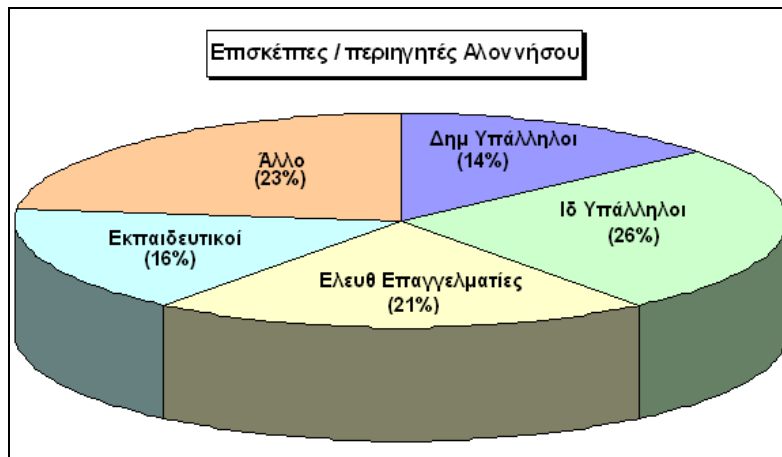
Η πλειοψηφία των τουριστών (72%) είναι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η κατανομή του επιπέδου μόρφωσής των παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα (Σχήμα 4.13):



Σχήμα 4. 13: Κατανομή μορφωτικού επιπέδου των ερωτηθέντων τουριστών της Αλοννήσου.

Οι δημόσιοι υπάλληλοι αντιπροσωπεύουν το 30% των ερωτηθέντων τουριστών (14% δημόσιοι υπάλληλοι και 16% εκπαιδευτικοί).

Στο Σχήμα 4.14 παρουσιάζεται σε μορφή πίτας η % κατανομή των ερωτηθέντων τουριστών σε σχέση με την επαγγελματική τους απασχόληση:



Σχήμα 4. 14: Κατανομή (%) των ερωτηθέντων τουριστών της Αλοννήσου σε σχέση με το επάγγελμά τους.

Σε σύνοψη, η ταυτότητα των ερωτηθέντων τουριστών της Αλοννήσου έχει ως εξής:

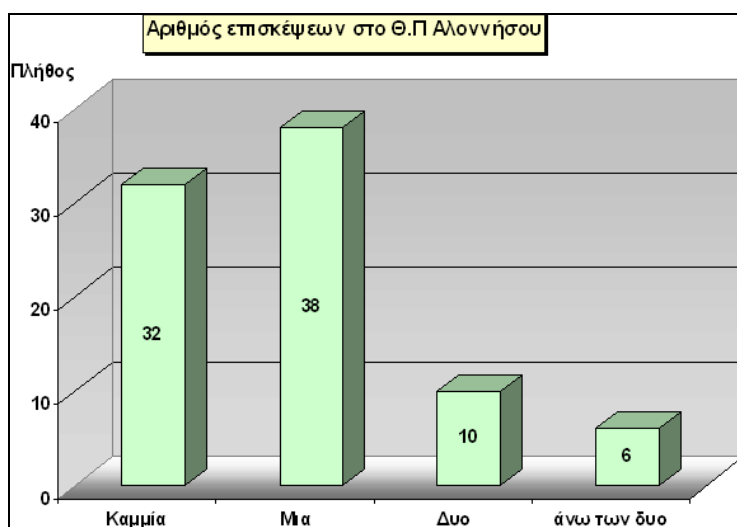
Πρόκειται για νέους στην πλειοψηφία με τριτοβάθμια εκπαίδευση και επίσης απασχολούμενους με σχέση εξαρτημένης εργασίας (56% - Δημόσιοι ή ιδιωτικοί υπάλληλοι). Στο δείγμα υπερτερούν ελαφρώς οι άνδρες.

4.3.2 Ο βαθμός ενημέρωσης και γνώσεων των επισκεπτών / περιηγητών της Αλοννήσου για το θαλάσσιο πάρκο της περιοχής

Όπως αναφέρθηκε στην Παράγραφο 4.2.1, 86 επισκέπτες/περιηγητές (δηλαδή τουρίστες) συμπλήρωσαν το σχετικό ερωτηματολόγιο που απευθυνόταν σε αυτούς. Η συντριπτική πλειοψηφία αυτών δήλωσε ότι γνωρίζει την ύπαρξη του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (80 άτομα – 93%).

Επιπλέον, μόνο τέσσερις δήλωσαν, ότι το είδος που κυρίως προστατεύεται είναι το δελφίνι και όχι η φώκια *Monachus monachus*. (Στην περιοχή αυτή υπάρχουν δελφίνια, τα οποία αρκετά συχνά συναντώνται με επιβαίνοντες σε πλωτά μέσα).

Οι περισσότεροι εκ των ερωτηθέντων (83%) δεν έχουν επισκεφθεί το πάρκο, ή το έχουν επισκεφθεί μόνο μια φορά. Η κατανομή της συχνότητας επισκέψεων στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων παρουσιάζεται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.15:



Σχήμα 4. 15: Η κατανομή της συχνότητας επισκέψεων των τουριστών στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων.

Το 63% των ερωτηθέντων (54 άτομα) έχουν ήδη επισκεφθεί το Θαλάσσιο Πάρκο. Αυτό είναι πολύ θετικό για την περιοχή, καθόσον είναι ένδειξη, ότι η περιοχή της Αλοννήσου παραπέμπει συνειρμικά στο Θαλάσσιο Πάρκο.

Στην ερώτηση αν υπάρχει ενημερωτικό υλικό (πινακίδες, φυλλάδια κ.λπ) σχετικά με το Θαλάσσιο Πάρκο στην πόλη ή στις παραλίες που επισκέπτεται το προστατευόμενο είδος, η κατανομή των αντιστοίχων απαντήσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.7:

Πίνακας 4.7: Αλόννησος: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικού υλικού στις αστικές/τουριστικές περιοχές και στις παραλίες τις οποίες επισκέπτεται το προστατευόμενο είδος

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	στην πόλη	στις παραλίες
ΝΑΙ	62	16
ΌΧΙ	24	64
ΔΞ/ΔΑ	0	6

Η σωστή απάντηση είναι ΟΧΙ και στις δυο περιπτώσεις, όπως έχει ήδη αναφερθεί στην αντίστοιχη ερώτηση του ερωτηματολογίου που απευθύνεται στους μόνιμους κατοίκους (βλέπε § 4.2.3). Αποτελεί έκπληξη το γεγονός, ότι 62 εκ των ερωτηθέντων δήλωσαν πως υπάρχει ενημερωτικό υλικό σε εμφανή σημεία στην πόλη, καθόσον τέτοιο υλικό μπορεί κάποιος να προμηθευτεί μόνο από τα γραφεία της ΜΟμ ή του Φορέα Διαχείρισης. Για τη δεύτερη περίπτωση, η απάντηση “δεν ξέρω/δεν απαντώ” μπορεί να θεωρηθεί σωστή, καθόσον όταν δεν υπάρχουν σχετικές ταμπέλες είναι αναμενόμενο να μη συνειδητοποιείται πάντα η έλλειψή τους, ειδικά όταν δεν τις αναζητά κάποιος. Έτσι, για τη δεύτερη απάντηση μόνο 16 άτομα από τα 86 θεωρείται, ότι απάντησαν λανθασμένα.

Στην ερώτηση αν γνωρίζουν, που να απευθυνθούν, προκειμένου να περιθαλπεί τραυματισμένο ζώο από το είδος που προστατεύεται, οι περισσότεροι απάντησαν αρνητικά όπως συνάγεται από τον Πίνακα 4.8:

Πίνακας 4.8: Αλόννησος: Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με το πώς θα ενεργήσουν αν συναντήσουν τραυματισμένο ζώο

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	%
ΝΑΙ	36	42%
ΌΧΙ	50	58%

Και εδώ αποτελεί έκπληξη ο μεγάλος αριθμός των αρνητικών απαντήσεων, καθόσον ακόμα και αν δεν γνωρίζουν την ύπαρξη του Φορέα Διαχείρισης, η κοινή λογική λέει, ότι μπορεί το συμβάν να αναφερθεί στα γραφεία της ΜΟm, στο λιμενικό σταθμό, ή στο Αστυνομικό Τμήμα της περιοχής.

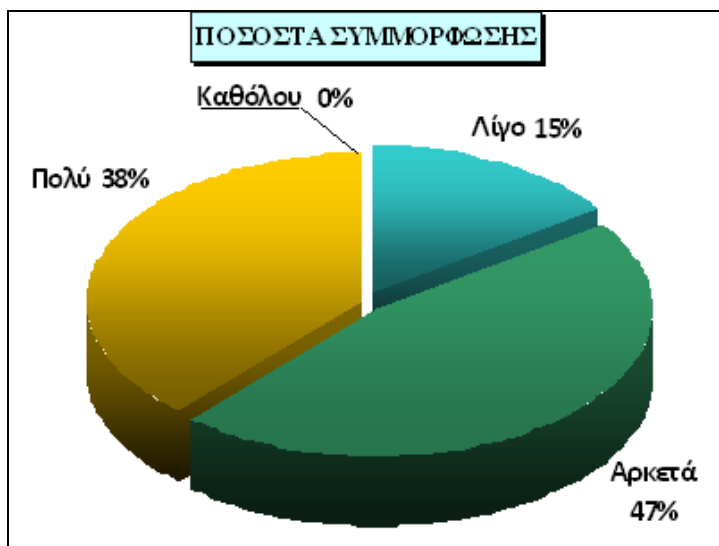
Σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών φυλλαδίων και οδηγιών καλής συμπεριφοράς των τουριστών, έχουν αναφερθεί ήδη στην § 4.2.3. Η κατανομή των απαντήσεων των τουριστών στην αντίστοιχη ερώτηση παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.9:

Πίνακας 4.9: Αλόννησος: Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών φυλλαδίων

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	%
ΝΑΙ	26	30%
ΌΧΙ	14	16%
ΔΞ/ΔΑ	46	54%

Όσοι απάντησαν ΝΑΙ, θεωρούμε ότι αναζήτησαν τα σχετικά φυλλάδια στα γραφεία του Φορέα Διαχείρισης ή στα γραφεία της ΜΟm. Το ποσοστό αυτών που απάντησαν καταφατικά στην ερώτηση αυτή, είναι περίπου το ίδιο με αυτό των μονίμων κατοίκων της Αλοννήσου (Πίνακας 4.5). Το μεγάλο ποσοστό αυτών που δεν απάντησαν (ΔΞ/ΔΑ), είναι ένδειξη, ότι η πλειοψηφία των τουριστών δεν αναζητά ενημερωτικά φυλλάδια για το Θαλάσσιο Πάρκο.

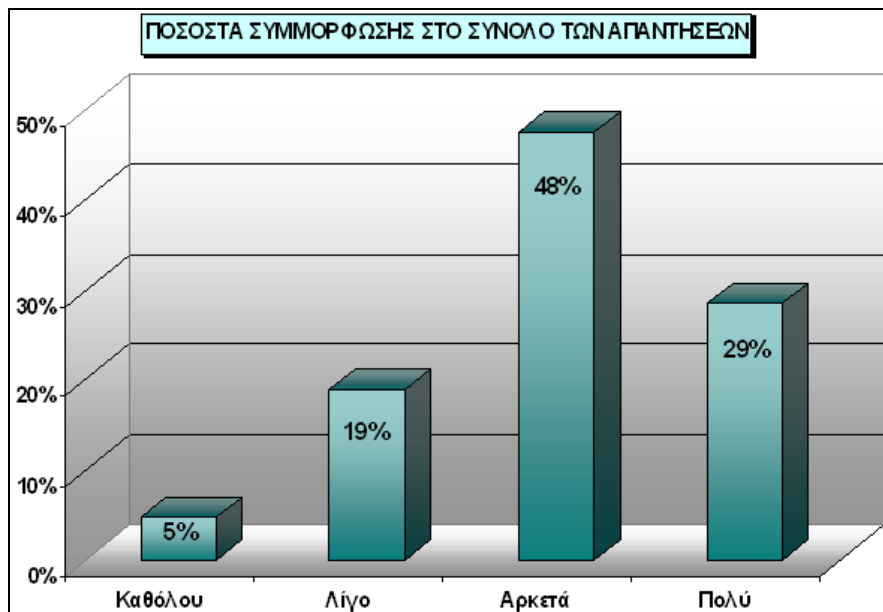
Από τους 26, που απάντησαν ότι υπάρχουν ενημερωτικά φυλλάδια καλής συμπεριφοράς, το 85% πιστεύει, ότι οι επισκέπτες συμμορφώνονται πολύ ή αρκετά, ενώ το υπόλοιπο 15% θεωρεί ότι συμμορφώνονται λίγο (απάντηση με διαβάθμιση “καθόλου” δεν υπήρξε σε αυτή την ερώτηση). Οι απόψεις αυτές, είναι ανάλογες με τις απόψεις των μονίμων κατοίκων της Αλοννήσου (βλέπε § 4.2.3 και Σχήμα 4.5). Στο Σχήμα 4.16 παρουσιάζεται η κατανομή των απόψεων των τουριστών σχετικά με το βαθμό συμμόρφωσης των ιδίων στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς.



Σχήμα 4. 16: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς κατά την άποψη των ιδίων. (περιλαμβάνονται μόνο όσοι δήλωσαν, ότι υπάρχουν σχετικά φυλλάδια οδηγιών).

Από τα υπόλοιπα 60 άτομα που απάντησαν ότι δεν υπάρχουν ενημερωτικά φυλλάδια, οι 16 έδωσαν διαβάθμιση αποδοχής πέφτοντας έτσι σε αντίφαση. Το ποσοστό των επισκεπτών / περιηγητών, που βρέθηκε να αντιφάσκει στην ερώτηση αυτή, ανέρχεται σε 13,8%, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των μονίμων κατοίκων της Αλοννήσου ανέρχεται σε 38,3%.

Αγνοώντας την αντίφαση αυτή, συνολικά 42 άτομα από τα 86 διαβάθμισαν το επίπεδο σεβασμού στις οδηγίες, τα δε ποσοστά τους παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.17:



Σχήμα 4. 17: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς κατά την άποψη των ιδίων (περιλαμβάνονται όλες οι απαντήσεις).

Η τελευταία ερώτηση της ομάδας αυτής αναφέρεται στην αποτελεσματικότητα της φύλαξης του Θαλασσιού Πάρκου της Αλοννήσου. Η κατάταξη των απαντήσεων δίδεται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4.10)

Πίνακας 4.10: Οι απόψεις των τουριστών της Αλοννήσου σχετικά με την επάρκεια της φύλαξης του Θαλασσιού Πάρκου

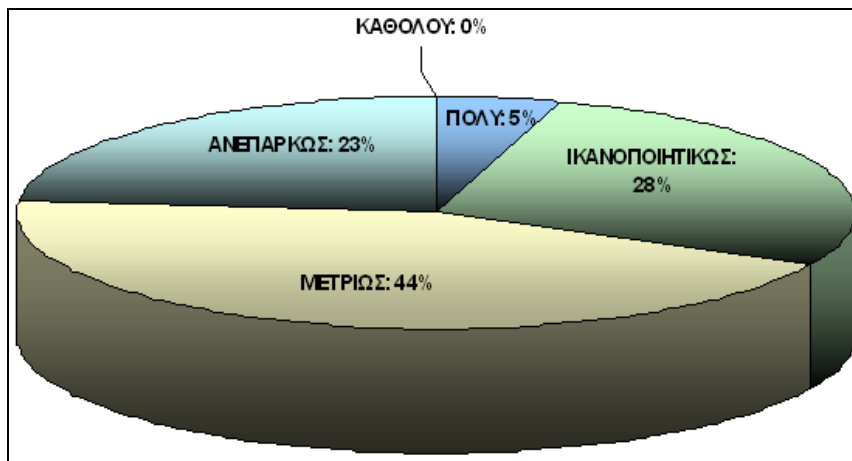
ΕΠΑΡΚΗΣ ΦΥΛΑΞΗ	Πλήθος	%
ΝΑΙ	56	65%
ΟΧΙ	12	14%
ΔΞ/ΔΑ	18	21%

Όπως συνάγεται από τον Πίνακα 4.10, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων θεωρεί, ότι η φύλαξη του πάρκου είναι επαρκής, σε αντίθεση με τις απόψεις των μονίμων κατοίκων, που τη θεωρεί ανεπαρκή.

Η τελική βαθμολογία αυτής της ομάδας ερωτήσεων έγινε βάσει του σχετικού αλγορίθμου που περιγράφεται στην § 4.1 λαμβάνοντας υπόψιν και αντίστοιχους περιορισμούς με αυτούς που περιγράφονται στην § 4.2.3, οι οποίοι αφορούν τους μονίμους κατοίκους της Αλοννήσου, ήτοι:

Η ερώτηση 8β (αν οι επισκέπτες σέβονται τις οδηγίες καλής συμπεριφοράς) αξιολογείται μόνο αν η προηγούμενη ερώτηση (ερώτηση 8α: υπάρχουν οδηγίες καλής συμπεριφοράς;) έχει απαντηθεί θετικά.

Με βάση τα παραπάνω, η κατανομή των απόψεων των επισκεπτών / περιηγητών της Αλοννήσου σχετικά με το πόσο καλά είναι ενημερωμένοι για το Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου, αποτυπώνεται στο παρακάτω διάγραμμα (Σχήμα 4.18):

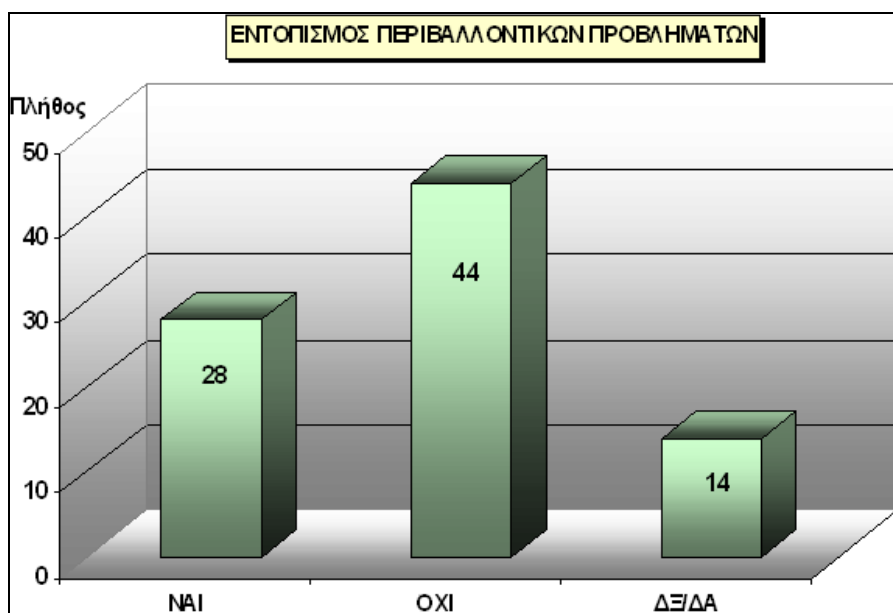


Σχήμα 4. 18: Αντικειμενική εκτίμηση του βαθμού ενημέρωσης και γνώσεων των επισκεπτών / περιηγητών της Αλοννήσου για το θαλάσσιο πάρκο της περιοχής.

Όπως συνάγεται από το Σχήμα 4.18, περισσότερο από το 75% των επισκεπτών / περιηγητών της Αλοννήσου είναι ενημερωμένοι έστω και σε μέτριο βαθμό για το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων. Επιπλέον, όλοι έχουν ακούσει κάτι γι' αυτό, καθόσον με τον αλγόριθμο που χρησιμοποιήθηκε, κανείς δεν κατατάσσεται στη διαβάθμιση "ΚΑΘΟΛΟΥ".

4.3.2 Οι απόψεις των επισκεπτών / περιηγητών για το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου

Από τους ερωτηθέντες, το 33% (28 άτομα) δήλωσε ότι παρατήρησε περιβαλλοντικά προβλήματα στην περιοχή του θαλασσιού πάρκου (Σχήμα 4.19).

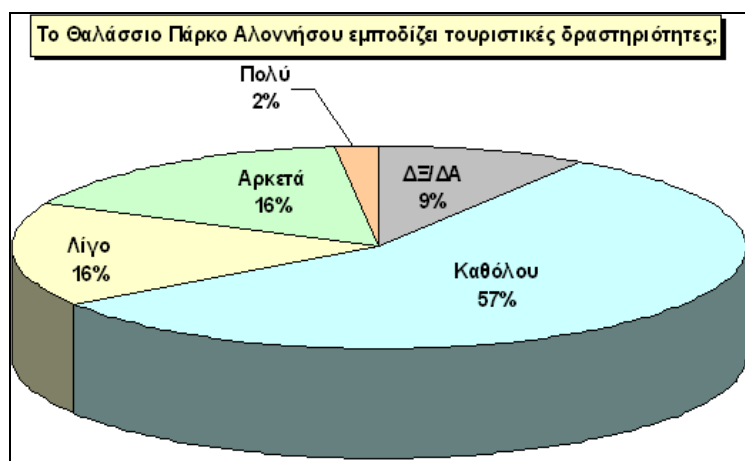


Σχήμα 4. 19: Κατανομή των ερωτηθέντων ανάλογα με το αν παρατήρησαν κάποιο περιβαλλοντικό πρόβλημα στην περιοχή του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου.

Από αυτούς, οι τέσσερις δεν απάντησαν στις δυο επόμενες ερωτήσεις που τους καλούσε να περιγράψουν τα περιβαλλοντικά προβλήματα που παρατήρησαν. Οι υπόλοιποι 24, επέλεξαν ως κυριότερο περιβαλλοντικό πρόβλημα την κίνηση σκαφών. Η κίνηση σκαφών αναφέρεται ως πρόβλημα, από όλους όσους απάντησαν στις σχετικές ερωτήσεις. Άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα που αναφέρονται, είναι η άγνοια – αδιαφορία των λουομένων, τα σκουπίδια, τα πετρελαιοειδή, και η υποβρύχια λαθραλιεία (αναφέρθηκε από ένα άτομο). Επίσης η ηχορύπανση – φωτορύπανση δεν αναφέρθηκε ως πρόβλημα παρά μόνο από ένα άτομο: πιθανόν οι ερωτηθέντες δεν κατάλαβαν, ότι η ηχορύπανση - φωτορύπανση αναφέρεται ως πρόβλημα όχι για τους ίδιους,

αλλά για το προστατευόμενο είδος. Η πιθανή αυτή σύγκυση είναι συχνό φαινόμενο και αποτελεί συνηθισμένο πρόβλημα σε αυτού του είδους τις σφυγμομετρήσεις. Για παράδειγμα, η μεγάλη κίνηση σκαφών για λόγους ψυχαγωγίας, μπορεί να είναι ενοχλητική για τους λουομένους, αλλά να μη δημιουργεί πρόβλημα στο προστατευόμενο είδος, αν συμβαίνει μακριά από το ενδιαίτημά του. Κάποιος επίσης ανέφερε ως περιβαλλοντικό πρόβλημα τα ναυάγια των πλοίων, γεγονός που δημιουργεί τον προβληματισμό για το πόσα ναυάγια υπάρχουν (ή σε τι συχνότητα συμβαίνουν) στην περιοχή του Θαλασσιού Πάρκου, ώστε να δημιουργούν περιβαλλοντικό πρόβλημα.

Ενθαρρυντικό είναι το γεγονός, ότι περισσότεροι από τους μισούς ερωτηθέντες δήλωσαν, ότι η ύπαρξη και λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου δεν δημιουργεί εμπόδια στις τουριστικές τους δραστηριότητες όπως φαίνεται από το διάγραμμα του Σχήματος 4.20:



Σχήμα 4. 20: Η κατανομή των απόψεων των τουριστών σχετικά με το αν το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου εμποδίζει τις τουριστικές τους δραστηριότητες.

Στην επόμενη ερώτηση, ερωτώμενοι τουρίστες καλούνται να αξιολογήσουν τη συνολική λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου από πλευράς απόδοσης και οργάνωσης. Από τα 86 άτομα, απάντησαν τα 66. Η κατανομή των απαντήσεων τους παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.11:

Πίνακας 4.11: Η αξιολόγηση της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου κατά την άποψη των τουριστών

Αξιολογηση Θαλ Πάρκου	Πλήθος	%	
ΔΞ/ΔΑ	20	23%	
Ανεπαρκής	4	5%	(6%)
Μέτρια	22	26%	(33%)
Καλή	38	44%	(58%)
Πολύ καλή	2	2%	(3%)

Στην παρένθεση της τελευταίας στήλης, είναι το ποσοστό όπως διαμορφώνεται αν δεν ληφθούν υπόψη τα άτομα που δεν απάντησαν στην ερώτηση αυτή. Όπως φαίνεται, οι τουρίστες έχουν πολύ καλύτερη άποψη σχετικά με την αποδοτικότητα του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου, από ό,τι οι μόνιμοι κάτοικοι. Σε αντίστοιχη ερώτηση προς τους μόνιμους κατοίκους (Πιστεύετε ότι το Θαλάσσιο Πάρκο θα πρέπει να βελτιωθεί, καταργηθεί, μείνει ως έχει;) το 5% μόνο απάντησε, ότι θα πρέπει να μείνει ως έχει δηλώνοντας εμμέσως, ότι είναι ευχαριστημένο από το επίπεδο λειτουργίας του.

Προτάσεις για καλύτερη λειτουργία και οργάνωση του Θαλασσιού Πάρκου έκαναν 18 άτομα από τα 86 (21%). Από αυτά, τα 9 διατύπωσαν μια πρόταση, τα 8 δυο προτάσεις και ένα άτομο διατύπωσε τρεις προτάσεις. Από τους υπολοίπους, οι 52 δήλωσαν, ότι δεν έχουν κάποια πρόταση να διατυπώσουν, ενώ οι υπόλοιποι 16 δεν απάντησαν. Από τις 28 προτάσεις που διατυπώθηκαν, 8 εστίαζαν στην καλύτερη ενημέρωση του κοινού σχετικά με το θαλάσσιο πάρκο, 8 στην ανάγκη

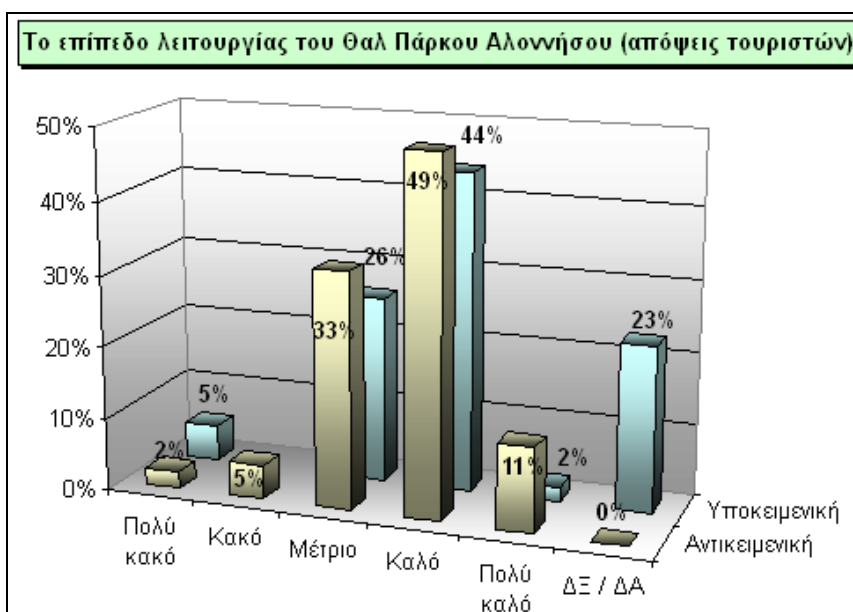
μεγαλύτερης θεσμικής και οικονομικής στήριξης από την Πολιτεία, 5 στη βελτίωση της φύλαξης και εποπτείας του Θαλασσιού Πάρκου, 4 στην βελτίωση της υλικοτεχνικής υποδομής, ενώ οι υπόλοιπες τρεις ήταν ασαφείς ή συγκεχυμένες.

Η πλειοψηφία των τουριστών πιστεύει, ότι η λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου συμβάλλει θετικά στην οικονομική ανάπτυξη του νησιού, όπως προκύπτει από τον Πίνακα 4.12

Πίνακας 4.12: Η συμβολή του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου στην οικονομική ανάπτυξη του νησιού

Θετική συμβολή;	Πλήθος	%
ΝΑΙ	48	56%
ΌΧΙ	16	19%
Δεν απαντώ	22	25%

Η αντικειμενική εκτίμηση των απόψεων των τουριστών, που συμμετείχαν στην δημοσκόπηση αυτή, προκύπτει με τη βαθμολόγηση των απαντήσεων τους βάσει σχετικού αλγορίθμου, που αναφέρεται στην § 4.1. Έχει ενδιαφέρον, να συγκριθεί η κατανομή των απόψεων των τουριστών, όπως προκύπτει από τον αλγόριθμο αξιολόγησης, με την αντίστοιχη που προκύπτει από την προσωπική τους άποψη. Η σύγκριση αυτή παρουσιάζεται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.21:



Σχήμα 4. 21: Η κατανομή των απόψεων των τουριστών σχετικά με το επίπεδο λειτουργίας και αποδοτικότητας του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου.

Ως αντικειμενική άποψη νοείται, αυτή που προκύπτει από τον αλγόριθμο αξιολόγησης, ενώ ως υποκειμενική, η απάντηση στην ερώτηση 12α του σχετικού ερωτηματολογίου.

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 4.21, οι διαφορές μεταξύ αντικειμενικής και υποκειμενικής άποψης σχετικά με τη λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου είναι μικρές. Η μόνη εμφανής διαφορά είναι στη διαβάθμιση “Πολύ καλό” όπου η αντικειμενική άποψη υπερτερεί κατά πολύ της υποκειμενικής (11% έναντι 2%). Η εικόνα δεν διαφοροποιείται ακόμα και αν δεν υπολογίσουμε την απάντηση “Δεν ξέρω / δεν απαντώ” των υποκειμενικών απόψεων (βλέπε Πίνακα 4.11). Η ουσία είναι, ότι η πλειοψηφία των τουριστών δείχνει να έχει καλή άποψη για τη λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου, ενώ αυτοί που τη βρίσκουν ανεπαρκή, είναι λιγότερο από 8%.

4.3.3 Η περιβαλλοντική συνείδηση των επισκεπτών / περιηγητών για το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου

Η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής στάσης των τουριστών της Αλοννήσου, επιχειρείται μέσω των απαντήσεων που έδωσαν στην τελευταία ομάδα ερωτήσεων του σχετικού ερωτηματολογίου. Αυτή

η ομάδα αποτελείται (όπως έχει ήδη αναφερθεί) μόνο από τρεις ερωτήσεις, οπότε τα συμπεράσματα είναι ενδεικτικά:

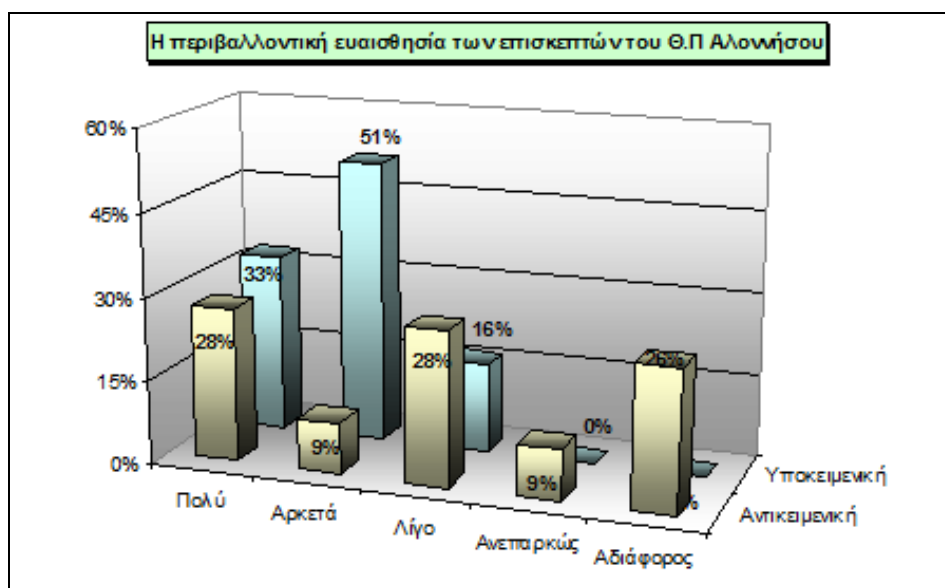
Ο Πίνακας 4.13 περιλαμβάνει την κατανομή των απαντήσεων των ερωτηθέντων σχετικά με το αν έχουν συμμετάσχει ως εθελοντές (και όχι ως επισκέπτες) σε εκδηλώσεις περιβαλλοντικού προσανατολισμού καθώς και αν συμφωνούν στη δημιουργία νέων θαλασσίων πάρκων στις ελληνικές θάλασσες.

Πίνακας 4.13: Απαντήσεις των τουριστών της Αλοννήσου σε ερωτήσεις που άπτονται της περιβαλλοντικής τους στάσης

	Νέα πάρκα;		Εθελοντική εργασία;	
ΝΑΙ	48	(56%)	28	(33%)
ΌΧΙ	36	(42%)	58	(67%)
ΔΞ/ΔΑ	2	(2%)	0	(0%)

Η πλειοψηφία των τουριστών δηλώνει, ότι συμφωνεί στη δημιουργία νέων θαλασσίων πάρκων, ενώ ο ένας στους τρεις τουρίστες δηλώνει, ότι έχει προσφέρει εθελοντική εργασία σε περιβαλλοντικές οργανώσεις.

Όσον αφορά το πόσο περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένο θεωρούν τον εαυτό τους, το 33% (28 άτομα) δηλώνει “πολύ”, το 51% (44 άτομα) δηλώνει “αρκετά” και το υπόλοιπο 16% (14 άτομα) δηλώνει “λίγο”. Ωστόσο, εφαρμόζοντας το σχετικό αλγόριθμο που αναφέρεται στην § 4.1 η κατάταξη που προκύπτει έχει σημαντικές διαφορές όπως φαίνεται και στο διάγραμμα του Σχήματος 4.22:



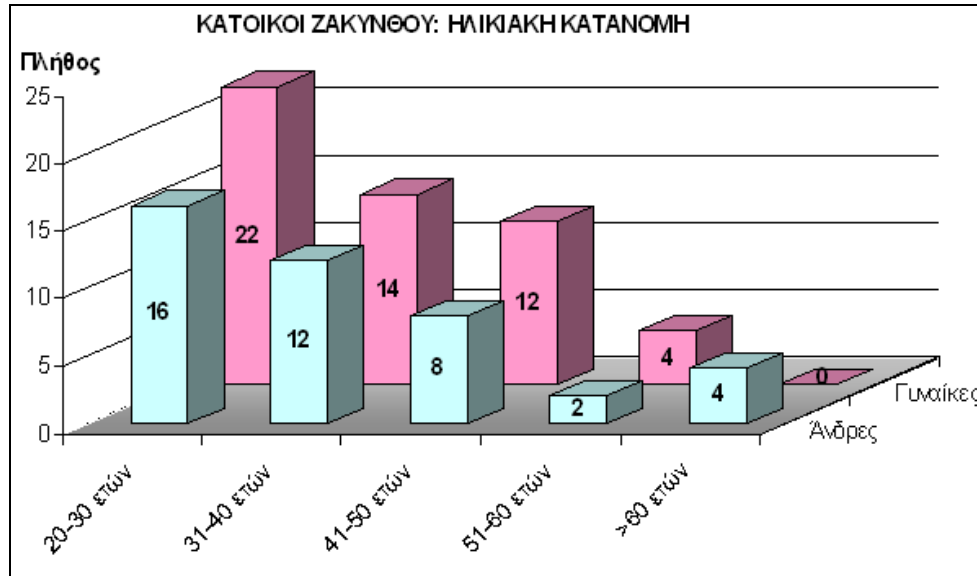
Σχήμα 4. 22: Κατάταξη της περιβαλλοντικής στάσης των τουριστών του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.

Παρόλο που τα ποσοστά των “πολύ” ευαισθητοποιημένων είναι παρόμοια μεταξύ υποκειμενικής και αντικειμενικής άποψης, διαφοροποιούνται αρκετά στις υπόλοιπες διαβαθμίσεις. Ειδικότερα, στις διαβαθμίσεις “ανεπαρκώς ευαισθητοποιημένος περιβαλλοντικά” ή “αδιάφορος περιβαλλοντικά”, με τον αλγόριθμο αξιολόγησης κατατάσσεται το 35% των ερωτηθέντων, ενώ κανείς από αυτούς δεν το παραδέχεται! Σε γενικές γραμμές, ενώ το 84% δηλώνει “αρκετά” ή “πολύ” ευαισθητοποιημένος περιβαλλοντικά, μόνο το 37% προκύπτει όντως να είναι, με βάση τα αντικειμενικά κριτήρια που αναπτύχθηκαν στην § 4.1.

4.4 Η κοινωνική έρευνα στους μονίμους κατοίκους Ζακύνθου

4.4.1 Το profile των ερωτηθέντων κατοίκων της Ζακύνθου

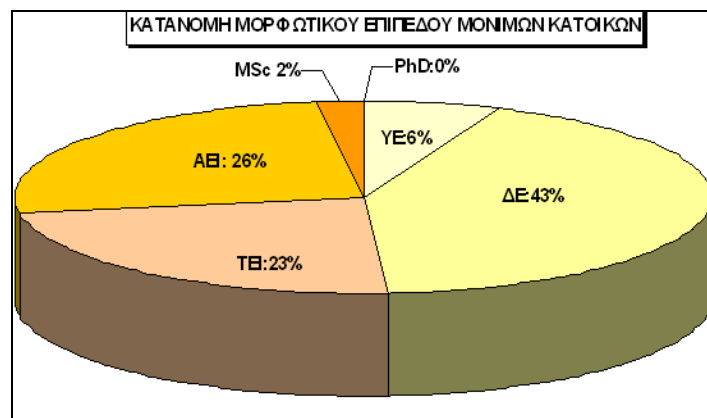
Στη Ζάκυνθο καταγράφησαν οι απόψεις 94 μονίμων κατοίκων, 42 ανδρών και 52 γυναικών (οι Ζακυνθινές αποδείχθηκαν πιο πρόθυμες από τους άνδρες στη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων). Στο Σχήμα 4.23 φαίνεται η ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων ανά φύλο:



Σχήμα 4. 23: Ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων κατοίκων της Ζακύνθου.

Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (άνω του 65%) είναι νέοι, ηλικίας μέχρι 40 ετών, ενώ οι άνω των 60 ετών δεν ξεπερνούν το 4%.

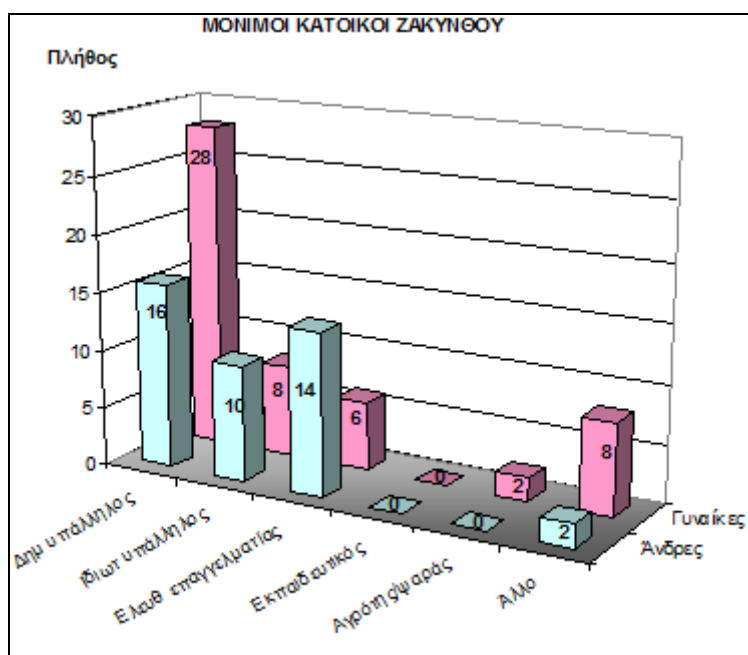
Περίπου το 50% των μονίμων κατοίκων έχουν τριτοβάθμια εκπαίδευση, ενώ υποχρεωτική εκπαίδευση έχει το 6% των ερωτηθέντων. Η κατανομή του επιπέδου μόρφωσής των παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα (Σχήμα 4.24):



Σχήμα 4. 24: Κατανομή μορφωτικού επιπέδου των ερωτηθέντων κατοίκων της Ζακύνθου.

Όσον αφορά την επαγγελματική ταυτότητα των ερωτηθέντων, έχουμε: Η πλειονότητά των (47%) είναι δημόσιοι υπάλληλοι, ένα επάγγελμα περισσότερο δημοφιλές στις γυναίκες παρά στους άνδρες (54% και 38% αντίστοιχα). Οι ιδιωτικοί υπάλληλοι και οι ελεύθεροι επαγγελματίες έχουν περίπου τα ίδια ποσοστά συμμετοχής, ωστόσο αυτό το είδος απασχόλησης το προτιμούν περισσότερο οι άνδρες (υπερδιπλάσια ποσοστά από αυτά των γυναικών).

Στο Σχήμα 4.25 παρουσιάζεται σε μορφή ραβδογράμματος η κατανομή των μονίμων κατοίκων της Ζακύνθου σε σχέση με την επαγγελματική τους απασχόληση:



Σχήμα 4. 25: Κατανομή των ερωτηθέντων κατοίκων Ζακύνθου σε σχέση με την επαγγελματική τους απασχόληση.

Σε σύνοψη, η ταυτότητα των ερωτηθέντων κατοίκων της Ζακύνθου έχει ως εξής:

Είναι στην πλειοψηφία τους νέοι, με τριτοβάθμια εκπαίδευση και απασχολούμενοι σε σχέση εξηρημένης εργασίας (66% - Δημόσιοι ή ιδιωτικοί υπάλληλοι). Στο δείγμα συμμετέχουν εξίσου τα δυο φύλα, ωστόσο οι γυναίκες υπερτερούν των ανδρών στην υπαλληλική μορφή απασχόλησης, ενώ οι άνδρες δείχνουν μεγαλύτερη προτίμηση στο ελεύθερο επάγγελμα.

4.4.2 Η συμβολή και η επίδρασή του Θαλασσιού Πάρκου στη ζωή και τις δραστηριότητες των μόνιμων κατοίκων της περιοχής

Η άποψη των μόνιμων κατοίκων της Ζακύνθου, σχετικά με το πόσο συμβάλλει το Θαλάσσιο Πάρκο στην οικονομική και τουριστική ανάπτυξη του νησιού αποτυπώνεται στον Πίνακα 4.14:

Πίνακας 4.14: Κατανομή των απόψεων των κατοίκων της Ζακύνθου σχετικά με τη συμβολή του Θαλασσιού Πάρκου στην ανάπτυξη του νησιού

	Πλήθος	Ποσοστό
ΘΕΤΙΚΗ ΣΥΜΒΟΛΗ	62	66%
ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΟΛΗ	18	19%
ΔΞ/ΔΑ	14	15%
ΣΥΝΟΛΟ	94	100%

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 4.14, 2 από τους 3 ερωτηθέντες πιστεύουν ότι το Θαλάσσιο Πάρκο συμβάλλει θετικά στην οικονομική ανάπτυξη του νησιού.

Μόνο 22 από τους 94 ερωτηθέντες δήλωσαν ότι διατηρούν επιχείρηση στην περιοχή. Ωστόσο, στην ερώτηση αν η λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου ωφέλησε την επιχείρηση, εκτός από τους 22 αυτούς, απάντησαν και άλλοι 20, οι οποίοι είχαν παράλληλα δηλώσει, ότι δεν διατηρούν επιχείρηση. Στον παρακάτω πίνακα, (Πίνακας 4.15) φαίνεται η κατανομή των απόψεων στις ερωτήσεις αυτές:

Πίνακας 4.15: Κατανομή των απόψεων των κατοίκων της Ζακύνθου σχετικά με τη συμβολή του Θαλασσιού Πάρκου στην ανάπτυξη του νησιού

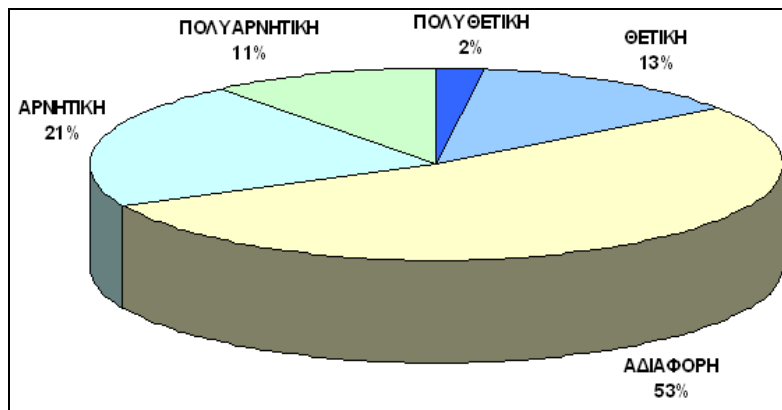
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΘΕΤΙΚΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ			
ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΕΣ	ΜΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΕΣ	ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ
ΚΑΘΟΛΟΥ	45% (10 άτομα)	40% (8 άτομα)	43% (18 άτομα)
ΛΙΓΟ	45% (10 άτομα)	40% (8 άτομα)	43% (18 άτομα)
ΑΡΚΕΤΑ	10% (2 άτομα)	20% (4 άτομα)	14% (6 άτομα)
ΠΟΛΥ	0% (0 άτομα)	0% (0 άτομα)	0% (0 άτομα)
ΣΥΝΟΛΟ	100% (22 άτομα)	100% (20 άτομα)	100% (42 άτομα)

Πέρα από την αντίφαση των “μη επιχειρηματιών”, το ποσοστό αυτών που δηλώνουν, ότι η λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου οφέλησε “αρκετά” την επιχείρησή τους είναι ούτως ή άλλως χαμηλό (κάτω του 15%), ενώ κανείς δεν βρέθηκε να δηλώσει, ότι η επιχείρησή του ωφελήθηκε “πολύ”.

Στην ερώτηση αν το Θαλάσσιο Πάρκο δημιουργεί προβλήματα στην επιχείρηση των επαγγελματιών του νησιού, 14 άτομα απάντησαν ΝΑΙ και 8 απάντησαν ΟΧΙ. Δεν εντοπίστηκε κάποια αντίφαση στις απαντήσεις αυτής της ερώτησης όταν συνδυαστούν με αυτές της προηγούμενης ερώτησης: Για παράδειγμα, κανείς από όσους δήλωσαν, ότι το Θαλάσσιο Πάρκο επιδρά αρκετά θετικά στη λειτουργία της επιχείρησής του, δεν δήλωσε, ότι δημιουργεί προβλήματα σε αυτή. Ωστόσο, ανάλογες αντιφάσεις με αυτές της Αλοννήσου δεν λείπουν και από τη Ζάκυνθο, καθόσον βρέθηκαν 26 άτομα που δήλωσαν ότι δεν έχουν επιχείρηση στο νησί, και παρόλα αυτά οι 14 δήλωσαν, ότι το Θαλάσσιο Πάρκο δημιουργεί προβλήματα στην (ανύπαρκτη) επιχείρησή τους, ενώ οι υπόλοιποι 12 δήλωσαν ότι η (ανύπαρκτη) επιχείρησή τους δεν δυσχεραίνεται από τη λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου.

Σχετικά με την περιγραφή των προβλημάτων που δημιουργεί η λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου στις επιχειρήσεις του νησιού: Μόνο 8 άτομα αναφέρουν προβλήματα, εκ των οποίων τα 2 δεν δήλωσαν ότι διατηρούν επιχείρηση στο νησί. Από τους υπόλοιπους 6, μόνο ένας διαμαρτυρήθηκε στις αρχές. Βεβαίως διαμαρτυρήθηκαν και άλλοι 4, οι οποίοι όμως απέφυγαν να περιγράψουν σχετικά προβλήματα. Ακόμα ένα άτομο δήλωσε ότι διαμαρτυρήθηκε στις αρχές, χωρίς όμως να είναι επιχειρηματίας της νήσου και χωρίς να περιγράψει προβλήματα.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι οι μικροαντιφάσεις δεν λείπουν ούτε από τη Ζάκυνθο σε αυτή την ομάδα ερωτήσεων, ωστόσο, δεν θα ληφθούν υπόψη στο σχηματισμό της γενικής εικόνας για τη δεύτερη ομάδα ερωτήσεων. Η εικόνα αυτή διαμορφώνεται με εφαρμογή του σχετικού αλγορίθμου αξιολόγησης που περιγράφεται στην αρχή του κεφαλαίου και έχει ήδη εφαρμοστεί στην περίπτωση της Αλοννήσου. Με βάση τον αλγόριθμο αυτό, η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων σχετικά με την επίδραση της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου στη ζωή και τις δραστηριότητές τους παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.26:



Σχήμα 4. 26: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων στη Ζάκυνθο σχετικά με την επίδραση του Θαλασσιού Πάρκου στις δραστηριότητες τους.

Όπως συνάγεται από το Σχήμα 4.26, μόνο το 15% των ερωτηθέντων θεωρεί, ότι το Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου επιδρά θετικά στη ζωή τους, ενώ η πλειοψηφία (53%) θεωρεί ότι η ζωή τους δεν επηρεάζεται καθόλου από αυτό.

4.4.3 Οι απόψεις των μόνιμων κατοίκων Ζακύνθου για την αποτελεσματικότητα λειτουργίας του θαλασσιού πάρκου.

Στην ερώτηση αν το Θαλάσσιο Πάρκο πρέπει να βελτιωθεί, να μείνει ως έχει ή να καταργηθεί, η κατανομή των απαντήσεων είναι παρόμοια με τις αντίστοιχες της Αλοννήσου: Το 79% (74 άτομα) δηλώνει, ότι πρέπει να βελτιωθεί και μόνο το 13% (12 άτομα) δηλώνει, ότι πρέπει να καταργηθεί. Οι υπόλοιποι από τους ερωτηθέντες (9% - 8 άτομα) δηλώνουν, ότι δεν χρειάζονται αλλαγές στη λειτουργία του πάρκου. Όπως και στην Αλοννήσο, η κατανομή των απαντήσεων είναι ανεξάρτητη από την ηλικία, το φύλο και το επίπεδο μόρφωσης. Προφανώς, παρόμοια συμπεράσματα με αυτά της Αλοννήσου προκύπτουν και για τη Ζάκυνθο, όπου όπως φαίνεται, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων αποδέχεται την ύπαρξη του θαλασσιού πάρκου.

Πρόταση βελτίωσης της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου, έκαναν 30 άτομα: 18 άτομα μια πρόταση, 8 άτομα δυο προτάσεις και 4 άτομα τρεις προτάσεις. Μεταξύ των ατόμων που έκαναν προτάσεις βελτίωσης, υπάρχουν και δυο που σε προηγούμενη ερώτηση δήλωσαν ότι το Θαλάσσιο Πάρκο πρέπει να καταργηθεί: Οι προτάσεις των εν λόγω δυο ατόμων ήταν ιδιαίτερα δηκτικές καθώς είτε επαναλάμβαναν την προηγούμενως δηλωθείσα άποψη περί κατάργησης του Πάρκου, είτε δήλωναν απρόκλητα **“Να σταματήσουν να τρώνε τα λεφτά!!!”** γεγονός που δείχνει αποστροφή προς το θεσμό του Θαλασσιού Πάρκου αλλά και καχυποψία. Οι προτάσεις βελτίωσης που καταγράφησαν είναι ποικίλες, αλλά αρκετά συχνές είναι αυτές που επικεντρώνονται στη βελτίωση της φύλαξης και της προβολής του Πάρκου. Υπήρξαν βέβαια και προτάσεις καθαρά προσωπικού ενδιαφέροντος, όπως αυτή που δήλωσε κάποιος **“να επιτραπεί δόμηση σε λιγότερο από 4 στρέμματα στην περιοχή Καλαμάκι”** ο άνθρωπος αυτός πιστεύει, ότι αν καταφέρει να οικοδομήσει στο οικόπεδό του στο Καλαμάκι, το οποίο είναι μικρότερο από 4 στρέμματα, η λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου της Ζακύνθου θα βελτιωθεί! Άλλη πρόταση βελτίωσης, ενδεικτική της αγνοίας του ερωτηθέντος είναι: **“Παρατηρητήριο με διόπτρες νυκτός για παρακολούθηση ωοτοκίας χελωνών”!** Το ίδιο άτομο (απόφοιτος ΤΕΙ) δηλώνει ότι το Θαλάσσιο Πάρκο δε χρειάζεται βελτίωση (να παραμείνει ως έχει) και ότι είναι “αρκετά” ευαισθητοποιημένος περιβαλλοντικά!

Όπως και στην Αλοννήσο, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων (72 άτομα – 77%) θεωρεί, ότι το Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου πρέπει μέσω διαφημίσεων να προβληθεί περισσότερο και να προβληθεί ως περιοχή ηπίου εναλλακτικού τουρισμού.

Στην ερώτηση αν υπάρχουν ενημερωτικές πινακίδες στις παραλίες που επισκέπτεται το προστατευόμενο είδος προκειμένου να γεννήσει, έχουμε την εξής κατανομή απαντήσεων:

Πίνακας 4.16: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών πινακίδων

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	% συμμετοχή
ΝΑΙ	80	85%
ΟΧΙ	14	15%
ΔΞ/ΔΑ	0	0%
ΣΥΝΟΛΟ	94	100%

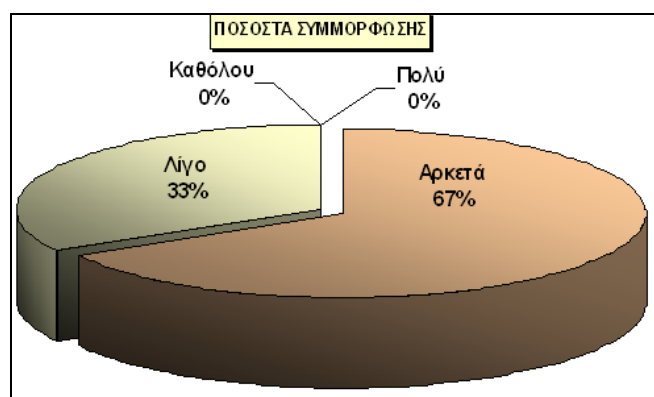
Η σωστή απάντηση είναι ΝΑΙ. Πράγματι υπάρχουν ενημερωτικές πινακίδες σε εμφανή σημεία σε όλες τις παραλίες ωτοκόκιας της χελώνας *Careta careta* (άλλωστε η γράφουσα το έχει διαπιστώσει ιδίως όμασι). Έκπληξη συνιστά το γεγονός, ότι από τα 14 άτομα που απάντησαν ΟΧΙ, τα περισσότερα δηλώνουν “αρκετά” ή “πολύ” ευαισθητοποιημένοι περιβαλλοντικά.

Ενημερωτικά φυλλάδια και οδηγίες καλής συμπεριφοράς δεν διατίθενται από το Φορέα Διαχείρισης του Θαλασσίου Πάρκου της Ζακύνθου. Ωστόσο, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να προμηθευθούν τέτοιο ενημερωτικό υλικό από τα περίπτερα της Μη Κυβερνητικής Οργάνωσης **ΑΡΧΕΛΩΝ**, τα οποία συναντώνται σε διάφορα σημεία της πόλης της Ζακύνθου και της περιοχής Λαγανά την καλοκαιρινή περίοδο. Πρόκειται για προσωρινές λυόμενες κατασκευές επανδρωμένες με 1 - 3 εθελοντές και εφοδιασμένες με άφθονο και κατατοπιστικό ενημερωτικό υλικό. Παρόλο που η πρόσβαση στο υλικό αυτό δεν είναι άμεση, ούτε διαθέσιμη καθ'όλη τη διάρκεια του έτους, σχεδόν οι μισοί από τους ερωτηθέντες γνώριζαν την ύπαρξη των οδηγιών καλής συμπεριφοράς, όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 4.17:

Πίνακας 4.17: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη οδηγιών καλής συμπεριφοράς των τουριστών της Ζακύνθου

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	% συμμετοχή
ΝΑΙ	44	47%
ΟΧΙ	20	21%
ΔΞ/ΔΑ	30	32%
ΣΥΝΟΛΟ	94	100%

Τα δυο τρίτα των ερωτηθέντων, που απάντησαν, ότι υπάρχουν φυλλάδια οδηγιών καλής συμπεριφοράς (44 άτομα) πιστεύουν, ότι οι επισκέπτες συμμορφώνονται σε ικανοποιητικό βαθμό (αρκετά) με αυτές ενώ το υπόλοιπο ένα τρίτο πιστεύει, ότι συμμορφώνονται “λίγο” (Σχήμα 4.27):

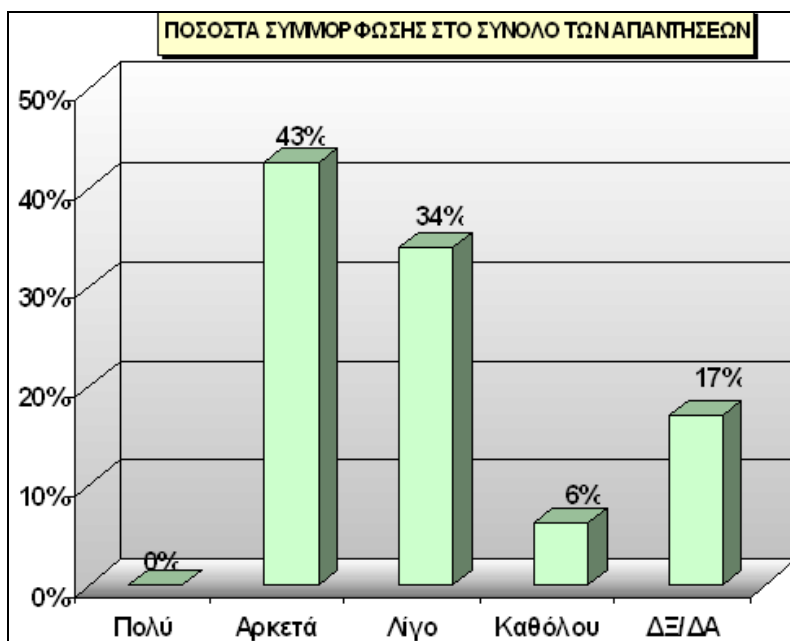


Σχήμα 4. 27: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών Ζακύνθου στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς (περιλαμβάνονται μόνο όσοι δήλωσαν ότι υπάρχουν σχετικά φυλλάδια οδηγιών).

Όσοι απάντησαν ότι δεν υπάρχουν φυλλάδια οδηγιών καλής συμπεριφοράς για τους επισκέπτες, ή ότι αγνοούν αν υπάρχουν, δεν θα έπρεπε να απαντήσουν στην επόμενη ερώτηση, η οποία ζητά

να διαβαθμίσουν το επίπεδο σεβασμού των εν λόγω οδηγιών: υπάρχει άλλωστε και σχετική οδηγία στο ερωτηματολόγιο. Ωστόσο, από τους 20 που απάντησαν ότι δεν υπάρχουν φυλλάδια οδηγιών καλής συμπεριφοράς για τους επισκέπτες, το 60% (12 άτομα) έδωσαν διαβάθμιση αποδοχής, ενώ το σωστό θα ήταν, να μη δώσουν. Γι' αυτούς που απάντησαν ότι αγνοούν αν υπάρχουν φυλλάδια οδηγιών καλής συμπεριφοράς (τα υπόλοιπα 30 άτομα) οι αντίστοιχοι αριθμοί ήταν 80% (24 άτομα).

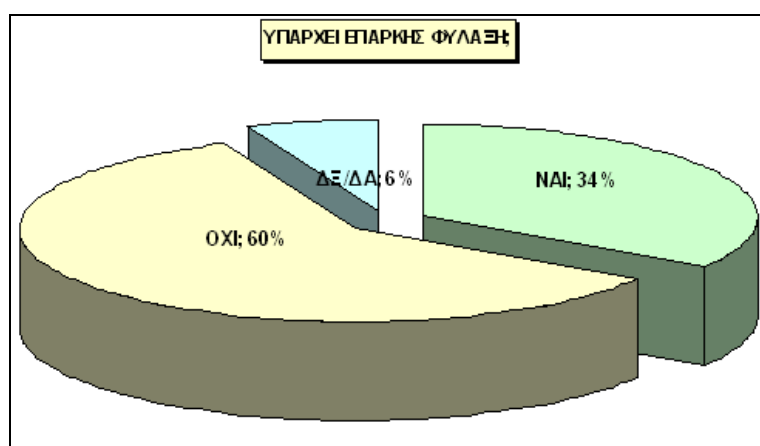
Ξεπερνώντας αυτή την αντίφαση, συνολικά 78 άτομα από τα 94 διαβάθμισαν το επίπεδο σεβασμού στις οδηγίες, τα δε ποσοστά τους παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.28:



Σχήμα 4. 28: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των επισκεπτών στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς. (περιλαμβάνονται όλες οι απαντήσεις).

Το αξιοσημείωτο είναι, ότι κανείς δεν πιστεύει, ότι υπάρχει μεγάλη συμμόρφωση στα εν λόγω φυλλάδια οδηγιών.

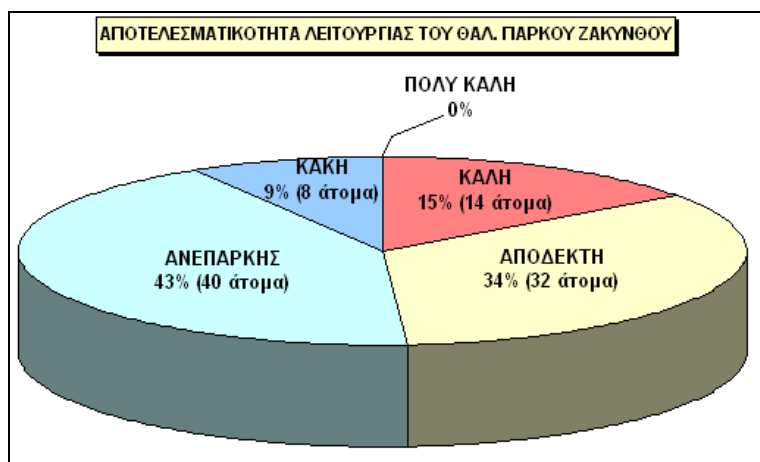
Η τελευταία ερώτηση της ομάδος αυτής, αναφέρεται στο αν η φύλαξη του Θαλασσιού Πάρκου είναι επαρκής. Η κατάταξη των απαντήσεων φαίνεται στο Σχήμα 4.29:



Σχήμα 4.29: Οι απόψεις των ερωτηθέντων σχετικά με την επάρκεια φύλαξης του Θαλασσιού Πάρκου της Ζακύνθου.

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 4.29, το 60% των ερωτηθέντων θεωρεί ανεπαρκή τη φύλαξη του Θαλασσιού Πάρκου.

Η τελική βαθμολογία της τρίτης ομάδας ερωτήσεων έγινε με βάση το σχετικό αλγόριθμο που περιγράφεται στην παράγραφο 4.1 με τους περιορισμούς που περιγράφονται στην Παράγραφο 4.2.3. Με βάση τα παραπάνω, η κατανομή των απόψεων των μόνιμων κατοίκων της Ζακύνθου σχετικά με την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου, παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα (Σχήμα 4.30):



Σχήμα 4.30: Οι απόψεις των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Ζακύνθου σχετικά με την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου της Ζακύνθου.

Από το παραπάνω Σχήμα 4.30 προκύπτει ότι οι μισοί από τους ερωτηθέντες (51%) πιστεύουν, πως το Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου λειτουργεί ανεπαρκώς. Οι απόψεις των κατοίκων της Ζακύνθου σχετικά με την αποτελεσματικότητα λειτουργίας του θαλασσιού πάρκου τους, δεν διαφέρουν από αυτές των κατοίκων της Αλοννήσου .

4.4.4 Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των μόνιμων κατοίκων Ζακύνθου

Για τη διερεύνηση και την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής ευαισθησίας των κατοίκων της Ζακύνθου ακολουθείται η ίδια προσέγγιση, που χρησιμοποιήθηκε και στην περίπτωση της Αλοννήσου. Επιχειρείται μια αντικειμενική κατάταξη της περιβαλλοντικής στάσης των ερωτηθέντων, με βάση τις απαντήσεις τους στην τέταρτη ομάδα ερωτήσεων του σχετικού ερωτηματολογίου και εφαρμογής του σχετικού αλγορίθμου που περιγράφεται στην Παράγραφο 4.1. Τέλος επιχειρείται σύγκριση των αποτελεσμάτων με την προσωπική τους άποψη, δηλαδή με τις σχετικές απαντήσεις της ερώτησης 16 του ερωτηματολογίου.

Στις σημαντικές (από πλευράς περιβαλλοντικής στάσης και σχετικής κοινωνικής δράσης) ερωτήσεις περί προσφοράς εθελοντικής εργασίας στο Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου ή σε οποιαδήποτε εκδήλωση περιβαλλοντικού χαρακτήρα, έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα (Πίνακας 4.18):

Πίνακας 4.18: Ζάκυνθος: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την προσφορά εθελοντικής εργασίας περιβαλλοντικού προσανατολισμού

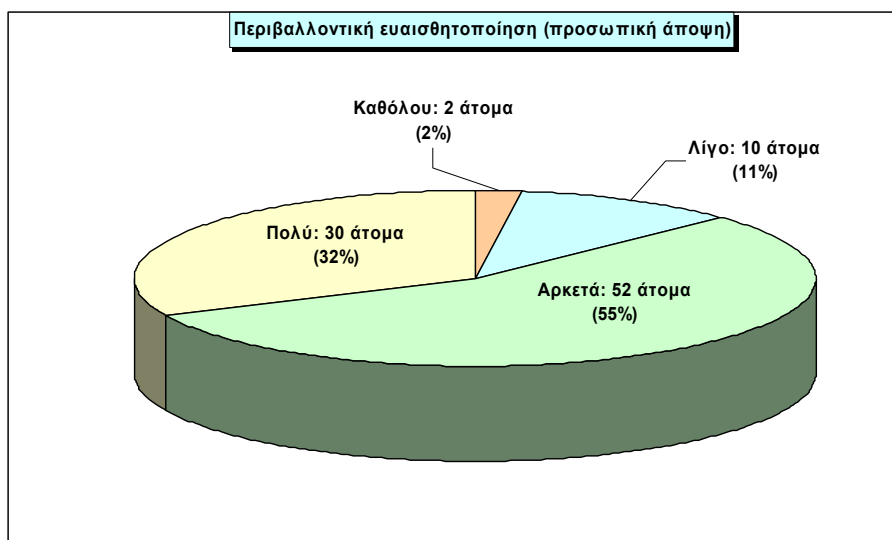
ΖΑΚΥΝΘΟΣ : ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Εθελοντική εργασία στο Θ.Π		Εθελοντική εργασία σε ΜΚΟ	
	Πλήθος	% συμμετοχη	Πλήθος	% συμμετοχη
ΝΑΙ	10	11%	22	23%
ΟΧΙ	82	87%	70	75%
Δ/Α	2	2%	2	2%
ΣΥΝΟΛΟ	94	100%	94	100%

Καταφατικά και στις δυο ερωτήσεις (δηλ προσέφεραν εθελοντική εργασία στο Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου αλλά και σε περιβαλλοντικές οργανώσεις) απάντησαν 6 άτομα, ενώ αρνητικά και στις

δύο ερωτήσεις απάντησαν 68 άτομα. Τα υπόλοιπα 20 άτομα (από τα 94 του συνόλου) δήλωσαν ότι προσέφεραν εθελοντική εργασία μόνο στη μια από τις δύο περιπτώσεις.

Με βάση τις απαντήσεις στις σχετικές ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, οι μισοί από τους ερωτηθέντες (το 49% ή 46 άτομα) δηλώνει, ότι γνωρίζει την ύπαρξη και άλλων θαλασσίων πάρκων στην Ελλάδα (πρόκειται προφανώς για το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου). Επιπλέον, το 77% (72 άτομα) συμφωνεί στη δημιουργία νέων θαλασσίων πάρκων.

Ο αυτοπροσδιορισμός των ερωτηθέντων σχετικά με την περιβαλλοντική τους ευαισθητοποίηση (δηλαδή οι απαντήσεις στην Ερώτηση 16) παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα (Σχήμα 4.31):



Σχήμα 4. 31: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μόνιμων κατοίκων Ζακύνθου σχετικά με το πόσο ευαισθητοποιημένοι περιβαλλοντικά δηλώνουν ότι είναι.

Όπως και στην περίπτωση της Αλοννήσου, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων δηλώνει “αρκετά” ή “πολύ” ευαισθητοποιημένοι περιβαλλοντικά. Ωστόσο, ενδεικτικό του πόσο σωστοί είναι στον αυτοπροσδιορισμό τους οι παραπάνω, φαίνεται από τις παρακάτω επισημάνσεις:

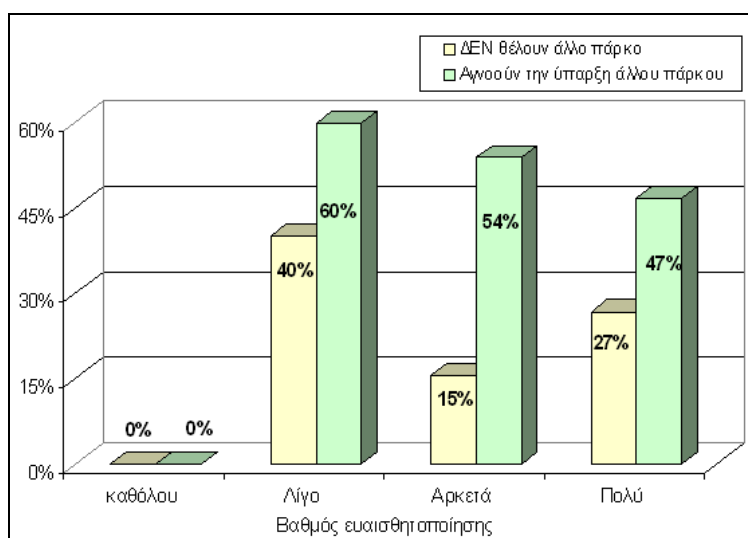
Από τους 30 ερωτηθέντες που δηλώνουν “πολύ” ευαισθητοποιημένοι περιβαλλοντικά, μόνο οι 12 (ποσοστό 40%) δήλωσαν, ότι έχει προσφέρει εθελοντική εργασία σε περιβαλλοντικά θέματα. Ομοίως, από τους 52 “αρκετά” ευαισθητοποιημένους, μόνο οι 14 (27%) δήλωσε, ότι έχει προσφέρει εθελοντική εργασία, ενώ από τους υπολοίπους 12 που δήλωσαν, ότι είναι “λίγο” ή “καθόλου” ευαισθητοποιημένοι, κανείς δεν εργάστηκε εθελοντικά σε περιβαλλοντικό αντικείμενο.

Η κατανομή της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ερωτηθέντων (όπως αυτοπροσδιορίζονται) σε συνάρτηση:

α) με την επιθυμία τους να δημιουργηθούν και νέα θαλάσσια πάρκα και

β) με το αν γνωρίζουν την ύπαρξη άλλων θαλασσίων πάρκων στην Ελλάδα

αποτυπώνονται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.32:

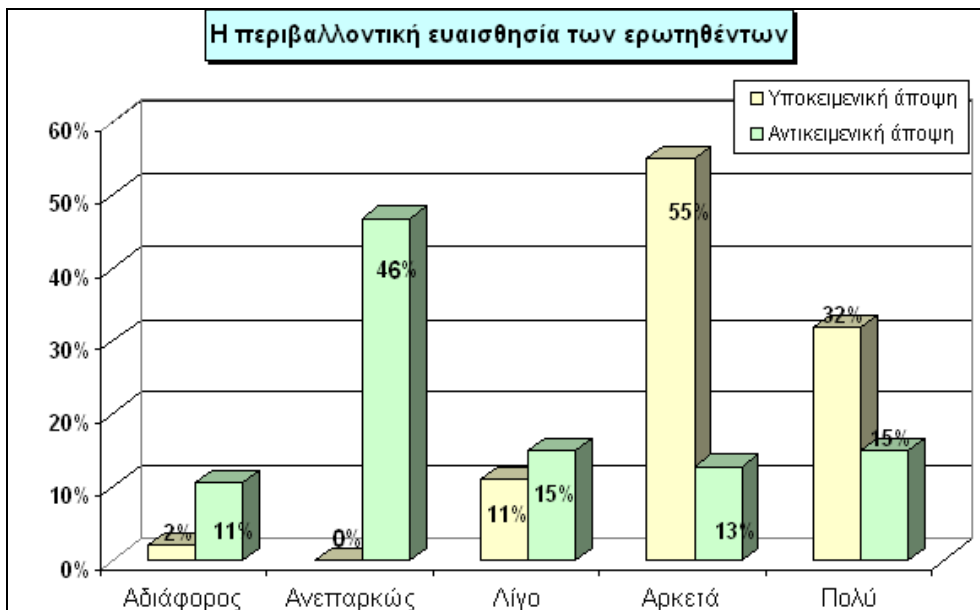


Σχήμα 4. 32: Η κατανομή της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των ερωτηθέντων (όπως αυτοπροσδιορίζονται) σε συνάρτηση με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές απόψεις ή γνώσεις.

Από το Σχήμα 4.32 φαίνεται, ότι όσο πιο περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι δηλώνουν οι ερωτηθέντες, τόσο μικρότερο είναι το ποσοστό αυτών που αγνοούν την ύπαρξη και άλλου θαλασσίου πάρκου στη χώρα μας. Ωστόσο, το γεγονός ότι το 47% αυτών που δηλώνουν “πολύ” (14 άτομα από τα 30) και το 54% αυτών που δηλώνουν “αρκετά” (28 άτομα από τα 52) ευαισθητοποιημένοι, αγνοούν την ύπαρξη του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου, μπορεί να θεωρηθεί αντίφαση.

Από την άλλη πλευρά, σχετικά με αυτούς που δεν θέλουν τη δημιουργία άλλου θαλασσίου πάρκου στις ελληνικές θάλασσες, δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα, αφ’ενός μεν λόγω του ότι δεν διαφαίνεται κάποια τάση από το διάγραμμα του Σχήματος 4.32 και αφ’ετέρου λόγω του μικρού αριθμού των (22 άτομα από τα 94 ή 23%).

Όπως και στην περίπτωση της Αλοννήσου, οι διαφορές μεταξύ προσωπικής και αντικειμενικής άποψης σχετικά με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των ερωτηθέντων είναι μεγάλη όπως άλλωστε φαίνεται και από το συγκριτικό διάγραμμα του Σχήματος 4.33. Παρόλο που το 87% των ερωτηθέντων δηλώνει ότι είναι τουλάχιστον “αρκετά” ευαισθητοποιημένος περιβαλλοντικά, από τις απαντήσεις στις σχετικές ερωτήσεις προκύπτει ποσοστό μόνο 28%. Επιπλέον, ενώ αδιάφοροι στα περιβαλλοντικά προβλήματα δηλώνουν μόνο το 2% των ερωτηθέντων, εμπράκτως αποδεικνύεται, ότι η αδιαφορία φτάνει στο 57% ! Όπως συμβαίνει και στην Αλόννησο, οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες έχουν λανθασμένη άποψη σχετικά με τις περιβαλλοντικές τους ευαισθησίες.

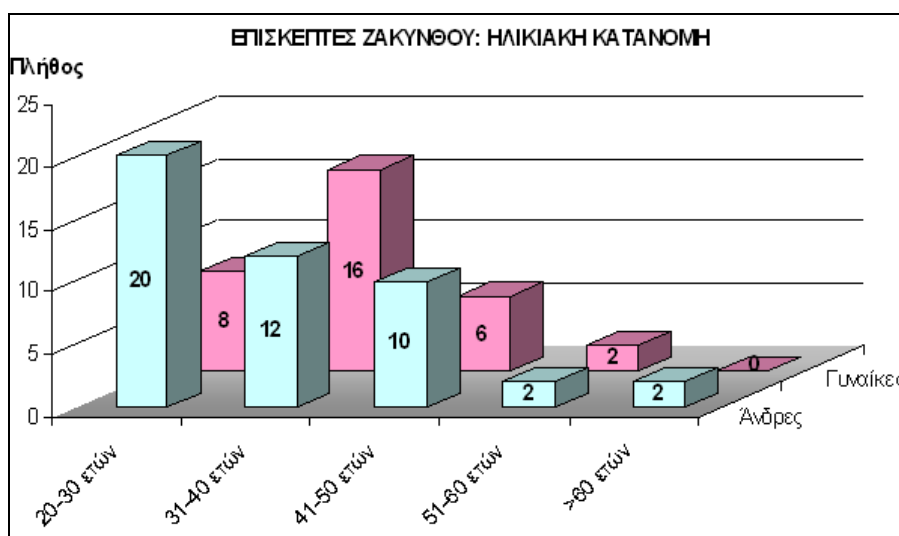


Σχήμα 4. 33: Η κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων μονίμων κατοίκων Ζακύνθου σχετικά με το πόσο ευαισθητοποιημένοι είναι: Σύγκριση υποκειμενικής με αντικειμενική άποψη.

4.5 Η κοινωνική έρευνα στους επισκέπτες / περιηγητές της Ζακύνθου

4.5.1 Το profile των ερωτηθέντων τουριστών της Ζακύνθου

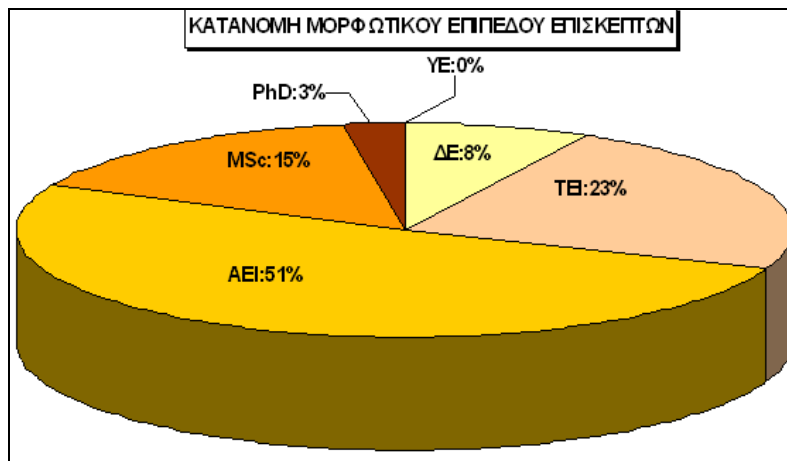
Στη Ζάκυνθο καταγράφηκαν οι απόψεις 78 τουριστών, 46 ανδρών και 32 γυναικών (αντίθετα με τους μονίμους κατοίκους, οι άνδρες τουρίστες ήταν πιο πρόθυμοι από τις γυναίκες). Στο Σχήμα 4.34 φαίνεται η ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων ανά φύλο:



Σχήμα 4. 34: Ηλικιακή κατανομή των ερωτηθέντων τουριστών της Ζακύνθου.

Όπως και με τους μονίμους κατοίκους, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων τουριστών (άνω του 65%) είναι νέοι, ηλικίας μέχρι 40 ετών, ενώ οι άνω των 60 ετών δεν ξεπερνούν το 4%.

Εντυπωσιακό είναι το επίπεδο μόρφωσής των, αφού το 92% έχει τριτοβάθμια εκπαίδευση και μόλις το 8% δευτεροβάθμια, ενώ το 69% έχει πτυχίο ΑΕΙ. Η κατανομή του επιπέδου μόρφωσης των επισκεπτών της Ζακύνθου παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα (Σχήμα 4.35):

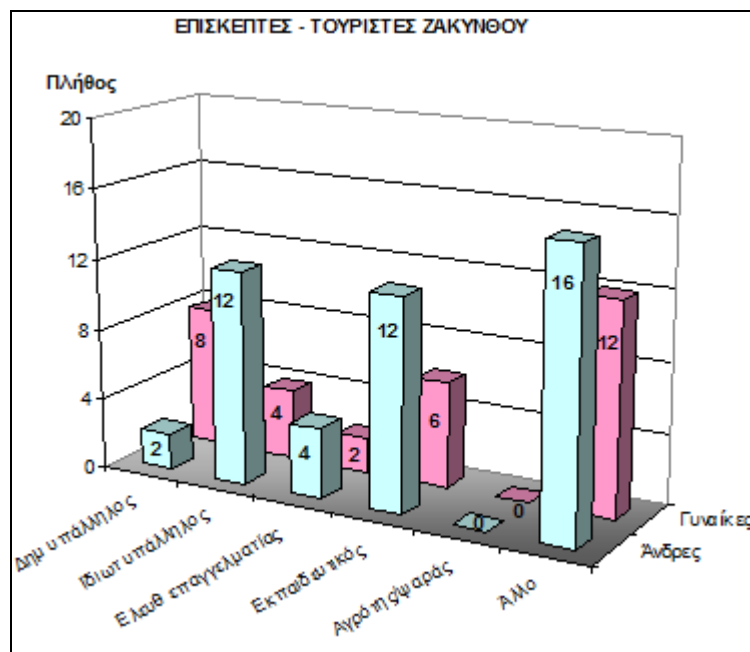


Σχήμα 4. 35: Κατανομή μορφωτικού επιπέδου των ερωτηθέντων τουριστών της Ζακύνθου.

Όσον αφορά την επαγγελματική των ταυτότητα, έχουμε:

Το ένα τρίτο περίπου εξ' αυτών (34%) απασχολούνται ως δημόσιοι (13%) ή ιδιωτικοί (21%) υπάλληλοι. Χαμηλά εν γένει είναι τα ποσοστά των ελευθέρων επαγγελματιών (9% και 6% για τους άνδρες και τις γυναίκες αντίστοιχα) ενώ ένα σημαντικό ποσοστό (36%) ασκεί αδιευκρίνιστο επάγγελμα. Αρκετά σημαντικό είναι ωστόσο, το ποσοστό των εκπαιδευτικών, αφού ανέρχεται σε 26% και 19% για τους άνδρες και τις γυναίκες αντίστοιχα.

Στο Σχήμα 4.36 παρουσιάζεται σε μορφή ραβδογράμματος η κατανομή των επισκεπτών της Ζακύνθου σε σχέση με την επαγγελματική τους απασχόληση:



Σχήμα 4. 36: Κατανομή των ερωτηθέντων τουριστών της Ζακύνθου σε σχέση με την επαγγελματική τους απασχόληση.

Σε σύνοψη, η ταυτότητα των ερωτηθέντων τουριστών στη Ζάκυνθο έχει ως εξής:

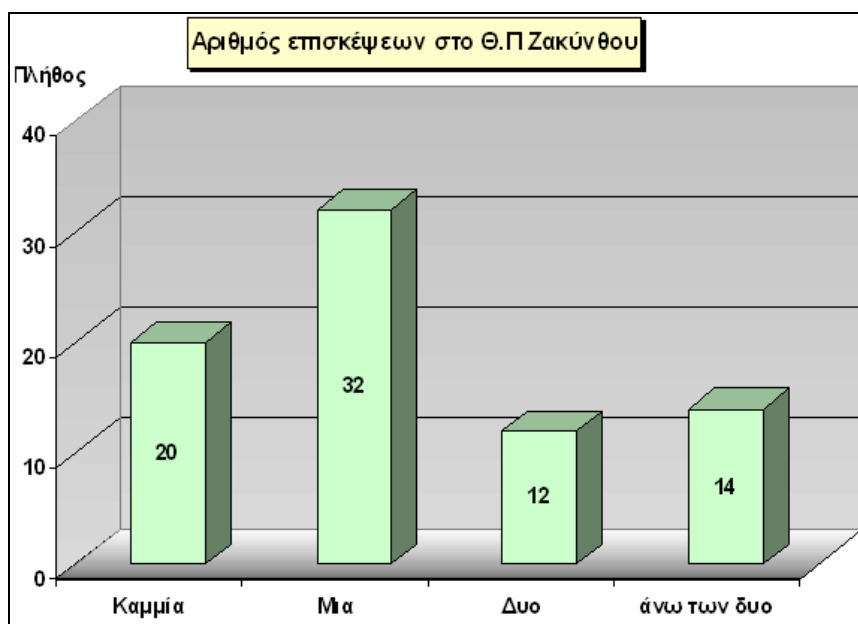
Όπως και με τους μόνιμους κατοίκους, οι επισκέπτες είναι στην πλειοψηφία τους μέχρι 40 ετών. Το μορφωτικό τους επίπεδο είναι ιδιαίτερα υψηλό (92% τριτοβάθμιας εκπαίδευσης!!) ενώ τα ποσοστά των απασχολούμενων με σχέση εξαρτημένης εργασίας ανέρχονται σε 30% και 38% για τους άνδρες και τις γυναίκες αντίστοιχα. Αδιευκρίνιστο επάγγελμα έχει το 36% των ερωτηθέντων. Τέλος, στο δείγμα υπερτερούν οι άνδρες (46 έναντι 32 γυναικών).

4.5.2 Ο βαθμός ενημέρωσης και γνώσεων των επισκεπτών / περιηγητών της Ζακύνθου για το θαλάσσιο πάρκο της περιοχής

Από τους 78 τουρίστες της Ζακύνθου, που συμπλήρωσαν το σχετικό ερωτηματολόγιο, οι 70 (90%) δήλωσαν, ότι γνωρίζουν την ύπαρξη του Θαλασσίου Πάρκου της Ζακύνθου.

Επιπλέον, μόνο έξι από αυτούς δήλωσαν, ότι δεν γνωρίζουν ποιο είναι το είδος που κυρίως προστατεύεται, ενώ οι υπόλοιποι δήλωσαν ορθώς, ότι είναι η θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta*.

Οι δυο από τους τρεις εκ των ερωτηθέντων (67%) δεν έχουν επισκεφθεί το πάρκο, ή το έχουν επισκεφθεί μόνο μια φορά. Η κατανομή της συχνότητας επισκέψεων στο Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου, παρουσιάζεται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.37:



Σχήμα 4. 37: Η κατανομή της συχνότητας επισκέψεων των τουριστών στο Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου.

Στα θετικά καταγράφεται το γεγονός, ότι τα τρία τέταρτα των ερωτηθέντων (74%) έχει ήδη επισκεφθεί το Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου.

Η κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικού υλικού (πινακίδες, φυλλάδια και λοιπά έντυπα κ.λπ) στην πόλη ή στις παραλίες τις οποίες επισκέπτεται το κυρίως προστατευόμενο είδος (δηλαδή η θαλάσσια χελώνα) παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.19.

Πίνακας 4.19: Ζάκυνθος: Κατανομή των απαντήσεων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικού υλικού στις αστικές/τουριστικές περιοχές και στις παραλίες τις οποίες επισκέπτεται η χελώνα *Caretta caretta* για να γεννήσει

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	στην πόλη	στις παραλίες
ΝΑΙ	44	52
ΌΧΙ	30	20
ΔΞ/ΔΑ	4	6

Ενημερωτικές πινακίδες σχετικά με το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου αλλά και τις χελώνες *Caretta caretta* υπάρχουν τόσο στην πόλη όσο και στις παραλίες ωτοκίας όπως ήδη αναφέρθηκε στην § 4.4.3. Ενημερωτικό υλικό όμως με τη μορφή φυλλαδίων, τριπτύχων κ.λπ μπορεί να προμηθευτεί ο ενδιαφερόμενος από τα γραφεία του Φορέα Διαχείρισης του Θαλασσίου Πάρκου, ή από τα περίπτερα της ΜΚΟ «ΑΡΧΕΛΩΝ», που βρίσκονται σε διάφορα εμφανή σημεία στην πόλη. Επιπλέον στις παραλίες ωτοκίας, τα σημεία όπου οι θαλάσσιες χελώνες έχουν αποθέσει τα αυγά τους, συνήθως έχουν επισημανθεί από τους εθελοντές του ΑΡΧΕΛΩΝ για να προστατευτούν από

τους λουόμενους (είναι περιχαρακωμένα με καλάμια ύψους ως ένα μέτρο τα οποία περιελίσσονται με πλαστική κόκκινη κορδέλλα. Συνήθως υπάρχει ανηρτημένη και μικρή ενημερωτική ταμπέλα). Με βάση τα παραπάνω, ως σωστές θα πρέπει να ληφθούν οι καταφατικές απαντήσεις. Το ποσοστό αυτών που απάντησαν λανθασμένα ΟΧΙ ή δεν απάντησαν (ΔΞ/ΔΑ) κρίνεται αρκετά μεγάλο (44% και 33% για την πόλη και τις παραλίες αντίστοιχα) και έρχεται σε αντίφαση με το νεαρό της ηλικίας αλλά και το υψηλό μορφωτικό επίπεδο των ερωτηθέντων.

Στην ερώτηση αν γνωρίζουν, που να απευθυνθούν, προκειμένου να περιθαλπεί τραυματισμένη θαλάσσια χελώνα, σχεδόν οι μισοί (44%) απάντησαν αρνητικά όπως συνάγεται από τον Πίνακα 4.20:

Πίνακας 4.20: Ζάκυνθος: Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με το πώς θα ενεργήσουν αν συναντήσουν τραυματισμένο ζώο

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	%
ΝΑΙ	44	56%
ΟΧΙ	28	36%
ΔΞ/ΔΑ	6	8%

Ο αριθμός των αρνητικών απαντήσεων κρίνεται μεγάλος, καθόσον ακόμα και αν κάποιος δεν γνωρίζει την ύπαρξη του Φορέα Διαχείρισης, η κοινή λογική λέει, ότι μπορεί το συμβάν να αναφερθεί είτε σε κάποιο από τα περίπτερα του ΑΡΧΕΛΩΝ, είτε στο λιμενικό σταθμό, είτε στο Αστυνομικό Τμήμα της περιοχής.

Σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών φυλλαδίων και οδηγιών καλής συμπεριφοράς των τουριστών, έχουμε ήδη αναφερθεί στην § 4.4.3. Η κατανομή των απαντήσεων των τουριστών στην αντίστοιχη ερώτηση παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.21:

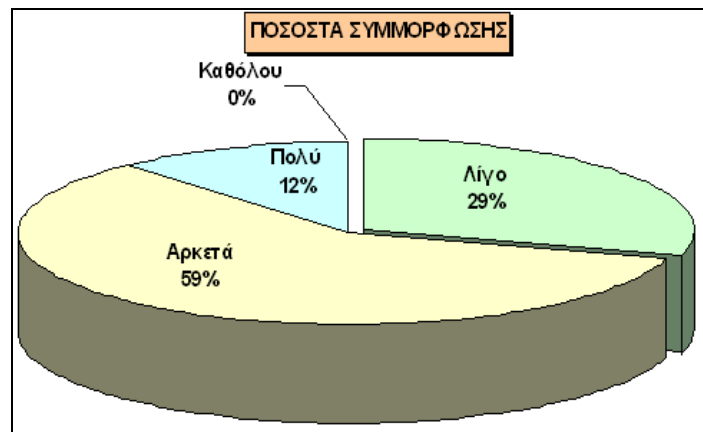
Πίνακας 4.21: Ζάκυνθος: Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών φυλλαδίων

Πίνακας 4.21: Ζάκυνθος: Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με την ύπαρξη ενημερωτικών φυλλαδίων

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	Πλήθος	%
ΝΑΙ	34	44%
ΟΧΙ	8	10%
ΔΞ/ΔΑ	36	46%

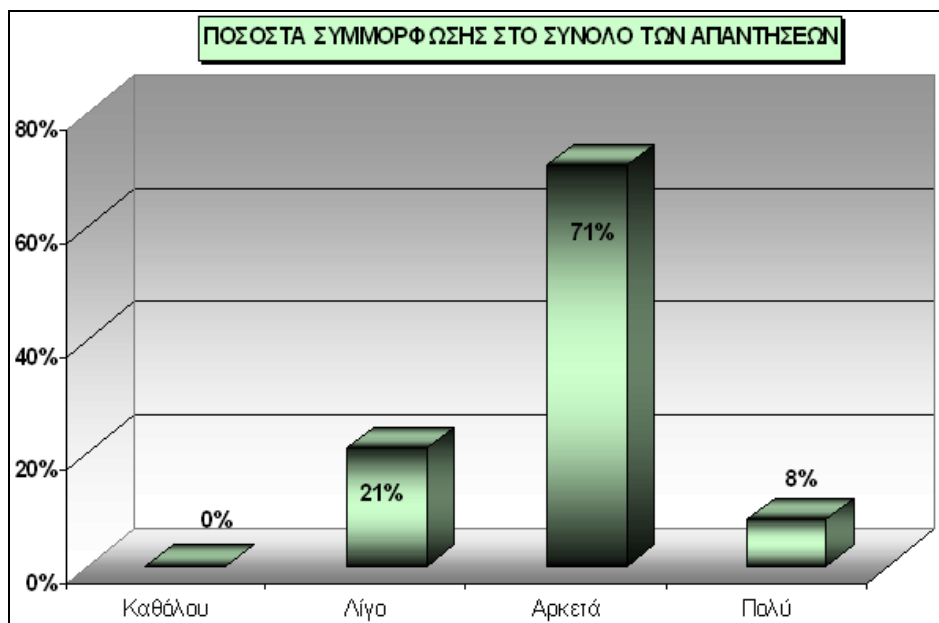
Όσοι απάντησαν ΝΑΙ, θεωρούμε, ότι αναζήτησαν τα σχετικά φυλλάδια στα γραφεία του Φορέα Διαχείρισης ή σε κάποιο από τα περίπτερα του ΑΡΧΕΛΩΝ. Το ποσοστό αυτών που απάντησαν καταφατικά στην ερώτηση αυτή, είναι περίπου το ίδιο με αυτό των μονίμων κατοίκων της Ζακύνθου (47% - πίνακας 4.17). Το μεγάλο ποσοστό αυτών που δεν απάντησαν (ΔΞ/ΔΑ), είναι ένδειξη, ότι η πλειοψηφία των τουριστών δεν αναζητά ενημερωτικά φυλλάδια για το Θαλάσσιο Πάρκο.

Από τους 34, που απάντησαν ότι υπάρχουν ενημερωτικά φυλλάδια καλής συμπεριφοράς, το 71% πιστεύει, ότι οι επισκέπτες συμμορφώνονται πολύ ή αρκετά, ενώ το υπόλοιπο 29% θεωρεί ότι συμμορφώνονται λίγο (απάντηση με διαβάθμιση “καθόλου” δεν υπήρξε σε αυτή την ερώτηση). Στο Σχήμα 4.38 παρουσιάζεται η κατανομή των απόψεων των τουριστών σχετικά με το βαθμό συμμόρφωσης των ιδίων στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς.



Σχήμα 4. 38: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των τουριστών Ζακύνθου στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς κατά την άποψη των ιδίων (περιλαμβάνονται μόνο όσοι δήλωσαν, ότι υπάρχουν σχετικά φυλλάδια οδηγιών).

Από τα υπόλοιπα 44 άτομα, που απάντησαν ότι δεν υπάρχουν ενημερωτικά φυλλάδια, οι 14 έδωσαν διαβάθμιση αποδοχής (όλοι απάντησαν “αρκετά”) πέφτοντας έτσι σε αντίφαση. Το ποσοστό των επισκεπτών / περιηγητών που βρέθηκε να αντιφάσκει στην ερώτηση αυτή ανέρχεται σε 17,9% ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των μόνιμων κατοίκων της Ζακύνθου ανέρχεται σε 12,8%. Αγνοώντας την αντίφαση αυτή, συνολικά 48 άτομα από τα 78 διαβάθμισαν το επίπεδο σεβασμού στις οδηγίες, τα δε ποσοστά τους παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.39:



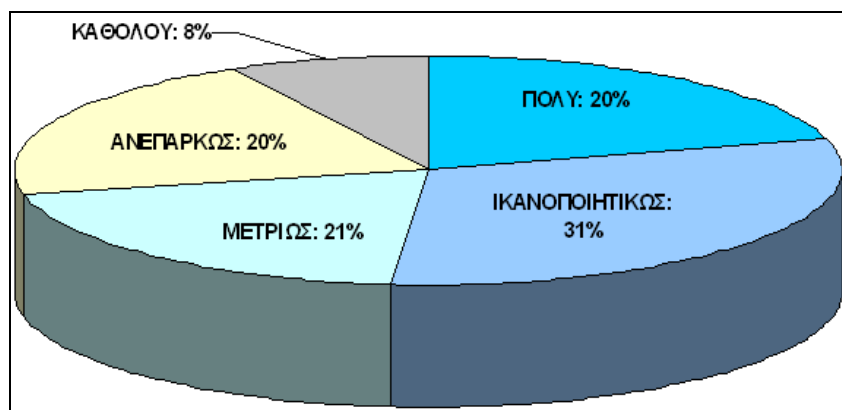
Σχήμα 4. 39: Τα ποσοστά συμμόρφωσης των τουριστών Ζακύνθου στις οδηγίες καλής συμπεριφοράς κατά την άποψη των ιδίων (περιλαμβάνονται όλες οι απαντήσεις).

Σύμφωνα με το Σχήμα 4.39, σε γενικές γραμμές, οι τουρίστες της Ζακύνθου πιστεύουν, ότι συμμορφώνονται σε ικανοποιητικό βαθμό με τις οδηγίες καλής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς.

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της φύλαξης του Θαλασσιού Πάρκου της Ζακύνθου, η επεξεργασία των απαντήσεων έδειξε, ότι μόνο το 41% των τουριστών πιστεύει ότι η φύλαξη είναι επαρκής. Αντιθέτως το 31% την θεωρεί ανεπαρκή, το δε υπόλοιπο 28% απέφυγε να πάρει θέση. Οι απόψεις αυτές είναι παρόμοιες με τις αντίστοιχες των μόνιμων κατοίκων της Ζακύνθου, όπου η μειοψηφία πιστεύει (34%) ότι η φύλαξη είναι επαρκής.

Με εφαρμογή του ίδιου αλγορίθμου που εφαρμόστηκε και στην περίπτωση των τουριστών της Αλοννήσου (§ 4.2.5) επιχειρήθηκε η τελική βαθμολόγηση αυτής της ομάδας ερωτήσεων. Τα

αποτελέσματα της κατανομής του βαθμού ενημέρωσης των τουριστών της Ζακύνθου σχετικά με το θαλάσσιο πάρκο του νησιού, παρουσιάζονται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.40:

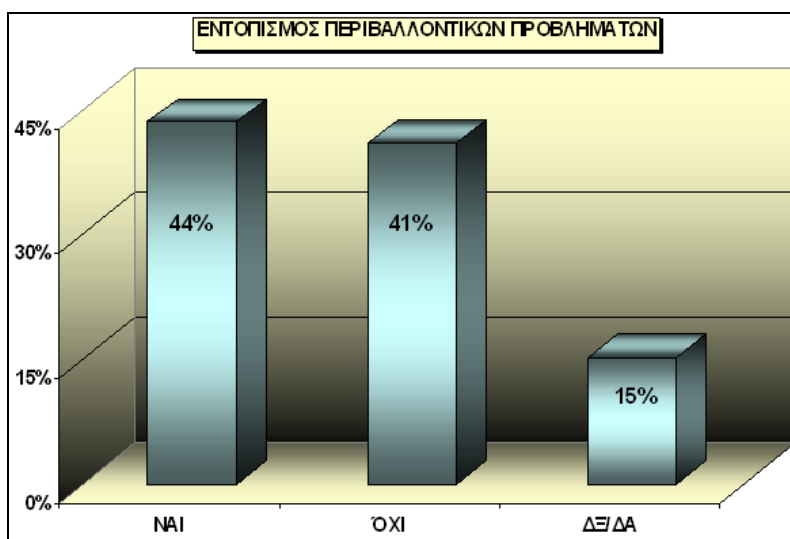


Σχήμα 4. 40: Αντικειμενική εκτίμηση του βαθμού ενημέρωσης και γνώσεων των τουριστών Ζακύνθου για το Θαλάσσιο Πάρκο.

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 4.40, περίπου το 70% των επισκεπτών / περιηγητών της Ζακύνθου είναι ενημερωμένοι έστω και σε μέτριο βαθμό για το Θαλάσσιο Πάρκο του νησιού. Ωστόσο, βρέθηκε ένα 8% που φαίνεται να γνωρίζει ελάχιστα γι' αυτό.

4.5.3 Οι απόψεις των επισκεπτών / περιηγητών για το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου

Από τους ερωτηθέντες, το 44% (34 άτομα) δήλωσε, ότι παρατήρησε κάποια περιβαλλοντικά προβλήματα στην περιοχή του Θαλασσιού Πάρκου (Σχήμα 4.41).



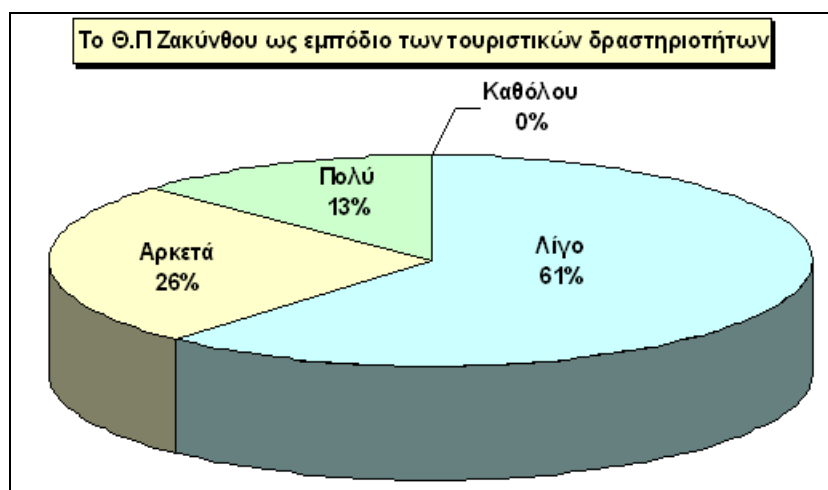
Σχήμα 4. 41: Κατανομή των ερωτηθέντων ανάλογα με το αν παρατήρησαν κάποιο περιβαλλοντικό πρόβλημα στην περιοχή του Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου.

Όλοι μάλιστα περιέγραψαν, τα προβλήματα που παρατήρησαν: Συγκεκριμένα, οι 24 από αυτούς περιέγραψαν ως σημαντικότερο πρόβλημα τα διάσπαρτα σκουπίδια στην περιοχή του Θαλασσιού Πάρκου και κυρίως τα αποσιγάρα και τα άδεια πλαστικά μπουκάλια. Τέσσερα άτομα θεώρησαν ως σημαντικότερο πρόβλημα τα πετρελαιοειδή που επιπλέουν στην επιφάνεια της θάλασσας, δυο την κίνηση σκαφών, τρία την ηχο- και φώτο- ρύπανση και ένα την άγνοια και αδιαφορία των λουομένων. Στην περίπτωση της Ζακύνθου, η ανάδειξη των σκουπιδιών ως κύριο περιβαλλοντικό πρόβλημα δεν δημιουργεί πρόβλημα στην εξαγωγή συμπερασμάτων (όπως στην περίπτωση των τουριστών της Αλοννήσου με την κίνηση των σκαφών) έστω και αν υπάρχει παρόμοια παρεξήγηση με την Αλόνησο. Τα σκουπίδια αποτελούν πρόβλημα τόσο για τους λουόμενους όσο και για τις

θαλάσσιες χελώνες, που είναι το κύριο προστατευόμενο είδος, και μάλιστα για τις τελευταίες τα άδεια πλαστικά μπουκάλια μπορούν να αποβούν μοιραία.

Μόνο έξι από τους ερωτηθέντες περιέγραψαν λεκτικά περιβαλλοντικό πρόβλημα. Και οι έξι ανέφεραν τα αποσιγάρα και τα άδεια πλαστικά μπουκάλια.

Η κατανομή των απόψεων των τουριστών της Ζακύνθου σχετικά με το αν το Θαλάσσιο Πάρκο δημιουργεί προβλήματα στις δραστηριότητές τους, είναι διαφορετική από την αντίστοιχη της Αλοννήσου: Όλοι οι ερωτηθέντες απάντησαν ότι παρεμποδίζει έστω και σε μικρό βαθμό τις τουριστικές τους δραστηριότητες, ενώ το 40% θεωρεί, ότι τις παρεμποδίζει πολύ (Το αντίστοιχο ποσοστό για την Αλόννησο είναι 34%, ωστόσο, το 57% θεωρεί, ότι δεν παρεμποδίζεται καθόλου). Η εν λόγω κατανομή, παρουσιάζεται στο διάγραμμα του Σχήματος 4.42:



Σχήμα 4. 42: Κατανομή των απόψεων των ερωτηθέντων σχετικά με το αν το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου εμποδίζει τις τουριστικές τους δραστηριότητες.

Στον Πίνακα 4.22 παρουσιάζεται η κατανομή των απόψεων των τουριστών της Ζακύνθου σχετικά με την αξιολόγηση της συνολικής λειτουργίας του Θαλασσίου Πάρκου από πλευράς οργάνωσης και απόδοσης.

Πίνακας 4.22: Η αξιολόγηση της λειτουργίας του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου κατά την άποψη των τουριστών

Αξιολογηση Θαλ Πάρκου	Πλήθος	%
ΔΞ/ΔΑ	12	15%
Ανεπαρκής	10	13% (15%)
Μέτρια	24	31% (37%)
Καλή	22	28% (33%)
Πολύ καλή	10	13% (15%)

Από τα 78 άτομα, απάντησαν τα 66. Στην παρένθεση της τελευταίας στήλης, είναι το ποσοστό όπως διαμορφώνεται αν δεν ληφθούν υπόψη τα άτομα που δεν απάντησαν στην ερώτηση αυτή. Όπως φαίνεται, οι τουρίστες έχουν καλύτερη άποψη σχετικά με την αποδοτικότητα του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου από ό,τι οι μόνιμοι κάτοικοι, καθώς σε αντίστοιχη ερώτηση προς τους μόνιμους κατοίκους (Πιστεύετε ότι το Θαλάσσιο Πάρκο θα πρέπει να βελτιωθεί, καταργηθεί, μείνει ως έχει;) μόνο το 9% απάντησε ότι θα πρέπει να μείνει ως έχει δηλώνοντας εμμέσως, ότι είναι ευχαριστημένο από το επίπεδο λειτουργίας του. Το αντίστοιχο ποσοστό για τους τουρίστες είναι 41%!

Προτάσεις για καλύτερη λειτουργία και οργάνωση του Θαλασσίου Πάρκου έκαναν 24 από τους 78 ερωτηθέντες (31%). Από αυτούς, οι 10 διατύπωσαν μια πρόταση, και οι 14 δυο προτάσεις. Από

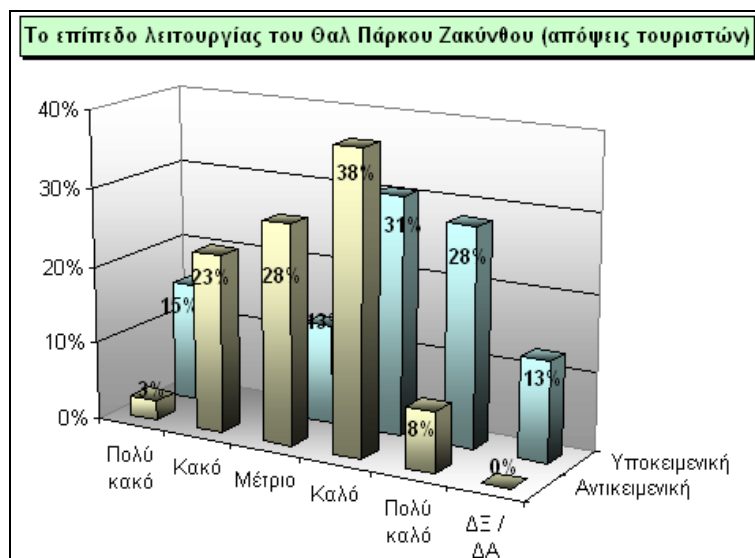
τους υπολοίπους, οι 44 δήλωσαν, ότι δεν έχουν κάποια πρόταση να διατυπώσουν, ενώ οι υπόλοιποι 10 δεν απάντησαν. Από τις 38 προτάσεις που διατυπώθηκαν, οι περισσότερες (18) εστίαζαν με άμεσο (καλύτερη φύλαξη) ή έμμεσο (περισσότερες αρμοδιότητες των φυλάκων) τρόπο στη βελτίωση της φύλαξης και εποπτείας του Θαλασσιού Πάρκου. Σημαντική από συχνότητα εμφάνισης πρόταση είναι και αυτή της επαρκούς ενημέρωσης του κοινού σχετικά με το θαλάσσιο πάρκο (14 προτάσεις), γεγονός ενδεικτικό του ότι ο Φορέας Διαχείρισης καθώς και οι προσπάθειες των ΜΚΟ δεν επαρκούν για την καλή ενημέρωση των τουριστών. Ως ενδιαφέρουσες, αναφέρονται και οι προτάσεις “Προσέγγιση και διείσδυση στην τοπική κοινωνία” και “Πιο επαρκής επισήμανση του Θαλασσιού Πάρκου” – η τελευταία θα μπορούσε να ενταχθεί στην ομάδα προτάσεων που είναι σχετική με την επαρκή ενημέρωση. Είναι σημαντικό να αναφερθεί, ότι οι τουρίστες, τόσο της Ζακύνθου όσο και της Αλοννήσου, δεν διατύπωσαν ασαφείς και συγκεχυμένες προτάσεις βελτίωσης, όπως έκαναν οι μόνιμοι κάτοικοι των δυο νησιών.

Λιγότεροι από τους μισούς τουρίστες πιστεύουν, ότι η λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου συμβάλλει θετικά στην οικονομική ανάπτυξη του νησιού, όπως προκύπτει από τον Πίνακα 4.23:

Πίνακας 4.23: Η συμβολή του Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου στην οικονομική ανάπτυξη του νησιού

θετική συμβολή;	Πλήθος	%
ΝΑΙ	36	46%
ΌΧΙ	12	15%
Δεν απαντώ	30	39%

Στο διάγραμμα του Σχήματος 4.43 συγκρίνεται η κατανομή των απόψεων των τουριστών όπως προκύπτει από τον σχετικό αλγόριθμο αξιολόγησης (βλέπε § 4.1), με την αντίστοιχη που προκύπτει από την προσωπική τους άποψη δηλαδή τις απαντήσεις στην Ερώτηση 12α.



Σχήμα 4. 43: Η κατανομή των απόψεων των τουριστών σχετικά με το επίπεδο λειτουργίας και αποδοτικότητας του Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου. (Ως αντικειμενική άποψη νοείται αυτή που προκύπτει από τον αλγόριθμο αξιολόγησης, ενώ ως υποκειμενική, η απάντηση στην ερώτηση 12α του σχετικού ερωτηματολογίου.)

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 4.43, οι διαφορές μεταξύ αντικειμενικής και υποκειμενικής άποψης σχετικά με τη λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου της Ζακύνθου είναι σημαντικές. Η κυριότερη διαφορά είναι στη διαβάθμιση “Πολύ καλό” όπου η υποκειμενική άποψη υπερτερεί κατά πολύ της αντικειμενικής (28% έναντι 8%). Οι διαφορές παραμένουν σημαντικές ακόμα και αν δεν υπολογίσουμε την απάντηση “Δεν ξέρω / δεν απαντώ” των υποκειμενικών απόψεων (βλέπε

Πίνακα 4.21). Η ουσία είναι, ότι σημαντικό ποσοστό των τουριστών δεν δείχνει να έχει καλή άποψη για τη λειτουργία του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.

4.5.4 Η περιβαλλοντική συνείδηση των επισκεπτών / περιηγητών για το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου

Για τον χαρακτηρισμό της περιβαλλοντικής συνείδησης των τουριστών της Ζακύνθου, ακολουθήθηκε η ίδια προσέγγιση και μεθοδολογία με την αντίστοιχη της Αλοννήσου.

Ο Πίνακας 4.24 περιλαμβάνει την κατανομή των απαντήσεων των ερωτηθέντων σχετικά με το αν έχουν συμμετάσχει ως εθελοντές (και όχι ως επισκέπτες) σε εκδηλώσεις περιβαλλοντικού προσανατολισμού καθώς και αν συμφωνούν στη δημιουργία νέων θαλασσίων πάρκων στις ελληνικές θάλασσες.

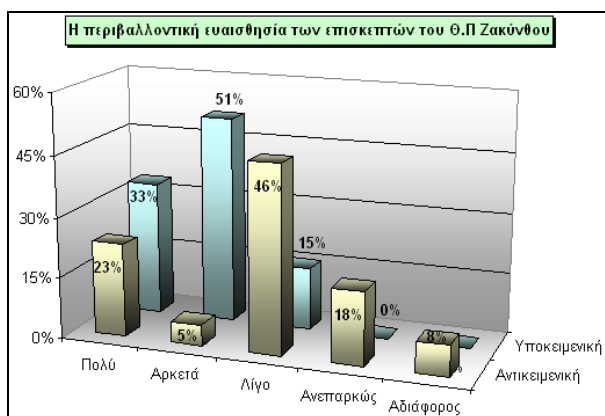
Πίνακας 4.24: Απαντήσεις των τουριστών της Ζακύνθου σε ερωτήσεις που άπτονται της περιβαλλοντικής τους στάσης

	Νέα πάρκα;		Εθελοντική εργασία;	
ΝΑΙ	44	(56%)	18	(23%)
ΌΧΙ	32	(41%)	60	(77%)
ΔΞ/ΔΑ	2	(3%)	0	0%

Η πλειοψηφία των τουριστών δηλώνει ότι συμφωνεί στη δημιουργία νέων θαλασσίων πάρκων και μάλιστα με το ίδιο ποσοστό των τουριστών της Αλοννήσου, ενώ λιγότερο από ένας στους τέσσερις τουρίστες δηλώνει, ότι έχει προσφέρει εθελοντική εργασία σε περιβαλλοντικές οργανώσεις (Η αντίστοιχη αναλογία για την Αλόννησο ήταν ένας στους τρεις).

Όσον αφορά το πόσο περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένο θεωρούν τον εαυτό τους, το 33% (26 άτομα) δηλώνει “πολύ”, το 51% (40 άτομα) δηλώνει “αρκετά” και το υπόλοιπο 16% (14 άτομα) δηλώνει “λίγο”. Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε, ότι τα ποσοστά της “αυτοκατάταξης” των τουριστών της Ζακύνθου προκύπτει ότι είναι ακριβώς τα ίδια με τα αντίστοιχα των τουριστών της Αλοννήσου!

Ωστόσο, εφαρμόζοντας το σχετικό αλγόριθμο που αναφέρεται στην § 4.1 η κατάταξη που προκύπτει, έχει σημαντικές διαφορές, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα του Σχήματος 4.44:



Σχήμα 4. 44: Κατάταξη της περιβαλλοντικής στάσης των τουριστών του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 4.44, τα ποσοστά των “πολύ” ευαισθητοποιημένων μεταξύ υποκειμενικής και αντικειμενικής άποψης έχουν τη μικρότερη διαφορά, ωστόσο, διαφοροποιούνται αρκετά στις υπόλοιπες διαβαθμίσεις. Ειδικότερα, στις διαβαθμίσεις “ανεπαρκώς ευαισθητοποιημένος περιβαλλοντικά” και “αδιάφορος περιβαλλοντικά”, με τον αλγόριθμο αξιολόγησης κατατάσσεται το 26% των ερωτηθέντων, ενώ κανείς από αυτούς δεν το παραδέχεται!

Σε γενικές γραμμές, ενώ το 84% δηλώνει “αρκετά” ή “πολύ” ευαισθητοποιημένος περιβαλλοντικά, μόνο το 28% προκύπτει να είναι με βάση τα αντικειμενικά κριτήρια που αναπτύχθηκαν στην παράγραφο 4.1

4.6 Συμπεράσματα της κοινωνικής έρευνας μέσω των ερωτηματολογίων

Συνοψίζοντας τα συμπεράσματα της κοινωνικής έρευνας των μονίμων κατοίκων και τουριστών της Αλοννήσου και της Ζακύνθου, έχουμε τα εξής:

α) Μόνιμοι κάτοικοι Αλοννήσου

Οι ερωτηθέντες ήταν στην πλειοψηφία τους νέοι έως 40 ετών, με δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δημόσιοι ή ιδιωτικοί υπάλληλοι. Τα δυο φύλα συμμετείχαν εξίσου στο σύνολο των ερωτηθέντων. Οι απόψεις τους σχετικά με το πώς συμβάλλει η ύπαρξη του Θαλασσιού Πάρκου στη ζωή και τις δραστηριότητές τους, είναι μοιρασμένες καθόσον το 33% θεωρεί ότι επιδρά θετικά, το 36% αρνητικά και το 31% ότι δεν τις επηρεάζει καθόλου. Σχεδόν το 80% θεωρεί, ότι η λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου είναι ανεπαρκής. Τέλος προέκυψε, ότι το ποσοστό των περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένων ατόμων είναι χαμηλό (36%), παρόλο που το 90% εξ αυτών, θεωρεί τον εαυτό του “αρκετά” έως “πολύ” ευαισθητοποιημένο περιβαλλοντικά.

β) Μόνιμοι κάτοικοι Ζακύνθου

Οι ερωτηθέντες ήταν στην πλειοψηφία τους (65%) νέοι έως 40 ετών, με υψηλό μορφωτικό επίπεδο (51% τριτοβάθμιας εκπαίδευσης), δημόσιοι ή ιδιωτικοί υπάλληλοι. Οι γυναίκες υπερτερούν ελαφρώς των ανδρών στο σύνολο των ερωτηθέντων. Λίγο περισσότεροι από τους μισούς (53%) πιστεύει, ότι η ύπαρξη του Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου δεν επηρεάζει καθόλου τη ζωή και τις δραστηριότητές τους. Ωστόσο μόνο το 15% θεωρεί ότι την επηρεάζει θετικά, έναντι ποσοστού 32% που θεωρεί ότι επηρεάζεται αρνητικά. Οι απόψεις των ερωτηθέντων σχετικά με την αποτελεσματικότητα της λειτουργίας του Θαλασσιού Πάρκου είναι μοιρασμένες, καθόσον το 51% θεωρεί ότι είναι ανεπαρκής, ενώ το υπόλοιπο 49% θεωρεί ότι είναι αποδεκτή ή καλή. Τέλος, το ποσοστό των περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένων ατόμων είναι χαμηλό (28%), παρόλο που το 87% εξ αυτών, θεωρεί τον εαυτό του “αρκετά” έως “πολύ” ευαισθητοποιημένο περιβαλλοντικά.

γ) Επισκέπτες / περιηγητές Αλοννήσου

Η πλειοψηφία αυτών (63%) είναι νέοι ως 40 ετών, τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε ποσοστό 72%, και απασχολούμενοι κυρίως σε σχέση εξηρημένης εργασίας. Δείχνουν να είναι σε ικανοποιητικό βαθμό ενημερωμένοι για το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου, το οποίο αποτελεί πόλο έλξης γι’ αυτούς, ενώ συγχρόνως έχουν τη διάθεση να προστατεύουν το πάρκο συμμορφούμενοι στις υποδείξεις καλής συμπεριφοράς και πρακτικής. Η πλειοψηφία αυτών, όπως προκύπτει τόσο από την προσωπική τους άποψη όσο και από αντικειμενικά κριτήρια, είναι ικανοποιημένοι από τον τρόπο λειτουργίας και την αποδοτικότητα του πάρκου. Παρόλα αυτά, προκύπτει ότι είναι λιγότερο ευαισθητοποιημένοι περιβαλλοντικά από όσο θα περίμενε κανείς, αλλά και από όσο πιστεύουν οι ίδιοι για τον εαυτό τους.

δ) Επισκέπτες / περιηγητές Ζακύνθου

Η πλειοψηφία αυτών (72%) είναι νέοι ως 40 ετών, και στη συντριπτική τους πλειοψηφία (92% !!) τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Δείχνουν να είναι σε ικανοποιητικό βαθμό ενημερωμένοι για το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου, το οποίο αποτελεί πόλο έλξης γι’ αυτούς, ενώ συγχρόνως έχουν τη διάθεση να συμμορφώνονται στις υποδείξεις καλής συμπεριφοράς και πρακτικής. Θεωρούν ότι τα βασικότερα προβλήματα του πάρκου είναι τα σκουπίδια, ενώ οι απόψεις τους σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας και την αποδοτικότητά του (όπως προκύπτει τόσο από την προσωπική τους άποψη όσο και από αντικειμενικά κριτήρια), είναι μοιρασμένες. Οι τουρίστες της Ζακύνθου

προκύπτει ότι είναι ελαφρώς λιγότερο ευαισθητοποιημένοι περιβαλλοντικά από τους αντίστοιχους της Αλοννήσου. Σε γενικές γραμμές ωστόσο, όπως συμβαίνει και στους τουρίστες της Αλοννήσου, φαίνεται ότι είναι λιγότερο ευαισθητοποιημένοι περιβαλλοντικά από όσο θα περίμενε κανείς, αλλά και από όσο πιστεύουν οι ίδιοι για τον εαυτό τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Η ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ ΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

5.1 Γενικά

Οι απόψεις των Φορέων Διαχείρισης των δυο Θαλασσίων Προστατευομένων Περιοχών (Αλοννήσου και Ζακύνθου) καταγράφηκαν σε σχετικά ερωτηματολόγια (βλέπε 3^ο Κεφάλαιο) καθώς και σε σχετικές συνεντεύξεις εκπροσώπων των. Η ανάλυση των απόψεων των Φορέων σε συνδυασμό με την κοινωνική έρευνα που αναλύθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο (4^ο Κεφάλαιο) μας βοηθούν να εκτιμήσουμε την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης των εν λόγω Θαλασσίων Προστατευομένων Περιοχών αλλά και να εξάγουμε συμπεράσματα σχετικά με την λειτουργικότητά τους καθώς και με τις προοπτικές τους.

5.2 Συμπεράσματα από τα ερωτηματολόγια και τις συνεντεύξεις

5.2.1 Οι απόψεις του Φορέα Διαχείρισης του Ε.Θ.Π της Αλοννήσου

Σχετικά με το σχεδιασμό του ΕΘΠΑΒΣ

Ο Φορέας Διαχείρισης του ΕΘΠΑΒΣ εκτιμά, ότι ο χωροταξικός σχεδιασμός του Θαλασσιού Πάρκου είναι ανεπαρκής, αν και αναγνωρίζεται ότι περιλαμβάνει τους κύριους βιοτόπους της περιοχής (αυτό μπορεί να θεωρηθεί και αντίφαση). Εκτιμάται όμως, ότι τόσο τα όριά του όσο και τα όρια των ζωνών του χρειάζονται ανασχεδιασμό. Το ΕΘΠΑΒΣ ανήκει στο δίκτυο Natura 2000. Λόγω της μεγάλης του έκτασης (2.260 Km²) είναι αδύνατο να χωροθετηθεί με σηματοδότες, ωστόσο, στις χερσαίες περιοχές που περιλαμβάνονται σε αυτό, είναι ανηρημένες σε κοινή θέα χάρτες και ενημερωτικές πινακίδες.

Σχετικά με το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει το ΕΘΠΑΒΣ

Η άποψη του Φορέα Διαχείρισης είναι ότι η σχετική νομοθεσία χρειάζεται μείζονα αναθεώρηση. Αναφέρονται προβλήματα δυσλειτουργίας του Φορέα καθόσον ορισμένες από τις δράσεις του είτε δεν έχουν τη σχετική νομική κάλυψη, είτε επικαλύπτονται από άλλους φορείς όπως για παράδειγμα η φύλαξη του πάρκου, δράση στην οποία εμπλέκεται το Λιμενικό Σώμα.

Επίσης αναφέρεται ότι υπάρχει νομικό κενό στην προστασία του προσωπικού του Φορέα και αλληλεπικαλύψεις ευθυνών σχετικά με τις καταδύσεις (με την αρχαιολογική υπηρεσία) αλλά και με το γεγονός ότι τα περισσότερα από τα νησάκια και βραχονησίδες (της νήσου Πιπέρι - πυρήνα του Θαλασσιού Πάρκου συμπεριλαμβανομένης) είναι ιδιόκτητα.

Τέλος, ο Φορέας εκφράζει την άποψη ότι η δυσκαμψία του νομοθετικού πλαισίου εμποδίζει την ανάπτυξη του οικοτουρισμού και την εν γένει τουριστική ανάπτυξη της περιοχής.

Για όλους τους παραπάνω λόγους ο Φορέας εκτιμά ότι είναι απαραίτητη η εκ βάθρων αναθεώρηση του νομοθετικού πλαισίου που διέπει την ύπαρξη και λειτουργία του Θαλασσιού Πάρκου.

Σχετικά με τα εργαλεία διαχείρισης του ΕΘΠΑΒΣ

Το βασικότερο εργαλείο διαχείρισης είναι το Διαχειριστικό Σχέδιο, το οποίο έχει εφαρμογή για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Σύμφωνα με τις δηλώσεις του Φορέα, το 2009 εκπονήθηκε διαχειριστικό σχέδιο για να καλύψει την περίοδο 2010 – 2015. Ωστόσο, το διαχειριστικό αυτό σχέδιο δεν εφαρμόζεται (ποσοστό εφαρμογής 0%!!!) καθόσον α) δεν έχει σαφείς στόχους και β) εκτιμάται ότι δεν ανταποκρίνεται στις ανάγκες του Φορέα. Το διαχειριστικό αυτό σχέδιο εκπονήθηκε και παραδόθηκε στον Φορέα από εταιρεία, χωρίς όμως αυτή να συνεργαστεί με τον Φορέα, χωρίς να λάβει υπόψη τις προτάσεις της τοπικής κοινωνίας και χωρίς να επισκεφτεί έστω και μια φορά το

θαλάσσιο πάρκο. Το αποτέλεσμα είναι, το διαχειριστικό αυτό σχέδιο κατά την άποψη του Φορέα, να είναι μη εφαρμόσιμο. Ο Φορέας έχει ήδη κάνει ενέργειες για την απόκτηση νέου διαχειριστικού σχεδίου.

Ο Φορέας Διαχείρισης του ΕΘΠΑΒΣ δεν αναφέρει να έχει εφαρμόσει στο παρελθόν σχετικό διαχειριστικό σχέδιο ούτε να έχει χρησιμοποιήσει άλλου είδους διαχειριστικά εργαλεία.

Στο Διοικητικό Συμβούλιο του Φορέα Διαχείρισης εκπροσωπείται ο ντόπιος πληθυσμός.

Η χρηματοδότηση της λειτουργίας του ΕΘΠΑΒΣ προέρχεται κατά 90% από τα ΕΣΠΑ και ΕΠΠΕΡΑΑ και κατά 10% από τον κρατικό προϋπολογισμό. Το ύψος της χρηματοδότησης, που όπως μας δηλώνει ο Φορέας ανέρχεται στο ποσό των 3.800.000 € για την περίοδο 2010 – 2015, δηλαδή περίπου 633.000 € ανά έτος, δεν θεωρείται επαρκές για την αποδοτική λειτουργία του.

Τέλος, για άλλη μια φορά επισημαίνεται το πρόβλημα των διενέξεων των αρμοδιοτήτων του Φορέα Διαχείρισης με άλλους Φορείς και Διοικητικά Όργανα (Λιμενικό Σώμα, Δήμο, Επαγγελματικούς Συλλόγους Περιβαλλοντικούς – Πολιτιστικούς Συλλόγους, ΜΚΟ κ.λπ)

Σχετικά με τις υποδομές του θαλασσιού πάρκου σε έμψυχο και άψυχο υλικό

Σύμφωνα με τις απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο, ο εξοπλισμός του Φορέα Διαχείρισης κρίνεται επαρκής, σύγχρονος ασφαλής και καλοσυντηρημένος. Το ίδιο και οι κτηριακές του υποδομές. Ωστόσο, σε σχετική ερώτηση σε εκπρόσωπο του Φορέα, αναφέρθηκε ότι το μεγάλο σκάφος του Φορέα είναι ακινητοποιημένο για γραφειοκρατικούς λόγους. Επίσης, για τους ίδιους λόγους είναι δυνατόν να εμφανίζονται προβλήματα στη συντήρηση του εξοπλισμού.

Από το ερωτηματολόγιο επίσης συνάγεται ότι, ο Φορέας Διαχείρισης δεν διαθέτει μόνιμο προσωπικό παρόλο που στο οργανόγραμμά του προβλέπονται 30 άτομα. Επίσης δεν διαθέτει ούτε εποχιακό προσωπικό παρόλο που προβλέπεται. Όλο το προσωπικό του Φορέα Διαχείρισης (συνολικά 7 άτομα) είναι με σύμβαση έργου. Στο νέο διαχειριστικό σχέδιο ο Φορέας αιτείται να προσληφθούν τρία ακόμα άτομα (1 μηχανικός περιβάλλοντος, 1 γραμματέας και 1 κυβερνήτης σκάφους) καθώς και δυο εποχιακοί φύλακες.

Η έλλειψη προσωπικού και ο μεγάλος φόρτος εργασίας στερεί τη δυνατότητα του Φορέα να συμμετέχει σε επιστημονικά προγράμματα. Ωστόσο, έχει τη δυνατότητα οργάνωσης σχετικών ενημερωτικών σεμιναρίων και παραγωγής ενημερωτικού υλικού, για το κοινό. Επίσης, - σε θεωρητικό επίπεδο τουλάχιστον - υπάρχει η δυνατότητα επιμόρφωσης του προσωπικού του. Το γεγονός ότι ο Φορέας (κατά δήλωση του εκπροσώπου του) δεν έχει μετρήσιμους στόχους, θα πρέπει να καταγραφεί στα αρνητικά σημεία του. Αντιθέτως, η μη ύπαρξη ενδείξεων αύξησης του πληθυσμού του προστατευομένου είδους (*Monachus monachus*) δεν αξιολογείται, λόγω της ιδιαιτερότητας του ίδιου του είδους (μετακινήσεις σε όλο το Αιγαίο) αλλά και της μεγάλης έκτασης της επιτηρούμενης περιοχής. Αντιθέτως στα θετικά του Φορέα καταγράφεται η δυνατότητά του να αντιμετωπίζει έκτακτες καταστάσεις (πχ. εκτεταμένα περιστατικά ρύπανσης), ενώ η πλήρης δυσарέσκεια του προσωπικού για τις συνθήκες εργασίας και το ύψος των αμοιβών του, μάλλον στα αρνητικά του Φορέα θα πρέπει να καταγραφεί.

Σχετικά με την αλληλεπίδραση του θαλασσιού πάρκου με την κοινωνία

Ο Φορέας Διαχείρισης εκτιμά, ότι ο σεβασμός στους κανονισμούς λειτουργίας του θαλασσιού πάρκου, παρά τις αναπόφευκτες απαγορεύσεις και περιορισμούς που επιβάλλει, έχει περάσει πλέον στη συνείδηση των μονίμων κατοίκων και επαγγελματιών αλιέων της περιοχής. Ο σεβασμός αυτός, περνάει και στους επισκέπτες / περιηγητές της περιοχής, ώστε σε γενικές γραμμές, το 90 % περίπου των μονίμων κατοίκων και επισκεπτών συμμορφώνεται με τους κανονισμούς του θαλασσιού πάρκου. Το ποσοστό αυτό έρχεται σε συμφωνία με τα αντίστοιχα ποσοστά που

προέκυψαν από τα ερωτηματολόγια προς εντοπίους και τουρίστες της περιοχής και τα οποία αναλύονται στο τέταρτο κεφάλαιο. Στο σημείο αυτό επισημαίνεται μια αντίφαση εκ μέρους του εκπροσώπου του Φορέα, καθόσον στη σχετική ερώτηση του ερωτηματολογίου (ερώτηση 5.1), ο εκπρόσωπος του Φορέα απάντησε ότι οι ντόπιοι συμμορφώνονται ελάχιστα με τους κανονισμούς λειτουργίας του Θ.Π ενώ στη συνέντευξη (ερώτηση Νο 48) απαντά ότι συμμορφώνονται σε ποσοστό άνω του 90%. Στη φύλαξη της περιοχής συμμετέχει εθελοντικά ο Αλιευτικός Σύλλογος της περιοχής καθόσον, θεωρεί ότι μετά από τον πολυετή έλεγχο και τη συμμόρφωσή τους, οφείλουν όλοι να συμμορφώνονται στους κανονισμούς του πάρκου. Οι εθελοντές για εργασίες και δράσεις σχετικές με το θαλάσσιο πάρκο δεν λείπουν μεταξύ των κατοίκων της περιοχής. Είναι επίσης σημαντικό το γεγονός ότι τα στελέχη του Φορέα Διαχείρισης χαίρουν εκτίμησης από την τοπική κοινωνία. Άλλωστε, οι εντόπιοι εκπροσωπούνται στο Διοικητικό Συμβούλιο του Φορέα, ενώ οποιοσδήποτε μπορεί να παρακολουθήσει τις συνεδριάσεις του και να διατυπώσουν προτάσεις.

Ο Φορέας Διαχείρισης εκτιμά ότι συμβάλλει σημαντικά στην επίλυση ή κατευνασμό διαμαχών και διενέξεων που εμφανίζονται στην τοπική κοινωνία. Επίσης, έχει ουσιαστικά μηδενιστεί ο ανταγωνισμός μεταξύ του κυρίου προστατευόμενου είδους της περιοχής (*Monachus monachus*) και των αλιέων της περιοχής, καθόσον οι τελευταίοι δεν προσεγγίζουν τον πυρήνα του θαλασσιού πάρκου και εν γένει σέβονται τους περιορισμούς που αφορούν στην αλιεία. Είναι όμως εύλογο ότι η τουριστική ανάπτυξη δημιουργεί προβλήματα και διενέξεις με τους επαγγελματίες του νησιού που δραστηριοποιούνται στον τομέα αυτό. Παρόλα αυτά, ο αριθμός των παραβάσεων που καταγράφονται είναι μικρός, και το κυριότερο, έχει φθίνουσα πορεία κατ' έτος.

Η τοπική κοινωνία έχει κατανοήσει τα οικονομικά οφέλη που επιφέρει το θαλάσσιο πάρκο και αποδέχεται την ύπαρξή του σε ικανοποιητικό βαθμό.

Τέλος, παρά το γεγονός ότι ο Φορέας Διαχείρισης έχει τη δυνατότητα οργάνωσης ενημερωτικών και εκπαιδευτικών σεμιναρίων για τον ντόπιο πληθυσμό και τους αλιείς της περιοχής, δεν το κάνει κυρίως ελλείψει πόρων. Ωστόσο, παράγει και διανέμει έντυπο υλικό ή εκπαιδευτικό και ενημερωτικό υλικό σε CD.

5.2.2 Οι απόψεις του Φορέα Διαχείρισης του Ε.Θ.Π της Ζακύνθου

Σχετικά με το σχεδιασμό του ΕΘΠΖ

Ο Φορέας Διαχείρισης του ΕΘΠΖ θεωρεί, ότι ο χωροταξικός σχεδιασμός του θαλασσιού πάρκου είναι – αν και όχι άριστος - καλός. Περιλαμβάνει τους κυρίους βιοτόπους της περιοχής ενώ τα όρια του πάρκου και η ζώνωσή του δεν χρειάζονται επαναπροσδιορισμό. Τα όρια του πάρκου τόσο στο θαλάσσιο όσο και στο χερσαίο τμήμα του είναι σημασμένα με πινακίδες και σημαδούρες αντίστοιχα. Η μορφολογία της περιοχής βοηθάει σε αυτό. Σε διάφορα σημεία του νησιού είναι ανηρτημένα σε κοινή θέα χάρτες και ενημερωτικές πινακίδες.

Σχετικά με το νομοθετικό πλαίσιο που διέπει το ΕΘΠΖ

Η λειτουργία του θαλασσιού πάρκου της Ζακύνθου βασίζεται στο Προεδρικό Διάταγμα 906/1999 το οποίο περιλαμβάνει πλήθος διαχειριστικών κανόνων και περιορισμών. Σε γενικές γραμμές, το νομοθετικό πλαίσιο είναι επαρκές (πχ. ο νόμος 3937/2011 είναι ένας πλήρης νόμος όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος και τη βιοποικιλότητα). Το πρόβλημα – σύμφωνα με το Φορέα Διαχείρισης - είναι κυρίως στην εφαρμογή των νόμων. Πάντως, υπάρχουν κάποιες δραστηριότητες που δεν καλύπτονται από το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο. Ο συνδυασμός των νόμων πάνω σε κάποιο πρόβλημα (η νομοθεσία στην Ελλάδα έχει αρκετά χαοτικά χαρακτηριστικά) πιθανόν να δημιουργήσει προβλήματα, γι' αυτό ο εκσυγχρονισμός και η απλοποίηση του νομοθετικού πλαισίου είναι πάντα επίκαιρες. Άλλωστε, η κοινωνία αλλάζει, η τεχνολογία εξελίσσεται και η

επιστημονική γνώση διαμορφώνονται συνεχώς, οπότε πρέπει πάντα να είμαστε έτοιμοι για αναθεωρήσεις και εκσυγχρονισμό του νομοθετικού πλαισίου. Η αναθεώρηση του νομικού και θεσμικού πλαισίου πρέπει να βασίζεται σε έγκυρα δεδομένα, που θα προκύπτουν τόσο από κοινωνικο-οικονομικά στοιχεία όσο και από περιβαλλοντικές παραμέτρους.

Επίσης, υπάρχουν προβλήματα αλληλεπικάλυψης ευθυνών και αρμοδιοτήτων, τα οποία, κατά την άποψη του Φορέα, μπορούν να αντιμετωπιστούν με καλύτερη συνεργασία και συσπείρωση δυνάμεων μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων και όχι κατ' ανάγκη με νομοθετική ρύθμιση. Οι διενέργειες αυτές υφίστανται κυρίως σε ότι αφορά νέες δραστηριότητες π.χ ανάπτυξη Ανεξαντλήτων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).

Σχετικά με τα εργαλεία διαχείρισης του ΕΘΠΖ

Σύμφωνα με τις δηλώσεις του Φορέα δεν υπάρχει Διαχειριστικό Σχέδιο ούτε υπήρξε μέχρι τώρα. Έχουν όμως γίνει ενέργειες για να εκπονηθεί, και επισημαίνεται ότι το Π.Δ 906/1999 αποτελεί έγκυρη βάση για τη διαχείριση του θαλασσιού πάρκου της Ζακύνθου. Εδώ και 13 έτη το θαλάσσιο πάρκο της Ζακύνθου λειτουργεί με βάση αυτό το προεδρικό διάταγμα, το οποίο είναι πολύ αναλυτικό.

Υπάρχουν, ωστόσο Ετήσια Επιμέρους Διαχειριστικά Μέτρα, τα οποία εγκρίνονται από το Δ.Σ και το ΥΠΕΚΑ και βασίζονται στο Π.Δ. 906/1999 καθώς και στις αξιολογήσεις των προηγούμενων ετών.

Ο Φορέας δεν έχει μετρήσιμους στόχους, γεγονός το οποίο σε συνδυασμό με τη μη ύπαρξη Διαχειριστικού Σχεδίου, θα μπορούσε να πιστωθεί στα αρνητικά στοιχεία του.

Σχετικά με τις υποδομές του θαλασσιού πάρκου σε έμψυχο και άψυχο υλικό

Ο Φορέας Διαχείρισης στελεχώνεται μόνο με 4 μόνιμα άτομα (σύμβαση αορίστου χρόνου). Υπάρχουν ορισμένα άτομα με σύμβαση ορισμένου χρόνου αλλά τουλάχιστον για εφέτος (2012) δεν προβλέπεται η πρόσληψη εποχιακού προσωπικού λόγω μη διαθεσίμων σχετικών κονδυλίων. Στο σύνολο, το επιστημονικό και διοικητικό προσωπικό είναι 12 άτομα. Ωστόσο, το κάθε στέλεχος πρέπει μεν να έχει μια ειδικότητα αλλά οφείλει να γνωρίζει σε ικανοποιητικό βαθμό και τις υπόλοιπες εργασίες του Φορέα, έστω και αν δεν άπτονται της ειδικότητάς του. Το προσωπικό του Φορέα, αντιμετωπίζει καθημερινά προβλήματα, τα οποία σχετίζονται είτε με τη βασική λειτουργία του πάρκου (υλοποίηση μέτρων προστασίας, διοίκηση κ.λπ) είτε με την εξασφάλιση της βιωσιμότητάς του. Επιπλέον, το προσωπικό του Φορέα είναι αρκετά ικανοποιημένο από τις συνθήκες εργασίας και τις υποδομές της περιοχής, αλλά λιγότερο ικανοποιημένο από τις αμοιβές του και τη δυνατότητα επιμόρφωσης παρόλο που υπάρχει η σχετική δυνατότητα εκ μέρους του Φορέα.

Ο εξοπλισμός σε γενικές γραμμές είναι καλός. Θα μπορούσε βέβαια να είναι καλύτερος. Αυτό όμως δημιουργεί άλλα προβλήματα όπως αυξημένο κόστος συντήρησης και ειδικευμένο προσωπικό για να τον χειρίζεται. Ο Φορέας άλλωστε έχει την άποψη ότι θα πρέπει να αποφεύγεται η κατοχή ή η επιδίωξη απόκτησης εξοπλισμού ο οποίος δεν είναι δυνατό να συντηρηθεί, ή ακόμα και να χρησιμοποιηθεί, όταν το εξειδικευμένο άτομο που τον χειρίζεται αποχωρεί από τον Φορέα λόγω λήξης σύμβασης κ.λπ.

Πολύ καλές χαρακτηρίζονται επίσης και οι κτηριακές υποδομές του Φορέα Διαχείρισης.

Στα θετικά του Φορέα θα πρέπει να καταλογιστεί το γεγονός ότι έχει τη δυνατότητα χειρισμού εκτάκτων καταστάσεων (π.χ βαρύ και εκτεταμένο περιστατικό ρύπανσης).

Σχετικά με την αλληλεπίδραση του θαλασσιού πάρκου με την κοινωνία

Σύμφωνα με τις απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο, αλλά και με τις δηλώσεις του εκπροσώπου του Φορέα στη σχετική συνέντευξη, υπάρχει μεγάλη εξωστρέφεια του Φορέα Διαχείρισης του ΕΘΠΖ. Συγκεκριμένα, ο Φορέας:

α) έχει τη δυνατότητα (και το έχει κάνει στο παρελθόν) να διοργανώνει ενημερωτικά σεμινάρια προς την τοπική κοινωνία (μόνιμοι κάτοικοι, μαθητές, έμποροι, αλιείς) αλλά και στους επισκέπτες του νησιού.

β) Έχει συμμετάσχει σε επιστημονικά ερευνητικά προγράμματα.

γ) Ανταλλάσσει πληροφορίες με άλλους φορείς, εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα κ.λπ δηλαδή έχει τη δυνατότητα και τη βούληση να παράγει γνώση και να τη διαχέει.

δ) Παράγει ενημερωτικό υλικό (φυλλάδια, CD κ.λπ) προς διανομή τόσο στην τοπική κοινωνία όσο και στους επισκέπτες / περιηγητές του νησιού.

ε) Διοργανώνει προγράμματα περιβαλλοντικής κατεύθυνσης με τη συμμετοχή εθελοντών από την τοπική κοινωνία.

Επίσης, ενδείξεις θετικής αλληλεπίδρασης του Φορέα Διαχείρισης του ΕΘΠΖ με την τοπική κοινωνία είναι:

α) Το γεγονός ότι υπάρχει συμμετοχή των κατοίκων (ατομικά είτε ως μέλη ΜΚΟ) σε εθελοντικές εργασίες και δράσεις του Φορέα.

β) Η συμμόρφωση των μόνιμων κατοίκων αλλά και των περιηγητών του νησιού σε βαθμό άνω του μετρίου με τους κανονισμούς λειτουργίας του θαλασσίου πάρκου.

γ) Η θετική συμβολή του Φορέα στην επίλυση ή κατευνασμό των διενέξεων στην τοπική κοινωνία.

δ) Η αποδοχή από την τοπική κοινωνία της ύπαρξης του θαλασσίου πάρκου και η κατανόηση εκ μέρους της ότι επιφέρει κοινωνικά και οικονομικά οφέλη στην περιοχή.

ε) Η φθίνουσα πορεία του ετησίου αριθμού των καταγεγραμμένων παραβάσεων.

Ο Φορέας πιστεύει ότι η ύπαρξη του ΕΘΠΖ ωφελεί σε μεγάλο βαθμό οικονομικά και πολιτιστικά την τοπική κοινωνία.

5.3 Βαθμονόμηση του ερωτηματολόγιου – βαθμολογία των δυο Θ.Π.

Στην παράγραφο αυτή γίνεται μια προσέγγιση βαθμονόμησης των πέντε ομάδων ερωτήσεων του ερωτηματολόγιου προς τους Φορείς Διαχείρισης (βλέπε Τρίτο Κεφάλαιο) δίνοντας μια διαβάθμιση βαρύτητας στις απαντήσεις κάθε ερώτησης.

Όπως και στα ερωτηματολόγια προς τους μόνιμους κατοίκους και τους επισκέπτες των περιοχών των θαλασσίων πάρκων, η βαθμονόμηση των απαντήσεων καθώς και η τελική διαβάθμιση και κατάταξη έγινε με βάση παρόμοιες εργασίες από τη διεθνή βιβλιογραφία, τις προσωπικές εμπειρίες αλλά και την προσωπική διαίσθηση.

Πρώτη ομάδα ερωτήσεων: Η ταυτότητα και ο σχεδιασμός του θαλασσίου πάρκου:

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 1.1 έως 1.7, οι οποίες βαθμολογούνται ως εξής:

Ερώτηση 1.1:	Άριστος	3
	Καλός	2
	Αποδεκτός	1
	Ανεπαρκής	-1
Ερώτηση 1.2:	ΝΑΙ	2
	ΟΧΙ	0

Ερώτηση 1.3:	ΝΑΙ	0
	ΟΧΙ	1
Ερώτηση 1.4:	ΝΑΙ	0
	ΟΧΙ	1
Ερώτηση 1.5:	ΝΑΙ	1
	ΟΧΙ	0
Ερώτηση 1.6:	<u>Δεν αξιολογείται</u>	

Ερώτηση 1.7:	ΝΑΙ	1
	ΟΧΙ	0

Η κλίμακα αξιολόγησης της πρώτης ομάδας ερωτήσεων έχει ως εξής:

Πολύ καλός σχεδιασμός	8 – 9
Καλός σχεδιασμός	6 – 7
Μέτριος σχεδιασμός	4 – 5
Ανεπαρκής σχεδιασμός	2 – 3
Κακός σχεδιασμός	(-1) – (+1)

Δεύτερη ομάδα ερωτήσεων: Το Νομοθετικό Πλαίσιο

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 2.1 και 2.2, οι οποίες βαθμολογούνται ως εξής:

Ερώτηση 2.1:	Επαρκές	1
	Θέλει εκσυγχρονισμό	0
	Θέλει ανασχεδιασμό	-1
Ερώτηση 2.2:	Προτείνονται αλλαγές	-1
	Δεν προτείνονται αλλαγές	1

Η κλίμακα αξιολόγησης της δεύτερης ομάδας ερωτήσεων έχει ως εξής:

Επαρκές Νομοθετικό Πλαίσιο	1 - 2
Ανεπαρκές Νομοθετικό Πλαίσιο	(-2) - 0

Τρίτη ομάδα ερωτήσεων: Αποτελεσματικότητα και επάρκεια των εργαλείων διαχείρισης

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 3.1 έως 3.7, οι οποίες βαθμολογούνται ως εξής:

Ερώτηση 3.1:	ΝΑΙ	3
	Έχει σαφείς στόχους;	
	ΝΑΙ	1
	ΟΧΙ	0

Το άθροισμα των παραπάνω (π.χ 3 + 1 = 4) πολλαπλασιάζεται επί το ποσοστό εφαρμογής (πχ 80%) και στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο: $4 * 80\% = 3,2 = 3$

ΟΧΙ	-3
-----	----

Έγιναν ενέργειες απόκτησης Διαχ Σχεδίου;

ΝΑΙ	1
ΟΧΙ	-1

Υπολογίζεται το άθροισμα των παραπάνω (π.χ -3 + 1 = -2)

Ερώτηση 3.2: +1 για κάθε διαχειριστικό σχέδιο που αναφέρεται με μέγιστο το 2

Ερώτηση 3.3:	ΝΑΙ	1
	ΟΧΙ	0

Ερώτηση 3.4: +1 για κάθε διαχειριστικό εργαλείο που αναφέρεται με μέγιστο το 3

Ερώτηση 3.5:	ΝΑΙ	-1
	ΟΧΙ	1

Ερώτηση 3.6: Δεν αξιολογείται

Ερώτηση 3.7:	ΝΑΙ	2
	ΟΧΙ	-2

Η κλίμακα αξιολόγησης της τρίτης ομάδας ερωτήσεων έχει ως εξής:

Επαρκή και πολύ αποτελεσματικά	10 – 13
Σε αποδεκτά επίπεδα	6 – 9
Με λίγες ελλείψεις	2 – 5
Με αρκετές ελλείψεις	(-1) – (+1)
Ανεπαρκή	(-6) – (-2)

Τέταρτη ομάδα ερωτήσεων: Υποδομές και δράσεις του Φορέα Διαχείρισης

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 4.1 έως 4.14, οι οποίες βαθμολογούνται ως εξής:

Ερώτηση 4.1: +1 για κάθε ΝΑΙ
-1 για κάθε ΟΧΙ

Ερωτήσεις 4.2, 4.3 και 4.4

Αν προκύπτει επαρκής στελέχωση: +1

Αν προκύπτει ανεπαρκής στελέχωση: -1

Ερώτηση 4.5: +1 για κάθε ΝΑΙ
0 για κάθε ΟΧΙ

Ερώτηση 4.6: ΝΑΙ 1
ΟΧΙ 0

Ερώτηση 4.7: ΝΑΙ 1
ΟΧΙ 0

Ερώτηση 4.8: ΝΑΙ 1
ΟΧΙ 0

Ερώτηση 4.9: ΝΑΙ 1
ΟΧΙ 0

Ερώτηση 4.10: ΝΑΙ 1
ΟΧΙ -1

Ερώτηση 4.11: +1 για κάθε «Πολύ»
0 για κάθε «Λίγο»
-1 για κάθε «Καθόλου»

Ερώτηση 4.12: ΝΑΙ 2
ΟΧΙ 0

Ερώτηση 4.13: ΝΑΙ 2 (πολλαπλασιάζεται επί το ποσοστό επίτευξης των στόχων και στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο)
ΟΧΙ 0

Ερώτηση 4.14: Δεν αξιολογείται

Η κλίμακα αξιολόγησης της τέταρτης ομάδας ερωτήσεων έχει ως εξής:

Πολύ καλές υποδομές και δράσεις	18 – 23
Καλές υποδομές και δράσεις	12 - 17
Υποδομές και δράσεις σε αποδεκτά επίπεδα	6 – 11
Μέτριες υποδομές και δράσεις	0 – 5
Ανεπαρκείς υποδομές και δράσεις	(-6) – (-1)

Πέμπτη ομάδα ερωτήσεων: Κοινωνική αλληλεπίδραση και εξωστρέφεια του Φορέα Διαχείρισης

Περιλαμβάνει τις ερωτήσεις 5.1 έως 5.11, οι οποίες βαθμολογούνται ως εξής:

Ερώτηση 5.1: Πολύ 1
Λίγο 0
Ελάχιστα -1

Ερώτηση 5.2: ΝΑΙ 1
ΟΧΙ 0

Ερώτηση 5.3:	Μεγάλο	2
	Μέτριο	1
	Ελάχιστο	-1
Ερώτηση 5.4:	ΝΑΙ	1
	ΟΧΙ	0
Ερώτηση 5.5:	Μικρό	1
	Αναμενόμενο	0
	Μεγάλο	-1
Ερώτηση 5.6:	Φθίνουσα	1
	Αμετάβλητη	-1
	Αύξουσα	-2
Ερώτηση 5.7:	Πολύ	2
	Αρκετά	1
	Μέτρια	0
	Λίγο	-1
	Ελάχιστα	-2
Ερώτηση 5.8:	Πολύ	2
	Λίγο	1
	Ελάχιστα	0
Ερώτηση 5.9:	Πολύ	2
	Μέτρια	1
	Ελάχιστα	-1
Ερώτηση 5.10:	<u>Δεν αξιολογείται</u>	
Ερώτηση 5.11:	<u>Δεν αξιολογείται</u>	

Η κλίμακα αξιολόγησης της πέμπτης ομάδας ερωτήσεων έχει ως εξής:

Πολύ καλή κοινωνική αλληλεπίδραση	10 – 13
Καλή κοινωνική αλληλεπίδραση	6 – 9
Μέτρια κοινωνική αλληλεπίδραση	1 – 5
Μικρή κοινωνική αλληλεπίδραση	(-4) – (0)
Αμελητέα κοινωνική αλληλεπίδραση	(-8) – (-3)

Με βάση την παραπάνω βαθμονόμηση, τα δυο Εθνικά Θαλάσσια Πάρκα κατατάσσονται σύμφωνα με τις απόψεις των εκπροσώπων των Φορέων Διαχείρισής των ως εξής (Πίνακας 5.1):

Πίνακας 5.1: Η κατάταξη των δυο θαλασσιών πάρκων σύμφωνα με τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια των Φορέων Διαχείρισης

		ΕΘΠΑΒΣ		ΕΘΠΖ
Σχεδιασμός	3	Ανεπαρκής (4η διαβάθμιση από 5)	8	Πολύ καλός (1η διαβάθμιση από 5)
Νομοθετικό Πλαίσιο	0	Ανεπαρκές (2η διαβάθμιση από 2)	0	Ανεπαρκές (2η διαβάθμιση από 2)
Διαχειριστικά Εργαλεία	-2	Ανεπαρκή (5η διαβάθμιση από 5)	-1	Ανεπαρκή (5η διαβάθμιση από 5)
Υποδομές και Δράσεις	10	Αποδεκτές (3η διαβάθμιση από 5)	18	Πολύ καλές (1η διαβάθμιση από 5)
Αλληλεπίδραση με την κοινωνία	8	Καλή (2η διαβάθμιση από 5)	8	Καλή (2η διαβάθμιση από 5)

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 5.1, ο Φορέας Διαχείρισης της Ζακύνθου έχει καλύτερη άποψη για το θαλάσσιο πάρκο, που διαχειρίζεται, από τον αντίστοιχο της Αλοννήσου όσον αφορά στο σχεδιασμό στις υποδομές και στις δράσεις του. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός ότι, σύμφωνα με

τις απαντήσεις των δυο φορέων διαχείρισης, τόσο το Νομοθετικό Πλαίσιο όσο και τα Διαχειριστικά Εργαλεία κατατάσσονται στην τελευταία διαβάθμιση. Ειδικότερα για το Νομοθετικό Πλαίσιο, ο εκπρόσωπος του Φορέα Αλοννήσου είναι κατηγορηματικός ότι είναι ανεπαρκές, ενώ ο εκπρόσωπος του Φορέα Ζακύνθου παρότι στη σχετική ερώτηση του ερωτηματολογίου απαντά ότι είναι επαρκές, ωστόσο, από την επόμενη σχετική ερώτηση αλλά και από τη συνέντευξή του, προκύπτει το αντίθετο. Τέλος και οι δυο εκπρόσωποι των Φορέων Διαχείρισης θεωρούν ότι η αλληλεπίδραση με την κοινωνία είναι καλή αλλά μπορεί να βελτιωθεί ακόμη περισσότερο.

5.4 Συμπεράσματα

Οι απόψεις των Φορέων Διαχείρισης των δυο εθνικών θαλασσίων πάρκων στα κοινά πεδία ενδιαφέροντος δεν απέχουν πολύ από αυτές των μονίμων κατοίκων και των επισκεπτών τους.

Όσον αφορά το Νομοθετικό Πλαίσιο, και οι δυο εκπρόσωποι των Φορέων συμφωνούν ότι χρειάζεται εκσυγχρονισμό, προκειμένου να αρθούν δυσκαμψίες στη λειτουργικότητα των θαλασσίων πάρκων και να μειωθούν οι αλληλεπικαλύψεις αρμοδιοτήτων, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν διενέξεις μεταξύ των εμπλεκόμενων Φορέων. Το Νομοθετικό Πλαίσιο, σύμφωνα με τις απόψεις των Φορέων αλλά και της πλειοψηφίας των μονίμων κατοίκων, πρέπει να γίνει πιο ελαστικό σε ορισμένα σημεία και πιο αυστηρό σε ορισμένα άλλα όπως π.χ στην επιτήρηση. Η έλλειψη Διαχειριστικού Σχεδίου, αλλά και το γεγονός ότι ουδέποτε στα χρονικά της λειτουργίας των δυο θαλασσίων πάρκων εφαρμόστηκε διαχειριστικό σχέδιο αποτελεί σοβαρό εμπόδιο στην αποτελεσματικότητα της λειτουργίας των. Αμφότεροι οι Φορείς Διαχείρισης εκτιμούν ότι ο εκσυγχρονισμός του Νομοθετικού Πλαισίου σε συνδυασμό με ένα σαφές και εξορθολογισμένο Διαχειριστικό Σχέδιο θα αυξήσει πολύ την απόδοση της διαχείρισης. Επιπλέον εκτιμάται ότι η ύπαρξη Διαχειριστικού Σχεδίου θα δημιουργήσει μετρήσιμους στόχους στη διαχείριση των δυο θαλασσίων πάρκων, οι οποίοι μέχρι στιγμής δεν υφίστανται σε αυτά.

Για την επιτήρηση, τόσο οι Φορείς όσο και οι μόνιμοι κάτοικοι αλλά και οι επισκέπτες, θεωρούν ότι πρέπει να βελτιωθεί. Ωστόσο, όπως δηλώνουν και οι Φορείς, μέγιστη επιτήρηση σημαίνει ουσιαστικά αυστηρή αστυνόμευση, η οποία με τη σειρά της δημιουργεί άλλα προβλήματα από αυτά που προσπαθεί να λύσει: δημιουργία όχλησης στο θαλάσσιο πάρκο από τις συχνές περιπολίες, αντιπαραθέσεις με τους μόνιμους κατοίκους, αύξηση λειτουργικών εξόδων κ.α.

Σχετικά με τις υποδομές, και οι δυο Φορείς Διαχείρισης δηλώνουν ως επί το πλείστον ικανοποιημένοι, αλλά και προβληματισμένοι σχετικά με το κόστος χρήσης και συντήρησης τόσο του εξοπλισμού όσο και των λοιπών εγκαταστάσεων. Στις δράσεις, ο Φορέας της Ζακύνθου έχει ελαφρό προβάδισμα έναντι αυτού της Αλοννήσου καθώς έχει συμμετάσχει σε επιστημονικά / ερευνητικά προγράμματα ενώ αυτός της Αλοννήσου όχι.

Η διαρκής έλλειψη προσωπικού, οι χαμηλές αμοιβές που προβλέπονται για το υφιστάμενο προσωπικό αλλά και οι καθυστερήσεις στην καταβολή των μισθών των δημιουργούν δυσαρέσκεια στα άτομα που στελεχώνουν τα δυο θαλάσσια πάρκα. Παρόλα αυτά, η φιλοτιμία και το υψηλό αίσθημα ευθύνης που διαθέτουν τα στελέχη των δυο θαλασσίων πάρκων, διατηρούν την αποδοτικότητά τους αταλάντευτα στα ίδια υψηλά επίπεδα που έχουν εδώ και πολλά χρόνια.

Όσον αφορά την αλληλεπίδρασή των Φορέων Διαχείρισης των θαλασσίων πάρκων με την κοινωνία, αμφότεροι οι Φορείς δηλώνουν ευχαριστημένοι: Οι Φορείς Διαχείρισης των δυο θαλασσίων πάρκων αλληλεπιδρούν με την τοπική κοινωνία αλλά και με τους επισκέπτες των περιοχών σε αρκετά καλό επίπεδο. Και σε αυτό το πεδίο θα πρέπει να πούμε, ότι ο Φορέας της Ζακύνθου δείχνει κάπως μεγαλύτερη εξωστρέφεια από αυτόν της Αλοννήσου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρείται η μελέτη των τιμών των διαφόρων χημικών και φυσικοχημικών παραμέτρων που προσδιορίστηκαν ή μετρήθηκαν στα δυο θαλάσσια πάρκα. Επίσης γίνεται προσπάθεια να εντοπιστούν πιθανές συσχετίσεις ορισμένων χημικών παραμέτρων μεταξύ τους με χρήση στατιστικού λογισμικού. Επιπροσθέτως, κατασκευάστηκαν χάρτες επιφανειακής κατανομής για όλες τις χημικές και φυσικοχημικές παραμέτρους, που μετρήθηκαν στα επιφανειακά νερά της περιοχής της Αλοννήσου, και του κόλπου του Λαγανά στη Ζάκυνθο, προκειμένου να έχουμε μια άμεση εικόνα της επιφανειακής διακύμανσης των παραμέτρων αυτών, καθώς και τη δυνατότητα εντοπισμού ενδεχομένων σημείων περιβαλλοντικής πίεσης ή πηγών ρύπανσης. Ειδικότερα για τη Ζάκυνθο, οι επιφανειακοί χάρτες κατανομής θα πρέπει να θεωρηθούν ενδεικτικοί, καθόσον όλα τα σημεία δειγματοληψίας πλην ενός ήταν παράκτια γεγονός που καθιστά τις απεικονίσεις των κατανομών των φυσικοχημικών και χημικών παραμέτρων επισφαλείς.

Παρόλο που δεν είναι ιδανικό το δίκτυο σταθμών, αφού περιλαμβάνει κυρίως παράκτια σημεία δειγματοληψίας (ήταν το καλύτερο δυνατό δίκτυο δεδομένων των περιορισμών και απαγορεύσεων από τους φορείς διαχείρισης, των περιορισμένων οικονομικών δυνατοτήτων, αλλά και του περιορισμένου χρόνου που ήταν διαθέσιμος για τις δειγματοληψίες), διαπιστώσαμε ότι με τη σχετική επεξεργασία με το λογισμικό Serfer προκύπτει μια καλή ενδεικτική εικόνα της επιφανειακής κατανομής των χημικών παραμέτρων μέσω της οποίας μπορούν να εντοπιστούν περιοχές αυξημένης συγκέντρωσης χημικών παραμέτρων και ακόμα είναι δυνατόν να εντοπιστούν σημειακές πηγές ρύπανσης προερχόμενες από τη χέρσο, οι οποίες επηρεάζουν το θαλάσσιο περιβάλλον του κόλπου του Λαγανά.

Τέλος, γίνεται σύγκριση των τιμών που προσδιορίστηκαν με αντίστοιχες τιμές από άλλες θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδος και της Μεσογείου, προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα για την ποιότητα των υδάτων των δυο αυτών θαλασσίων πάρκων από χημική άποψη.

Τα αποτελέσματα των χημικών προσδιορισμών και των φυσικοχημικών μετρήσεων που παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 6 περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II.

6.1 Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά

6.1.1 pH, διαλυμένο O₂, Θερμοκρασία

Το pH των επιφανειακών υδάτων στην περιοχή της Αλοννήσου κυμάνθηκε μεταξύ 8,22 (περιοχή Γιάλια) και 8,46 (εντός του όρμου του Βασιλικού). Σε παρόμοια επίπεδα κυμάνθηκαν και οι τιμές του pH στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου (8,12 – 8,46). Οι τιμές αυτές κρίνονται φυσιολογικές και αναμενόμενες για θαλάσσια περιοχή μη υποκείμενη σε φυσικές ή ανθρωπογενείς περιβαλλοντικές πιέσεις.

Το διαλυμένο O₂ στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής του θαλασσίου πάρκου της Αλοννήσου κυμάνθηκε μεταξύ 7,0 και 7,2 mg/l. Αντίστοιχα, στον κόλπο του Λαγανά στη Ζάκυνθο οι τιμές της παραμέτρου αυτής κυμάνθηκαν μεταξύ 6,9 και 7,2 mg/l. Οι τιμές αυτές υποδηλώνουν καλά οξυγονομένα ύδατα.

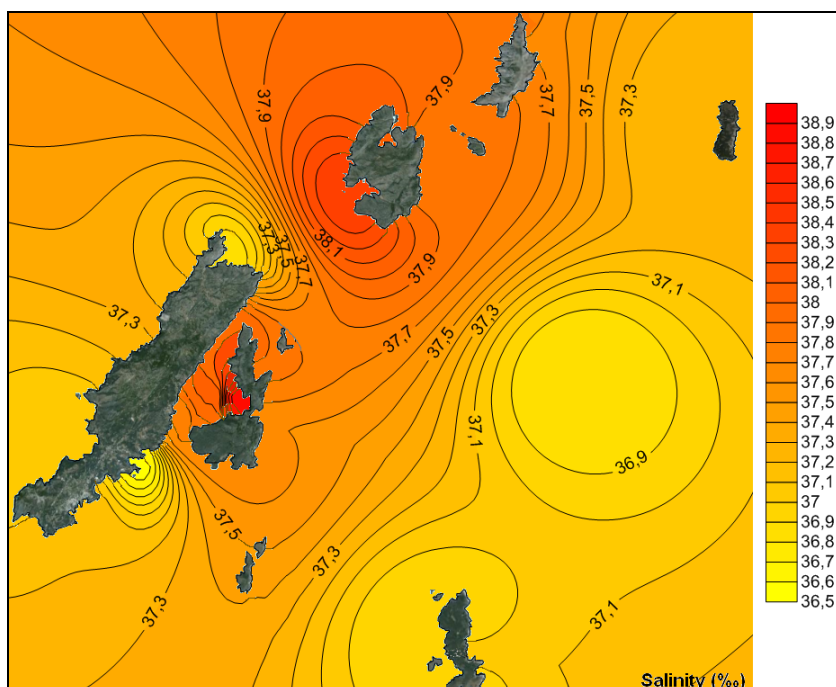
Η επιφανειακή θερμοκρασία των υδάτων κυμάνθηκε σε φυσιολογικά για την εποχή (καλοκαίρι) επίπεδα. Συγκεκριμένα για την Αλόννησο κυμάνθηκε μεταξύ 25,7 και 26,6 °C για τους παράκτιους

σταθμούς και μεταξύ 20,4 και 22,3 °C για τους θαλάσσιους, και για τη Ζάκυνθο μεταξύ 25,9 και 27,0 °C για όλους τους παράκτιους σταθμούς.

6.1.2 Αλατότητα

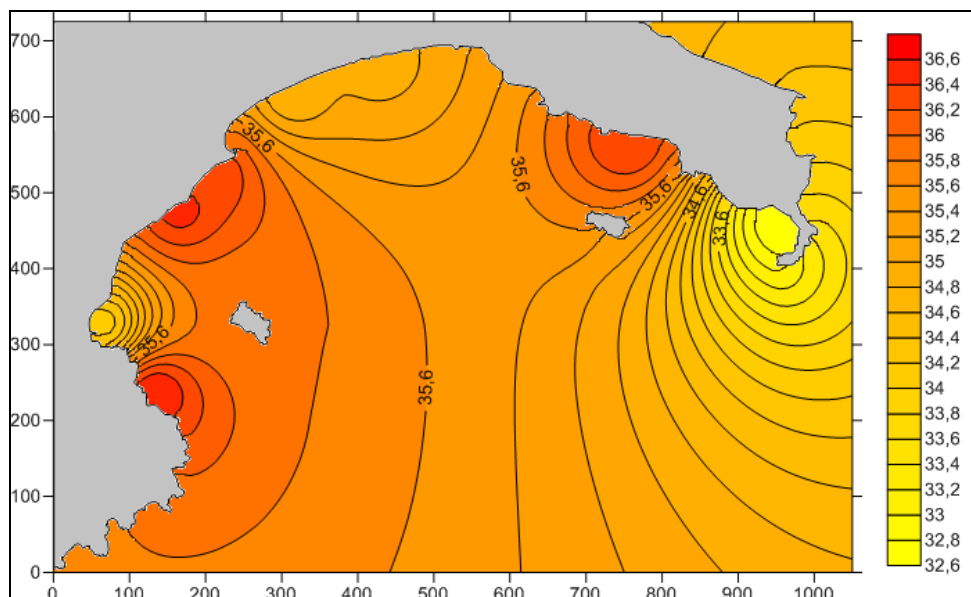
Η αλατότητα στο Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου κυμάνθηκε μεταξύ 36,5 (Χρυσή Μηλιά) και 38,9 (όρμος Βασιλικού – Περιστερά) ενώ η μέση τιμή της αλατότητας υπολογίστηκε σε 37,5. Η επιφανειακή κατανομή της αλατότητας στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.1.

Η έντονη επιφανειακή εξάτμιση ιδίως κατά τους θερινούς μήνες, προκαλεί εμφανή αύξηση στην επιφανειακή αλατότητα των υδάτων του όρμου του Βασιλικού, διότι ο όρμος αυτός είναι ρηχός και σχετικά κλειστός με αποτέλεσμα τη βραδεία ανανέωση των υδάτων του. Πάντως η διασπορά των τιμών είναι πολύ μικρή καθόσον η σχετική τυπική απόκλιση (RSD) και το σχετικό εύρος τιμών υπολογίστηκαν σε 1,88% και 6,40% αντίστοιχα.



Σχήμα 6.1: Η επιφανειακή κατανομή της αλατότητας στα επιφανειακά ύδατα του Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων.

Στην περιοχή του Θαλασσίου Παρκου της Ζακύνθου η αλατότητα κυμάνθηκε μεταξύ 32,6 (Γέρακας) και 36,6 (Μαραθιά) με μέση τιμή 35,3. Οι τιμές αυτές είναι ελαφρώς χαμηλότερες από τις αντίστοιχες περιοχών εκτός του κόλπου του Λαγανά (Τσιλιβή: 37,3 – Αλικές: 37,8). Στην περιοχή «Κερί» υπάρχει μικρή λίμνη, η οποία επικοινωνεί με τη θάλασσα. Η αλατότητα των υδάτων της λίμνης βρέθηκε 25,8 (εμφανής επίδραση των υδάτων της από το θαλασσινό νερό) ενώ σε σημείο πλησίον αλλά εξωτερικά αυτής μετρήθηκε 34,1.



Σχήμα 6. 2: Η επιφανειακή κατανομή της αλατότητας στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου.

Η διασπορά των τιμών αν και μεγαλύτερη αυτής της Αλοννήσου κρίνεται μικρή (σχετική τυπική απόκλιση –RSD λιγότερο από 10%): RSD 3,66% και σχετικό εύρος 11,32%.

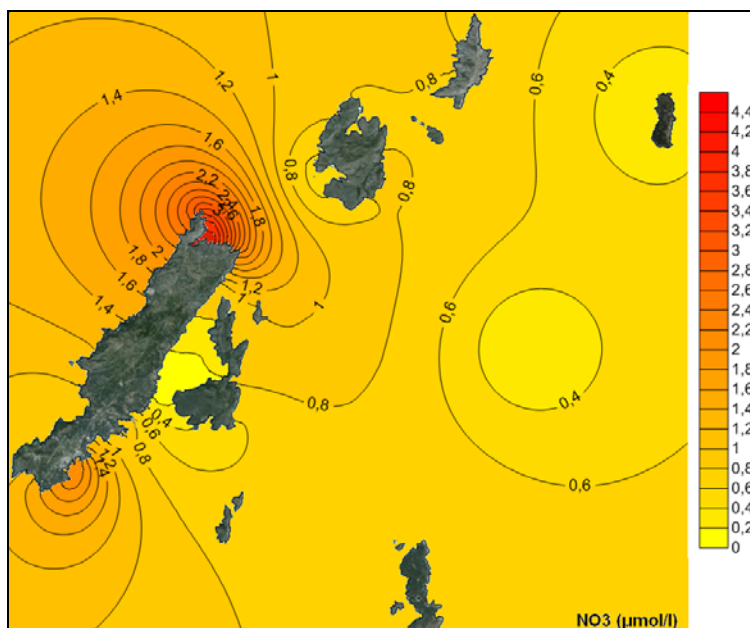
Σε γενικές γραμμές, η αλατότητα τόσο στην περιοχή της Αλοννήσου όσο και σ'αυτή της Ζακύνθου κυμάνθηκε σε αναμενόμενα επίπεδα.

6.2 Χημικές παράμετροι στα υδατικά δείγματα

6.2.1 Θρεπτικά συστατικά, άζωτο και φωσφόρος

Νιτρικά

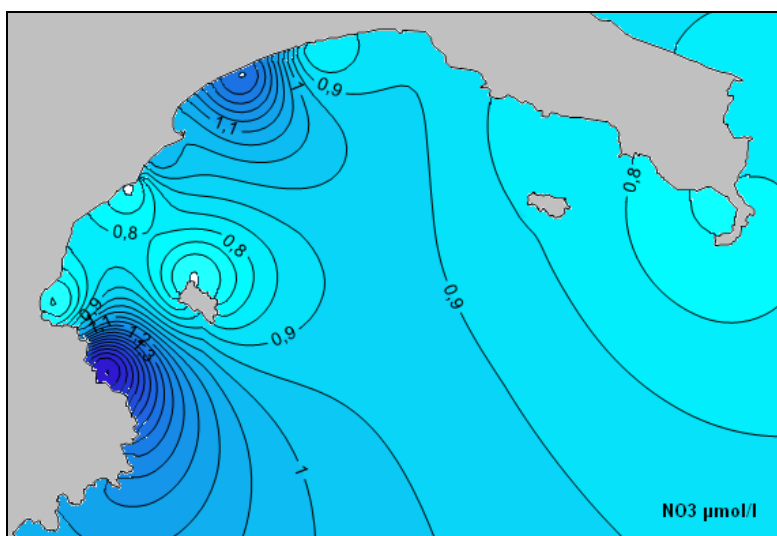
Στη θαλάσσια περιοχή της Αλοννήσου η συγκέντρωση των νιτρικών ιόντων κυμάνθηκε μεταξύ 0 και 4,35 $\mu\text{mol/l}$ με μέση τιμή 0,87 $\mu\text{mol/l}$. Η διασπορά των τιμών είναι μεγάλη (RSD > 100%), αλλά δικαιολογείται από το εκτεταμένο της θαλάσσιας περιοχής, από την ύπαρξη πολλών νήσων και νησίδων καθώς και από την πολύπλοκη μορφολογία της ακτογραμμής. Οι μεγαλύτερες τιμές προσδιορίστηκαν στον όρμο του Γέρακα, στο βόρειο άκρο της Αλοννήσου. Η επιφανειακή κατανομή των νιτρικών ιόντων στη θαλάσσια αυτή περιοχή απεικονίζεται στο Σχήμα 6.3:



Σχήμα 6. 3: Η επιφανειακή κατανομή των νιτρικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.

Οι υψηλές τιμές νιτρικών στον όρμο του Γέρακα, φαίνονται και στις επιφανειακές κατανομές του Σχήματος 6.3 αποδίδονται στην ύπαρξη αλιευτικού καταφυγίου εντός του όρμου, καθώς και στο γεγονός, ότι ο όρμος είναι αρκετά κλειστός, ώστε τα ύδατά του να έχουν χαμηλό ρυθμό ανανέωσης. Αρκετά υψηλές τιμές νιτρικών (2,25 $\mu\text{mol/l}$) προσδιορίστηκαν στην περιοχή του λιμένα της Αλοννήσου και αποδίδονται στις δραστηριότητες του λιμένα και στα αστικά λύματα από την πέραξ του λιμένα αστική περιοχή.

Στην περιοχή του Θαλασσίου Πάρκου της Ζακύνθου οι τιμές των νιτρικών κυμάνθηκαν μεταξύ 0,65 και 1,71 $\mu\text{mol/l}$ με μέση τιμή 0,91 $\mu\text{mol/l}$. Η περιοχή αυτή είναι μικρότερης έκτασης και πολύ πιο ομοιογενής από την αντίστοιχη της Αλοννήσου, γι'αυτό και οι τιμές παρουσιάζουν αισθητά μικρότερη διασπορά (RSD = 39%). Ωστόσο, η μέση συγκέντρωση είναι περίπου 25% υψηλότερη από τις αντίστοιχες που προσδιορίστηκαν σε περιοχές του νησιού εκτός του θαλασσίου πάρκου (Τσιλιβή – 0,68 $\mu\text{mol/l}$, Αλικές – 0,65 $\mu\text{mol/l}$, Μακρύς Γιαλός 0,74 $\mu\text{mol/l}$). Στο Σχήμα 6.4 δίδεται η επιφανειακή κατανομή των νιτρικών ιόντων στον κόλπο του Λαγανά:



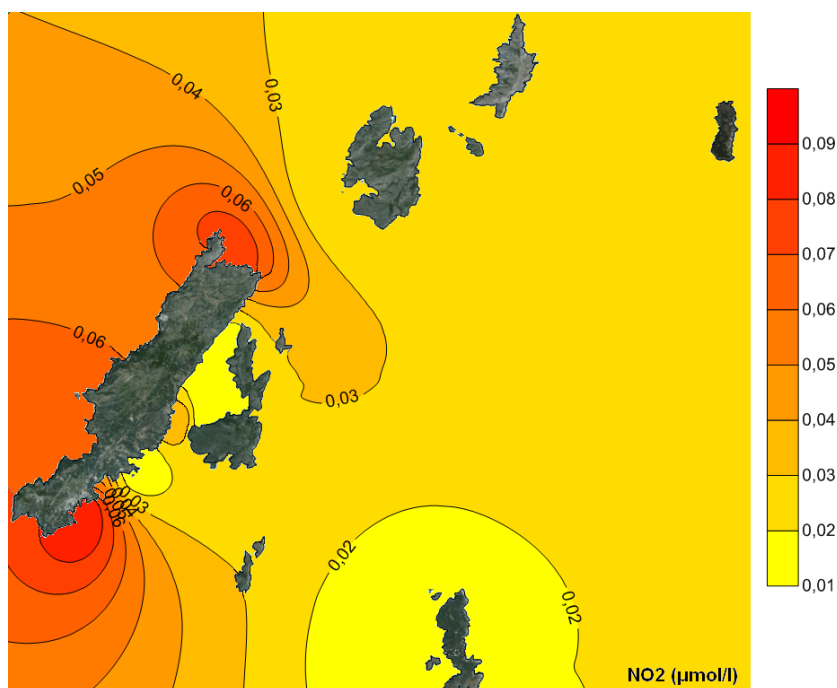
Σχήμα 6. 4: Η επιφανειακή κατανομή των νιτρικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.

Από το Σχήμα 6.4, μπορούμε να εντοπίσουμε 2 κύρια χερσαία σημεία τροφοδοσίας των υδάτων του κόλπου του Λαγανά με νιτρικά: Την περιοχή Καλαμάκι (σταθμός SP04), και την περιοχή Μαραθιά (σταθμός SP10).

Νιτρώδη

Σε εξαιρετικά χαμηλές τιμές κυμάνθηκαν οι συγκεντρώσεις των νιτρωδών ιόντων στο Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου, καθόσον σε όλα τα σημεία δειγματοληψίας βρέθηκαν κάτω των 0,1 $\mu\text{mol/l}$ (μέση τιμή 0,03 $\mu\text{mol/l}$). Οι μεγαλύτερες τιμές προσδιορίστηκαν στον όρμο του Γέρακα και στο λιμάνι της Αλοννήσου (0,08 $\mu\text{mol/l}$ και 0,09 $\mu\text{mol/l}$ αντίστοιχα).

Η επιφανειακή κατανομή των νιτρωδών (Σχήμα 6.5) ομοιάζει με αυτή των νιτρικών, οι δε διακυμάνσεις της αποδίδονται σε ίδιες με τις των νιτρικών αιτίες.



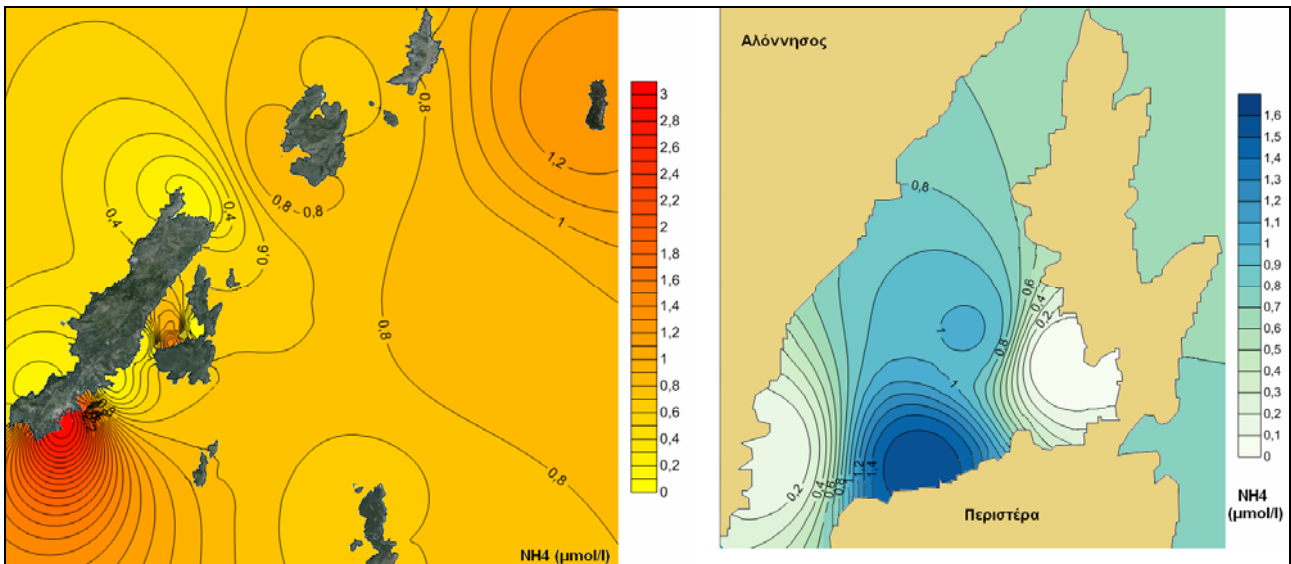
Σχήμα 6. 5: Η επιφανειακή κατανομή των νιτρωδών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.

Εξίσου χαμηλές τιμές νιτρωδών κατεγράφησαν και στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου (0,01 – 0,06 $\mu\text{mol/l}$ με μέση τιμή 0,03 $\mu\text{mol/l}$). Οι τιμές παρουσιάζουν μικρότερη διασπορά για τους λόγους που έχουν ήδη αναφερθεί. Η συγκέντρωση των νιτρωδών εντός του κόλπου του Λαγανά (όπου και το θαλάσσιο πάρκο) είναι στα ίδια επίπεδα με αυτές των υπολοίπων σημείων δειγματοληψίας της Ζακύνθου.

Αμμωνιακά

Τα αμμωνιακά κυμάνθηκαν μεταξύ 0 και 2,99 $\mu\text{mol/l}$ με μέση τιμή 0,80 $\mu\text{mol/l}$ ενώ η διασπορά είναι και εδώ μεγάλη (RSD ~ 100%). Οι υψηλότερες τιμές σημειώθηκαν στον λιμένα της Αλοννήσου, ενώ αρκετά υψηλές τιμές καταγράφηκαν και στην περιοχή του πυρήνα του θαλασσίου πάρκου (νήσος Πιπέρι). Αντίθετα, στο σταθμό δειγματοληψίας του Γέρακα προσδιορίστηκαν αρκετά χαμηλές τιμές (0,10 $\mu\text{mol/l}$). Αξιοσημείωτες είναι και οι τιμές στη θαλάσσια περιοχή μεταξύ Αλοννήσου και Περιστεράς όπως φαίνεται αρκετά καθαρά στο Σχήμα 6.6 γεγονός που αποτελεί ένδειξη ύπαρξης πηγής ρύπανσης στα θαλάσσια αυτά στενά.

Η επιφανειακή κατανομή των αμμωνιακών ιόντων στη θαλάσσια αυτή περιοχή απεικονίζεται στα Σχήματα 6.6 και 6.7 (στο Σχήμα 6.7 απεικονίζεται λεπτομέρεια του χάρτη του Σχήματος 6.6 και συγκεκριμένα η θαλάσσια περιοχή μεταξύ Αλοννήσου και Περιστεράς:

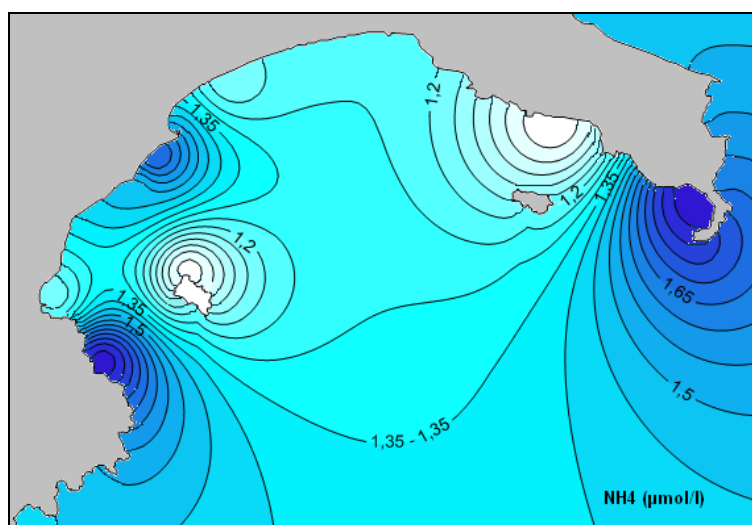


Σχήμα 6.6 και Σχήμα 6.7: Η επιφανειακή κατανομή των αμμωνιακών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων.

Στο θαλάσσιο πάρκο της Ζακύνθου οι τιμές των αμμωνιακών κυμάνθηκαν μεταξύ 0,21 και 1,89 $\mu\text{mol/l}$ με μέση τιμή 1,37 $\mu\text{mol/l}$, ενώ η διασπορά των τιμών είναι αρκετά μικρή: RSD 28%.

Οι τιμές αυτές δείχνουν ελαφρά επιβάρυνση του κόλπου του Λαγανά σε σύγκριση με άλλες παράκτιες περιοχές της Ελλάδος αλλά και σε σύγκριση με τη θαλάσσια περιοχή του πάρκου της Αλοννήσου. Επιπλέον, είναι αισθητά υψηλότερες από τις αντίστοιχες στα υπόλοιπα σημεία δειγματοληψίας του νησιού (Π.χ Πόρτο Ρόμα 0,21, Τσιλιβή 0,63 $\mu\text{mol/l}$). Πολύ υψηλή τιμή συγκριτικά, καταγράφηκε στο σημείο δειγματοληψίας «Κερί Εσωτερικά» (7,26 $\mu\text{mol/l}$). Πρόκειται για μια μικρή λίμνη, η οποία επικοινωνεί εσωτερικά με τον κόλπο του Λαγανά και στην οποία εκβάλλει χείμαρρος κατά τους χειμερινούς μήνες. Στα νερά της λίμνης αυτής προσδιορίστηκαν υψηλές τιμές σε αρκετές χημικές παραμέτρους γεγονός που αποτελεί ένδειξη ότι η λίμνη αυτή ασκεί, έστω και μικρή, περιβαλλοντική πίεση στην γύρω θαλάσσια περιοχή.

Η επιφανειακή κατανομή των αμμωνιακών ιόντων στον κόλπο του Λαγανά παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.8:



Σχήμα 6. 8: Η επιφανειακή κατανομή των αμμωνιακών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου.

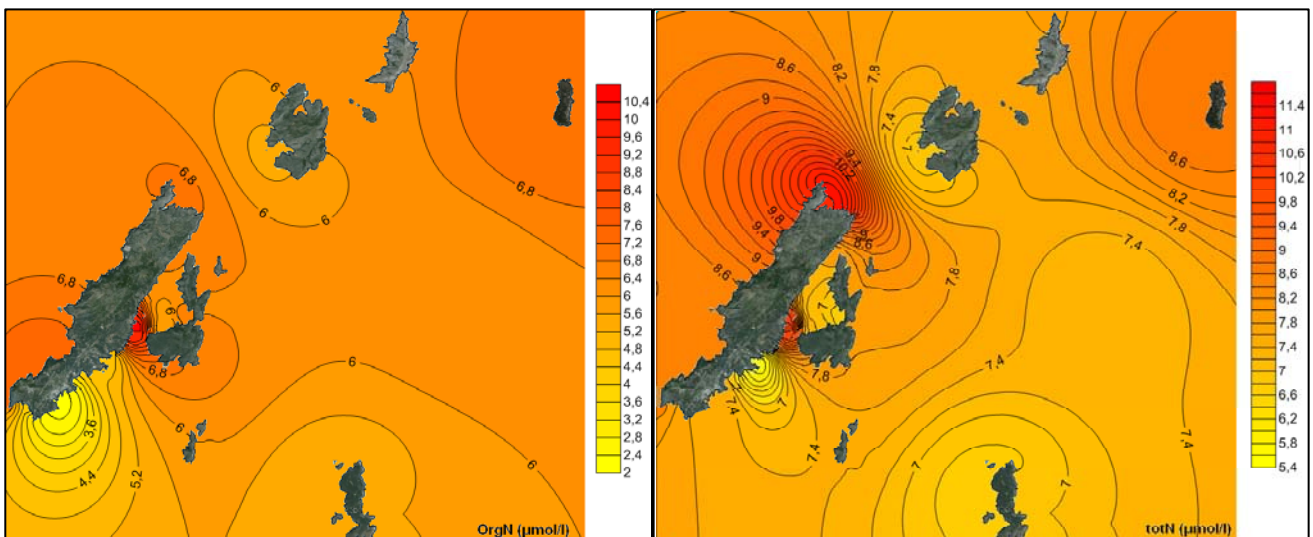
Από το Σχήμα 6.8 συνάγεται, ότι η περιοχή Μαραθιά (σταθμός SD10) είναι, όπως και στην περίπτωση των νιτρικών, σημαντική πηγή αμμωνιακών ιόντων.

Οργανικό και ολικό άζωτο

Στο θαλάσσιο πάρκο της Αλοννήσου, η χαμηλότερη τιμή οργανικού αζώτου προσδιορίστηκε στο λιμάνι του νησιού (2,25 $\mu\text{mol/l}$) ενώ η υψηλότερη στο σημείο δειγματοληψίας της Στενής Βάλας (10,19 $\mu\text{mol/l}$). Ωστόσο, στο λιμάνι της Αλοννήσου προσδιορίστηκαν αρκετά ψηλές τιμές συγκέντρωσης σε νιτρικά και αμμωνιακά ιόντα, σε αντίθεση με τη Στενή Βάλα όπου οι αντίστοιχες συγκεντρώσεις ήταν ελάχιστες. Άλλωστε στη Στενή Βάλα σχεδόν όλο το άζωτο βρίσκεται σε οργανική μορφή. Η μέση τιμή του οργανικού αζώτου σε όλη την περιοχή υπολογίστηκε σε 6,14 $\mu\text{mol/l}$ ενώ η διασπορά των τιμών είναι μικρή (RSD = 29%). Το ολικό άζωτο δεν έχει την ίδια εικόνα επιφανειακής κατανομής με αυτήν του οργανικού όπως φαίνεται και από τα Σχήματα 6.9 και 6.10. Η εικόνα αλλοιώνεται μάλλον από τις υψηλές τιμές νιτρικών που βρέθηκαν στο σταθμό του Γέρακα και οι οποίες συμβάλλουν στις υψηλές τιμές ολικού αζώτου στην περιοχή αυτή.

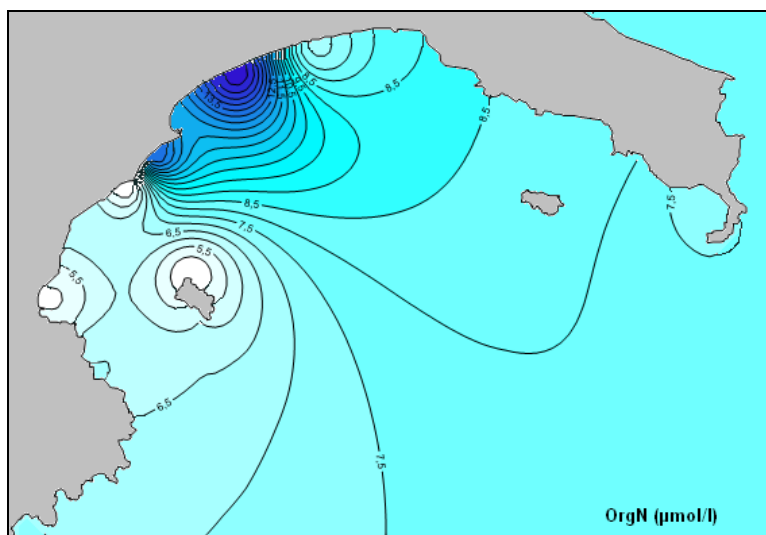
Η συμμετοχή του οργανικού αζώτου ως προς το ολικό παρουσιάζει μεγάλο εύρος τιμών (30% - 99% - μέση τιμή 79%) με υψηλότερα ποσοστά οργανικού αζώτου στους σταθμούς Στενή Βάλα (99%) και όρμο Βασιλικού (96%). Με εξαίρεση το λιμάνι της Αλοννήσου όπου ο λόγος του οργανικού αζώτου προς το ολικό υπολογίστηκε στο 30%, η επικρατούσα μορφή αζώτου στην περιοχή αυτή είναι η οργανική.

Στα Σχήματα 6.9 και 6.10 φαίνεται η επιφανειακή κατανομή του οργανικού και του ολικού αζώτου στην περιοχή του θαλασσιού πάρκου της Αλοννήσου:



Σχήμα 6.9 και Σχήμα 6.10: Η επιφανειακή κατανομή του οργανικού και του ολικού αζώτου στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων.

Όσον αφορά το θαλάσσιο πάρκο της Ζακύνθου, οι υψηλότερες τιμές οργανικού αζώτου σημειώθηκαν στους δυο κεντρικούς παράκτιους σταθμούς του κόλπου του Λαγανά (Λαγανάς και Πόρτο Κούκλα, 15,84 και 13,43 $\mu\text{mol/l}$ αντίστοιχα) όπως φαίνεται και από το Σχήμα 6.11. Οι υπόλοιπες τιμές κυμάνθηκαν μεταξύ 4,62 και 8,50 $\mu\text{mol/l}$ και έχουν μια ελαφρά τάση μείωσης όσο κινούμαστε προς το δυτικό άκρο του κόλπου. Η μέση τιμή του οργανικού αζώτου προσδιορίστηκε στα 8,07 $\mu\text{mol/l}$ ενώ ο σταθμός «Κερί εσωτερικά» βρέθηκε αρκετά επιβαρυσμένος σε αυτή τη χημική παράμετρο (11,02 $\mu\text{mol/l}$).

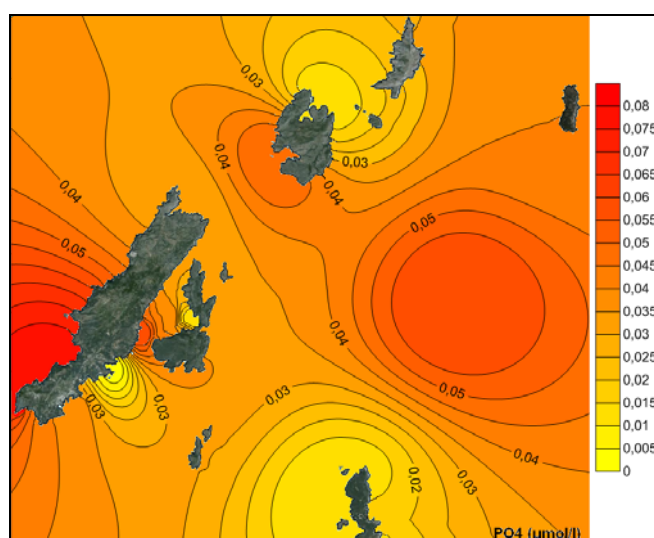


Σχήμα 6.11: Η επιφανειακή κατανομή του οργανικού αζώτου στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου.

Παρόμοια εικόνα περιγράφεται και για το ολικό άζωτο, ωστόσο ο πιο επιβαρυσμένος σταθμός είναι αυτός του «Κερίου Εσωτερικά» κυρίως λόγω του μεγάλου εμπλουτισμού του σε αμμωνιακά. Σε γενικές γραμμές, στον κόλπο του Λαγανά, το οργανικό άζωτο αποτελεί το 57% - 89% του ολικού, ενώ η μέση τιμή του λόγου αυτού είναι 77%. Οι τιμές αυτές του λόγου είναι σε παρόμοια επίπεδα με αυτές άλλων περιοχών της Ελλάδος [91 – 92].

Φωσφορικά ιόντα, οργανικός και ολικός φωσφόρος

Στην Αλόννησο, τα φωσφορικά ιόντα κυμάνθηκαν σε χαμηλά επίπεδα (0 – 0,08 μmol/l, μέση τιμή 0,04 μmol/l). Οι χαμηλές αυτές τιμές είναι ενδεικτικό του ολιγοτροφικού χαρακτήρα του Αιγαίου πελάγους ως προς τα φωσφορικά. Πιο εμπλουτισμένη σε φωσφορικά είναι η νοτιοδυτική ακτή της Αλοννήσου, όπως φαίνεται και από το Σχήμα 6.12 που απεικονίζει την επιφανειακή κατανομή των φωσφορικών στο Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου. Ο οργανικός φωσφόρος σχεδόν σε όλους τους σταθμούς ήταν κάτω από τα όρια ποσοτικοποίησης με εξαίρεση το σταθμό του Γέρακα όπου η τιμή που προσδιορίστηκε ήταν 0,17 μmol/l. Αντίστοιχα διαμορφώνονται και οι τιμές του ολικού φωσφόρου, όπου με εξαίρεση το σταθμό του Γέρακα (0,20 μmol/l) δεν ξεπερνούν τα 0,09 μmol/l.

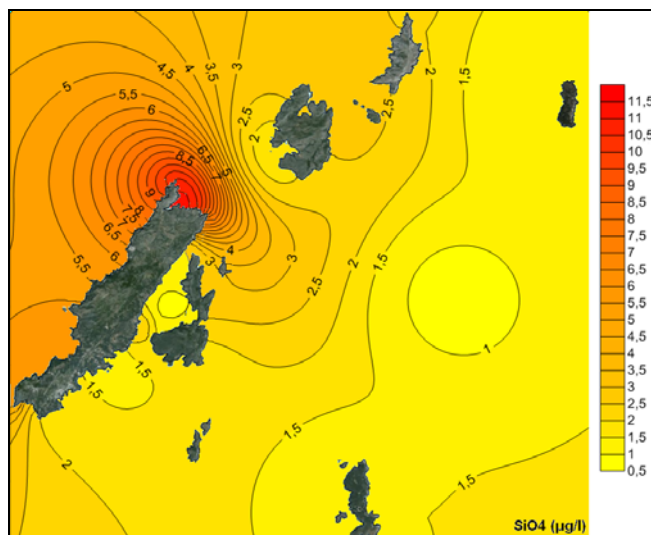


Σχήμα 6.12: Η επιφανειακή κατανομή των φωσφορικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου.

Ίδια είναι και η εικόνα στο θαλάσσιο πάρκο της Ζακύνθου όπου οι συγκεντρώσεις των φωσφορικών και του ολικού φωσφόρου δεν ξεπερνούν τα 0,04 και 0,05 $\mu\text{mol/l}$ αντίστοιχα.

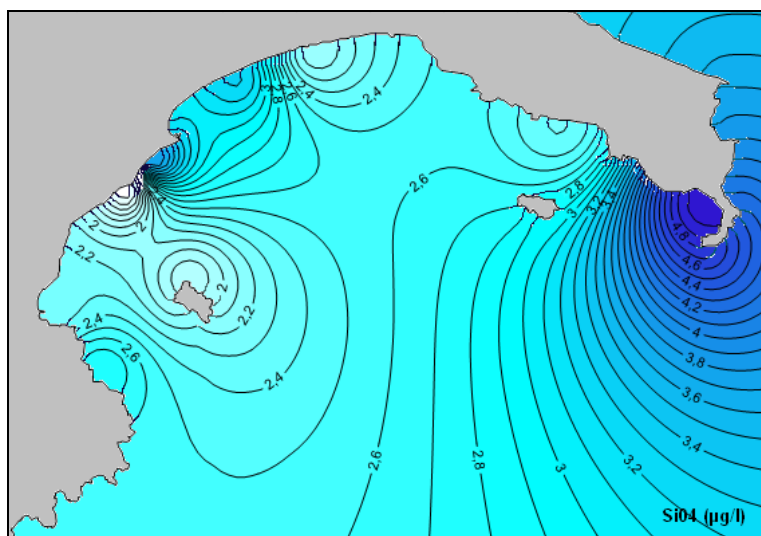
Πυριτικά

Στην περιοχή του θαλασσίου πάρκου της Αλοννήσου υψηλές συγκεντρώσεις στα πυριτικά ιόντα προσδιορίστηκαν μόνο στους σταθμούς Γέρακας (11,32 $\mu\text{g/l}$) και Γιάλια (6,00 $\mu\text{g/l}$). Στους υπολοίπους σταθμούς οι συγκεντρώσεις κυμάνθηκαν σε χαμηλά επίπεδα, ήτοι μεταξύ 0,83 $\mu\text{g/l}$ και 2,72 $\mu\text{g/l}$ με μέση τιμή 1,43 $\mu\text{g/l}$. Μάλιστα, μόνο σε δυο περιπτώσεις ξεπερνούν τα 2 $\mu\text{g/l}$. Η επιφανειακή κατανομή των πυριτικών στην περιοχή του εν λόγω θαλασσίου πάρκου παρουσιάζεται στο Σχήμα 6.13:



Σχήμα 6.13: Η επιφανειακή κατανομή των πυριτικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.

Στον κόλπο του Λαγανά στη Ζάκυνθο οι συγκεντρώσεις των πυριτικών κυμάνθηκαν μεταξύ 1,34 $\mu\text{g/l}$ και 5,08 $\mu\text{g/l}$ με μέση τιμή 2,74 $\mu\text{g/l}$. Η διασπορά των τιμών είναι μέτρια (RSD 42%) ενώ σε αντίθεση με την περίπτωση του οργανικού αζώτου, όπου παρατηρείται μια τάση συσσώρευσης στους κεντρικούς παράκτιους σταθμούς (Σχήμα 6.11), δεν διαφαίνεται κάποια χωρική τάση κατανομής (Σχήμα 6.14).



Σχήμα 6.14: Η επιφανειακή κατανομή των πυριτικών ιόντων στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου.

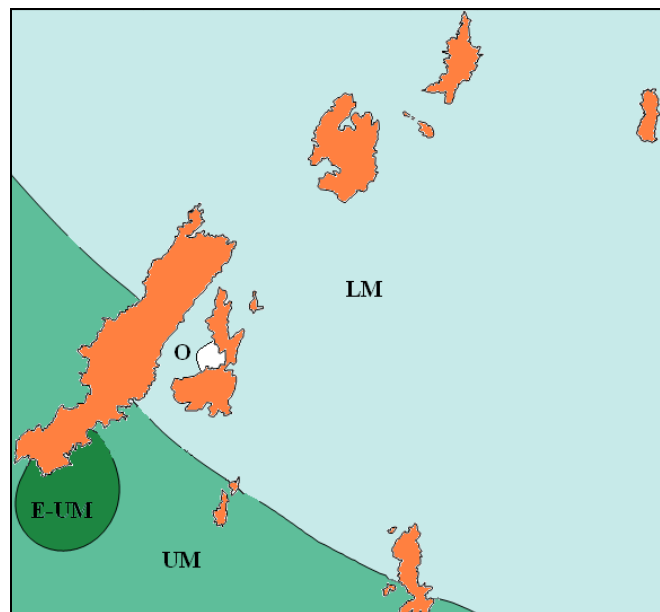
6.2.2 Βαθμός ευτροφισμού και περιοριστικοί παράγοντες

Βαθμός Ευτροφισμού

Για τον χαρακτηρισμό του βαθμού ευτροφισμού κάθε μιας από τις δυο περιοχές μελέτης, εφαρμόστηκαν τα κριτήρια των Karydis et al. [93]. Τα κριτήρια αυτά στηρίζονται στο χαρακτηρισμό του βαθμού ευτροφισμού των νερών ως προς καθένα από τα NO_3^- , NH_4^+ , NO_2^- και PO_4^{3-} με βάση τη γραμμομοριακή τους συγκέντρωση.

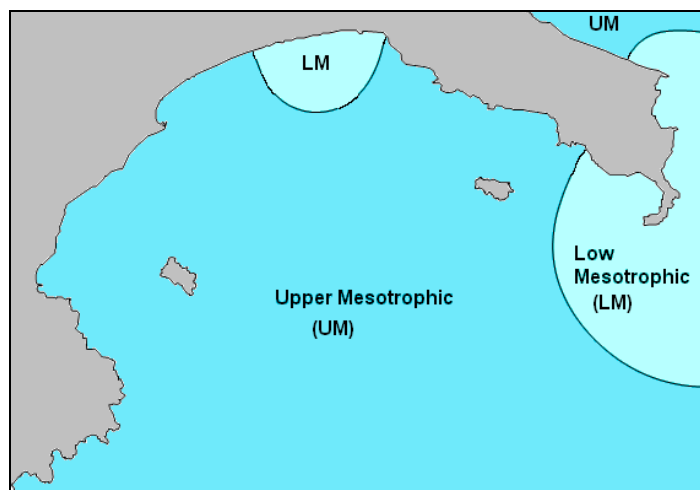
Στα νερά του θαλασσίου πάρκου της Αλοννήσου και όσον αφορά τα νιτρικά, από τους 13 σταθμούς δειγματοληψίας οι έξι κατατάσσονται στο άνω μεσοτροφικό έως ευτροφικό επίπεδο ενώ στους υπολοίπους κυριαρχεί ο ολιγοτροφικός χαρακτήρας. Ως προς τα αμμωνιακά, δυο σταθμοί χαρακτηρίζονται ευτροφικοί ενώ στους υπολοίπους κυριαρχεί το κάτω μεσοτροφικό έως ολιγοτροφικό επίπεδο. Ως προς τα νιτρώδη και τα φωσφορικά ιόντα, η περιοχή χαρακτηρίζεται στο σύνολό της ως κάτω μεσοτροφική έως ολιγοτροφική.

Με συνεκτίμηση του βαθμού ευτροφισμού των νερών ως προς καθένα από τα αναφερόμενα ιόντα [94] μπορούμε σε γενικές γραμμές να πούμε, ότι στα νερά του θαλασσίου πάρκου της Αλοννήσου κυριαρχεί ο κάτω μεσοτροφικός χαρακτήρας και πιο συγκεκριμένα, το βόρειο τμήμα της θαλάσσιας περιοχής της Αλοννήσου δείχνει να είναι ολιγοτροφικό έως κάτω μεσοτροφικό, ενώ το νότιο τμήμα άνω μεσοτροφικό όπως απεικονίζεται και στο Σχήμα 6.15:



Σχήμα 6.15: Ο βαθμός ευτροφισμού στα επιφανειακά ύδατα του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου.

Τα νερά του θαλασσίου πάρκου της Ζακύνθου είναι ευτροφικά ως προς τα νιτρικά, ολιγοτροφικά ως προς τα φωσφορικά και τα νιτρώδη και άνω μεσοτροφικά έως ευτροφικά ως προς τα αμμωνιακά. Η γενική εικόνα του κόλπου του Λαγανά δείχνει μια θαλάσσια περιοχή άνω μεσοτροφικού χαρακτήρα, με ελάχιστες περιοχές προς το ανατολικό του μέρος με κάτω μεσοτροφικό χαρακτήρα (Σχήμα 6.16). Το κάτω μεσοτροφικό επίπεδο χαρακτηρίζει τους υπολοίπους σταθμούς δειγματοληψίας εκτός του θαλασσίου πάρκου (σταθμοί SP01, SP12, SP13, SP14).



Σχήμα 6.16: Ο βαθμός ευτροφισμού στα επιφανειακά ύδατα του Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου.

Περιοριστικοί παράγοντες (ανάπτυξης φυτοπλαγκτού)

Για τον εντοπισμό των περιοριστικών παραγόντων στην πρωτογενή παραγωγή εφαρμόστηκαν τα κριτήρια των Justic et al. [95]. Τα κριτήρια αυτά εξετάζουν τους γραμμομοριακούς λόγους Si/P, Si/N και N/P. Σύμφωνα με τα εν λόγω κριτήρια, ο P είναι περιοριστικός παράγοντας αν $Si/P < 22$ και $N/P > 22$ ενώ αν $N/P < 10$ και $Si/N > 1$, τότε το N είναι ο περιοριστικός παράγοντας. Τέλος, αν $Si/P < 10$ και $Si/N < 1$, τότε το Si είναι ο περιοριστικός παράγοντας.

Η εφαρμογή των κριτηρίων αυτών, αναδεικνύει το Si ως περιοριστικό παράγοντα στους περισσότερους σταθμούς δειγματοληψίας τόσο της Αλοννήσου όσο και της Ζακύνθου. Αυτό συμβαίνει μάλλον διότι το πυρίτιο είναι σε χαμηλά επίπεδα συγκέντρωσης τόσο στην Αλόνησο όσο και στη Ζάκυνθο. Σε υψηλότερες τιμές συγκέντρωσης πυριτίου, μάλλον ο φωσφόρος θα αναδεικνυόταν περιοριστικός παράγοντας παρά το πυρίτιο. Άλλωστε, το πυρίτιο αποτελεί περιοριστικό παράγοντα μόνο για τα διάτομα και τα ραδιολάρια [96 - 97].

Για το λόγο αυτό εξετάστηκε και ο γραμμομοριακός λόγος N/P όπου βρέθηκε ότι στα νερά της Αλοννήσου κυμαίνεται μεταξύ 3 και 151 με μέση ετήσια τιμή 64. Οι μεγαλύτερες τιμές του λόγου N/P παρατηρήθηκαν μακριά από το νησί της Αλοννήσου. Σε όλους τους σταθμούς πλην 2 (Γιάλα και Στενή Βάλα) ο λόγος N/P ξεπερνά το 15 γεγονός που αποτελεί ισχυρή ένδειξη ολιγοτροφικότητας των υδάτων. Με βάση λοιπόν τον γραμμομοριακό λόγο N/P, ο φωσφόρος αναδεικνύεται περιοριστικός παράγων για τα νερά της Αλοννήσου. Στα νερά της Ζακύνθου, ο λόγος N/P είχε πολύ μεγάλες τιμές (107 – 1841!). Αυτό σε συνδυασμό με το γεγονός ότι σε αρκετούς σταθμούς ο φωσφόρος ήταν σε μη ανιχνεύσιμα επίπεδα, αναδεικνύει τον φωσφόρο σε περιοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη του φυτοπλαγκτού και στο θαλάσσιο πάρκο της Ζακύνθου.

Συγκρίνοντας τις τιμές των θρεπτικών που προσδιορίστηκαν στα δυο θαλάσσια πάρκα με αντίστοιχες από άλλες θαλάσσιες περιοχές κλειστών κόλπων ή κόλπων πλησίον μεγάλων αστικών περιοχών (Πίνακας 6.1) παρατηρούμε τα εξής:

- Τα νιτρικά, νιτρώδη και φωσφορικά ιόντα βρίσκονται σε αισθητά χαμηλότερα επίπεδα από τα αντίστοιχα των περιοχών του Πίνακα 6.1. Παρατηρούμε μάλιστα, ότι όσον αφορά το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου, τα τρία αυτά θρεπτικά ιόντα, βρίσκονται στα ίδια επίπεδα με αυτά που προσδιορίστηκαν στην ίδια περιοχή το 1998.
- Αντιθέτως, όσον αφορά τα αμμωνιακά ιόντα, προσδιορίστηκαν συγκεντρώσεις αρκετά υψηλότερες από τις αντίστοιχες των αναφερομένων στον Πίνακα 6.1 περιοχών (από 20%

αυξημένες έως τριπλάσιες!). Τέλος, η συγκέντρωση των πυριτικών βρέθηκε υψηλότερη από την επικρατούσα σε ανοικτούς κόλπους και χαμηλότερη από την αντίστοιχη εσωτερικών και κλειστών θαλασσίων περιοχών.

- Όσον αφορά το Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου, συγκρίνοντας τις συγκεντρώσεις που προσδιορίστηκαν εκεί, με τις αντίστοιχες παρόμοιας εργασίας του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε το 2007 παρατηρούμε, ότι οι τιμές τους κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα πλην της περίπτωσης των φωσφορικών, όπου στην παρούσα εργασία οι τιμές είναι υποδεκαπλάσιες των αντιστοίχων της άλλης μελέτης.

Πίνακας 6.1: Οι τιμές συγκέντρωσης θρεπτικών ιόντων σε διάφορες θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδος - τιμές σε $\mu\text{M/l}$

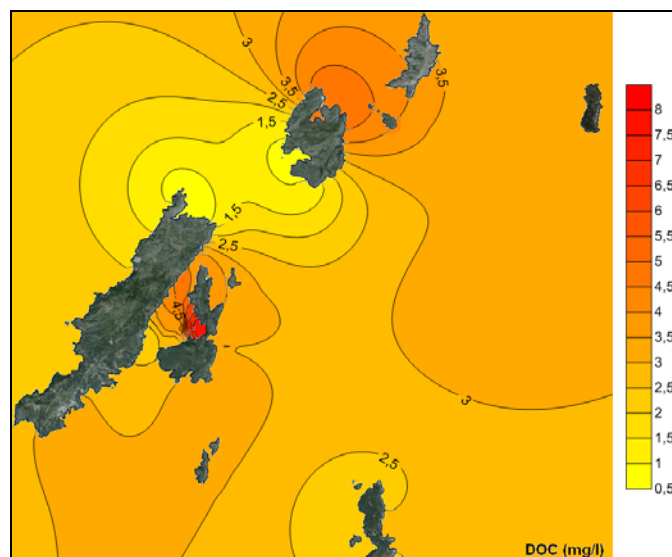
Περιοχή	NO_2^-	NO_3^-	NH_4^+	PO_4^{3-}	SiO_4^{4-}	Αναφορά
Εσωτερικός Σαρωνικός (Μάρτιος 1999)	0,250	3,220	0,860	0,080	4,000	[98]
Εσωτερικός Σαρωνικός (Σεπτ 2000)	0,110	1,030	0,150	0,030	1,160	[98]
Ανοικτός Σαρωνικός (μέσες τιμές 2000-2002)	0,120	1,180	0,240	0,110	1,970	[99]
Εσωτ. Σαρωνικός (2000-2002 θερμές περίοδοι)	0,140	0,960	0,400	0,240	1,810	[99]
Εσωτ. Σαρωνικός (2000-2002 ψυχρές περίοδοι)	0,340	1,120	0,330	0,250	2,050	[99]
Κεντρικός Ευβοϊκός 1998	0,180	5,810	2,710	0,220	8,140	[100]
Βόρειες Σποράδες 1998	0,030	1,250	1,110	0,120	0,900	[101]
Εσωτ. όρμου Αγ. Νικολάου Αναβύσσου	0,060	1,270	0,690	0,140	2,190	[92]
Εξωτ. όρμου Αγ. Νικολάου Αναβύσσου	0,040	1,270	0,770	0,130	0,470	[92]
Ραφήνα (πλαζ Μαρικές)	0,070	1,140	0,690	0,090	0,900	[92]
Κόλπος Λαγανά Ζακύνθου 2007	0,050	1,290		0,101	1,642	[102]
Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (2011)	0,031	0,914	1,250	0,010	2,710	Παρούσα εργασία
Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου (2011)	0,034	1,790	0,799	0,036	2,540	Παρούσα εργασία

Σε κάθε περίπτωση, η συγκέντρωση των φωσφορικών στα δυο θαλάσσια πάρκα είναι πολύ χαμηλότερη από την σχετική τιμή αναφοράς για την παράμετρο αυτή (μέση συγκέντρωση φωσφορικών στην ανοικτή θάλασσα: 0.2 $\mu\text{M/l}$ – Οδηγία-Πλαίσιο 2008/56/EK). Από την άλλη μεριά, η συγκέντρωση των νιτρικών στα δυο αυτά θαλάσσια πάρκα είναι μεγαλύτερη από τη σχετική τιμή αναφοράς της ανωτέρω Οδηγίας-Πλαίσιο (0.6 $\mu\text{M/l}$), ειδικότερα δε στην Αλόννησο είναι υπερτριπλάσια.

6.2.3 Διαλυτός άνθρακας (DOC) και διαλυμένοι/διασκορπισμένοι υδρογονάνθρακες (DDPH)

Ο διαλυτός οργανικός άνθρακας στο θαλάσσιο πάρκο της Αλοννήσου κυμάνθηκε μεταξύ 0,50 και 7,60 mg/l με μέση τιμή 2,99 mg/l . Σύμφωνα με το διάγραμμα επιφανειακής κατανομής του DOC (Σχήμα 6.17) υπάρχουν δυο εστίες που τροφοδοτούν τα νερά του θαλασσιού πάρκου με οργανικό άνθρακα: Η μια εντοπίζεται μεταξύ Αλοννήσου και Περιστεράς, και μάλιστα στην ακτή της Περιστεράς, και η άλλη στις βόρειες ακτές την νήσου Κυρά Παναγιά.

Οι τιμές DOC που προσδιορίστηκαν κρίνονται αρκετά υψηλές αν συγκριθούν με αντίστοιχες σε διάφορες θαλάσσιες περιοχές του Σαρωνικού ή με τις προσδιορισθείσες στο έτερο θαλάσσιο πάρκο της Ζακύνθου, ενώ είναι παρόμοιες με τις επικρατούσες σε παράκτιες αστικές ή ημιαστικές περιοχές (Πίνακας 6.2). Είναι χαρακτηριστικό, ότι εκτός δυο περιπτώσεων, οι τιμές DOC που προσδιορίστηκαν ήταν όλες άνω των 2 mg/l ενώ στην ανοικτή θάλασσα (SA16) και στο Πιπέρι (SA15) η συγκέντρωση του DOC βρέθηκε 3,1 mg/l και 3 mg/l αντίστοιχα. Οι τιμές αυτές είναι συγκρίσιμες με τις αντίστοιχες προηγούμενης μελέτης στην περιοχή [103].



Σχήμα 6.17: Η επιφανειακή κατανομή του διαλ. οργανικού άνθρακα (DOC) στα επιφανειακά ύδατα του Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου.

Στη Ζάκυνθο, ωστόσο, προσδιορίστηκαν τιμές αρκετά χαμηλότερες ήτοι από 0,30 mg/l έως 1,70 mg/l με μέση τιμή 0,70 mg/l. Στα σημεία δειγματοληψίας εκτός όρμου Λαγανά (όπου και το θαλάσσιο πάρκο) οι αντίστοιχες τιμές ήταν 0,80 mg/l – 1, 20 mg/l με μέση τιμή 0,95 mg/l. Η μόνη αυξημένη τιμή (2,00 mg/l) καταγράφηκε στα νερά της λίμνης Κερί (σταθμός «Κερί Εσωτερικά»).

Πίνακας 6.2: Η συγκέντρωση του DOC σε θαλάσσιες περιοχές της Ελλάδος και της Σαρδηνίας (σε παρένθεση οι μέσες τιμές)

Περιοχή	DOC (mg/l)	Αναφορά
Ανάβυσσος 2000 - 2001	1,12– 4,19 (2,27)	[92]
Ραφήνα – Μαρίκες (Φθινόπωρο 2000)	2,26	[92]
Λουτρόπυργος Αττική (θέρος 2003)	1,10 - 1,30	[104]
Λουτρόπυργος Αττική (χειμών 2004)	0,90 – 1,40	[104]
Δυτ Σαρωνικός (θέρος 2001-2004)	1,10 ± 0,10	[105]
Δυτ Σαρωνικός (χειμών 2001-2004)	0,84 ± 0,08	[105]
Εσωτ Σαρωνικός (θέρος 2001-2004)	1,09 ± 0,24	[105]
Εσωτ Σαρωνικός (χειμών 2001-2004)	0,94 ± 0,26	[105]
Εξωτ Σαρωνικός (θέρος 2001-2004)	1,08 ± 0,26	[105]
Εξωτ Σαρωνικός (χειμών 2001-2004)	0,85 ± 0,13	[105]
Θερμικός (Σεπτέμβριος 2005)	1,57 – 7,83	[106]
Θερμικός (Μάρτιος 2006)	1,83 – 6,87	[106]
Δυτ ακτές Σαρδηνίας (Μάρ 2001)	0,46 – 1,01	[107]
Δυτ ακτές Σαρδηνίας (Σεπτ 2001)	0,48 – 1,14	[107]
Βόρειες Σποράδες 1998	0,28 – 6,11 (2,24)	[103]
Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (2011)	0,30 – 1,70 (0,70)	Παρούσα εργασία
Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου (2011)	0,50 – 7,60 (2,99)	Παρούσα εργασία

Όσον αφορά τους διαλυμένους-διασκορπισμένους υδρογονάνθρακες (DDPH) έγιναν ενδεικτικά δειγματοληψίες σε τέσσερα σημεία στο θαλάσσιο πάρκο της Αλοννήσου (SA11 – μεταξύ Αλοννήσου και Περιστεράς, SA14 – νήσος Κυρά Παναγιά, SA15 – νήσος Πιπέρι και SA16 – μεσοπέλαγα) και σε ένα σημείο στο θαλάσσιο πάρκο της Ζακύνθου (SP15 – Κερί εσωτερικά). Οι προσδιορισμοί έγιναν φθορισμομετρικά και σε όλα τα δείγματα, οι δε συγκεντρώσεις των DDPH ήταν σε μη ανιχνεύσιμα επίπεδα.

6.2.4 Διαλυτές και σωματιδιακές μορφές μετάλλων

α) Μέταλλα στη διαλυτή φάση

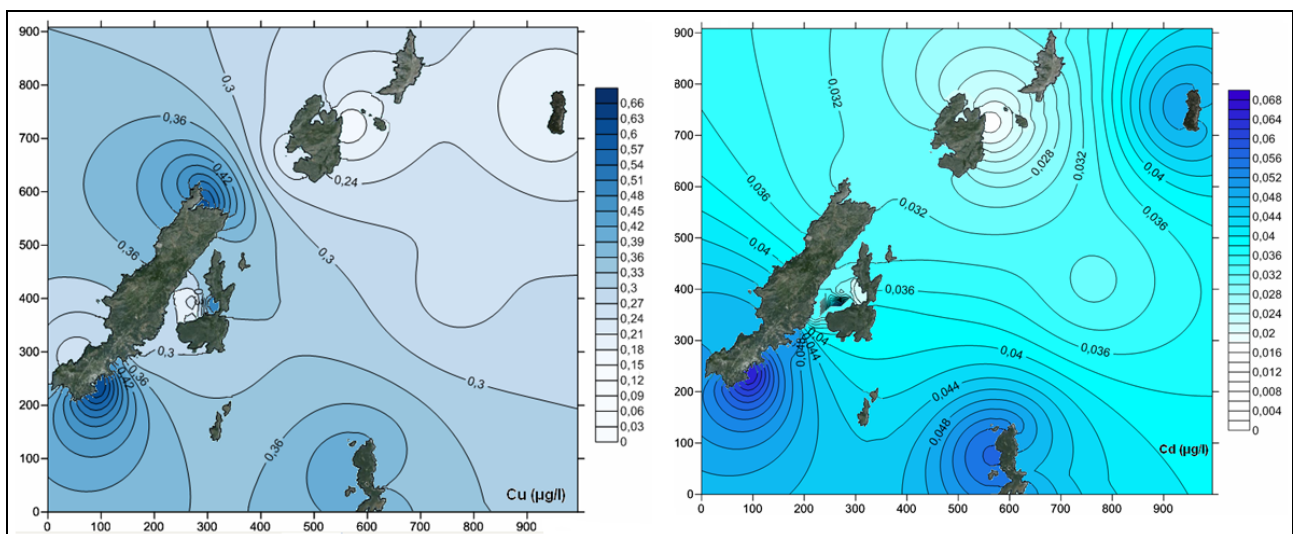
Για το Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου, η διακύμανση της συγκέντρωσης των μετάλλων στη διαλυτή τους μορφή, καθώς και ορισμένα στατιστικά μεγέθη που περιγράφουν την κατανομή τους (μέσες και ακραίες τιμές, εύρος τιμών, τυπική και σχετική τυπική απόκλιση) παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.3:

Πίνακας 6.3: Η διακύμανση των συγκεντρώσεων των μετάλλων (διαλυτή φάση) στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου (τιμές σε $\mu\text{g/l}$)

	Min-Max (Mean)	Εύρος τιμών	Τυπική απόκλιση	Σχετική τυπική απόκλιση
Zn	0,67 - 10,90 (3,83)	10,23	3,440	89,6%
Fe	0,42 - 6,44 (1,52)	6,02	1,580	104%
Cu	0,16 - 0,65 (0,32)	0,49	0,153	48,0%
Pb	0,04 - 0,38 (0,15)	0,34	0,087	59,2%
Cd	0,02 - 0,07 (0,04)	0,05	0,017	43,6%
Ni	0,37 - 0,72 (0,51)	0,35	0,103	20,3%
Mn	0,28 - 1,79 (0,65)	1,51	0,448	68,6%

Η μεγαλύτερη διασπορά τιμών παρατηρείται για τον Zn και Fe ενώ η μικρότερη για το Ni.

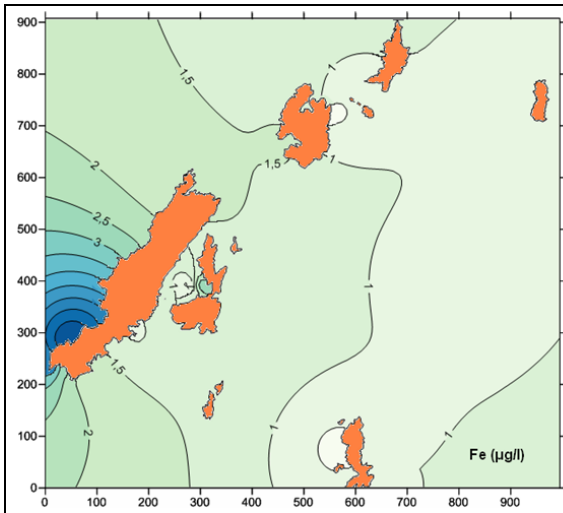
Η επιφανειακή κατανομή των διαλυτών μορφών των μετάλλων που μελετήθηκαν στην περιοχή του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου, παρουσιάζεται στα Σχήματα 6.18α έως 6.18ζ. Όπως προκύπτει από αυτά, συσσώρευση στην ανοικτή θάλασσα παρατηρείται μόνο για τον Zn (Σχήμα 6.18ζ). Επίσης, στο αλιευτικό καταφύγιο του Γέρακα στο βόρειο άκρο της Αλοννήσου φαίνεται πως συσσωρεύεται Cu και Pb, ενώ οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις των Fe, Mn και Ni καταγράφησαν στην περιοχή Γιάλια (νοτιοανατολική ακτή της Αλοννήσου). Υψηλές τιμές Cu και Cd εντοπίζονται επίσης στην αστική περιοχή της Αλοννήσου (Πατητήρι, Ρουσούμ Γιαλός, Βότση). Τέλος, στη θαλάσσια περιοχή μεταξύ Αλοννήσου και Περιστεράς (δίαυλος) οι συγκεντρώσεις των μετάλλων βρέθηκαν χαμηλές στους περισσότερους σταθμούς δειγματοληψίας, πλην αυτού του όρμου του Βασιλικού όπου καταγράφηκαν υψηλές τιμές στα περισσότερα μέταλλα.



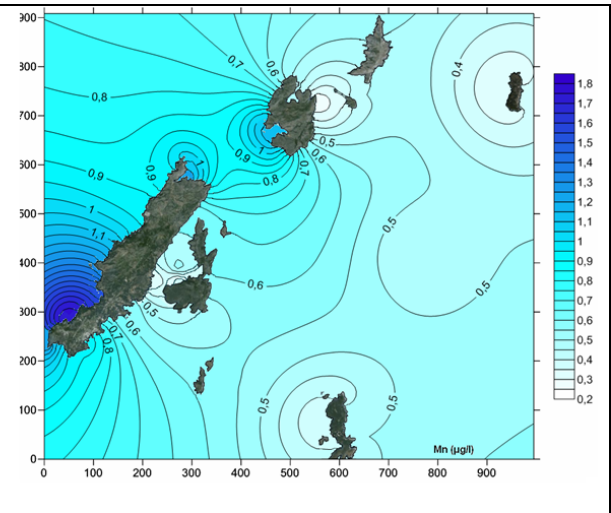
Σχήμα 6. 18α – 6.18ζ: Επιφανειακή κατανομή των συγκεντρώσεων των διαλυτών μορφών Cu, Cd, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn στην Αλόννησο.

Σχήμα 6.18α: Cu

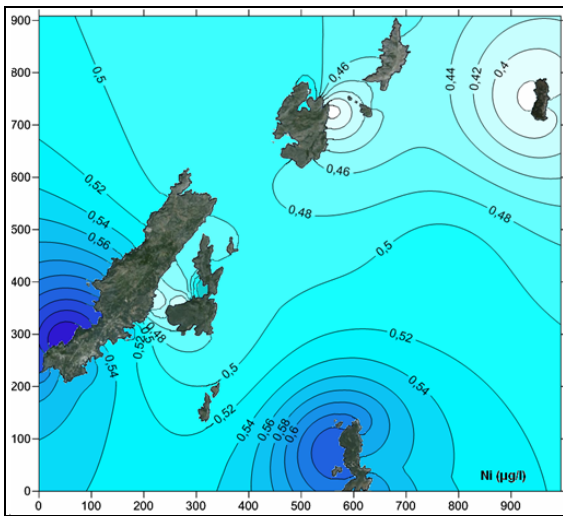
Σχήμα 6.18β: Cd



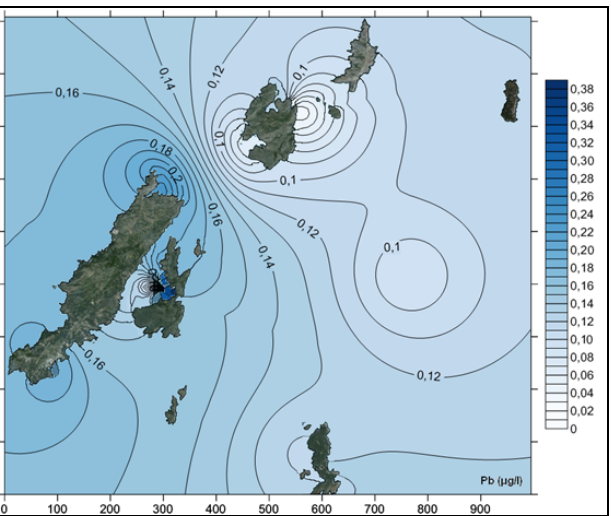
Σχήμα 6.18γ: Fe



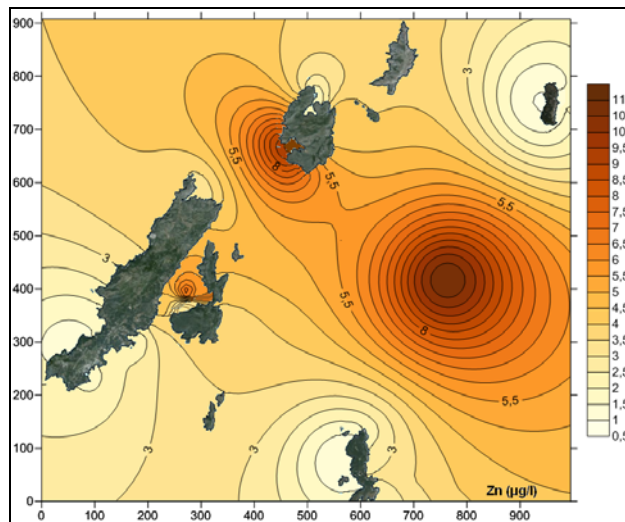
Σχήμα 6.18δ: Mn



Σχήμα 6.18ε: Ni



Σχήμα 6.18στ: Pb



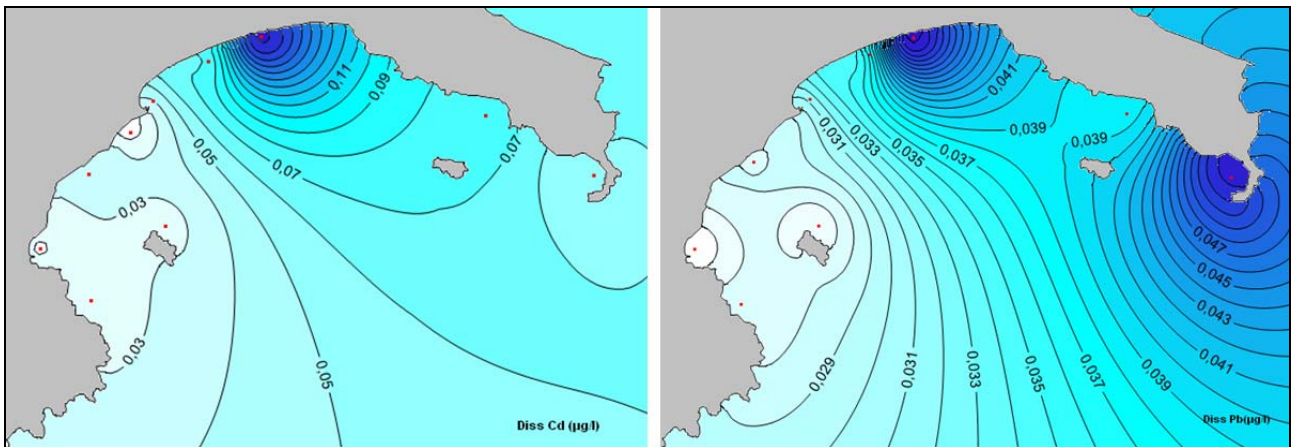
Σχήμα 6.18ζ: Zn

Η διακύμανση της συγκέντρωσης των διαλυτών μορφών των μετάλλων στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου καθώς και ορισμένα στατιστικά μεγέθη που περιγράφουν την κατανομή τους (μέσες και ακραίες τιμές, εύρος τιμών, τυπική και σχετική τυπική απόκλιση) παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.4:

Πίνακας 6.4: Η διακύμανση των συγκεντρώσεων των μετάλλων (στη διαλυτή φάση) στο Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (τιμές σε µg/l)

	Min-Max (Mean)	Εύρος τιμών	Τυπική απόκλιση	Σχετική τυπική απόκλιση
Zn	0,72 - 3,16 (1,68)	2,44	0,809	48,2%
Fe	0,80 - 12,84 (3,67)	12,04	3,178	86,6%
Cu	0,18 - 0,43 (0,28)	0,25	0,066	23,7%
Pb	0,02 - 0,04 (0,04)	0,02	0,013	32,5%
Cd	0,02 - 0,20 (0,07)	0,18	0,060	87,0%
Ni	0,34 - 0,90 (0,51)	0,56	0,159	31,2%
Mn	0,03 - 4,32 (1,33)	4,29	1,088	81,9%

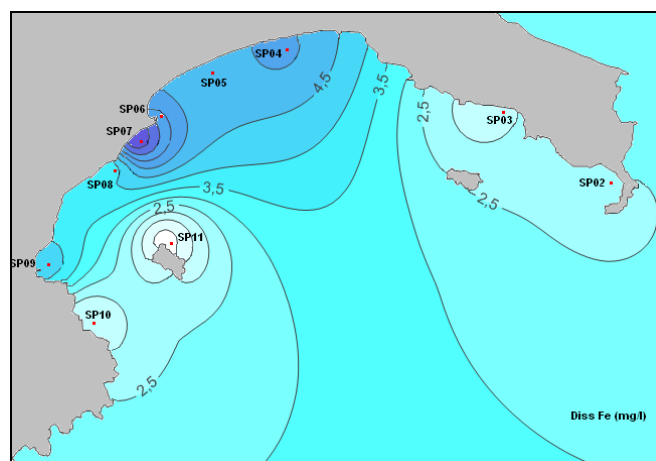
Σύμφωνα με τα διαγράμματα επιφανειακής κατανομής των διαλυτών μορφών των μετάλλων στον κόλπο του Λαγανά (Σχήμα 6.19α – 6.19γ), ο σταθμός SP04 (Καλαμάκι) φαίνεται να είναι σημειακή πηγή ρύπανσης για ορισμένα μέταλλα στη διαλυτή τους μορφή:



Σχήμα 6. 19α – 6.18γ: Επιφανειακή κατανομή των συγκεντρώσεων των διαλυτών μορφών Cd, Pb, Fe στην Ζάκυνθο.

Σχήμα 6.19α: Cd

Σχήμα 6.19β: Pb



Σχήμα 6.19γ: Fe

Από σύγκριση των σχετικών τυπικών αποκλίσεων στις αντίστοιχες στήλες των Πινάκων 6.3 και 6.4 διαπιστώνεται, ότι η διασπορές τιμών των συγκεντρώσεων των μετάλλων στη διαλυτή της μορφή είναι μικρότερες στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου σε σχέση με τις αντίστοιχες της Αλοννήσου. Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην περίπτωση των θρεπτικών ιόντων (Παράγραφος 6.2.1), η περιοχή

του Θ.Π. Ζακύνθου είναι μικρότερη σε έκταση και πιο ομοιόμορφη από αυτή του Θ.Π. Αλοννήσου, καθόσον το δεύτερο περικλείει σύμπλεγμα νήσων και νησίδων, που καθιστούν την περιοχή ανομοιογενή, με αποτέλεσμα να έχουμε μεγαλύτερη διασπορά τιμών στις χημικές και φυσικοχημικές παραμέτρους.

Συγκρίνοντας τα επίπεδα των συγκεντρώσεων των διαλυτών μορφών των μετάλλων με τα αντίστοιχα άλλων περιοχών του Πίνακα 6.5 παρατηρούμε ότι αυτά κυμάνθηκαν σε πολύ χαμηλά επίπεδα τόσο στο Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου όσο και σε αυτό της Ζακύνθου.

Συγκεκριμένα, στο Θ.Π. Αλοννήσου, οι συγκεντρώσεις των διαλυτών μορφών όλων των μετάλλων που εξετάστηκαν ήταν αισθητά χαμηλότερες από τις αντίστοιχες που προσδιορίστηκαν στην ίδια περιοχή σε προγενέστερη εργασία του 1997 [108]. Οι συγκεντρώσεις των διαλυτών μορφών των Cu, Cd και Pb στα δυο θαλάσσια πάρκα βρέθηκαν χαμηλότερες από τις τιμές αναφοράς για ανοικτή θάλασσα, ενώ αυτές του Zn σχετικά υψηλότερες, ωστόσο, πολύ χαμηλότερες από τα ανώτατα επιτρεπτά όρια, όπως καθορίζονται από την Οδηγία της ΕΕ 2008/56/ΕΚ, που για το συγκεκριμένο μέταλλο είναι 100 µg/l.

Οι συγκεντρώσεις των Cd, Pb, Ni και Cu στα δυο θαλάσσια πάρκα προσδιορίστηκαν 5 – 10 φορές χαμηλότερες από τις αντίστοιχες άλλων θαλασσιών περιοχών του Πίνακα 6.5, ενώ οι συγκεντρώσεις των Mn και Zn προσδιορίστηκαν 2 – 5 φορές χαμηλότερες. Επιπλέον οι συγκεντρώσεις των διαλυτών μορφών όλων των μετάλλων στα δυο θαλάσσια πάρκα είναι μικρότερες από το υποδεκαπλάσιο των αντιστοιχών τιμών του Θερμικού κόλπου, που θεωρείται ως αρκετά ρυπασμένος λόγω των ποικίλων περιβαλλοντικών πιέσεων (εκβολές μεγάλων ποταμών, μεγάλα αστικά κέντρα κ.λπ) που δέχεται.

Πίνακας 6.5: Οι συγκεντρώσεις των διαλ. μορφών των μετάλλων σε διάφορες θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές της Ελλάδος (τιμές σε µg/l)

	Cu	Zn	Mn	Ni	Cd	Pb	Αναφορά
ΑΝ. ΑΙΓΑΙΟ	0,9	6	2,8	1,2		1,3	[109]
Π. ΕΥΡΙΠΟΥ	4,5	19,4	1,56	1,79	0,13	1,6	[109]
Ν. ΕΥΒΟΪΚΟΣ	1,8	9,2	1,7	1,4		2,2	[109]
ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ	1,25		1,01	3,07	0,113	0,94	[109]
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	1,52	18,3	2,64	4,75	0,159	1,08	[109]
ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ	0,62	3,34	0,3	1,77	0,165	0,37	[109]
ΠΑΤΡΑΪΚΟΣ	0,73	4,7	0,24	1,9	0,3	0,51	[109]
ΜΑΛΙΑΚΟΣ	0,76	3,53	0,35	2,85	0,172	0,63	[109]
Κ. ΓΕΡΑ	0,95	0,34	0,9	0,65	0,02	0,48	[109]
Θ.Π Αλοννήσου 1997	1,03	9,19	1,38	3,06	0,82	0,58	[108]
Κόλπος Καλονής - Λέσβος 2005	0,277-0,277	1,053-2,66	1,874- 4,088	0,702- 2,107			[110]
Έσω Θερµαϊκός (Θέρος 1997) (4)	7,15		45,9	8,49	0,295		[111]
Έσω Θερµαϊκός (Χειμών 1998)	3,15		51,5	6,86	0,113		[111]
Εξω Θερµαϊκός (Θέρος 1997)	2,79		17,5	5,71	0,089		[111]
Εξω Θερµαϊκός (Χειμών 1998)	3,26		6,65	4,25	0,071		[111]
Τιμές αναφοράς ανοικτής	0,5	1			0,1	0,5	[112]

θάλασσας

Θ.Π ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ 2011	0,158 - 0,648 (0,319)	0,668 - 10,9 (3,83)	0,278 - 1,79 (0,653)	0,374 - 0,719 (0,507)	0,017 - 0,067 (0,039)	0,035 - 0,377 (0,147)
Θ.Π ΖΑΚΥΝΘΟΥ 2011	0,185 - 0,428 (0,278)	0,716 - 3,16 (1,678)	0,026 - 4,324 (1,329)	0,345 - 0,898 (0,509)	0,016 - 0,196 (0,069)	0,025 - 0,059 (0,04)

β) Μέταλλα στη σωματιδιακή φάση

Η διακύμανση της συγκέντρωσης των σωματιδιακών μορφών των μετάλλων στο Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου, καθώς και ορισμένα στατιστικά μεγέθη που περιγράφουν την κατανομή τους (μέσες και ακραίες τιμές, εύρος τιμών, τυπική και σχετική τυπική απόκλιση) παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.6:

Πίνακας 6.6: Η διακύμανση των συγκεντρώσεων των μετάλλων (στη σωματιδιακή φάση) στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων (τιμές σε µg/l)

	Min-Max (Mean)	Εύρος	SD	RSD
Zn	0,01-1,86 (0,43)	1,85	0,469	110%
Fe	0,28-493 (53,2)	493	132	249%
Cu	0,008-1,45 (0,15)	1,44	0,378	260%
Pb	0,02 - 3,46 (0,30)	3,45	0,910	300%
Cd	<LOQ -0,002 (0,001)	0,001	0,000	64%
Ni	<LOQ -2,10 (0,26)	2,10	0,622	240%
Mn	0,18-4,59 (1,15)	4,41	1,450	126%

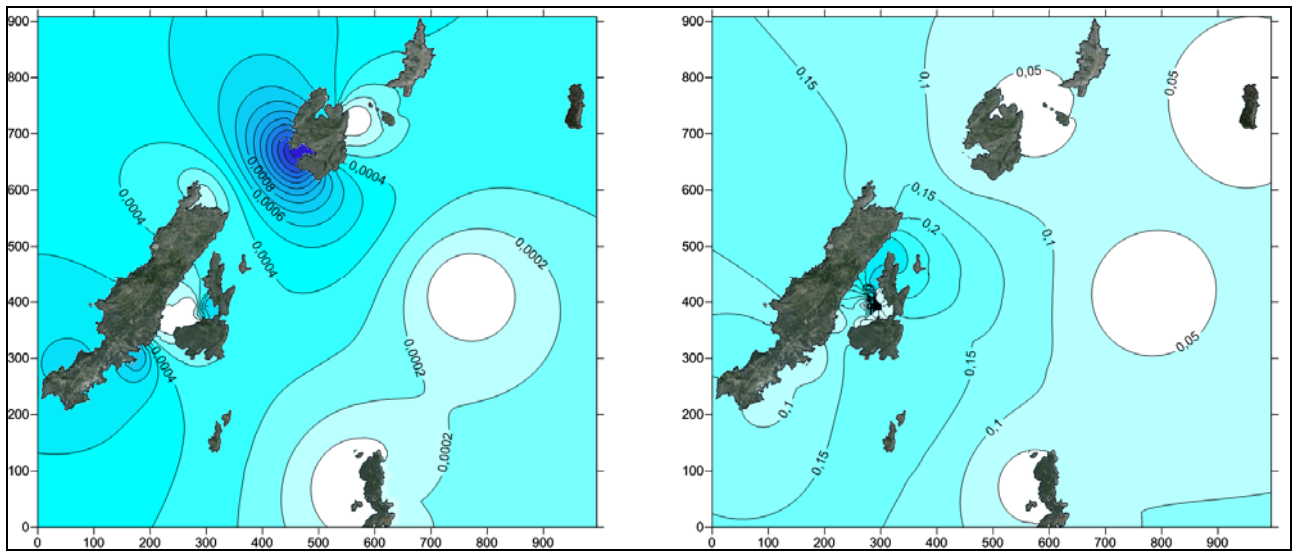
Με εξαίρεση το Cd, η διασπορά τιμών των σωματιδιακών μορφών των υπό εξέταση μετάλλων είναι πολύ μεγάλη (RSD > 100%). Για το Cd δεν μπορούμε να έχουμε σαφή εικόνα, επειδή οι τιμές που προσδιορίστηκαν ήταν εξαιρετικά χαμηλές.

Η επιφανειακή κατανομή των μετάλλων στη σωματιδιακή φάση παρουσιάζεται στα Σχήματα 6.20α έως 6.20ζ.

Από τα διαγράμματα των σχημάτων αυτών συνάγεται, ότι εστία σωματιδιακού υλικού είναι η περιοχή μεταξύ Αλοννήσου και Περιστέρας, καθόσον εκεί καταγράφηκαν οι μεγαλύτερες τιμές για όλα τα μέταλλα πλην του Cd.

Παρά τις εξαιρετικά χαμηλές τιμές σωματιδιακών μορφών Cd, από τις κατανομές του σχετικού διαγράμματος διαφαίνεται, ότι εν δυνάμει πηγή για το μέταλλο αυτό είναι ο όρμος του Αγ. Πέτρου στη νησίδα Κυρά Παναγιά (Σχήμα 6.20α). Αντίστοιχα, υψηλές τιμές σωματιδιακού Mn εντοπίστηκαν στο νοτιοδυτικό άκρο της Αλοννήσου (Γιάλια)

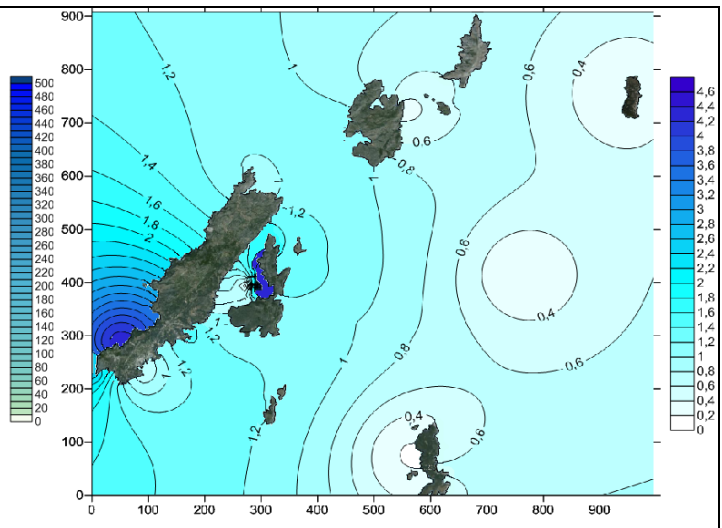
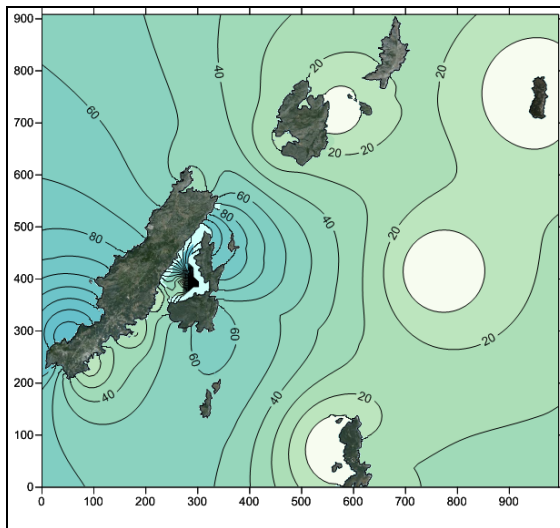
Είναι αξιοσημείωτο, ότι στις αστικές και τουριστικές περιοχές της Αλοννήσου (Πατητήρι, Ρουσούμ Γυαλός, Βότση) καταγράφηκαν χαμηλότερες τιμές σωματιδιακού μετάλλου από άλλες μη αστικές περιοχές του νησιού. Οι ελάχιστες τιμές συγκέντρωσης σωματιδιακών μορφών όλων των υπό εξέταση μετάλλων καταγράφηκαν – όπως ήταν αναμενόμενο – στους σταθμούς της ανοικτής θάλασσας.



Σχήμα 6.20α – 6.20ζ: Επιφανειακή κατανομή των συγκεντρώσεων των σωματιδιακών μορφών Cd, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn στην Αλόνησο.

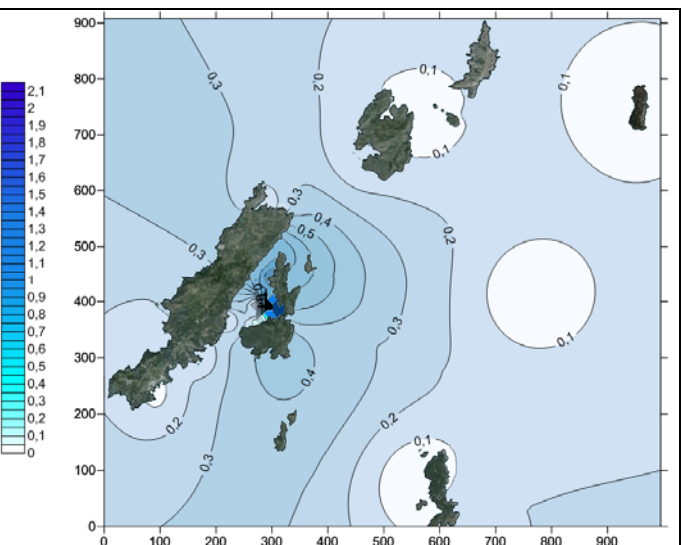
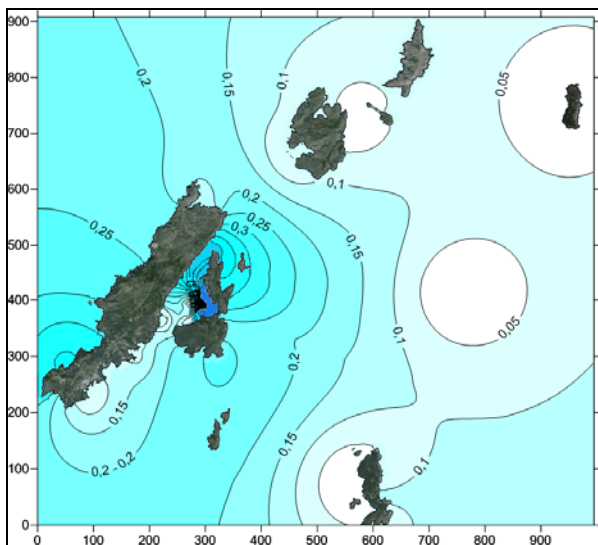
Σχήμα 6.20α: Cd

Σχήμα 6.20β: Cu



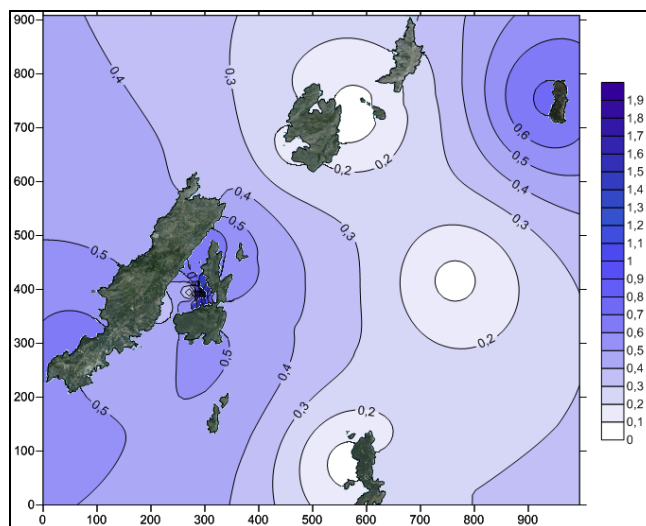
Σχήμα 6.20γ: Fe

Σχήμα 6.20δ: Mn



Σχήμα 6.20ε: Ni

Σχήμα 6.20στ: Pb



Σχήμα 6.20ζ: Zn

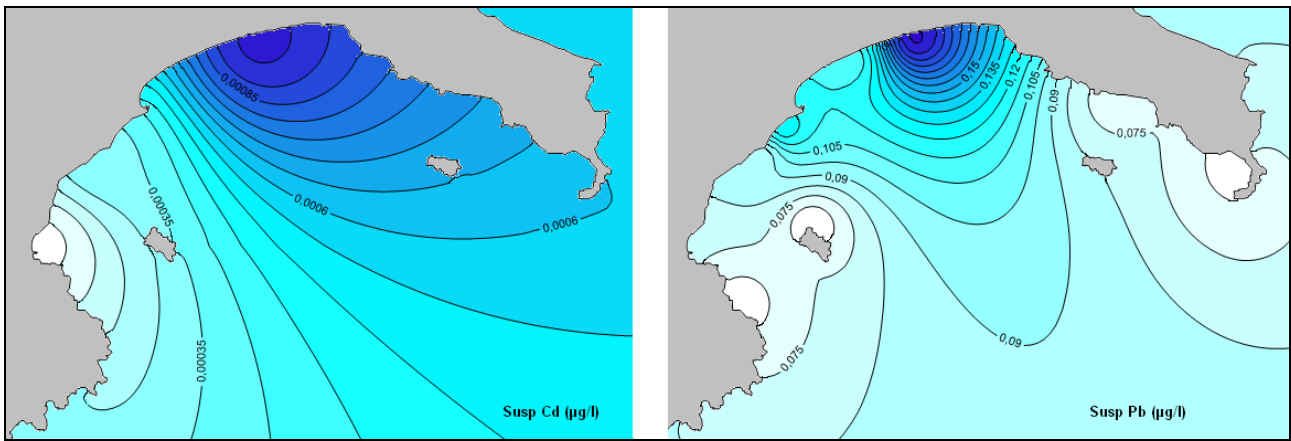
Οι μέσες και ακραίες τιμές καθώς και ορισμένα μεγέθη περιγραφικής στατιστικής (Εύρος τιμών SD, RSD) σχετικές με τη συγκέντρωση των σωματιδιακών μορφών των μετάλλων στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.7:

Πίνακας 6.7: Η διακύμανση των συγκεντρώσεων των μετάλλων (στη σωματιδιακή φάση) στο Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (τιμές σε $\mu\text{g/l}$)

	Min-Max (Mean)	Εύρος τιμών	Τυπική απόκλιση	Σχετική τυπική απόκλιση
Zn	0,13-2,06 (1,08)	1,93	0,580	53%
Fe	2,06-351 (77,8)	349	109	140%
Cu	0,01-0,26 (0,08)	0,25	0,081	95%
Pb	0,06-0,25 (0,11)	0,19	0,057	56%
Cd	<LOQ -0,002 (0,001)	0,001	0,001	84%
Ni	0,01-1,85 (0,42)	1,84	0,579	139%
Mn	0,12-27,20 (4,69)	27,10	7,210	154%

Οι μεγάλες τιμές στη σχετική τυπική απόκλιση (RSD) για όλα τα μέταλλα δείχνουν (όπως και στην περίπτωση της Αλοννήσου), ότι υπάρχει μεγάλη ανομοιογένεια στην κατανομή του σωματιδιακού υλικού.

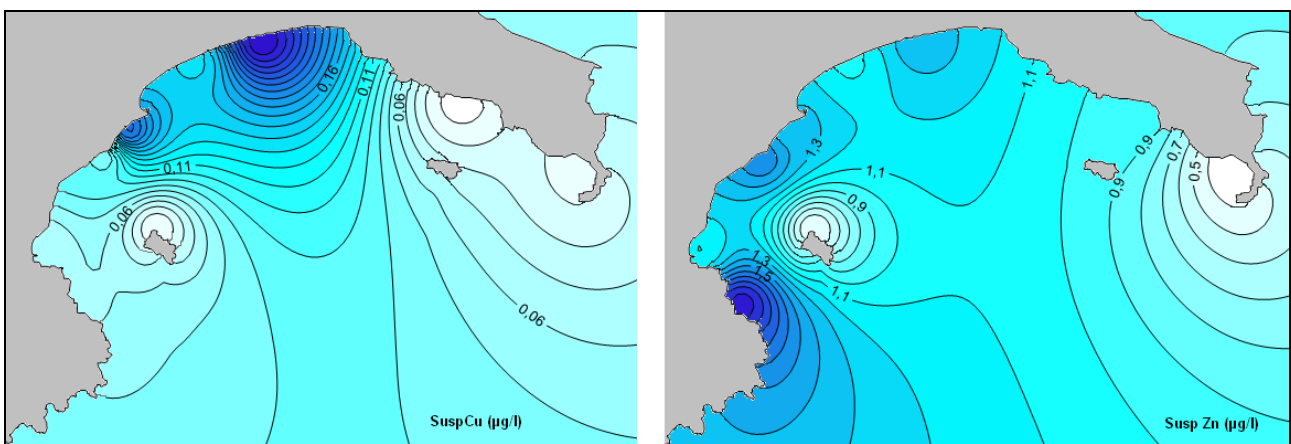
Ο σταθμός SD04 (Καλαμάκι) αναδεικνύεται ως σημειακή πηγή ρύπανσης σωματιδιακών μορφών μετάλλων καθώς με εξαίρεση τον Zn όλα τα υπόλοιπα μέταλλα είχαν στο σημείο αυτό τις μέγιστες τιμές συγκέντρωσης. Ενδεικτικά παρατίθενται διαγράμματα επιφανειακής κατανομής των σωματιδιακών μορφών των Cd, Pb, Cu και Zn στα Σχήματα 6.21α – 6.21δ:



Σχήμα 6. 21α – 6.21δ: Επιφανειακή κατανομή των συγκεντρώσεων των διαλυτών μορφών Cd, Pb, Cu, Zn στην Ζάκυνθο.

Σχήμα 6.21α: Cd

Σχήμα 6.21β: Pb



Σχήμα 6.21γ: Cu

Σχήμα 6.21δ: Zn

Στον Πίνακα 6.8 παρουσιάζονται τα επίπεδα συγκέντρωσης των υπό εξέταση μετάλλων στη σωματιδιακή τους μορφή σε διάφορες θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές της Ελλάδος. Συγκρίνοντας τις τιμές συγκέντρωσης που προσδιορίστηκαν στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου (παρούσα εργασία) με τις αντίστοιχες προγενεστέρας εργασίας στην ίδια περιοχή [108] παρατηρούμε τα εξής:

Οι συγκεντρώσεις των Cu και Zn βρίσκονται στο 1/5 περίπου των αντιστοίχων της προγενεστέρας εργασίας. Επίσης το Cd βρίσκεται σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα συγκέντρωσης, και πολύ κοντά στο όριο ποσοτικοποίησης. Αντίθετα, για το Mn, τον Pb και το Ni καταγράφηκαν αξιοσημείωτα μεγαλύτερες συγκεντρώσεις από τις αντίστοιχες της αναφερόμενης προηγούμενης εργασίας (5, 3 και 2 φορές μεγαλύτερες αντίστοιχα).

Συγκρίνοντας τα επίπεδα των συγκεντρώσεων των σωματιδιακών μορφών των μετάλλων με τα αντίστοιχα άλλων περιοχών του Πίνακα 6.8 παρατηρούμε, ότι για τα μέταλλα Cu, Zn, Mn και Cd κυμάνθηκαν σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα τόσο στο Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου όσο και σε αυτό της Ζακύνθου. Όσον αφορά τα Ni και Pb οι συγκεντρώσεις τους δεν παρουσιάζουν αξιόλογες διαφορές συγκρινόμενες με αυτές των περιοχών που αναφέρονται στον Πίνακα 6.8 με εξαίρεση την περίπτωση του Θερμαϊκού κόλπου όπου (όπως και στην περίπτωση των διαλυτών μορφών τους), οι συγκεντρώσεις όλων των μετάλλων είναι τουλάχιστον υποδεκαπλάσιες.

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε, ότι τα νερά των δυο υπό εξέταση θαλασσίων πάρκων δεν είναι επιβαρημένα σε σωματιδιακό υλικό ούτε σε μέταλλα σχετιζόμενα με αυτό.

Πίνακας 6.8: Οι συγκεντρώσεις των σωματιδιακών μορφών των μετάλλων σε διάφορες θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές της Ελλάδος (τιμές σε µg/l)

	Cu	Zn	Mn	Ni	Cd (5)	Pb (5)	Αναφορά
ΑΝ. ΑΙΓΑΙΟ	0,4	1	0,6	0,1		0,4	[109]
Π. ΕΥΡΙΠΟΥ	1,86	16,1	5,12	1,35	0,016	8,85	[109]
Ν. ΕΥΒΟΪΚΟΣ	1,1	3,2	2	0,3		1,5	[109]
ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ	0,27		2,85	0,7	0,009	0,15	[109]
ΕΛΕΥΣΙΝΑ	0,6	2,4	9,49	1,04	0,011	0,26	[109]
ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ	0,29	2,44	2,7	1,9	0,035	0,22	[109]
ΠΑΤΡΑΪΚΟΣ	0,25	1,85	1,14	1,9	0,021	0,15	[109]
ΜΑΛΙΑΚΟΣ	0,3	1,71	4,46	1,62	0,042	0,32	[109]
Κ. ΓΕΡΑ	0,27	0,18	0,58	0,22	0,004	0,16	[109]
Θ.Π ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ 1997	0,68	1,91	0,26	0,15	0,02	0,11	[108]
Κόλπος Καλονής - 2005	0,071- 0,071	0,28- 0,707	3,26- 7,112	0,098- 0,293			[110]
Έσωτ Θερμαϊκός (θέρους 1997)	1,25		90,5	2,87	0,012		[111]
Έσωτ Θερμαϊκός (Χειμών 1998)	2,05		52,4	5,51	0,069		[111]
Έξωτ Θερμαϊκός (Θέρους 1997)	0,607		20,6	1,06	0,002		[111]
Έξωτ Θερμαϊκός (Χειμών 1998)	0,811		13,6	2,52	0,005		[111]
Θ.Π ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ 2011	0,008- 1,453	0,01- 1,862	0,177- 4,586	0,001- 2,103	<LOQ - 0,002	0,017- 3,464	
Θ.Π ΖΑΚΥΝΘΟΥ 2011	0,01-0,26 (0,085)	0,134- 2,06 (1,085)	0,116- 27,17 (4,69)	0,008- 1,848 (0,415)	<LOQ - 0,002 (0,001)	0,062- 0,251 (0,103)	

6.3 Κοκκομετρικά χαρακτηριστικά των ιζημάτων

Η κοκκομετρική ανάλυση των ιζημάτων περιελάμβανε διαχωρισμό και κατάταξη των σε τρεις κλάσεις:

- Χονδρόκοκκη άμμος (μέγεθος > 1 mm)
- Λεπτόκοκκη άμμος (μέγεθος μεταξύ 1 mm και 63 µm)
- Πηλός (μέγεθος < 63 µm)

Στο Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου, κοκκομετρική ανάλυση έγινε σε ιζήματα προερχόμενα από εννέα παρακτίους σταθμούς και συγκεκριμένα από:

- Πέντε σταθμούς κείμενους στις ανατολικές ακτές της νήσου Αλοννήσου (Πατητήρι, Ρουσούμ Γυαλός, Χρυσή Μηλιά, Στενή Βάλα, Αγ. Δημήτριος)
- Ένα σταθμό κείμενο στις δυτικές ακτές της νήσου Αλοννήσου (Γιάλια)
- Ένα σταθμό στη νήσο Περιστέρα (Βασιλικό), ένα στη νήσο Κυρά Παναγιά (Πλανήτης) και ένα στη νήσο Πιπέρι

Αντίστοιχα, στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου, κοκκομετρική ανάλυση έγινε σε ιζήματα προερχόμενα από δεκατρείς παρακτίους σταθμούς κατανεμημένους περιφερικά της ακτογραμμής του καθώς και σε ένα προερχόμενο από τη λίμνη Κερί.

Στις ανατολικές ακτές της Αλοννήσου η λεπτόκοκκη άμμος αποτελεί το 92% των ιζημάτων ενώ στις δυτικές ακτές επικρατεί η χονδρόκοκκη άμμος με ποσοστό 69%. Η διαφορά αυτή στην κοκκομετρία των ακτών των δυο πλευρών της νήσου αποδίδεται στην μεγαλύτερη έκθεση της δυτικής ακτής της Αλοννήσου σε ρεύματα και κύματα.

Η λεπτόκοκκη άμμος επικρατεί και στα ιζήματα από τις νησίδες κ. Παναγιά (Πλανήτης) και Περιστερά (Βασιλικός) με ποσοστά 59,7% και 93,3% αντίστοιχα. Αντιθέτως, στη νήσο Πιπέρι επικρατεί σχεδόν αποκλειστικά χονδρόκοκκη άμμος σε ποσοστό 98,3%.

Σε όλες τις περιπτώσεις, η συμμετοχή του πολύ λεπτόκοκκου υλικού (πηλός) είναι πολύ μικρή έως ανύπαρκτη. Αυτό αποδίδεται στο γεγονός ότι η περιοχή του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου είναι στην ανοικτή θάλασσα οπότε είναι αρκετά εκτεθειμένη σε θαλάσσια ρεύματα και σε ανέμους.

Παρόμοια κοκκομετρική εικόνα έχουμε και στα παράκτια ιζήματα του Θαλασσίου Πάρκου της Ζακύνθου: Η λεπτόκοκκη άμμος κυριαρχεί σε ποσοστό 89%, ενώ το κλάσμα του πηλού είναι λιγότερο από 1%.

6.4 Χημικές παράμετροι στα ιζήματα

6.4.1 Οργανικός άνθρακας

Η περιεκτικότητα των ιζημάτων του Θαλασσίου Πάρκου της Αλοννήσου σε οργανικό άνθρακα (Total Organic Carbon – TOC) κυμάνθηκε μεταξύ 0,118 g/Kg και 0,303 g/Kg ενώ η μέση τιμή υπολογίστηκε σε 0,181 g/Kg. Η διασπορά των τιμών ήταν σχετικά μικρή (RSD = 31%).

Στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου οι τιμές του TOC βρέθηκαν χαμηλότερες από τις αντίστοιχες της Αλοννήσου, αφού κυμάνθηκαν μεταξύ 0,059 g/Kg και 0,193 g/Kg με μέση τιμή 0,119 g/Kg. Ωστόσο, η διασπορά των τιμών βρέθηκε αντίστοιχη με αυτή της Αλοννήσου (RSD = 30%).

Ένα τυπικό παράκτιο ίζημα έχει περιεχόμενο σε οργανικό άνθρακα μεταξύ 1 g/Kg και 5 g/Kg [113]. Με βάση τις προσδιορισθείσες τιμές, τα ιζήματα τόσο της Αλοννήσου όσο και της Ζακύνθου χαρακτηρίζονται ως πτωχά σε οργανικό άνθρακα. Αυτές οι μικρές περιεκτικότητες υποδηλώνουν γρήγορη οξειδωση της οργανικής ύλης στην υδατική στήλη, [110], είτε μικρή παροχή οργανικού φορτίου από τις πέριξ αστικές περιοχές. Στις θαλάσσιες περιοχές των δυο θαλασσίων πάρκων ισχύουν συγχρόνως και οι δυο προϋποθέσεις καθόσον τα νερά είναι οξυγονωμένα σε βαθμό κορεσμού, ενώ οι αστικές περιοχές είναι σχεδόν ανύπαρκτες. Είναι λοιπόν αναμενόμενη η χαμηλή περιεκτικότητα των επιφανειακών ιζημάτων σε οργανικό υλικό και παράλληλα δηλώνει την ανυπαρξία αξιολόγων σημείων περιβαλλοντικής πίεσης.

6.4.2 Μέταλλα στα ιζήματα

Ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας των ιζημάτων σε μέταλλα έγινε:

- α) στο κλάσμα της λεπτής άμμου (κόκκοι διαμέτρου μεταξύ 1 mm και 63 μm) και
- β) στην ιλύ (κόκκοι διαμέτρου μικρότερης των 63 μm).

Προσδιορίστηκε το περιεχόμενο των ιζημάτων:

- α) σε ολικό μέταλλο (κατεργασία εν θερμώ με μίγμα ισχυρών οξέων μέχρι πλήρους διάλυσης του δείγματος και
- β) σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο (εκχύλιση με HCl 0.5N επί 16 ώρες) – βλέπε § 3.6.3.

1) Ιζήματα Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου Β. Σποράδων

- α) Κοκκομετρικό κλάσμα 1 mm – 63 μm (λεπτή άμμος)

Στους Πίνακες 6.9 και 6.10 παρουσιάζονται οι μέσες περιεκτικότητες των ιζημάτων του Θαλασσίου Πάρκου της Αλοννήσου (κοκκομετρικό κλάσμα 1 mm – 63 μm) σε ολικό μέταλλο και σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο (υδροχλωρικό κλάσμα) αντίστοιχα, καθώς και τα μέτρα διασποράς των τιμών τους:

Πίνακας 6.9: Η περιεκτικότητα των ιζημάτων (κλάσμα 1mm – 63μm) της Αλοννήσου σε ολικό μέταλλο (τιμές σε mg/Kg).

(n = 9)	Min-Max (Mean)	Εύρος τιμών	Τυπική απόκλιση	Σχετική τυπική απόκλιση
Zn	7,72-135 (32,4)	127	39,8	123%
Fe	253-51.321 (12.0)	51.069	15.997	133%
Cu	7,62-89,4 (20,0)	81,7	26,2	131%
Cd	0,060-0,070 (0,065)	0,010	0,006	10%
Cr	3,23-214 (39,8)	211	67,4	169%
Ni	5,38-157 (33,4)	152	50,9	153%
Pb	3,91-181 (34,0)	178	60,0	176%
Mn	32,6-351 (167)	318	123	73%
Al	932-53.626 (14.228)	52.694	18.011	127%

Πίνακας 6.10: Η περιεκτικότητα των ιζημάτων (κλάσμα 1mm – 63μm) της Αλοννήσου σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο (τιμές σε mg/Kg)

(n = 8)	Min-Max (Mean)	Εύρος τιμών	Τυπική απόκλιση	Σχετική τυπική απόκλιση
Zn	3,83-61,9 (17,4)	58,1	19,9	114%
Fe	460-3.391 (1.035)	2.931	967	93%
Cu	0,850-45,4 (7,47)	44,6	15,4	206%
Cd	0,032-0,049 (0,041)	0,019	0,012	30%
Cr	0,710-8,73 (5,18)	8,02	3,22	62%
Ni	<LOQ -7,26 (3,63)	7,26	2,60	72%
Pb	<LOQ -168 (26,8)	168	57,1	213%
Mn	44,3-359 (138)	315	115	84%

Οι υψηλότερες τιμές περιεκτικότητας σε ολικό μέταλλο για όλα τα μέταλλα πλην του Mn, καταγράφηκαν στον κλειστό όρμο του Βασιλικού (SA10 – μεταξύ Περιστεράς και Αλοννήσου). Για το Mn, ωστόσο, ήταν η δεύτερη υψηλότερη τιμή που καταγράφηκε. Αντίθετα, τα ιζήματα της περιοχής στη νήσο Πιπέρι, στον πυρήνα του Θαλασσίου Πάρκου της Αλοννήσου, φαίνεται πως είναι τα λιγότερο επιβαρημένα σε ολικό μέταλλο με εξαίρεση το Cu όπου όμως καταγράφηκε η δεύτερη χαμηλότερη τιμή.

Η εικόνα παραμένει η ίδια και για το χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο στο ίζημα (υδροχλωρικό κλάσμα) όπου οι υψηλότερες τιμές για όλα τα μέταλλα καταγράφηκαν στον ίδιο σταθμό (SA10) με εξαίρεση το Cr και το Mn όπου στο σταθμό αυτό, είχαν τη δεύτερη υψηλότερη τιμή.

Από τη μελέτη του λόγου του χαλαρά συνδεδεμένου μετάλλου στο ίζημα (υδροχλωρικό κλάσμα) προς το ολικό μέταλλο (Πίνακας 6.11) δεν διαφαίνεται σαφής τάση προτίμησης κάποιας περιοχής για ανθρωπογενείς προσθήκες σε μέταλλα. Ωστόσο, από τον Πίνακα 6.11 φαίνεται, ότι υπάρχουν έντονες ανθρωπογενείς προσθήκες στο ίζημα για τα μέταλλα Mn, Pb, Cd, και Zn ενώ τις λιγότερες ανθρωπογενείς προσθήκες έχουμε για το Fe.

Πίνακας 6.11: Ο λόγος του χαλαρά συνδεδεμένου μετάλλου προς το ολικό στο κλάσμα της λεπτής άμμου (1mm – 63μm) των ιζημάτων της Αλοννήσου

	Zn	Fe	Cu	Cd	Cr	Ni	Pb	Mn
min - max	36% - 78%	3% - 18%	9% - 51%	55% - 75%	1% - 71%	0% - 67%	0% - 100%	37% - 100%
Mean	48%	11%	22%	65%	37%	24%	52%	74%

Οι υψηλές περιεκτικότητες μετάλλων (τόσο σε ολικό μέταλλο όσο και στο υδροχλωρικό του κλάσμα) στο επιφανειακό ίζημα στην περιοχή μεταξύ Αλοννήσου και Περιστεράς, αντανακλούν σε αντίστοιχα υψηλές τιμές διαλυτών και σωματιδιακών μορφών μετάλλων για την ίδια περιοχή. Αυτό είναι ισχυρή ένδειξη ότι υπάρχει τάση συσσώρευσης ρύπων στην θαλάσσια αυτή περιοχή, γεγονός αναμενόμενο, αν αναλογιστούμε τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της ακτογραμμής της.

Η διασπορά τιμών είναι μεγάλη σε όλα τα μέταλλα που προσδιορίστηκαν τόσο στο ολικό, όσο και στο υδροχλωρικό τους κλάσμα (RSD 70% - 170% και 60% - 210% για το ολικό και το υδροχλωρικό κλάσμα αντίστοιχα) πλην του Cd όπου το RSD ήταν 10% και 30% αντίστοιχα. Η μεγάλη διασπορά τιμών της περιεκτικότητας του επιφανειακού ιζήματος σε μέταλλα είναι αναμενόμενη για λόγους αναλόγους με αυτούς που έχουν ήδη περιγραφεί σε προηγούμενες παραγράφους. Η μικρή διασπορά τιμών για το Cd οφείλεται στις πολύ χαμηλές τιμές περιεκτικότητας που προσδιορίστηκαν για το μέταλλο αυτό.

Είναι αξιοσημείωτο ότι, οι τιμές περιεκτικότητας ολικού μετάλλου συσχετίζονται μεταξύ τους σε υψηλό βαθμό για όλα τα μέταλλα πλην του Mn όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 6.12 (Οι συσχετίσεις βρέθηκαν να είναι στατιστικά σημαντικές για $p < 0,01$).

Πίνακας 6.12: Συντελεστές συσχέτισης (κατά Pearson) ολικού μετάλλου στα επιφανειακά ιζήματα της Αλοννήσου (με φαιό χρώμα σημειώνονται τα κελιά όπου δεν έχουμε συσχέτιση)

n = 9	Zn	Fe	Cu	Cr	Ni	Pb	Mn	Al
Zn		0,986	0,984	0,993	0,990	0,973	0,505	0,925
Fe			0,950	0,981	0,971	0,927	0,519	0,971
Cu				0,986	0,991	0,988	0,531	0,858
Cr					0,995	0,965	0,570	0,925
Ni						0,980	0,574	0,900
Pb							0,499	0,819
Mn								0,495
Al								

Ειδικότερα για το ολικό Mn, παρόλο που συσχετίζεται με όλα τα υπόλοιπα μέταλλα σε ποσοστό 50% - 57%, οι συσχετίσεις αυτές δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές για $p < 0,01$ ή για $p < 0,05$, οπότε φαίνεται, ότι το μέταλλο αυτό έχει ανεξάρτητη χωρική κατανομή στην επιφάνεια των ιζημάτων της περιοχής.

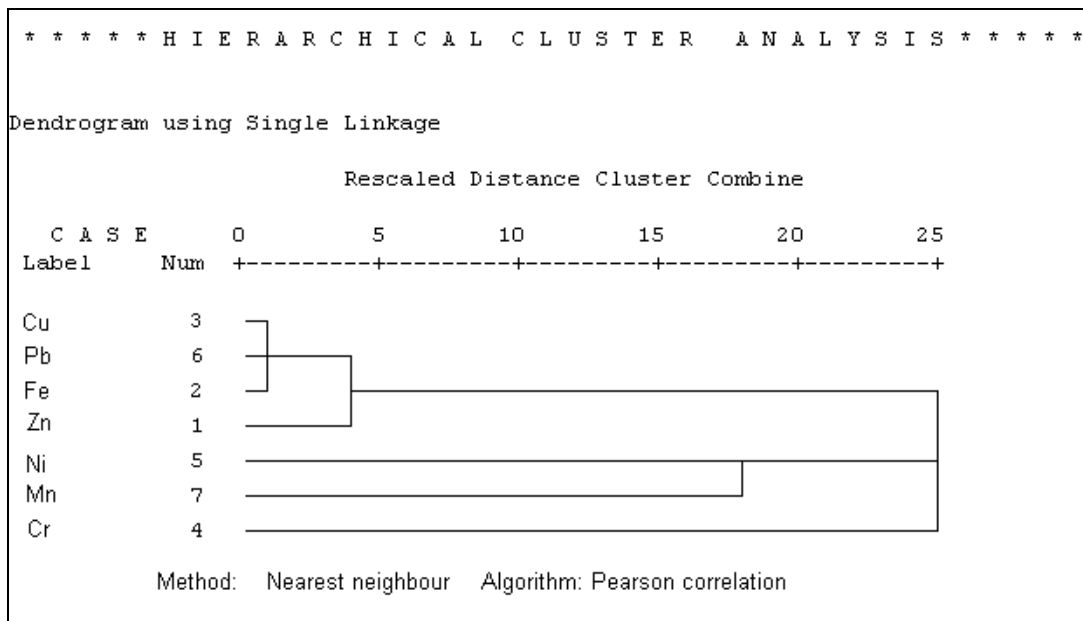
Ο μεγάλος αριθμός των συσχετίσεων για το ολικό μέταλλο (όλα τα μέταλλα συσχετίζονται μεταξύ τους ανά ζεύγη πλην του Mn) είναι ισχυρή ένδειξη της κοινής – γεωλογικής – τους προέλευσης.

Στο υδροχλωρικό εκχύλισμα των μετάλλων (αντιπροσωπεύει τα μέταλλα ανθρωπογενούς προέλευσης) οι συσχετίσεις ανά ζεύγη είναι λιγότερες όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 6.13.

Πίνακας 6.13: Συντελεστές συσχέτισης (κατά Pearson) HCl εκχυλίσματος μετάλλου στα επιφανειακά ιζήματα της Αλοννήσου (με φαιό χρώμα σημειώνονται τα κελιά όπου δεν έχουμε συσχέτιση)

n = 9	Zn	Fe	Cu	Cr	Ni	Pb	Mn
Zn		0,897	0,900	-0,086	0,167	0,893	-0,108
Fe			0,987	0,190	0,277	0,989	0,020
Cu				0,191	0,355	0,997	0,046
Cr					0,378	0,198	0,308
Ni						0,322	0,556
Pb							0,021
Mn							

Ωστόσο, από τον Πίνακα 6.13 αλλά και από το δενδρόγραμμα των συσχετίσεων του Σχήματος 6.22 φαίνεται, ότι οι ανθρωπογενείς προσθήκες είναι κοινές για τα μέταλλα Zn, Fe, Cu και Pb καθώς τα τέσσερα αυτά μέταλλα συσχετίζονται έντονα μεταξύ τους ανά ζεύγη.



Σχήμα 6. 22: Δενδρόγραμμα συσχετίσεων HCl εκχυλίσματος μετάλλων από τα επιφανειακά ιζήματα του Θ.Π Αλοννήσου (κοκκομετρικό κλάσμα λεπτής άμμου (1mm – 63 μm)).

β) Κοκκομετρικό κλάσμα < 63 μm (ιλύς)

Ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε μέταλλα στο κλάσμα της ιλύος έγινε μόνο στο δείγμα του σταθμού SA10, καθώς μόνο σε αυτό το δείγμα η συμμετοχή του κλάσματος της ιλύος ήταν σε ανεκτό ποσοστό (3,3%). Σε όλα τα άλλα δείγματα ιζημάτων της Αλοννήσου, το κλάσμα της ιλύος κυμάνθηκε από 0% έως 0,15%. Επιπλέον, λόγω του ότι η ποσότητα του δείγματος δεν ήταν σε ικανή ποσότητα, προσδιορίστηκε μόνο το περιεχόμενό του σε ολικό μέταλλο και όχι το υδροχλωρικό του κλάσμα.

Στον Πίνακα 6.14 παρουσιάζονται οι περιεκτικότητες του ιζήματος του σταθμού SA10 σε ολικό μέταλλο για το κλάσμα της ιλύος και της λεπτής άμμου:

Πίνακας 6.14: Η περιεκτικότητα των κοκκομετρικών κλασμάτων του ιζήματος του σταθμού SA10 σε μέταλλα (mg/Kg)

	λεπτή άμμος	ιλύς	% διαφορά (*)
Zn	135,3	140,7	-4,0%
Fe	51322	45669	11,0%
Cu	89,4	102,7	-14,9%
Cd	0,0662	0,0396	40,1%
Cr	214,5	210,6	1,9%
Ni	157,3	108,6	31,0%
Pb	181,5	216,1	-19,1%
Mn	339,1	276,8	18,4%
Al	53626	45913	14,4%

$$* \% \text{ διαφορά} = 100 * ([\text{λεπτή άμμος}] - [\text{ιλύς}]) / [\text{λεπτή άμμος}]$$

Οι ποσοστιαίες διαφορές στην περιεκτικότητα σε μέταλλα των δυο αυτών κοκκομετρικών κλασμάτων κυμάνθηκε από -19% (για τον Pb) έως 40,1 % (για το Cd). Οι ποσοστιαίες αυτές διαφορές είναι σχετικά μικρές, και μπορούμε να θεωρήσουμε ότι τα δυο κοκκομετρικά κλάσματα έχουν παρόμοια σύσταση τουλάχιστον για τα υπό εξέταση μέταλλα. Το αυξημένο ποσοστό διαφοράς για το Cd οφείλεται κυρίως στη χαμηλή περιεκτικότητά του στο ιζήμα, ώστε μια μικρή απόλυτη διαφορά κοντά στα όρια ποσοτικοποίησης, να αντιστοιχεί σε μεγάλη ποσοστιαία διαφορά. Ωστόσο, η έλλειψη ικανού αριθμού μετρήσεων δεν επιτρέπει τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

2) Ιζήματα Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου

α) Κοκκομετρικό κλάσμα 1 mm – 63 μm (λεπτή άμμος)

Στους Πίνακες 6.15 και 6.16 παρουσιάζονται οι μέσες περιεκτικότητες των ιζημάτων του Θαλασσίου Πάρκου της Ζακύνθου σε ολικό μέταλλο και σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο (υδροχλωρικό κλάσμα) αντίστοιχα, καθώς και τα μέτρα διασποράς των τιμών τους:

Πίνακας 6.15: Η περιεκτικότητα των ιζημάτων (κλάσμα 1mm – 63μm) της Ζακύνθου σε ολικό μέταλλο

(τιμές σε mg/Kg)

(n = 9)	Min-Max (Mean)	Εύρος τιμών	Τυπική απόκλιση	Σχετική τυπική απόκλιση
Zn	16,7 - 27,1 (20,6)	10,38	3,628	18%
Fe	2.582 – 5.270 (4.217)	2.688	941,1	22%
Cu	8,96 - 15,5 (12,0)	6,54	2,252	19%
Cd	<LOQ			
Cr	4,43 - 99,5 (47,6)	95,10	36,28	76%
Ni	3,37 - 22,4 (11,6)	19,08	6,339	55%
Pb	1,52 - 17,8 (8,79)	16,25	7,098	81%
Mn	131,7 - 538,6 (286,5)	406,9	120,4	42%
Al	1.851 – 14.785 (10.625)	12.934	5034	47%

Πίνακας 6.16: Η περιεκτικότητα των ιζημάτων (κλάσμα 1mm – 63μm) της Ζακύνθου σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο (τιμές σε mg/Kg)

(n = 9)	Min-Max (Mean)	Εύρος τιμών	Τυπική απόκλιση	Σχετική τυπική απόκλιση
Zn	2,42 - 6,09 (4,04)	3,67	1,355	34%
Fe	458 – 1.284 (874)	826	236,0	27%
Cu	0,615			
Cd	<LOQ			
Cr	1,61 - 7,63 (3,49)	6,03	1,841	53%
Ni	2,21 - 6,32 (3,93)	4,11	1,285	33%
Pb	0,62 - 0,86 (0,72)	0,240	0,126	18%
Mn	130,6 - 333,8 (236,7)	203	80,47	34%

Όσον αφορά το ολικό μέταλλο στα ιζήματα, δεν εντοπίστηκε κάποιο σημείο δειγματοληψίας εντός του θαλασσίου πάρκου, που να έχει μέγιστες περιεκτικότητες σε περισσότερα από δυο εκ των υπό εξέταση μετάλλων. Ωστόσο, αρκετά χαμηλές τιμές σε όλα τα μέταλλα (ελάχιστες για το Cr, Ni, και Mn) καταγράφησαν στο σημείο δειγματοληψίας SP11 στο νησί Μαραθονήσι, που βρίσκεται στο νότιο άκρο του θαλασσίου πάρκου (βλέπε σχετικό χάρτη στο δεύτερο κεφάλαιο). Ωστόσο, η περιεκτικότητα των ιζημάτων του σημείου δειγματοληψίας SP11 στα μέταλλα αυτά οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά σε ανθρωπογενείς προσθήκες όπως προκύπτει από το λόγο του χαλαρά συνδεδεμένου μετάλλου προς το ολικό. Σε γενικές γραμμές, τα ιζήματα του δυτικού μέρους του κόλπου του Λαγανά είναι πιο εμπλουτισμένα σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο από ότι τα αντίστοιχα του κεντρικού και του ανατολικού τμήματός του. Το γεγονός αυτό μπορεί να αποδοθεί στο ότι η αυστηρότητα προστασίας του θαλασσίου πάρκου της Ζακύνθου αυξάνεται από τα δυτικά προς τα ανατολικά (βλέπε και Σχήμα 3.2 στο Κεφάλαιο 3).

Με εξαίρεση το δυτικό μέρος του κόλπου του Λαγανά, οι ανθρωπογενείς προσθήκες είναι μικρές για τα μέταλλα Zn, Fe και Cr όπως προκύπτει από τον Πίνακα 6.17. Αντιθέτως πολύ σημαντικές είναι οι ανθρωπογενείς προσθήκες για το Mn και αρκετά σημαντικές για το Ni και Pb.

Πίνακας 6.17: Ο λόγος του χαλαρά συνδεδεμένου μετάλλου προς το ολικό στο κλάσμα της λεπτής άμμου (1mm – 63μm) των ιζημάτων του κόλπου του Λαγανά στη Ζάκυνθο

	Zn	Fe	Cr	Ni	Pb	Mn
min - max	11% - 32%	13% - 27%	2% - 81%	20% -100%	10% - 43%	59% - 99%
Mean	21%	21%	17%	46%	24%	86%

Τα ιζήματα του σταθμού δειγματοληψίας SP01 (Porto Roma), που βρίσκεται στο ανατολικό όριο του θαλασσίου πάρκου, εκτός του κόλπου του Λαγανά (βλέπε σχετικό χάρτη), έχουν τιμές περιεκτικότητας ανάλογες με αυτές που επικρατούν στα ιζήματα των σταθμών εντός του κόλπου (κοντά στην αντίστοιχη μέση τιμή) με εξαίρεση τα Cr και Pb όπου οι τιμές τους είναι κατά πολύ αυξημένες (αντίστοιχα 3,53 και 1,37 φορές μεγαλύτερες από τη μέση τιμή των ιζημάτων του κόλπου του Λαγανά). Αντιθέτως, για τα ιζήματα από τη μικρή λίμνη «Κερί», η οποία επικοινωνεί με τον κόλπο του Λαγανά (σημείο δειγματοληψίας SP15) δεν παρατηρήθηκαν αξιόλογες διαφορές στην περιεκτικότητα των ιζημάτων της σε ολικό μέταλλο σε σχέση με τις αντίστοιχες στο εσωτερικό του κόλπου του Λαγανά. Τέλος, το Cd βρέθηκε κάτω από το όριο ανίχνευσης σε όλους τους σταθμούς δειγματοληψίας.

Όσον αφορά την περιεκτικότητα των ιζημάτων σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο (υδροχλωρικό κλάσμα) παρατηρούμε τα εξής:

Το Cd βρέθηκε κάτω από το όριο ανίχνευσης σε όλα τα δείγματα ιζημάτων, αναμενόμενο άλλωστε, αφού ήταν κάτω από το όριο ανίχνευσης και στο ολικό μέταλλο.

Ο Cu βρέθηκε κάτω από το όριο ανίχνευσης σε όλα τα δείγματα ιζημάτων του θαλασσίου πάρκου εκτός από ένα: Στο σταθμό SP11 στο Μαραθονήσι, που είναι και το μόνο μη παράκτιο σημείο δειγματοληψίας, όπου όμως η περιεκτικότητά του βρέθηκε πολύ χαμηλή (0,615 mg/Kg). Στα ίδια επίπεδα επίσης προσδιορίστηκε το μέταλλο αυτό στο σημείο δειγματοληψίας SP14 (Μακρύς Γυαλός – 0,747 mg/Kg) που βρίσκεται εκτός του θαλασσίου πάρκου, ενώ στα υπόλοιπα σημεία εκτός του θαλασσίου πάρκου (SP12 – Τσιλιβή και SP13 – Αλικές) ήταν κάτω από το όριο ανίχνευσης.

Ο Pb βρέθηκε κάτω από το όριο ανίχνευσης στα έξη από τα εννιά δείγματα ιζημάτων που συνελλέγησαν εντός του θαλασσίου πάρκου, όπου οι τιμές που προσδιορίστηκαν ήταν αρκετά χαμηλές όπως φαίνεται και από τον Πίνακα 6.16. Επίσης ανιχνεύτηκε σε πολύ χαμηλές τιμές στο σημείο δειγματοληψίας SP12 (Τσιλιβή – 0,361 mg/Kg), ενώ στους υπολοίπους δυο σταθμούς εκτός του θαλασσίου πάρκου (SP13 – Αλικές και SP14 – Μακρύς Γυαλός) ήταν σε μη ανιχνεύσιμα επίπεδα.

Στα ιζήματα της περιοχής Porto Roma (SP01) προσδιορίστηκαν για όλα τα υπό εξέταση μέταλλα τιμές αισθητά χαμηλότερες από τις αντίστοιχες των ιζημάτων εντός του θαλασσίου πάρκου. Ειδικότερα, η περιεκτικότητά τους σε Cr βρέθηκε υποπενταπλάσια της αντίστοιχης μέσης τιμής των ιζημάτων του θαλασσίου πάρκου.

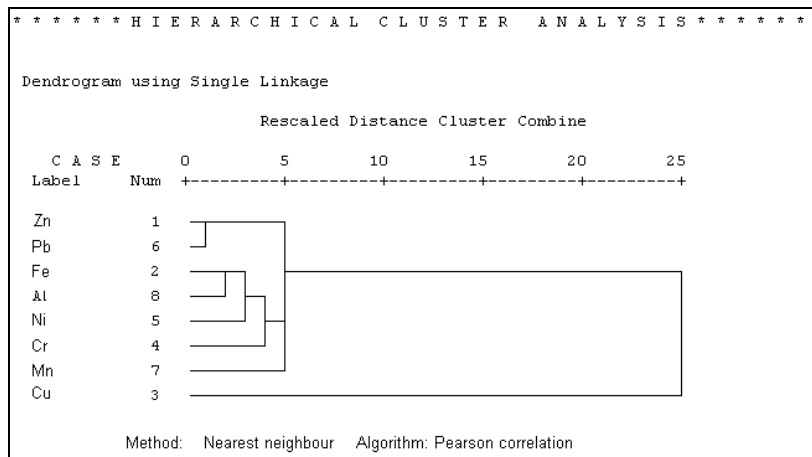
Σε γενικές γραμμές, πλουσιότερα σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο φαίνεται πως είναι τα ιζήματα στο δυτικό μέρος του κόλπου του Λαγανά (σημεία δειγματοληψίας SP08 – Καμίνια και SP09 – Κερί εσωτ) δηλαδή στο μεγαλύτερο μέρος της ζώνης C του Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου. Η επιβάρυνση της παράκτιας αυτής περιοχής αποδίδεται στη γεινιάσή της με τη μικρή λίμνη Κερί, τα ιζήματα της οποίας βρέθηκαν να έχουν περιεκτικότητες σε ανθρωπογενούς προέλευσης μέταλλα (υδροχλωρικό κλάσμα) μια τάξη μεγέθους μεγαλύτερη από τις αντίστοιχες των ιζημάτων του κόλπου του Λαγανά. Οι διασπορές τιμών περιεκτικότητας, για όλα τα μέταλλα που προσδιορίστηκαν, είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με τις αντίστοιχες των ιζημάτων της Αλοννήσου τόσο στο ολικό, όσο και στο HCl τους κλάσμα (RSD 18% - 81% και 18% - 53% για το ολικό και το HCl κλάσμα αντίστοιχα). Η μικρή διασπορά τιμών της περιεκτικότητας του επιφανειακού ιζήματος σε μέταλλα αποδίδεται στην ενιαία δομή της θαλασσίας περιοχής που φιλοξενεί το πάρκο.

Στον Πίνακα 6.18 παρατίθενται οι συντελεστές συσχέτισης ανά ζεύγη όλων των υπό εξέταση μετάλλων. Είναι αξιοσημείωτο ότι, ο χαλκός συσχετίζεται αρνητικά με όλα τα υπόλοιπα μέταλλα (αν και δεν είναι όλες οι συσχετίσεις στατιστικά σημαντικές). Οι στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις είναι για όλα τα ζεύγη για $p < 0,05$ εκτός από το ζεύγος Pb/Zn που είναι για $p < 0,01$.

Πίνακας 6.18: Συντελεστές συσχέτισης (κατά Pearson) ολικού μετάλλου στα επιφανειακά ιζήματα της Ζακύνθου (με φαιό χρώμα σημειώνονται τα κελιά όπου δεν έχουμε συσχέτιση)

	Zn	Fe	Cu	Cr	Ni	Pb	Mn	Al
Zn		0,046	-0,343	0,175	0,230	0,809	-0,062	0,241
Fe			-0,493	0,667	0,713	0,445	0,552	0,748
Cu				-0,771	-0,580	-0,704	-0,230	-0,749
Cr					0,426	0,423	0,567	0,649
Ni						0,322	0,092	0,726
Pb							-0,018	0,599
Mn								0,628
Al								

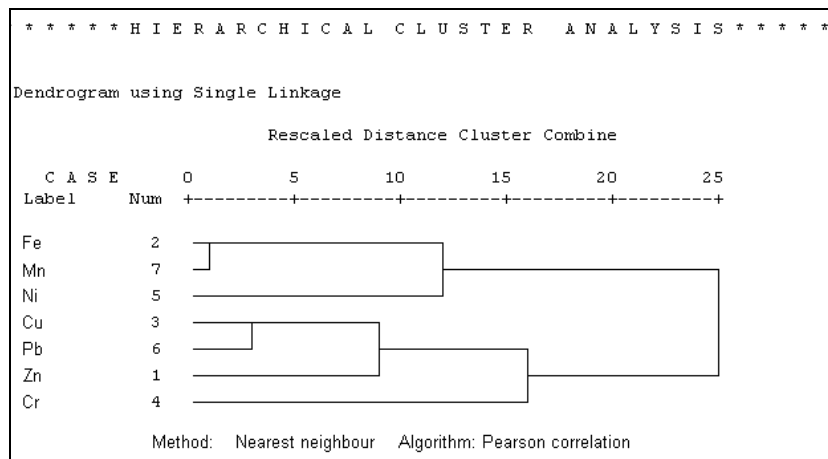
Σχηματική παράσταση των συσχετίσεων φαίνεται στο δενδρόγραμμα του Σχήματος 6.23:



Σχήμα 6. 23: Δενδρόγραμμα συσχετίσεων ολικού μετάλλου από τα επιφανειακά ιζήματα του Θ.Π Ζακύνθου (κοκκομετρικό κλάσμα λεπτής άμμου (1mm – 63 μm)).

Από το παραπάνω δενδρόγραμμα φαίνεται καθαρά ότι, με βάση την οριζόντια κατανομή των μετάλλων στο επιφανειακό ίζημα, μπορούμε να τα ομαδοποιήσουμε ως εξής: Μια ομάδα αποτελούμενη από τα Zn και Pb και μια δεύτερη από τα Fe, Al, Ni και Cr. Το Mn και κυρίως ο Cu, ακολουθούν ανεξάρτητη κατανομή. Άλλωστε σύμφωνα και με τον Πίνακα 6.18 τα δυο αυτά μέταλλα συσχετίζονται αρνητικά με τα περισσότερα εκ των υπολοίπων αλλά και μεταξύ τους.

Σε αντίθεση με το ολικό μέταλλο, συσχετίσεις μεταξύ των περιεκτικότητας των μετάλλων του χαλαρά συνδεδεμένου μετάλλου δεν υπάρχουν πλην αυτής μεταξύ Mn και Fe ($r = 0,686$ στατιστικά σημαντική για $p < 0,05$). Η έλλειψη συσχετίσεων στο κλάσμα του χαλαρά συνδεδεμένου στο κρυσταλλικό πλέγμα μετάλλου, απεικονίζεται καθαρά στο δενδρόγραμμα του Σχήματος 6.24:



Σχήμα 6.24: Δενδρόγραμμα συσχετίσεων του χαλαρά συνδεδεμένου μετάλλου από τα επιφανειακά ιζήματα του Θ.Π Ζακύνθου (κοκκομετρικό κλάσμα λεπτής άμμου (1mm – 63 μm)).

β) Κοκκομετρικό κλάσμα < 63 μm (ιλύς)

Ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε μέταλλα στο κλάσμα της ιλύος έγινε μόνο στο δείγμα του σταθμού SP15 (που αντιστοιχεί στη μικρή λίμνη Κερί) καθόσον μόνο σε αυτό το δείγμα η συμμετοχή του κλάσματος της ιλύος ήταν σε ανεκτό ποσοστό (8,8% - σε όλα τα άλλα δείγματα ιζημάτων της Ζακύνθου, το κλάσμα της ιλύος κυμάνθηκε από 0% έως 1.4%). Παρόλο που αυτό το σημείο δειγματοληψίας δεν βρίσκεται εντός του θαλασσιού πάρκου της Ζακύνθου, κρίθηκε σκόπιμο να μελετηθεί καθόσον επικοινωνεί με αυτό. Επιπλέον η περιοχή αυτή είναι αποδέκτης αστικών αποβλήτων αλλά και περιοχή απορροής μικρών εποχιακών χειμάρων. Οι περιεκτικότητες του

ιζήματος του σταθμού SP15 σε ολικό μέταλλο για το κλάσμα της ιλύος και της λεπτής άμμου παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.19:

Πίνακας 6.19: Η περιεκτικότητα των κοκκομετρικών κλασμάτων του ιζήματος του σταθμού SP15 σε ολικό μέταλλο

	λεπτή άμμος	ιλύς	% διαφορά
Zn	21,6	272,6	-1.160%
Fe	3.976	48.728	-1.125%
Cu	16,6	218,5	-1.214%
Cd	<LOQ	<LOQ	
Cr	21,4	77,46	-262%
Ni	8,6	160,5	-1.761%
Pb	6,2	203,3	-3.182%
Mn	161,8	1.976	-1.122%
Al	4.188	22.897	-447%

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 6.19, οι περιεκτικότητες σε ολικό μέταλλο στο κοκκομετρικό κλάσμα της ιλύος είναι 5 έως 10 φορές μεγαλύτερη από τις αντίστοιχες για κάθε μέταλλο στο κοκκομετρικό κλάσμα της λεπτής άμμου.

Αντίθετα, το χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο (υδροχλωρικό κλάσμα) φαίνεται να συσσωρεύεται περισσότερο στο κοκκομετρικό κλάσμα της λεπτής άμμου παρά σε αυτό της ιλύος όπως προκύπτει από τον Πίνακα 6.20. Αυτό είναι αντίθετο από τα αναμενόμενα, καθόσον, η ιλύς ως πιο λεπτόκοκη, έχει μεγαλύτερη ικανότητα προσρόφησης μετάλλων από ότι η λεπτή άμμος. Η κατανομή αυτή θα πρέπει να επαληθευτεί με συμπληρωματικές δειγματοληψίες και αναλύσεις.

Πίνακας 6.20: Η περιεκτικότητα των κοκκομετρικών κλασμάτων του ιζήματος του σταθμού SP15 σε ανθρωπογενές μέταλλο

	λεπτή άμμος	ιλύς	% διαφορά
Zn	21,6	7,2	66,7%
Fe	3.976	1.477	62,9%
Cu	16,6	3,9	76,5%
Cd	<LOQ	<LOQ	
Cr	21,4	6,2	71,0%
Ni	8,6	4,1	52,9%
Pb	6,2	3,1	49,9%
Mn	162	147	8,9%

Στον Πίνακα 6.21 παρουσιάζονται τα επίπεδα περιεκτικότητας των ιζημάτων διαφόρων παρακτίων περιοχών του Αιγαίου (των υπό μελέτη περιλαμβανομένων) σε ολική μορφή των υπό εξέταση μετάλλων. Από τη μελέτη του Πίνακα 6.21 συμπεραίνουμε τα εξής:

α) Από τη σύγκριση των δυο θαλασσίων πάρκων μεταξύ τους:

- Το περιεχόμενο των ιζημάτων της Ζακύνθου σε ολικό Fe, Ni και Pb είναι τουλάχιστον υποδιπλάσιο από τις αντίστοιχες τιμές στα ιζήματα της Αλοννήσου.
- Το περιεχόμενο των ιζημάτων της Ζακύνθου σε ολικό Zn και Cu είναι σχετικά χαμηλότερο από τις αντίστοιχες τιμές στα ιζήματα της Αλοννήσου.
- Αντίθετα, το περιεχόμενο των ιζημάτων της Ζακύνθου σε ολικό Cr και Mn είναι υψηλότερο από τις αντίστοιχες τιμές στα ιζήματα της Αλοννήσου.

β) Από τη σύγκριση των τιμών της περιεκτικότητας των ιζημάτων στο Θ.Π της Αλοννήσου το 1997 και το 2011 (παρούσα εργασία):

- Η περιεκτικότητα των ιζημάτων σε ολικό Cu, Ni, και Fe βρέθηκε υψηλότερη από την αντίστοιχη του 1997 [103]. Για τον Fe μάλιστα, βρέθηκε τετραπλάσια!
- Όσον αφορά το Mn, η περιεκτικότητα των ιζημάτων ήταν σε παρόμοια επίπεδα με αυτή του 1997, ενώ η περιεκτικότητά των σε Zn βρέθηκε αισθητά χαμηλότερη.

γ) Από τη σύγκριση με άλλες παράκτιες περιοχές του Αιγαίου Πελάγους:

- Σε χαμηλότερα επίπεδα από τα αντίστοιχα των περισσότερων εκ των περιοχών, που περιλαμβάνει ο Πίνακας 6.21, προσδιορίστηκαν οι ολικές μορφές των μετάλλων Zn, Cu, Cd, Mn και Ni. Οι περιεκτικότητες των ιζημάτων στα Zn, Cu και Cd κυμάνθηκαν στην περιοχή των τιμών αναφοράς της Οδηγίας – Πλαίσιο 2008/56/ΕΚ της ΕΕ καθώς και αυτών του μεσογειακού υποβάθρου.
- Τα ιζήματα της Ζακύνθου είναι πολύ φτωχά σε Pb σε σχέση με τις υπό σύγκριση περιοχές, ενώ της Αλοννήσου είναι στα ίδια περίπου επίπεδα. Τα δεύτερα, έχουν τιμές υψηλότερες από τις τιμές αναφοράς της Οδηγίας – Πλαίσιο 2008/56/ΕΚ της ΕΕ, [112], και του μεσογειακού υποβάθρου, αλλά χαμηλότερες από τα ανώτατα επιτρεπτά όρια της παραπάνω Οδηγίας – Πλαίσιο.
- Ο Fe βρέθηκε πολύ αυξημένος στα ιζήματα της Αλοννήσου (έως τετραπλάσιος) και σχετικά αυξημένος σε αυτά της Ζακύνθου.
- Τέλος το Cr βρέθηκε αρκετά πιο αυξημένο από το μεσογειακό υπόβαθρο (έως τριπλάσιο), αλλά κατά πολύ χαμηλότερο από τις υπό σύγκριση περιοχές που αναφέρονται στον Πίνακα 6.21.

Πίνακας 6. 21: Η περιεκτικότητα ιζημάτων, προερχόμενα από διάφορες παράκτιες περιοχές του Αιγαίου, σε ολικό μέταλλο

Περιοχή	Zn	Fe	Cu	Cd	Cr	Ni	Pb	Mn	Αναφορά
Κόλπος Σμύρνης 2009-εξωτ	79,0		22,0	0,07	122	82,0	18,0	493	[114]
Κόλπος Σμύρνης 2009-μέσον	112		34,0	0,09	156	119	24,0	556	[114]
Κόλπος Σμύρνης 2009-εσωτ	209			0,33	166	103	51,0	551	[114]
Λέσβος 2001	13-230		5,34-86	0,03-0,50	40-154		21,0-93,0		[115]
Κόλπος Μυτιλήνης	74,1-230	2.000-2.740	21-86	0,17-0,50			32,7-93	248-360	[116]
Β.Ευβοϊκός κόλπος	92,6-129	4.480-5.060	22,6-35,0	0,095-0,141			21,3-29,4	523-552	[117]
Κορινθιακός κόλπος	34,2-102,4	1.380-4.440	29,3-46,4	0,10-0,50			11,1-25,5	681-1545	[118]
Σαρωνικός κόλπος	83-713	560-3.120	18-164	0,26-1,3			30-204	232-991	[119]
Θερμαϊκός κόλπος	33-124		2,9-47,9	-			16,5-48,6		[120]
Μαλιακός κόλπος	121-134	4.740-5.710	47,8-52,4	0,061-0,085					[121]
Στρυμωνικός κόλπος 2002	159		51,0		213		131		[122]
Κόλπος Ιερισσού (2002)	927		206		364		2.233		[122]
Κόλπος Σούδας (2007)	54,4		23,9	0,07		55,0	28,4	176	[123]
ΘΠ Αλοννήσου 1997	45,3	3.103	15,5			22,7	24,1	172	[103]
Ανώτατα όρια ΚΠΚ ιζημ (*)	150 (40)		40 (10)	1.2 (0.1)			50 (10)		[112]
Background Μεσογείου	50,0		15,0	0,1-2,3	15		25,0		[126 – 127]
ΘΠ Αλοννήσου 2011	32,4	12.001	20,0	0,06	39,8	33,4	34,0	167	Παρούσα εργασία
ΘΠ Ζακύνθου 2011	20,6	4.217	12,0	ND	47,6	11,6	8,8	286	Παρούσα εργασία

(*) Ανώτατα όρια Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης (ΚΠΚ) επιφανειακών ιζημάτων σύμφωνα με τη συνοδευτική τεχνική έκθεση της Οδηγίας – Πλαίσιο 2008/56/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τη Θαλάσσια Στρατηγική. Σε παρένθεση οι αντίστοιχες τιμές αναφοράς.

6.4.3 Η επιβάρυνση των ιζημάτων σε μέταλλα

Στα πλαίσια των προσπαθειών καθιέρωσης αντικειμενικών κριτηρίων για την εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης των θαλασσιών ιζημάτων, δηλαδή του κατά πόσο αυτά είναι επιβαρημένα σε βλαπτικές ουσίες (βαρέα μέταλλα, πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAH's), πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's), υπολείμματα φυτοφαρμάκων κ.λπ) έγιναν προσπάθειες προς την κατεύθυνση αυτή από αρκετούς ερευνητές. Είναι λογικό ότι, όσο πιο επιβαρημένα είναι τα ιζήματα σε βλαπτικές ουσίες, τόσο πιο εύκολα μπορούν να προκαλέσουν δυσμενείς επιπτώσεις σε θαλάσσιους οργανισμούς, κυρίως βενθικούς. Τα κριτήρια που διαφαίνεται ότι καθιερώνονται στην επιστημονική κοινότητα προσεγγίζουν το εν λόγω πρόβλημα από την οπτική γωνία του βαθμού ικανότητας του ιζήματος να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα και να έχει δυσμενείς επιπτώσεις σε βενθικούς οργανισμούς, βαθμός μετρούμενος ουσιαστικά με την πιθανότητα πρόκλησης δυσμενών επιπτώσεων στους εν λόγω οργανισμούς.

Τα κριτήρια, που χρησιμοποιούνται ευρέως από την επιστημονική κοινότητα είναι τα εξής δυο: Το κριτήριο ERL/ERM (Effects Range Low / Effects Range Median) και το σχετικά αυστηρότερο κριτήριο TEL/PEL (Threshold Effect Level / Probable Effect Level).

Το πρώτο κριτήριο (ERL/ERM) αναπτύχθηκε από τον E.R. Long σε συνεργασία με άλλους ερευνητές [126 – 127 – 128] και το οποίο ορίζει όρια για 9 μέταλλα, 2 φυτοφάρμακα, 13 πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAH's), τρεις κατηγορίες PAH's και για ολικά πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's).

Το κριτήριο TEL/PEL, ανάλογο του προηγούμενου αλλά με αυστηρότερα όρια, αναπτύχθηκε από ομάδα ερευνητών [129] για λογαριασμό της πολιτείας της Φλόριντα των ΗΠΑ.

Τα κριτήρια αυτά είναι ουσιαστικά οδηγοί για την εκτίμηση της ποιότητας των ιζημάτων και στην αγγλική βιβλιογραφία αναφέρονται ως Sediment Quality Guidelines – SQG's.

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στα μέταλλα, καθόσον, από τις εν δυνάμει βλαπτικές ουσίες που αναφέρονται στα παραπάνω κριτήρια, διαθέσιμες τιμές από προσδιορισμούς υπάρχουν μόνο σε αυτά. Τα περισσότερα μέταλλα δεν είναι βλαβερά για τους οργανισμούς σε περιεκτικότητες που συνήθως επικρατούν σε εκβολικά συστήματα. Μερικά, όπως ο Zn ή ο Cu είναι απαραίτητα για τον μεταβολισμό αλλά πάνω από ένα κρίσιμο όριο είναι τοξικά.

Τα όρια, που καθορίζουν τα κριτήρια ERL/ERM και TEL/PEL για τα 9 μέταλλα, παρατίθενται στον Πίνακα 6.22 και 6.23 αντίστοιχα :

Πίνακας 6.22: Το κριτήριο ERL/ERM για τα εννέα μέταλλα που περιλαμβάνει

	ERL (mg/Kg)	ERM (mg/Kg)	% Πιθανότητα δυσμενών επιπτώσεων		
			<ERL	ERL < C < ERM	> ERM
As	8,2	70	5,0	11,1	63,0
Cd	1,2	9,6	6,6	36,6	65,7
Cr	81	370	2,9	21,1	95,0
Cu	34	270	9,4	29,1	83,7
Pb	46,7	218	8,0	35,8	90,2
Hg	0,15	0,71	8,3	23,5	42,3
Ni	20,9	51,6	1,9	16,7	16,9
Ag	1,0	3,7	2,6	32,3	92,8
Zn	150	410	6,1	47,0	69,8

Πίνακας 6.23: Το κριτήριο TEL/PEL για τα εννέα μέταλλα που περιλαμβάνει

	% Πιθανότητα δυσμενών επιπτώσεων				
	TEL	PEL	<TEL	TEL < C < PEL	> PEL
As	7,24	41,6	3	13	47
Cd	0,68	4,21	6	20	71
Cr	52,3	160	4	15	53
Cu	18,7	108	9	22	56
Pb	30,2	112	6	26	58
Hg	0,13	0,7	8	24	37
Ni	15,9	42,8			
Ag	0,73	1,77			
Zn	124	271	4	27	65

Ο τρόπος, με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα κριτήρια αυτά, είναι ο εξής:

Αν η περιεκτικότητα του ιζήματος σε κάποιο μέταλλο είναι κάτω από το όριο ERL (αντίστοιχα TEL), τότε υπάρχει μικρή πιθανότητα (rarely) βλαπτικών επιπτώσεων σε βενθικούς οργανισμούς, που σχετίζονται με το μέταλλο αυτό. Αν η περιεκτικότητα είναι μεταξύ των ορίων ERL και ERM (αντίστοιχα TEL και PEL), τότε υπάρχει μέτρια πιθανότητα (occasionally), ενώ αν η τιμή υπερβαίνει το όριο ERM τότε υπάρχει μεγάλη πιθανότητα (frequently). Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 6.22, η πιθανότητα βλαπτικών επιπτώσεων για το Cr, είναι 2,9 % για περιεκτικότητες κάτω του ορίου ERM ενώ αυξάνεται στο 95% για περιεκτικότητες πάνω από το όριο ERL. Ωστόσο, οι διαφορές αυτές δεν είναι τόσο μεγάλες για όλα τα μέταλλα, αφού, για παράδειγμα, τα αντίστοιχα ποσοστά για το Ni είναι 1,9% και 16,9%.

Τα αποτελέσματα, που παίρνουμε με εφαρμογή των δυο παραπάνω κριτηρίων, σχετικά με την εκτίμηση της ποιότητας των ιζημάτων του Θαλασσιού Πάρκου της Αλοννήσου, παρατίθενται στους Πίνακες 6.24 και 6.25:

Πίνακας 6.24: Η ποιότητα των ιζημάτων του Θ.Π Αλοννήσου σύμφωνα με το κριτήριο ERM/ERL (ολικό μέταλλο στη λεπτή άμμο)

ERL/ERM	Zn	Cu	Cd	Cr	Ni	Pb
SA01	rarely	rarely	not detected	rarely	occasionally	rarely
SA02	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SA03	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SA05	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SA06	rarely	rarely	rarely	rarely	rarely	rarely
SA07	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SA10	rarely	occasionally	rarely	occasionally	frequently	occasionally
SA13	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SA15	rarely	rarely	not detected	rarely	not detected	not detected

Πίνακας 6.25: Η ποιότητα των ιζημάτων του Θ.Π Αλοννήσου σύμφωνα με το κριτήριο TEL/PEL

TEL/PEL	Zn	Cu	Cd	Cr	Ni	Pb
SA01	rarely	rarely	not detected	occasionally	occasionally	rarely
SA02	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SA03	rarely	rarely	not detected	rarely	occasionally	rarely
SA05	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SA06	rarely	rarely	rarely	rarely	rarely	rarely
SA07	rarely	rarely	not detected	rarely	occasionally	rarely
SA10	occasionally	occasionally	rarely	frequently	frequently	frequently
SA13	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SA15	rarely	rarely	not detected	rarely	not detected	not detected

Σύμφωνα με το κριτήριο ERL/ERM, και με εξαίρεση αυτά του σταθμού SA10 (Όρμος Βασιλικού – νήσος Περιστερά), τα ιζήματα του Θ.Π της Αλοννήσου είναι από πλευράς περιεχομένου τους σε βαρέα μέταλλα, αρίστης ποιότητας από την άποψη ότι, η ικανότητά τους να προξενήσουν βλάβες σε βενθικούς οργανισμούς, είναι πολύ περιορισμένη. Μόνο σε μια περίπτωση (Νικέλιο στο σταθμό SA01) το ιζήμα έχει μέτριες πιθανότητες να προξενήσει ανεπιθύμητες βλάβες σε βενθικούς οργανισμούς. Όσον αφορά τα ιζήματα του σταθμού SA10, αυτά φαίνεται πως είναι τα πιο επιβαρημένα σε μέταλλα από τα υπόλοιπα των άλλων σταθμών αφού για τρία μέταλλα (Cu, Cr, Pb) κατατάσσεται στην κατηγορία “occasionally” – δηλαδή έχει μέτριες πιθανότητες να προκαλέσει βλάβες σε οργανισμούς, ενώ για ένα μέταλλο (Νικέλιο) έχει πολλές πιθανότητες (κατηγορία “frequently”) βλαπτικών επιπτώσεων σε οργανισμούς.

Η εικόνα δεν αλλάζει σημαντικά όταν εφαρμόσουμε το – αυστηρότερο – κριτήριο TEL/PEL: Τα ιζήματα του σταθμού SA10 είναι τα πιο επικίνδυνα αφού για όλα τα υπό εξέταση μέταλλα πλην του Cd υπάρχουν μέτριες ή σημαντικές πιθανότητες βλαπτικών επιπτώσεων σε βενθικούς οργανισμούς. Στους υπολοίπους σταθμούς, μόνο σε 4 περιπτώσεις έχουμε κατάταξη στην κατηγορία “occasionally” εκ των οποίων οι τρεις αφορούν το Ni και η άλλη το Cr.

Μιλώντας γενικότερα, μόνο ο σταθμός SA10 μπορεί να χαρακτηριστεί προβληματικός, από δε τα μέταλλα, η μεγαλύτερη επικινδυνότητα αποδίδεται στο Νικέλιο. Από την άλλη πλευρά, είναι ευχάριστο το γεγονός ότι όλα τα ιζήματα του Θ.Π της Αλοννήσου έχουν λίγες πιθανότητες να επιβαρύνουν βενθικούς οργανισμούς με Cd, ένα μέταλλο διάσημο για την επικινδυνότητά του. Ομοίως λίγες πιθανότητες (αλλά με εξαίρεση το σταθμό SA10) έχουν, να επιβαρύνουν τους βενθικούς οργανισμούς με δυο άλλα επικίνδυνα μέταλλα το Cr και τον Pb. Ακίνδυνα επίσης χαρακτηρίζονται τα ιζήματα και ως προς τον Zn.

Τα αντίστοιχα αποτελέσματα για τα ιζήματα του Θαλασσιού Πάρκου της Ζακύνθου, παρατίθενται στους Πίνακες 6.26 και 6.27. Όλα τα μέταλλα πλην του Cr και του Ni είναι σε ακίνδυνα επίπεδα για τους βενθικούς οργανισμούς. Όσον αφορά το Cr, και σύμφωνα με το κριτήριο ERL/ERM, σε δυο δείγματα προερχόμενα από το θαλάσσιο πάρκο και σε ένα προερχόμενο εκτός αυτού (Πόρτο Ρόμα) βρέθηκε σε περιεκτικότητα τέτοια ώστε να έχει μέτριες πιθανότητες (“occasionally”) να επηρεάσει δυσμενώς βενθικούς οργανισμούς, ενώ σύμφωνα με το –αυστηρότερο– κριτήριο TEL/PEL, τα ιζήματα του θαλασσιού πάρκου είναι μετρίως επικίνδυνα στις μισές σχεδόν περιπτώσεις. Το Ni, είτε με το ένα κριτήριο είτε με το άλλο εμφανίζεται σποραδικά στην κατηγορία “occasionally”.

Πίνακας 6.26: Η ποιότητα των ιζημάτων του Θ.Π Ζακύνθου σύμφωνα με το κριτήριο ERM/ERL (με γκρι χρώμα τα σημεία που δεν ανήκουν στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου)

ERL/ERM	Zn	Cu	Cd	Cr	Ni	Pb
SP01	rarely	rarely	not detected	occasionally	rarely	rarely
SP02	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP03	rarely	rarely	not detected	rarely	occasionally	rarely
SP04	rarely	rarely	not detected	occasionally	rarely	rarely
SP05	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP06	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP07	rarely	rarely	not detected	occasionally	rarely	rarely
SP08	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP09	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP11	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP12	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP13	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP14	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP15	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely

Πίνακας 6.27: Η ποιότητα των ιζημάτων του Θ.Π Ζακύνθου σύμφωνα με το κριτήριο TEL/PEL(με γκρι χρώμα τα σημεία που δεν ανήκουν στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου)

TEL/PEL	Zn	Cu	Cd	Cr	Ni	Pb
SP01	rarely	rarely	not detected	frequently	rarely	rarely
SP02	rarely	rarely	not detected	occasionally	occasionally	rarely
SP03	rarely	rarely	not detected	occasionally	occasionally	rarely
SP04	rarely	rarely	not detected	occasionally	rarely	rarely
SP05	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP06	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP07	rarely	rarely	not detected	occasionally	rarely	rarely
SP08	rarely	rarely	not detected	rarely	occasionally	rarely
SP09	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP11	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP12	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP13	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP14	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely
SP15	rarely	rarely	not detected	rarely	rarely	rarely

6.4.4 Εκτίμηση του εμπλουτισμού των ιζημάτων σε μέταλλα

Για την εκτίμηση του εμπλουτισμού των ιζημάτων σε κάποιο μέταλλο, χρησιμοποιούνται ορισμένοι συντελεστές, όπως ο συντελεστής εμπλουτισμού (Enrichment Factor – EF) και ο συντελεστής γεωσυσσώρευσης (Geoaccumulation Index – Igeo).

Ο συντελεστής εμπλουτισμού για ένα μέταλλο, είναι ο λόγος της περιεκτικότητας του μετάλλου στο δείγμα προς την περιεκτικότητά του σε ίζημα αναφοράς, δηλ. σε ίζημα από την ίδια περιοχή κατά τεκμήριο αδιατάρακτο από ανθρωπογενείς επιδράσεις (π.χ. προερχόμενο από το βαθύ τμήμα ενός καρότου). Οι περιεκτικότητες αυτές όμως πρέπει πρώτα να «κανονικοποιηθούν». Η κανονικοποίηση συνίσταται στη χρήση όχι της περιεκτικότητας του μετάλλου, αλλά του λόγου της περιεκτικότητάς του προς την περιεκτικότητα ενός συστατικού αναφοράς του ιζήματος (όχι κατ’

ανάγκη μετάλλου). Σαν συστατικά αναφοράς έχουν χρησιμοποιηθεί ο Fe, το Al, ο ολικός οργανικός άνθρακας, ακόμα και το μέγεθος των κόκκων του ιζήματος. Το Al επειδή είναι ένα στοιχείο άφθονο στη φύση και κύριο συστατικό των αργιλικών ιζημάτων, αποτελεί επιλογή συστατικού αναφοράς για πολλούς ερευνητές [130 – 131 – 132].

Αν δεν υπάρχει διαθέσιμο ίζημα αναφοράς από την ίδια περιοχή, μπορεί εναλλακτικά να χρησιμοποιηθούν οι αντίστοιχες τιμές του μέσου αργιλικού σχιστολίθου (Average Shale) είτε της μέσης σύστασης του άνω στερεού φλοιού της γης (composition of the Upper Continental Crust – UCC).

Ο κανονικοποιημένος ως προς το Al συντελεστής εμπλουτισμού (EF) δίδεται από τον τύπο:

$$EF = \frac{[Me]/[Al]^{(δείγμα)}}{[Me]/[Al]^{(αναφορά)}}$$

Όσο πιο κοντά στη μονάδα είναι ο συντελεστής EF τόσο πιο αδιατάρακτο θεωρείται το ίζημα.

Στην παρούσα μελέτη, επιλέχθηκε κανονικοποίηση ως προς το Al και σύγκριση με τη μέση σύσταση του στερεού φλοιού της γης. Οι λόγοι αναφοράς [Me]/[Al], οι οποίοι υπολογίστηκαν με χρήση σχετικών πινάκων, [133], έχουν ως εξής:

Zn/Al: $8,56 \times 10^{-4}$, Fe/Al: 0,533, Cu/Al: $4,98 \times 10^{-4}$, Cd/Al $1,23 \times 10^{-6}$, Ni/Al $3,32 \times 10^{-4}$, Pb/Al: $2,17 \times 10^{-4}$, Mn/Al: $9,83 \times 10^{-3}$

Στον Πίνακα 6.28 παρατίθενται οι συντελεστές εμπλουτισμού των υπό εξέταση μετάλλων σε όλα τα δείγματα ιζημάτων του Θαλασσίου Πάρκου της Αλοννήσου:

Πίνακας 6.28: Συντελεστές εμπλουτισμού μετάλλων στα ιζήματα του Θ.Π. Αλοννήσου

Σημείο	Zn	Fe	Cu	Cd	Cr	Ni	Pb	Mn
SA01	1,35	1,20	0,96		1,85	3,12	1,48	0,61
SA02	2,78	1,10	2,71		3,01	5,04	5,69	0,97
SA03	15,76	7,52	19,26		7,60	36,31	79,75	7,81
SA05	4,67	2,30	6,42		5,07	9,51	7,56	14,97
SA06	2,56	1,47	1,91	4,09	1,16	1,46	3,44	0,55
SA07	2,89	1,50	4,36		3,41	8,74	8,01	4,06
SA10	2,95	1,80	3,35	0,97	4,54	8,83	15,59	0,64
SA13	2,60	1,50	1,77		1,42	4,01	11,48	0,87
SA15	9,68	0,51	20,34		3,93			3,56

Σε γενικές γραμμές, και με βάση τον υπολογισμένο συντελεστή εμπλουτισμού, τα ιζήματα της Αλοννήσου φαίνεται πως είναι αρκετά εμπλουτισμένα στα περισσότερα μέταλλα και στα περισσότερα σημεία: Η πλέον εμπλουτισμένη περιοχή είναι αυτή του Ρουσούμ Γιαλού (SA03), ενώ αδιατάρακτα από πλευράς ανθρωπογενών προσθηκών σε μέταλλα εμφανίζονται τα ιζήματα της περιοχής Γιάλια (SA01). Όσον αφορά τα μέταλλα, πιο εμπλουτισμένα εμφανίζονται τα ιζήματα σε Pb με το Ni, Cu και Zn να έπονται κατά σειρά.

Αντίστοιχα, οι συντελεστές εμπλουτισμού των υπό εξέταση μετάλλων στα δείγματα ιζημάτων του Θαλασσίου Πάρκου της Ζακύνθου παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.29:

Πίνακας 6.29: Συντελεστές εμπλουτισμού μετάλλων στα ιζήματα της Ζακύνθου (με γκρι χρώμα τα σημεία που δεν ανήκουν στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου)

Σημείο	Zn	Fe	Cu	Cr	Ni	Pb	Mn
SP01	2,70	0,65	1,90	21,36	2,62	8,36	1,86
SP02	2,06	0,71	1,56	6,88	4,25	4,73	1,72
SP03	1,78	0,62	1,39	5,57	4,57	5,12	1,56
SP04	2,21	0,74	1,60	8,15	2,80	6,30	2,66
SP05	2,29	0,54	1,64	2,43	2,41	5,93	2,36
SP06	1,64	0,52	1,96	3,08	1,90	1,33	2,62
SP07	1,49	0,69	1,69	8,17	2,03	0,73	3,96
SP08	1,58	0,75	2,14	1,61	4,13	2,22	2,61
SP09	13,79	2,62	16,81	5,74	7,36	3,79	10,29
SP11	9,97	3,32	14,94	2,53	5,10	4,59	6,72
SP12	2,22	0,48	1,77	4,23	1,33	6,87	2,06
SP13	2,19	0,48	1,94	3,30	1,23	4,78	2,23
SP15	6,04	1,78	7,97	5,80	6,20	6,81	3,93

Σύμφωνα με τον Πίνακα 6.29, τα ιζήματα της Ζακύνθου φαίνεται να είναι εμφανώς εμπλουτισμένα σε μέταλλα, αν και λιγότερο από τα αντίστοιχα του Θαλασσιού Πάρκου της Αλοννήσου. Με εξαίρεση τον Fe, για τον οποίο δεν φαίνεται να υπάρχει εμπλουτισμός, τα ιζήματα είναι εμπλουτισμένα σε όλα τα υπόλοιπα μέταλλα με τη σειρά: Cr > Cu > Zn > Pb > Ni > Mn. Επίσης, πιο εμπλουτισμένα σε μέταλλα είναι κατά σειρά τα σημεία: Κερί (SP09), Μαραθονήσι (SP11), Καλαμάκι (SP04), Γέρακας (SP02). Αρκετά υψηλοί συντελεστές εμπλουτισμού καταγράφηκαν και στα ιζήματα των σταθμών εκτός του Θαλασσιού Πάρκου (Πόρτο Ρώμα – SP01) και Κερί εσωτ (SP15).

Ο συντελεστής γεωσυσσώρευσης (Igeo)

Ο δείκτης Igeo επινοήθηκε από τον Müller, [134], είναι σχετικός με τον εμπλουτισμό των ιζημάτων σε βαρέα μέταλλα, εφαρμόζεται στο κοκκομετρικό κλάσμα < 2μm (αργίλλος) και λαμβάνει υπόψιν την μέση περιεκτικότητα του αργιλικού σχιστολίθου. Ο συντελεστής Igeo δίδεται από τον τύπο:

$$Igeo = \log_2(C_n / (1.5 * B_n)) \text{ όπου:}$$

C_n είναι η υπολογισθείσα περιεκτικότητα του ιζήματος στο συγκεκριμένο μέταλλο, και

B_n είναι η περιεκτικότητα του εν λόγω μετάλλου στο υπόβαθρο (δηλ. στον αργιλικό σχιστόλιθο)

Η παράμετρος B_n πολλαπλασιάζεται με τον συντελεστή 1,5 για να εξομαλυνθούν πιθανές διακυμάνσεις των τιμών του υποστρώματος, οφειλόμενες σε αντίστοιχες διακυμάνσεις λιθογραφικής αιτιολογίας.

Οι διαβαθμίσεις του συντελεστή Igeo είναι 7 (από 0 έως 6) και περιλαμβάνονται στον Πίνακα 6.30. Διαβάθμιση 6 σημαίνει ουσιαστικά εμπλουτισμό σχεδόν 100 φορές σε σχέση με τις τιμές υποβάθρου.

Οι Rubio et al., [135] αναφέρουν ότι, παρά το γεγονός ότι ο Igeo εφαρμόζεται στο κοκκομετρικό κλάσμα < 2μm, ορισμένοι ερευνητές, [136 - 137] χρησιμοποιούν τον παραπάνω τύπο και στο

κοκκομετρικό κλάσμα της ιλύος ($\delta < 63\mu\text{m}$) λαμβάνοντας υπόψιν όμως τις τιμές υποβάθρου της υπό μελέτη περιοχής.

Πίνακας 6.30: Διαβαθμίσεις δείκτη γεωσυσσώρευσης Igeo κατά Müller [134]

Igeo	Βαθμίδα	Χαρακτηρισμός
> 5	6	Πάρα πολύ ρυπασμένο
4 – 5	5	Πολύ έως πάρα πολύ ρυπασμένο
3 – 4	4	Πολύ ρυπασμένο
2 – 3	3	Μετρίως έως πολύ ρυπασμένο
1 – 2	2	Μετρίως ρυπασμένο
0 – 1	1	Μη ρυπασμένο έως μετρίως ρυπασμένο
<0	0	Μη ρυπασμένο

Στην παρούσα εργασία ο δείκτης Igeo θα χρησιμοποιηθεί στο κοκκομετρικό κλάσμα $< 63\mu\text{m}$ στα δυο διαθέσιμα δείγματα ιζημάτων (ένα από τη θαλάσσια περιοχή της Αλοννήσου – σημείο SA10, όρμος Βασιλικού και ένα από τη θαλάσσια περιοχή της Ζακύνθου – σημείο SP15, λίμνη Κερί) λαμβάνοντας υπόψιν τις τιμές υποβάθρου του μέσου αργιλικού σχιστολίθου, καθόσον δεν υπάρχουν διαθέσιμες τιμές υποβάθρου των περιοχών αυτών. Τα αποτελέσματα θεωρούνται ενδεικτικά, καθόσον προκύπτουν από δυο σημαντικούς συμβιβασμούς:

α) Χρησιμοποιήθηκε το κοκκομετρικό κλάσμα της ιλύος ($\delta < 63\mu\text{m}$) αντί του κοκκομετρικού κλάσματος της αργίλου ($\delta < 2\mu\text{m}$) και

β) χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές υποβάθρου του μέσου αργιλικού σχιστολίθου αντί των τιμών υποβάθρου των αντιστοίχων περιοχών.

Τα αποτελέσματα για τα δείγματα της Αλοννήσου (σημείο SA10 – Όρμος Βασιλικού) και της Ζακύνθου (σημείο SP15 – λίμνη Κερί) παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.31:

Πίνακας 6.31: Δείκτης γεωσυσσώρευσης Igeo σε ιζήματα των θαλασσιών περιοχών Αλοννήσου και Ζακύνθου

Μέταλλο	Μέση τιμή Υποβάθρου (mg/Kg)	Δείκτης γεωσυσσώρευσης (Igeo)	
		Αλόννησος (SA10)	Ζάκυνθος (SP15)
Zn	95	-0,0181	0,9359
Fe	47.200	-0,6325	-0,5390
Cu	45	0,6049	1,6949
Cd	0,3	-3,5052	
Cr	90	0,6413	-0,8015
Ni	33	1,1337	1,6975
Pb	20	2,8487	2,7607
Mn	850	-2,2037	0,6324
Al	88.000	-1,5236	-2,5273

Με βάση τις τιμές του Πίνακα 6.31, υπάρχουν ενδείξεις γεωσυσσώρευσης για τα μέταλλα Pb και Ni στο δείγμα ιζήματος της Αλοννήσου καθώς και για τα μέταλλα Pb, Ni και Cu στο δείγμα ιζήματος της Ζακύνθου.

6.5 Μέταλλα στους ιστούς εδραίων οργανισμών

Οι πηγές περιβαλλοντικών πιέσεων τροφοδοτούν το παράκτιο, και κατ' επέκταση το θαλάσσιο περιβάλλον, με διαφόρους ρύπους μεταξύ των οποίων και μέταλλα, τα οποία θεωρούνται ως πολύ σημαντικοί ρύποι. Προκειμένου να εκτιμηθεί η επιβάρυνση των βενθικών οργανισμών σε μέταλλα,

προσδιορίστηκε η περιεκτικότητα σε αυτά των ιστών ορισμένων χαρακτηριστικών γαστεροπόδων, τα οποία χρησιμοποιούνται από αρκετούς ερευνητές ως βιοδείκτες και συγκεκριμένα των: α) *Patella aspera* (κοινό είδος πεταλίδας στη Μεσόγειο), β) *Monodonta turbinata* (σαλιγκάρι της θάλασσας) και γ) *Cerithium vulgatum* (κοχύλι, η κοινή ονομασία του οποίου είναι τσακνάρι).

Τα γαστερόποδα θεωρούνται γενικώς πολύ καλοί βιοδείκτες καθώς α) είναι εδραίοι βενθικοί οργανισμοί, β) μετακινούνται ελάχιστα και γ) έχουν παγκόσμια εξάπλωση [138 – 139 – 140].

Τα γαστερόποδα συνελέγησαν σε 6 σημεία από το Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου και σε ένα από το Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου. Όσον αφορά το Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου, συνελέγησαν πεταλίδες του γένους *Patella aspera* από τα σημεία δειγματοληψίας SA02 (Λιμάνι Αλοννήσου), SA04, SA05, SA06 και SA15, και σαλιγκάρια της θάλασσας του γένους *Monodonta turbinata* από τα σημεία SA02, SA04, SA05, SA06, SA13 και SA15. Επιπλέον, στο σημείο SA13 εντοπίστηκαν και συλλέχθηκαν κοχύλια του γένους *Cerithium vulgatum*. Αντίθετα, οι εκτεταμένες αμμώδεις ακτές του κόλπου του Λαγανά στο Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου με συνεπακόλουθη την έλλειψη βραχωδών σημείων, δυσκόλευσαν την ανεύρεση και συλλογή γαστεροπόδων, ώστε τελικά συνελέχθησαν πεταλίδες *Patella aspera* και σαλιγκάρια *Monodonta turbinata* μόνο από το σημείο SP09 που είναι πλησίον της λίμνης “Κερί”.

Στον Πίνακα 6.32 παρουσιάζονται οι μέσες περιεκτικότητες των ιστών των τριών ειδών (*Patella aspera*, *Monodonta turbinata*, και *Cerithium vulgatum*), που συνελέγησαν από το Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου, στα υπό εξέταση μέταλλα:

Πίνακας 6.32: Η περιεκτικότητα των ιστών τριών γαστεροπόδων από την περιοχή του Θ.Π Αλοννήσου σε μέταλλα (τιμές σε mg/Kg ξηρού βάρους)

	Πεταλίδες (<i>Patella aspera</i>)	Σαλιγκάρια θάλασσας (<i>Monodonta turbinata</i>)	Κοχύλια (τσακνάρι) (<i>Cerithium vulgatum</i>)
Zn	44,7	46,4	147
Fe	1220	341	203
Cu	8,79	43,8	112
Cr	7,58	2,55	ND
Ni	14,0	11,3	3,32
Pb	1,66	0,46	0,35
Mn	9,59	9,53	9,96
Cd	1,90	0,94	0,49

Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 6.32, ο Zn και ο Cu συσσωρεύονται στους ιστούς του γαστεροπόδου *Cerithium vulgatum* (Τσακνάρι) σε πολλαπλάσιες ποσότητες από ότι στα δυο άλλα είδη. Σε αντίθεση όμως με τα άλλα δυο είδη, δεν ανιχνεύτηκε Cr στους ιστούς του. Οι ιστοί των πεταλίδων του είδους που μελετήθηκε, είναι πιο πλούσιοι σε Fe, Cr, Pb και Cd από ό,τι τα δυο άλλα γαστερόποδα. Το Mn βρίσκεται στα ίδια επίπεδα και στα τρία είδη γαστεροπόδων.

Ανάλογα στοιχεία δίνει και ο Πίνακας 6.33 για τον σταθμό “Κερί εσωτερικά” (SP09) του Θ.Π της Ζακύνθου. Όπως προκύπτει από τους Πίνακες 6.32 και 6.33, οι τιμές που προσδιορίστηκαν είναι στα ίδια επίπεδα με τις αντίστοιχες στα δείγματα που προέρχονται από το Θ.Π Αλοννήσου, ισχύουν δε οι ίδιες παρατηρήσεις όσον αφορά τις διαφορές περιεκτικότητας στα υπό εξέταση μέταλλα μεταξύ των ιστών των πεταλίδων και των σαλιγκαριών.

Πίνακας 6.33: Η περιεκτικότητα των ιστών δυο γαστεροπόδων σε μέταλλα από το σημείο “Κερί εσωτ” στην περιοχή του Θ.Π Ζακύνθου (τιμές σε mg/Kg ξηρού βάρους)

	Πεταλίδες (<i>Patella aspera</i>)	Σαλιγκάρια θάλασσας (<i>Monodonta turbinata</i>)
Zn	54,0	45,8
Fe	1375	549
Cu	11,3	67,6
Cr	5,25	3,88
Ni	7,00	6,40
Pb	1,09	0,83
Mn	7,22	8,41
Cd	3,70	0,93

Σε γενικές γραμμές, η περιεκτικότητα σε μέταλλα των ιστών των γαστεροπόδων που επιλέχθηκαν, είναι συγκρίσιμη με τις αντίστοιχες άλλων θαλασσίων περιοχών της Ελλάδος χωρίς ιδιαίτερα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Συγκριτικά στοιχεία βιοσυσσώρευσης μετάλλων από πεταλίδες ελληνικών παρακτίων περιοχών δίδονται στον Πίνακα 6.34:

Πίνακας 6.34: Η περιεκτικότητα των ιστών πεταλίδας σε μέταλλα (διάφορες περιοχές της Ελλάδας όπως αναφέρονται σε εργασία της Α. Κατσίκη το 2007 [141]) – τιμές σε mg/Kg ξηρού βάρους.

Περιοχή	Cu	Cr	Ni	Zn	Fe	Mn	Αναφορά
Κέρκυρα	7,58	3,61		102,5	1777		[141]
Κορινθιακός	10,83	1,93	5,88	84,1	1682	9,23	
Κυκλάδες	4,35	1,93	5,27	38,8	256	5,61	
Λάρυμνα	6,98	10,05	10,80	54,6	2923		
Λάρυμνα 2004	11,63		17,47	124,9	4187	11,45	
Λαύριο	13,40	7,58	6,39	330,1	1367		
Λέσβος	3,42	3,27	8,94	46,3	621	18,72	
Μήλος	9,31	4,58	14,77	43,2		12,03	
Παγασητικός	9,17		3,14	362,1	1022	16,99	
Ρόδος	6,38	5,81	6,20	100,2	842	5,31	
Σαρωνικός	10,75	4,01	15,19	76,6	786	7,51	
Στρατώνι	9,86		4,39	104,9	2041	8,44	
Θερμαϊκός	7,63	5,61	9,35	47,4	2883	32,11	
Θ.Π. Ζακύνθου 2007	7,36	5,58	5,77	76,1	969	3,82	
Θ.Π. Ζακύνθου 2011	11,32	5,25	7,00	54,0	1375	7,22	Παρούσα εργασία
Θ.Π. Αλοννήσου 2011	8,79	7,58	14,0	44,74	1220	9,59	

Σε παρόμοια επίπεδα κυμαίνονται και οι τιμές περιεκτικότητας των μετάλλων στους ιστούς των γαστεροπόδων *Monodonta turbinata* (σαλιγκάρι της θάλασσας) – όπως προκύπτει παρατηρώντας τους Πίνακες 6.32, 6.33 και 6.34 – τόσο για το Θ.Π Αλοννήσου όσο και γι’αυτό της Ζακύνθου.

6.6 Συμπεράσματα έκτου κεφαλαίου

- Το pH και η επιφανειακή θερμοκρασία των υδάτων των δυο θαλασσίων πάρκων βρέθηκε σε φυσιολογικά επίπεδα.
- Τα επιφανειακά νερά είναι καλά οξυγονομένα (σε βαθμό κορεσμού).

- Η αλατότητα βρέθηκε λίγο μεγαλύτερη στο Θ.Π Αλοννήσου από ό,τι στο Θ.Π Ζακύνθου, και κυρίως στην περιοχή μεταξύ Περιστεράς και Αλοννήσου.
- Τα ύδατα των δυο θαλασσίων πάρκων δεν φαίνεται να είναι επιβαρημένα με θρεπτικά ιόντα, καθόσον οι τιμές που προσδιορίστηκαν, είναι στις περισσότερες περιπτώσεις (με εξαίρεση τα νιτρικά) κοντά στις τιμές αναφοράς για ανοικτή θάλασσα.
- Το ΒΑ τμήμα του Θ.Π της Αλοννήσου χαρακτηρίζεται ως Κάτω Μεσοτροφικό, ενώ το ΝΔ (όπου και οι αστικές περιοχές) ως Άνω Μεσοτροφικό.
- Με βάση τους γραμμομοριακούς λόγους N/P, ο φωσφόρος μπορεί περιστασιακά να αναδεικνύεται σε περιοριστικό παράγοντα για την ανάπτυξη του φυτοπλαγκτού και στα δυο υπό εξέταση θαλάσσια πάρκα. Εδώ θα πρέπει, ωστόσο, να ληφθεί υπόψη ότι η συγκέντρωση των νιτρικών βρέθηκε αρκετά αυξημένη σε σχέση με τις αντίστοιχες τιμές αναφοράς για ανοικτή θάλασσα, ενώ συγχρόνως η συγκέντρωση των φωσφορικών αρκετά μειωμένη.
- Στο Θ.Π Αλοννήσου καταγράφηκαν υψηλές - συγκριτικά με άλλες περιοχές – τιμές DOC, ενώ στο Θ.Π Ζακύνθου χαμηλές. Διαλυμένοι – Διασκορπισμένοι Πετρελαιοί Υδρογονάνθρακες (DDPH) δεν ανιχνεύθηκαν σε καμία από τις υπό μελέτη περιοχές.
- Τα ύδατα των δυο θαλασσίων πάρκων δεν προκύπτουν επιβαρημένα σε μέταλλα στη διαλυτή ή τη σωματιδιακή τους μορφή. Η μεγάλη διασπορά τιμών στο σωματιδιακό υλικό αποδίδεται για μεν το Θ.Π. Αλοννήσου στην ύπαρξη νήσων και νησιδίων εντός αυτού, ώστε να δημιουργείται ασυνέχεια και έντονη ανομοιογένεια στην έκτασή του, για δε το Θ.Π Ζακύνθου στην ύπαρξη εκτεταμένης χέρσου, η οποία το περιβάλλει και το φορτίζει ανομοιογενώς με σωματιδιακό υλικό.
- Όσον αφορά την κοκκομετρική σύνθεση των ιζημάτων των δυο θαλασσίων πάρκων, η λεπτόκοκκη άμμος κυριαρχεί στο Θ.Π Ζακύνθου και στις ανατολικές ακτές της νήσου Αλοννήσου ενώ η χονδροκόκκη άμμος στις δυτικές ακτές της νήσου Αλοννήσου και στις νησίδες του Θ.Π Αλοννήσου.
- Η περιεκτικότητα των ιζημάτων των δυο θαλασσίων πάρκων σε μέταλλα είναι αρκετά χαμηλή συγκρινόμενη με ιζήματα άλλων παρομοίων περιοχών της Ελλάδος ή της Μεσογείου. Η επιβάρυνσή τους σε μέταλλα δεν είναι σε επίπεδα όπου σύμφωνα με τα σχετικά κριτήρια (ERL/ERM ή TEL/PEL) θα μπορούσαν να βλάψουν βενθικούς οργανισμούς. Εξαίρεση αποτελεί ο σταθμός SA10 του Θ.Π Αλοννήσου (όρμος Βασιλικού) όπου το (αυστηρότερο εκ των δυο) κριτήριο TEL/PEL κατατάσσει τα ιζήματά του ως επικίνδυνα για τους βενθικούς οργανισμούς.
- Με βάση τον κανονικοποιημένο ως προς το Al συντελεστή εμπλουτισμού των ιζημάτων, και χρησιμοποιώντας ως αναφορά τη μέση σύσταση του στερεού φλοιού της γης, προκύπτει ότι, τα ιζήματα των δυο θαλασσίων πάρκων και κυρίως αυτού της Αλοννήσου είναι αρκετά εμπλουτισμένα σε μέταλλα. Τα ιζήματα του Θ.Π Αλοννήσου είναι εμπλουτισμένα κυρίως και κατά σειρά σε Pb, Ni και Cu ενώ αυτά της Ζακύνθου σε Cr, Cu και Zn.
- Τέλος, από τους προσδιορισμούς μετάλλων στους ιστούς γαστεροπόδων, που συνελέγησαν από τα δυο θαλάσσια πάρκα, προκύπτει ότι, δεν υπάρχει βιοσυσσώρευση μετάλλων στους ιστούς των.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

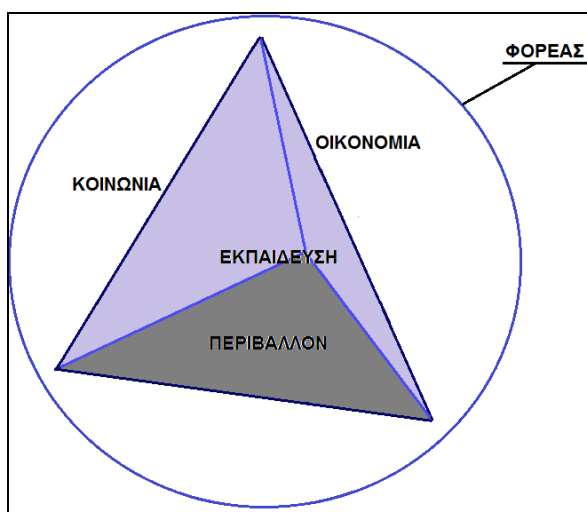
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

7.1 Γενικά

Σε μια διαχειριζόμενη προστατευόμενη περιοχή η περιβαλλοντική κατάσταση και οι στόχοι της διαχείρισης θα πρέπει να βρίσκονται σε ισορροπία και αρμονία με την κοινωνική και την οικονομική ανάπτυξη που δημιουργείται από την ύπαρξη της προστατευόμενης περιοχής. Η βασική αποστολή του Φορέα Διαχείρισης είναι να φροντίζει να διατηρείται μια ισόρροπη και αειφόρος κοινωνική ανάπτυξη, η οποία θα φροντίζει να ελαχιστοποιεί την υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Η αξιολόγηση της επίδρασης των θαλασσίων πάρκων και των φορέων της διαχείρισής τους στην τοπική κοινωνία επιτελείται παράλληλα με την εκτίμηση της περιβαλλοντικής ποιότητας της υπό μελέτη περιοχής τόσο στο θαλάσσιο όσο και στο χερσαίο τμήμα της.

Στην παρούσα εργασία ως κοινωνικές παράμετροι ορίζονται α) η **Κοινωνική Αποδοχή και η Κοινωνική Ανάπτυξη**, β) η **Εκπαιδευτική και Ερευνητική Δραστηριότητα** και γ) η **Ποιότητα Ζωής και η Οικονομική Ανάπτυξη**. Συνυπολογίζοντας ως επιπλέον παραμέτρους αφενός την κατάσταση του **περιβάλλοντος** και το ποσοστό υποβάθμισής του και αφετέρου την επίδραση του **Φορέα Διαχείρισης** στο σύστημα Κοινωνία – Περιβάλλον, έχουμε συνολικά 5 παραμέτρους. Εξ' αυτών, οι τέσσερις πρώτες, δηλαδή οι α) **Κοινωνική Αποδοχή**, β) **Εκπαιδευτική και Ερευνητική Δραστηριότητα** γ) **Ποιότητα Ζωής και Οικονομική Ανάπτυξη** και δ) **Ποιότητα Περιβάλλοντος** έχουν ισότιμη σπουδαιότητα και γι' αυτό μπορούν να απεικονιστούν ως πλευρές μιας τριγωνικής πυραμίδας. Ο **Φορέας Διαχείρισης** ως ρυθμιστικός παράγων για τη λειτουργία και ανάπτυξη των παραμέτρων αυτών, συμβολίζεται με σφαίρα, που περιβάλλει την πυραμίδα αυτή (Σχήμα 7.1).



Σχήμα 7.1: Σχηματική παράσταση των βασικών συντελεστών μιας θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής.

Η αξιολόγησή των θα γίνει βάσει σχετικών score cards (βαθμολογημένα ερωτηματολόγια) τα οποία σχεδιάστηκαν για το σκοπό αυτό. Στο κάθε φυλλάδιο υπάρχουν ερωτήσεις, όπου η εξεταζόμενη παράμετρος παίρνει κάποιο βαθμό ο οποίος προσμετράται στο σύνολο της βαθμολογίας της παραμέτρου αυτής. Οι ερωτήσεις είναι ομαδοποιημένες με βάση τα χαρακτηριστικά τους.

Έτσι, το φυλλάδιο αξιολόγησης της παραμέτρου «**Κοινωνική Αποδοχή και Κοινωνική ανάπτυξη**» έχει συνολικά 6 ερωτήσεις κατανεμημένες σε 2 ομάδες, το αντίστοιχο της παραμέτρου «**Εκπαιδευτική και Ερευνητική Δραστηριότητα**» έχει συνολικά 10 ερωτήσεις κατανεμημένες σε

3 ομάδες και τέλος το φυλλάδιο αξιολόγησης της «Ποιότητα Ζωής και Οικονομική Ανάπτυξη» έχει 12 ερωτήσεις κατανεμημένες σε 4 ομάδες.

Η συμπλήρωση των φυλλαδίων για τις παραπάνω κοινωνικές παραμέτρους έγινε λαμβάνοντας υπόψη:

α) τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια των μόνιμων κατοίκων της υπό μελέτη περιοχής

β) τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια των τουριστών της υπό μελέτη περιοχής

γ) την ίδια αντίληψη κατά τις επισκέψεις στις υπό μελέτη περιοχές

δ) τη συλλογή πληροφοριών από το διαδίκτυο, διπλωματικές εργασίες, διδακτορικές διατριβές, τεχνικές εκθέσεις ή από οποιοσδήποτε άλλες πηγές, οι οποίες εκτιμάται ότι είναι χρήσιμες για τους σκοπούς της παρούσης μελέτης.

Αντίστοιχα η αξιολόγηση της περιβαλλοντικής κατάστασης της υπό μελέτη περιοχής έγινε με βάση τα χαρακτηριστικά που ορίστηκαν για τον καθορισμό της «καλής περιβαλλοντικής κατάστασης» όπως αυτά αναφέρονται στη Συνοδευτική Τεχνική Έκθεση για την «προετοιμασία» του σχεδίου δράσης στην Ελλάδα για την εφαρμογή της Οδηγίας-Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική 2008/56/EK, [112].

Επιπλέον, ο ίδιος ο Φορέας Διαχείρισης θα αξιολογηθεί με μια προσέγγιση ανεξάρτητη από τις γνώμες και τις απόψεις των στελεχών των παραπάνω φορέων. Η αξιολόγηση θα στηριχθεί σε σχετικό δελτίο αξιολόγησης που έχει αναπτυχθεί από αρμόδιο τομέα της Παγκόσμιας Τράπεζας (The World Bank), [142], στο οποίο η βαθμολογία τίθεται με βάση τις απόψεις και εκτιμήσεις ανεξάρτητου αξιολογητή σύμφωνα με τις προσωπικές εκτιμήσεις και απόψεις, την προσωπική έρευνα και τα συμπεράσματα που αποκόμισε από αυτή, την άντληση πληροφοριών από τη διεθνή και εθνική βιβλιογραφία καθώς και από το διαδίκτυο, κ.λπ. Η τελική επίδοση, εκφράζεται ως ποσοστό επί της βέλτιστης επίδοσης και αντιπροσωπεύει τη συνεισφορά του Φορέα στην ισορροπία μεταξύ κοινωνίας και περιβάλλοντος. Επειδή δεν μπορούμε να παραβλέψουμε το γεγονός, ότι ορισμένες ισορροπίες μπορεί να επιτυγχάνονται χωρίς την παρέμβαση ή την επίδραση του Φορέα Διαχείρισης αλλά με άλλες δυνάμεις όπως τα ήθη και τα έθιμα της περιοχής, τη νομοθεσία, τις σχετικές διατάξεις ή κανονισμούς, κ.λπ., ένα πολύ υψηλό ποσοστό συνεισφοράς του Φορέα Διαχείρισης στην εν λόγω ισορροπία είναι εξίσου μη επιθυμητό όσο και ένα πολύ χαμηλό ποσοστό: Στην πρώτη περίπτωση ο Φορέας επιδρά υπερβολικά στην τοπική κοινωνία ενώ στη δεύτερη περίπτωση επιδρά ανεπαρκώς ώστε να θεωρείται ότι απέχει πολύ από τους διαχειριστικούς του στόχους.

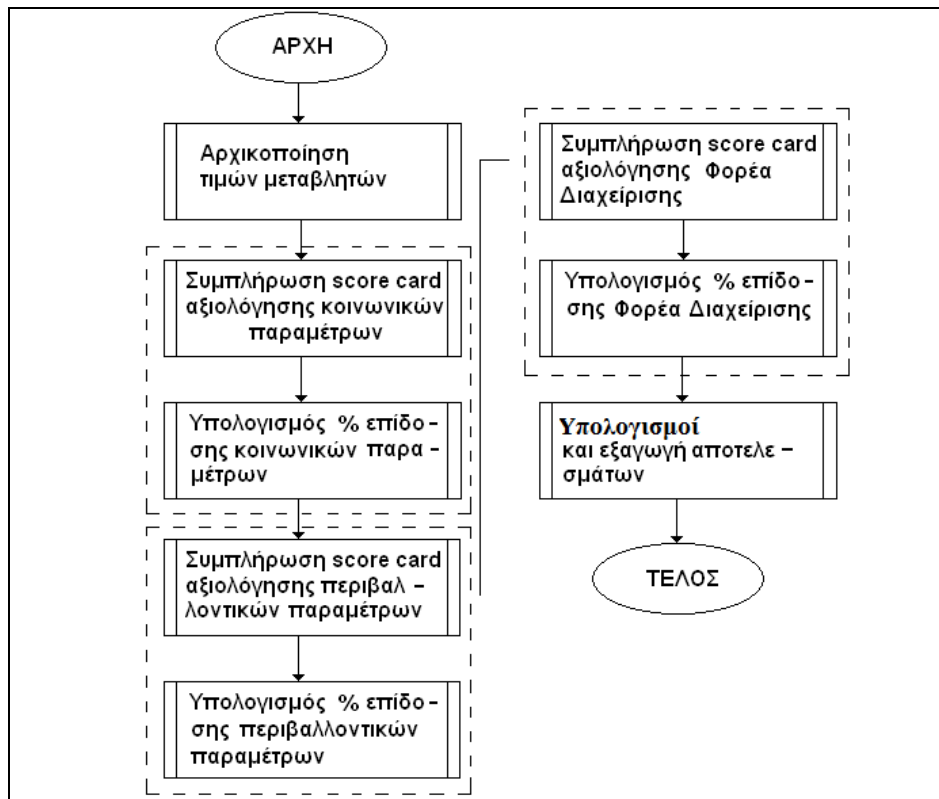
Με βάση τη λογική αυτή, προτείνεται η παρακάτω διαβάθμιση σχετικά με τη συνεισφορά του φορέα στην ισορροπία του μεταξύ περιβάλλοντος και κοινωνίας:

Πίνακας 7.1: Χαρακτηρισμός της επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης στην τοπική κοινωνία

% επίδρασης Φορέα	Χαρακτηρισμός
85% - 100%	Ο Φορέας επιδρά υπερβολικά πολύ στην κοινωνία
60%-85%	Ο Φορέας επιδρά σε επιθυμητό έως ιδανικό βαθμό
30% - 60%	Ο Φορέας επιδρά σε αποδεκτά επίπεδα αλλά χρειάζεται βελτίωση
0% - 30%	Ο Φορέας επιδρά ανεπαρκώς

Προκειμένου να διαπιστωθεί ο βαθμός ισορροπίας μεταξύ των τεσσάρων αυτών παραμέτρων (Κοινωνία – Οικονομία – Εκπαίδευση – Περιβάλλον) θα πρέπει οι αναφερόμενες αυτές παράμετροι να αξιολογηθούν και να βαθμονομηθούν με βάση σχετικούς αλγορίθμους που αναπτύσσονται στο κεφάλαιο αυτό.

Τα γενικά βήματα αξιολόγησης μιας θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής παρουσιάζονται στο Σχήμα 7.2:



Σχήμα 7.2: Αδρό λογικό διάγραμμα αλγορίθμου αξιολόγησης θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής.

7.2 Περιγραφή αλγορίθμου αξιολόγησης κοινωνικών παραμέτρων

Όπως προαναφέρθηκε, ως κοινωνικές παράμετροι θεωρήθηκαν: **Η Κοινωνική Αποδοχή και η Κοινωνική Ανάπτυξη, η Εκπαιδευτική και Ερευνητική Δραστηριότητα, και η Ποιότητα Ζωής και η Οικονομική Ανάπτυξη.**

Για κάθε μια από τις παραπάνω κοινωνικές παραμέτρους ορίζεται ένας συντελεστής βαρύτητας, με τον οποίο πολλαπλασιάζεται η συνολική βαθμολογία της παραμέτρου και προκύπτει η τελική βαθμολογία της. Τίθεται ο περιορισμός ότι το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των κοινωνικών παραμέτρων να ισούται με το πλήθος τους (στη δεδομένη προσέγγιση παίρνει την τιμή 3 διότι, όπως προαναφέρθηκε, έχουμε τρεις κοινωνικές παραμέτρους).

Με τον τρόπο αυτό:

- α) Εξασφαλίζεται ομοιογένεια στην εκτίμηση της επίδοσης των κοινωνικών παραμέτρων.
- β) Εξασφαλίζεται η ισοτιμία στη βαρύτητα των κοινωνικών παραμέτρων έναντι των παραμέτρων “Περιβάλλον” και “Φορέας Διαχείρισης”. Πράγματι, αν το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας των κοινωνικών παραμέτρων είναι διάφορο του πλήθους τους, τότε αν μεν είναι μεγαλύτερο δίδεται έμμεσα μεγαλύτερη βαρύτητα στις κοινωνικές παραμέτρους έναντι του Φορέα Διαχείρισης και του Περιβάλλοντος ενώ αν είναι μικρότερο τότε εμμέσως οι κοινωνικές παράμετροι υποβαθμίζονται έναντι των άλλων δυο παραμέτρων.

γ) Διευκολύνονται οι υπολογισμοί αν επιλέξουμε να μη χρησιμοποιήσουμε συντελεστές βαρύτητας: Πράγματι, αν θέλουμε να θεωρήσουμε ότι όλες οι παράμετροι είναι ισότιμες, δεν έχουμε παρά να βάλουμε σε όλους τους συντελεστές βαρύτητας την τιμή 1.

Κατ' αναλογία, κάθε ομάδα ερωτήσεων έχει το δικό της συντελεστή βαρύτητας με τον περιορισμό ότι το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας των ομάδων ερωτήσεων για την ίδια κοινωνική παράμετρο να ισούται με το πλήθος των ομάδων (για παράδειγμα στην παράμετρο «**κοινωνική αποδοχή και η κοινωνική ανάπτυξη**» παίρνει την τιμή 2 διότι υπάρχουν δυο ομάδες ερωτήσεων, ενώ, για τον ίδιο λόγο, στην παράμετρο «**εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα**» παίρνει την τιμή 3. Όπως προαναφέρθηκε, αν θέλουμε να θεωρήσουμε ότι όλες οι ομάδες ερωτήσεων συμμετέχουν ισότιμα στην τελική επίδοση της παραμέτρου όπου ανήκουν, δεν έχουμε παρά να βάλουμε σε όλους τους συντελεστές βαρύτητας την τιμή 1.

Κάθε ομάδα ερωτήσεων βαθμολογείται και συγκρίνεται με τον μέγιστο βαθμό που μπορεί να πάρει υπολογίζοντας το λόγο της βαθμολογίας προς τη μέγιστη βαθμολογία (η οποία ορίζεται από σχετικό φυλλάδιο βαθμονομημένων ερωτήσεων). Αν ο λόγος αυτός είναι μεγαλύτερος από 0,75 (75%) τότε προστίθεται στη βαθμολογία της ομάδας μια μονάδα ενώ αν είναι μικρότερος από 0,25 (25%) αφαιρείται μια μονάδα, λαμβάνοντας πρόνοια όμως η βαθμολογία να μην είναι αρνητική, ούτε ο υπολογιζόμενος λόγος της βαθμολογίας προς τη μέγιστη βαθμολογία να υπερβαίνει τη μονάδα.

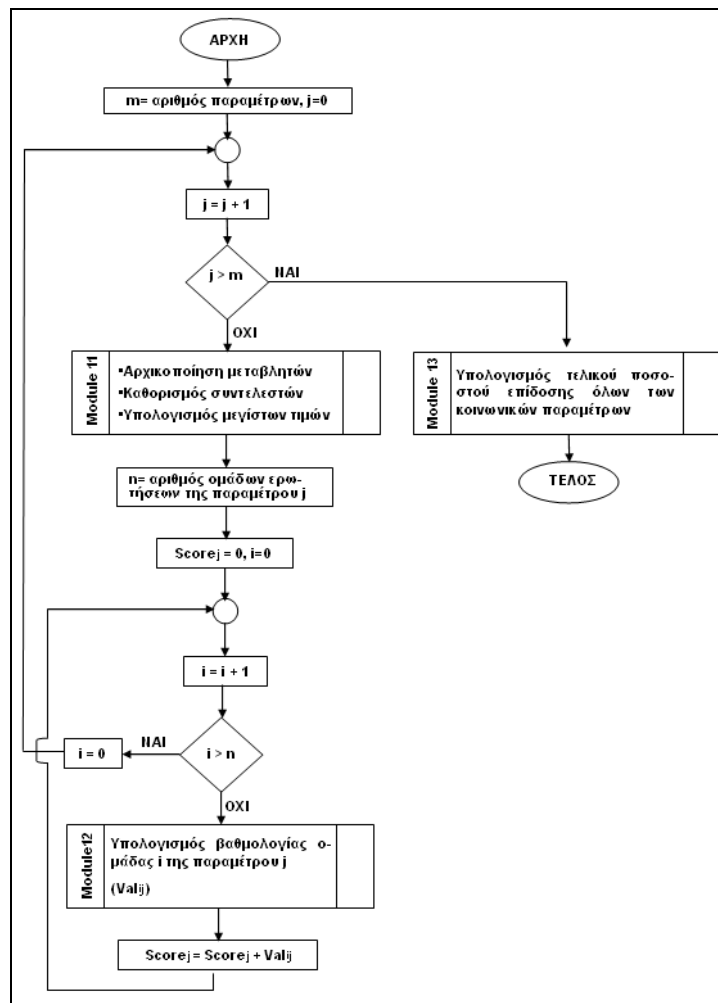
Το άθροισμα των βαθμολογιών όλων των ομάδων ερωτήσεων για κάθε κοινωνική παράμετρο μας δίνει τη συνολική βαθμολογία της εν λόγω κοινωνικής παραμέτρου. Ο λόγος του αριθμού αυτού με τη μέγιστη βαθμολογία που αντιστοιχεί στην εν λόγω κοινωνική παράμετρο αντιπροσωπεύει το επίπεδο ανάπτυξής της.

Αντίστοιχα, το ποσοστό της συνολικής κοινωνικής ανάπτυξης προκύπτει από το άθροισμα των βαθμολογιών όλων των κοινωνικών παραμέτρων – $Score_i$ (πολλαπλασιασμένες με τον αντίστοιχο συντελεστή βαρύτητας f_i) προς το άθροισμα των αντιστοίχων μεγίστων βαθμολογιών - $MScore_i$ (επίσης πολλαπλασιασμένες με τον αντίστοιχο συντελεστή βαρύτητας). Συνοπτικά το ποσοστό αυτό θα δίνεται από τον τύπο:

$$R = \frac{(Score_1 \cdot f_1) + (Score_2 \cdot f_2) + \dots + (Score_n \cdot f_n)}{(MScore_1 \cdot f_1) + (MScore_2 \cdot f_2) + \dots + (MScore_n \cdot f_n)} = \frac{\Sigma(Score_i \cdot f_i)}{\Sigma(MScore_i \cdot f_i)}, \text{ (Εξίσωση 7.1)}$$

όπου $Score_i$ = η βαθμολογία της κοινωνικής παραμέτρου i
 f_i = ο συντελεστής βαρύτητας της κοινωνικής παραμέτρου i
 $MScore_i$ = η μέγιστη βαθμολογία της κοινωνικής παραμέτρου i

Το λογικό διάγραμμα του παραπάνω αλγορίθμου δίδεται στο Σχήμα 7.3 ενώ λεπτομερέστερη ανάλυσή τους (ανά διαδικασία) αναπτύσσεται στο παράρτημα V του παρόντος.



Σχήμα 7.3: Αλγόριθμος αξιολόγησης συνόλου κοινωνικών παραμέτρων.

Εκτός από τη Εξίσωση 7.1 εξετάστηκε και η $R = \sum_{i=1}^n \frac{Score_i}{MScore_i} \cdot f_i$ (Εξίσωση 7.2)

Κατά την εφαρμογή της διαπιστώθηκαν τα εξής:

α) Το μέγιστο score που μπορεί να πάρει μια κοινωνική παράμετρος ισούται με το πλήθος των ομάδων ερωτήσεων. Πράγματι, η μέγιστη τιμή για μια ομάδα ερωτήσεων είναι όταν $Score_i = MScore_i$ οπότε $\frac{Score_i}{MScore_i} = 1$, οπότε όταν όλες οι ομάδες ερωτήσεων μιας συγκεκριμένης

κοινωνικής παραμέτρου πάρουν την μέγιστη τιμή (δηλαδή 1) τότε το άθροισμά των τιμών ισούται με το πλήθος των ομάδων. Αυτό σημαίνει ότι το ποσοστό επίδοσης κάθε κοινωνικής παραμέτρου μπορεί να υπερβεί το 100% και μάλιστα όσο πιο πολλές ομάδες ερωτήσεων περιλαμβάνει, τόσο πιο πιθανό είναι να υπερβαίνει το 1 (ή το 100%).

Για παράδειγμα, αν εφαρμόσουμε την Εξίσωση 7.2 στην κοινωνική παράμετρο «Ποιότητα Ζωής και Οικονομική Ανάπτυξη» όπου υπάρχουν 4 ομάδες ερωτήσεων, η % επίδοση (με βάση τους Πίνακες 7.16 – 7.19) για μεν την Αλόνησο υπολογίζεται σε $1/8 + 3/13 + 27/46 + 0/4 = 94\%$ για δε τη Ζάκυνθο σε $7/8 + 6/13 + 27/46 + 2/4 = 242\%$, έναντι 44% και 59% αντίστοιχα που δίνει η Εξίσωση 7.1 για το ισοβαρές σενάριο (δηλαδή το σενάριο που προβλέπει ότι όλοι οι συντελεστές βαρύτητας f_i ισούνται με 1 – βλέπε και Παράγραφο 7.4).

β) Η εφαρμογή της Εξίσωσης 7.2 στερεί τη δυνατότητα αύξησης ή μείωσης της τελικής βαθμολογίας τόσο των επί μέρους ερωτήσεων όσο και ολόκληρης της ομάδας ερωτήσεων δηλαδή στην ουσία καταργούνται τα bonus/malus βαθμολόγησης.

Για τους παραπάνω λόγους η Εξίσωση 7.2 απορρίφθηκε και επιλέχθηκε η 7.1 ως η πλέον κατάλληλη για τον υπολογισμό του ποσοστού επίδοσης των κοινωνικών παραμέτρων.

7.3 Αξιολόγηση κοινωνικών παραμέτρων

7.3.1 Αξιολόγηση κοινωνικής αποδοχής και κοινωνικής ανάπτυξης

Για την αξιολόγηση και βαθμολόγηση της παραμέτρου αυτής λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Η επίδραση του θαλασσίου πάρκου στην τοπική κοινωνία
- Οι απόψεις της τοπικής κοινωνίας για το θαλάσσιο πάρκο
- Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση της τοπικής κοινωνίας
- Ο βαθμός ενημέρωσης των τουριστών για το θαλάσσιο πάρκο
- Οι απόψεις των τουριστών για το θαλάσσιο πάρκο
- Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση των τουριστών

Τα στοιχεία για τη βαθμολόγηση αντλούνται κυρίως από τα εξαγόμενα στατιστικά στοιχεία των ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν οι μόνιμοι κάτοικοι αλλά και οι τουρίστες των υπό μελέτη περιοχών.

Το σχετικό φυλλάδιο βαθμονομημένων ερωτήσεων που καταρτίστηκε και βαθμονομήθηκε περιλαμβάνει δυο ομάδες ερωτήσεων: Η πρώτη ομάδα σχετίζεται με τις απόψεις της τοπικής κοινωνίας σχετικά με την αλληλεπίδραση της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής (ΘΠΠ) με αυτή και αποτελείται από τρεις ερωτήσεις, ενώ η δεύτερη ομάδα ερωτήσεων αφορά την αλληλεπίδραση των τουριστών με την ΘΠΠ και αποτελείται από τρεις ερωτήσεις επίσης. Το φυλλάδιο αυτό, βαθμολογημένο πλέον, παρουσιάζεται στους Πίνακες 7.2 και 7.4 αντίστοιχα, ενώ η αιτιολόγηση και τεκμηρίωση της βαθμολογίας της κάθε ερώτησης αναφέρεται στους Πίνακες 7.3 και 7.5 αντίστοιχα.

Πίνακας 7.2: Α ομάδα ερωτήσεων (Οι απόψεις της τοπικής κοινωνίας σχετικά με την αλληλεπίδραση της με το ΘΠΠ)

A1: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ - Έχει συμβάλει η ΘΠΠ στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της περιοχής;	Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α 0 - 25% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η ΘΠΠ έχει συμβάλει θετικά στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των	0	1	0
β 25 - 50% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η ΘΠΠ έχει συμβάλει θετικά στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των	1		
γ 50 - 75% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η ΘΠΠ έχει συμβάλει θετικά στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των	2		
δ Άνω του 75% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η ΘΠΠ έχει συμβάλει θετικά στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των	3		
Επιπλέον βαθμός			
α Άνω του 50% των ελευθέρων επαγγελματιών της περιοχής θεωρεί ότι η ύπαρξη της ΘΠΠ βοηθά οικονομικά την επιχείρησή του	1	0	0
β Άνω του 50% των ελευθέρων επαγγελματιών της περιοχής θεωρεί ότι η ύπαρξη της ΘΠΠ δυσχεραίνει την επιχείρησή του	-1	0	-1

A2: Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΘΠΠ - Τι πιστεύει η τοπική κοινωνία;		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	0 - 25% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η ΘΠΠ λειτουργεί σε αποδεκτά πλαίσια	0	1	1
β	25 - 50% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η ΘΠΠ λειτουργεί σε αποδεκτά πλαίσια	1		
γ	50 - 75% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η ΘΠΠ λειτουργεί σε αποδεκτά πλαίσια	2		
δ	Άνω του 75% των ερωτηθέντων πιστεύει ότι η ΘΠΠ λειτουργεί σε αποδεκτά πλαίσια	3		

A3: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ - Η ΘΠΠ συμβάλλει στην ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης στα μέλη της τοπικής κοινωνίας; (Χρησιμοποιούνται αντικειμενικά κριτήρια)		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	0 - 25% των ερωτηθέντων προκύπτει ότι είναι σε ικανοποιητικό βαθμό περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι	0	1	1
β	25 - 50% των ερωτηθέντων προκύπτει ότι είναι σε ικανοποιητικό βαθμό περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι	1		
γ	50 - 75% των ερωτηθέντων προκύπτει ότι είναι σε ικανοποιητικό βαθμό περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι	2		
δ	Άνω του 75% των ερωτηθέντων προκύπτει ότι είναι σε ικανοποιητικό βαθμό περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι	3		
Επιπλέον βαθμός				
α	Τουλάχιστον το 90% των ερωτηθέντων πιστεύει για τον εαυτό του ότι έχει σε ικανοποιητικό βαθμό περιβαλλοντική συνείδηση	1	1	0
β	Λιγότερο από το 10% των ερωτηθέντων προκύπτει από αντικειμενικά κριτήρια ότι είναι περιβαλλοντικά αδιάφοροι	1	1	0
Μέγιστο score:		12	5	1

Πίνακας 7.3: Τεκμηρίωση και αιτιολόγηση των βαθμών στην α ομάδα ερωτήσεων της κοινωνικής παραμέτρου «κοινωνική αποδοχή και η κοινωνική ανάπτυξη»

	Αλόνησος	Ζάκυνθος
A1:	(33% - σχ4.4)	(15% - σχ 4.26)
A1 bonus	(27% - πιν 4.2)	(10% - πιν4.15)
A1 malus	(41% - πιν 4.2)	(64% - σελ 124)
A2:	(43% - σχ4.8)	(49% - σχ 4.30)
A3:	(36% - σχ4.11)	(28% - σχ 4.33)
A3 bonus1	(90% - σχ4.11)	(87% - σχ 4.33)
A3 bonus2	(8% - σχ4.11)	(11% - σχ 4.33)

Πίνακας 7.4: Β ομάδα ερωτήσεων (Η επαφή των τουριστών με τη ΘΠΠ)

B1 Η ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ -Πόσο καλά είναι ενημερωμένοι οι τουρίστες για τη ΘΠΠ;		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Το 0 - 25% των ερωτηθέντων τουριστών προκύπτει ότι είναι επαρκώς ενημερωμένοι	0	1	2
β	Το 25 - 50% των ερωτηθέντων τουριστών προκύπτει ότι είναι επαρκώς ενημερωμένοι	1		
γ	Το 50 - 75% των ερωτηθέντων τουριστών προκύπτει ότι είναι επαρκώς ενημερωμένοι	2		
δ	Άνω του 75% των ερωτηθέντων τουριστών προκύπτει ότι είναι επαρκώς ενημερωμένοι	3		
Επιπλέον βαθμός				
Λιγότερο από το 10% των ερωτηθέντων είναι ανεπαρκών ή καθόλου ενημερωμένοι		1	0	0

B2: Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΘΠΠ - Τι πιστεύουν οι τουρίστες (αντικειμενικά κριτήρια);		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Το 0 - 25% των ερωτηθέντων τουριστών θεωρεί ότι η ΘΠΠ λειτουργεί ικανοποιητικά	0	2	1
β	Το 25 - 50% των ερωτηθέντων τουριστών θεωρεί ότι η ΘΠΠ λειτουργεί ικανοποιητικά	1		
γ	Το 50 - 75% των ερωτηθέντων τουριστών θεωρεί ότι η ΘΠΠ λειτουργεί ικανοποιητικά	2		
δ	Άνω του 75% των ερωτηθέντων τουριστών θεωρεί ότι η ΘΠΠ λειτουργεί ικανοποιητικά	3		
Επιπλέον βαθμός				
	Λιγότερο από το 10% των ερωτηθέντων τουριστών βρίσκει ανεπαρκή (κακή ή πολύ κακή) τη διαχείριση της ΘΠΠ	1	1	0

B3: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ - Η ΘΠΠ συμβάλλει στην ανάπτυξη περιβαλλοντικής συνείδησης στους τουρίστες; (Χρησιμοποιούνται αντικειμενικά κριτήρια)		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Μετά από παραμονή (επίσκεψη) στη ΘΠΠ, το 0 - 25% των τουριστών είναι πολύ ή αρκετά συνειδητοποιημένο περιβαλλοντικά	0	1	1
β	Μετά από παραμονή (επίσκεψη) στη ΘΠΠ, το 25-50% των τουριστών είναι πολύ ή αρκετά συνειδητοποιημένο περιβαλλοντικά	1		
γ	Μετά από παραμονή (επίσκεψη) στη ΘΠΠ, το 50-75% των τουριστών είναι πολύ ή αρκετά συνειδητοποιημένο περιβαλλοντικά	2		
δ	Μετά από παραμονή (επίσκεψη) στη ΘΠΠ, άνω του 75% των τουριστών είναι πολύ ή αρκετά συνειδητοποιημένο περιβαλλοντικά	3		
Επιπλέον βαθμός				
	Λιγότερο από το 10% των ερωτηθέντων τουριστών είναι περιβαλλοντικά αδιάφοροι	1	0	1
Μέγιστο score:		12	5	5
Μέγιστο score παραμέτρου «Κοινωνικής αποδοχής και ανάπτυξης»:		24	10	6

Πίνακας 7.5: Τεκμηρίωση και αιτιολόγηση των βαθμών στην β ομάδα ερωτήσεων της κοινωνικής παραμέτρου «κοινωνική αποδοχή και η κοινωνική ανάπτυξη»

	Αλόνησος	Ζάκυνθος
B1:	(33% - βλέπε Σχ. 4.18)	(51% - βλέπε Σχ. 4.40)
B1 bonus	(23% - βλέπε Σχ. 4.18)	(20% - βλέπε Σχ. 4.40)
B2:	(60% - βλέπε Σχ. 4.21)	(46% - βλέπε Σχ. 4.43)
B2 bonus	(5% - βλέπε Σχ. 4.21)	(26% - βλέπε Σχ. 4.43)
B3:	(37% - βλέπε Σχ. 4.22)	(28% - βλέπε Σχ. 4.45)
B3 bonus	(26% - βλέπε Σχ. 4.22)	(8% - βλέπε Σχ. 4.45)

7.3.2 Αξιολόγηση εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων

Για την αξιολόγηση και βαθμολόγηση της παραμέτρου αυτής λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Εκπαιδευτικές περιηγήσεις στην προστατευόμενη περιοχή
- Επισκέψεις στο Θεματικό Εκθεσιακό Κέντρο της Θαλάσσιας χελώνας
- Ομάδες εργασίας μαθητών Β/Βάθμιας
- Διοργάνωση εκδήλωσης με περιβαλλοντικό περιεχόμενο.
- Επισκέψεις σχολείων (συχνότητα/έτος, πλήθος κ.λπ)
- Παραγωγή εκπαιδευτικού υλικού (φυλλάδια, CD, τεύχη, περιοδικά, βιβλία, ιστοσελίδες κ.λπ)

- Πλήθος δημοσιεύσεων στο διεθνή και ελληνικό επιστημονικό τύπο (ανά πενταετία) και χρονική τάση αυξομείωσης.
- Πλήθος διπλωματικών, διδακτορικών, τεχνικών εργασιών (ανά πενταετία) και χρονική τάση αυξομείωσης.

Τα στοιχεία για τη βαθμολόγηση αντλούνται:

α) από τα εξαγόμενα στατιστικά στοιχεία των ερωτηματολογίων που συμπλήρωσαν οι μόνιμοι κάτοικοι αλλά και οι τουρίστες των υπό μελέτη περιοχών.

β) από έρευνα στο διαδίκτυο (κυρίως για ό,τι αφορά τις επιστημονικές δημοσιεύσεις και τις διπλωματικές και διδακτορικές εργασίες

γ) από συνεντεύξεις με εκπροσώπους των Φορέων Διαχείρισης

δ) από τα εξαγόμενα στοιχεία των ερωτηματολογίων προς τους Φορείς Διαχείρισης

ε) από συνεντεύξεις με εκπροσώπους άλλων εμπλεκόμενων φορέων (ΜΚΟ, Λιμενικό, πολιτιστικούς συλλόγους κ.λπ)

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε ορισμένες περιπτώσεις διαπιστώθηκε αντίφαση μεταξύ των αναφερομένων στη συνέντευξη του εκάστοτε εκπροσώπου του Φορέα Διαχείρισης και των απαντήσεων στα ερωτηματολόγια προς τους Φορείς Διαχείρισης.

Το σχετικό φυλλάδιο βαθμονομημένων ερωτήσεων που καταρτίστηκε και βαθμονομήθηκε περιλαμβάνει τρεις ομάδες ερωτήσεων: Η πρώτη ομάδα ερωτήσεων αφορά στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες και περιλαμβάνει τρεις ερωτήσεις, η δεύτερη ομάδα ερωτήσεων αφορά στην παραγωγή εκπαιδευτικού και ενημερωτικού υλικού και περιλαμβάνει δυο ερωτήσεις και η τρίτη ομάδα ερωτήσεων αφορά στην παραγωγή και διάχυση της επιστημονικής γνώσης και περιλαμβάνει πέντε ερωτήσεις. Το φυλλάδιο αυτό, βαθμολογημένο πλέον, παρουσιάζεται στους Πίνακες 7.7, 7.8 και 7.9 αντίστοιχα για κάθε ομάδα ερωτήσεων. Η αιτιολόγηση και τεκμηρίωση των απαντήσεων έχει ως εξής:

Ερώτηση Α1 (Σχετικά με την υποδομή για την υποδοχή και ξενάγηση μαθητών/φοιτητών): Ο εκπρόσωπος του Φορέα του ΕΘΠ Αλοννήσου δήλωσε (Ερώτηση 28 της συνέντευξης – βλέπε παράρτημα αλλά και Ερωτήσεις 4.7 και 4.9 του ερωτηματολογίου) ότι δεν υπάρχει μεν σχετική υποδομή αλλά μπορεί να οργανώσει τέτοια δράση με συμμετοχή του προσωπικού του. Με τα δεδομένα αυτά, ο Φορέας του ΕΘΠ Αλοννήσου κατατάσσεται στη διαβάθμιση 1 για την ερώτηση Α1. Όσον αφορά το ΕΘΠ Ζακύνθου, στη σχετική συνέντευξη δηλώθηκε ότι υπάρχει υποδομή (Κέντρο Ενημέρωσης, αλλά και έμπειροι υπάλληλοι για το σκοπό αυτό (Ερώτηση 20 της συνέντευξης και Ερωτήσεις 4.7, 4.9 του σχετικού ερωτηματολογίου). Με βάση αυτά τα δεδομένα ο Φορέας του ΕΘΠ Ζακύνθου κατατάσσεται στη διαβάθμιση 2 για την ίδια ερώτηση.

Ερώτηση Α2 (Σχετικά με τη συχνότητα εκπαιδευτικών επισκέψεων στο ΕΘΠ): Ο Φορέας του ΕΘΠ Αλοννήσου δηλώνει ότι γίνονται περιστασιακά επισκέψεις (ερώτηση 27 της συνέντευξης) ενώ ο Φορέας του ΕΘΠ Ζακύνθου δηλώνει ότι γίνονται τακτικές επισκέψεις τόσο από τα σχολεία της περιοχής όσο και από άλλα σχολεία ή τριτοβάθμια εκπαιδευτικά ιδρύματα. Με βάση αυτά το ΕΘΠ Αλοννήσου και το ΕΘΠ Ζακύνθου κατατάσσονται στη διαβάθμιση 1 και 3 αντίστοιχα.

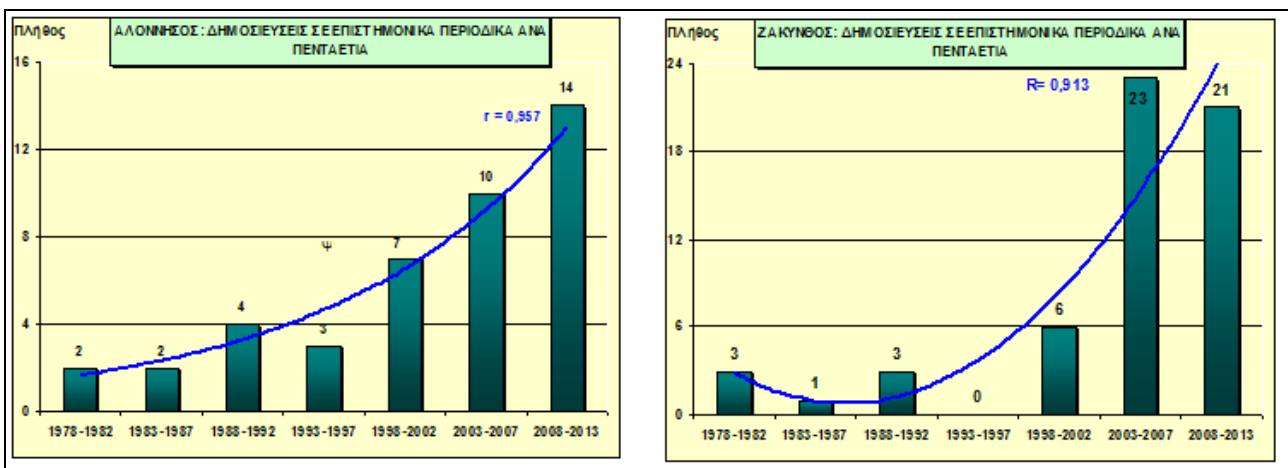
Ερώτηση Α3 (Σχετικά με τη διοργάνωση εκπαιδευτικών/ενημερωτικών σεμιναρίων): Και οι δυο Φορείς έχουν τη δυνατότητα διοργάνωσης σεμιναρίων για τους ντόπιους και τους επισκέπτες όπως απαντούν στις ερωτήσεις 4.7 και 5.4 του ερωτηματολογίου προς Φορείς Διαχείρισης. Συνεκτιμώντας τις απαντήσεις αυτές αλλά και την απάντηση στις Ερωτήσεις 27 και 28 στη συνέντευξη του εκπροσώπου του Φορέα Αλοννήσου καθώς και την απάντηση στην Ερώτηση 21

στη συνέντευξη του εκπροσώπου του Φορέα Ζακύνθου, η Αλόνησος και η Ζάκυνθος κατατάσσονται στη διαβάθμιση 2 και 3 αντίστοιχα.

Ερώτηση B1 (Σχετικά με την ύπαρξη ιστοσελίδας του Φορέα Διαχείρισης στο διαδίκτυο): Αμφότεροι οι φορείς διαχείρισης τηρούν ιστοσελίδα στο διαδίκτυο, η οποία όπως προκύπτει από την ανάγνωσή της συντηρείται και επικαιροποιείται. Το URL για τον Φορέα Διαχείρισης του ΕΘΠ Αλοννήσου είναι www.alonissos-park.gr ενώ για τον Φορέα Διαχείρισης του ΕΘΠ Ζακύνθου είναι www.nmp-ZAK.org. Κατά συνέπεια και οι δυο φορείς αξιολογούνται στην ερώτηση αυτή με 3.

Ερώτηση B2 (Σχετικά με την παραγωγή εκπαιδευτικού και ενημερωτικού υλικού εκ μέρους του Φορέα Διαχείρισης): Αμφότεροι οι Φορείς δηλώνουν τόσο στη συνέντευξη του εκπροσώπου τους (Ερώτηση 29 και 32 για την Αλόνησο και τη Ζάκυνθο αντίστοιχα) όσο και στη σχετική ερώτηση του ερωτηματολογίου προς Φορείς Διαχείρισης (Ερώτηση 4.10) ότι παράγουν εκπαιδευτικό υλικό. Συνεκτιμώντας τις απαντήσεις αλλά και το ίδιο το υλικό κατατάσσουμε τους Φορείς στη διαβάθμιση 2 και 3 για την Αλόνησο και τη Ζάκυνθο αντίστοιχα.

Η τρίτη ομάδα ερωτήσεων της παραμέτρου αξιολόγησης των επιστημονικών και ερευνητικών δράσεων (Γ ομάδα ερωτήσεων) περιλαμβάνει ερωτήσεις που άπτονται της παραγωγής και διάχυσης της επιστημονικής γνώσης. Για το σκοπό αυτό έγινε έρευνα στο διαδίκτυο όπου επιχειρήθηκε μια καταγραφή των επιστημονικών δημοσιεύσεων, των διπλωματικών εργασιών σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο, των διδακτορικών εργασιών και των τεχνικών εργασιών που είχαν ως αντικείμενο τουλάχιστον μια από τις δυο Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές (ΘΠΠ). Το πλήθος των παραπάνω εργασιών ομαδοποιήθηκε ανά πενταετία από το 1978 έως σήμερα και από τη μελέτη τους προκύπτουν τα εξής: Υπάρχει μια έντονη αυξητική τάση δημοσιεύσεων εργασιών σχετικών με τις δυο ΘΠΠ σε διεθνή περιοδικά. Η αύξηση αυτή για μεν την Αλόνησο είναι πολύ έντονη και περιγράφεται καλά με εκθετική συνάρτηση, για δε την Ζάκυνθο η αύξηση είναι λιγότερο έντονη, ωστόσο, περιγράφεται καλά με δευτεροβάθμια συνάρτηση και όχι με πρωτοβάθμια (δηλαδή ο ρυθμός αύξησης των επιστημονικών δημοσιεύσεων για τη ΘΠΠ της Ζακύνθου δεν είναι γραμμικός). Τα παραπάνω φαίνονται στο Σχήμα 7.4:



Σχήμα 7.4: Το πλήθος επιστημονικών δημοσιεύσεων στα δυο θαλάσσια πάρκα ανά πενταετία.

Επιπλέον, οι εμφανίσεις ανά 5ετία διπλωματικών εργασιών, τεχνικών εκθέσεων και διδακτορικών διατριβών με θέμα που άπτεται των δυο θαλασσιών πάρκων παρουσιάζεται στον Πίνακα 7.6:

Πίνακας 7.6: Κατανομή πλήθους Τεχνικών Εκθέσεων, Διπλωματικών και Διδακτορικών ανά πενταετία.

Πενταετία	Τεχν εκθέσεις		Διπλωματικές		Διδακτορικά	
	Ε.Θ.Π	Ε.Θ.Π	Ε.Θ.Π	Ε.Θ.Π	Ε.Θ.Π	Ε.Θ.Π
	Ζακύνθου	Αλοννήσου	Ζακύνθου	Αλοννήσου	Ζακύνθου	Αλοννήσου
1978-1982	1	0	0	0	0	0
1983-1987	0	5	0	0	0	2
1988-1992	8	2	0	0	0	0
1993-1997	1	8	1	0	0	0
1998-2002	3	3	1	2	0	1
2003-2007	5	3	0	3	5	1
2008-2013	10	7	4	6	5	3
Σύνολα	28	28	6	11	10	7

Με βάση τα δεδομένα του Σχήματος 7.4 και του Πίνακα 7.6 έχουμε:

Ερώτηση Γ1 (πλήθος δημοσιεύσεων επιστημονικών άρθρων σχετικά με τη ΘΠΠ): Η Αλόννησος και η Ζάκυνθος κατατάσσονται στη διαβάθμιση 3 και 2 αντίστοιχα.

Ερώτηση Γ2 (εμφάνιση διπλωματικών εργασιών ΒΗc και ΜSc): Καταγράφηκαν 11 διπλωματικές εργασίες σχετικές με το ΕΘΠ Αλοννήσου και 6 σχετικές με το ΕΘΠ Ζακύνθου. Αυτές εμφανίζονται από το 1998 και μετά, έχουν σαφώς αυξητική τάση αλλά οι σχετικές με το ΕΘΠ Αλοννήσου έχουν πιο έντονο ρυθμό αύξησης. Συνεπώς στην ερώτηση Γ2 το ΕΘΠ Αλοννήσου παίρνει τη διαβάθμιση 3 ενώ αυτό της Ζακύνθου τη διαβάθμιση 2.

Ερώτηση Γ3 (εμφάνιση διδακτορικών διατριβών): Διδακτορικές διατριβές εμφανίζονται ουσιαστικά κατά την πενταετία 1998 -2002. Η τάση τους είναι αυξητική αλλά όχι πολύ έντονα και γι' αυτό τα δυο Εθνικά Θαλάσσια Πάρκα κατατάσσονται στη διαβάθμιση 2.

Ερώτηση Γ4 (εμφάνιση τεχνικών εργασιών): Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 7.6 καταγράφηκαν αρκετές τεχνικές εκθέσεις (από 28 για κάθε ΘΠΠ) η δε τάση αύξησης ανά πενταετία δικαιολογεί την κατάταξη των δυο πάρκων στη διαβάθμιση 2.

Ερώτηση Γ5 (υποδομές για ερευνητικές δραστηριότητες): Στην Αλόννησο υπάρχει ερευνητικός βιολογικός σταθμός, ο οποίος, κατά δήλωση των αρμοδίων του Φορέα Διαχείρισης, λειτούργησε στο παρελθόν αλλά πλέον, για λόγους οικονομικούς και έλλειψης ειδικευμένου προσωπικού δεν λειτουργεί. Αυτό δικαιολογεί την κατάταξη του ΕΘΠ Αλοννήσου στη διαβάθμιση 2. Από την άλλη μεριά, το ΕΘΠ Ζακύνθου δεν έχει αντίστοιχες υποδομές (δηλαδή για έρευνα) οπότε βαθμολογείται με μηδέν.

Πίνακας 7.7: Α ομάδα ερωτήσεων (Οι σχετικές με τη ΘΠΠ εκπαιδευτικές δραστηριότητες)

Α1: Υπάρχει υποδομή για την υποδοχή και ξενάγηση μαθητων/φοιτητών;		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Ο Φορέας δεν έχει υποδομές, ούτε αναλαμβάνει ξεναγήσεις σχολείων στη ΘΠΠ	0	1	2
β	Ο Φορέας δεν έχει υποδομές, αλλά έχει τη δυνατότητα να αναλάβει ξεναγήσεις σχολείων στη ΘΠΠ	1		
γ	Ο Φορέας έχει υποδομές και διαθέτει άτομα από το προσωπικό του για ξεναγήσεις/ενημερώσεις σχολείων στη ΘΠΠ	2		
δ	Ο Φορέας έχει υποδομές και ειδικευμένο προσωπικό για ξεναγήσεις/ενημερώσεις σχολείων στη ΘΠΠ	3		

A2: Πόσο συχνά γίνονται επισκέψεις σχολείων ή άλλων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων στη ΘΠΠ;		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Επισκέψεις γίνονται σπανίως ή καθόλου	0	1	3
β	Καταγράφονται 1 - 2 επισκέψεις ανά έτος	1		
γ	Καταγράφονται 3 - 5 επισκέψεις ανά έτος	2		
δ	Καταγράφονται άνω των 6 επισκέψεων ανά έτος	3		

Επιπλέον βαθμός

	Καταγράφονται επισκέψεις σχολείων εκτός του νομού της ΘΠΠ ή επισκέψεις τριτοβαθμίων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων	1		1
--	---	---	--	----------

A3: Διοργανώνονται ενημερωτικά/εκπαιδευτικά σεμινάρια ή ανάλογες δράσεις προς τους ντόπιους επαγγελματίες ή τουρίστες από οποιονδήποτε φορέα ή εμπλεκόμενο;		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Δεν έχουν διοργανωθεί ποτέ τα τελευταία χρόνια από οποιονδήποτε φορέα	0	2	3
β	Διοργανώνονται σπανίως	1		
γ	Διοργανώνονται περιστασιακά	2		
δ	Διοργανώνονται τακτικά ή συχνά από διάφορους εμπλεκόμενους	3		
Μέγιστο score:		10	4	9

Πίνακας 7.8: Β ομάδα ερωτήσεων (Οι σχετικές με την παραγωγή εκπαιδευτικού ή ενημερωτικού υλικού)

B1: Υπάρχει ιστοσελίδα του Φορέα Διαχείρισης στο διαδίκτυο;		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Δεν υπάρχει	0	3	3
β	Είναι στο στάδιο σχεδιασμού ή κατασκευής	1		
γ	Υπάρχει αλλά δεν ενημερώνεται / επικαιροποιείται	2		
δ	Υπάρχει και ενημερώνεται / επικαιροποιείται τακτικά από το προσωπικό	3		

Επιπλέον βαθμός

	Η ιστοσελίδα είναι διαδραστική (δίνει δυνατότητα αποστολής mail, blog communication, downloading δεδομένων κ.λπ)	1	0	1
--	--	---	----------	----------

B2: Παράγεται εκπαιδευτικό / ενημερωτικό υλικό (φυλλάδια, CD κ.λπ);		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Δεν παράγεται	0	2	3
β	Είχε παραχθεί κάποιες φορές στο παρελθόν αλλά πλέον σταμάτησε αυτή η δραστηριότητα	1		
γ	Παράγεται περιστασιακά (όταν υπάρχουν διαθέσιμα κονδύλια για το σκοπό αυτό)	2		
δ	Παράγεται και διανέμεται / διατίθεται τακτικά	3		
Επιπλέον βαθμός				
α	Ο Φορέας εκδίδει περιοδικό με θεματολογία που άπτεται στο αντικείμενο διαχείρισής του	1	0	0
β	Ο Φορέας έχει εκδώσει τουλάχιστον ένα βιβλίο με ύλη που άπτεται στο αντικείμενο διαχείρισής του	1	0	0
Μέγιστο score:		9	5	7

Πίνακας 7.9: Γ ομάδα ερωτήσεων (Οι σχετικές με την παραγωγή και διάχυση της επιστημονικής γνώσης)

Γ1: Υπάρχουν δημοσιευμένα επιστημονικά άρθρα στον διεθνή και ελληνικό τύπο σχετικά με τη ΘΠΠ;		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Δεν υπάρχουν	0	3	2
β	Υπάρχουν κάποια αλλά έχουν πτωτική τάση ανά 5ετία	1		
γ	Υπάρχουν και έχουν σχετικά αυξητική τάση ανά 5ετία	2		
δ	Υπάρχουν και έχουν έντονα αυξητική τάση ανά 5ετία	3		

Γ2: Υπάρχουν διπλωματικές εργασίες προπτυχιακών ή/και μεταπτυχιακών φοιτητών σχετικές με τη ΘΠΠ;		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Δεν υπάρχουν	0	3	2
β	Υπάρχουν κάποιες αλλά έχουν πτωτική τάση ανά 5ετία	1		
γ	Υπάρχουν και έχουν σχετικά αυξητική τάση ανά 5ετία	2		
δ	Υπάρχουν και έχουν έντονα αυξητική τάση ανά 5ετία	3		

Γ3: Υπάρχουν διδακτορικές διατριβές σχετικές με τη ΘΠΠ;		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Δεν υπάρχουν	0	2	2
β	Υπάρχουν κάποιες αλλά έχουν πτωτική τάση ανά 5ετία	1		
γ	Υπάρχουν και έχουν σχετικά αυξητική τάση ανά 5ετία	2		
δ	Υπάρχουν και έχουν έντονα αυξητική τάση ανά 5ετία	3		

Γ4: Υπάρχουν τεχνικές εργασίες σχετικές με τη ΘΠΠ;		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Δεν υπάρχουν	0	2	2
β	Υπάρχουν κάποιες αλλά έχουν πτωτική τάση ανά 5ετία	1		
γ	Υπάρχουν και έχουν σχετικά αυξητική τάση ανά 5ετία	2		
δ	Υπάρχουν και έχουν έντονα αυξητική τάση ανά 5ετία	3		

Γ5: Υπάρχουν ερευνητικές υποδομές στη ΘΠΠ (εργαστηρια, παρατηρητήρια κ.λπ)		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Δεν υπάρχουν	0	2	0
β	Υπάρχουν αλλά δεν χρησιμοποιήθηκαν ποτέ	1		
γ	Υπάρχουν, λειτουργούσαν στο παρελθόν, αλλά πλέον η λειτουργία τους έχει διακοπεί	2		
δ	Υπάρχουν και βρίσκονται σε λειτουργία	3		
Μέγιστο score:		15	12	8
Μέγιστο score παραμέτρου «Εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα»:		34	21	24

7.3.3 Αξιολόγηση ποιότητας ζωής και οικονομικής ανάπτυξης

Για την αξιολόγηση και βαθμολόγηση της παραμέτρου αυτής λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Οι απαντήσεις των κατοίκων και τουριστών στα ερωτηματολόγια
- Η ηλικιακή σύνθεση των μόνιμων κατοίκων της περιοχής και η ηλικιακή πυραμίδα.
- Το μορφωτικό επίπεδο του τοπικού πληθυσμού
- Στοιχεία πληθυσμιακά και οικονομικά που αντλούνται από το διαδίκτυο
- Στοιχεία πληθυσμιακά και οικονομικά που προέρχονται από διπλωματικές και διδακτορικές εργασίες.

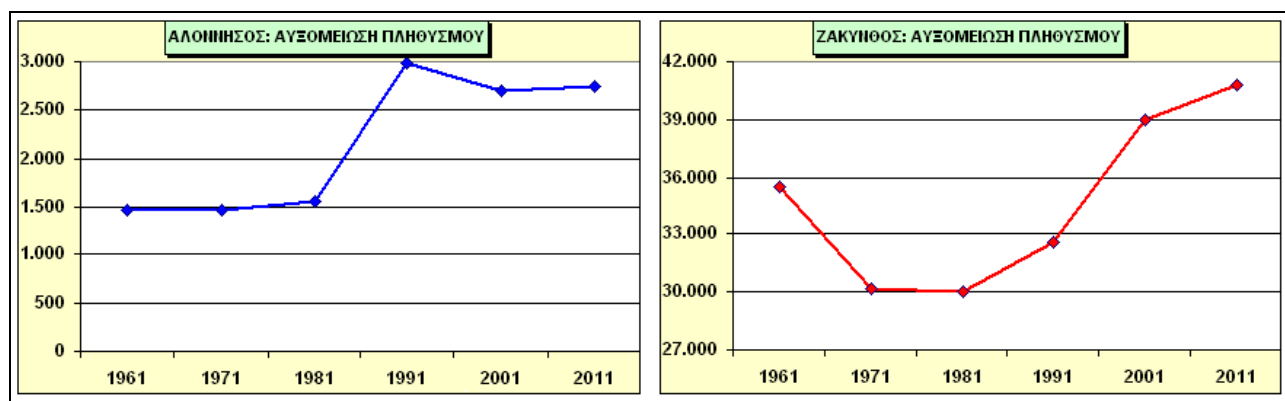
Τα στοιχεία για τη βαθμολόγηση της παραμέτρου αυτής αντλούνται από τις ίδιες πηγές που αντλήθηκαν τα αντίστοιχα στοιχεία της προηγούμενης παραμέτρου (Αξιολόγηση Εκπαιδευτικών και Ερευνητικών Δραστηριοτήτων) δηλαδή από τα ερωτηματολόγια προς κατοίκους, τουρίστες και Φορείς, από το διαδίκτυο και από τις σχετικές συνεντεύξεις εκπροσώπων των Φορέων Διαχείρισης και άλλων εμπλεκόμενων φορέων.

Το Δελτίο Αξιολόγησης της Ποιότητας Ζωής και της Οικονομικής Ανάπτυξης αποτελείται από 4 ομάδες ερωτήσεων: Η πρώτη ομάδα αναφέρεται στην ηλικιακή σύνθεση και άλλα πληθυσμιακά στοιχεία του μόνιμου πληθυσμού της περιοχής και αποτελείται από τρεις ερωτήσεις. Η δεύτερη ομάδα ερωτήσεων περιλαμβάνει πέντε ερωτήσεις, σχετικές με την απασχόληση, την ανεργία και το μορφωτικό επίπεδο των μόνιμων κατοίκων της υπό εξέταση περιοχής. Η τρίτη ομάδα ερωτήσεων στοχεύει στην αξιολόγηση των υποδομών της περιοχής και περιλαμβάνει 19 ερωτήσεις. Η τέταρτη ομάδα ερωτήσεων αναφέρεται στο ΑΕΠ της περιοχής και αποτελείται από δυο ερωτήσεις. Το δελτίο αξιολόγησης για την παράμετρο αυτή παρουσιάζεται βαθμολογημένο στους Πίνακες 7.16 – 7.19.

Η αιτιολόγηση και βαθμολόγηση (scoring) των απαντήσεων έχει ως εξής:

Ηλικιακή σύνθεση (ερώτηση Α1):

Στο Σχήμα 7.5 παρουσιάζεται η αυξομείωση του πληθυσμού της Αλοννήσου και της Ζακύνθου σύμφωνα με τα αποτελέσματα των έξη τελευταίων απογραφών πληθυσμού (1961 – 2011). Τα δεδομένα αντλήθηκαν από σχετική έρευνα στο διαδίκτυο και κυρίως από την ιστοσελίδα της Εθνικής Στατιστικής Αρχής (<http://www.statistics.gr/>).



Σχήμα 7.5: Η αυξομείωση του μόνιμου πληθυσμού της Αλοννήσου και Ζακύνθου (6 απογραφές πληθυσμού).

Σύμφωνα με τα παραπάνω διαγράμματα, ο πληθυσμός της Αλοννήσου μετά από ένα άλμα που έκανε το 1991, όπου σχεδόν διπλασιάστηκε, έκτοτε παραμένει περίπου σταθερός. Αντιθέτως, ο πληθυσμός της Ζακύνθου παρουσιάζει σταθερή αύξηση στις τελευταίες τρεις απογραφές. Κατά συνέπεια, στην ερώτηση αυτή, η Αλόννησος και η Ζάκυνθος βαθμολογούνται με 1 και 2 αντίστοιχα.

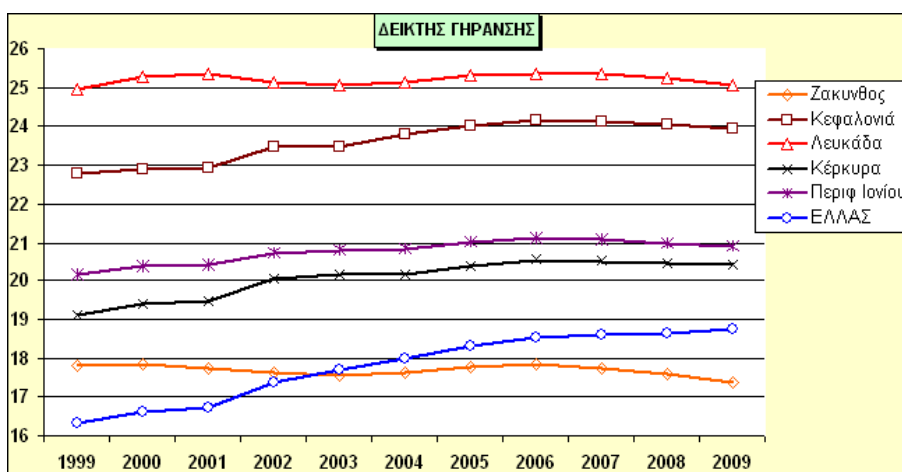
Σχετικά με τη μέση ηλικία (Ερώτηση A2) έχουμε τα εξής. Η μέση ηλικία των κατοίκων της Αλοννήσου είναι 44 έτη, που είναι μεγαλύτερη από αυτή των κατοίκων των γειτονικών νησιών (Σκόπελο, Σκιάθο, Σκύρο), αλλά και από τη μέση ηλικία των κατοίκων της Ελλάδας (Πίνακας 7.10) οπότε βαθμολογείται με μηδέν. Αντιθέτως η Ζάκυνθος με μέση ηλικία κατοίκων 41,2 έτη, φαίνεται πως έχει τη χαμηλότερη μέση ηλικία από όλα τα νησιά του Ιονίου αλλά και από τη μέση ηλικία των κατοίκων της Ελλάδας. Συνεπώς βαθμολογείται με 2.

Πίνακας 7.10: Η μέση ηλικία μονίμων κατοίκων ανά περιοχή (M = maximum, m = minimum)

Περιοχή	Μέση ηλικία	Περιοχή	Μέση ηλικία
Αλόννησος	44,0 (M)	Ζάκυνθος	41,2 (m)
Σκόπελος	43,9	Κεφαλονιά	43,2
Σκύρος	41,7	Λευκάδα	44,1
Σκιάθος	39,4	Ιθάκη	47,0 (M)
N Αιγαίο	39,6(m)	Περιφ Ιονίου	43,3
Ελλάδα		41,9	

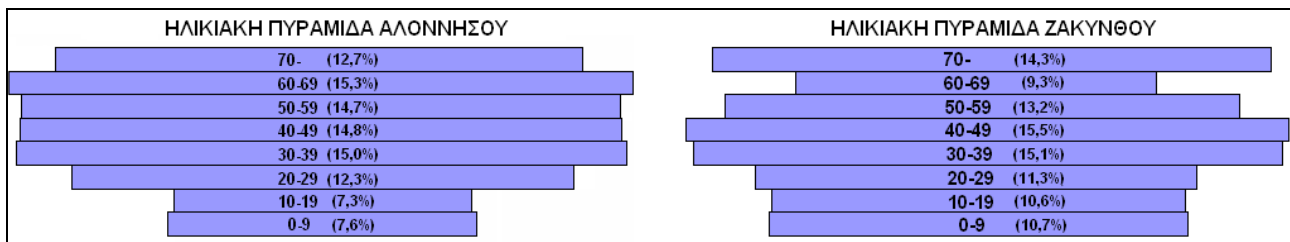
Ερώτηση A3 (δείκτης γήρανσης): Ως δείκτης γήρανσης ορίζεται ο λόγος του πλήθους των μονίμων κατοίκων άνω των 65 ετών προς το πλήθος των μονίμων κατοίκων κάτω των 15 ετών, πολλαπλασιασμένο επί 100. Εδώ και αρκετές δεκαετίες ο δείκτης γήρανσης σε πανελλαδικό επίπεδο αυξάνεται. Στο Σχήμα 7.6 φαίνεται η διακύμανση του δείκτη γήρανσης από το 1999 ως το 2009 στα περισσότερα νησιά του Ιονίου πελάγους, σε ολόκληρη την Περιφέρεια Ιονίου και πανελλαδικά (πηγή: <http://apps.vgeiamap.gov.gr/stats/HealthReportCategory.aspx?id=1,5/9/2014>).

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 7.6, ο νομός Ζακύνθου έχει το χαμηλότερο δείκτη γήρανσης, ο οποίος είναι συγχρόνως χαμηλότερος από τον αντίστοιχο της Περιφέρειας Ιονίου καθώς και πανελλαδικά. Επιπλέον, ο νομός Ζακύνθου είναι ο μόνος όπου ο δείκτης γήρανσης παρουσιάζει (έστω και πολύ μικρή) πτωτική τάση: Η κλίση της ευθείας ελαχίστων τετραγώνων είναι αρνητική (-0,0235). Κατά συνέπεια κατατάσσεται στη διαβάθμιση 1· θα μπορούσε να καταταγεί και στη διαβάθμιση 2 αλλά η πτωτική τάση του δείκτη είναι τόσο μικρή ώστε μάλλον σταθερός χαρακτηρίζεται ο δείκτης παρά με πτωτική τάση (RSD = 0,78%).



Σχήμα 7.6: Η διακύμανση του δείκτη γήρανσης στην Περιφέρεια Ιονίου και στην Επικράτεια (περίοδος 1999 – 2009).

Όσον αφορά την Αλόννησο δεν υπάρχουν στοιχεία για το δείκτη γήρανσης καθώς αυτά διατίθενται τουλάχιστον ανά νομό και όχι ανά δήμο, οπότε η βαθμολόγηση θα γίνει με έμμεσο τρόπο, συγκρίνοντας τις ηλικιακές πυραμίδες της Αλοννήσου και της Ζακύνθου (Σχήμα 7.7):



Σχήμα 7.7: Οι ηλικιακές πυραμίδες Αλοννήσου και Ζακύνθου σύμφωνα με την τελευταία απογραφή πληθυσμού.

(πηγή: <http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-interactive-census-map> - 10/12/2014).

Σύμφωνα με το Σχήμα 7.7 η “βάση” της ηλικιακής πυραμίδας της Αλοννήσου είναι πιο στενή από την αντίστοιχη της Ζακύνθου ενώ η “κορυφή” της είναι πιο πεπλατυσμένη. Ουσιαστικά η ηλικιακή κατανομή των μόνιμων κατοίκων της Αλοννήσου προσεγγίζει μια ανεστραμμένη πυραμίδα ενώ η αντίστοιχη της Ζακύνθου έχει σχήμα μάλλον ασαφές, αν και αξιοσημείωτα πεπλατυσμένο στις μέσες ηλικίες. Με βάση τα παραπάνω, και συνεκτιμώντας ότι η Ζάκυνθος κατετάγη στη διαβάθμιση 1 στο δείκτη γήρανσης, η Αλόννησος, η οποία έχει σαφώς χειρότερα δεδομένα, θα πρέπει να βαθμολογηθεί με μηδέν.

Σχετικά με τις Ερωτήσεις B1, B2 και B3 (δηλαδή ποσοστό απασχολούμενων, ανέργων και απασχολούμενων στον τριτογενή τομέα αντίστοιχα): Επειδή δεν υπάρχουν σχετικές χρονοσειρές διαθέσιμες, η βαθμολόγηση σε αυτές τις ερωτήσεις θα γίνει με σύγκριση των μεγεθών των υπό μελέτη περιοχών με αντίστοιχες γειτονικές τους καθώς και με τις αντίστοιχες της επικρατείας.

Ως ποσοστό απασχολούμενων (Ερώτηση B1) θεωρούμε τον % λόγο των εργαζομένων προς τον ενεργό πληθυσμό (ως ενεργό πληθυσμό θεωρούμε το πλήθος των μόνιμων κατοίκων ηλικίας 20 έως 60 ετών).

Ως ποσοστό ανέργων (Ερώτηση B2) θεωρούμε τον % λόγο αυτών που αναζητούν εργασία (και όχι του συνόλου των ανέργων) προς τον ενεργό πληθυσμό.

Ως ποσοστό απασχολούμενων στον τριτογενή τομέα (Ερώτηση B3) θεωρούμε τον % λόγο των εργαζομένων στον τριτογενή τομέα προς το σύνολο των εργαζομένων.

Στους Πίνακες 7.11 και 7.12 παρουσιάζονται τα ποσοστά απασχόλησης, ανεργίας και απασχόλησης στον τριτογενή τομέα για την Αλόννησο και τη Ζάκυνθο αντίστοιχα (καθώς και γειτονικές τους περιοχές για λόγους σύγκρισης – πηγή:

<http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-interactive-census-map> - 10/12/2014):

Πίνακας 7.11: Τα ποσοστά απασχόλησης, ανεργίας και απασχόλησης στον τριτογενή τομέα στην Αλόννησο και σε αντίστοιχα νησιά του Αιγαίου πελάγους (M = maximum, m = minimum)

	Απασχόληση	Ανεργία	τριτογενής τομέας
Αλόννησος	50,6% (m)	11,6%	63,2% (m)
Σκόπελος	63,1%	11,0%	69,9%
Σκύρος	65,6%	9,2% (m)	71,4%
Σκιάθος	71,1% (M)	12,1% (M)	83,1% (M)
N Αιγαίο	69,3%	10,9%	77,8%
Ελλάδα	62,6%	14,4%	72,5%

Πίνακας 7.12: Τα ποσοστά απασχόλησης, ανεργίας και απασχόλησης στον τριτογενή τομέα στη Ζάκυνθο και σε αντίστοιχα νησιά του Ιονίου πελάγους (M = maximum, m = minimum)

	Απασχόληση	Ανεργία	τριτογενής τομέας
Ζάκυνθος	67,8% (M)	13,7%	73,2%
Κεφαλονιά	66,3%	12,4%	72,2%
Λευκάδα	67,1%	12,6%	71,8%
Ιθάκη	65,5% (m)	9,2% (m)	67,1% (m)
Περιφ Ιονίου	66,0%	13,8% (M)	76,2% (M)
Ελλάδα	62,6%	14,4%	72,5%

Από τον Πίνακα 7.11 συνάγεται ότι στον τομέα της απασχόλησης η Αλόνησος έχει αισθητά χαμηλότερα ποσοστά από τα γειτονικά νησιά της αλλά και από την Περιφέρεια Ν. Αιγαίου καθώς και από την επικράτεια. Κατά συνέπεια στην ερώτηση αυτή βαθμολογείται με 0. Όσον αφορά την ανεργία έχει ενδιάμεσο ποσοστό σε σχέση με τα αντίστοιχα γειτονικά της νησιά, λίγο υψηλότερο από το αντίστοιχο ποσοστό για το Ν. Αιγαίο, αλλά αισθητά χαμηλότερο από το ποσοστό ανεργίας της επικράτειας. Η διαβάθμιση 1 θεωρούμε ότι περιγράφει καλύτερα το επίπεδο ανεργίας στην Αλόνησο. Παρά το γεγονός ότι σχεδόν οι 2 εκ των τριών εργαζομένων απασχολούνται στον τριτογενή τομέα, το σχετικό ποσοστό για την Αλόνησο υπολείπεται σημαντικά από τα αντίστοιχα των υπολοίπων περιοχών του Πίνακα 7.11 οπότε στην ερώτηση αυτή, η Αλόνησος κατατάσσεται στη διαβάθμιση 0. Με την ίδια λογική και λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα του Πίνακα 7.12, η Ζάκυνθος βαθμολογείται με 2, 1 και 1 στην απασχόληση, την ανεργία και την απασχόληση στον γ-γενή τομέα αντίστοιχα.

Οι Ερωτήσεις B4 και B5 αφορούν το μορφωτικό επίπεδο των μόνιμων κατοίκων και συγκεκριμένα το ποσοστό αυτών με υποχρεωτική και τριτοβάθμια εκπαίδευση αντίστοιχα. Η βαθμολόγηση γίνεται με σύγκριση των σχετικών ποσοστών με τα αντίστοιχα γειτονικών περιοχών, καθώς και με τα αντίστοιχα ποσοστά της περιφέρειας των αλλά και της επικρατείας.

Τα σχετικά δεδομένα παρουσιάζονται στους Πίνακες 7.13 και 7.14 για την Αλόνησο και τη Ζάκυνθο αντίστοιχα:

Πίνακας 7.13: Ποσοστά μόνιμων κατοίκων με πρωτοβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση στην Αλόνησο και σε αντίστοιχα νησιά του Αιγαίου πελάγους

	πρωτοβάθμια εκπαίδ	τριτοβάθμια εκπαίδ
Αλόνησος	26,2%	9,90%
Σκόπελος	31,4%	13,6%
Σκύρος	25,8%	15,2%
Σκιάθος	28,9%	11,7%
Ν Αιγαίο	28,3%	13,0%
Ελλάδα	24,9%	17,8%

Πίνακας 7.14: Ποσοστά μόνιμων κατοίκων με πρωτοβάθμια και τριτοβάθμια εκπαίδευση στη Ζάκυνθο και σε αντίστοιχα νησιά του Ιονίου πελάγους

	πρωτοβάθμια εκπαίδ	δευτεροβάθμια εκπαίδ	τριτοβάθμια εκπαίδ
Ζάκυνθος	33,8%	55,20%	11,0%
Κεφαλονιά	26,1%	59,60%	14,3%
Λευκάδα	29,0%	55,80%	15,2%
Ιθάκη	27,9%	60,80%	11,3%
Περιφ Ιονίου	30,6%	56,50%	12,9%
Ελλάδα	24,9%	57,30%	17,8%

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες, η Αλόνησος έχει ένα από τα χαμηλότερα ποσοστά ατόμων υποχρεωτικής εκπαίδευσης αλλά και το χαμηλότερο ποσοστό ατόμων πανεπιστημιακής εκπαίδευσης και γι' αυτό βαθμολογείται με 1 και 0 στις Ερωτήσεις Β4 και Β5 αντίστοιχα. Από την άλλη μεριά η Ζάκυνθος, με το μεγαλύτερο ποσοστό κατοίκων υποχρεωτικής εκπαίδευσης και το χαμηλότερο ποσοστό πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, παίρνει και στις δυο ερωτήσεις μηδέν.

Η τρίτη ομάδα ερωτήσεων αναφέρεται στις υποδομές της περιοχής:

Πρώτη ομάδα κριτηρίων: Υποδομές που άπτονται του Δημοσίου Τομέα

- Αεροδρόμιο: Είναι γενικά γνωστό ότι στην Αλόνησο δεν υπάρχει αεροδρόμιο (βαθμός 0), ενώ στη Ζάκυνθο υπάρχει και μάλιστα ικανοποιητικής δυναμικότητας (βαθμός 2).
- Λιμενικές Εγκαταστάσεις: Οι λιμενικές εγκαταστάσεις στην Αλόνησο (Πατητήρι) χαρακτηρίζονται ως υποτυπώδεις, [143], ωστόσο υπάρχει τακτική ακτοπλοϊκή σύνδεση με Βόλο, Αγ. Κωνσταντίνο, Κύμη και Σκόπελο-Σκιάθο, [144]. Κατατάσσεται στη διαβάθμιση 1. Στη Ζάκυνθο ο λιμένας της νήσου είναι αρκετά καλός και καλύπτει άνετα τις ανάγκες του νησιού (βαθμός 2).
- Αλιευτικά Καταφύγια: Στην Αλόνησο υπάρχουν 4 αλιευτικά καταφύγια (Πατητήρι, Βότση, Καλαμάκια και Γέρακας), [143 – 144 – 145], τα οποία αν και δεν είναι σε πολύ καλή κατάσταση, καλύπτουν, ωστόσο, τις ανάγκες των αλιέων της νήσου (βαθμός 2). Στη Ζάκυνθο (περιοχή κόλπου Λαγανά) υπάρχουν 3 αλιευτικά καταφύγια (Κερί με 20 θέσεις, Πόρτο Ρόμα με 18 θέσεις και Αγ. Σώστης με 35 θέσεις), [146], σε μέτρια κατάσταση. Το αλιευτικό καταφύγιο στο Κερί καθώς και αυτό στον Αγ. Σώστη κατασκευάστηκαν και λειτουργούν χωρίς άδεια και χωρίς να έχει προηγηθεί περιβαλλοντική μελέτη με αποτέλεσμα να έχουν ήδη δημιουργήσει στο εγγύς περιβάλλον περιβαλλοντικά προβλήματα, [147]. Επιπλέον, στο λιμένα της Ζακύνθου δεν υπάρχει αλιευτικό καταφύγιο. Συνεκτιμώντας τα παραπάνω, η Ζάκυνθος βαθμολογείται με 1 στο ερώτημα αυτό.
- Οδικό Δίκτυο: Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει σημαντικές βελτιώσεις στο οδικό δίκτυο της Αλοννήσου, [144], ωστόσο, αυτό παραμένει ισχνό καθώς υπάρχει μόνο ένας ασφαλτοστρωμένος δρόμος μήκους 28 Km που διασχίζει το νησί κατά μήκος, από το Πατητήρι ως το Γέρακα με μια διακλάδωση μήκους περίπου 5 Km (www.alonnisos.net – 10/2/2015), ενώ οι υπόλοιποι δρόμοι είναι χωμάτινοι αν και σε καλή κατάσταση – βαθμολογείται με 1. Στη Ζάκυνθο, αντιθέτως, υπάρχει εκτεταμένο οδικό δίκτυο σε όλο το νησί αλλά και στην ευρύτερη περιοχή του θαλάσσιου πάρκου, [147], οπότε βαθμολογείται με 2.
- Δίκτυο Ύδρευσης: Το δίκτυο ύδρευσης της Αλοννήσου είναι παλιό (από το 1965) αλλά επαρκές για την υδροδότηση του νησιού. Τροφοδοτείται από περίπου 15 πηγές και 40 γεωτρήσεις, [145], η δε ποιότητα του νερού χαρακτηρίζεται ως πολύ καλή, [143 – 144], οπότε βαθμολογείται με 2. Η Ζάκυνθος έχει ένα πεπαλαιωμένο δίκτυο ύδρευσης και αντιμετωπίζει προβλήματα λειψυδρίας. Υπάρχουν περίπου 40 νόμιμες γεωτρήσεις και άνω των 1.500 παράνομες. Αποτέλεσμα αυτού είναι η ταπείνωση του υδροφόρου ορίζοντα και η υφαλμύριση του νερού [147]. Η ποιότητα του ποσίμου νερού χαρακτηρίζεται ως μέτρια προς καλή καθώς σε πολλά δείγματα βρέθηκε επιβαρυνμένο σε βαρέα μέταλλα (κυρίως Cu, Fe και Zn) αλλά και σε NH_4^+ και Cl^- . Βαθμολογείται με 1.
- Αποχετευτικό Δίκτυο και εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού: Το αποχετευτικό δίκτυο είναι μείζον πρόβλημα τόσο για το θαλάσσιο πάρκο της Αλοννήσου όσο και γι' αυτό της Ζακύνθου. Η Αλόνησος διαθέτει αποχετευτικό δίκτυο ομβρίων μήκους μόλις 1,5 Km,

επαρκές για κάλυψη του 50% των αναγκών, [143 – 145]. Ο τελικός αποδέκτης είναι η θάλασσα ενώ τα ακάθαρτα λύματα καταλήγουν σε σηπτικούς ή απορροφητικούς βόθρους με κίνδυνο μόλυνσης του υδροφόρου ορίζοντα. Μονάδες βιολογικού καθαρισμού δεν υπάρχουν πλην ορισμένων ιδιωτικών που διαθέτουν μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες για δική τους χρήση. Παρόμοια είναι και η κατάσταση στην περιοχή του θαλασσιού πάρκου της Ζακύνθου. Το αποχετευτικό δίκτυο καλύπτει μόνο την περιοχή Καλαμακίου – Λαγανά και μόνο κατά 40%, [146]. Εκεί υπάρχει και μονάδα επεξεργασίας λυμάτων μόνο για την παραπάνω περιοχή η οποία καλύπτει περίπου το 50% των αναγκών. Κατά καιρούς γίνεται υπερχειλίση βόθρων στην περιοχή, γεγονός που δημιουργεί προβλήματα. Το αποχετευτικό δίκτυο χαρακτηρίζεται γενικώς ανεπαρκές ενώ αναγνωρίζεται ότι ένα πλήρες δίκτυο αποχέτευσης και επεξεργασίας λυμάτων στην περιοχή, θα βελτιώσει θεαματικά όλη την περιοχή, [146 – 147]. Κατά συνέπεια και οι δυο περιοχές βαθμολογούνται με 0 τόσο για το αποχετευτικό τους δίκτυο όσο και για τις υποδομές τους στο βιολογικό καθαρισμό.

- Δίκτυο Ηλεκτροδότησης: Αμφότερες οι περιοχές των θαλασσιών πάρκων ηλεκτροδοτούνται επαρκώς από το δίκτυο της ΔΕΗ. Η Αλόννησος αντιμετωπίζει περιστασιακά προβλήματα από βυθίσεις τάσης. Δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις παραγωγής αιολικής ενέργειας, [144 – 147]. Με βάση τις διαπιστώσεις αυτές, η βαθμολογία που τίθεται είναι 1 και 2 για την Αλόννησο και τη Ζάκυνθο αντίστοιχα.
- Συγκοινωνιακό Δίκτυο: Η Αλόννησος έχει υποτυπώδες συγκοινωνιακό δίκτυο: Απαρτίζεται από ένα δημοτικό και ένα ιδιωτικό λεωφορείο, που συνδέουν το Πατητήρι με 2 – 3 προορισμούς τουριστικού ενδιαφέροντος. Δραστηριοποιούνται τη θερινή περίοδο. Υπάρχουν επίσης 4 ταξί διαθέσιμα όλο το χρόνο, και μικρά καΐκια που κάνουν δρομολόγια προς παραλίες τους θερινούς μήνες. Κατατάσσεται στη διαβάθμιση 0.

(Πηγή: http://alonnisos.net/travel/article/transport_bus_taxi_alonnisos - 10/02/2015).

Το συγκοινωνιακό δίκτυο της Ζακύνθου είναι πυκνό: Υπάρχουν τακτικά υπεραστικά δρομολόγια από Αθήνα ή Πάτρα προς Ζάκυνθο και αντιστρόφως, ενώ αρκετά πυκνά είναι και τα τοπικά δρομολόγια λεωφορείων. Κατατάσσεται στη διαβάθμιση 2.

(Πηγή: <http://www.ktel-zakynthos.gr/el/dromologia/> - 10/2/2015).

- ΧΥΤΑ: Στην Αλόννησο λειτουργούσε χώρος ελεγχόμενης απόθεσης αστικών αποβλήτων, ο οποίος αντικαταστάθηκε το 2008 από σύγχρονο ΧΥΤΑ, ο οποίος είναι επαρκής για τις ανάγκες όλης της νήσου, ακόμα και την τουριστική περίοδο, [143]. Αντιθέτως στη Ζάκυνθο ο υπάρχων ΧΥΤΑ, ο οποίος είναι ο πρώτος που φτιάχτηκε στην Ελλάδα σύμφωνα με διεθνείς προδιαγραφές, αφενός γεινιάζει με το χερσαίο τμήμα του θαλασσιού πάρκου και αφετέρου θεωρείται ήδη κορεσμένος. Σε όλες τις σχετικές εργασίες υπογραμμίζεται η ανάγκη αντικατάστασής του διότι έχει πλέον κορεστεί, [146 – 147]. Στο χώρο του καταγράφονται παράνομες καύσεις, ενώ επιβαρύνει με ρύπους και μικροβιακό φορτίο τοπικό χείμαρρο ο οποίος εκβάλλει στην παραλία Σεκάνια που βρίσκεται στον πυρήνα του θαλασσιού πάρκου. Με βάση τα παραπάνω, το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου κατατάσσεται στη διαβάθμιση 2, ενώ αυτό της Ζακύνθου στη διαβάθμιση 0.
- Υποδομές Υγείας: Η Ζάκυνθος διαθέτει ένα γενικό νοσοκομείο (Γενικό Νοσοκομείο Άγιος Διονύσιος) και ένα Κέντρο Υγείας στο Καταστάρι. Επίσης αγροτικά ιατρεία και ιδιωτικά ιατρεία όλων των ειδικοτήτων (www.solonas.gr/listagrot.html - 10/2/2015). Οι υποδομές της Ζακύνθου στην υγεία κρίνονται ικανοποιητικές για το μέγεθος της τοπικής κοινωνίας και τις απαιτήσεις του τουρισμού και συνεπώς κατατάσσεται στη διαβάθμιση 2. Η Αλόννησος διαθέτει Περιφερειακό Ιατρείο, σύγχρονο και καλά εξοπλισμένο (μεταξύ άλλων διαθέτει

ασθενοφόρο και ακτινολογικό μηχάνημα). Προβλέπονται 4 θέσεις ιατρών, 1 οδοντιάτρου και ακόμα 4 παραϊατρικών ειδικοτήτων (μαίας, νοσηλεύτη, χειριστή ακτινολογικού, οδηγού ασθενοφόρου) (www.alonnisos.net – 10/2/2015). Ωστόσο, είναι ελλιπώς στελεχωμένο κυρίως σε ιατρούς. Το πλησιέστερο κέντρο υγείας είναι στη Σκόπελο και το πλησιέστερο νοσοκομείο στο Βόλο. Εφόσον όμως βαθμολογείται η υποδομή, θα πρέπει και η Αλόνησος να καταταγεί στη διαβάθμιση 2.

- Υποδομές Εκπαίδευσης (Σχολικά Κτήρια): Η Αλόνησος διαθέτει στο Πατητήρι νηπιαγωγείο, δημοτικό, γυμνάσιο και λύκειο με καλές υλικοτεχνικές υποδομές (dim-alonn.mag.sch.gr και blogs.sch.gr/gymalonn – 10/2/2015). Οι υποδομές θεωρούνται επαρκείς για το μαθητικό πληθυσμό του νησιού καθόσον καλύπτουν πλήρως τις ανάγκες του, ωστόσο, ως μειονέκτημα θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι τα κτήρια είναι συγκεντρωμένα στην πρωτεύουσα (και επίνειο) του νησιού. Παρόλα αυτά, κατατάσσεται στη διαβάθμιση 2. Η Ζάκυνθος διαθέτει σε όλο το νησί 38 νηπιαγωγεία (και άλλα 6 σε αναστολή λειτουργίας) και 23 δημοτικά σχολεία. Επίσης 9 γυμνάσια και ακόμα ένα μουσικό γυμνάσιο, και τέσσερα λύκεια (2 γενικά και ένα εσπερινό στην πόλη της Ζακύνθου και ένα γενικό στο Καταστάρι). Στο νησί υπάρχει Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης και Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (dide-zak.sch.gr/gymnasia.htm και dide-zak.sch.gr/lykeia.htm). Η ποιότητα της υλικοτεχνικής υποδομής δεν είναι δυνατόν να διαπιστωθεί, ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη το πλήθος των σχολικών κτηρίων σε ένα νησί πληθυσμού 40.000 κατοίκων, θα πρέπει να καταταγεί στην ανώτερη διαβάθμιση στο κριτήριο αυτό.
- Λοιπές Δημοτικές Εγκαταστάσεις (Ψυχαγωγίας, Εκπαίδευσης, Αθλοπαιδιών κ.λπ): Για το κριτήριο αυτό παίζει σημαντικό ρόλο η προσωπική εκτίμηση και παρατηρήσεις. Στην Αλόνησο οι υποδομές λείπουν (πέραν από ελάχιστες παιδικές χαρές). Υπάρχει ένα γήπεδο ποδοσφαίρου κανονικών διαστάσεων χωρίς χλοοτάπητα και ένα γήπεδο 5x5 ιδιώτη, όπου όμως ο Δήμος Αλοννήσου κάνει χρήση, συμμετέχοντας οικονομικά. Τα τελευταία χρόνια, στα πλαίσια των προσπαθειών συγκράτησης του πληθυσμού γίνονται προσπάθειες να αυξηθούν αυτού του είδους οι υποδομές. Όσον αφορά τη Ζάκυνθο οι υποδομές αυτού του είδους είναι μεγαλύτερες, λόγω και του μεγέθους του νησιού αλλά (κυρίως) του αριθμού των κατοίκων. Οι διαβαθμίσεις που τίθενται στο κριτήριο αυτό είναι 1 και 2 για την Αλόνησο και τη Ζάκυνθο αντίστοιχα.

Δεύτερη ομάδα κριτηρίων: Υποδομές που άπτονται του Ιδιωτικού Τομέα

- Τουριστικές εγκαταστάσεις: Η Ζάκυνθος έχει μεγάλες τουριστικές υποδομές. Είναι 8^{ος} τουριστικός προορισμός στην Ελλάδα σε τουρίστες εξωτερικού και 8^η σε αεροπορικές αφίξεις εκ του εξωτερικού (www.grhotels.gr/gr/xe/itep/pagew/statistics.aspx - 11/2/2015). Επίσης είναι 9^η σε αριθμό ξενοδοχειακών κλινών (web.statistics.gr/gr-tables – 11/2/2015) διαθέτει 275 ξενοδοχεία συνολικής δυναμικότητας 30.000 κλινών (web.statistics.gr/gr-tables και Zakynthos.gov.gr – 11/2/2015) εκ των οποίων τα 6 είναι 5 αστέρων και τα 21 τεσσάρων αστέρων. Στα παραπάνω δεν υπολογίζονται τα καταλύματα ενοικιαζομένων δωματίων.

πηγή:

http://www.grhotels.gr/GR/BussinessInfo/library/DocLib/2013_HOTELS_REGIONS.pdf - 11/2/2015 στατιστικά στοιχεία 2013). Από την ίδια πηγή συνάγεται ότι η Αλόνησος διαθέτει 20 ξενοδοχεία (τα 3 είναι τεσσάρων αστέρων) συνολικής δυναμικότητας 1.300 κλινών ενώ υπάρχει και απροσδιόριστος αριθμός ενοικιαζομένων δωματίων. Λαμβάνοντας υπόψη τα μεγέθη των δυο νησιών κρίνεται ότι οι ξενοδοχειακές υποδομές τους είναι επαρκείς, δηλαδή κατατάσσονται στη διαβάθμιση 2 του κριτηρίου αυτού.

- Εγκαταστάσεις Ιδιωτικών Παραγωγικών Μονάδων (α΄ γενής και β΄ γενής παραγωγή): Ο πρωτογενής τομέας στη Ζάκυνθο αντιπροσωπεύει το 14,2% της οικονομίας και απαρτίζεται από γεωργικές, κτηνοτροφικές, αλιευτικές και δασοκομικές δραστηριότητες. Ο δευτερογενής τομέας (μεταποίηση) κατέχει το 12,6% της οικονομίας και αφορά την επεξεργασία αγροτικών προϊόντων (υπάρχουν 10 ελαιοτριβεία, 1 τυροκομείο, 1 οινοποιείο και 1 εργοστάσιο επεξεργασίας σταφίδας παλιάς τεχνολογίας), την παραγωγή οικοδομικών υλικών και την παραγωγή τουριστικών ειδών, [146],

<http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-interactive-census-map> - 9/2/2015).

Στην Αλόνησο ο πρωτογενής τομέας (12,4% της οικονομίας του νησιού) συνίσταται από την καλλιέργεια γης (καλλιεργείται το 5,5% της έκτασής της) την κτηνοτροφία και την αλιεία. Σύμφωνα με την Εθνική Στατιστική Αρχή (βλέπε ιστοσελίδα παραπάνω) στον δευτερογενή τομέα απασχολούνται 193 άτομα από το σύνολο των 791 εργαζομένων (24,4%). Ωστόσο, αυτό αντιφάσκει με την προσωπική αντίληψη που διαμορφώθηκε από επίσκεψη στο νησί καθώς καθόσον διαπιστώθηκε ελάχιστη μεταποιητική δραστηριότητα ενώ δεν υπάρχει εγκατάσταση ιχθυοκαλλιέργειας στο νησί. Ο β΄ γενής τομέας ουσιαστικά δραστηριοποιείται στην επεξεργασία αγροτικών και κτηνοτροφικών προϊόντων καθώς και στην κατασκευή τουριστικών ειδών. Με βάση τα παραπάνω, η Ζάκυνθος κατατάσσεται στη διαβάθμιση 1 και η Αλόνησος στην διαβάθμιση 0.

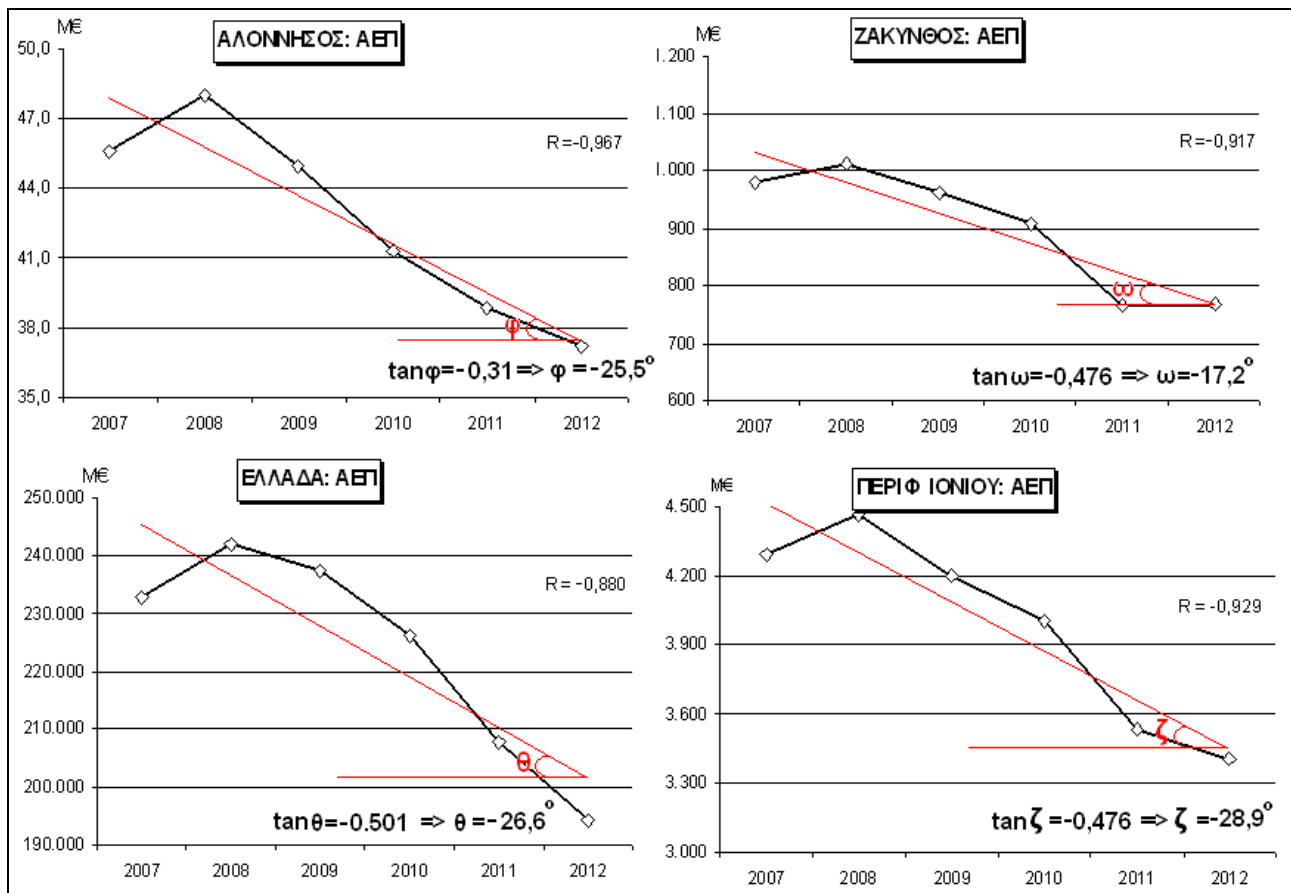
- Ποιότητα Τηλεπικοινωνιών (Διαδίκτυο, Κινητή και Σταθερή Τηλεφωνία, WiFi κλπ): Από προσωπική εμπειρία από τις επισκέψεις στις υπό μελέτη περιοχές αλλά και από μαρτυρίες κατοίκων, βγαίνει το συμπέρασμα ότι η τηλεπικοινωνιακή κάλυψη στη Ζάκυνθο είναι πολύ καλή (διαβάθμιση 2) ενώ στην Αλόνησο οι τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις αντιμετωπίζουν περιστασιακά προβλήματα που εξαρτώνται κυρίως από τον καιρό. Η κάλυψη στην Αλόνησο χαρακτηρίζεται ως μέτρια και κατατάσσεται στη διαβάθμιση 1.
- Ποιότητα Σήματος MME: Είναι αντίστοιχη της ποιότητας των τηλεπικοινωνιών δηλαδή κατατάσσονται η μεν Αλόνησος στη διαβάθμιση 1, η δε Ζάκυνθος στη διαβάθμιση 2.
- Εμπόριο – Υπηρεσίες: (Περιλαμβάνει επιχειρήσεις ψυχαγωγίας δηλαδή εστιατόρια, καφετέριες κ.λπ, εμπορικά καταστήματα, εταιρίες παροχής υπηρεσιών κ.λπ. Δηλαδή εκτιμάται με το κριτήριο αυτό πόσο εύκολα μπορεί να βρει κάποιος αγαθό που χρειάζεται, των φαρμάκων συμπεριλαμβανομένων). Στο κριτήριο αυτό, η Ζάκυνθος βαθμολογείται με 2 ενώ η Αλόνησος με 1.
- Ποιότητα Δόμησης: Σύμφωνα με προηγούμενες εργασίες, στη Ζάκυνθο σημειώνονται έντονα προβλήματα άναρχης και αυθαίρετης δόμησης ιδιαίτερα στην περιοχή κοντά στο Θαλάσσιο Πάρκο (περιοχή Λαγανά), [145 – 146 – 147], ενώ υπάρχουν σε εκκρεμότητα άνω των 5.500 καταγγελιών για πολεοδομικές παραβάσεις στην ευρύτερη περιοχή. Η έντονη δόμηση χαμηλής αισθητικής, η ανυπαρξία χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού και το πλήθος των αυθαιρέτων εγκαταστάσεων στην παράλια ζώνη κυρίως, συμβάλλουν στην υποβάθμιση του τοπίου. Παρόμοια προβλήματα συναντώνται και στην Αλόνησο όπου η άναρχη δόμηση και η ανομοιομορφία των κτηρίων, κυρίως στη Στενή Βάλλα, δημιουργεί έντονη οπτική όχληση. Στο κριτήριο αυτό, και οι δυο περιοχές βαθμολογούνται με 0.

Η τέταρτη ομάδα ερωτήσεων αναφέρεται στο ΑΕΠ της περιοχής:

Ερώτηση Δ1 (Το ΑΕΠ της περιοχής):

Είναι γνωστό, ότι δεν είναι εύκολο να συγκριθεί το ΑΕΠ μεταξύ περιοχών, διότι η πληθυσμιακή σύνθεση των περιοχών αυτών είναι διαφορετική. Επίσης είναι δυνατό να υπάρχει ανισοκατανομή

παραγωγικών δραστηριοτήτων μεταξύ περιοχών. Για παράδειγμα, σε μια περιοχή μπορεί επί χρόνια να εκτελείται ένα μεγάλο έργο (π.χ μια σήραγγα) που δίνει απασχόληση στους ντόπιους, ενώ σε γειτονική περιοχή όχι.



Σχήμα 7.8: Η διακύμανση του ΑΕΠ στην Αλόνησσο, τη Ζάκυνθο, την Περιφέρεια Ιονίου και την Επικράτεια (περίοδος 2007 – 2012).

Επίσης μπορεί να υπάρχει συσσωρευμένη βιομηχανική ή άλλη δραστηριότητα σε μια περιοχή ώστε το ΑΕΠ της να εμφανίζεται αυξημένο σε σχέση με γειτονικές της (πχ. βιομηχανικό πάρκο). Το ΑΕΠ ως απόλυτος αριθμός δεν έχει συγκριτική αξία, έχει όμως ο ρυθμός μεταβολής του καθώς και το κατά κεφαλήν ΑΕΠ (δηλ ΑΕΠ περιοχής προς πληθυσμό περιοχής). Από το 2009 το ΑΕΠ της Ελλάδας διαρκώς μειώνεται λόγω της παρατεταμένης ύφεσης στην οποία βρίσκεται, ενώ μέχρι εκείνο το έτος διαρκώς αυξανόταν. Η πτώση του ΑΕΠ είναι γεγονός για όλες τις επί μέρους περιοχές της Ελλάδος. Ωστόσο μπορούμε να πούμε ότι μια περιοχή έχει επηρεαστεί λιγότερο από την κρίση αν ο ρυθμός πτώσης του ΑΕΠ είναι μικρότερος από την περιφέρεια στην οποία ανήκει ή από αυτόν της επικρατείας κατ' αντιστοιχία όπου σε περιόδους οικονομικής ανάπτυξης λέμε πως μια περιοχή ευημερεί περισσότερο από μια άλλη όταν ο ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ της είναι μεγαλύτερος από άλλες υπό σύγκριση περιοχές. Στο Σχήμα 7.8 παρουσιάζεται η αυξομείωση του ΑΕΠ στο νησί της Ζακύνθου, της Αλοννήσου, στην Περιφέρεια Ιονίου και στην επικράτεια της Ελλάδος. Ο ρυθμός μείωσης του ΑΕΠ απεικονίζεται από τη κλίση της γραμμής τάσης του διαγράμματος μεταβολής του ΑΕΠ σε σχέση με το χρόνο. Όπως συνάγεται από τα διαγράμματα του Σχήματος 7.8 η Ζάκυνθος παρουσιάζει σαφώς μικρότερο ρυθμό μείωσης του ΑΕΠ (γωνία κλίσης $-17,2^\circ$) σε σχέση με την Περιφέρεια Ιονίου ($-28,9^\circ$) ή την ελληνική Επικράτεια ($-26,6^\circ$), δηλαδή δείχνει αντιστάσεις στη ύφεση. Αντιθέτως, η Αλόνησος με γωνία κλίσης της γραμμής τάσης $-25,5^\circ$ έχει ρυθμό μείωσης ΑΕΠ στα ίδια επίπεδα με της ελληνικής Επικρατείας και μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της Περιφέρειας Κυκλάδων. Κατά συνέπεια η Αλόνησος βαθμολογείται με 0, ενώ η Ζάκυνθος με 1.

Ερώτηση Δ2 (Το κατά κεφαλή ΑΕΠ της περιοχής): Ως κατά κεφαλή ΑΕΠ ορίζεται ο λόγος του ΑΕΠ μιας περιοχής ή χώρας προς τον πληθυσμό της. Επειδή πληθυσμιακά στοιχεία διατίθενται ανά δεκαετία (κάθε φορά που γίνεται απογραφή πληθυσμού) ενώ το ΑΕΠ μετράται κάθε έτος, το κατά κεφαλή ΑΕΠ υπολογίζεται με κατ' εκτίμηση πληθυσμό με χρήση σχετικών αλγορίθμων. Μη έχοντας άλλα στοιχεία διαθέσιμα, υπολογίστηκε το κατά κεφαλή ΑΕΠ για τα έτη 2001 και 2011 για τις δυο υπό μελέτη περιοχές, και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.15.

Πίνακας 7.15: Το κατά κεφαλή ΑΕΠ στα δυο θαλάσσια πάρκα και στην Επικράτεια για τα έτη 2001 και 2011.

	ΑΕΠ 2001 (€)	ΑΕΠ 2011 (€)
ΖΑΚΥΝΘΟΣ	17.762,40	18.768,86
ΑΛΟΝΝΗΣΟΣ	14.194,47	14.145,45
ΙΟΝΙΟ	14.016,64	17.100,61
ΚΥΚΛΑΔΕΣ	18.541,05	25.143,90
ΕΛΛΑΔΑ	13.862,34	19.209,25

Σύμφωνα με τον Πίνακα 7.15 το κατά κεφαλή ΑΕΠ της Ζακύνθου δεν άλλαξε σημαντικά κατά τη δεκαετία 2001 – 2011 ενώ συγχρόνως - για το 2011 - δεν διαφέρει σημαντικά από το αντίστοιχο κατά κεφαλή ΑΕΠ της Περιφέρειας Ιονίου ή της ελληνικής Επικρατείας. Παρά το γεγονός ότι το 2001 το κατά κεφαλή ΑΕΠ της Ζακύνθου υπερετερούσε αισθητά του αντιστοίχου της ελληνικής Επικρατείας ενώ το 2011 υπολείπεται ελαφρώς, η διαβάθμιση 1 για το κριτήριο αυτό, το περιγράφει καλύτερα. Αντίθετα στην Αλόνησο ναι μεν το κατά κεφαλή ΑΕΠ δεν άλλαξε σημαντικά την τελευταία δεκαετία, έχασε όμως αρκετό έδαφος σε σχέση με την ελληνική Επικράτεια ή την περιφέρεια των Κυκλάδων ώστε το 2011 να υπολείπεται αισθητά αυτών. Συνεπώς η διαβάθμιση 0 περιγράφει καλύτερα το κριτήριο αυτό για την Αλόνησο.

Πίνακας 7.16: Α ομάδα ερωτήσεων (Ηλικιακή σύνθεση και πληθυσμιακά στοιχεία κατοίκων)

A1: ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα δεδομένα)		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Ο πληθυσμός της περιοχής έχει πτωτική τάση	0	1	2
β	Ο πληθυσμός της περιοχής είναι περίπου σταθερός	1		
γ	Ο πληθυσμός της περιοχής έχει αυξητική τάση	2		

A2: Η ΜΕΣΗ ΗΛΙΚΙΑ (σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα δεδομένα)		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Η μέση ηλικία των κατοίκων της περιοχής έχει αυξητική τάση ή είναι μεγαλύτερη από γειτονικές περιοχές	0	0	2
β	Η μέση ηλικία των κατοίκων της περιοχής δεν αυξομειώνεται ή είναι παρόμοια με αυτή γειτονικών περιοχών	1		
γ	Η μέση ηλικία των κατοίκων της περιοχής έχει πτωτική τάση ή είναι μικρότερη από γειτονικές περιοχές	2		

Επιπλέον βαθμός

Η μέση ηλικία των κατοίκων της περιοχής είναι μικρότερη από αυτή της Περιφέρειας ή του κράτους	1	0	1
--	---	----------	----------

A3: ΔΕΙΚΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα δεδομένα)		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Ο δείκτης γήρανσης της περιοχής έχει αυξητική τάση	0	0	1
β	Ο δείκτης γήρανσης της περιοχής είναι περίπου σταθερός	1		
γ	Ο δείκτης γήρανσης της περιοχής έχει πτωτική τάση	2		

Επιπλέον βαθμός			
Ο δείκτης γήρανσης της περιοχής είναι μικρότερος από τον αντίστοιχο της περιφέρειας ή του κράτους	1	0	1
Μέγιστο score:	8	1	7

Πίνακας 7.17: Β ομάδα ερωτήσεων (Απασχόληση, ανεργία και μορφωτικό επίπεδο κατοίκων)

B1: ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ (εργαζόμενοι / ενεργός πληθυσμός)		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Το % απασχόλησης των κατοίκων της περιοχής έχει πτωτική τάση ή είναι μικρότερο από γειτονικές περιοχές	0	0	2
β	Το % απασχόλησης των κατοίκων της περιοχής έχει σταθεροποιητικές τάσεις ή είναι παρόμοιο με γειτονικές περιοχές	1		
γ	Το % απασχόλησης των κατοίκων της περιοχής έχει αυξητική τάση ή είναι μεγαλύτερο από γειτονικές περιοχές	2		

Επιπλέον βαθμός

Το % απασχόλησης των κατοίκων της περιοχής είναι μεγαλύτερο από αυτό της περιφέρειας ή του κράτους	1	0	1
--	---	---	---

B2: ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΩΝ ΑΝΕΡΓΩΝ (αναζητούντες εργασία / ενεργός πληθυσμός)		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Το % των ανέργων της περιοχής έχει αυξητική τάση ή είναι μεγαλύτερο από γειτονικές περιοχές	0	1	1
β	Το % των ανέργων της περιοχής έχει σταθεροποιητικές τάσεις ή είναι παρόμοιο με γειτονικές περιοχές	1		
γ	Το % των ανέργων της περιοχής έχει πτωτική τάση ή είναι μικρότερο από γειτονικές περιοχές	2		

Επιπλέον βαθμός

Το % των ανέργων της περιοχής είναι μικρότερο από αυτό της περιφέρειας ή του κράτους	1	1	1
--	---	---	---

B3: ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΣΤΟΝ Γ ΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Η % απασχόληση στον γ γενή τομέα είναι μικρότερη από αυτή σε γειτονικές περιοχές	0	0	1
β	Η % απασχόληση στον γ γενή τομέα είναι παρόμοια με αυτή σε γειτονικές περιοχές	1		
γ	Η % απασχόληση στον γ γενή τομέα είναι μεγαλύτερη από αυτή σε γειτονικές περιοχές	2		

Επιπλέον βαθμός

Η % απασχόληση στον γ γενή τομέα είναι μεγαλύτερη από αυτή της περιφέρειας ή του κράτους	1	0	0
--	---	---	---

B4: ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΜΕ ΟΧΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Είναι μεγαλύτερο από γειτονικές περιοχές ή τη μέση τιμή της περιφέρειας ή του κράτους	0	1	0
β	Είναι παρόμοιο με τη μέση τιμή της περιφέρειας ή του κράτους	1		
γ	Είναι μικρότερο από τη μέση τιμή της περιφέρειας ή του κράτους	2		

B5: ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΜΕ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ		Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Είναι μικρότερο από γειτονικές περιοχές ή τη μέση τιμή της περιφέρειας ή του κράτους	0	0	0
β	Είναι παρόμοιο με τη μέση τιμή της περιφέρειας ή του κράτους	1		
γ	Είναι μεγαλύτερο από τη μέση τιμή της περιφέρειας ή του κράτους	2		
Μέγιστο score:		13	3	6

Πίνακας 7.18: Γ ομάδα ερωτήσεων (Οι υποδομές της περιοχής)

Γ1: Γενικές υποδομές που άπτονται του δημοσίου τομέα (Ανεπαρκής ή ανύπαρκτη: 0, ανεκτή: 1, επαρκής: 2)	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
Αεροδρόμιο	0	2
Λιμενικές εγκαταστάσεις	1	2
Αλιευτικά καταφύγια	2	1
Οδικό δίκτυο	1	2
Δίκτυο ύδρευσης	2	1
Αποχετευτικό δίκτυο	0	0
Δίκτυο ηλεκτροδότησης	1	2
Συγκοινωνιακό δίκτυο	0	2
ΧΥΤΑ	2	0
Βιολογικός καθαρισμός	0	0
Υποδομές υγείας	2	2
Υποδομές εκπαίδευσης (σχολικά κτήρια)	2	2
Δημοτικές εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας, εκπαίδευσης, αθλοπαιδιών κ.λπ	1	2

Γ2: Υποδομές που άπτονται του ιδιωτικού τομέα (Ανεπαρκής ή ανύπαρκτη: 0, ανεκτή: 1, επαρκής: 2)	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
Τουριστικές εγκαταστάσεις (ξενοδοχεία)	2	2
Εγκαταστάσεις ιδιωτικών παραγωγικών μονάδων (ιχθυοκαλλιέργειες, μονάδες μεταποίησης, συσκευασίας, παραγωγής προϊόντων, κατασκευής, τυποποίησης κ.λπ)	0	1
Ποιότητα τηλεπικοινωνιών (διαδίκτυο - Wi-Fi)	1	2
Ποιότητα σήματος ΜΜΕ (τηλεόραση - ραδιόφωνο)	1	2
Εμπόριο – Υπηρεσίες	1	2
Ποιότητα δόμησης	0	0

Επιπλέον βαθμοί	Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
Η υπό μελέτη περιοχή έχει λιγότερο από 5.000 κατοίκους	4	4	0
Η υπό μελέτη περιοχή έχει 5.000 - 10.000 κατοίκους	2		
Η υπό μελέτη περιοχή βρίσκεται σε δυσπρόσιτο μέρος	4	4	0
Μέγιστο score:	46	27	27

Πίνακας 7.19: Δ ομάδα ερωτήσεων (Το Α.Ε.Π της περιοχής)

Δ1: ΤΟ ΑΕΠ ΤΗΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Μειώνεται με ρυθμό μεγαλύτερο ή παρόμοιο του αντιστοίχου ρυθμού μείωσης της Περιφέρειας ή των γειτονικών περιοχών	0	0	1
	Μειώνεται, ενώ το ΑΕΠ των άλλων αντιστοίχων περιοχών αυξάνεται			
β	Μειώνεται με ρυθμό μικρότερο από τον αντίστοιχο ρυθμό μείωσης της Περιφέρειας ή των γειτονικών περιοχών	1		
	Αυξάνεται με ρυθμό μικρότερο από τον αντίστοιχο ρυθμό αύξησης της Περιφέρειας ή των γειτονικών περιοχών			
γ	Αυξάνεται με ρυθμό μεγαλύτερο της Περιφέρειας ή των γειτονικών περιοχών	2		

Δ2: ΤΟ ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΑΕΠ ΤΗΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ		Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
α	Έχει πτωτική τάση ή είναι μικρότερο από γειτονικές περιοχές	0	0	1
β	Έχει σταθεροποιητικές τάσεις ή είναι παρόμοιο με γειτονικές περιοχές	1		
γ	Έχει αυξητική τάση ή είναι μεγαλύτερο από γειτονικές περιοχές	2		
Μέγιστο score:		4	0	2
Μέγιστο score παραμέτρου «Ποιότητα ζωής και οικονομική ανάπτυξη»:		71	31	42

7.4 Εφαρμογή αλγορίθμου αξιολόγησης στις κοινωνικές παραμέτρους με χρήση διαφόρων σενάριων

Προκειμένου να έχουμε μια εκτίμηση της κοινωνικής συνιστώσας (δηλαδή των παραμέτρων που απαρτίζουν την Κοινωνία, την Οικονομία και την Εκπαίδευση), θα εφαρμόσουμε τον αλγόριθμο που αναπτύξαμε με τις τιμές των δελτίων αξιολόγησης. Ανάλογα με το συντελεστή βαρύτητας που καθορίζουμε για κάθε μια από τις τρεις παραμέτρους αλλά και τους σχετικούς συντελεστές για κάθε ομάδα ερωτήσεων, μπορούμε να έχουμε διάφορα σενάρια. Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προκύπτουν για τα δυο θαλάσσια πάρκα α) από ένα ισοβαρές σενάριο (δηλαδή σενάριο όπου όλοι οι συντελεστές βαρύτητας είναι ίσοι με τη μονάδα), β) ένα σενάριο με συντελεστές διαφορετικής βαρύτητας για όλες τις ομάδες ερωτήσεων και για όλες τις κοινωνικές παραμέτρους (ανισοβαρές σενάριο) και γ) ένα σενάριο όπου όλες οι ομάδες ερωτήσεων έχουν ίδιο συντελεστή βαρύτητας (ίσο με μονάδα) αλλά οι κοινωνικές παράμετροι έχουν διαφορετική βαρύτητα (μικτό σενάριο).

α) Σενάριο 1: Ισοβαρές σενάριο για την αξιολόγηση της κοινωνικής συνιστώσας.

Στο σενάριο αυτό όλοι οι συντελεστές βαρύτητας τόσο των τριών κοινωνικών παραμέτρων όσο και των ομάδων ερωτήσεων ισούνται με τη μονάδα όπως φαίνεται στον Πίνακα 7.20

Πίνακας 7.20: Τιμές παραμέτρων για ισοβαρές σενάριο αξιολόγησης

Συντελεστής βαρύτητας	ΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
Όλης της παραμέτρου	1	1	1
Α ομάδας	1	1	1
Β ομάδας	1	1	1
Γ ομάδας		1	1
Δ ομάδας			1

Στους δυο επόμενους πίνακες παρουσιάζεται η τελική συνολική % επίδοση για τις κοινωνικές παραμέτρους των περιοχών Αλοννήσου και Ζακύνθου (Πίνακες 7.21 και 7.22 αντίστοιχα).

Πίνακας 7.21: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσιού πάρκου της Αλοννήσου (ισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας).

	Κοινωνία	Εκπαίδευση	Οικονομία	ΣΥΝΟΛΟ
1. Επίδοση	10	21	31	62
2. Bonus/Malus	0	1	-3	-2
3. Σύνολο επίδοσης	10	22	28	60
4. Διαμορφωμένη επίδοση	10	22	29	61
5. Τελική επίδοση	10	22	29	61
6. Μέγιστη επίδοση	24	34	71	129
7. % Επίδοση	41,7%	64,7%	40,8%	47,3%

Πίνακας 7.22: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσιού πάρκου της Ζακύνθου (ισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας).

	Κοινωνία	Εκπαίδευση	Οικονομία	ΣΥΝΟΛΟ
1. Επίδοση	6	24	42	72
2. Bonus/Malus	-1	2	1	2
3. Σύνολο επίδοσης	5	26	43	74
4. Διαμορφωμένη επίδοση	5	26	43	74
5. Τελική επίδοση	5	26	43	74
6. Μέγιστη επίδοση	24	34	71	129
7. % Επίδοση	20,8%	76,5%	60,6%	57,4%

Επεξήγηση τίτλων πρώτης στήλης:

1. (Επίδοση): Όπως καταγράφεται στις σχετικές κάρτες αξιολόγησης
2. (Bonus/malus): +1 για κάθε ομάδα ερωτήσεων με επίδοση από 75% και άνω, και -1 για κάθε ομάδα ερωτήσεων με επίδοση από 25% και κάτω
3. (Σύνολο επίδοσης): Το άθροισμα των δυο παραπάνω
4. (Διαμορφωμένη επίδοση): Η τιμή που διαμορφώνεται για κάθε μια από τις τρεις κοινωνικές παραμέτρους με βάση τους περιορισμούς που θέτει ο αλγόριθμος: Μετά τα bonus-malus, το σύνολο της βαθμολογίας κάθε ομάδος πρέπει να είναι μεταξύ 0 και μέγιστης απόδοσης. Αν είναι εκτός αυτών των ορίων, η τιμή μετατρέπεται στο αντίστοιχο όριο (δηλ. αν είναι κάτω από μηδέν, παίρνει την τιμή 0 ενώ αν είναι πάνω από τη μέγιστη τιμή, παίρνει τη μέγιστη τιμή). Ακολουθώντας πολλαπλασιάζεται με το συντελεστή βαρύτητας κάθε ομάδας ερωτήσεων και διαμορφώνει την επίδοσή της. Τέλος αθροίζεται η επίδοση όλων των ομάδων ερωτήσεων και δίνουν την διαμορφωμένη επίδοση.
5. (Τελική επίδοση): Η διαμορφωμένη επίδοση πολλαπλασιασμένη με τους αντίστοιχους συντελεστές βαρύτητας κάθε παραμέτρου.
6. (Μέγιστη επίδοση): Η μεγαλύτερη τιμή που επιτρέπεται να πάρει κάθε κοινωνική παράμετρος, πολλαπλασιασμένη με το συντελεστή βαρύτητας που της αντιστοιχεί.
7. (% επίδοση): Ο επί τοις εκατόν λόγος του 5 προς το 6.

Με βάση τους παραπάνω πίνακες, η ύπαρξη του θαλασσιού πάρκου επηρεάζει θετικά την τοπική κοινωνία της Αλοννήσου κατά 47,3 % και την τοπική κοινωνία της Ζακύνθου κατά 57,4%.

β) Σενάριο 2: Ανισοβαρές σενάριο για την αξιολόγηση της κοινωνικής συνιστώσας.

Τα παραπάνω ποσοστά αλλάζουν ανάλογα με τη βαρύτητα που δίνουμε στους σχετικούς συντελεστές. Στην παράγραφο αυτή αναλύεται ένα σενάριο όπου οι συντελεστές βαρύτητας για κάθε παράμετρο είναι οι αναφερόμενοι στον Πίνακα 7.23. Κατά τον καθορισμό των τιμών των συντελεστών βαρύτητας λαμβάνεται πρόνοια ώστε το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των παραμέτρων να ισούται με το σύνολο των παραμέτρων, και επιπλέον το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας κάθε ομάδας ερωτήσεων της ίδιας παραμέτρου να ισούται με το πλήθος των ομάδων.

Πίνακας 7.23: Τιμές παραμέτρων για ανισοβαρές σενάριο αξιολόγησης

Συντελεστής βαρύτητας	ΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
Όλης της παραμέτρου	0,6	1,1	1,3
A ομάδας	0,75	0,75	0,8
B ομάδας	1,25	1	0,8
Γ ομάδας		1,25	1,6
Δ ομάδας			0,8

Στους Πίνακες 7.24 και 7.25 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ενός τέτοιου σεναρίου για την Αλόννησο και τη Ζάκυνθο αντίστοιχα (για τους τίτλους της πρώτης στήλης ισχύουν οι επεξηγήσεις που ήδη αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο).

Πίνακας 7.24: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσιού πάρκου της Αλοννήσου (ανισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας).

	Κοινωνία	Εκπαίδευση	Οικονομία	ΣΥΝΟΛΟ
1. Επίδοση	10	21	31	62
2. Bonus/Malus	0	1	-3	-2
3. Σύνολο επίδοσης	10	22	28	60
4. Διαμορφωμένη επίδοση	10	24,25	44,8	79,05
5. Τελική επίδοση	6,00	26,68	58,24	90,92
6. Μέγιστη επίδοση	14,4	37,4	92,3	144,1
7. % Επίδοση	41,7%	71.3%	63,1%	63,1%

Πίνακας 7.25: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσιού πάρκου της Ζακύνθου (ανισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας).

	Κοινωνία	Εκπαίδευση	Οικονομία	ΣΥΝΟΛΟ
1. Επίδοση	6	24	42	72
2. Bonus/Malus	-1	2	1	2
3. Σύνολο επίδοσης	5	26	43	74
4. Διαμορφωμένη επίδοση	6,25	25,5	56	87,75
5. Τελική επίδοση	3,75	28,05	72,80	104,6
6. Μέγιστη επίδοση	14,4	37,4	92,3	144,1
7. % Επίδοση	26,0%	75,0%	78,9%	72,6%

γ) Σενάριο 3: Μικτό σενάριο για την αξιολόγηση της κοινωνικής συνιστώσας.

(για τους τίτλους της πρώτης στήλης των Πινάκων 7.27 και 7.28 ισχύουν οι επεξηγήσεις που ήδη αναφέρθηκαν)

Πίνακας 7.26: Τιμές παραμέτρων για μικτό σενάριο αξιολόγησης

Συντελεστής βαρύτητας	ΚΟΙΝΩΝΙΑ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ
Όλης της παραμέτρου	0,6	1,1	1,3
A ομάδας	1	1	1
B ομάδας	1	1	1
Γ ομάδας		1	1
Δ ομάδας			1

Πίνακας 7. 27: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσίου πάρκου της Αλοννήσου (ισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας για τις ομάδες, ανισοβαρείς για τις παραμέτρους).

	Κοινωνία	Εκπαίδευση	Οικονομία	ΣΥΝΟΛΟ
1. Επίδοση	10	21	31	62
2. Bonus/Malus	0	1	-3	-2
3. Σύνολο επίδοσης	10	22	28	60
4. Διαμορφωμένη επίδοση	10	22	29	61
5. Τελική επίδοση	6,00	24,20	37,70	67,90
6. Μέγιστη επίδοση	14,4	37,4	92,3	144,1
7. % Επίδοση	41,7%	64,7%	40,8%	47,1%

Πίνακας 7.28: Αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων της περιοχής του θαλασσίου πάρκου της Ζακύνθου (ισοβαρείς συντελεστές βαρύτητας για τις ομάδες, ανισοβαρείς για τις παραμέτρους).

	Κοινωνία	Εκπαίδευση	Οικονομία	ΣΥΝΟΛΟ
1. Επίδοση	6	24	42	72
2. Bonus/Malus	-1	2	1	2
3. Σύνολο επίδοσης	5	26	43	74
4. Διαμορφωμένη επίδοση	5	26	43	74
5. Τελική επίδοση	3	28,6	55,9	87,5
6. Μέγιστη επίδοση	14,4	37,4	92,3	144,1
7. % Επίδοση	20,8%	76,5%	60,6%	60,7%

7.5 Αξιολόγηση ποιότητας περιβάλλοντος

Η ποιότητα του περιβάλλοντος θα αξιολογηθεί με βάση τα χαρακτηριστικά που ορίστηκαν για τον καθορισμό της «καλής περιβαλλοντικής κατάστασης» όπως αυτά αναφέρονται στη Συνοδευτική Τεχνική Έκθεση για το στάδιο της «προετοιμασίας» του σχεδίου δράσης των θαλασσίων στρατηγικών στην Ελλάδα για την εφαρμογή της Οδηγίας-Πλαίσιο για τη Θαλάσσια Στρατηγική 2008/56/ΕΚ.

Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι:

7.5.1 Βιοποικιλότητα

Η εκτίμηση της βιοποικιλότητας είναι πολύπλοκη διαδικασία τόσο στη θεωρία όσο και στην πράξη διότι απαιτεί πολλές και δύσκολες επιτόπιες μετρήσεις και παρατηρήσεις. Ωστόσο, εναρμονιζόμενοι με το σχέδιο δράσης της Θαλάσσιας Στρατηγικής της Ε.Ε για την Ελλάδα καταρτίστηκε μια ομάδα έξι ερωτήσεων (Πίνακας 7.29), η βαθμολόγηση των οποίων θεωρείται ότι αντικατοπτρίζει επαρκώς το επίπεδο και τις μεταβολές της βιοποικιλότητας της εκάστοτε υπό

μελέτη περιοχής. Προκειμένου να βαθμολογηθούν στην παράμετρο αυτή τα δυο θαλάσσια πάρκα, που μελετώνται στην παρούσα εργασία, αντλήθηκαν πληροφορίες από σχετική τεχνική έκθεση του ΕΛΚΕΘΕ καθώς και από διπλωματικές εργασίες.

Η **ποικιλότητα** βενθικής χλωρίδας (H') υπολογίζεται από το δείκτη ποικιλότητα Shannon-Wiener

$$[5]: H' = -\sum_{i=1}^s \frac{n_i}{n} \ln \frac{n_i}{n}$$

όπου, H' , η τιμή του δείκτη ποικιλότητας, n_i ο αριθμός των ατόμων συγκεκριμένου είδους και n ο συνολικός αριθμός των ατόμων όλων των ειδών.

Ο δείκτης αυτός κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 1,5 έως 3,5 και σε σπάνιες περιπτώσεις έως 4,5. Τιμές μεγαλύτερες από 3,0 υποδεικνύουν ότι η δομή του φυσικού περιβάλλοντος είναι σταθερή και ισορροπημένη. Τιμές μικρότερες του 1,0 υποδεικνύουν ότι υπάρχει μόλυνση και υποβάθμιση της δομής του φυσικού περιβάλλοντος, [148].

Σύμφωνα με σχετική μελέτη στην περιοχή της Ζακύνθου, [149], για το H' υπολογίστηκε η τιμή 2,94, δηλαδή παίρνει βαθμό 3.

Αντίστοιχες μελέτες σχετικά με την ποικιλότητα της βενθικής χλωρίδας στο Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου, [150 – 1151], δίνουν για το H' τιμές μεγαλύτερες του 3. Συνεπώς το ΕΘΠΑΒΣ κατατάσσεται στη διαβάθμιση 4 στο εν λόγω κριτήριο.

Η **ομοιομορφία** (J) εκφράζει την ισοκατανομή των ατόμων μέσα σε δεδομένο αριθμό ειδών. Για να εκτιμηθεί η ομοιομορφία της βενθικής χλωρίδας θα χρησιμοποιηθεί ο δείκτης ομοιομορφίας (J)

που δίνεται από τη σχέση:
$$J = \frac{H'}{H'_{\max}} = \frac{H'}{\ln S}$$

όπου: J , η τιμή του δείκτη ομοιομορφίας

H'_{\max} , η μέγιστη πιθανή ποικιλότητα που μπορεί να προκύψει από ένα δεδομένο αριθμό ειδών και ισούται με $\ln S$ όπου S , ο συνολικός αριθμός των ειδών του δείγματος.

Ο δείκτης J κυμαίνεται από 0 έως 1. Για τιμές που κυμαίνονται μεταξύ 0,7 έως 1, η κατανομή θεωρείται ομοιόμορφη, για τιμές από 0,4 έως 0,7 η κατανομή θεωρείται μέτρια ομοιόμορφη, που σημαίνει ότι κάποια είδη επικρατούν σε σχέση με άλλα. Για τιμές μεταξύ 0 και 0,4 η κατανομή θεωρείται ανομοιόμορφη καθόσον επικρατούν συγκεκριμένα ανθεκτικά είδη.

Δεδομένου ότι για τη Ζάκυνθο το H' υπολογίστηκε ίσο με 2,94, και στην ίδια εργασία, [149], χρησιμοποιήθηκαν 83 είδη, το J υπολογίζεται ίσο με $2,94/\ln 83 = 2,94/4,42 = 0,665$, επίδοση που κατατάσσει το ΕΘΠΖ στη δεύτερη διαβάθμιση δηλαδή στο βαθμό 2.

Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα των Τσιάμης Κ. et al., [152], που χαρακτηρίζουν την περιοχή του κόλπου του Λαγανά ως ιδιαίτερα πλούσια σε υποθαλάσσια χλωρίδα και βλάστηση που πιθανότατα παραμένει αδιατάρακτη έως σήμερα από τυχόν ανθρώπινες επιδράσεις, αλλά και τις ίδιες όμασι διαπιστώσεις κατά τη διάρκεια της επίσκεψης στο ΕΘΠΖ, θα μπορούσαμε να κατατάξουμε την περιοχή αυτή στην ανώτερη διαβάθμιση τόσο για την ποικιλότητα όσο και για την ομοιομορφία της βενθικής χλωρίδας.

Όσον αφορά το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου, επικαλούμενοι τις ίδιες μελέτες με αυτές της ποικιλότητας της βενθικής χλωρίδας, το κατατάσσουμε στην ανώτερη διαβάθμιση για το κριτήριο της ομοιομορφίας της βενθικής χλωρίδας (δηλαδή στη διαβάθμιση 4).

Όσον αφορά την ποικιλότητα και την ομοιομορφία της βενθικής πανίδας του Θαλάσσιου Πάρκου της Ζακύνθου χρησιμοποιήθηκαν τα συμπεράσματα σχετικών μελετών του Πανεπιστημίου Αθηνών

(2009 και 2010), όπου για μεν τη βενθική ποικιλότητα το Η' υπολογίστηκε μεταξύ 2,5 και 3, για δε τη βενθική ομοιομορφία το J υπολογίστηκε μεταξύ 0,8 και 1. Συνεπώς το ΕΘΠΖ βαθμολογείται με 3 και 4 αντίστοιχα για τη βενθική ποικιλότητα και τη βενθική ομοιομορφία.

Για την ποικιλότητα και ομοιομορφία της βενθικής πανίδας του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου, ελήφθησαν υπόψη τα δεδομένα από σχετική εργασία του Π. Αθανασίου, [143], όπου το ΕΘΠΑΒΣ κατατάσσεται και στις δυο παραμέτρους στην ανώτερη διαβάθμιση (δηλ. 4).

Για την εκτίμηση της κατάστασης των λιβαδιών της *Posidonia oceanica* ελήφθησαν υπόψη τα κριτήρια των Lopez et al., [1153], τα οποία συνοψίζονται στον Πίνακα 7.29:

Πίνακας 7.29: Χαρακτηρισμός κατάστασης λιβαδιών *Posidonia Oceanica* κατά Lopez

Χαρακτηρισμός	Πολύ καλή	Καλή	Μέτρια	Κακή
Κατώτατο βάθος (m)	>31	31-25	25-19	<19
Τύπος ορίου	Προοδευτικός	Απότομη	Διάτρητο	Προοδευτική μείωση
Πυκνότητα λιβαδιών (δέσμες / m ²)	>339	339-239	239-172	<172
Επιφάνεια φύλλων (cm ² /δέσμη)	>200	200-152	152-119	<119
μήκος δέσμης (mm/δέσμη)	>812	812-651	651-481	<481
Μέση τιμή	4,1-5	3,1-4	2,1-3	1,1-2

Σχετική εργασία έγινε από τους Γερακάρη και Παναγιωτίδη το 2007, [154], τα αποτελέσματα των οποίων συνάδουν στην κατάταξη του ΕΘΠΖ στην ανώτερη διαβάθμιση για το κριτήριο αυτό.

Για το ΕΘΠΑΒΣ, στη σχετική εργασία του Π. Αθανασίου, [143], αναφέρεται ότι ο τύπος αυτός οικοτόπου απαντάται με άριστη αντιπροσωπευτικότητα και εξαιρετο καθεστώς διατήρησης. Ωστόσο αναφέρεται ότι σε ορισμένα σημεία οι λειμώνες της *Posidonia oceanica* δεν έχουν συνέχεια αλλά παρουσιάζονται υπό μορφή μωσαϊκού. Για το λόγο αυτό κατατάσσεται στη δεύτερη διαβάθμιση στο κριτήριο αυτό (δηλ. 3).

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της προφύλαξης των σπανίων και απειλούμενων ειδών, καθώς και των ενδιαιτημάτων τους, συμπεράσματα εξάγονται από την επεξεργασία σχετικών στοιχείων που υπάρχουν στην Βάση Δεδομένων ΦΙΛΟΤΗΣ (www.filotis.ntua.gr – 10/5/2015).

Το πλήθος των ειδών που είναι καταγεγραμμένα (ανά ταξινομική ομάδα) στο ΕΘΠΑΒΣ και στο ΕΘΠΖ παρουσιάζονται στους Πίνακες 7.30 και 7.31 αντίστοιχα:

Πίνακας 7.30: Κατάταξη ειδών ανά ταξινομική ομάδα στην Αλόννησο

	Θηλαστικά	Πτηνά	Ερπετά	Σύνολο	%
Μη					
απειλούμενα	2	40	2	44	42,3%
Τρωτά	3	28	3	34	32,7%
Σπάνια	0	11	8	19	18,3%
Απειλούμενα	2	4	0	6	5,8%
Ενδημικά	0	1	0	1	1,0%
Σύνολο	7	84	13	104	100,0%

Πίνακας 7.31: Κατάταξη ειδών ανά ταξινομική ομάδα στην Ζάκυνθο

	Θηλαστικά	Πτηνά	Ερπετά	Σύνολο	%
Μη					
απειλούμενα	2	50	3	55	41,0%
Τρωτά	2	40	2	44	32,8%
Σπάνια	0	18	9	27	20,1%
Απειλούμενα	1	6	1	8	6,0%
Ενδημικά	0	0	0	0	0,0%
Σύνολο	5	114	15	134	100,0%

Όπως φαίνεται από τους παραπάνω πίνακες, λίγο περισσότερο από το 40% των ειδών είναι μη απειλούμενα, ενώ το υπόλοιπο 58% - 59% είναι από τρωτά έως απειλούμενα. Η ύπαρξη τόσο μεγάλου ποσοστού σπανίων ή απειλούμενων ειδών είναι ισχυρή ένδειξη ότι τα είδη αυτά προστατεύονται επαρκώς. Συνεπώς και οι δυο υπό μελέτη περιοχές, κατατάσσονται στην ανώτερη διαβάθμιση στο κριτήριο αυτό.

Με βάση τα παραπάνω, το δελτίο αξιολόγησης του κριτηρίου της βιοποικιλότητας διαμορφώνεται ως εξής (Πίνακας 7.32):

Πίνακας 7.32: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Βιοποικιλότητα”

1Α: Η ποικιλότητα της βενθικής χλωρίδας σύμφωνα με τον δείκτη Shannon-Wiener είναι:	Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
Πολύ κακή (< 1,0)	0	4	3
Κακή (1,0 < H < 1,66)	1		
Μέτρια (1,66 < H < 2,32)	2		
Πολύ καλή (2,32 < H < 3)	3		
Άριστη (H > 3)	4		

1Β: Η ομοιομορφία της βενθικής χλωρίδας είναι:	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Κακή (<0,4)	0	4	2
Μέτρια (0,4 < J < 0,7)	2		
Καλή (> 0,7)	4		

1Γ: Η ποικιλότητα της βενθικής πανίδας σύμφωνα με τον δείκτη Shannon-Wiener είναι:	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Πολύ κακή (< 1,0)	0	4	3
Κακή (1,0 < H < 1,66)	1		
Μέτρια (1,66 < H < 2,32)	2		
Πολύ καλή (2,32 < H < 3)	3		
Άριστη (H > 3)	4		

1Δ: Η ομοιομορφία της βενθικής πανίδας είναι:	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Κακή (<0,4)	0	4	4
Μέτρια (0,4 < J < 0,7)	2		
Καλή (> 0,7)	4		

1Ε: Η κατάσταση των λιβαδιών της <i>Posidinia oceanica</i> είναι:	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Πολύ κακή	0	3	4
Κακή	1		
Μέτρια	2		
Καλή	3		

Πολύ καλή	4		
-----------	---	--	--

1ΣΤ: Τα σπάνια και τα απειλούμενα είδη καθώς και τα ενδιαιτήματά τους προφυλάσσονται αποτελεσματικά;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Η προστασία των παραπάνω ειδών είναι μόνο στα χαρτιά	0	4	4
Τα παραπάνω είδη προστατεύονται αναποτελεσματικά ή πολύ λίγο	1		
Υπάρχει μια αποδεκτού επιπέδου προστασία των παραπάνω ειδών	2		
Τα παραπάνω είδη προστατεύονται αποτελεσματικά	3		
Η προστασία των παραπάνω ειδών προσεγγίζει την ιδανική	4		
Μέγιστο δυνατό score: 24	Μέγιστο score: 24	23	20

7.5.2. Ξενικά είδη

Από σχετική έρευνα στο διαδίκτυο αντλήθηκαν οι εξής πληροφορίες: Το λεσσεψιανό ψάρι *Lagocephalus sceleratus* (λαγοκέφαλος) έχει επεκταθεί σε όλο το Αιγαίο. Έχει αλιευθεί αρκετές φορές στο Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου αλλά όχι σε αυτό της Ζακύνθου. Αντιθέτως, στον κόλπο του Λαγανά έχουν καταγραφεί μακροφύκη του είδους *Caulerpa racemosa* και πιθανολογείται η ύπαρξη μακροφυκών των ειδών *Ceramium strobiliforma* και *Polysiphonia fucoides*, [155]. Στην περιοχή του Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου, ξενικά μακροφύκη δεν έχουν καταγραφεί. Με βάση τα παραπάνω και οι δυο περιοχές βαθμολογούνται με 3 και 2 στην πρώτη και δεύτερη παράμετρο του Πίνακα 7.33.

Πίνακας 7.33: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “αλλόχθονα είδη”

2A: Καταγραφή εμφάνισης αλλοχθόνων ειδών	Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
Δεν έχουν καταγραφεί αλλόχθονα είδη	4	3	3
Έχουν καταγραφεί αλλόχθονα είδη αλλά σε επίπεδα που δεν επηρεάζουν το οικοσύστημα	3		
Έχουν καταγραφεί αλλόχθονα είδη σε επίπεδα που πιθανόν επηρεάζουν το οικοσύστημα	2		
Έχουν καταγραφεί αλλόχθονα είδη σε επίπεδα που εξακριβωμένα επηρεάζουν το οικοσύστημα	1		
Το οικοσύστημα έχει υποστεί σημαντικές αλλαγές εξαιτίας αλλοχθόνων ειδών σε αφθονία	0		

2B: Χωροκατακτητικά αλλόχθονα είδη	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχουν χωροκατακτητικά είδη μεταξύ των αλλοχθόνων που εντοπίστηκαν	5	2	2
Εντοπίστηκαν φυτικά χωροκατακτητικά αλλόχθονα είδη	2		
Εντοπίστηκαν ζωικά χωροκατακτητικά αλλόχθονα είδη	2		
Εντοπίστηκαν φυτικά και ζωικά χωροκατακτητικά αλλόχθονα είδη	0		
Μέγιστο δυνατό score: 9	Μέγιστο score: 9	5	5

7.5.3 Εμπορικά εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα

Προκειμένου να αξιολογήσουμε την παράμετρο αυτή, είναι απαραίτητο να αναφερθούμε καταρχάς σε κάποιους θεμελιώδεις ορισμούς. Εκ των προτέρων όμως θα πρέπει να διασαφηνιστεί, ότι οι πληθυσμοί των ιχθύων δεν εκτιμώνται σε άτομα, όπως γίνεται με τα χερσαία ζώα, αλλά σε βιομάζα.

Maximum Sustainable Yield (MSY): Η απόδοση του όρου στα Ελληνικά είναι Μέγιστη Αειφόρος παραγωγή και ως αυτή νοείται η μέγιστη βιομάζα που μπορούμε να αφαιρέσουμε από ένα φυσικό απόθεμα (π.χ ιχθυαπόθεμα) ώστε να μη διαταραχθεί η αειφορία.

Βιομάζα (B): Η συνολική μάζα του ιχθυαποθέματος

Βιομάζα για τη μέγιστη αειφόρο εσοδεία (B_{MSY}): Είναι η ελάχιστη βιομάζα ενός συγκεκριμένου είδους που είναι αναγκαία για την αειφόρο εσοδεία του.

Δείκτης αναπαραγωγικής βιομάζας (B/B_{MSY}): Πρέπει να παίρνει ως ελάχιστη τιμή 1. Αν για παράδειγμα ο δείκτης αυτός υπολογιστεί στο 0,6 αυτό σημαίνει ότι η υπό εξέταση βιομάζα είναι μόνο το 60% της απαιτούμενης για αειφόρο εσοδεία.

Αλιευτική θνησιμότητα (F): Είναι το πλήθος των ιχθύων (σε βιομάζα) ο θάνατος των οποίων αποδίδεται αποκλειστικά στην αλιευτική δραστηριότητα. Ουσιαστικά είναι η αλιευτική παραγωγή.

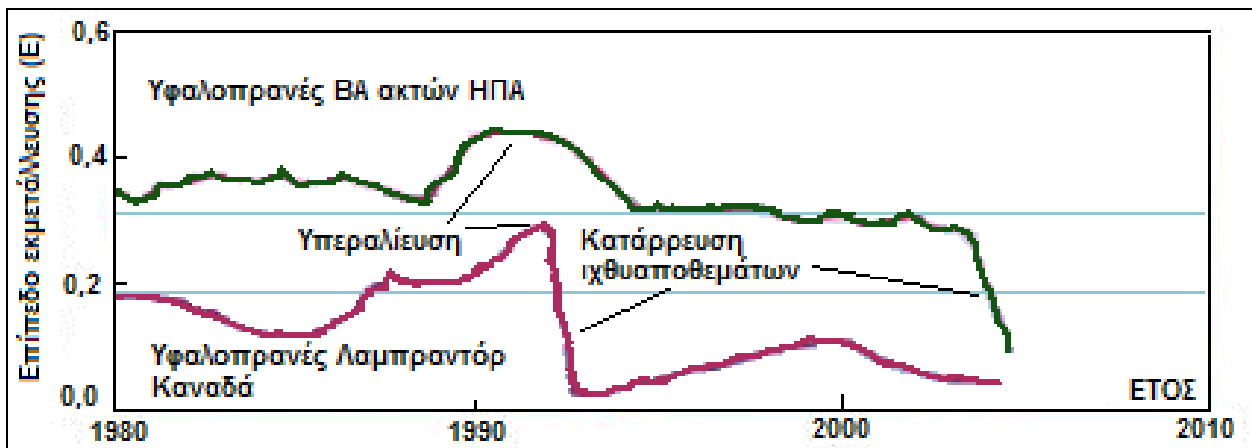
Αλιευτική θνησιμότητα για τη μέγιστη αειφόρο εσοδεία (F_{MSY}): Είναι η μέγιστη ποσότητα ιχθύων που μπορούμε να αλιεύσουμε ώστε να μη διαταραχθούν τα ιχθυαποθέματα.

Δείκτης αλιευτικής θνησιμότητας (F/F_{MSY}): Η βέλτιστη τιμή είναι 1, ενώ τιμές μεγαλύτερες του 1 είναι μη επιθυμητές καθόσον μπορεί να οδηγήσουν σε κατάρρευση των ιχθυαποθεμάτων.

Επίπεδο εκμετάλλευσης (E): Είναι ο λόγος F/B δηλαδή ο λόγος του βάρους των αλιευμάτων προς το βάρος της διαθέσιμης βιομάζας. Αυτό ισχύει για συγκεκριμένο έτος και συγκεκριμένη περιοχή. Αν για παράδειγμα $E = 0,5$, αυτό σημαίνει ότι αλιεύτηκε το 50% της βιομάζας. Αν υπάρχουν ακριβείς πληροφορίες για τα αλιεύματα και τη βιομάζα μιας περιοχής, ο δείκτης αυτός (E) χρησιμεύει για τον υπολογισμό του MSY για το συγκεκριμένο αλιευτικό τόπο. Αν το MSY είναι μεγαλύτερο από το ρυθμό αποκατάστασης πληθυσμών ιχθύων, τότε η βιομάζα τους θα απεμπλουτίζεται συνεχώς και ο ιχθυότοπος αργά ή γρήγορα θα καταρρεύσει. Υπάρχει ένα βέλτιστο επίπεδο εκμετάλλευσης E_{MSY} , το οποίο αν υπερβούμε, είναι αναμενόμενη μια κατάρρευση των ιχθυαποθεμάτων της περιοχής. Κάτι τέτοιο συνέβη στις βορειοανατολικές ακτές των ΗΠΑ και στις ακτές του Λαμπραντόρ στον Καναδά: Η υπέρβαση του προκάλεσε κατάρρευση των ιχθυαποθεμάτων (Σχήμα 7.9). Σε γενικές γραμμές το επίπεδο εκμετάλλευσης για βέλτιστη αειφόρο εσοδεία κυμαίνεται στην περιοχή του 0,4, ωστόσο, εξαρτάται και από άλλους παράγοντες, ώστε κάθε αλιευτική περιοχή έχει το δικό της συντελεστή. Μια προσέγγιση υπολογισμού του είναι η εξής:

Έστω $F_i = F/F_{MSY}$ ο δείκτης αλιευτικής θνησιμότητας και αντίστοιχα $B_i = B/B_{MSY}$ ο δείκτης αναπαραγωγικής βιομάζας. Σε μια ιδανική περίπτωση θα πρέπει $F_i = B_i = 1$.

Αλλά $E = F/B \Rightarrow E = F_i \cdot F_{MSY} / B_i \cdot B_{MSY} \Rightarrow E = (F_i/B_i) \cdot (F_{MSY}/B_{MSY})$. Αλλά αν $F_i = B_i = 1$ τότε $F_i/B_i = 1$ οπότε $E_{MSY} = F_{MSY}/B_{MSY}$.



Σχήμα 7.9: Κατάρρευση ιχθυοαποθεμάτων σε αλιευτικές περιοχές των ΗΠΑ και του Καναδά λόγω υπεραλίευσης.

Το δελτίο αξιολόγησης αυτής της παραμέτρου περιλαμβάνει τον δείκτη αλιευτικής θνησιμότητας (F/F_{MSY}), το επίπεδο εκμετάλλευσης ($E = F/B$) και το δείκτη αναπαραγωγικής βιομάζας (B/B_{MSY}).

Πίνακας 7.34: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Εμπορικά εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα”

3Α: Ο δείκτης αλιευτικής θνησιμότητας (F/F_{MSY}) είναι:	Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
Μεγαλύτερος από 1	0		
Μεταξύ 0,8 και 1	4		
Μεταξύ 0,5 και 0,8	3		
Μεταξύ 0,2 και 0,5	2		
Μικρότερος του 0,2	1		

3Β: Ο δείκτης αναπαραγωγικής βιομάζας (B/B_{MSY}) είναι:	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Μεγαλύτερος από 1	5		
Μεταξύ 0,8 και 1	4		
Μεταξύ 0,5 και 0,8	3		
Μεταξύ 0,2 και 0,5	2		
Μικρότερος του 0,2	0		

3Γ: Το επίπεδο εκμετάλλευσης $E = F/B$ σε σχέση με το ιδανικό ($E_{MSY} = F_{MSY}/B_{MSY}$) είναι:	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Μεγαλύτερο	0		
Μεταξύ 0,8 και 1 του ιδανικού	3		
Μεταξύ 0,5 και 0,8	2		
Μικρότερο από το μισό του ιδανικού	1		
Μέγιστο δυνατό score : 12	Μέγιστο score: 12		

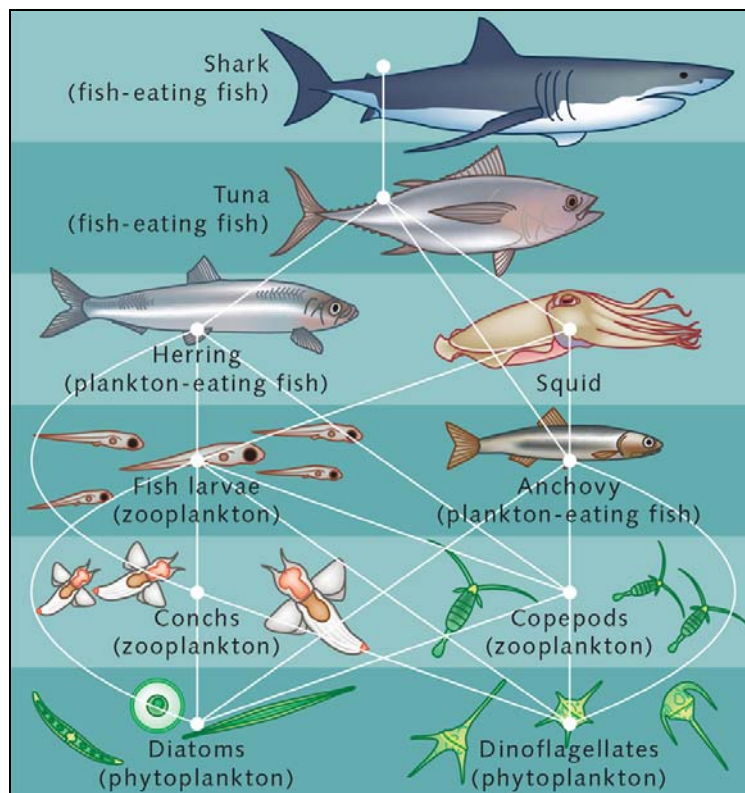
7.5.4 Τροφικά πλέγματα

Το τροφικό πλέγμα είναι μια προσεγγιστική απεικόνιση των πολύπλοκων διατροφικών σχέσεων μεταξύ των ειδών που απαρτίζουν μια ομάδα οικοσυστημάτων αλλά και των ροών ενέργειας μεταξύ των τροφικών επιπέδων που το αποτελούν. Η φυσιολογική λειτουργία ενός τροφικού πλέγματος αντανακλά στην καλή κατάσταση των οικοσυστημάτων. Επειδή είναι πολύ δύσκολο να καθοριστούν και να ποσοτικοποιηθούν οι σχέσεις διάδοσης ενέργειας μεταξύ των μελών των τροφικών πλεγμάτων, οι εποχιακές και χωρικές διαφοροποιήσεις, η παραγωγικότητα κ.λπ, η προσπάθεια εκτίμησης της κατάστασης των τροφικών πλεγμάτων εστιάζεται στην αφθονία,

κατανομή και παραγωγικότητα των πλέον σημαντικών ειδών του τροφικού πλέγματος. Αν και είναι δύσκολο να ορίσουμε ποιο είδος είναι σημαντικό και ποιο όχι (σε ένα οικοσύστημα όλα τα είδη είναι σημαντικά) δεχόμαστε ότι η κατάσταση των ειδών που καταλαμβάνουν τα ανώτερα τροφικά επίπεδα αντανακλούν καλύτερα τη συνολική κατάσταση του τροφικού πλέγματος. Αυτό βέβαια έχει και ορισμένα μειονεκτήματα που καθιστούν τη χρήση αυτού του δείκτη επισφαλής:

- Ο άνθρωπος κατά προτίμηση εκμεταλλεύεται ή έστω επηρεάζει την ζωή αρκετών τέτοιων ειδών (τόνος, ξιφίας, φάλαινες κλπ) και...
- Οι πληθυσμοί τους συνήθως διασπείρονται ή μεταναστεύουν σε μεγάλες αποστάσεις (π.χ σε όλη τη Μεσόγειο ή και τον Ατλαντικό), οπότε η κατάστασή τους δεν αντανακλά απαραίτητα την κατάσταση σε μια μόνο περιοχή.

Ένα απλοποιημένο τροφικό πλέγμα παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.10:



Σχήμα 7.10: Απεικόνιση ενός απλοποιημένου θαλασσίου τροφικού πλέγματος.

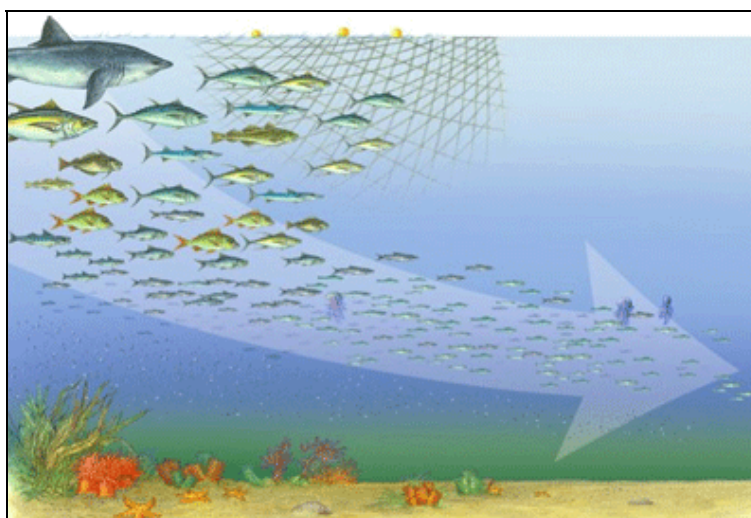
Η τάση της κατά προτεραιότητα αλίευσης των μεγάλων θαλασσίων ειδών οδηγεί σε συρρίκνωση και εξάντληση των ιχθυοαποθεμάτων των ειδών αυτών, που βρίσκονται στην κορυφή της τροφικής αλυσίδας (θηρευτές), οπότε ο επόμενος στόχος είναι τα είδη του αμέσως κατώτερου τροφικού επιπέδου. Με τη διαδικασία αυτή τα αλιεύματα είναι όλο και μικρότερα σε μέγεθος και όλο και κατώτερου τροφικού επιπέδου ώστε τελικά να καταλήγουν σε μη εμπορεύσιμα μικρά ψάρια ή ασπόνδυλα. Η διαδικασία αυτή λέγεται αλιευτική ταπείνωση (fishing down – Σχήμα 7.11) και συνοδεύεται από συρρίκνωση του τροφικού πλέγματος. Μια άλλη επίπτωση της αλιευτικής ταπείνωσης είναι η τάση μείωσης του μήκους πρώτης γεννητικής ωρίμανσης (ήτοι του ελαχίστου μήκους όπου τα είδη μπορούν να δώσουν για πρώτη φορά απογόνους) δηλαδή τα ψάρια ωριμάζουν γεννητικά σε μικρότερα μήκη.

Ήδη έχει αναφερθεί, [156], ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ψαριών που αλιεύεται έχει μήκος μικρότερο από το Ελάχιστο Εμπορεύσιμο Μήκος (ΕΕΜ) αλλά και από το μήκος πρώτης γεννητικής ωρίμανσης. Εδώ αξίζει να αναφερθεί ότι σε πολλές περιπτώσεις το ΕΕΜ έχει καθοριστεί μικρότερο από το μήκος πρώτης γεννητικής ωρίμανσης. Επίσης είναι φανερό ότι η παράμετρος αυτή επικαλύπτεται εν μέρει από την πρώτη και έκτη παράμετρο.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, το δελτίο αξιολόγησης της παραμέτρου αυτής δομείται ως εξής:

Πίνακας 7.35: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Τροφικά πλέγματα”

4: Γενικές παρατηρήσεις (ΝΑΙ = 0, ΟΧΙ = 1)		Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
4-1	Παρατηρείται μείωση του μέσου μήκους και βάρους των ατόμων που αλιεύονται (ανά είδος) τουλάχιστον στο 10% των ειδών;		
4-2	Παρατηρείται μείωση του μήκους και της ηλικίας της πρώτης γεννητικής ωρίμανσης (ανά είδος) τουλάχιστον στο 10% των ειδών;		
4-3	Παρατηρείται μείωση της βιοποικιλότητας;	1	1
4-4	Παρατηρείται μείωση της αφθονίας των μεγάλων ψαριών (κυρίως θηρευτών);		
4-5	Παρατηρείται αύξηση της αφθονίας του μικρού μεγέθους ειδών που έχουν υψηλό αναπαραγωγικό ρυθμό;		
Μέγιστο δυνατό Score: 5		1	1
Μέγιστο Score: 1			



Σχήμα 7.11: Το φαινόμενο Fishing Down σχηματικά.

7.5.5 Ευτροφισμός

Η παράμετρος αυτή περιγράφει την καλή περιβαλλοντική κατάσταση (ΚΠΚ) των θαλασσιών υδάτων σε σχέση με τα επίπεδα των θρεπτικών συστατικών και των φαινομένων ευτροφισμού εξαιτίας της ανθρώπινης δραστηριότητας. Έχουν αναπτυχθεί πολλά κριτήρια προκειμένου να προσδιοριστεί ο βαθμός ευτροφισμού μιας θαλάσσιας περιοχής, τα οποία λίγο – πολύ είναι προσαρμοσμένα στην συγκεκριμένη περιοχή είτε στην ευρύτερη θαλάσσια περιοχή όπου ανήκει. Ωστόσο, όλα τα κριτήρια χρησιμοποιούν τις ίδιες παραμέτρους και αυτό που αλλάζει είναι οι σχέσεις μεταξύ τους. Οι παράμετροι που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι τα επίπεδα των συγκεντρώσεων των μικροθρεπτικών ιόντων (αζώτου, φωσφόρου και πυριτίου) η συγκέντρωση της χλωροφύλλης-α (ως μέτρο της πρωτογενούς παραγωγής), το διαλυμένο οξυγόνο, η διαύγεια του θαλασσινού νερού (μετρήσεις με θολερόμετρο ή δίσκο Secchi), η αναλογία διατόμων προς

δινομαστιγωτά και το ιστορικό ύπαρξης επεισοδίων απότομης άνθισης φυτοπλαγκτονικών οργανισμών (algal blooms).

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 7.36) παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης της παραμέτρου αυτής:

Πίνακας 7.36: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Ευτροφισμός”

5Α: Το Ευτροφικό Επίπεδο, σύμφωνα με τα κατάλληλα για την περιοχή κριτήρια, χαρακτηρίζεται ως:	Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
Ολιγοτροφικό	4	3	2
Υπο-μεσοτροφικό	3		
Μεσοτροφικό	2		
Ευτροφικό	1		

5Β: Η συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου στη στήλη του νερού είναι κατά μέσο όρο:	Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
Περισσότερο από το 95% της συγκέντρωσης κορεσμού	4	4	4
Μεταξύ 85% και 95% της συγκέντρωσης κορεσμού	3		
Μεταξύ 70% και 85% της συγκέντρωσης κορεσμού	1		
Λιγότερο από το 70% της συγκέντρωσης κορεσμού	0		

5Γ. Λοιπά χαρακτηριστικά στην υδατική στήλη. Γενικές παρατηρήσεις (ΝΑΙ = 1, ΟΧΙ = 0)		Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
5Γ-1	Το pH της υδατικής στήλης είναι στα αναμενόμενα επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	1	1
5Γ-2	Το βάθος Secchi στην υδατική στήλη είναι στα αναμενόμενα επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
5Γ-3	Η συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου στην υδατική στήλη είναι στα αναμενόμενα επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	1	1
5Γ-4	Το δυναμικό οξειδοαναγωγής της υδατικής στήλης είναι στα αναμενόμενα επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των ετησίων μετρήσεων;	1	1

5Δ: Μικροθρεπτικά στην υδατική στήλη. Γενικές παρατηρήσεις (ΝΑΙ = 1 ή 2, ΟΧΙ = 0)		Βαθμός για ΝΑΙ	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
5Δ-1	Η συγκέντρωση των νιτρικών στην υδατική στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	2	0	2
5Δ-2	Η συγκέντρωση των αμμωνιακών στην υδατική στήλη σε είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	2	2	0
5Δ-3	Η συγκέντρωση των νιτρωδών στην υδατική στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	1	1	1
5Δ-4	Η συγκέντρωση των φωσφορικών στην υδατική στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	1	1	1
5Δ-5	Η συγκέντρωση της χλωροφύλλης - α στην υδατική στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των	1	1	1

	μετρήσεων σε ετήσια βάση;			
5Δ-6	Τα συνολικά % υπερβάσεων από την ανώτατη επιτρεπόμενη τιμή σε ετήσια βάση είναι πάνω από 20% για τις παραμέτρους της Β;		ΟΧΙ	ΟΧΙ
5Δ-7	Σημειώθηκε υπέρβαση τουλάχιστον μιας τάξης μεγέθους σε μια τουλάχιστον από τις χημικές παραμέτρους της Β σε ετήσια βάση;		ΟΧΙ	ΟΧΙ

Σημειώσεις

Το συνολικό score της ομάδας ερωτήσεων Δ δεν μπορεί να είναι μικρότερο του μηδενός

Αν η ερώτηση Δ-6 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε από το συνολικό score της ομάδας αυτής αφαιρούνται 3 βαθμοί

Αν η ερώτηση Δ-7 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε οι ερωτήσεις της ομάδας αυτής μηδενίζονται

5E: Συμπληρωματικές ερωτήσεις (ΝΑΙ = 0, ΟΧΙ = 1)		Αξία	Βαθμός	Βαθμός
5E-1	Υπάρχει περιοριστικός παράγων για την ανάπτυξη του φυτοπλαγκτού;	1	0	0
5E-2	Έχει παρατηρηθεί μείωση της διαύγειας του νερού τα τελευταία 25 έτη;	1	1	1
5E-3	Έχουν καταγραφεί συμβάντα απότομης άνθισης φυτοπλαγκτονικών οργανισμών (algal blooms ή red tides) τα τελευταία 25 έτη;	1	1	1
Μέγιστο δυνατό Score: 22		Μέγιστο Score: 21		
			17	16

7.5.6 Ακεραιότητα βυθού

Οι επιπτώσεις περιβαλλοντικών διαταράξεων στο θαλάσσιο πυθμένα επιφέρουν κατά κανόνα πολύ μεγαλύτερης διάρκειας αλλοιώσεις των χαρακτηριστικών του σε σύγκριση με τις αντίστοιχες στην υπερκείμενη υδατική στήλη. Είναι πιθανόν μάλιστα, η ανάκαμψη και επαναφορά του πυθμένα στην προηγούμενη κατάσταση να είναι αδύνατη. Ο πυθμένας λοιπόν κρατάει ένα ιστορικό περιβαλλοντικών διαταραχών το οποίο δεν είναι δυνατό να καταγραφεί στη στήλη του νερού καθόσον εκεί οι αλλοιώσεις είναι πολύ πιο παροδικές.

Η ακεραιότητα του θαλασσιού πυθμένα είναι σημαντική παράμετρος για την εκτίμηση της περιβαλλοντικής κατάστασης μιας περιοχής και πολλοί δείκτες έχουν αναπτυχθεί σε μια προσπάθεια ποσοτικοποίησής της.

Στόχος της παραμέτρου αυτής είναι να εκτιμηθεί κατά πόσο οι ανθρώπινες πιέσεις στο βυθό της θάλασσας εμποδίζουν τη διατήρηση και τη δυνατότητα εκπλήρωσης των οικολογικών διεργασιών του οικοσυστήματος, ή υποβαθμίζουν τη φυσική ποικιλομορφία και τις δυνατότητες παραγωγικότητάς του. Είναι προφανές, ότι η παράμετρος αυτή επικαλύπτεται εν μέρει από την παράμετρο 1 (βιοποικιλότητα) και 3 (εμπορικά εκμεταλλεύσιμα αλιεύματα).

Οι δείκτες που στην παρούσα εργασία επελέγησαν – μεταξύ πολλών – για την εκτίμηση της ακεραιότητας του θαλασσιού πυθμένα είναι:

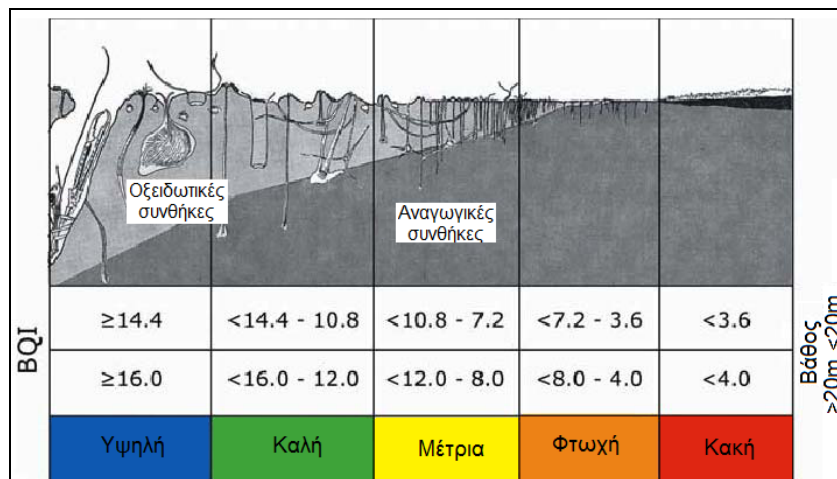
α) Δείκτης BQI (Benthic Quality Index), ο οποίος αναπτύχθηκε από τον R. Rosenberg,[157]. Έχει διαφορετικές διαβαθμίσεις για βάθη έως 20 m και για βάθη από 20 m και άνω και κατατάσσει τα ιζήματα του πυθμένα σε 5 κατηγορίες (Σχήμα 7.12).

Ο δείκτης BQI υπολογίζεται από τον τύπο:
$$BQI = \sum_{i=1}^n \left(\frac{A_i}{totA} ES50_{0,05i} \right) \log(S + 1)$$

Όπου A η μέση σχετική αφθονία για κάθε είδος, S ο μέσος αριθμός ειδών που αναγνωρίστηκαν, και $ES50_{0,05}$ ο δείκτης ανθεκτικότητας κάθε είδους (προκύπτει από πίνακες – [157])· ο λογάριθμος στην παραπάνω εξίσωση είναι με βάση το 10.

Ο δείκτης $ES50_{0,05}$ δείχνει πόσα είδη θα περιελάμβανε το δείγμα αν είχε μόνο 50 άτομα. Με τον τρόπο αυτό τα δείγματα τυποποιούνται με μια εκτίμηση της ποικιλότητας που είναι ανεξάρτητη από τον αριθμό ατόμων.

Στη συνέχεια εξετάζεται η κατανομή του συγκεκριμένου είδους στο σύνολο των δειγμάτων και υπολογίζεται το $ES50_{0,05}$ δηλαδή το $ES50$ στο οποίο έχει βρεθεί το 5% των ατόμων του είδους στο σύνολο των δειγμάτων.



Σχήμα 7. 12: Ποιοτική κατάταξη ιζήματος με βάση το δείκτη BQI.

Υποτίθεται ότι το $ES50_{0,05}$ αποτελεί ένα μέτρο της ανοχής του είδους στην διατάραξη δείχνοντας ότι ένα 5% τουλάχιστον των ατόμων του είδους μπορεί να αντέξει σε συνθήκες διατάραξης τέτοιες που να προκαλούν στο σύνολο της κοινότητας μειωμένη ποικιλότητα ($ES50$).

β) Δείκτης BENTIX (**BEN**thic **IndeX**), ο οποίος αναπτύχθηκε από τους Σιμπούρα και Ζενετού [158]. Ο δείκτης BENTIX δίδεται από τον τύπο: $BENTIX = (6 \times GS\% + 2 \times GT\%)/100$
 Όπου GS% το ποσοστό των ευαίσθητων βενθικών οργανισμών και GT% το ποσοστό των ανθεκτικών βενθικών οργανισμών στο σύνολο των βενθικών οργανισμών, [159].

Ο δείκτης BENTIX είναι προσαρμοσμένος σε μεσογειακά βενθικά οικοσυστήματα και – όπως και ο δείκτης BQI - κατατάσσει τις βενθικές κοινωνίες σε πέντε κατηγορίες.

γ) Ποσοστό του θαλασσίου πυθμένα (μέχρι τα όρια της υφαλοκρηπίδας) που επηρεάζεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

δ) Δείκτης BFI (Biomass Fractionation Index): Εξετάζει τους λόγους μεταξύ των πληθυσμών των r-ειδών και των K-ειδών. Στον τύπο r κατατάσσονται τα είδη που έχουν τα εξής χαρακτηριστικά: Μικρό μέγεθος, λίγη ενέργεια ως την ενηλικίωση κάθε ατόμου, δημιουργία πολλών απογόνων(της τάξης των 10^3 τουλάχιστον), γρήγορη ενηλικίωση, μικρή διάρκεια ζωής, αναπαράγονται μια ή δυο φορές το πολύ, το μεγαλύτερο ποσοστό από αυτά έχει διάρκεια ζωής πολύ μικρότερη από το αναμενόμενο, και μπορούν να επικρατούν σε ασταθή περιβάλλοντα. Αντίθετα τα είδη τύπου K επικρατούν σε σταθερά περιβάλλοντα, έχουν μεγάλο μέγεθος, χρειάζεται πολλή ενέργεια για να φτάσει ένα άτομο στην ενηλικίωση, η ενηλικίωση γίνεται με αργούς ρυθμούς, έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής, αναπαράγονται πολλές φορές και τα περισσότερα από αυτά φτάνουν στο γήρας.

Τα r-είδη είναι κυρίως ευκαιριακά είδη ενώ τα K-είδη είναι κυρίως ανθεκτικά. Έχει παρατηρηθεί ότι

σε διαταραγμένα περιβάλλοντα ο αριθμός των ευκαιριακών ειδών αυξάνεται. Ένα πολύ γνωστό ευκαιριακό βενθικό είδος είναι το *Capitella capitata*, τα ποσοστά του οποίου σε περίπτωση υποβάθμισης, εκτινάσσονται σε μεγάλα ύψη. Αντίθετα, σε «καθαρά περιβάλλοντα» όπου υπάρχουν πολλά είδη οργανισμών με διάφορα μεγέθη, κύκλους ζωής, και λειτουργικούς ή τροφικούς τύπους είναι πιθανότερο να βρεθούν είδη με μεγάλα άτομα που συνολικά θα περιλαμβάνουν πολύ μεγάλο ποσοστό της βιομάζας.

Η μέθοδος BFI βασίζεται στην διαφορετική συμμετοχή των μικρόσωμων ειδών (ευκαιριακά r-επιλογής) σε σχέση με τα μεγαλόσωμα (K-επιλογής) σε διαταραγμένες και αδιατάρακτες περιοχές: Δείγμα ιζήματος κοσκινίζεται με κόσκινα διαμέτρου 1,0 mm και 0,50 mm και ζυγίζεται η βιομάζα που συγκρατείται από αυτά.

Ο δείκτης BFI ορίζεται ως: $BFI = 100 \times B_{0,5} / (B_{0,5} + B_{1,0})$

όπου $B_{0,5}$ και $B_{1,0}$ η βιομάζα που συγκρατεί το κόσκινο διαμέτρου 0,5 και 1,0 mm αντίστοιχα, [160]. Μη διαταραγμένα θεωρούνται τα ιζήματα που έχουν $BFI < 10\%$, ενώ σοβαρά διαταραγμένα αυτά που έχουν $BFI > 50\%$.

Διαθέσιμα στοιχεία βρέθηκαν μόνο για τη Ζάκυνθο για το δείκτη BENTIX όπου κατατάσσεται στη διαβάθμιση 3, [161]. Λόγω του ότι τα δεδομένα είναι ελάχιστα, δεν θα ληφθεί υπόψη η παράμετρος αυτή στο συνολικό score.

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 7.37) παρουσιάζονται τα κριτήρια αξιολόγησης της παραμέτρου αυτής:

Πίνακας 7.37: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Ακεραιότητα βυθού”

6A: Ο Δείκτης BQI (Benthic Quality Index) έχει τιμή:	Αξία	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
>14,4 για βάθη < 20 m ή > 16 για βάθη >= 20 m	4		
Μεταξύ 14,4 και 10,8 για βάθη < 20 m ή μεταξύ 16 και 12 για βάθη >= 20 m	3		
Μεταξύ 10,8 και 7,2 για βάθη < 20 m ή μεταξύ 12 και 8 για βάθη >= 20 m	2		
Μεταξύ 7,2 και 3,6 για βάθη < 20 m ή μεταξύ 8 και 4 για βάθη >= 20 m	1		
Μικρότερο από 3,6 για βάθη < 20 m ή μικρότερο από 4 για βάθη >= 20 m	0		

6B: Ο Δείκτης BENTIX (Benthic Index) έχει τιμή:	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Μεταξύ 4,5 και 6	4		3
Μεταξύ 3,5 και 4,5	3		
Μεταξύ 2,5 και 3,5	2		
Μεταξύ 2 και 2,5	1		
Κάτω από 2	0		

6Γ: Ποσοστό του θαλασσίου πυθμένα (μέχρι τα όρια της υφαλοκρηπίδας) που επηρεάζεται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες έχει τιμή:	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Λιγότερο από 5%	4		
Μεταξύ 5% και 10%	3		
Μεταξύ 10% και 15%	2		
Μεταξύ 15% και 20%	1		
Πάνω από 20%	0		

6Δ: Ο δείκτης BFI (Biomass Fractionation Index) έχει τιμή:	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Μικρότερη από 10%	4		
Μεταξύ 10% και 50%	2		
Άνω του 50%	0		
Μέγιστο δυνατό score: 16	Μέγιστο score:	4	3

7.5.7 Μόνιμες μεταβολές υδρογραφικών συνθηκών

Οι υδρογραφικές συνθήκες μιας θαλάσσιας περιοχής καθορίζονται από την οριζόντια και κάθετη στρωμάτωση των θαλασσίων μαζών της, από τα ρεύματα, την κατακόρυφη ανάμιξη και κίνησή τους, την εποχιακή ανάπτυξη και καταστροφή του θερμοκλινούς κ.λπ.

Οι φυσικοχημικές παράμετροι που ευθύνονται για τα υδρογραφικά αυτά χαρακτηριστικά είναι η θερμοκρασία θ, η αλατότητα S και κατ' επέκταση η πυκνότητα του θαλασσινού νερού, καθώς και οι χρονικές και χωρικές αυξομειώσεις τους. Οι ανθρωπογενείς επιδράσεις στη θερμοκρασία και την αλατότητα πολλές φορές δεν είναι αντιληπτές καθόσον μπορεί να επικαλύπτονται από περιοδικές φυσικές διακυμάνσεις. Ωστόσο, μεταβολές στη θερμοκρασία και αλατότητα σε χρονικά διαστήματα μεγέθους δεκαετίας θεωρείται σχετικά ασφαλής ένδειξη μεταβολής των υδρογραφικών συνθηκών της υπό μελέτη θαλάσσιας περιοχής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω καταρτίζεται ο παρακάτω πίνακας αξιολόγησης του κριτηρίου αυτού (Πίνακας 7.38).

Πίνακας 7.38: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Μόνιμες μεταβολές υδρογραφικών συνθηκών”

7: Γενικές παρατηρήσεις (NAI = 0, OXI = 1)		Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
7-1	Παρατηρείται εμφανής μεταβολή της μέσης ετήσιας χειμερινής θερμοκρασίας της εύφωτης ζώνης την τελευταία 10ετία;	1	1
7-2	Παρατηρείται εμφανής μεταβολή της μέσης ετήσιας θερινής θερμοκρασίας της εύφωτης ζώνης την τελευταία 10ετία;	1	1
7-3	Παρατηρείται εμφανής μεταβολή της μέσης ετήσιας χειμερινής αλατότητας την τελευταία 10ετία;	1	1
7-4	Παρατηρείται εμφανής μεταβολή της μέσης ετήσιας θερινής αλατότητας την τελευταία 10ετία;	1	1
7-5	Παρατηρείται εμφανής μεταβολή της κατακόρυφης κυκλοφορίας και ανάμειξης των υδάτων;	1	1
7-6	Παρατηρείται εμφανής μεταβολή της οριζόντιας κυκλοφορίας των υδάτων (επιφανειακά και βαθιά ρεύματα);	1	1
Μέγιστο δυνατό score: 6		Μέγιστο score: 6	6

Στον Πίνακα 7.38, και τα δυο θαλάσσια πάρκα κατατάσσονται στην ανώτερη διαβάθμιση καθόσον δεν έχει τεκμηριωθεί καμία μεταβολή σε οποιαδήποτε από τις αναφερόμενες στον πίνακα αυτό, παραμέτρους αξιολόγησης των υδρογραφικών συνθηκών.

7.5.8 Συγκεντρώσεις ρυπογόνων ουσιών

Ως ρυπογόνες χαρακτηρίζονται οι ουσίες που μπορεί να δημιουργήσουν βλαπτικές καταστάσεις στο περιβάλλον. Με βάση τον χαρακτηρισμό αυτό, οποιαδήποτε ουσία μπορεί να καταστεί ρυπογόνος αν υπερβεί κάποια όρια, αλλά ως ρυπογόνες χαρακτηρίζονται μόνο οι ουσίες που προξενούν στο περιβάλλον βλαπτικές συνέπειες ακόμα και αν αυτές βρίσκονται σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις. Για να διατηρηθεί το θαλάσσιο περιβάλλον σε καλή περιβαλλοντική κατάσταση, θα πρέπει οι ρυπογόνες ουσίες να διατηρούνται εντός αποδεκτών ορίων, δηλαδή εντός ορίων τα

οποία έχουν θεσπιστεί από έγκυρους επιστημονικούς οργανισμούς αποδεκτούς από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα όπως η EPA (Environmental Protection Agency – USA) και η ΕΕΑ (European Environmental Agency - Ευρωπαϊκή Ένωση).

Προκειμένου να αξιολογηθεί το χαρακτηριστικό αυτό, θα πρέπει πρώτα να καθοριστούν:

α) Ποια υποστρώματα μελετώνται; Τα βασικά υποστρώματα που μελετώνται είναι:

α1) Η υδατική στήλη

α2) Το ίζημα

α3) Οι ιστοί θαλασσίων οργανισμών, φυτικών ή ζωικών

α4) Το νερό των πόρων των ιζημάτων.

β) Ποιες ρυπογόνες ουσίες εξετάζονται; Δεν είναι δυνατόν να εξεταστούν όλες οι ουσίες που θα μπορούσαν να βλάψουν το περιβάλλον σε χαμηλές συγκεντρώσεις γιατί το πλήθος τους είναι ένας τεράστιος αριθμός. Για το λόγο αυτό επιλέγονται οι πιο κοινές και μεταξύ αυτών οι πιο επικίνδυνες. Επίσης επιλέγονται ουσίες οι οποίες μπορεί να μην είναι επικίνδυνες αλλά η υπέρβαση των αποδεκτών ορίων είναι ισχυρή ένδειξη ρύπανσης (π.χ ορισμένα μέταλλα). Τέλος, αντί για συγκεκριμένη ουσία μπορεί να επιλεγεί ομάδα ουσιών με κοινά χημικά ή βιοχημικά χαρακτηριστικά ή δράσεις π,χ PAH,s, PCB,s, DDPH.

Σε γενικές γραμμές, οι ουσίες ή παράμετροι που εξετάζονται είναι:

Για την υδατική στήλη:

- Μέταλλα: Zn, Cu, Cd, Pb, Hg και δευτερευόντως Cr, Ni, Mn
- Οργανικές ενώσεις: PAHs' (ολικοί, με εκπρόσωπο το Βενζο-α-πυρένιο), PCBs' (ολικοί), DDPH, και διαλυτός Οργανικός Άνθρακας (DOC).

Για το ίζημα:

- Μέταλλα: Zn, Cu, Cd, Pb, Hg και δευτερευόντως Cr, Ni
- Ολικός Οργανικός Άνθρακας (TOC)
- Οργανικές ενώσεις (PAHs, PCBs, DDPH) εφόσον ανιχνεύονται στην υδατική στήλη

Για τους ιστούς ζωικών οργανισμών

- Μέταλλα: Cd, Pb, Hg
- Οργανικές ενώσεις (PAHs, PCBs, DDPH)

γ) Σε ποια χρονική συχνότητα γίνονται οι σχετικές δειγματοληψίες; Για τη σωστή παρακολούθηση του θαλασσίου περιβάλλοντος, θα πρέπει οι δειγματοληψίες να γίνονται τουλάχιστον 4 φορές το χρόνο, δηλαδή σε κάθε εποχή του έτους. Με τη συχνότητα αυτή δημιουργείται μια αξιολογη χρονοσειρά μετρήσεων και προσδιορισμών και γίνονται αναγνωρίσιμα τα φυσικά χαρακτηριστικά, οι εποχιακές διακυμάνσεις και οι ιδιαιτερότητες της περιοχής. Σε περίπτωση εκτάκτου περιστατικού ρύπανσης θα πρέπει οι δειγματοληψίες να γίνονται πιο συχνά, προκειμένου να διαπιστωθεί η πορεία της ρύπανσης, οι επιπτώσεις της στο περιβάλλον αλλά και η απόκριση του οικοσυστήματος σε ένα περιστατικό σοβαρής διατάραξης των οικολογικών ισορροπιών της περιοχής.

Για το χαρακτηρισμό της ποιότητας των υδάτων καθώς και των ιστών των θαλασσίων οργανισμών λαμβάνονται υπόψη τα όρια της καλής περιβαλλοντικής κατάστασης όπως αυτά περιγράφονται στις παραγράφους 5.8 και 5.9 της Συνοδευτικής Τεχνικής Έκθεσης για την «προετοιμασία» του

σχεδίου δράσης στην Ελλάδα για την εφαρμογή της Οδηγίας-Πλαίσιο 2008/56/EK που αφορά στη Θαλάσσια Στρατηγική [112].

Για το χαρακτηρισμό της ποιότητας των ιζημάτων όσον αφορά τα μέταλλα, λαμβάνεται υπόψη η κατάταξη του ιζήματος σύμφωνα με το κριτήριο ERL/ERM όπου για καθένα από τα εξεταζόμενα μέταλλα, το ίζημα κατατάσσεται στη διαβάθμιση 0 αν η πιθανότητα δυσμενών επιπτώσεων σε βενθικούς οργανισμούς είναι μεγάλη, και στη διαβάθμιση 1 ή 3 αν η πιθανότητα δυσμενών επιπτώσεων είναι μικρή ή ελάχιστη αντίστοιχα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω αναφερόμενα, ο πίνακας αξιολόγησης του κριτηρίου αυτού καταρτίζεται όπως παρακάτω (Πίνακας 7.39), η δε συμπλήρωσή του τεκμηριώνεται με τα αποτελέσματα των μετρήσεων και προσδιορισμών όπως περιγράφονται στο Κεφάλαιο 6 και στο Παράρτημα II της παρούσης εργασίας:

Πίνακας 7.39: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Συγκεντρώσεις ρυπογόνων ουσιών”

8A. Μέταλλα στην υδάτινη στήλη. Γενικές παρατηρήσεις (ΝΑΙ = 1 ή 2, ΟΧΙ = 0)		Βαθμός για ΝΑΙ	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
8A-1	Η συγκέντρωση του Zn στην υδάτινη στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	2	2	2
8A-2	Η συγκέντρωση του Cd στην υδάτινη στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	2	2	2
8A-3	Η συγκέντρωση του Hg στην υδάτινη στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	2	2	2
8A-4	Η συγκέντρωση του Pb στην υδάτινη στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	2	2	2
8A-5	Η συγκέντρωση του Cu στην υδάτινη στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	2	2	2
8A-6	Η συγκέντρωση του Ni στην υδάτινη στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	1	1	1
8A-7	Η συγκέντρωση του Mn στην υδάτινη στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	1	1	1
8A-8	Τα συνολικά ποσοστά υπερβάσεων από την ανώτατη επιτρεπόμενη τιμή σε ετήσια βάση είναι πάνω από 20% για τα εξεταζόμενα μέταλλα;		ΟΧΙ	ΟΧΙ
8A-9	Σημειώθηκε υπέρβαση τουλάχιστον μιας τάξης μεγέθους σε έστω μια από τις χημικές παραμέτρους Cd, Hg, Pb σε ετήσια βάση;		ΟΧΙ	ΟΧΙ

Σημειώσεις

Το συνολικό score της ομάδας ερωτήσεων A δεν μπορεί να είναι μικρότερο του μηδενός

Αν η ερώτηση A-8 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε από το συνολικό score της ομάδας αυτής αφαιρούνται 5 βαθμοί

Αν η ερώτηση A-9 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε οι ερωτήσεις της ομάδας αυτής μηδενίζονται

8B. Οργανικές ουσίες στην υδάτινη στήλη. Γενικές παρατηρήσεις (ΝΑΙ = 1 ή 2, ΟΧΙ = 0)		Βαθμός για ΝΑΙ	Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
8B-1	Η συγκέντρωση των PAHs στην υδάτινη στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	2		
8B-2	Η συγκέντρωση των PCBs στην υδατική στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	2		

8B-3	Η συγκέντρωση των DDPH στην υδατική στήλη είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	1	1	1
8B-4	Τα συνολικά % υπερβάσεων από την ανώτατη επιτρεπόμενη τιμή σε ετήσια βάση είναι πάνω από 20% για τις παραμέτρους της 8Γ;		OXI	OXI
8B-5	Σημειώθηκε υπέρβαση τουλάχιστον μιας τάξης μεγέθους σε μια τουλάχιστον από τις χημικές παραμέτρους της 8Γ σε ετήσια βάση;		OXI	OXI

Σημειώσεις

Το συνολικό score της ομάδας ερωτήσεων Β δεν μπορεί να είναι μικρότερο του μηδενός

Αν η ερώτηση 8B-4 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε από το συνολικό score της ομάδας αυτής αφαιρούνται 2 βαθμοί

Αν η ερώτηση 8B-5 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε οι ερωτήσεις της ομάδας αυτής μηδενίζονται

8Γ. Μέταλλα στο ίζημα. Ανάλογα με το κριτήριο ERL/ERM: Συχνά=0, Περιστασιακά=1, Σπανίως = 2. Τιμή συνάρτησης ($2^{ERL/ERM} - 1$)		Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
8Γ-1	Η συχνότερη τιμή ($2^{ERL/ERM} - 1$) για το Zn στο ίζημα είναι:	3	3
8Γ-2	Η συχνότερη τιμή ($2^{ERL/ERM} - 1$) για το Cd στο ίζημα είναι:	3	3
8Γ-3	Η συχνότερη τιμή ($2^{ERL/ERM} - 1$) για το Hg στο ίζημα είναι:		
8Γ-4	Η συχνότερη τιμή ($2^{ERL/ERM} - 1$) για το Pb στο ίζημα είναι:	3	3
8Γ-5	Η συχνότερη τιμή ($2^{ERL/ERM} - 1$) για το Cu στο ίζημα είναι:	3	3
8Γ-6	Η συχνότερη τιμή ($2^{ERL/ERM} - 1$) για το Ni στο ίζημα είναι:	3	3
8Γ-7	Η συχνότερη τιμή ($2^{ERL/ERM} - 1$) για το Cr στο ίζημα είναι:	3	3

8Δ. Οργανικές ουσίες στο ίζημα. Γενικές παρατηρήσεις (ΝΑΙ = 1, ΟΧΙ = 0)		Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
8Δ-1	Η περιεκτικότητα των PAHs στο ίζημα είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
8Δ-2	Η περιεκτικότητα των PCBs στο ίζημα είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
8Δ-3	Η περιεκτικότητα των DDPH στο ίζημα είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	1	1
8Δ-4	Η περιεκτικότητα του TOC στο ίζημα είναι σε αναμενόμενα επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	1	1

8Ε. Ρυπογόνες ουσίες σε ιστούς θαλασσίων οργανισμών. Γενικές παρατηρήσεις (ΝΑΙ = 1, ΟΧΙ = 0)		Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
8Ε-1	Η περιεκτικότητα των ιστών των θαλασσίων οργανισμών σε Cd είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	0	0

8E -2	Η περιεκτικότητα των ιστών των θαλασσίων οργανισμών σε Hg είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
8E -3	Η περιεκτικότητα των ιστών των θαλασσίων οργανισμών σε Pb είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;	0	0
8E -4	Η περιεκτικότητα των ιστών των θαλασσίων οργανισμών σε PAHs είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
8E -5	Η περιεκτικότητα των ιστών των θαλασσίων οργανισμών σε PCBs είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
8E -6	Τα συνολικά ποσοστά υπερβάσεων από την ανώτατη επιτρεπόμενη τιμή σε ετήσια βάση είναι πάνω από 20% για τις παραμέτρους της 8E;	ΝΑΙ	ΝΑΙ
8E -7	Σημειώθηκε υπέρβαση τουλάχιστον μιας τάξης μεγέθους σε μια τουλάχιστον από τις χημικές παραμέτρους της 8E σε ετήσια βάση;	ΟΧΙ	ΟΧΙ

Σημειώσεις

Το συνολικό score της ομάδας ερωτήσεων E δεν μπορεί να είναι μικρότερο του μηδενός

Αν η ερώτηση 8E-6 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε από το συνολικό score της ομάδας αφαιρούνται 3 βαθμοί

Αν η ερώτηση 8E-7 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε οι ερωτήσεις της ομάδας αυτής μηδενίζονται

Μέγιστο δυνατό score: 47	Μέγιστο score: 35	33	33
---------------------------------	--------------------------	-----------	-----------

7.5.9 Ρυπογόνες ουσίες σε βρώσιμα ψάρια και άλλους θαλάσσιους οργανισμούς

Ένα σημαντικό τμήμα της διατροφής του ανθρώπου προέρχεται από τη θάλασσα. Προκειμένου να διασφαλιστεί η καλή ποιότητα αυτού του είδους τροφής αλλά και για να προστατευτεί η δημόσια υγεία είναι απαραίτητη η παρακολούθηση των βρωσίμων ιστών των ψαριών αλλά και των μαλακίων, εχινόδερμων, φυκών κ.λπ με σκοπό να εντοπιστούν βλαβερές ουσίες για τις οποίες έχουν θεσπιστεί ανώτατα όρια. Οι βλαβερές ουσίες που συσσωρεύονται στους ιστούς βρωσίμων θαλασσίων οργανισμών προέρχονται είτε από ανθρώπινη δραστηριότητα είτε από φυσικές δραστηριότητες. Οι ουσίες που προκαλούν πιο έντονη ανησυχία είναι αυτές που είναι τοξικές, σταθερές και ικανές να βιοσυσσωρεύονται.

Οι χημικές παράμετροι που συνιστάται να προσδιορίζονται στους ιστούς βρωσίμων θαλασσίων οργανισμών είναι: Cd, Hg, Pb, Διοξίνες (ολικές), Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια (PCBs), Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAHs με εκπρόσωπο το βενζο[α]πυρένιο) και διαλυμένοι – διασκορπισμένοι πετρελαϊκοί υδρογονάνθρακες (DDPH).

Στην παρούσα εργασία δεν έγιναν σχετικοί προσδιορισμοί οπότε δεν θα ληφθεί υπόψη η παράμετρος αυτή στο συνολικό score.

Με βάση τα παραπάνω, ο πίνακας αξιολόγησης του κριτηρίου αυτού (Πίνακας 7.40) έχει ως εξής:

Πίνακας 7.40: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Ρυπογόνες ουσίες σε βρώσιμους θαλάσσιους οργανισμούς”

9: Γενικές παρατηρήσεις (ΝΑΙ = 1, ΟΧΙ = 0)		Αλόνησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
9-1	Η περιεκτικότητα των ιστών των βρωσίμων ιχθύων σε Cd είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
9-2	Η περιεκτικότητα των ιστών των βρωσίμων ιχθύων σε Hg είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
9-3	Η περιεκτικότητα των ιστών των βρωσίμων ιχθύων σε Pb είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
9-4	Η περιεκτικότητα των ιστών των βρωσίμων ιχθύων σε επικίνδυνες οργανικές ουσίες (PCBs, PAHs) είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
9-5	Σημειώθηκε υπέρβαση τουλάχιστον μιας τάξης μεγέθους σε οποιαδήποτε από τις παραπάνω χημικές παραμέτρους στους ιστούς των βρωσίμων ιχθύων σε ετήσια βάση;		
9-6	Η περιεκτικότητα των ιστών των βρωσίμων οστράκων σε Cd είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
9-7	Η περιεκτικότητα των ιστών των βρωσίμων οστράκων σε Hg είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
9-8	Η περιεκτικότητα των ιστών των βρωσίμων οστράκων σε Pb είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
9-9	Η περιεκτικότητα των ιστών των βρωσίμων οστράκων σε επικίνδυνες οργανικές ουσίες (PCBs, PAHs) είναι σε επιτρεπτά επίπεδα τουλάχιστον στο 95% των μετρήσεων σε ετήσια βάση;		
9-10	Σημειώθηκε υπέρβαση τουλάχιστον μιας τάξης μεγέθους σε οποιαδήποτε από τις παραπάνω χημικές παραμέτρους στους ιστούς των βρωσίμων οστράκων σε ετήσια βάση;		
9-11	Τα συνολικά ποσοστά υπερβάσεων από την ανώτατη επιτρεπόμενη τιμή σε ετήσια βάση είναι πάνω από 10%;		
Μέγιστο δυνατό score: 8			

Οδηγίες συμπλήρωσης πίνακα:

1. Οι ερωτήσεις 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 βαθμολογούνται με 2 για κάθε ΝΑΙ και με 0 για κάθε ΟΧΙ
2. Αν η ερώτηση 5 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε οι ερωτήσεις 1, 2, 3, και 4 μηδενίζονται
3. Αν η ερώτηση 10 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε οι ερωτήσεις 6, 7, 8, και 9 μηδενίζονται
4. Αν η ερώτηση 11 απαντηθεί με ΝΑΙ τότε όλες οι ερωτήσεις μηδενίζονται

7.5.10 Θαλάσσια απορρίμματα

“Ως Θαλάσσια Απορρίμματα χαρακτηρίζουμε οποιαδήποτε κατασκευασμένα ή επεξεργασμένα στερεά υλικά που έχουν απορριφθεί, αποθεθεί ή εγκαταλειφθεί στο θαλάσσιο και παράκτιο περιβάλλον και τα οποία χαρακτηρίζονται από μεγάλο χρόνο διατήρησης στο θαλάσσιο/παράκτιο περιβάλλον. Τα Θαλάσσια Απορρίμματα αποτελούνται από αντικείμενα τα οποία έχουν κατασκευαστεί ή χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο και έχουν εσκεμμένα ή ακούσια αφεθεί στις

θάλασσες και τις ακτές. Σε αυτά περιλαμβάνονται υλικά που έχουν μεταφερθεί στο θαλάσσιο περιβάλλον από την ξηρά μέσω των ποταμών, αποστραγγιστικών και αποχετευτικών δικτύων ή των ανέμων. Τα θαλάσσια απορρίμματα είναι δυνατό να αποτελούνται από πλαστικό, ξύλο, μέταλλο, γυαλί, λάστιχα, ύφασμα, χαρτί κ.α. Ο παρόν ορισμός δεν περιλαμβάνει ημι-στερεά υπολείμματα όπως π.χ. ορυκτά και φυτικά έλαια, παραφίνες και χημικά που συχνά μολύνουν τις θάλασσες και τις ακτές” [162].

Τα θαλάσσια απορρίμματα αναγνωρίζονται ως ένα παγκόσμιο πρόβλημα, το οποίο δεν γνωρίζει σύνορα και δυνητικά μπορεί να προέρχεται από πολλές και διαφορετικές πηγές, [163 – 164 – 165]. Στη Μεσόγειο Θάλασσα, το πρόβλημα των Θαλάσσιων Απορριμμάτων άρχισε να γίνεται αντιληπτό από τις αρχές του 1970 [166]. Στην πλειοψηφία τους αποτελούνται από πλαστικό (37-49%), χαρτί (12-18%), αλουμίνιο και άλλα μέταλλα (7-14%), γυαλί (6-9%), ξύλο, κεραμικά, υλικά οικοδομών κ.λπ. Ένα ενδιαφέρον στοιχείο που προκύπτει από τις έρευνες είναι ότι μόλις τρία είδη αντικειμένων (πλαστικές σακούλες, μπουκάλια νερού και κουτάκια αλουμινίου) αποτελούν το 50 % των απορριμμάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον. Άρα η κατάργηση αυτών των τριών συσκευασιών θα μπορούσε να απαλλάξει τις θάλασσες από το μισό ρυπαντικό τους φορτίο.

Τα θαλάσσια απορρίμματα, πέραν της περιβαλλοντικής και αισθητικής επιβάρυνσης, βλάπτουν τους θαλάσσιους οργανισμούς είτε λόγω κατάποσης των από αυτούς, είτε λόγω εγκλωβισμού των σε αυτά.

Η ποσοτικοποίηση της αισθητικής και περιβαλλοντικής όχλησης που προκαλείται από θαλάσσια απορρίμματα είναι δύσκολη διότι είναι κυρίως υποκειμενική. Επιπλέον δεν υπάρχουν σημαντικά ή αξιόπιστα ιστορικά στοιχεία προκειμένου να γίνουν χωρικές και χρονικές συγκρίσεις. Επίσης τα περισσότερα δεδομένα αφορούν παράκτια περιβάλλοντα, οπότε οι γνώσεις μας για την κατάσταση που επικρατεί στις ανοικτές θάλασσες είναι μηδαμινές. Αν και υπάρχουν σχετικά πρωτόκολλα (δημιουργία καννάβου και κατόπιν συλλογή, καταγραφή και ταξινόμηση των συλλεχθέντων απορριμμάτων, η εκτίμηση γίνεται συνήθως κατά οπτικό πεδίο (ΚΟΠ) που σημαίνει περιγραφή και εκτίμηση του τι βλέπει ο παρατηρητής.

Τα θαλάσσια απορρίμματα εισέρχονται στο θαλάσσιο περιβάλλον από σημειακές ή μη πηγές, τόσο χερσαίες (80% συμμετοχή) όσο και θαλάσσιες. Συναντώνται είτε στην ακτή, είτε στη στήλη ή στην επιφάνεια του νερού, είτε στον πυθμένα. Η κατάληξη των αιωρούμενων απορριμμάτων είναι η ακτή, ο πυθμένας της θάλασσας αλλά και το στομάχι των θαλασσίων οργανισμών (ιδιαίτερα τα μικρά αντικείμενα). Αυτή η τελευταία κατάληξη καθιστά τα θαλάσσια αντικείμενα άμεσα επικίνδυνα για το οικοσύστημα.

Ο εντοπισμός και η καταγραφή των απορριμμάτων στη θάλασσα είναι αρκετά δύσκολη υπόθεση καθόσον υπάρχει σημαντική εξάρτηση από την ένταση και τη διεύθυνση των επικρατούντων ανέμων. Εξίσου δύσκολος είναι και ο εντοπισμός και η καταγραφή των απορριμμάτων στον πυθμένα, διότι τα αντικείμενα που έχουν αποθεθεί εκεί δεν είναι εύκολο να εντοπιστούν: Είναι δυνατόν να καλύπτονται από μακροφύκη, από άμμο, να μην είναι ορατά λόγω περιορισμένης διαύγειας του θαλασσινού νερού ή λόγω έντονου κυματισμού κ.λπ. Η καταγραφή των αντικειμένων που έχουν εκβραστεί ή γενικά εντοπίζονται στην ακτή είναι πιο εύκολη.

Με βάση τα παραπάνω, ο πίνακας αξιολόγησης του κριτηρίου αυτού (Πίνακας 7.41) έχει ως εξής (οι τιμές τέθηκαν μετά από υποκειμενική οπτική εκτίμηση):

Πίνακας 7.41: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Θαλάσσια Απορρίμματα”

10Α. Η ποσότητα των θαλασσίων απορριμμάτων που παρατηρούνται στην ακτή χαρακτηρίζεται (υποκ. εκτίμηση):	Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
Πολύ μεγάλη	0	3	3
Μεγάλη	1		
Μέτρια	2		
Μικρή	3		
Ελάχιστη ή απουσία θαλασσίων απορριμμάτων	4		

10Β. Η ποσότητα των θαλασσίων απορριμμάτων που παρατηρούνται να επιπλέουν στην επιφάνεια της θάλασσας χαρακτηρίζεται (υποκειμενική εκτίμηση):	Αξία	Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός	
Πολύ μεγάλη	0	3	4	
Μεγάλη	1			
Μέτρια	2			
Μικρή	3			
Ελάχιστη ή απουσία θαλασσίων απορριμμάτων	4			
Μέγιστο δυνατό score: 8	Μέγιστο score: 8	8	6	7

7.5.11 Εισαγωγή ενέργειας και υποθαλασσίου θορύβου

Η εισαγωγή θορύβου στο θαλάσσιο περιβάλλον επηρεάζει αρνητικά αρκετά είδη θαλασσίων οργανισμών, κυριότερα από τα οποία είναι τα κητώδη. Έχει διαπιστωθεί ότι ο εισαγόμενος στο θαλάσσιο περιβάλλον θόρυβος δημιουργεί δυσκολίες στην ανεύρεση τροφής, στον εντοπισμό θηρευτών ή στην μεταξύ τους επικοινωνία την εποχή της αναπαραγωγής. Οι ανθρωπογενείς ήχοι και θόρυβοι στο θαλάσσιο περιβάλλον οφείλονται σε μια σειρά από δραστηριότητες όπως διελεύσεις πλωτών μέσων, ηχοβολισμοί για διαφόρους λόγους (σεισμικές έρευνες, στρατιωτικά ναυτικά γυμνάσια, επιστημονικές έρευνες όπως διασκόπιση θαλασσίου πυθμένα), λιμενικά ή άλλα συναφή έργα κ.λπ.

Η πιο συχνή ηχητική ρύπανση είναι αυτή που δημιουργούν τα πλωτά μέσα κατά τη διέλευσή τους, ωστόσο, ο θόρυβος που δημιουργούν εξαρτάται από το μέγεθος και την ταχύτητά τους. Για παράδειγμα, πλοία μεσαίου μεγέθους παράγουν ήχους με συχνότητα κυρίως μεταξύ 10 και 20 Hz και επίπεδα θορύβου μεταξύ 130 και 160 dB σε απόσταση 1 m.

Όσον αφορά την εισαγωγή ενέργειας, τα αποτελέσματά της είναι κυρίως η αύξηση της θερμοκρασίας των υδάτων κοντά στην πηγή. Για να είναι αισθητή και μετρήσιμη η αύξηση της θερμοκρασίας, θα πρέπει η ενέργεια που εισάγεται να είναι αρκετά μεγάλη. Αυτό συμβαίνει όταν υπάρχουν μεγάλες βιομηχανικές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν το θαλασσινό νερό για ψύξη (Διυλιστήρια, Πυρηνικά εργοστάσια, Χαλυβουργίες κ.λπ) ή χρησιμοποιούν νερό ποταμών, τα ζεσταμένα νερά των οποίων εκβάλλονται στη θαλάσσια περιοχή.

Έχει ήδη προαναφερθεί, ότι και στις δυο υπό μελέτη περιοχές υπάρχει ελεγχόμενη διέλευση πλωτών μέσων (προβλέπεται από τους κανονισμούς λειτουργίας των) , δεν γίνονται ηχοβολισμοί και δεν υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή εγκατεστημένες βιομηχανικές μονάδες.

Με βάση τα παραπάνω, ο πίνακας αξιολόγησης του κριτηρίου αυτού (Πίνακας 7.42) καταρτίζεται ως εξής:

Πίνακας 7.42: Παράμετρος αξιολόγησης περιβάλλοντος “Εισαγωγή ενέργειας και υποθαλασσίου θορύβου”

11: Γενικές παρατηρήσεις (ΝΑΙ = 0, ΟΧΙ = 1)		Αλόννησος Βαθμός	Ζάκυνθος Βαθμός
11-1	Υπάρχει ελεγχόμενη (ή απαγόρευση) διέλευσης ταχυπλόων σκαφών στην υπό μελέτη θαλάσσια περιοχή; (ΝΑΙ = 1, ΟΧΙ = 0)	1	1
11-2	Υπάρχει ελεγχόμενη (ή απαγόρευση) διέλευσης σκαφών αναψυχής ή αλιείας στην υπό μελέτη θαλάσσια περιοχή; (ΝΑΙ = 1, ΟΧΙ = 0)	1	1
11-3	Υπάρχει διέλευση επιβατηγών σκαφών στην υπό μελέτη θαλάσσια περιοχή; (ΝΑΙ = 0, ΟΧΙ = 1)	0	1
11-4	Γίνονται τακτικοί ή συχνοί ηχοβολισμοί για επιστημονική έρευνα ή στρατιωτικούς σκοπούς; (ΝΑΙ = 0, ΟΧΙ = 1)	1	1
11-5	Υπάρχουν εγκατεστημένες βιομηχανικές μονάδες που εκβάλλουν τα νερά ψύξης τους στην υπό μελέτη θαλάσσια περιοχή; (ΝΑΙ = 0, ΟΧΙ = 1)	1	1
Μέγιστο δυνατό score: 5		4	5

7.5.12 Αξιολόγηση και βαθμολόγηση των 11 περιβαλλοντικών παραμέτρων

Στην παρούσα εργασία για αμφότερες τις υπό μελέτη περιοχές συμπληρώθηκαν τα δελτία αξιολόγησης για τα 8 από τα 11 χαρακτηριστικά που προβλέπει η Οδηγία – Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη Θαλάσσια Στρατηγική 2008/56/ΕΚ, [112], που αντιστοιχεί σε ποσοστό 72,7%. Δεν συμπληρώθηκαν τα δελτία αξιολόγησης για τα χαρακτηριστικά «Εμπορικώς Εκμεταλλεύσιμα Αλιεύματα», «Ακεραιότητα Βυθού» και «Ρυπογόνες Ουσίες σε Ιστούς Βρωσίμων Θαλασσιών Οργανισμών», λόγω ελλιπών στοιχείων. Επίσης, για τις ίδιες περιοχές, από το σύνολο των 81 ερωτήσεων, που υπάρχουν στα 11 δελτία αξιολόγησης απαντήθηκαν οι 53, ήτοι ποσοστό 65,4 %. Από άποψη πληρότητας δεδομένων, η αξιολόγηση θεωρείται έγκυρη, αφού τόσο οι απαντημένες ερωτήσεις όσο και τα χαρακτηριστικά που εξετάστηκαν αντιπροσωπεύουν τα 2/3 του συνόλου. Στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 7.43) παρουσιάζονται συνοπτικά οι επιδόσεις των δυο υπό εξέταση θαλασσιών πάρκων στην παράμετρο «Περιβάλλον» με βάση τα σχετικά δελτία αξιολόγησης:

Πίνακας 7.43: Αξιολόγηση περιβάλλοντος στα 2 εθνικά θαλάσσια πάρκα.

	Παράμετρος σύμφωνα με τη Θαλάσσια Στρατηγική της ΕΕ	Αριθμός ερωτήσεων	Αριθμός απαντημένων ερωτήσεων	Max score	Score Αλόννησου	Score Ζακύνθου	% Αλόννησου	% Ζακύνθου
1	Βιοποικιλότητα	6	6	24	23	20	96%	83%
2	Αλόχθονα είδη	2	2	9	5	5	56%	56%
3	Εμπορ. Εκμεταλλ. αλιεύματα	3	0					
4	Τροφικά πλέγματα	5	1	1	1	1	100%	100%
5	Ευτροφισμός	14	13	21	17	16	81%	76%
6	Ακεραιότητα βυθού	4	0					
7	Μεταβ. υδρογραφικ. συνθηκών	6	6	6	6	6	100%	100%
8	Συγκεντρώσεις ρύπων	26	18	35	33	33	94%	94%
9	Ρύποι σε ιστούς βρωσίμων ιχθύων	8	0					

10	Απορρίματα	2	2	8	6	7	75%	88%
11	Ενέργεια-θόρυβος	5	5	5	4	5	80%	100%
	ΣΥΝΟΛΑ	81	53	109	95	93	87%	85%

Όπως προκύπτει από τον Πίνακα 7.43, οι δυο υπό μελέτη θαλάσσιες περιοχές έχουν υψηλό ποσοστό διατήρησης της ποιότητας περιβάλλοντος (87% και 85% για το Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου και Ζακύνθου αντίστοιχα) ή ισοδύναμα, τα ποσοστά υποβάθμισης του περιβάλλοντος είναι 13% για την Αλόνησο και 15% για τη Ζάκυνθο.

7.6 Ο βαθμός επίδρασης του φορέα διαχείρισης στην ισορροπία κοινωνίας-περιβάλλοντος

Στην παρούσα παράγραφο επιχειρείται να βρεθεί το ποσοστό επίδρασης της διαχείρισης της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής (ΘΠΠ) στην ισορροπία μεταξύ κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο 7.1, η συνολική δράση του Φορέα Διαχείρισης αξιολογείται με βάση σχετικό δελτίο αξιολόγησης που αναπτύχθηκε από την Παγκόσμια Τράπεζα (“The World Bank” - “Score Card to Assess Progress in Achieving Management Effectiveness Goals for Marine Protected Areas” – [142]). Η τελική επίδοση όπως ήδη αναφέρθηκε εκφράζεται ως ποσοστό επί της μέγιστης επίδοσης, το οποίο αντιπροσωπεύει και το ποσοστό επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης στην ισορροπία Κοινωνίας - Περιβάλλοντος. Ένα πολύ υψηλό ποσοστό είναι εξίσου ανεπιθύμητο με ένα πολύ χαμηλό ποσοστό διότι στην πρώτη περίπτωση ο Φορέας επιβάλλεται υπερβολικά πολύ στην τοπική κοινωνία ενώ στη δεύτερη ο Φορέας κάνει ανεπαρκή διαχείριση. Για παράδειγμα επίδοση 65% σημαίνει ότι οι διαδικασίες διαχείρισης του Φορέα συμβάλουν κατά 65% στην ισορροπία μεταξύ κοινωνίας και περιβάλλοντος.

Η βαθμολόγηση των ερωτήσεων γίνεται ανεξάρτητα από τις απόψεις και θέσεις των στελεχών του Φορέα Διαχείρισης και στηρίζεται αποκλειστικά σε αυτές του αξιολογητή.

Οι παράμετροι που λαμβάνονται υπόψη σε αυτή την αξιολόγηση είναι:

- α) Το νομικό και κανονιστικό πλαίσιο διαχείρισης και ο βαθμός που αυτά εφαρμόζονται.
- β) Το κατά πόσο οι στόχοι είναι καθορισμένοι και σαφείς και ο βαθμός που αυτοί επιτυγχάνονται.
- γ) Η επάρκεια σε πόρους, καθώς και σε έμπυχο και άψυχο υλικό.
- δ) Τα αποτελέσματα της λειτουργίας από την άποψη της διάχυσης γνώσης, προϊόντων και υπηρεσιών.

Το δελτίο αξιολόγησης περιλαμβάνει έξη ομάδες ερωτήσεων:

Η πρώτη ομάδα ερωτήσεων αναφέρεται στο γενικό πλαίσιο λειτουργίας της ΘΠΠ και μέσω αυτών βαθμολογείται η σπουδαιότητά της, οι απειλές, η τρωτότητά της και η συνάφεια του πλαισίου λειτουργίας της με ένα γενικότερο εθνικό πλαίσιο.

Η δεύτερη ομάδα ερωτήσεων αναφέρεται στο σχεδιασμό της διαχείρισης της ΘΠΠ, και βαθμολογείται η επάρκεια και η πληρότητα του σχεδιασμού και του διαχειριστικού σχεδίου σε σχέση με την τοπική κοινωνία.

Η τρίτη ομάδα ερωτήσεων αναφέρεται στις ανάγκες της διαχείρισης της ΘΠΠ και βαθμολογείται το κατά πόσο αυτές ικανοποιούνται.

Η τέταρτη ομάδα ερωτήσεων αναφέρεται στον τρόπο που αυτή τη στιγμή επιτυγχάνεται η διαχείριση: Βαθμολογείται το εκπαιδευτικό και ενημερωτικό πρόγραμμα, ο βαθμός συμμετοχής και επικοινωνίας των εμπλεκομένων, ο βαθμός συμμετοχής τους στις αποφάσεις, η επάρκεια υλικοτεχνικής υποδομής και η παρακολούθηση (monitoring) της διαχείρισης.

Η πέμπτη ομάδα ερωτήσεων επιχειρεί να βαθμολογήσει τα αποτελέσματα της διαχείρισης λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των ωφελειών και αγαθών (υλικών ή μη) που παράγει και τελικά παρέχει στην κοινωνία και στο περιβάλλον.

Η έκτη ομάδα ερωτήσεων βαθμολογεί το κατά πόσο έχουν επιτευχθεί οι στόχοι και το πόσο καλά αποτελέσματα έχουμε.

Με βάση τις παρατηρήσεις, τη συλλογή πληροφοριών, την ίδια άποψη, τις οπτικές παρατηρήσεις και τις πληροφορίες από τη βιβλιογραφία, το διαδίκτυο κ.λπ, οι δυο υπό μελέτη ΘΠΠ βαθμολογούνται σύμφωνα με Πίνακα 7.44. (λεπτομερής πίνακας με τη βαθμολογία σε όλες τις ερωτήσεις παρατίθεται στο Παράρτημα ΙΙΙ της εργασίας αυτής).

Πίνακας 7.44: Τα ποσοστά συμβολής του Φορέα Διαχείρισης των υπό μελέτη ΘΠΠ στην ισορροπία μεταξύ κοινωνίας και περιβάλλοντος.

Ομάδα ερωτήσεων	Μέγιστη επίδοση	Αλόννησος		Ζάκυνθος	
		Επίδοση	% επί της μέγιστης	Επίδοση	% επί της μέγιστης
1 ^η (το Πλαίσιο)	26	16	62%	19	73%
2 ^η (ο Σχεδιασμός)	14	6	43%	6	43%
3 ^η (οι Εισροές)	14	5	36%	4	29%
4 ^η (οι Διεργασίες)	25	11	44%	16	64%
5 ^η (οι Εκροές)	33	17	52%	20	61%
6 ^η (η Επίτευξη του Στόχου)	27	15	56%	18	67%
ΣΥΝΟΛΟ	139	70	50%	83	60%

Με βάση τις επιδόσεις που υπολογίστηκαν, ο Φορέας της ΘΠΠ της Ζακύνθου συμμετέχει κατά 60% στην ισορροπία μεταξύ κοινωνικής ανάπτυξης και ποιότητας περιβάλλοντος, επίδοση που σύμφωνα με τον Πίνακα 7.1 κρίνεται επιθυμητή έως ιδανική. Το αντίστοιχο ποσοστό για τον Φορέα της ΘΠΠ της Αλοννήσου είναι 50%, που τον κατατάσσει στο ανώτατο όριο του αποδεκτού οπότε με ελαφρά βελτίωση στην απόδοσή του θα μπορεί να καταταγεί στη διαβάθμιση «επιθυμητή έως ιδανική» (Πίνακας 7.1).

7.7 Η εκτίμηση της ισορροπίας των συνιστωσών: Κοινωνία, Περιβάλλον και Φορέας Διαχείρισης στις υπό μελέτη περιοχές.

Στη Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή εμπλέκονται – όπως ήδη αναλύθηκε - πέντε κύριες συνιστώσες:

- α) **Η κοινωνική αποδοχή και η κοινωνική ανάπτυξη**, που στο εξής θα αναφέρεται ως **Κοινωνία**,
- β) **Η εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα** που στο εξής θα αναφέρεται ως **Εκπαίδευση**,
- γ) **Η ποιότητα ζωής και η οικονομική ανάπτυξη** που στο εξής θα αναφέρεται ως **Οικονομία**,
- δ) **Η ποιότητα του περιβάλλοντος και ο βαθμός υποβάθμισής του**, που στο εξής θα αναφέρεται ως **Περιβάλλον** και
- ε) **Ο Φορέας Διαχείρισης της Θαλάσσιας Προστατευομένης Περιοχής** που στο εξής θα αναφέρεται ως **Φορέας**.

Οι πρώτες τρεις παράμετροι είναι οι κοινωνικές, και έχουν ήδη αξιολογηθεί όπως περιγράφεται στο Υποκεφάλαιο 7.3, ενώ η συνολική ποσοστιαία επίδοσή τους υπολογίστηκε στο Υποκεφάλαιο 7.4

(Πίνακες 7.21, 7.22 και 7.23). Η % επίδοσή τους ουσιαστικά αντιπροσωπεύει το ποσοστό, με το οποίο επωφελείται η κοινωνική ανάπτυξη, η εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα και η οικονομική ανάπτυξη αντίστοιχα, από την ύπαρξη του θαλασσίου πάρκου στην τοπική κοινωνία σε σχέση με το μέγιστο δυνατό όφελος που θα μπορούσε να έχει και το οποίο καθορίζεται από τα σχετικά δελτία αξιολόγησης. Η κατάσταση του περιβάλλοντος ως ποσοστό επί μιας άριστης (που είναι η κατάσταση πλήρως αδιατάρακτου περιοχής) αναπτύχθηκε στο Υποκεφάλαιο 7.5, ενώ το ποσοστό επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης επί της ισορροπίας μεταξύ Κοινωνίας και Περιβάλλοντος αναπτύχθηκε στο Υποκεφάλαιο 7.6.

7.7.1 Η προτεινόμενη συνάρτηση του συντελεστή απόδοσης διαχείρισης των ΘΠΠ

Ο βασικός στόχος της παρούσας διατριβής είναι να αναπτυχθεί μια μαθηματική συνάρτηση, η οποία να υπολογίζει (να βαθμολογεί) την απόδοση της διαχείρισης της Θαλάσσιας Προστατευομένης Περιοχής.

Η μαθηματική αυτή συνάρτηση αναζητήθηκε με βάση τις ακόλουθες αρχές:

α) Θα πρέπει να δέχεται ως μεταβλητές εισόδου όλες τις συνιστώσες που αναφέρθηκαν παραπάνω.

β) Θα πρέπει να επιστρέφει έναν αριθμό ο οποίος να αντιστοιχεί σε μια βαθμίδα απόδοσης της διαχείρισης. Δηλαδή να ποσοτικοποιεί τη διαχείριση με βάση τις καταγεγραμμένες επιδόσεις στην κοινωνία, στο περιβάλλον και στον φορέα διαχείρισης.

γ) Θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη της το λόγο του ποσοστού κοινωνικής – εκπαιδευτικής – οικονομικής ανάπτυξης προς το ποσοστό της περιβαλλοντικής υποβάθμισης ο οποίος θεωρείται κρίσιμος για την εκτίμηση της επιτυχούς ή μη επιτυχούς διαχείρισης της Θαλάσσιας Προστατευομένης Περιοχής.

γ) Να είναι όσο το δυνατόν πιο απλή αλλά όχι απλούστερη από όσο χρειάζεται.

Με γνώμονα τα τέσσερα παραπάνω κριτήρια και μετά από δοκιμή πολλών μαθηματικών συναρτήσεων (βλέπε § 7.2.2) η συνάρτηση υπολογισμού του συντελεστή απόδοσης (BF) που προτείνεται είναι η ακόλουθη:

$$BF = \kappa \frac{(1 + \varphi)}{(1 - \nu)} \quad (\text{Εξίσωση 7.1) όπου:}$$

BF είναι ο συντελεστής απόδοσης, κ είναι το (ενιαίο) ποσοστό των κοινωνικών παραμέτρων, φ είναι το ποσοστό του Φορέα Διαχείρισης και ν το ποσοστό διατήρησης (μη υποβάθμισης) του περιβάλλοντος. Τα ποσοστά κ , φ και ν παίρνουν τιμές μεταξύ 0 και 1, δηλαδή ποσοστό 54% στην Εξίσωση 7.1, χρησιμοποιείται ως 0,54.

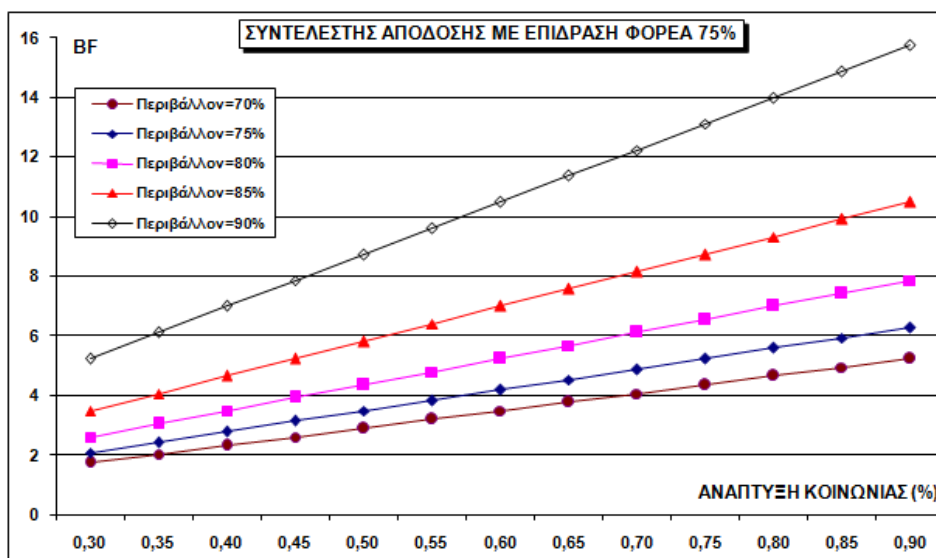
Το $(1 - \nu)$, που βρίσκεται στον παρονομαστή της Εξίσωσης 7.1, περιγράφει το ποσοστό υποβάθμισης του περιβάλλοντος, αφού το ν είναι το ποσοστό της περιβαλλοντικής διατήρησης. Για παράδειγμα, 85% περιβαλλοντικά αδιατάρακτης θαλάσσιας περιοχής, σημαίνει 15% υποβάθμιση, οπότε ο παρονομαστής παίρνει τιμή $1 - 0,85 = 0,15$. Αν το περιβάλλον είναι εντελώς κατεστραμμένο, τότε $\nu = 0$ και ο παρονομαστής παίρνει τη μέγιστη τιμή του που είναι η μονάδα. Στην περίπτωση αυτή όμως δεν τίθεται ζήτημα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Παράδειγμα πλήρους περιβαλλοντικής καταστροφής αποτελεί η λίμνη Αράλη στη Ρωσία, η οποία έχει πλέον αποξηρανθεί πλήρως. Πλέον, δεν υπάρχει υδάτινο περιβάλλον εκεί, οπότε δεν τίθεται και θέμα διαχείρισης του. Αντίθετα, αν το περιβάλλον είναι εντελώς αδιατάρακτο, τότε ο παρονομαστής μηδενίζεται αφού $\nu = 100\%$ ή $\nu = 1$. Πέραν του γεγονότος ότι το κλάσμα δεν έχει έννοια όταν ο

παρανομαστής του είναι 0, κάτι τέτοιο μόνο θεωρητικά θα μπορούσε να συμβεί, διότι πλήρως αδιατάρακτο περιβάλλον υπάρχει μόνο σε απομονωμένα μέρη μακριά από ανθρώπινες (έστω και ελάχιστες) παρεμβάσεις. Σε τέτοιες περιπτώσεις η έννοια της διαχείρισης και πάλι δεν υφίσταται. Άλλωστε, η ίδια η διαχείριση προκαλεί μικρή μεν, μετρήσιμη δε, διαταραχή στο περιβάλλον όπου επιδρά.

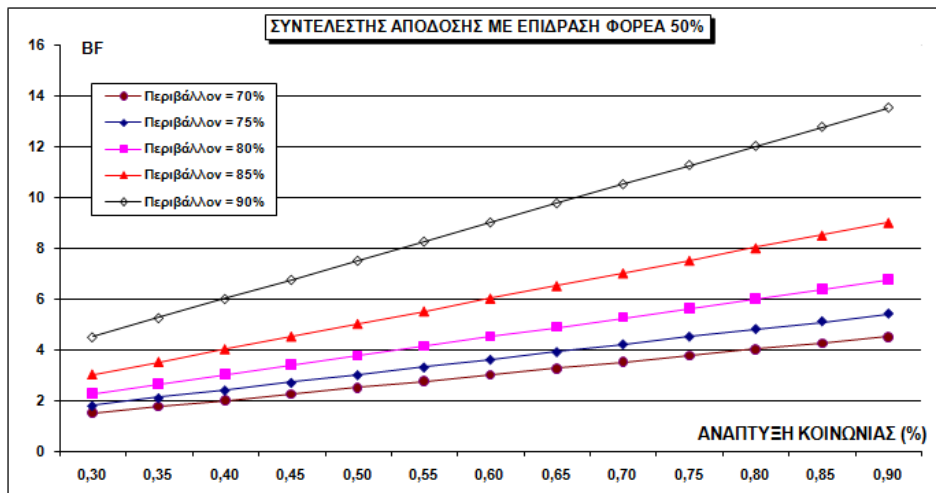
Στην Εξίσωση 7.1 υπεισέρχεται ο λόγος του ποσοστού κοινωνικής – εκπαιδευτικής – οικονομικής ανάπτυξης προς το ποσοστό της περιβαλλοντικής υποβάθμισης $[κ/(1-ν)]$ που είναι και ζητούμενο, αλλά υπεισέρχεται και ο παράγοντας $(1+φ)$, που είναι η συμβολή του Φορέα Διαχείρισης στη ζητούμενη ισορροπία μεταξύ κοινωνίας και περιβάλλοντος. Το ποσοστό φ, της επίδρασης του Φορέα, προσαυξήθηκε κατά μια μονάδα ώστε σε περίπτωση πολύ χαμηλής ή μηδενικής συνεισφοράς του Φορέα να μη μικραίνει υπερβολικά ή μηδενίζεται ο συντελεστής BF. Και αυτό διότι είναι δυνατόν να υπάρχουν θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές όπου το περιβάλλον ισορροπεί αρμονικά με την τοπική κοινωνία, χωρίς τη συμβολή του Φορέα, είτε ακόμα χωρίς την παρουσία σχετικού Φορέα, π.χ. σε μέρη όπου υπάρχουν ισχυρές παραδόσεις και έθιμα, που δρουν επωφελώς για το περιβάλλον.

Η Εξίσωση 7.1 βρίσκει εφαρμογή για ποσοστό κοινωνικού οφέλους από 30% και άνω, για διατήρηση περιβάλλοντος άνω του 70% και για ποσοστό επίδρασης Φορέα Διαχείρισης έως 85% σύμφωνα και με τον Πίνακα 7.1.

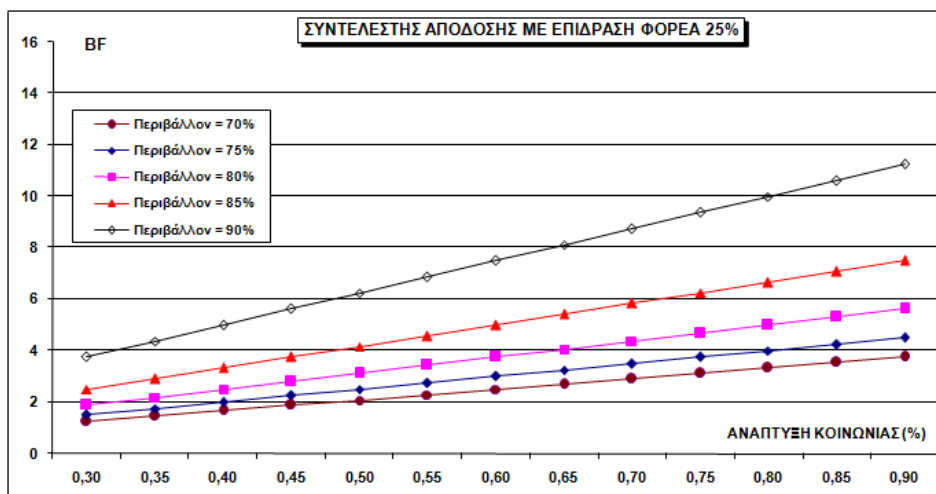
Στα παρακάτω διαγράμματα (Σχήματα 7.13 – 7.16) παρουσιάζεται η μεταβολή του συντελεστή απόδοσης σε συνάρτηση με την επί τοις εκατό κοινωνική ανάπτυξη (για τιμές από 30% έως 90%), υπό σταθερό ποσοστό επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης και συγκεκριμένο ποσοστό διατήρησης περιβαλλοντικής κατάστασης.



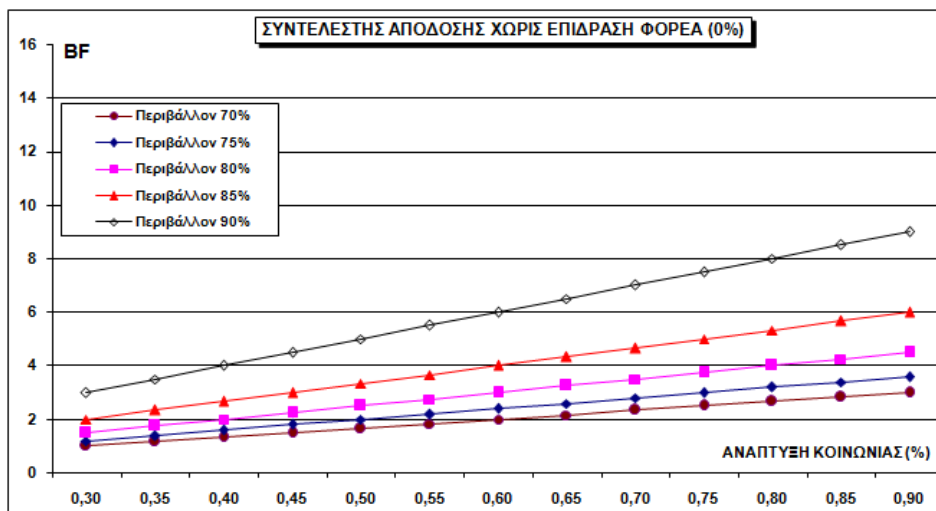
Σχήμα 7.13: Διαμόρφωση συντελεστή απόδοσης 5 διαφορετικές βαθμίδες περιβαλλοντικής διατήρησης (70%, 75%, 80%, 85% και 90%) και για επίδραση Φορέα Διαχείρισης 75%.



Σχήμα 7.14: Διαμόρφωση συντελεστή απόδοσης 5 διαφορετικές βαθμίδες περιβαλλοντικής διατήρησης (70%, 75%, 80%, 85% και 90%) και για επίδραση Φορέα Διαχείρισης 50%.



Σχήμα 7.15: Διαμόρφωση συντελεστή απόδοσης 5 διαφορετικές βαθμίδες περιβαλλοντικής διατήρησης (70%, 75%, 80%, 85% και 90%) και για επίδραση Φορέα Διαχείρισης 25%.



Σχήμα 7.16: Διαμόρφωση συντελεστή απόδοσης 5 διαφορετικές βαθμίδες περιβαλλοντικής διατήρησης (70%, 75%, 80%, 85% και 90%) και για μηδενική επίδραση Φορέα Διαχείρισης.

Από τη μελέτη των παραπάνω διαγραμμάτων (Σχήματα 7.13 – 7.16) είναι εμφανής η σπουδαιότητα του Φορέα Διαχείρισης: Υψηλό ποσοστό επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης οδηγεί σε υψηλές τιμές του συντελεστή απόδοσης ακόμα και αν το ποσοστό της κοινωνικής ωφέλειας

είναι σχετικά χαμηλό, υπό την προϋπόθεση, βέβαια, ότι η περιβαλλοντική υποβάθμιση διατηρείται κάτω του 15%. Άλλωστε, υψηλό ποσοστό επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης κατά κανόνα οδηγεί σε ανάλογα υψηλό ποσοστό περιβαλλοντικής διατήρησης. Αντίθετα, αν το ποσοστό επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης είναι χαμηλό (π.χ 25%), για να έχουμε διαχείριση σε αποδεκτά τουλάχιστον επίπεδα (συντελεστής απόδοσης ≥ 6) θα πρέπει η περιβαλλοντική υποβάθμιση να είναι μικρότερη του 15% και η κοινωνική ωφέλεια τουλάχιστον 75%. Με άλλα λόγια, με επίδραση Φορέα 25%, ο συντελεστής απόδοσης δεν ξεπερνά το 6 όταν η περιβαλλοντική υποβάθμιση είναι πάνω από 20%, όσο υψηλό και αν είναι το % κοινωνικής ωφέλειας.

Οι διαβαθμίσεις του συντελεστή απόδοσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.45:

Πίνακας 7.45: Οι διαβαθμίσεις του συντελεστή απόδοσης

Τιμή	Χαρακτηρισμός
0 - 5	Ανεπαρκής
5 - 9	Αποδεκτή
9 - 12	Αποτελεσματική
> 12	Ιδανική

Στη συνέχεια, και με βάση τα όσα αναπτύχθηκαν στο κεφάλαιο αυτό, επιχειρείται η κατάταξη των δυο υπό μελέτη θαλασσίων προστατευομένων περιοχών όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της διαχείρισής τους, με χρήση της Εξίσωσης 7.1 και τις ποσοστιαίες επιδόσεις των κοινωνικών, και περιβαλλοντικών παραμέτρων, καθώς και την % επίδραση των αντιστοίχων φορέων διαχείρισης. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στους Πίνακες 7.46 και 7.47 για τα θαλάσσια πάρκα της Αλοννήσου και της Ζακύνθου αντίστοιχα:

Πίνακας 7.46: Η αποτελεσματικότητα διαχείρισης του Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου

Παράμετρος	Σενάριο 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3
Κοινωνικά	0,473	0,631	0,471
Περιβάλλον	0,870	0,870	0,870
Φορέας	0,500	0,500	0,500
BF	5,458	7,281	5,435
	(Αποδεκτή)	(Αποδεκτή)	(Αποδεκτή)

Πίνακας 7.47: Η αποτελεσματικότητα διαχείρισης του Εθνικού Θαλασσίου Πάρκου Ζακύνθου

Παράμετρος	Σενάριο 1	Σενάριο 2	Σενάριο 3
Κοινωνικά	0,574	0,726	0,607
Περιβάλλον	0,850	0,850	0,850
Φορέας	0,600	0,600	0,600
BF	6,123	7,744	6,475
	(Αποδεκτή)	(Αποδεκτή)	(Αποδεκτή)

Από τους Πίνακες 7.46 και 7.47 προκύπτει ότι η διαχείριση στα δυο υπό μελέτη θαλάσσια πάρκα χαρακτηρίζεται αποδεκτή, με το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο της Ζακύνθου να έχει ελαφρύ προβάδισμα έναντι αυτού της Αλοννήσου. Ωστόσο, τουλάχιστον για την Αλόννησο ο συντελεστής απόδοσης BF βρίσκεται στα κάτω άκρα της διαβάθμισης «Αποδεκτή» που σημαίνει ότι η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης θα πρέπει να βελτιωθεί με στόχο να προσεγγίσει τη διαβάθμιση «Αποτελεσματική».

7.7.2 Άλλοι μαθηματικοί τύποι που εξετάστηκαν και απορρίφθηκαν

Στην παράγραφο αυτή εξετάζονται ορισμένες συναρτήσεις υπολογισμού του συντελεστή απόδοσης BF, οι οποίες για διάφορους λόγους τελικά απορρίφθηκαν:

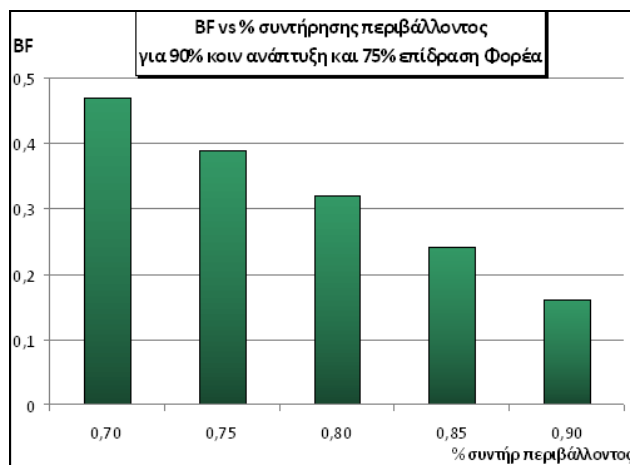
1. Εξετάστηκε η συνάρτηση όπου η περιβαλλοντική υποβάθμιση ($1 - \nu$) να μη βρίσκεται στον παρανομαστή αλλά στον αριθμητή. Η συνάρτηση τότε διαμορφώνεται στην:

$$BF = k(1 + \phi)(1 - \nu) \quad (\text{Εξίσωση 7.2})$$

Η συνάρτηση αυτή απορρίφθηκε διότι διαπιστώθηκαν τα παρακάτω μειονεκτήματα:

α) Δεδομένου ότι οι συντελεστές k , ν και ϕ παίρνουν τιμές από 0 έως 1, η συνάρτηση μπορεί να πάρει τιμές από 0 έως 2, δηλαδή το εύρος τιμών είναι μικρό. Αυτό βέβαια μπορεί να αντιμετωπιστεί αν η τιμή πολλαπλασιαστεί με κάποιο αριθμό (συνήθως με δύναμη του 10) ώστε οι διαβαθμίσεις να είναι πιο ευδιάκριτες αλλά αυτό εν μέρει μόνο αίρει τη δυσκολία διαχείρισης της τιμής που επιστρέφει η συνάρτηση

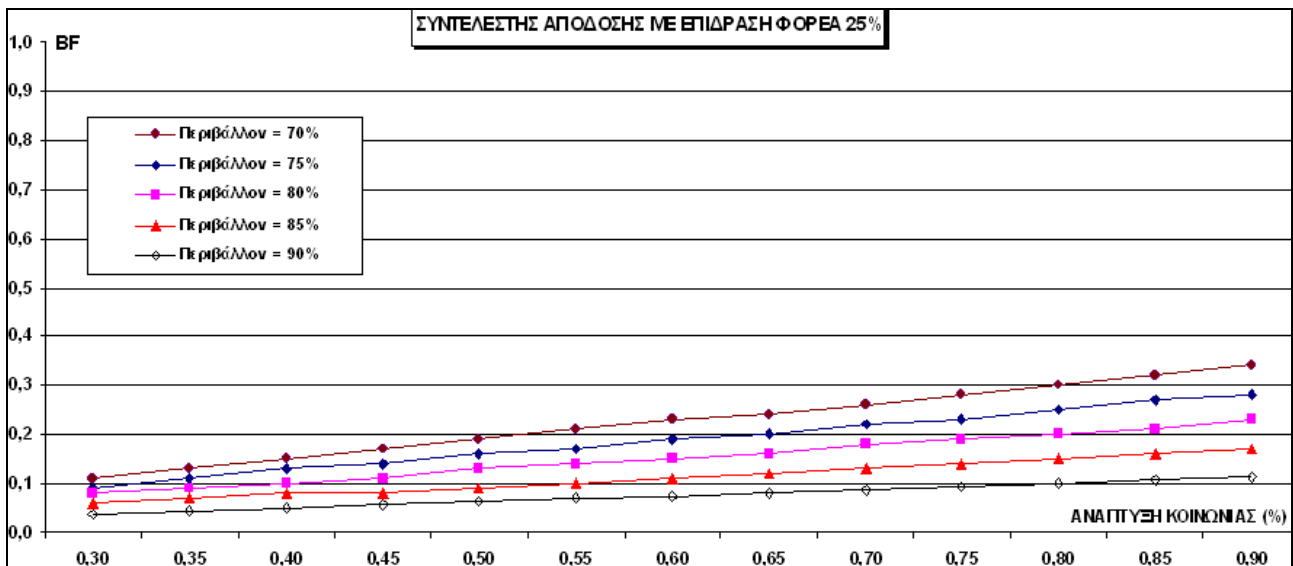
β) Επειδή η παράμετρος συντήρησης του περιβάλλοντος (ν) βρίσκεται στον αριθμητή και έχει αρνητικό πρόσημο, για σταθερή επίδοση κοινωνικής παραμέτρου (k) και απόδοσης φορέα (ϕ) ο συντελεστής BF μειώνεται όσο ο συντελεστής συντήρησης του περιβάλλοντος (ν) αυξάνεται (Σχήμα 7.17). Αυτό όμως είναι οξύμωρο και αντιβαίνει στη λογική του συντελεστή απόδοσης ο οποίος πρέπει να αυξάνεται όσο αυξάνεται η παράμετρος συντήρησης του περιβάλλοντος.



Σχήμα 7.17: Μεταβολή του BF σε συνάρτηση με την μεταβολή της παραμέτρου συντήρησης του περιβάλλοντος (ν) όπως προκύπτει από την Εξίσωση 7.2.

Όσο μικραίνει η επίδραση του Φορέα (δηλ το $(1+\phi)$ τείνει στο 1) τόσο μικραίνει το εύρος τιμών του BF σε σχέση με τη μεταβολή της κοινωνικής παραμέτρου.

Για παράδειγμα, με χαμηλή επίδραση Φορέα (π.χ $\phi = 25\%$), υψηλή συντήρηση περιβάλλοντος (π.χ. $\nu = 90\%$), και για κοινωνική παράμετρο $\nu = 90\%$, ο BF μόλις ξεπερνά το 0,1 όπως φαίνεται και από το Σχήμα 7.18:



Σχήμα 7.18: Μεταβολή του BF για διάφορες τιμές ποσοστού συντήρησης περιβάλλοντος (ν) και επίδραση φορέα 25% όπως προκύπτει από την Εξίσωση 7.2.

Στο Σχήμα 7.18 φαίνεται επίσης καθαρά η μείωση του BF όσο αυξάνεται η διατήρηση του περιβάλλοντος.

2. Εξετάστηκε η συνάρτηση όπου η περιβαλλοντική υποβάθμιση ($1 - \nu$) να βρίσκεται στον αριθμητή και στην ίδια παρένθεση με την κοινωνική ανάπτυξη. Η συνάρτηση δηλαδή διαμορφώνεται στην:

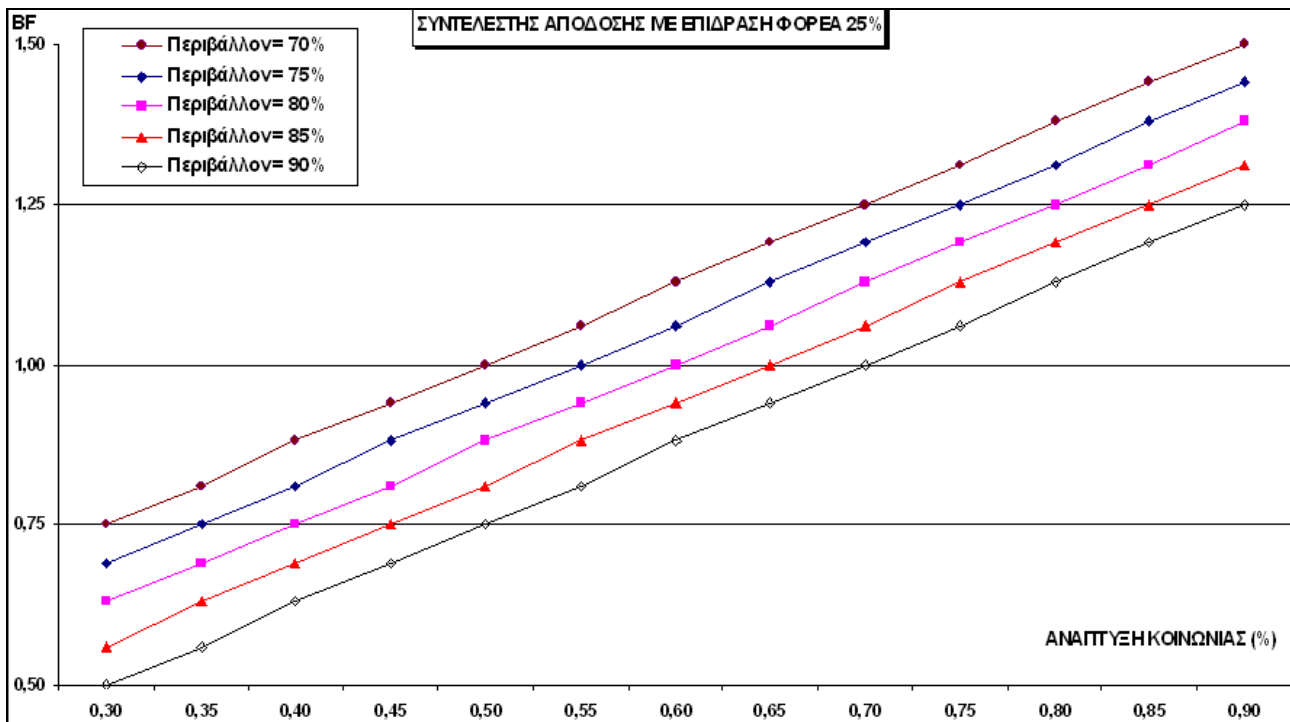
$$BF = (k + 1 - \nu)(1 + \phi) \quad (\text{Εξίσωση 7.3})$$

Στην Εξίσωση 7.3 διαπιστώθηκαν παρόμοια μειονεκτήματα με αυτά της Εξίσωσης 7.2, δηλαδή:

α) Το εύρος τιμών του BF κυμαίνεται μεταξύ 0 και 4, δεδομένου ότι οι μεταβλητές k , ν και ϕ παίρνουν τιμές από 0 έως 1.

β) Επειδή και σε αυτή τη συνάρτηση το ν είναι στον αριθμητή με αρνητικό πρόσημο, παρατηρείται και πάλι μείωση του συντελεστή BF καθώς αυξάνεται ο συντελεστής συντήρησης του περιβάλλοντος (ν) για σταθερή επίδοση κοινωνικής παραμέτρου (k) και απόδοσης φορέα (ϕ).

γ) Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, όσο μικραίνει η επίδραση του Φορέα (δηλ το $(1+\phi)$ τείνει στο 1) τόσο μικραίνει το εύρος τιμών του BF σε σχέση με τη μεταβολή της κοινωνικής παραμέτρου. Όπως φαίνεται και στο Σχήμα 7.19, για χαμηλή επίδραση φορέα (δηλ. $\phi = 25\%$, ο BF κυμαίνεται μεταξύ 0,5 και 1,5.



Σχήμα 7.19: Μεταβολή του BF για διάφορες τιμές ποσοστού συντήρησης περιβάλλοντος (ν) και επίδραση φορέα 25% όπως προκύπτει από την Εξίσωση 7.3.

δ) Οι ευθείες μεταβολής του BF είναι σχεδόν παράλληλες γεγονός που καθιστά τις τιμές του δείκτη προβλέψιμες.

3. Η επόμενη συνάρτηση που εξετάστηκε αποτελεί τροποποίηση της Εξίσωσης 7.3: Η περιβαλλοντική υποβάθμιση ($1 - \nu$) δεν προστίθεται στην κοινωνική παράμετρο αλλά αφαιρείται από αυτή. Η συνάρτηση δηλαδή διαμορφώνεται στην:

$$BF = (k - 1 + \nu)(1 + \phi) \quad (\text{Εξίσωση 7.4})$$

Στην Εξίσωση 7.4 διαπιστώθηκαν τα εξής μειονεκτήματα:

α) Η μέγιστη τιμή που μπορεί να πάρει ο BF είναι 2. Πρακτικά η μέγιστη τιμή είναι μικρότερη από 1,85 διότι αφενός μεν επίδραση φορέα μεγαλύτερη από 85% δεν είναι επιθυμητή και αφετέρου ο συντελεστής συντήρησης του περιβάλλοντος (ν) είναι μικρότερος από 1 (ο λόγος για τον οποίο ο ν είναι μικρότερος του 1 έχει αναπτυχθεί στην § 7.1).

β) Με βάση την Εξίσωση 7.4, ο BF μπορεί να πάρει και αρνητικές τιμές αν το άθροισμα ($k + \nu$) είναι μικρότερο από 1. Όμως αρνητικός συντελεστής απόδοσης δεν έχει νόημα στον αλγόριθμο που αναπτύσσεται στην παρούσα διατριβή.

4. Εξετάστηκε η μη γραμμική συνάρτηση (εκθετική στην περίπτωση αυτή) όπου ο εκθέτης αποτελείται από την επίδραση του φορέα διαχείρισης. Η συνάρτηση διαμορφώνεται ως εξής:

$$BF = \left(\frac{\kappa}{1 - \nu} \right)^{(1 + \phi)} \quad (\text{Εξίσωση 7.5})$$

Το βασικό μειονέκτημα αυτής της συνάρτησης είναι ότι όταν το κλάσμα $\frac{\kappa}{1 - \nu}$ είναι μικρότερο της μονάδας, τότε όσο αυξάνει η επίδραση του φορέα τόσο μειώνεται ο συντελεστής BF.

Από την άλλη μεριά, όταν το κλάσμα $\frac{\kappa}{(1-\nu)}$ είναι μεγαλύτερο της μονάδας, ο φορέας διαχείρισης αποκτά δυσανάλογη σπουδαιότητα σε σχέση με τις άλλες δυο παραμέτρους, αφού μάλιστα ο παράγοντας αυτός είναι πάντα μεγαλύτερος της μονάδας. Ωστόσο, ο τύπος αυτός θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί υπό δυο προϋποθέσεις:

α) Να ισχύει $\frac{\kappa}{(1-\nu)} > 1$ και

β) Να θέλουμε να δώσουμε μεγάλη βαρύτητα στον φορέα διαχείρισης.

Η συνάρτηση αυτή δεν επιλέχθηκε τελικά λόγω της πρώτης εκ των παραπάνω προϋποθέσεων.

7.7.3 Διερεύνηση της ευαισθησίας του δείκτη BF

Ως ευαισθησία του δείκτη BF εννοούμε το πόσο μεταβάλλεται αυτός όταν μεταβάλλονται οι παράμετροι (δηλαδή οι ανεξάρτητες μεταβλητές) οι οποίες τον συνθέτουν και υπεισέρχονται στον υπολογισμό του δηλαδή οι μεταβλητές κ , ν και ϕ όπως προκύπτει από τον προτεινόμενο τύπο

$$BF = \kappa \frac{(1+\phi)}{(1-\nu)} \quad (\text{Εξίσωση 7.1})$$

Αφού ο BF είναι συνάρτηση της μορφής $f(\kappa, \nu, \phi)$, τότε η ευαισθησία του, που εκφράζεται με το ρυθμό μεταβολής του σε μεταβολές των ανεξαρτήτων μεταβλητών του θα περιγράφεται από την πρώτη παράγωγο της συνάρτησής του ως προς τις μεταβλητές αυτές. Επειδή οι μεταβλητές είναι τρεις, μια καλή προσέγγιση είναι να κρατάμε τις δυο από αυτές σταθερές και να μελετάμε τη μεταβολή του BF ως προς τη μεταβολή της τρίτης παραμέτρου· ουσιαστικά θα πρέπει να μελετηθούν οι πλευρικές παράγωγοι της Εξίσωσης 7.1 δηλαδή οι

$$\frac{\partial BF}{\partial \kappa} = \frac{1+\phi}{1-\nu} \quad (\text{Εξίσωση 7.6})$$

$$\frac{\partial BF}{\partial \phi} = \frac{\kappa}{1-\nu} \quad (\text{Εξίσωση 7.7) και}$$

$$\frac{\partial BF}{\partial \nu} = \frac{\kappa(1+\phi)}{(1-\nu)^2} \quad (\text{Εξίσωση 7.8),}$$

οι οποίες εκφράζουν το ρυθμό μεταβολής της συνάρτησης του BF ως προς την εκάστοτε μεταβλητή θεωρώντας τις υπόλοιπες μεταβλητές μη μεταβαλλόμενες.

Το επιθυμητό είναι να έχουμε ένα δείκτη ο οποίος να έχει μια ενδιάμεση ευαισθησία ως προς οποιαδήποτε εκ των μεταβλητών διότι:

- Αν ο δείκτης είναι πολύ ευαίσθητος ως προς κάποια από τις μεταβλητές, τότε μικρές μεταβολές στη μεταβλητή αυτή θα έχει ως αποτέλεσμα μεγάλες μεταβολές στο δείκτη. Αυτό σημαίνει ότι θα μπορούμε να πάρουμε μια επιθυμητή εικόνα της αποτελεσματικότητας της διαχείρισης δίνοντας έμφαση ή βελτιώνοντας ελαφρά την αντίστοιχη παράμετρο (Κοινωνική, Περιβάλλον ή Φορέα Διαχείρισης). Ωστόσο, η εικόνα αυτή δεν θα ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα καθώς θα δίνει εσφαλμένη εντύπωση όσον αφορά τη διαχείριση.
- Αντιθέτως αν ο δείκτης δεν είναι καθόλου ευαίσθητος ως προς μια εκ των τριών παραμέτρων τότε μπορεί να καταλήξουμε στο εσφαλμένο συμπέρασμα ότι συνιστά ματαιοπονία η προσπάθεια βελτίωσης της εν λόγω παραμέτρου και ότι προκειμένου να βελτιώσουμε την

εικόνα της διαχείρισης πρέπει να δώσουμε έμφαση σε κάποια από τις υπόλοιπες παραμέτρους. Το συμπέρασμα αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένες στρατηγικές ή ενέργειες όσον αφορά τη διαχείριση της Θαλάσσιας Προστατευομένης Περιοχής.

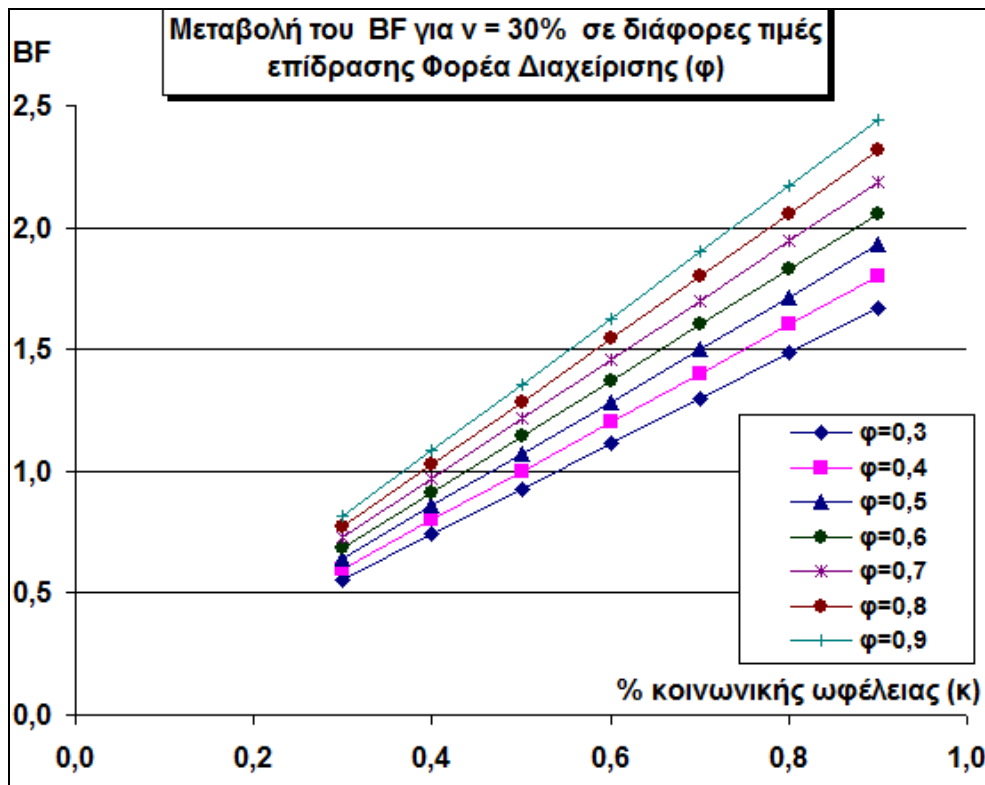
Επανερχόμενοι στις Εξισώσεις 7.6, 7.7 και 7.8 βλέπουμε ότι η εξάρτηση του BF από την κοινωνική παράμετρο (κ) και την παράμετρο της επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης (φ) είναι γραμμική, ενώ από την παράμετρο διατήρησης της περιβαλλοντικής κατάστασης (ν) είναι μη γραμμική.

Η ευαισθησία του δείκτη BF θα μελετηθεί ως προς όλες τις παραμέτρους της εξίσωσης υπολογισμού του (Εξίσωση 7.1) και για μεταβολές για κάθε μια από τις παραμέτρους από 0,3 έως 0,9 με βήμα 0,1. Σημειώνεται ότι οι παράμετροι αυτοί, αφού εκφράζουν ποσοστό επίδοσης παίρνουν τιμές από 0 (0%) έως 1 (100%).

α) Ευαισθησία του δείκτη BF ως προς την κοινωνική παράμετρο κ :

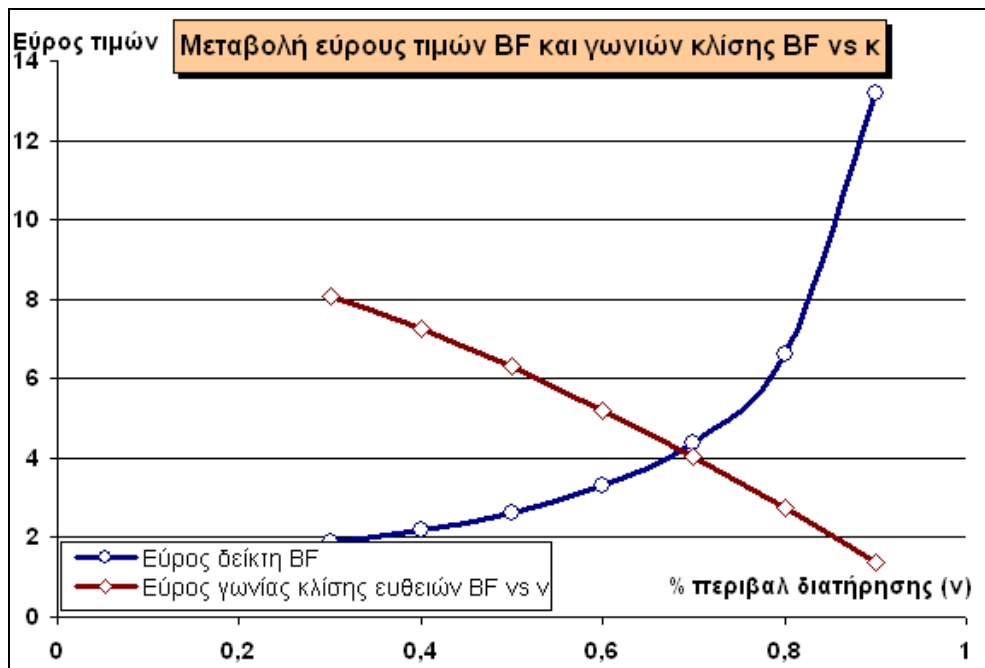
Η ευαισθησία του δείκτη BF εξετάζεται για μεταβολές του κ με σταθερές τιμές στα ν και φ . Ο δείκτης BF εξαρτάται γραμμικά από το κ οπότε η ευαισθησία του στην παράμετρο αυτή εκφράζεται από την κλίση της ευθείας της γραφικής παράστασής του η οποία δίδεται από τον τύπο της Εξίσωσης 7.6.

Ο αριθμητής της Εξίσωσης 7.6 παίρνει τιμές από 1 (όταν $\varphi = 0\%$) έως 2 (όταν $\varphi = 100\%$), πρακτικά δε από 1,30 έως 1,85 διότι επίδραση του Φορέα Διαχείρισης μικρότερη του 30% χαρακτηρίζεται ανεπαρκής ενώ επίδραση μεγαλύτερη του 85% χαρακτηρίζεται υπερβολική (βλέπε Πίνακα 7.1, § 7.1). Η γραμμικότητα της εξάρτησης του συντελεστή BF από το κ φαίνεται από τα διαγράμματα του Σχήματος 7.20 για σταθερή περιβαλλοντική διατήρηση 30% ($\nu = 0,3$) και για τιμές ποσοστού επίδρασης Φορέα Διαχείρισης (φ) από 30% έως 90% ανά 10%. Για κάθε τιμή του φ έχουμε και μια ευθεία εξάρτησης BF vs κ . Όλες οι ευθείες διέρχονται από την αρχή των αξόνων αφού σύμφωνα με την 7.1 για $\kappa = 0$ έχουμε και BF = 0. Η κλίση της ομάδας των ευθειών αυτών (που ουσιαστικά αποτελούν δέσμη αφού διέρχονται από το ίδιο σημείο (0, 0)) μεγαλώνει όσο μεγαλώνει η παράμετρος φ (επίδραση Φορέα Διαχείρισης). Αυτό σημαίνει ότι η ευαισθησία του BF αυξάνει όσο αυξάνονται οι παράμετροι φ και κ . Οι κλίσεις των ευθειών είναι αρκετά μεγάλες (για $\nu = 0,3$ έχουν τιμές από $61,7^\circ$ έως $69,8^\circ$). Παρόλο που οι κλίσεις είναι μεγάλες ο BF δεν μεταβάλλεται απότομα, αφού για τις συγκεκριμένες τιμές των κ , φ , ν κυμαίνεται μεταξύ 0,557 και 2,443 έχει δηλαδή μικρό εύρος 1,886.



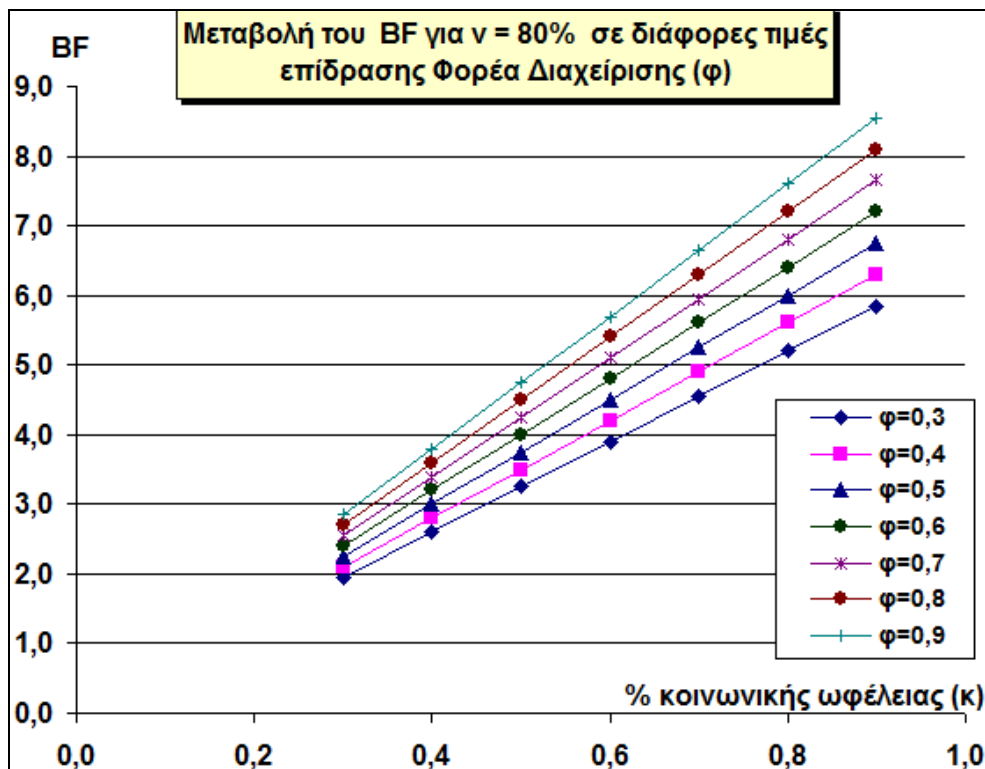
Σχήμα 7.20: Μεταβολή του δείκτη BF για διατήρηση περιβάλλοντος 30% ($v = 0,3$) και επίδραση Φορέα Διαχείρισης (φ) 30% - 90%.

Τόσο το εύρος, όσο και οι ακραίες τιμές του BF αυξάνονται όσο αυξάνεται το ποσοστό περιβαλλοντικής διατήρησης δηλαδή η παράμετρος v της Εξίσωσης 7.1. Με άλλα λόγια, όσο αυξάνεται το v , αυξάνεται και η ευαισθησία του συντελεστή BF στις διακυμάνσεις του κ και φ . Ωστόσο, η αύξηση αυτή δεν έχει σταθερό ρυθμό αλλά βαίνει μειούμενη όσο αυξάνεται το v (Σχήμα 7.21).



Σχήμα 7.21: Μεταβολή του εύρους τιμών του δείκτη BF– μπλε καμπύλη και μεταβολή του εύρους τιμών των γωνιών κλίσης BF vs κ – κόκκινη καμπύλη, σε σχέση με το ποσοστό διατήρησης περιβάλλοντος (v).

Όπως προκύπτει και από τα διαγράμματα του Σχήματος 7.22 για σταθερή περιβαλλοντική διατήρηση 80% ($\nu = 0,8$) οι γωνίες κλίσης κυμαίνονται από $81,3^\circ$ έως $84,0^\circ$ δηλαδή εμφανώς αυξημένες σε σχέση με αυτές του Σχήματος 7.20. Ο δείκτης BF για $\nu = 0,8$ κυμαίνεται μεταξύ 1,950 και 8,850 και έχει εύρος 6,600.



Σχήμα 7.22: Μεταβολή του δείκτη BF για διατήρηση περιβάλλοντος 80% ($\nu = 0,3$) και επίδραση Φορέα Διαχείρισης (φ) 30% - 90%

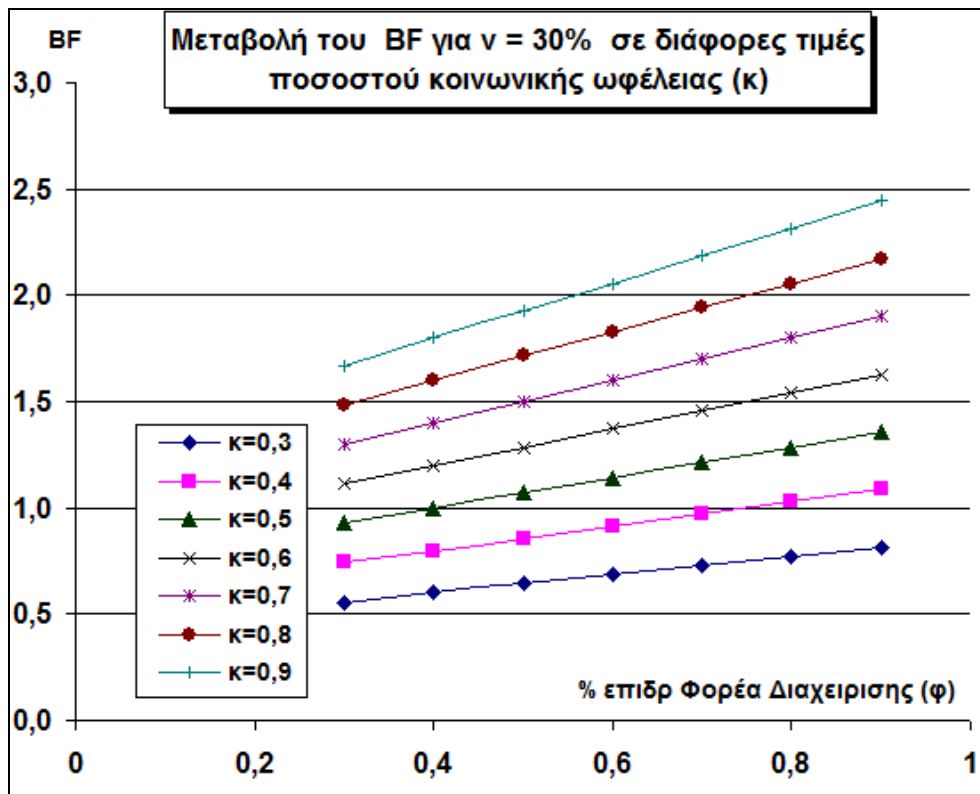
Αξίζει να σημειωθεί ότι για ν , φ και $\kappa = 90\%$ δηλαδή για αρκετά υψηλές τιμές των τριών μεταβλητών της Εξίσωσης 7.1 (που περιγράφουν συνθήκες που προσεγγίζουν τις ιδεώδεις) ο δείκτης BF παίρνει τιμή 17,1.

β) Ευαισθησία του δείκτη BF ως προς την παράμετρο φ (ποσοστό επίδρασης Φορέα Διαχείρισης):

Η ευαισθησία του δείκτη BF εξετάζεται για μεταβολές του φ με σταθερές τιμές στα ν και κ . Ο δείκτης BF εξαρτάται γραμμικά από το φ οπότε η ευαισθησία του στην παράμετρο αυτή εκφράζεται από την κλίση της ευθείας της γραφικής παράστασής του η οποία δίδεται από τον τύπο της Εξίσωσης 7.7.

Ισχύουν παρόμοια με τα ήδη αναφερθέντα για την ευαισθησία του δείκτη BF ως προς την παράμετρο κ .

Η γραμμικότητα της εξάρτησης του συντελεστή BF από το φ φαίνεται από τα διαγράμματα του Σχήματος 7.23 για σταθερή περιβαλλοντική διατήρηση 30% ($\nu = 0,3$) και για τιμές ποσοστού κοινωνικής ωφέλειας (κ) από 30% έως 90% ανά 10%.



Σχήμα 7. 23: Μεταβολή του δείκτη BF για διατήρηση περιβάλλοντος 30% ($\nu = 0,3$) και ποσοστό κοινωνικής ωφέλειας (κ) 30% - 90%

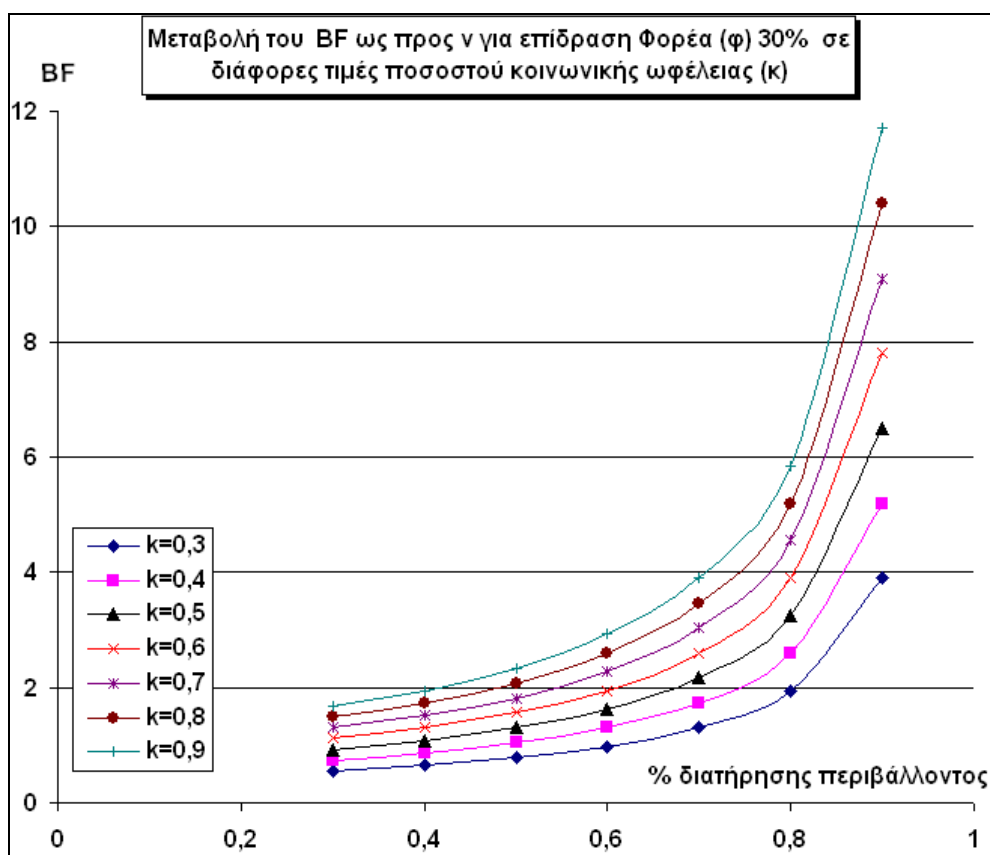
Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε αυτή την περίπτωση, οι ευθείες μεταβολής του BF δεν διέρχονται από την αρχή των αξόνων αλλά τέμνουν τον άξονα ψ στο σημείο $\frac{\kappa}{1-\nu}$.

Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, η ευαισθησία του δείκτη αυξάνει γραμμικά σε σχέση με την επίδραση του Φορέα Διαχείρισης. Η κλίση των ευθειών είναι μεγάλη αλλά η ευαισθησία του δείκτη δεν είναι αντίστοιχα μεγάλη διότι το εύρος τιμών των γωνιών κλίσης των ευθειών μεταβολής του, για διάφορες τιμές της κοινωνικής παραμέτρου (κ) είναι μικρό. Επιπλέον, επειδή οι γωνίες κλίσης των διαγραμμάτων BF vs ψ είναι μικρότερες των αντιστοίχων BF vs κ συμπεραίνουμε ότι η ευαισθησία του δείκτη είναι μικρότερη για μεταβολές του ψ σε σχέση με μεταβολές του κ . Η ευαισθησία αυξάνεται όσο αυξάνεται το κ αλλά με μειούμενο ρυθμό.

γ) Ευαισθησία του δείκτη BF ως προς την παράμετρο ν (ποσοστό περιβαλλοντικής διατήρησης):

Τέλος εξετάζεται η ευαισθησία του δείκτη BF για μεταβολές του ν με σταθερές τιμές στα ψ και κ . Ο δείκτης BF δεν εξαρτάται γραμμικά από το ν όπως προκύπτει από την Εξίσωση 7.8.

Η γραφική παράσταση της μεταβολής του BF για διάφορες τιμές της περιβαλλοντικής διατήρησης (ν) παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.24:



Σχήμα 7.24: Μεταβολή του δείκτη BF ως προς το % περιβαλλοντικής διατήρησης για επίδραση Φορέα Διαχείρισης 30% ($\phi = 0,3$) και ποσοστό κοινωνικής ωφέλειας (κ) 30% - 90%

Όπως φαίνεται από το Σχήμα 7.24, η ευαισθησία του δείκτη BF αυξάνει με ταχείς ρυθμούς όσο αυξάνεται το ποσοστό περιβαλλοντικής διατήρησης (ν). Επίσης αυξάνεται αυξανόμενου του ποσοστού κοινωνικής ωφέλειας (κ) αλλά με επιβραδυνόμενους ρυθμούς.

Από όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι η ευαισθησία του δείκτη BF σε αλλαγές των περιβαλλοντικών παραμέτρων είναι η επιθυμητή διότι σε μικρές αλλαγές των παραμέτρων αλλάζει ελάχιστα έως λίγο ενώ για να αλλάξει αισθητά πρέπει να υπάρχουν αντίστοιχα αισθητές διαφοροποιήσεις στις επί μέρους παραμέτρους που τον συνθέτουν. Από την άλλη μεριά, ο δείκτης παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ευαισθησία σε αλλαγές της περιβαλλοντικής διατήρησης (ν) και τη μικρότερη σε αλλαγές του ποσοστού επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης.

7.8 Συμπεράσματα 7^{ου} κεφαλαίου

Με βάση τις επιδόσεις που σημειώθηκαν από τα φυλλάδια αξιολόγησης των κοινωνικών παραμέτρων (κοινωνία, οικονομία, εκπαίδευση) για τις τοπικές κοινωνίες των δυο θαλασίων πάρκων, συμπληρώνονται οι Πίνακες 7.48 και 7.49 για το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου και της Ζακύνθου αντίστοιχα:

Πίνακας 7.48: Επιδόσεις κοινωνικών παραμέτρων στο Θαλασσιο Πάρκο Αλοννήσου

ΣΕΝΑΡΙΟ	Κοινωνία	Εκπαίδευση	Οικονομία	Συνολική Επίδοση
Ισοβαρές	41,7	64,7	40,8	47,3
Ανισοβαρές	41,7	71,3	63,1	63,1
Μικτό	41,7	64,7	40,8	47,1

Πίνακας 7.49: Επιδόσεις κοινωνικών παραμέτρων στο Θαλασσιο Πάρκο Ζακύνθου

ΣΕΝΑΡΙΟ	Κοινωνία	Εκπαίδευση	Οικονομία	Συνολική Επίδοση
Ισοβαρές	20,8	76,5	60,6	57,4
Ανισοβαρές	26,0	75,0	78,9	72,6
Μικτό	20,8	76,5	60,6	60,7

Από την μελέτη των παραπάνω πινάκων μπορούμε να συμπεράνουμε τα εξής:

- 1) Η κοινωνία της Ζακύνθου επωφελείται περισσότερο από την αντίστοιχη της Αλοννήσου από την ύπαρξη της Θαλάσσιας Προστατευομένης Περιοχής και στα 3 σενάρια αξιολόγησης όπως προκύπτει από τη σύγκριση των στηλών «Συνολικής Επίδοσης» των δυο παραπάνω πινάκων.
 - 2) Η κοινωνία της Αλοννήσου παρουσιάζει πιο ισόρροπη κατανομή μεταξύ των 3 παραμέτρων της κοινωνικής ανάπτυξης καθόσον οι διαφορές μεταξύ τους είναι πολύ μικρότερες: Το εύρος τιμών των ποσοσטיαίων επιδόσεων για το ισοβαρές, το ανισοβαρές και το μικτό σενάριο αντίστοιχα για μεν την Αλόννησο υπολογίζεται σε 23,9%, 29,7% και 23,9% ενώ για τη Ζάκυνθο σε 55,6%, 52,8% και 55,6% αντίστοιχα.
 - 3) Στην κοινωνία της Ζακύνθου, η Κοινωνική Αποδοχή και Ανάπτυξη είναι η παράμετρος που επωφελείται αισθητά λιγότερο έναντι των άλλων δυο παραμέτρων (Οικονομική Ανάπτυξη και Ποιότητα Ζωής, και Εκπαιδευτική και Ερευνητική Δραστηριότητα): Επιτυγχάνει επιδόσεις υποτριπλάσιες των άλλων δυο.
- Όσον αφορά την αξιολόγηση του περιβάλλοντος, τα ποσοστά διατήρησης της ποιότητας του περιβάλλοντος είναι (σύμφωνα με τις επιδόσεις στα σχετικά δελτία αξιολόγησης) παρόμοια: 87% και 85% για την Αλόννησο και τη Ζάκυνθο αντίστοιχα. Οι επιδόσεις αυτές θεωρούνται πολύ ικανοποιητικές και δίνουν μια εικόνα καλής περιβαλλοντικής κατάστασης στις δυο αυτές περιοχές.
 - Ο Φορέας Διαχείρισης του Θαλασσιού Πάρκου της Ζακύνθου συμβάλλει περισσότερο στην ισορροπία μεταξύ κοινωνίας και περιβάλλοντος, από ό,τι αυτός της Αλοννήσου (60% έναντι 50% αντίστοιχα). Η επίδοση του Φορέα της Ζακύνθου είναι στα όρια των διαβαθμίσεων «Αποδεκτή» και «Ιδανική» ενώ αυτή της Αλοννήσου κατατάσσεται στη διαβάθμιση «Αποδεκτή». Ωστόσο, περιθώρια βελτίωσης υπάρχουν και για τους δυο Φορείς Διαχείρισης και μάλιστα θεωρούμε ότι θα ήταν επωφελές η συμβολή τους να αυξηθεί.
 - Ο συντελεστής απόδοσης (BF), που προκύπτει από την Εξίσωση 7.1, θέτοντας ως μεταβλητές εισόδου τα ποσοστά επίδοσης της Κοινωνικής Ανάπτυξης (κ), της Περιβαλλοντικής Προστασίας (ν) και της επίδοσης του Φορέα Διαχείρισης (φ), κατατάσσει τα δυο θαλάσσια πάρκα ως προς την αποτελεσματικότητα της διαχείρισής των, ως αποδεκτή. Ελαφρύ προβάδισμα (11% - 16% ανάλογα με το σενάριο) έχει η διαχείριση του Θαλασσιού Πάρκου της Ζακύνθου έναντι αυτής της Αλοννήσου.
- Θεωρούμε ότι ο χαρακτηρισμός, που προκύπτει από τον αλγόριθμο αυτό, απεικονίζει ικανοποιητικά την διαχειριστική επίδοση των δυο θαλασσιών πάρκων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

8.1 Γενικά συμπεράσματα

Ο αλγόριθμος που αναπτύχθηκε στην εργασία αυτή απαρτίζεται σε γενικές γραμμές από τέσσερα στάδια: Στο πρώτο στάδιο γίνεται ο εντοπισμός και η αναγνώριση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Όσον αφορά τις κοινωνικές παραμέτρους, επιχειρείται η αναγνώριση του βαθμού αποδοχής της ύπαρξης του θαλασσίου πάρκου από την τοπική κοινωνία, του βαθμού που η τοπική κοινωνία επωφελείται από την ύπαρξη του πάρκου αυτού, των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στην περιοχή με αφορμή την ύπαρξη του θαλασσίου πάρκου και των οικονομικών και πολιτιστικών ωφελειών που η κοινωνία αποκομίζει όπως επίσης και το βαθμό που η ζωή εν γένει βελτιώνεται στην περιοχή αυτή. Στο στάδιο αυτό εντοπίζονται επίσης οι εμπλεκόμενοι φορείς με έμφαση στο Φορέα Διαχείρισης του θαλασσίου πάρκου και τέλος, καθορίζονται οι φυσικές και χημικές παράμετροι που θα πρέπει να προσδιοριστούν ή μετρηθούν προκειμένου να γίνει μια όσο το δυνατό πληρέστερη εκτίμηση της περιβαλλοντικής ακεραιότητας της περιοχής του θαλασσίου πάρκου. Στο στάδιο αυτό καταρτίζονται τα ερωτηματολόγια και φυλλάδια αξιολόγησης και τέλος σχεδιάζεται και αναπτύσσεται βάση δεδομένων που θα υποδεχθεί όλες τις πληροφορίες που θα συλλεχθούν σε κωδικοποιημένη μορφή.

Στο δεύτερο στάδιο γίνεται η καταγραφή των παραπάνω δεδομένων ενώ στο επόμενο στάδιο τα δεδομένα αυτά αποτιμούνται μέσω των φυλλαδίων αξιολόγησης. Η τελική εκτίμηση γίνεται στο τέταρτο στάδιο, όπου το τελικό αποτέλεσμα της αξιολόγησης κάθε παραμέτρου τίθεται ως μεταβλητή εισόδου σε απλό μαθηματικό τύπο μέσω του οποίου εξάγεται ο γενικός χαρακτηρισμός της αποτίμησης της διαχείρισης. Στο Σχήμα 8.1 παρίσταται η γενική μορφή του αλγορίθμου αξιολόγησης που αναπτύχθηκε στην εργασία αυτή:



Σχήμα 8.1: Η γενική μορφή του αλγορίθμου αξιολόγησης.

Ο αλγόριθμος αυτός κατατάσσει τη διαχείριση των δυο θαλασσίων πάρκων από αποδεκτή έως αποτελεσματική, ανάλογα με τους επί μέρους συντελεστές βαρύτητας που χρησιμοποιούνται. Οι χαρακτηρισμοί αυτοί θεωρούμε ότι περιγράφουν καλά την επικρατούσα κατάσταση σύμφωνα με τις γενικές απόψεις και εμπειρία που έχουμε για τα δυο αυτά πάρκα. Σε γενικές γραμμές, τουλάχιστον για τα πάρκα αυτά, ο αλγόριθμος επιτυγχάνει να περιγράψει καλά την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης.

Όσον αφορά την περιβαλλοντική αξιολόγηση (μέσω του σχετικού φυλλαδίου), χρησιμοποιούνται οι παράμετροι που προβλέπει η Οδηγία – Πλαίσιο 2008/56/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη Θαλάσσια Στρατηγική. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν οι 8 από τις 11 παραμέτρους,

ήτοι ποσοστό 73% ενώ σε επίπεδο ερωτήσεων, από το σύνολο των 81 ερωτήσεων, που υπάρχουν στα 11 δελτία αξιολόγησης, απαντήθηκαν οι 53 ή ποσοστό 65,4%. Από άποψη πληρότητας δεδομένων, η περιβαλλοντική αξιολόγηση πρέπει να θεωρηθεί έγκυρη, αφού τόσο οι απαντημένες ερωτήσεις όσο και τα χαρακτηριστικά που εξετάστηκαν αντιπροσωπεύουν τα 2/3 του συνόλου.

Στα πλεονεκτήματα του αλγορίθμου περιλαμβάνονται:

α) η απλότητα στη χρήση του: Τόσο οι ερωτήσεις των ερωτηματολογίων όσο και τα φυλλάδια αξιολόγησης δεν χρειάζονται ιδιαίτερες γνώσεις και δεξιότητες για να συμπληρωθούν, τα δε αποτελέσματα εξάγονται με ευκολία. Ο μαθηματικός τύπος δεν περιλαμβάνει πολύπλοκους τελεστές ή μετασχηματισμούς, το δε αποτέλεσμα εξάγεται άμεσα.

β) η προσαρμοστικότητά του: Κάθε θαλάσσια περιοχή έχει ιδιαιτερότητες οι οποίες πρέπει να ληφθούν υπόψη προκειμένου να γίνει μια αξιόπιστη αξιολόγηση. Στον αλγόριθμο αυτό η γενική λογική αξιολόγησης παραμένει σταθερή ενώ το μόνο που αλλάζει και προσαρμόζεται είναι ορισμένες ερωτήσεις στα ερωτηματολόγια. Ωστόσο, τα φυλλάδια αξιολόγησης καθώς και ο μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται για την τελική κατάταξη δεν αλλάζουν. Αυτό αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα όταν θέλουμε να συγκρίνουμε την αποτελεσματικότητα διαχείρισης δυο ξεχωριστών θαλασσιών περιοχών, όπως άλλωστε αποδείχθηκε με τις δυο υπό μελέτη περιοχές της παρούσας εργασίας: Τα ερωτηματολόγια τροποποιήθηκαν ελάχιστα, προκειμένου να προσαρμοσθούν στις ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής, ενώ η γενική λογική δεν χρειάστηκε να αλλάξει, ούτε να επανασχεδιαστούν τα φυλλάδια αξιολόγησης. Κατά συνέπεια, ένα ακόμα πλεονέκτημα του αλγορίθμου αυτού είναι το γεγονός ότι δίνει συγκρίσιμα αποτελέσματα.

γ) Το γεγονός ότι συλλέγονται πολλές πληροφορίες και από ποικιλία πηγών: Το γεγονός αυτό δίνει προστιθέμενη αξία στον αλγόριθμο διότι η απόκτηση πληροφοριών είναι πάντα ένα παράπλευρο όφελος. Επίσης το γεγονός ότι χρησιμοποιείται μεγάλη ποικιλία πηγών (βιβλιογραφία, διαδίκτυο, επιτόπιες μετρήσεις και παρατηρήσεις, συνεντεύξεις κ.λπ), αυξάνει την αξιοπιστία του αλγορίθμου διότι αυξάνονται οι δυνατότητες διασταύρωσης πληροφοριών.

δ) Το γεγονός ότι για την περιβαλλοντική εκτίμηση, ο αλγόριθμος είναι προσαρμοσμένος στην Οδηγία-Πλαίσιο 2008/56/ΕΚ της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη Θαλάσσια Στρατηγική, που είναι το πλέον σύγχρονο εργαλείο της.

ε) Το γεγονός ότι λαμβάνει υπόψη του όλους τους εμπλεκόμενους φορείς της τοπικής κοινωνίας, τους κατοίκους αλλά και τους τουρίστες.

στ) Η δυνατότητα του αλγορίθμου να εξελίσσεται και να βελτιώνεται παράλληλα με τις τεχνολογικές εξελίξεις αλλά και τις εξελίξεις στις νέες απόψεις διαχείρισης τέτοιων περιοχών.

ζ) Ο δείκτης αξιολόγησης BF κατατάσσεται σε ενδιάμεσα επίπεδα ευαισθησίας τα οποία είναι και τα επιθυμητά: Μεταβάλεται πολύ λίγο από μικρές μεταβολές καθεμίας από τις κύριες συνιστώσες (Κοινωνία, Περιβάλλον, Φορέας) ενώ η μεταβολή του είναι αισθητή μεν αλλά όχι υπερβολική σε μεγάλες μεταβολές των συνιστωσών αυτών. Αυτό τον καθιστά ιδιαίτερα εύχρηστο και αυξάνει την εγκυρότητα και αξιοπιστία του καθόσον δεν επηρεάζεται από μικρές μεταβολές των συνιστωσών του αλλά και δεν μεταβάλλεται υπέρμετρα από μεγάλες μεταβολές τους.

Στα μειονεκτήματα του αλγορίθμου που αναπτύχθηκε στην εργασία αυτή περιλαμβάνονται:

α) Το γεγονός ότι το δεύτερο στάδιο (αυτό της καταγραφής των δεδομένων) είναι χρονοβόρο και απαιτεί μεγάλο όγκο εργασίας.

β) Πολλές φορές υπάρχει έλλειψη δεδομένων για την περιβαλλοντική αξιολόγηση ώστε κάποιες από τις παραμέτρους ή ερωτήσεις της Οδηγία-Πλαίσιο 2008/56/ΕΚ της ΕΕ να παραμένουν αναπάντητες.

γ) Η υποκειμενικότητα του αξιολογητή με την οποία πραγματοποιείται η συμπλήρωση των φυλλαδίων αξιολόγησης τόσο στις κοινωνικές όσο και στις περιβαλλοντικές παραμέτρους.

δ) Ο δείκτης BF δεν είναι ισότιμα ευαίσθητος στις τρεις συνιστώσες του: Είναι πιο ευαίσθητος σε μεταβολές της περιβαλλοντικής κατάστασης, ενδιάμεσα ευαίσθητος σε μεταβολές των κοινωνικών συνθηκών και λιγότερο ευαίσθητος σε μεταβολές της επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης.

Επιπλέον πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι ο τρόπος που υλοποιήθηκε η σφυγμομέτρηση της κοινής γνώμης με τη χρήση των συγκεκριμένων ερωτηματολογίων πιθανόν να μην είναι ο καλύτερος, αλλά δεν είναι αυτό το ζητούμενο του αλγορίθμου. Πρέπει κυρίως να σταθούμε στο τι προβλέπει ο αλγόριθμος προκειμένου να υλοποιηθεί: Κυρίως προβλέπει σφυγμομέτρηση κοινής γνώμης με συγκεκριμένη μεθοδολογία, χημικούς προσδιορισμούς και λοιπές μετρήσεις, εκτιμήσεις, συμπλήρωση δελτίων αξιολόγησης κ.λπ. Άρα το βασικό τμήμα της έρευνας είναι η ανάπτυξη της μεθοδολογίας με την απορρέουσα δημιουργία πρωτοκόλλων ενεργειών, διαδικασιών αξιολόγησης, διαδικασιών τροποποιήσεων κ.λπ. Το ποια μέθοδος θα υιοθετηθεί για να υλοποιηθεί ο αλγόριθμος εξαρτάται από τις υπάρχουσες υποδομές, την εξέλιξη της επιστήμης και της γνώσης, τη συσσώρευση εμπειρίας, τις καινοτόμες ιδέες και τεχνολογίες κ.λπ. Σημαντικό βέβαια είναι η συνεχής προσαρμογή και εναρμονισμός του αλγορίθμου με τη νομοθεσία και τις οδηγίες της ΕΕ σχετικά με τη θαλάσσια στρατηγική.

Παρά τα όποια μειονεκτήματά του, ο αλγόριθμος έχει αρκετά πλεονεκτήματα (όπως προαναφέρθηκε) και επιπλέον, εφαρμόστηκε επιτυχώς στα δυο ελληνικά θαλάσσια πάρκα, γεγονός που τον καθιστά αξιόπιστο. Ωστόσο, θεωρούμε ότι θα πρέπει να ελεγχθεί περαιτέρω η αποτελεσματικότητά του με εφαρμογή του σε άλλα θαλάσσια ή παράκτια πάρκα της Μεσογείου Θαλάσσης.

8.2 Προτάσεις για βελτίωση και περαιτέρω έρευνα

Ο αλγόριθμος που αναπτύχθηκε στην παρούσα διατριβή αποτελεί μια προσπάθεια να απεικονιστεί με μετρήσιμο τρόπο η απόδοση της διαχείρισης μιας Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής. Ουσιαστικά επιχειρείται η αξιολόγηση με μετρήσιμο τρόπο:

α) Της ωφέλειας που επιφέρει στην τοπική κοινωνία η ύπαρξη της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής σε τρεις συνιστώσες της που θεωρούνται σημαντικές δηλαδή στην κοινωνική ανάπτυξη, στην προαγωγή της εκπαίδευσης και της παραγωγής γνώσης και στην οικονομική ανάπτυξη.

β) Της προστασίας του περιβάλλοντος που είναι συνάρτηση του ποσοστού περιβαλλοντικής υποβάθμισης

γ) Του Φορέα Διαχείρισης της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής όσον αφορά τις δράσεις του και τις υποδομές του.

Τα παραπάνω επιτυγχάνονται με τη θέσπιση και καθιέρωση ορισμένων διαδικασιών που περιλαμβάνουν τη σφυγμομέτρηση της κοινής γνώμης, την καταγραφή των περιβαλλοντικών συνθηκών και την καταγραφή των δράσεων και υποδομών της κοινωνίας και του Φορέα Διαχείρισης.

Περαιτέρω έρευνα μπορεί να γίνει προς την κατεύθυνση της βελτίωσης των διαδικασιών που αποτελούν τον αλγόριθμο, των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για μετρήσεις και προσδιορισμούς, είτε τέλος προς την κατεύθυνση του μαθηματικού τύπου.

Στις βελτιώσεις των διαδικασιών περιλαμβάνονται:

α) Μεγαλύτερη της έμφαση στην πολιτιστική διάσταση των κοινωνικών παραμέτρων καθόσον, όπως εύκολα διαπιστώνεται τόσο από τα ερωτηματολόγια όσο και από τα δελτία αξιολόγησης, στα πολιτιστικά οφέλη της κοινωνίας από την ύπαρξη της Θαλάσσιας Προστατευόμενης Περιοχής, έχει δοθεί μικρή βαρύτητα.

β) Εισαγωγή νέων παραμέτρων προς αξιολόγηση όπως για παράδειγμα η περιοδική παρακολούθηση της περιοχής μέσω δειγματοληψιών (monitoring), η ύπαρξη βάσης δεδομένων μετρήσεων και προσδιορισμών, η ύπαρξη αρχείου περιοδικών αξιολογήσεων (π.χ. ετησίων εκθέσεων) κ.λπ.

γ) Στον παρόντα αλγόριθμο προβλέπεται συντελεστής αξιολόγησης για κάθε ομάδα ερωτήσεων καθώς και για κάθε συνιστώσα των κοινωνικών παραμέτρων (Κοινωνία – Εκπαίδευση – Οικονομία) στο φυλλάδιο αξιολόγησης). Μια εν δυνάμει βελτίωση αποτελεί η καθιέρωση συντελεστών βαρύτητας για κάθε ερώτηση του φυλλαδίου αξιολόγησης. Αυτό πιθανόν πολυπλοκοποιεί τους υπολογισμούς του αλγορίθμου, πιθανώς όμως να καθιστά περιττούς τους συντελεστές βαρύτητας για τις ομάδες ερωτήσεων.

Επίσης, θα μπορούσε να εξεταστεί αν μπορούν να μπου συντελεστές βαρύτητας στις τρεις κύριες παραμέτρους που εμφανίζονται στον τελικό τύπο υπολογισμού του τελικού δείκτη αξιολόγησης BF, δηλαδή στην κοινωνική ωφέλεια (παράμετρος κ), στην περιβαλλοντική προστασία και διατήρηση (παράμετρος ν) και στην παράμετρο επίδρασης του Φορέα Διαχείρισης (παράμετρος φ). Θα είχε ενδιαφέρον να μελετηθεί το αποτέλεσμα της εισαγωγής συντελεστών βαρύτητας στις παραπάνω παραμέτρους επί της τελικής τιμής του συντελεστή αξιολόγησης.

Στις βελτιώσεις των μεθόδων προσδιορισμών και μετρήσεων περιλαμβάνονται:

α) Βελτίωση της τεχνογνωσίας και της τεχνολογίας (η οποία επιτυγχάνονται μέσω αφενός μέσω συσσώρευσης εμπειρίας και αφετέρου μέσω παρακολούθησης των εξελίξεων της επιστήμης) προκειμένου να εκτελούνται οι προσδιορισμοί και μετρήσεις, με σύγχρονες μεθόδους που να εξασφαλίζουν μεγαλύτερη ακρίβεια, αξιοπιστία και συγκρισιμότητα.

β) εισαγωγή νέων παραμέτρων προς μέτρηση ή προσδιορισμό όπως προσδιορισμό συγκεκριμένων χαρακτηριστικών ενώσεων που χαρακτηρίζονται ως βιοδείκτες.

Στην βελτίωση του μαθηματικού τύπου περιλαμβάνονται:

α) Η εφαρμογή του σε άλλες Θαλάσσιες Προστατευόμενες Περιοχές της Μεσογείου προκειμένου να εξεταστεί η αξιοπιστία του και να εντοπιστούν αδυναμίες του αλλά και τα όρια επαλήθευσής του.

β) Η προσπάθεια εκπόνησης νέων βελτιωμένων μαθηματικών τύπων που να υπολογίζουν είτε ένα νέο δείκτη αξιολόγησης είτε μια ομάδα τέτοιων δεικτών οι οποίοι να αλληλοσυμπληρώνονται.

Περαιτέρω έρευνα:

Ενδιαφέρον θα ήταν να εφαρμοστεί ο αλγόριθμος αυτός σε περιοχές Natura αφού πρώτα αντικατασταθεί η παράμετρος του Φορέα Διαχείρισης με άλλη κατάλληλη παράμετρο καθόσον σε περιοχές Natura δεν προβλέπεται Φορέας Διαχείρισης. Σε γενικές γραμμές στον αλγόριθμο θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες της κάθε υπό μελέτη θαλάσσιας περιοχής όσον αφορά τα βιολογικά και γεωλογικά χαρακτηριστικά της.

Επίσης, βασιζόμενοι στη φιλοσοφία αυτής της εργασίας, μπορούν να γίνουν προσπάθειες για την δημιουργία αλγορίθμου για την εγκαθίδρυση Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών τόσο στο Μεσογειακό περιβάλλον όσο και σε άλλα θαλάσσια περιβάλλοντα εκτός Μεσογείου, έχοντας πάντα ως βασική αρχή την προστασίας τους.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η εξέλιξη της τεχνολογίας και τεχνογνωσίας τόσο στα επιστημονικά πεδία της χημείας και του περιβάλλοντος όσο και σε αυτό της πληροφορικής. Η δημιουργία βάσης δεδομένων όπου θα καταχωρούνται τόσο τα αποτελέσματα των μετρήσεων και προσδιορισμών όσο και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης θα αποδειχθεί πολύ χρήσιμη για μια αποτελεσματική και αξιόπιστη διαχείριση. Με την ανάπτυξη καταλλήλου λογισμικού που θα διαχειρίζεται αυτή την βάση δεδομένων, θα υπάρχει η δυνατότητα να έχουμε άμεση και γρήγορη εικόνα σε εμφανιζόμενα περιβαλλοντικά προβλήματα ώστε να παρθούν διορθωτικά μέτρα προς την κατεύθυνση της αποκατάστασης.

Βασικός σκοπός και φιλοδοξία της διατριβής αυτής, είναι να μπορέσει να συμβάλει ώστε η επιστήμη να προχωρήσει στην δημιουργία εύχρηστων και γρήγορων εργαλείων για τη διαχείριση Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών αλλά και - γιατί όχι – για τη διαχείριση του ευρύτερου θαλάσσιου οικοσυστήματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ ΤΩΝ ΕΚΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΑΡΚΩΝ

A. ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΜΕ ΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ ΒΟΡΕΙΩΝ ΣΠΟΡΑΔΩΝ ΓΡΗΓΟΡΗ ΚΑΡΑΜΗΤΡΟ, ΙΧΘΥΟΛΟΓΟ. ΙΟΥΛΙΟΣ 2012

1. Πιστεύετε ότι το νομικό καθεστώς που διέπει τη λειτουργία του Πάρκου (ΦΕΚ 519) είναι επαρκές;

Ένα βασικό ζήτημα είναι ο ορισμός της ευθύνης του Φορέα Διαχείρισης σχετικά με τη φύλαξη. Είναι προφανές ότι οι φύλακες δεν μπορούν να έχουν καθήκοντα αστυνόμευσης όπως το Λιμενικό Σώμα. Οπότε, όταν γίνει κάποια καταγγελία από φύλακα, αυτός εμπλέκεται στο δικαστήριο ως μάρτυρας. Επειδή όμως οι φύλακες είναι συμβασιούχοι, όταν λήξει η σύμβαση μετά από κάποια χρόνια, αυτοί υφίστανται την ταλαιπωρία να πηγαίνουν στα δικαστήρια χωρίς η υπηρεσία να τους καλύπτει τα έξοδα του ταξιδιού. Ασφαλώς, ο Φορέας δεν θέλει να υποκαταστήσει το ρόλο του Λιμενικού Σώματος, αλλά στη συγκεκριμένη περίπτωση ο κάθε φύλακας είναι εκτεθειμένος.

Επιπλέον, υπάρχουν προβλήματα αλληλοεπικαλύψεων αλλά δεν γνωρίζω αν η νομοθεσία μπορεί να τα αντιμετωπίσει. Για παράδειγμα, σχετικά με τις καταδύσεις, υπάρχει αλληλεπικάλυψη ευθυνών με την Αρχαιολογική Υπηρεσία, αλλά και με το γεγονός ότι τα περισσότερα από τα νησιά είναι ιδιόκτητα. Ακόμα και ο πυρήνας του πάρκου, το νησί Πιπέρι είναι ιδιόκτητο: Ανήκει σε κάποια οικογένεια από την Σκόπελο, οπότε αυτή μπορεί να εμποδίσει την αποβίβασή μας στο νησί αυτό.

Πιστεύω, ότι η νομοθεσία εδώ είναι τέτοια, που, όπως λέει κάποιος γνωστός, το Πάρκο λειτουργεί σαν αποστειρωμένος θάλαμος που εμποδίζει την αξιοποίηση. Για παράδειγμα δεν επιτρέπει να διανοιχθεί μονοπάτι σε κάποιο νησάκι ώστε να οργανωθεί περιπατητικός τουρισμός με συνοδεία ξεναγού ώστε η εκδρομή να έχει ουσία. Το μόνο που γίνεται είναι η μεταφορά τουριστών με σκάφος σε απόμερες παραλίες των νησιών για μπάνιο. Η αποβίβαση δεν επιτρέπεται σε κανένα από τα νησάκια εκτός από μια παραλία στην Ψαθούρα, εκεί όπου βρίσκεται ο Φάρος. Δηλαδή σε όλο το πάρκο επιτρέπεται η αποβίβαση σε μία μόνο παραλία. Αν όλα τα σκάφη πάνε εκεί και αποβιβάσουν π.χ 500 τουρίστες, θα υπάρχει πρόβλημα.

Θεωρώ λοιπόν, ότι πρέπει να γίνουν ορισμένες αναθεωρήσεις στον κανονισμό λειτουργίας του Πάρκου και στη νομοθεσία που τον διέπει.

2. Τι είδους παραβατικότητες καταγράφονται; Συνδέονται κυρίως με την παράκτια αλιεία επαγγελματική ή μη;

Δεν μπορούμε να πούμε ότι οι παραβάσεις καταλογίζονται κυρίως σε ψαράδες. Υπάρχουν και άλλου είδους παραβάσεις: Προσέγγιση σε απαγορευμένες περιοχές εσκεμένα ή όχι, αρχαιοκαπηλεία (σπάνια), παράνομες καταδύσεις, ρύπανση της θάλασσας κ.λπ. Σε γενικές γραμμές δεν σημειώνονται συχνά παραβάσεις. Υπάρχει μάλιστα πτωτική τάση σε σχέση με άλλες χρονιές.

3. Όταν διαπιστωθεί κάποια παράβαση, τι διαδικασία ακολουθείται;

Ειδοποιείται το Λιμενικό καθόσον το προσωπικό του έχει αυτεπάγγελτο ρόλο. Το προσωπικό του Φορέα δεν έχει δικαίωμα να αποβιβαστεί σε σκάφος και να κάνει έλεγχο αν π.χ έχει ψαροντούφεκα

ή αμφορείς κρυμμένους στο εσωτερικό του. Επιπλέον, το προσωπικό του Φορέα δεν οπλοφορεί ούτε έχει τέτοιου είδους εκπαίδευση. Γι'αυτό, και προκειμένου να απεμπλακούμε από αυτό το θέμα, εφαρμόσαμε εφέτος μια στενότερη συνεργασία με το Λιμενικό. Το Λιμενικό προβαίνει – όπου χρειάζεται – σε συλλήψεις και η υπόθεση πηγαίνει στα ποινικά δικαστήρια, όπου το προσωπικό του Φορέα είναι δυνατόν να κληθεί ως μάρτυρας. Οπωσδήποτε, δίνουμε κατάθεση στο Λιμεναρχείο. Εφέτος το καλοκαίρι για παράδειγμα (καλοκαίρι 2012), κατόπιν δικής μας καταγγελίας, συνελήφθησαν δυο άτομα που έκαναν αυτόνομη κατάδυση (δηλ. με μπουκάλες) στη ζώνη Α, όπου απαγορεύεται.

4. Οι παραβάσεις καταγράφονται σε κάποιο βιβλίο ή σε ηλεκτρονική μορφή;

Ο Φορέας διατηρεί ειδική βάση δεδομένων με τις παραβάσεις που σημειώνονται στο ΕΘΠΑΒΣ. Γε γενικές γραμμές, οι παραβάσεις που επισείουν διοικητικά πρόστιμα είναι περίπου 10 άνα έτος γεγονός όμως, που δεν μπορεί να θεωρηθεί δεδομένο, καθώς αστάθμητοι παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες, βλάβες στα σκάφη περιπολίας, κ.λπ επιδρούν σημαντικά στην αντιμετώπιση της παραβατικότητας. Θεωρώ ότι η πραγματική παραβατικότητα είναι πολύ μεγαλύτερη και ότι η φαινομενική μείωση της παραβατικότητας τα τελευταία έτη, οφείλεται στην αύξηση της προσοχής των ενδιαφερομένων προς τις περιπολίες του σκάφους του Φορέα.

5. Ο Φορέας έχει έσοδα από τα διοικητικά πρόστιμα που επιβάλλονται για παραβάσεις;

Όχι. Ο Φορέας δεν έχει τέτοιου είδους έσοδα. Δεν ξέρουμε που πηγαίνουν αυτά τα χρήματα. Ίσως στα κρατικά ταμεία ή στο πράσινο ταμείο.

6. Ποιες είναι οι πηγές εσόδων του Φορέα;

Για την περίοδο 2010 – 2015 τα έσοδα προέρχονται κατά 90% από το πρόγραμμα ΕΠΠΕΡΑΑ της Ε.Ε και κατά 10 % από κρατική χρηματοδότηση (Πράσινο Ταμείο). Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι κρατική χρηματοδότηση χορηγήθηκε στον Φορέα τα δυο τελευταία χρόνια (2011 και 2012). Όσον αφορά το κομμάτι του ΕΠΠΕΡΑΑ, ο εγκεκριμένος προϋπολογισμός είναι 3.800.000 € για την παραπάνω περίοδο και κατανέμεται για κάθε έτος ανάλογα με τις πάγιες δαπάνες και την πορεία υλοποίησης των έργων που περιλαμβάνονται στο τεχνικό δελτίο του ΕΠΠΕΡΑΑ.

7. Θεωρείτε ότι ο προϋπολογισμός είναι επαρκής για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών του Φορέα;

Αυτό είναι ένα ζήτημα γιατί το πρόγραμμα ΕΠΠΕΡΑΑ, είναι αυτό που χρηματοδοτεί όλη τη λειτουργία του Φορέα (οι μισθοί, τα καύσιμα κτλ). Το πρόγραμμα όμως, έχει κάποιους αυστηρούς κανόνες σχετικά με τον καθορισμό του τι είναι επιλέξιμη δαπάνη καθώς και μόνο αυτές καλύπτει. Είναι πιθανόν το κόστος επισκευής ή αγοράς ανταλλακτικών να μην εντάσσεται στις επιλέξιμες δαπάνες, οπότε η χρηματοδότηση αυτή δεν καλύπτει όλες τις ανάγκες λειτουργίας. Για παράδειγμα, το μεγάλο σκάφος του Φορέα βρίσκεται στο καρνάγιο. Πρέπει να γίνει επιθεώρηση από το Ελληνικό Νηογνώμονα, που είναι ο επίσημος φορέας επιθεώρησης τέτοιου είδους σκαφών. Το πρόγραμμα λέει, ότι η Επιθεώρηση από τον Νηογνώμονα δεν είναι επιλέξιμη δαπάνη. Παρόλα αυτά, η επιθεώρηση πρέπει να γίνει προκειμένου να χαρακτηριστεί αξιόπλοο το σκάφος. Επειδή ο Φορέας δεν έχει χρήματα να διαθέσει από άλλες πηγές, το σκάφος βρίσκεται σε ακινησία... Είναι ένα αδιέξοδο: Το πρόγραμμα λέει δεν πληρώνω την επιθεώρηση, ενώ το σκάφος δεν μπορεί να πέσει στη θάλασσα χωρίς επιθεώρηση. Τα ποσά αυτά είναι σημαντικά, της τάξης των 800 ευρώ, οπότε αυτά τα χρήματα δεν μπορούν να βρεθούν από κάπου αλλού π.χ να δηλωθούν σαν κάποια άλλη δαπάνη.

8. Άλλες πηγές εσόδων υπάρχουν; Π.χ από μη κυβερνητικές οργανώσεις;

Θεωρητικά έχουμε τη δυνατότητα να πάρουμε χρήματα από ΜΚΟ ή δωρεές. Επίσης μπορούμε να πάρουμε χρήματα από διακομιδές αλλά την εποχή αυτή δεν διαθέτουμε ούτε σκάφος αξιόπλοο, ούτε κυβερνήτη. Στην παρούσα χρονική περίοδο τα πράγματα είναι πολύ δύσκολα για δωρεές.

9. Θα μπορούσε ο Φορέας να έχει έσοδα από αντίτιμο εισόδου (εισητήρια) που καταβάλλουν οι επισκέπτες του Πάρκου;

Αυτό είναι ουσιαστικά ανεφάρμοστο γιατί δεν μπορεί να εξασφαλιστεί η ελεγχόμενη είσοδος του επισκέπτη στο Πάρκο. Οποιοσδήποτε μπορεί να εισέλθει στο πάρκο από άπειρα σημεία που είναι αδύνατο να φυλαχθούν. Ακόμα και να έχει εξασφαλιστεί ο έλεγχος, εκτιμούμε ότι δεν θα επιτευχθεί η κοινωνική συναίνεση: Θα υπάρχουν αντιδράσεις στους περιορισμούς και απόψεις ότι με τον τρόπο αυτό ο τουρισμός εκδιώκεται. Γιατί ο επισκέπτης να έρθει εδώ και όχι σε άλλο νησί όπου δεν του ζητείται αντίτιμο εισόδου;

Ωστόσο, θα μπορούσε ο Φορέας να αποκτήσει έσοδα από κάποιες τουριστικές δραστηριότητες όπως ο καταδυτικός τουρισμός.

Επίσης πρέπει να δηλώσω ότι ο Φορέας δεν κάνει κανενός είδους συμφωνία με φορείς τουρισμού για οικονομικό του όφελος.

10. Τα όρια του πάρκου είναι ευδιάκριτα; Για παράδειγμα οριοθετούνται με σημαδούρες;

Το περίγραμμα του Πάρκου δεν είναι οριοθετημένο με σημαδούρες. Αυτό είναι ανεφάρμοστο λόγω της τεράστιας έκτασής του. Θα πρέπει να ποντιστούν πολλές σημαδούρες, οι οποίες θέλουν παρακολούθηση και συντήρηση. Επιπλέον τα βάθη σε αρκετές περιοχές είναι μεγάλα (πάνω από 500 μετρα). Αν τοποθετηθούν μερικές μόνο σημαδούρες σε μια τόσο μεγάλη έκταση, είναι δυνατόν τα διερχόμενα πλωτά να μην τις συναντήσουν.

11. Οι εμπλεκόμενοι με το πάρκο γνωρίζουν τα όρια του;

Τα όρια τα ξέρουν.

Επειδή οι αποστάσεις είναι μεγάλες, οι περισσότεροι που θα επισκεφθούν την περιοχή θα συμβουλευτούν ναυτικό χάρτη. Τα σκάφη (εκτός από τα πολύ μικρά που κάνουν αποκλειστικά ακτοπλοΐα σε μικρή ακτίνα) έχουν άδεια εκτέλεσης πλώα και κινούνται βάσει ναυτικού χάρτη που είναι υποχρεωμένα να έχουν. Τα όρια του Πάρκου αναφέρονται στους ναυτικούς χάρτες. Επίσης όλοι γνωρίζουν την ύπαρξη του Θαλασσίου Πάρκου Αλοννήσου ή έχουν ακούσει κάτι γι' αυτό και δεν γίνεται κάποιος πιστευτός όταν δηλώνει άγνοια. Δηλαδή αν μπαίνεις σε περιοχή που ισχύουν κάποιοι περιορισμοί, που είναι πέρα του συνηθισμένου, θα φροντίσεις να ενημερωθείς σχετικά, για να μη βρεθείς εκτεθειμένος.

12. Ενημερωτικές πινακίδες σε χερσαίες περιοχές του πάρκου (Πχ. στην Αλόνησο) υπάρχουν;

Υπήρχαν ταμπέλες, αλλά επειδή ανέφεραν απαγορεύσεις οι κάτοικοι τις ξηλώσανε γιατί θεώρησαν ότι ήταν ανασταλτικός παράγοντας για τον τουρισμό.

13. Έχετε προβλήματα στην παρακολούθηση και φύλαξη του ΕΘΠΑΒΣ;

Σε μια τόσο μεγάλη θαλάσσια περιοχή είναι λογικό να ανακύπτουν προβλήματα φύλαξης. Η περιπολία με το σκάφος του Φορέα εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες και τον υλικότεχνικό εξοπλισμό μας. Για παράδειγμα, αν συμβεί βλάβη στα σκάφη μας και δεν μπορούμε να περιπολούμε στην περιοχή, αυτό κάποιος μπορεί να το εκμεταλλευτεί αν το μάθει. Στις μικρές κοινωνίες δύσκολα τηρούνται κρυφά τέτοια γεγονότα.

Άλλο πρόβλημα είναι οι ελλείψεις σε ανθρώπινο δυναμικό.

Βέβαια, μπορεί κατά τη διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου όπου υπάρχει ο μεγαλύτερος φόρτος εργασίας να τεθούν εκτός επιχειρησιακής ετοιμότητας και τα δυο σκάφη του Φορέα, οπότε ενώ υπάρχει προσωπικό, δεν υπάρχουν διαθέσιμα σκάφη.

Τα πράγματα στη θάλασσα δεν είναι τόσο εύκολα όσο στη στεριά: Στη στεριά μπορείς να πάρεις και ένα ιδιωτικό αυτοκίνητο ή να πας με τα πόδια και να κοιτάς με τα κιάλια επί ένα οχτάωρο. Στη θάλασσα δεν είναι το ίδιο. Είναι η ιδιαιτερότητα της θάλασσας. Ούτε μπορείς να πεις ότι, αφού έχω μια τεράστια θαλάσσια περιοχή και δύο σκάφη δε μου φτάνουν, θα πάρω τέσσερα σκάφη και δεκαπέντε άτομα και θα περιπολώ στην περιοχή συνεχώς. Αυτό δεν έχει νόημα γιατί έτσι δημιουργείς ο ίδιος ενόχληση στο πάρκο και επιπλέον δημιουργείς τρομακτικά λειτουργικά έξοδα.

14. Στην παρακολούθηση και φύλαξη βοηθούν και άλλοι φορείς ή ντόπιοι;

Ο αλιευτικός σύλλογος, της περιοχής βοηθά εθελοντικά. Οι περισσότεροι ντόπιοι αλιείς είναι συνειδητοποιημένοι επειδή δεν θέλουν να μπαίνει κάποιος στην περιοχή και να ψαρεύει παράνομα, όταν οι ίδιοι έχουν υποστεί τόσα χρόνια τον έλεγχο και έχουν συμμορφωθεί. Οπότε σκέφτονται, γιατί να αφήνουμε ψαράδες που έρχονται από άλλα μέρη (πχ. Από την Κάλυμνο) να αλιεύουν με αθέμιτους ή παράνομους τρόπους; Όταν πέφτουν στην αντίληψή τους τέτοιες περιπτώσεις, το καταγγέλλουν αμέσως στο Λιμεναρχείο. Το Λιμεναρχείο σε συνεργασία με εμάς στέλνει σκάφος προκειμένου να διασταυρώσει την πληροφορία. Γίνεται προσπάθεια ώστε στο μέλλον αυτή η συμβολή του συλλόγου να έχει και κάποιο αντισταθμιστικό όφελος: Να είναι μεν εθελοντική αλλά να μπορεί π.χ. να παρέχεται από τον Φορέα το πετρέλαιο στα σκάφη που θα έχουν συμφωνήσει με το Φορέα να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την επιτήρηση του πάρκου.

15. Το ΕΘΠΑΒΣ ενσωματώνεται σε ένα μεγαλύτερο δίκτυο Προστατευόμενων Περιοχών;

Περιλαμβάνεται στο δίκτυο Natura 2000

16. Υπάρχει διαχειριστικό σχέδιο για το ΕΘΠΑΒΣ ή για μεγαλύτερη περιοχή που το περιλαμβάνει;

Το 2009 ανατέθηκε σε εταιρεία η εκπόνηση διαχειριστικού σχεδίου για να καλύψει την περίοδο 2010 – 2015. Ωστόσο, το διαχειριστικό αυτό σχέδιο δεν εφαρμόζεται καθόσον α) δεν έχει σαφείς στόχους και β) δεν καλύπτει τις ανάγκες του Φορέα. Το διαχειριστικό αυτό σχέδιο εκπονήθηκε χωρίς τη συνεργασία του Φορέα και χωρίς να ληφθούν υπόψη οι απόψεις της τοπικής κοινωνίας. Ας σημειωθεί, ότι η εταιρεία εκπόνησε το διαχειριστικό σχέδιο και το παρέδωσε στο Φορέα, χωρίς να επισκεφτεί έστω και μια φορά το Θαλάσσιο Πάρκο. Ο Φορέας εκτιμά, ότι το διαχειριστικό αυτό σχέδιο είναι μη εφαρμόσιμο και ότι θα προκαλέσει σοβαρές αντιδράσεις εκ μέρους της τοπικής κοινωνίας οι οποίες πιθανόν να απειλήσουν τη λειτουργία του Φορέα όπως άλλωστε έχει συμβεί στο παρελθόν.

Ο Φορέας έχει ήδη κάνει ενέργειες για την απόκτηση νέου διαχειριστικού σχεδίου. Το καινούργιο διαχειριστικό σχέδιο αν και όταν εκπονηθεί θα είναι μόνο για το συγκεκριμένο πάρκο δηλ δεν θα είναι μέρος ευρύτερου διαχειριστικού σχεδίου, που να αφορά μεγαλύτερη περιοχή.

17. Συνεργάζεστε με άλλους Φορείς Διαχείρισης εκτός Ελλάδος; Είστε μέλος κάποιας συνομοσπονδίας Φορέων Διαχείρισης;

Συμμετέχουμε στο MEDASSET και δίνουμε στοιχεία εκεί

18. Συμμετέχετε σε διεθνή ή εθνικά προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης;

Αυτή την περίοδο όχι.

19. Έχετε ετήσιο πρόγραμμα επισκόπησης;

Υπάρχει μόνο η έκθεση του 2007 – 2008. Δεν διαθέτουμε κάτι άλλο.

20. Έχετε κάποιο πρόγραμμα ερευνητικών εργασιών;

Υπάρχει μια καταγραφή δράσεων και συμβάντων σε ειδικά για το σκοπό αυτό βάση δεδομένων. Τα αποτελέσματα φύλαξης, οι καθημερινές βάρδιες και περιπολίες καταγράφονται εκεί. Οπότε ανά πάσα στιγμή ανατρέχεις στη βάση δεδομένων και βγάζεις τα στατιστικά που θέλεις. Στη βάση αυτή καταγράφονται επίσης οι άδειες των αλιέων και οτιδήποτε άλλο μπορεί να καταγραφεί.

21. Τι στοιχεία διαθέτετε σχετικά με την αλιεία στην περιοχή;

Εξαιτίας σοβαρών καθυστερήσεων στην έγκριση του Τεχνικού Δελτίου και των τροποποιήσεων από το ΕΠΠΕΡΑΑ δεν έχει εκπονηθεί κάποια ειδική μελέτη που αφορά την αλιευτική παραγωγή. Παρόλα αυτά υπάρχει βάση δεδομένων με τα σκάφη και τα αλιευτικά τους ταξίδια τα οποία εισέρχονται στην περιοχή, καθώς και απογραφή του αλιευτικού στόλου του συλλόγου Παράκτιων Αλιέων της Αλοννήσου. Η επαγγελματική αλιεία στην περιοχή ασκείται από σκάφη παράκτιας αλιείας γεγονός που περιορίζει σε μεγάλο βαθμό την υπεραλίευση και τις απορρίψεις, δεδομένων και των ειδικών περιορισμών στις ώρες αλιείας και στο άνοιγμα του 'ματιού' των διχτυών.

Στην περιοχή αλιεύονται κυρίως βενθικά είδη με στατικά απλάδια και μονομένα δίχτυα. Μερικά από αυτά είναι: Σκορπίνες, μπαρμπούνια, σαλούβαρδοι, αστακοί. Ακόμα αλιεύονται μελανούρια, γόπτες, σάλπες και με παραγάδια φαγκρί, σκαθάρια και άλλα. Κατά την περίοδο της αλιείας του τόνου, αυτός αλιεύεται επίσης με παρασυρόμενα παραγάδια.

Εφέτος (σσ 2012) ξεκινήσαμε σε δοκιμαστικό επίπεδο, και σε συνεργασία με τους αλιείς, να παίρνουμε στοιχεία σχετικά με τα αλιεύματα. Φιλοδοξούμε σε βάθος χρόνου να μπορούμε να έχουμε μια καλή εικόνα για την ποσότητα και το είδος των αλιευμάτων.

22. Έχουν καταγραφεί αλλόχθονα είδη στην περιοχή του Θαλασσιού Πάρκου;

Έχει καταγραφεί μεγάλο άτομο λαγοκέφαλου στο λιμάνι της Αλοννήσου. Δεν υπάρχει σχετική μελέτη αν τα άτομα στην περιοχή έχουν αυξηθεί, προφανώς όμως αναπαράγονται κανονικά.

23. Πόσοι είναι οι επαγγελματίες αλιείς της περιοχής;

Υπάρχουν 50-60 αλιευτικά σκάφη, στα οποία απασχολούνται περισσότερα από ένα άτομα. Σε πολλές περιπτώσεις είναι οικογενειακή επιχείρηση οπότε τα άτομα που απασχολούνται είναι όλα τα μέλη της οικογένειας.

24. Υπάρχουν ιχθυοκαλλιέργειες στο νησί;

Όχι.

25. Υπάρχουν αλιευτικά καταφύγια στο νησί;

Υπάρχουν τρία αλιευτικά καταφύγια: Στο Γέρακα, στα Καλαμάκια και στο Βότση.

26. Υπάρχουν μόνιμα αγκυροβόλια στην περιοχή του Θαλασσιού Πάρκου;

Δεν υπάρχουν μόνιμα. Προς το παρόν όχι.

Γενικά για λόγους προστασίας της Ποσειδωνίας είναι στο πρόγραμμα να ενταχθούν κάποια μόνιμα αγκυροβόλια. Αυτό αναφέρεται τόσο στο διαχειριστικό σχέδιο όσο και στο τεχνικό μας δελτίο. Θεωρούμε ότι δεν πρέπει τα σκάφη να αγκυροβολούν με τις δικές τους άγκυρες με αποτέλεσμα να καταστρέφουν την Ποσειδωνία. Αλλά στη παρούσα φάση δεν υπάρχουν μόνιμα αγκυροβόλια. Υπάρχουν δύο όρμοι στην Κυρά Παναγιά όπου τα σκάφη μπορούν να διανυκτερεύουν. Υπάρχουν περιοχές που μπορείς και την ημέρα να αγκυροβολήσεις και περιοχές που δεν μπορείς καθόλου.

27. Υπάρχει ετήσιος προγραμματισμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων;

Δεν υπάρχει σε τακτική βάση. Δεν βγαίνει ετήσιο πρόγραμμα εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Γίνεται με τη ζήτηση. Δηλαδή αν κάποιος σχολείο π.χ έχει κάνει σχετική αίτηση προς τον Φορέα, τότε οργανώνεται η εκπαιδευτική διαδικασία. Προβλέπονται όμως εθελοντικά προγράμματα δράσεων για εργασίες γραφείου είτε εργασίες πεδίου. Τα προγράμματα αυτά είναι για έως επτά άτομα (τόσοι χωράνε στις εγκαταστάσεις μας).

28. Προβλέπεται η εκπαίδευση/ενημέρωση των αλιέων ή άλλων επαγγελματιών που εμπλέκονται με το Θαλάσσιο Πάρκο;

Όχι.

29. Παράγετε εκπαιδευτικό υλικό;

Ναι στα πλαίσια του προγράμματος ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του κοινού. Παράγονται και διανέμονται ενημερωτικά φυλλάδια και DVD.

30. Για να μπορείτε να διαχειριστείτε τους στόχους του Φορέα, κρίνετε ότι ο εξοπλισμός που διαθέτετε είναι ικανοποιητικός, ανεπαρκής ή λίγος;

Είναι ικανοποιητικός. Ο ήδη υπάρχων εξοπλισμός είναι σε καλή κατάσταση και συντηρείται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Πάντα βέβαια υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης. Το ίδιο ικανοποιητικά συντηρούνται τα σκάφη που είναι σε επιχειρησιακή ετοιμότητα.

31. Πως στελεχώνεται ο Φορέας;

Το προσωπικό του Φορέα αποτελείται επτά άτομα. Πέντε επιστημονικό προσωπικό και δύο φύλακες. Το προσωπικό συνολικά έχει συμβάσεις ορισμένου χρόνου με δυνατότητα παράτασης μέχρι το τέλος του προγράμματος ΕΠΠΕΡΑΑ το 2015. Δηλαδή κανένας δεν είναι μόνιμος, ούτε καν οι κυβερνήτες των πλωτών μέσων. Στο καινούριο τεχνικό δελτίο έχει ενταχθεί αίτημα για να προσληφθούν 1 γραμματέας, 2 εποχιακοί φύλακες, 1 κυβερνήτης για το μεγάλο σκάφος και 1 μηχανικός περιβάλλοντος.

32. Τι προβλήματα αντιμετωπίζουν τα στελέχη του Φορέα;

Η σύνθεση του προσωπικού έχει αλλάξει – ειδικότερα το επιστημονικό έχει αλλάξει κατά 100% από τότε που ξεκίνησε το πρόγραμμα ΕΠΠΕΡΑΑ από το 2007. Αυτό ανακόπτει τη συνέχεια των εργασιών.

33. Τα στελέχη του Φορέα χρειάζονται περαιτέρω εκπαίδευση (π.χ σεμινάρια) για την επίτευξη των στόχων;

Έτσι όπως είναι τώρα ο Φορέας, όχι. Θα ήταν άσκοπο. Θα ήταν το τελευταίο εμπόδιο στην παρούσα φάση.

34. Γνωρίζει ο Φορέας τις διακυμάνσεις του πληθυσμού της φώκιας; Δηλαδή αν έχει αυξηθεί ο πληθυσμός της, οι γεννήσεις, οι θάνατοι κ.λπ

Στην παρούσα φάση, δεν είναι δυνατό να απαντήσω καταφατικά. Πέρυσι π.χ. υπήρξε μια καταγραφή από εμάς αναφορικά με τις γεννήσεις στην περιοχή. Δεν ακολουθήθηκε όμως συγκεκριμένο πρωτόκολλο καταγραφής. Το δικό μας προσωπικό δεν έχει την εμπειρία, αυτή τη στιγμή. Αυτό θα μπορούσε να γίνει σε συνεργασία με τη Mom. Πιθανό να γίνει κάποια συνεργασία με τη Mom στο μέλλον. Μετά την ανάδειξη του νέου ΔΣ έχουν ανακύψει προβλήματα, λόγω της κεντρικής διοίκησης των Φορέων. Δεν μπορείς να περιμένεις από τέσσερα μόνο άτομα με πολλές αρμοδιότητες σε εργασίες γραφείου να έχει την επιστημονική κατάρτιση και την εμπειρία για να μαζεύει δεδομένα, να βγαίνει στο πεδίο για συλλογή στοιχείων και παρατηρήσεις, κτλ. Δεν υπάρχει ούτε χρόνος ούτε χρήμα γι' αυτή τη διαδικασία.

Η λειτουργία του φορέα είναι στα σπάργανα από επιστημονικής πλευράς. Και πέρα από την διαχειριστική ευθύνη της καθαρά γραφειοκρατικής δουλειάς, το επιστημονικό προσωπικό ασχολείται και με αλλότρια προς την ειδικότητά του καθήκοντα πχ. Οι δυο ιχθυολόγοι ασχολούνται ο ένας με οικονομικά θέματα και ο άλλος με τη λειτουργία, συντήρηση και φύλαξη των πλωτών μέσων.

35. Οπότε δεν είμαστε σε θέση να πούμε αν έχει αυξηθεί ή μειωθεί ο πληθυσμός της φώκιας;

Μπορούμε να βγάλουμε κάποια ανεπίσημα συμπεράσματα στηριζόμενοι σε παρατηρήσεις δικές μας και των αλιέων της περιοχής. Οι παρατηρήσεις αυτές όμως, πρέπει να παραδεχθούμε ότι δεν είναι συστηματικοποιημένες. Δεν είναι τιμητικό αυτό για τον Φορέα αλλά με βάση τις περιορισμένες δυνατότητες του Φορέα, είναι πρακτικά αδύνατο οι παρατηρήσεις να είναι συστηματικοποιημένες.

Προσπαθούμε να βγάλουμε συμπεράσματα και με εμμέσους τρόπους: Καταγράφονται οι ζημιές που προκαλούν οι φώκιες στα δίχτυα. Αυτό ξεκίνησε πρόσφατα και γίνεται σε συνεργασία με τους αλιείς της περιοχής, οι οποίοι συμπληρώνουν σχετικό ερωτηματολόγιο όταν επιστρέφουν από το ταξίδι τους.

Υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι ο πληθυσμός της φώκιας έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια.

36. Οι φωλιές των φωκιών έχουν καταγραφεί;

Έχουν καταγραφεί από τη Μομ, οι σπηλιές που γεννούν οι φώκιες: Έχουν εντοπιστεί περίπου 7-8 στο Πιπέρι, μια στα Σκάτζουρα, μια στα Γιούρα και μια στη Ψαθούρα.

37. Πως χαρακτηρίζετε την επικοινωνία του Φορέα με τους υπολοίπους εμπλεκόμενους με το Θαλάσσιο Πάρκο αλλά και με την τοπική κοινωνία;

Εκτιμώ πως είναι πολύ καλή. Ο Πρόεδρος του Φορέα αλλά και το Προσωπικό είναι αποδεκτοί από την κοινωνία του νησιού. Και είναι σημαντικό να είναι αποδεκτοί. Γιατί όταν η τοπική κοινωνία βλέπει το προσωπικό του Φορέα να κάθονται σε κάποιο γραφείο και ξέρει ότι σπαταλούνται ποσά χωρίς να υπάρχει κάποιο όφελος ή να παράγεται έργο, τότε δεν τους αποδέχεται.

38. Υπάρχουν συγκεκριμένες διαδικασίες επικοινωνίας του Φορέα και του Προέδρου του με την τοπική κοινωνία και των εμπλεκόμενων εν γένει;

Όχι. Σύμφωνα με την ελληνική λογική οι διαδικασίες διαμορφώνονται σύμφωνα με την καλή πρόθεση των εμπλεκόμενων. Όταν ο Πρόεδρος επισκεφθεί το νησί, εκτός από τη συνεδρίαση του Δ. Σ στην οποία θα λάβει μέρος, θα επιδιώξει συναντήσεις με το Δήμαρχο, τον Πρόεδρο του αλιευτικού συλλόγου, με άλλους φορείς αλλά και με το Προσωπικό του Φορέα Διαχείρισης του ΕΘΠΑΒΣ. Αυτά, προκειμένου να ενημερωθεί και να έχει μια όσο το δυνατόν σφαιρικότερη άποψη για τις επικρατούσες συνθήκες και τάσεις. Συγκεκριμένο πρόγραμμα συναντήσεων και ανάπτυξης σχέσεων μεταξύ των δυο πλευρών δεν υπάρχει. Διαμορφώνεται επιτόπου και κατά περίπτωση.

39. Οι ντόπιοι έχουν συμμετοχή στις αποφάσεις;

Ναι, αφού συμμετέχουν στο Διοικητικό Συμβούλιο του Φορέα.

40. Άλλοι άνθρωποι που δεν ανήκουν στο Διοικητικό Συμβούλιο μπορούν να παίρνουν μέρος σε αυτό και να επηρεάζουν την τελική απόφαση;

Μπορούν να παρακολουθούν τις συνεδριάσεις του Δ.Σ. Μπορούν και να προτείνουν αλλά δεν έχουν δικαίωμα ψήφου. Οποιοσδήποτε μπορεί να κάνει μια πρόταση για να συζητηθεί στο Διοικητικό Συμβούλιο.

41. Άρα μόνο το ΔΣ του Φορέα καθορίζει τους στόχους και δράσεις του. Σωστά;

Οι στόχοι του Φορέα είναι καθορισμένοι από το σχετικό ΦΕΚ. Το Δ.Σ καθορίζει τις προτεραιότητες και τον τρόπο δράσης αλλά δεν αλλάζει τους στόχους οι οποίοι είναι συγκεκριμένοι.

42. Καταγράφονται οι απειλές για το πάρκο και το προστατευόμενο είδος; Τι θεωρείτε ότι αποτελεί απειλή;

Αρκετές... Ρίψεις αποβλήτων στη θάλασσα, εσκεμμένες θανατώσεις ζώων...

Είναι γεγονός ότι οι εσκεμμένες θανατώσεις έχουν μειωθεί, οι ψαράδες είναι ευαισθητοποιημένοι, η όχληση από εξωτερικούς παράγοντες έχει μειωθεί, δεν υπάρχουν ψαροντουφεκάδες, υπάρχουν λιγότερα σκάφη σε περιοχές που δεν έπρεπε να υπάρχουν. Με την λειτουργία του Φορέα έχει βελτιωθεί η κατάσταση.

43. Οπότε και οι διαμάχες για τα ψάρια μεταξύ αλιέων και φώκιας έχουν μειωθεί;

Πιθανό σε κάποιο βαθμό ναί. Π.χ. η επαγγελματική αλιεία απαγορεύεται στον πυρήνα του πάρκου και οι επαγγελματίες το σέβονται αυτό κατά 99% . Οπότε από τη στιγμή που δεν μπαίνουν στον πυρήνα δεν υπάρχει διαμάχη τουλάχιστον εκεί.

44. Άλλες διαμάχες υπάρχουν; Έχει βελτιωθεί η κατάσταση;

Υπάρχουν προβλήματα που έχουν να κάνουν με την τουριστική ανάπτυξη και με τις καταδύσεις. Με την Αρχαιολογική Υπηρεσία. Είναι ένα ζήτημα που πρέπει να το λύσει το Υπουργείο Πολιτισμού. Γιατί δεν έχει απελευθερωθεί το σύνολο του πάρκου, για να καταγραφούν και απογραφούν περιοχές του πάρκου που υπάρχουν ναυάγια. Αυτή τη στιγμή είναι κλειστή όλη η έκταση του πάρκου για καταδύσεις.

Ο καταδυτικός τουρισμός που είναι φιλικός προς το περιβάλλον δεν μπορεί να γίνει. Ενώ προσελκύει τουρίστες μεγάλου οικονομικού μπάντζετ δεν μπορεί να αναπτυχθεί. Έχει να κάνει με τη λειτουργία και όχι με τη νομοθεσία του Φορέα.

45. Το γεγονός ότι εμφανίζονται προβλήματα «πολυτελείας», όπως π.χ ο καταδυτικός τουρισμός, αυτό δεν είναι ένδειξη αναβάθμισης του επιπέδου διαβίωσης της κοινότητας;

Υπάρχουν πολλοί που επισκέπτονται το Πάρκο. Άσχετα από το αν θα βουτήξουν ή όχι. Πολλοί έρχονται επειδή διαφημίζεται, επειδή είναι γνωστό. Σε γενικές γραμμές υπάρχει ανάπτυξη, αλλά δεν μπορεί να πει κανείς ότι σε αυτό συμβάλλει η ύπαρξη και λειτουργία του Φορέα. Δηλαδή δεν μπορεί να τεκμηριωθεί άμεσα ότι η ανάπτυξη γίνεται εξαιτίας του Φορέα.

Πιστεύω ότι ο Φορέας έχει βοηθήσει, αλλά προς το παρόν δεν είναι εμφανές.

46. Οι πληροφορίες για τους οικοτόπους και την επιτηρούμενη περιοχή είναι επαρκείς; Θα χρειαζόσασταν επιπλέον πληροφορίες σε συνεργασία με τη Mom ή με άλλους ερευνητικούς φορείς όπως το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε για να αποκτήσετε επιπλέον πληροφορίες;

ΝΑΙ . Αυτό είναι επιδίωξη του Φορέα.

47. Σε τι βαθμό είναι ενημερωμένη η τοπική κοινωνία σχετικά με το Πάρκο;

Σε μεγάλο βαθμό. Υπάρχουν ζυμώσεις σχετικά με το πάρκο. Η τοπική κοινωνία έχει αντιληφθεί ότι το πάρκο μπορεί να τους φέρει κέρδη και καλύτερες συνθήκες διαβίωσης.

48. Σε τι ποσοστό αυτοί που χρησιμοποιούν το πάρκο συμμορφώνονται με τους κανονισμούς λειτουργίας;

Ντόπιοι και τουρίστες; Συμμορφώνονται σε ποσοστό 90% μπορεί και παραπάνω.

49. Τι διευκολύνσεις παρέχονται από το Φορέα στους επισκέπτες του Πάρκου;

Μόνο ενημέρωση στα γραφεία μας εδώ. Ή από τους φύλακες στην περιοχή του Πάρκου σχετικά κυρίως με τις απαγορεύσεις.

50. Είσαστε ικανοποιημένος από την μέχρι τώρα πορεία λειτουργίας του Φορέα;

Σχεδόν ικανοποιημένος.

Β. ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΜΕ ΤΟ ΣΤΕΛΕΧΟΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ LAURENT SOURBES.

ΙΟΥΛΙΟΣ 2013

1. Ποια θεωρείτε ότι είναι τα κυριότερα προβλήματα όσον αφορά τη διαχείριση του ΕΘΠΖ;

Ας ξεκινήσουμε με το τι σημαίνει διαχείριση:

Η έννοια Διαχείριση είναι μια δυναμική προσέγγιση που έχει σχέση με τον σχεδιασμό της προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος αλλά ταυτόχρονα και με το σχεδιασμό μιας βιώσιμης - αειφόρου ανάπτυξης.

Διαχείριση σημαίνει

α) monitoring (παρακολούθηση) δηλαδή πρέπει να ξέρουμε ποια είναι η κατάσταση της περιοχής σε κάθε σημείο της,

β) σχεδιασμός (ο οποίος βασίζεται στο monitoring),

γ) υλοποίηση του σχεδιασμού και

δ) διαχείριση δηλαδή αντιμετώπιση των προβλημάτων.

Εδώ πρέπει να ξέρουμε ότι κάποια προβλήματα λύνονται άμεσα, ενώ κάποια άλλα απαιτούν περισσότερο χρόνο, από λίγες ημέρες έως πολλά χρόνια. Υπάρχουν και προβλήματα που δεν μπορούν να λυθούν ποτέ.

Μετά την διαχείριση έχουμε την αξιολόγηση της διαχείρισης την επανεξέταση των στόχων κτλ. Εδώ μιλάμε για ολόκληρο μενυ διαχείρισης. Είναι ένας κύκλος και άρα τα προβλήματα έχουν σχέση με όλον αυτό τον κύκλο.

Το κάθε Εθνικό Πάρκο καλείται να αντιμετωπίσει όλα τα προβλήματα και τα κοινωνικά και τα οικονομικά και τα περιβαλλοντικά. Και αυτό γιατί ο συνδυασμός των τριών διαστάσεων έχει μία άμεση επίδραση στο φυσικό περιβάλλον. Άρα άμα παραλείπουμε κάποια από τις τρεις παραπάνω διαστάσεις, αποτυγχάνουμε.

2. Εσείς τι συντελεστή βαρύτητας θα βάζατε στις τρεις αυτές κατηγορίες προβλημάτων; Δηλαδή στα κοινωνικά, στα οικονομικά και στα περιβαλλοντικά προβλήματα; Θεωρείτε ότι έχουν την ίδια βαρύτητα;

Δεν είναι καθόλου ισοδύναμα. Είναι αναλόγως με τις περιπτώσεις και αναλόγως με τα αποτελέσματα της παρακολούθησης δηλαδή της εκτίμησης της κατάστασης.

Γι' αυτό η εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης είναι καθοριστική. Η βαρύτητα είναι επικίνδυνη λέξη και αυτό γιατί αλλάζει συνεχώς. Με τις τεχνολογίες, με τις πολιτικές εξελίξεις, και επίσης με τις φυσικές εξελίξεις π.χ. την κλιματική αλλαγή ή την εισαγωγή αλοχθόνων ειδών. Όλα αυτά κάνουν ένα συνδυασμό που είναι δύσκολο να μετρήσουμε τη βαρύτητα. Ωστόσο δεν σας κρύβω ότι από αυτά θα πρέπει ο διαχειριστής να θέσει κάποιες προτεραιότητες.

3. Είπατε ότι έχετε ετήσια διαχειριστικά προγράμματα. Υπάρχει κάθε χρόνο και πρόγραμμα επισκόπησης;

Ναι. Βασίζεται σε στοιχεία. Υπάρχει κάθε χρόνο μια αξιολόγηση και καταλήγει σε καινούργια διαχειριστικά μέτρα. Καινούργια ή τα ίδια, αναλόγως. Προσπαθούμε θα έλεγα να κάνουμε κάθε χρόνο μια γραπτή αξιολόγηση. Η αξιολόγηση γίνεται κατά θεματική ενότητα κάθε χρόνο και τότε βάζουμε τα καινούρια. Εγώ θα σας στείλω ένα τέτοιο που περιλαμβάνει και μία μικρή περίληψη της αξιολόγησης της προηγούμενης χρονιάς.

Αυτό που το κάνουμε τακτικά είναι για το πρόγραμμα φύλαξης. Ως προς τα διαχειριστικά μέτρα που συμπεριλαμβάνουν όχι μόνο και το πρόγραμμα φύλαξης και τις άλλες δράσεις επιστημονικές.

4. Που σημαίνει ότι βάζετε κάποιους στόχους μετρήσιμους;

Ναι, ναι αλλά ξέρετε εγώ δεν έχω μπει σε αυτή τη διαδικασία λόγω έλλειψης χρόνου.

Για τη βαθμολογία των στόχων έχουμε τη τεχνογνωσία ή τη βιβλιογραφία για να γίνει αυτό αλλά προς το παρόν δεν γίνεται. Προς το παρόν η εκτίμηση αντιμετωπίζεται πρακτικά με τρόπο που δεν έχει σχέση με θεωρητικούς στόχους μέσω κλίμακας 1, 2, 3. Αν από το 1 φτάσουμε στο 2 ή στο 3 αυτό σημαίνει ότι έχουν γίνει κάποιες προσπάθειες προς τη συγκεκριμένη κατεύθυνση. Αλλά δεν λέει και πολλά γιατί τα δεδομένα πολλές φορές απατούν. Γι αυτό πιο σημαντική είναι η σχέση μας με το πεδίο, το οποίο είναι μια πραγματικότητα. Δηλαδή όταν έχουμε ένα θέμα που επαναλαμβάνεται κάθε χρόνο λέμε: «φέτος θα δώσουμε έμφαση σε αυτό». Έχουμε πολύ στενή επαφή με το πεδίο. Η θεωρητική προσέγγιση είναι καλή με βαθμούς ή με εκτιμήσεις αλλά δυστυχώς χρησιμοποιείται πολλές φορές σε περιπτώσεις που δεν έχουν καν στοιχεία στα χέρια τους. Εμείς που έχουμε στοιχεία μπορώ να σας πω - και μάλιστα με επιφύλαξη- ότι η ερμηνεία των στοιχείων μέσω κωδικοποίησής των είναι πολύ δύσκολη άρα στην πράξη γίνεται πρακτική αξιολόγηση.

Για παράδειγμα οι επιτηρούμενες παραλίες κλείνουν με τη δύση του ηλίου. Εγώ βρίσκομαι στην παραλία ως λουόμενος και παρατηρώ τι συμβαίνει. Ο φύλακας φεύγει στις έξη το απόγευμα και οι λουόμενοι πρέπει να έχουν φύγει ως τις οκτώ. Χωρίς να παρέμβω βλέπω ότι όλοι φεύγουν από μόνοι τους ως τις οκτώ το βράδυ. Αυτό σημαίνει ότι πια έχει περάσει στην τοπική κοινωνία ότι κλείνουν οι παραλίες με τη δύση του ήλιου και η τοπική κοινωνία το περνάει στους επισκέπτες (οι επισκέπτες ενημερώνονται έτσι και αλλιώς κατά τη διάρκεια της ημέρας από τους φύλακες) και βλέπετε ότι τελικά υπάρχει μια θετική εξέλιξη σε ένα θέμα που είναι καθοριστικό. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι πια προτεραιότητα αυτό το θέμα. Φυσικά η φύλαξη των παραλιών θα πρέπει να συνεχιστεί, γιατί πάντα υπάρχει η πιθανότητα να έρθει ξαφνικά ένας μέσα τη νύχτα και να φωτογραφήσει χελώνες κατά την ωτοκία. Αυτό όμως είναι πλέον εξαίρεση και όχι ο κανόνας όπως ήταν στο παρελθόν.

Στο παρελθόν είχαμε επίσης προβλήματα με το φωτισμό, ένα πολύ έντονο πρόβλημα, αφιερώσαμε χρόνο και το λύσαμε εν μέρει. Επίσης με αδέσποτα που σκάβουν στην παραλία για να βρουν αυγά να φάνε. Το ίδιο.

Νομίζω ότι υπάρχει μια αμυντική στρατηγική την οποία μπορώ να βαθμολογήσω. Αυτό μπορεί να γίνει, αλλά δεν είναι αυτό το θέμα. Το ζητούμενο είναι να μη ξεφύγει κάποιο σημαντικό θέμα που είτε εμφανίζεται είτε υπάρχει από παλιά.

5. Είστε ικανοποιημένος από τη μέχρι τώρα πορεία λειτουργίας του Φορέα;

Ο Φορέας Διαχείρισης ήταν από τους πρώτους στην Ελλάδα και εγώ ήμουν από τους πρώτους εδώ. Ξεκινήσαμε σε μία περίοδο που δεν ξέραμε καν τι είναι Φορέας Διαχείρισης σε κανένα επίπεδο δηλαδή ξεκινήσαμε από το μηδέν ή μάλλον από το μείον. Υπήρχαν τεράστιες συγκρούσεις με την τοπική κοινωνία της Ζακύνθου εξαιτίας των περιορισμών που εισήγαγαν τα σχετικά

Προεδρικά Διατάγματα. Όταν έχετε μια τοπική κοινωνία που κάνει χρόνια ότι θέλει και ξαφνικά εμφανίζεται ένας Φορέας που τους λέει STOP ή τους λέει ότι εγώ πλέον θα ελέγχω αυτό και αυτό...τι νομίζετε ότι δημιουργεί; Σίγουρα συγκρούσεις. Σοβαρές.

6. Πιστεύετε ότι πρέπει να γίνουν κάποιες αλλαγές στο νομοθετικό πλαίσιο για το συγκεκριμένο θέμα;

Όχι. Για παράδειγμα η Ποσειδωνία προστατεύεται βάσει νόμου στην Ελλάδα.

7. Πιστεύετε ότι υπάρχουν προβλήματα αλληλεπικάλυψης ευθυνών μεταξύ κρατικών και άλλων φορέων;

Αλλάζουμε θέμα πάμε σε πιο γενικό πλαίσιο. Αυτό έχει σχέση με συντονισμό δράσεων και όντως με το νομοθετικό πλαίσιο. Το νομοθετικό πλαίσιο προφανώς είναι χαοτικό, το γνωρίζουμε αυτό. Εντάξει αυτό δεν είναι κάτι παράξενο...

Ωστόσο ξέρουμε πολύ καλά ότι:

Υπάρχουν βασικοί νόμοι για την προστασία περιβάλλοντος, π.χ ο,τι περιλαμβάνει ο 3937/2011 για τη βιοποικιλότητα, ο οποίος είναι πλήρης νόμος κατά τη γνώμη μου και πολύ καλός. Συμπεριλαμβάνει πολλά θέματα αλλά έχει βέβαια κάποια προβλήματα, ωστόσο, είναι μια πολύ καλή βάση και βέβαια πολύ καλύτερος από τον 1650 /1986.

Ωστόσο, υπάρχουν κάποιες δραστηριότητες που για κάποιο λόγο δεν καλύπτονται από αυτό το νομοθετικό πλαίσιο. Ο συνδυασμός των νόμων πάνω σε κάποιο πρόβλημα πιθανόν να δημιουργεί προβλήματα, αλλά θεωρώ ότι έχουμε την απαραίτητη νομική βάση.

Σε γενικές γραμμές θεωρώ ότι έχουμε νόμο. Το θέμα που τίθεται κάθε φορά είναι η εφαρμογή του. Αυτή είναι η ουσία. Δηλαδή εάν δείτε τι εφαρμόζετε από όλα όσα προβλέπει ο νόμος 3937/11 θα πάρετε μια ιδέα του τι εφαρμόζεται.

8. Μπορεί να μην εφαρμόζεται και τίποτε στην Ελλάδα. Στην Ελλάδα μόνο νόμους ψηφίζουμε.

Υπάρχει ένας τρόπος για να το ξεπεράσουμε αυτό κατά τη γνώμη μου και αυτός είναι οι Φορείς Διαχείρισης. Οι Φορείς είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ των Υπηρεσιών και αυτό σημαίνει ότι ένας κύριος ρόλος μας και λόγος ύπαρξής μας είναι να συνδυάσουμε τη λειτουργία αυτή των Υπηρεσιών. Είναι κάθετη η προσέγγιση των Υπηρεσιών δεν είναι οριζόντια πάντα, αλλά εμείς μπορούμε να προσφέρουμε σε αυτό. Εγώ μπορώ ανά πάσα στιγμή να μιλήσω με τον Λιμενάρχη, με τον Δασάρχη, με τον Διευθυντή της Αστυνομίας, με την Πολεοδομία, τον Διοικητή του Πυροσβεστικού σώματος. Δηλαδή υπάρχει όντως μία ανάγκη για συσπείρωση και συντονισμό των ενεργειών. Και αυτό βλέπω ότι είναι για το καλό. Γιατί όταν κάνουμε συναντήσεις και τους μαζεύουμε όλους για κάποιους λόγους....βλέπω ή μάλλον έβλεπα στο παρελθόν μια δυσκολία στην επικοινωνία. Ο καθένας είχε την δική του αρμοδιότητα και δεν θέλει να κοιτάξει έστω και στο εκατοστό πέραν των ορίων που του αναλογεί. Δηλαδή μιλάω για δικαιοδοσία Λιμεναρχείου και Αστυνομίας. Η παράκτια ζώνη πού αρχίζει και πού τελειώνει. Καταλαβαίνετε; Και ο καθένας βλέπει από την μια μεριά και δεν βλέπει από την άλλη και αντιθέτως. Και όλα αυτά μπορούν να λυθούν αλλά χρειάζεται υπομονή και επιμονή και εδώ είναι ο ρόλος μας. Γιατί όταν υπάρχει συσπείρωση είμαστε ποιο αποτελεσματικοί στην εφαρμογή του νόμου.

9. Όταν υπάρχει παράβαση, τι διαδικασία ακολουθείται;

Εμείς δεν έχουμε ειδική αρμοδιότητα. Όμως έχουμε επικουρική αρμοδιότητα που σημαίνει ότι ενημερώνουμε και η ενημέρωση είναι πάντα το ίδιο : Έχουμε δύο περιπτώσεις, η μία εκδοχή είναι ότι κάνουμε μια απλή ενημέρωση και δεν απαντά η Υπηρεσία και τελειώνει εκεί το θέμα και η άλλη

είναι οι προσωπικές επαφές, η υπομονή και επιμονή και έτσι έχουμε αποτέλεσμα. Άρα ο ρόλος μας νομίζω ότι είναι θέμα προσώπων. Δηλαδή είναι κατά πόσο μπορούμε να κτίσουμε μια σχέση εμπιστοσύνης με τις υπηρεσίες του κράτους και να έχουμε μία αποτελεσματικότητα. Στο θαλάσσιο χώρο δεν είμαστε μόνοι μας. Είναι το Λιμεναρχείο και εμείς. Στο παρελθόν είχαμε μια περιπολία από το Φορέα του Θαλασσίου Πάρκου και μία από το Λιμεναρχείο. Τι σημαίνει αυτό: Διαπιστώνει μια παράβαση ο Φορέας του Θαλασσίου Πάρκου, αλλά μέχρι να ειδοποιηθεί το Λιμεναρχείο και να καταφτάσει, ο παραβάτης και τα ίχνη του έχουν εξαφανιστεί.

Αυτό που κάνουμε τώρα είναι μικτές περιπολίες. Γιατί αυτό αλλάζει αμέσως όλα τα δεδομένα. Επιπλέον, βλέπω ότι και τα παιδιά εδώ έχουν αναπτύξει με τους λιμενικούς καλή επαφή.

Εμπιστοσύνη θα έλεγα. Είμαι πολύ προσεχτικός σε αυτό, να μην έχουμε άλλη σχέση. Ο καθένας πρέπει να έχει ένα ρόλο να παίξει, ο οποίος πρέπει να είναι ξεκάθαρος και να παραμένει έτσι. Χρειάζεται μία σχέση εμπιστοσύνης και η προσωπική επαφή βοηθάει πολύ σε αυτό.

10. Ποια είδη παραβάσεων υπάρχουν; Καταγράφονται;

Παραβάσεις στη θάλασσα : Πρώτο το ψαροντούφεκο, μετά η ερασιτεχνική αλιεία, τα θέματα ρύπανσης, τα οποία είναι πολύ πολύ δύσκολο να τα αντιμετωπίσουμε. Τα τελευταία χρόνια δεν έχουμε πολλά κρούσματα. Είχαμε μία συνήθεια κάποια κρουαζιερόπλοια που κάνανε το γύρω του νησιού και αδειάζανε τα λύματά τους εκεί μέσα ακόμα και στο κόλπο του Λαγανά. Είναι φαινόμενο που έχει κοπάσει εντελώς.

Υπάρχουν τρόποι βάσει νόμου να το ελέγξουμε. Γιατί αυτά πρέπει να τα αδειάσουν ειδικοί. Εάν δεν έχουν αποδείξεις ότι τα άδειασαν σημαίνει ότι τα χουν ρίξει στη θάλασσα. Αυτό σημαίνει πολλούς ελέγχους και καλή συνεργασία με το Λιμεναρχείο. Η καλή συνεργασία με τις Υπηρεσίες του Κράτους αλλάζει όλα τα δεδομένα.

Πρέπει να γίνονται οι έλεγχοι τακτικά.

Για παράδειγμα υπήρχαν μαρτυρίες για ένα καράβι που είχε σίγουρα αδειάσει λύματα μέσα στον κόλπο Λαγανά. Ωστόσο αθωώθηκε γιατί ο καπετάνιος ισχυρίστηκε ότι πέρασε και βρέθηκε στα περιτώματα. Τέλος πάντων είναι πολύπλοκο να αποδείξεις μόνο βάζοντας χρώμα μέσα. Το καλύτερο είναι οι έλεγχοι από τις αρμόδιες Υπηρεσίες. Χρειάζεται όμως το κίνητρο και αυτό είναι η εμπιστοσύνη.

11. Σας βοηθούν κάτοικοι – ντόπιοι κάτοικοι και φορείς στην φύλαξη και στην παρακολούθηση;

Αναλόγως. Αναλόγως σε κάθε κοινωνία υπάρχουν πολλές διαφορετικές αντιλήψεις. Μία αντίληψη είναι ότι θέλουν το νησί τους να προστατεύεται και να μην υπάρχουν κάποια πράγματα για τα οποία ενοχλούνται για αυτό. Και αυτοί είναι σύμμαχοι. Άλλοι όμως θεωρούν ότι είναι πεδίο ελεύθερο και ότι μπορούν να κάνουν ότι θέλουν.

12. Σε τι ποσοστό;

Μη με ρωτάτε για ποσοστά δεν ξέρω.

13. Σε τι ποσοστό αυτοί που χρησιμοποιούν το πάρκο θεωρείτε ότι συμμορφώνονται με τους κανονισμούς λειτουργίας;

Είναι πολύ δύσκολο τα ποσοστά – Είναι δυστυχώς τόσα πολλά που δεν γνωρίζουμε. Είναι πολύ δύσκολο να βγάλουμε ένα ποσοστό – είναι πολιτική εδώ γιατί μπορεί να βγάλουμε συμπεράσματα εντελώς λανθασμένα.

Αυτό που μόνο κάνω εγώ είναι να βάλω ποσοστά όταν έχω στοιχεία. Τα στοιχεία τι δείχνουν: Παραβατικότητα σταθερή θα έλεγα. Δηλαδή δεν αυξάνεται τόσο πολύ. Όμως δεν δείχνει και πολλά γιατί έχουμε πιο εντατικούς ελέγχους.

14. Π.χ για τους ψαροντουφεκάδες

Εάν δεν κάνετε τίποτα και πιάνετε 20 ψαροντουφεκάδες ξαφνικά σημαίνει ότι έχετε αυστηρό έλεγχο.

Ξαφνικά επειδή κάνετε πολύ καλή φύλαξη πιάνετε δύο...Τι σημαίνει αυτό το δύο για εσάς, ότι είναι λιγότεροι οι ψαροντουφεκάδες ή ότι είναι πιο έντονη η φύλαξη; Και έτσι φυλάσσεται καλύτερα το πάρκο. Δηλαδή τα στοιχεία αυτά δεν λένε δυστυχώς τίποτα για παραβατικότητα.

Θα έπρεπε να είχαμε μία εικόνα ότι κατά ποσοστό 90% φυλάσσετε ικανοποιητικά ο χώρος και τότε θα μπορούσαμε να πούμε με ασφάλεια αν έχουμε αύξηση ή μείωση.

Αυτή τη στιγμή που σας μιλάω έχουμε τεράστια προβλήματα με τα καύσιμα. Μας έχουν παγώσει όλα τα έξοδα μας.

15. Ο προϋπολογισμός είναι επαρκής για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών σας;

Βασικά ναι αλλά όταν το πρόγραμμα που χρηματοδοτεί αυτές τις δράσεις λείπει να σταματήσετε αυτά τα έξοδα; Ξαφνικά δεν έχετε κονδύλια και έτσι δεν μπορώ να πω για παραβατικότητα. Διότι δεν μπορώ να συγκρίνω το φετινό αποτέλεσμα με το περσινό επειδή δεν κάναμε την ίδια φύλαξη.

16. Οι πηγές εσόδων του Φορέα

Από Ευρωπαϊκά προγράμματα.

17. Έχετε σκεφτεί κάτι που θα μπορούσατε να βοηθήσετε τον Φορέα από πλευράς εσόδων;

Εμείς δεν θα ανακαλύψουμε τον τροχό αυτό έχει σχέση με τα δεδομένα του τι είναι Εθνικό Πάρκο. Εθνικό Πάρκο θεωρείται ότι είναι ένας σημαντικός κοινωνικός θεσμός και ως εκ τούτου χρηματοδοτείται από το κράτος. Η λύση του να χρηματοδοτείται από Ευρωπαϊκά Προγράμματα δεν είναι λύση, δεν έχει μέλλον προφανώς.

Θα έπρεπε να χρηματοδοτείται κυρίως από τον κρατικό προϋπολογισμό και μετά όμως να προσδιοριστεί ποιες θα είναι οι πηγές ώστε πώς να μη χρηματοδοτείται 100% από αυτόν.

Εγώ θεωρώ ότι ένα ποσοστό κρατικής χρηματοδότησης ύψους 60-70% θα ήταν ικανοποιητικό γιατί αποδεικνύει το ενδιαφέρον και τη δέσμευση του κράτους και το υπόλοιπο 30% από μια δυναμική παραγωγική που καλείται ο κάθε Φορέας να αναπτύξει. Να μην εξαρτώμαστε αποκλειστικά από τις Υπηρεσίες του Κράτους.

18. Διαχειριστικό σχέδιο υπάρχει;

Είναι πονεμένη ιστορία. Δεν υπάρχει διαχειριστικό σχέδιο. Επειδή έχουμε ένα Προεδρικό Διάταγμα το οποίο είναι σαν διαχειριστικό σχέδιο. Είναι πολύ αναλυτικό συμπεριλαμβάνει πολλά, σαν διαχειριστικό σχέδιο και είναι σαν μπούσουλας εδώ και 13 χρόνια.

Γι' αυτό το λόγο έχουμε ετήσια διαχειριστικά μέτρα. Μπορώ να σας τα στείλω.

19. Συνεργάζεστε με άλλους φορείς διαχείρισης εκτός Ελλάδος;

Είμαστε και μέλη – και μάλιστα ιδρυτικά - του δικτύου MEDPAN. Αυτή την εποχή είμαστε και αντιπρόεδροι. Το δίκτυο αυτό έχει ενδιαφέρουσα δράση καθόσον βάζει πολλά πράγματα στη θέση τους και περιορίζει λίγο την αποκλειστική εποπτεία από το ελληνικό κράτος. Δεν είμαστε πίσω από τους υπόλοιπους φορείς διαχείρισης της Μεσογείου. Αντιμετωπίζουμε όπως σε όλη τη Μεσόγειο προβλήματα και είμαστε θα έλεγα στη μέση. Το δίκτυο MEDPAN περιλαμβάνει όλες τις

προστατευόμενες στη Μεσόγειο που έχουν Φορέα Διαχείρισης. Γιατί ένας λόγος για να ανήκεις εκεί είναι να διαχειρίζεσαι την περιοχή. Δεν περιλαμβάνονται περιοχές εκεί χωρίς διαχειριστή.

20. Να ρωτήσω κάτι πάνω στην ερευνητική και εκπαιδευτική δραστηριότητα που έχετε. Έχετε κάποιο πρόγραμμα ερευνητικών εργασιών; Συμμετέχετε σε διεθνή προγράμματα περιβαλλοντικής παρακολούθησης; Έχετε ετήσιο προγραμματισμό εκπαιδευτικών προγραμμάτων για το προσωπικό του Φορέα αλλά και για τρίτους;

Κάνουμε βασικά περιβαλλοντική ενημέρωση στα σχολεία του νησιού αλλά έχουμε και αρκετά σχολεία από την Αθήνα αλλά και από άλλες περιοχές της Ελλάδος και του εξωτερικού.

Έχουμε μια δομή, υποδομή θα έλεγα και κάποιους υπαλλήλους που έχουν ήδη αποκτήσει εμπειρία αλλά πέρα από αυτό έχουμε και ένα Κέντρο Ενημέρωσης. Δεν είναι μεγάλο αλλά παίζει το ρόλο του. Εκεί γίνεται και περιβαλλοντική εκπαίδευση. Στα σχολεία, ιδίως στα τα δημοτικά πάμε εμείς.

Όσον αφορά στην επιστημονική παρακολούθηση έχει σχέση με τα προγράμματα που σας έλεγα.

Στα προγράμματα παρακολούθησης έχουμε κάποια υστέρηση. Αλλά έχουμε καταφέρει με ιδρύματα με πανεπιστήμια, με διάφορες μελέτες να έχουμε κάποια δεδομένα. Απλώς πρέπει να καθιερώσουμε το Monitoring. Και καλείται ο Φορέας στο μέλλον του να ενσωματώσει στην λειτουργία του το Monitoring. Αυτό είναι μία πρόκληση. Και ευελπιστώ ότι θα τα καταφέρουμε πράγματι.

21. Προβλέπεται η εκπαίδευση/ενημέρωση των αλιέων ή άλλων επαγγελματιών που εμπλέκονται με το Θαλάσσιο Πάρκο;

Κοιτάξτε, βιώσιμη ανάπτυξη δεν μπορεί να υπάρξει εάν δεν υπάρξει συμμετοχική διαδικασία. Όλα αυτά θέλουν στρατηγική και κάποιες φορές αφήνουμε πίσω όλα τα υπόλοιπα επειδή έχουμε να αντιμετωπίσουμε τα δικά μας προβλήματα. Ωστόσο, έχουμε αναπτύξει κάποιες συνεργασίες με αλιείς, με δύτες με τους επιχειρηματίες του τουρισμού κτλ., με τους παρατηρητές της θαλάσσιας χελώνας στον θαλάσσιο χώρο.

Έχουμε στήσει ολόκληρο μοντέλο. Βασικά πως λειτουργεί αυτό:

Η συμμετοχική διαδικασία είναι καταρχήν να υπάρχει μία βάση συζήτησης και διαβούλευσης και από εκεί και πέρα πάμε σε μία δέσμευση η οποία είναι λίγο τυπική που μπορεί να λέγεται συμφωνητικό συνεργασίας και μετά πάμε σε μια πιστοποίηση, η οποία λέει ότι ο Φορέας Διαχείρισης αναγνωρίζει ότι το άλλο μέρος συνεργάζεται. Μέσα σε μία πιστοποίηση που μπορεί να είναι ΕΛΟΤ ή η EMAS. Δεν χρειάζεται, απλώς το Πάρκο μπορεί να προσφέρει έτσι ένα σήμα, μια αναγνώριση. Το παρουσιάζω στα ετήσια διαχειριστικά μέτρα. Υπάρχουν σήματα με συνεργάτες κ.τ.λ.

Εκεί που κολλάμε λίγο είναι η συνέχεια και η συνέπεια. Χρειάζεται να κινητοποιήσεις και να χρησιμοποιήσεις κόσμο. Ωστόσο, πρέπει να ομολογήσω ότι, αντιμετωπίζοντας βασικά θέματα επιβίωσης αυτά περνάνε σε δεύτερη μοίρα. Δυστυχώς, γιατί θεωρώ ότι είναι καθοριστικό.

Είναι θέμα επιλογής δεν μπορούμε να κάνουμε κάτι άλλο.

Ωστόσο πρέπει να έχετε υπόψη σας ότι :

Το ΔΣ έχει μία πολύ καλή εκπροσώπηση όλου του φάσματος της τοπικής κοινωνίας. Έχουμε εκπροσώπηση από τον τουρισμό, τον αγροτικό τομέα, αλιείς, τώρα έχουμε επίσης τους διοικούντες δηλ. κάποιους άρχοντες στην τοπική αυτοδιοίκηση, κάποιους εκπρόσωπους από το λιμεναρχείο και το ΥΠΕΚΑ. Γενικώς η εκπροσώπηση αυτή είναι ικανοποιητική γιατί αντιπροσωπεύει το νησί πολύ καλά νομίζω.

Η εκπροσώπηση της τοπικής κοινωνίας στο Δ.Σ είναι σημαντική για να μη πω καθοριστική. Επί της ουσίας σε όλες τις αποφάσεις του Διοικητικού Συμβουλίου σχεδόν πάντα έχει πλειοψηφία η τοπική κοινωνία επειδή είναι κοντά γιατί είναι πάντα παρόντες.

22. Οι πληροφορίες για τους οικοτόπους και την επιτηρούμενη περιοχή είναι επαρκείς; Θα χρειαζόσασταν επιπλέον πληροφορίες σε συνεργασία με ΜΚΟ όπως ο ΑΡΧΕΛΩΝ ή με ερευνητικούς φορείς όπως το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε για να αποκτήσετε επιπλέον πληροφορίες;

Οι πληροφορίες δεν επαρκούν ποτέ . Πάντα όμως αξιολογούνται όλες και όλες είναι απαραίτητες.

Επιστημονικά είναι πολύ δύσκολο και δεν ασκούμε την ίδια δραστηριότητα κάθε χρόνο.

Δεν μπορούμε να είμαστε σε μία λογική να μαζεύουμε τακτικά κάθε χρόνο τα ίδια στοιχεία. Κινδυνεύει πάλι η ερμηνεία των δεδομένων. Αυτό το πρόβλημα το είχαμε έντονα με τις ΜΚΟ οι οποίες πολλές φορές επικαλούνται συμπεράσματα που δεν βασίζονται πουθενά. Αυτό είναι μεγάλο πρόβλημα.

Το είχαμε λύσει βέβαια αυτό με τις ΜΚΟ και έχουμε καλή συνεργασία. Είμαι πολύ ικανοποιημένος με τη συνεργασία μας με τις ΜΚΟ. Όμως όταν μιλάμε πρέπει να επαληθεύουμε τα στοιχεία. Πχ. έχουμε μία μείωση στην ωτοκία σε μία παραλία και αμέσως νομίζουμε ότι κάτι συμβαίνει αρνητικό αλλά όμως αποδεικνύεται με τα στοιχεία που έχουμε στα χέρια μας ότι δεν είναι παρά μία εξέλιξη φυσική.

23. Έχετε αλόχθονα είδη;

Έχουμε, όλη η Μεσόγειος έχει.

24. Έχει γίνει εκτίμηση για το εάν επηρεάζεται η ΠΟΣΕΙΔΩΝΙΑ;

Δεν έχουμε αποτέλεσμα αλλά έχουμε κάποια δεδομένα. Ένα αλόχθονο είδος για παράδειγμα που λέγεται γερμανός τρέφεται από την ποσειδωνία και είναι ανταγωνιστής με την σάλπα. Αυτό μπορεί να έχει μία επίδραση. Ωστόσο, δεν βρήκα στην βιβλιογραφία αναφορές για υπερβόσκηση από τον Γερμανό στις ελληνικές θάλασσες. Αναφέρονται όμως κάποιες θαλάσσιες περιοχές στην Τουρκία που οδεύουν προς ερημοποίηση. Αυτό βέβαια, θέλει επαλήθευση - διερεύνηση. Δηλαδή μπορεί να καταστεί εφιάλτης σε κάποιες περιοχές.

Σημείωση συντάκτη: Ο γερμανός ή αγριόσαλπα είναι το είδος *Siganus luridus* και εμφανίστηκε για πρώτη φορά στις θάλασσες των Δωδεκανήσων και της Κρήτης κατά τη γερμανική κατοχή – εξ' ου και το όνομά του.

Προέρχεται από την Ερυθρά Θάλασσα (πέρασε στη Μεσόγειο μέσω του πορθμού του Σουέζ) και το βάρος του φτάνει τα 500 – 600 g. Είναι βρώσιμο, παρόλο που έχει πολλά αγκάθια.

Υπάρχουν και αλόχθονοι φυτικοί οργανισμοί αλλά δεν είμαι ειδικός... Η *Gaultheria raecemosa* φαίνεται ότι γέμισε τον τόπο ωστόσο δεν φαίνεται ότι έχει άμεση επίδραση στην *Posidonia oceanica*. Και αυτά είναι σημαντικά να τα ξέρουμε γιατί η Ποσειδωνία είναι καθοριστική για το μέλλον της Μεσογείου, για τη ζωή στη Μεσόγειο, είναι ο πνεύμονας της Μεσογείου, παράγει όλο το οξυγόνο είναι σαν τροπικό δάσος και χωρίς αυτό θα αλλάξουν όλα τα δεδομένα ως προς το οξυγόνο στη θάλασσα.

25. Υπάρχουν στοιχεία για την αλιεία στην περιοχή;

Υπάρχει μία ολοκληρωμένη μελέτη για τα ιχθυαποθέματα. Και επίσης υπάρχει μία εκτίμηση σχετικά με τη βιομάζα του γερμανού (*Siganus luridus*) που είναι μάλλον ανησυχητική.

26. Ο φορέας πως στελεχώνεται;

Ο φορέας έχει 4 ΙΔΑΧ (αορίστου χρόνου) και 27 ή 28 ΙΔΟΧ (ορισμένου χρόνου) και 23 ΙΔΟΧ το καλοκαίρι. Επειδή έχουν παγώσει τα έξοδα μας δεν προβλέπεται πρόσληψη εφέτος.

Το επιστημονικό και διοικητικό προσωπικό είναι 12 άτομα. Δεν θεωρώ να λέμε επιστημονικό γιατί ο καθένας δεν πρέπει να ξέρει ένα πράγμα, δεν μπορεί αυτό. Οφείλει να έχει μία ειδικότητα και οφείλει να ασχοληθεί και με τα υπόλοιπα. Άρα το διοικητικό και το επιστημονικό έχει μια εναλλαγή - στενή επαφή σε όλα τα επίπεδα.

27. Τι προβλήματα αντιμετωπίζουν τα στελέχη του Φορέα;

Πολλά αλλά από την άλλη υπάρχει μία πρόκληση, ανήκει στο επάγγελμα αυτό θεωρώ δηλαδή τα προβλήματα που έχουν σχέση και με τη φύση της δουλειάς και με κάποια θεσμικά θέματα που έχουν σχέση που ανήκουν οι φορείς τι είναι και τι δεν είναι. Δηλαδή τα προβλήματα καθημερινά έχουν δύο διαστάσεις: Είναι η υλοποίηση των μέτρων προστασίας και η εξασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης από τη μια μεριά, και από την άλλη η βασική λειτουργία δηλαδή αυτή σε σχέση με το Υπουργείο και την Ευρωπαϊκή Ένωση δηλαδή διοικητικά θέματα.

28. Χρειάζεται τα στελέχη περαιτέρω εκπαίδευση για την επίτευξη στόχων;

Ναι υπήρξε πρόσφατα κατάρτιση από το ΥΠΕΚΑ.

Σχετικά με την κατάρτιση του προσωπικού: Γενικά υπήρχε κατάρτιση. Η κατάρτιση γίνεται κυρίως στους φύλακες και το κάνουμε τακτικά. Προς τους εργαζόμενους και λόγω όγκου δουλειάς ...Είναι στην ευχέρεια του καθενός να συμπληρώσει όπου έχει ελλείμματα. Το θεωρώ σαν βασική προσωπική - επαγγελματική ευθύνη.

Δεν μπορεί ο καθένας να περιμένει από την Υπηρεσία να του προσφέρει μία εκπαίδευση η οποία τελικά είναι ένα μέρος της δουλειά του. Το κάνουμε εκεί που πράγματι υπάρχει ανάγκη και χρειάζεται. Δηλαδή εκεί όπου ο φύλακας που καλείται να είναι και park-manager, το οποίο είναι ακόμα μακριά από αυτή την έννοια αλλά αυτός είναι και ο στόχος. Να είναι οι φύλακες park-managers, αυτό σημαίνει μία συνεχόμενη εκπαίδευση και αξιολόγηση και αυτό γίνεται από εμάς.

Το χειμώνα που έχουμε και πιο πολύ χρόνο τους κάνουμε ενημερωτικά σεμινάρια για διάφορα θέματα για το χερσαίο και για το θαλάσσιο περιβάλλον, για θέματα που αφορούν την καλοκαιρινή περίοδο, τα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε, ερωτηματολόγια, προσωπική αξιολόγηση, πως βλέπουν τον εαυτόν τους κ.λπ.

29. Για τον εξοπλισμό; Επαρκής, ανεπαρκής ή λίγος;

Σαν βάση είναι καλός ο εξοπλισμός. Μπορούμε να κάνουμε πράγματα. Θα μπορούσε να είναι καλύτερος. Αλλά η φιλοδοξία δεν είναι αυτό. Γιατί εξοπλισμός σημαίνει συντήρηση σημαίνει κόστος συντήρησης σημαίνει ειδικευμένο προσωπικό. Είναι δύσκολο να έχουμε έναν πολύ καλό επιστημονικό εξοπλισμό και ξαφνικά να πρέπει να τον βάλουμε στην αποθήκη γιατί για κάποιο λόγο ο επιστήμονας που ήξερε να τον χρησιμοποιήσει, έφυγε.

30. Ποιες θεωρείτε ότι είναι οι κυριότερες διενέξεις μεταξύ ντόπιων και Πάρκου;

Έχουν σχέση με ένα κοινωνικό φαινόμενο που είναι το φαινόμενο της ανάπτυξης. Δηλαδή από τη στιγμή που βάζετε κανόνες, αυτό πολλές φορές φαίνεται σαν φρένο στην ανάπτυξη. Άρα αυτό είναι διένεξη.

Δεύτερο έχει σχέση με τις δραστηριότητες αναψυχής. Πάλι με την αίσθηση ότι πολλές φορές ξαφνικά δεν ξέρω για ποιο λόγο, νομίζουμε ότι μπορούμε να κάνουμε ότι θέλουμε όποτε θέλουμε. Και τότε έχουμε προβλήματα.

31. Υπάρχει ετήσιος προγραμματισμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων;

Θα σας στείλω υλικό και θα καταλάβετε. Είναι 100 σελίδες. Τα ετήσια διαχειριστικά μέτρα και η διαχείριση εξελίσσονται κάθε χρόνο σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά. Η εκπαίδευση εμπίπτει σε άλλο τομέα, όπου υπάρχει ένας προγραμματισμός κάθε χρόνο.

32. Οι ίδιοι παράγεται εκπαιδευτικό υλικό; Η το προμηθεύεστε από το ΥΠΕΚΑ;

Ναι είναι βασικό να έχουμε ενημερωτικό υλικό και έχουμε συνεργασία με το ΕΠΠΕΡΑΑ. Χρειάζεται προσοχή ώστε να μη θεωρηθεί ότι ανακαλύπτουμε τον τροχό.

Έχουμε ενημερωτικό υλικό που απευθύνεται τόσο σε λουομένους όσο και σε άτομα που δείχνουν ενδιαφέρον και περιβαλλοντική ευαισθησία.

Τώρα σχεδιάζεται ενημερωτικό υλικό για ντόπιους, ενημερωτικό υλικό για βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη, για διαχειριστικά μέτρα στις παραλίες ωτοκίας. Κάθε ενημερωτικό υλικό είναι προσαρμοσμένο σε σχετική ομάδα - στόχο.

33. Υπάρχει συμμετοχή σας σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης.

Η περιβαλλοντική παρακολούθηση γίνεται μέσω του MEDPAN. Υπάρχει μία ομάδα του MEDPAN, υπάρχει σχετικό forum κτλ. Εδώ υπάρχει επίσης μια συνεργάτισσα που έχει άμεση επαφή με το MEDPLAN.

Τελευταία ερώτηση:

34. Μπορεί να γίνει αποτελεσματική διαχείριση σε πλάνο τετραετίας παρά την οικονομική κρίση που μαστίζει την Ελλάδα;

Πολύ δύσκολο να απαντήσω σε αυτό γιατί δεν ξέρουμε τι συμβαίνει και τι θα συμβεί αύριο και μεθαύριο. Ωστόσο νομίζω πάντα ότι: Όταν έχουμε λιγότερα μέσα προσπαθούμε να βρούμε λύση. Όταν έχουμε περισσότερα μέσα έχουμε και άλλες φιλοδοξίες. Καταλαβαίνετε;

Είναι δύσκολο γιατί και εδώ μία λέξη κλειδί για ένα Φορέα Διαχείρισης από την εμπειρία που έχω εδώ είναι η συνέπεια: Μην αρχίζουμε κάτι, μετά το σταματάμε και μετά πάλι το συνεχίζουμε, είναι πολύ δύσκολο.

Η ανασφάλεια που υπάρχει αυτή τη στιγμή για τους Φορείς Διαχείρισης είναι τραγική γιατί όποιος χτίζει κάτι και ξαφνικά το σταματάει, γκρεμίζετε και πρέπει να το ξαναχτίσει από την αρχή και μπορεί κάθε φορά να είναι πιο δύσκολο.

Ή απάντηση σαν manager του φορέα: Βλέποντας και κάνοντας βάζοντας έκτακτες προτεραιότητες για να μη χάσουμε ότι κερδίσαμε όλα αυτά τα χρόνια, και αυτό σημαίνει θυσίες. Για παράδειγμα, αυτή τη στιγμή το προσωπικό είναι απλήρωτο εδώ και τρεις μήνες, όμως συνεχίζουμε και προσπαθούμε.

Τι σας έχουν πει σχετικά με τη μισθοδοσία σας;

Δεν θέλω να μπλέξω σε αυτό - δεν ξέρω γιατί ότι μου πουν σήμερα μπορεί να μου πουν το αντίθετο αύριο από το Υπουργείο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΙ

Πίνακας ΙΙ-1: Φυσικοχημικές μετρήσεις (pH και αλατότητα). Μέση τιμή τριών μετρήσεων

Σημείο	Περιγραφή	pH	Αλατότητα (ppt)
SA01	Γιάλια	8,22	37,0
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	8,26	37,2
SA03	Ρουσούμ γιαλός		
SA04	Βότση		
SA05	Χρυσή μηλιά	8,24	36,5
SA06	Στενή Βάλλα	8,40	37,7
SA07	Αγ. Δημήτριος		
SA08	Γέρακας	8,34	36,8
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)	8,43	37,9
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	8,46	38,9
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστεράς	8,44	38,0
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)	8,40	38,4
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	8,27	38,1
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά	8,36	37,8
SA15	Ν. Πιπέρι	8,41	37,2
SA16	Μεσοπέλαγα	8,38	36,8
SA17	Ν. Σκαντζούρα	8,33	36,9
SA18	Ν. Λεχούσα		
SP01	Πόρτο Ρόμα	8,39	35,1
SP02	Γέρακας	8,44	32,6
SP03	Δάφνη	8,12	36,4
SP04	Καλαμάκι	8,23	34,9
SP05	Λαγανάς	8,31	34,8
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)		
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	8,46	36,4
SP08	Καμίνια	8,42	36,5
SP09	Κερί εξωτερικά	8,35	34,1
SP10	Μαραθιά	8,43	36,6
SP11	Μαραθωνήσι	8,24	35,9
SP12	Τσιλιβή	8,47	37,3
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	8,43	37,8
SP14	Μακρύς Γιαλός	8,40	36,3
SP15	Κερί εσωτερικά	8,36	25,8

Πίνακας II-2: Κοκκομετρική ανάλυση ιζημάτων

Σημείο	Περιγραφή	% f > 1mm	% 63μm < f < 1mm	% f < 63μm
SA01	Γιάλια	69,26	30,74	0,00
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	0,63	97,42	1,95
SA03	Ρουσούμ γιαλός	15,70	84,30	0,00
SA04	Βότση			
SA05	Χρυσή μηλιά	0,75	99,20	0,05
SA06	Στενή Βάλλα	4,35	95,50	0,15
SA07	Αγ. Δημήτριος	16,58	83,42	0,00
SA08	Γέρακας			
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)			
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	37,05	59,65	3,30
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστέρας			
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)			
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	6,66	93,34	0,00
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά			
SA15	Ν. Πιπέρι	98,33	1,67	0,00
SA16	Μεσοπέλαγα			
SA17	Ν. Σκαντζούρα			
SA18	Ν. Λεχούσα			
SP01	Πόρτο Ρόμα	0,40	96,29	3,31
SP02	Γέρακας	0,50	98,85	0,65
SP03	Δάφνη	0,12	98,90	0,98
SP04	Καλαμάκι	2,32	97,34	0,34
SP05	Λαγανάς	0,05	99,25	0,70
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)	10,55	89,05	0,40
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	0,75	98,70	0,55
SP08	Καμίνια	28,70	71,10	0,20
SP09	Κερί εξωτερικά	0,20	98,41	1,39
SP10	Μαραθιά			
SP11	Μαραθωνήσι	55,19	44,78	0,03
SP12	Τσιλιβή	0,05	98,28	1,67
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	0,16	99,38	0,47
SP14	Μακρύς Γιαλός	51,55	48,17	0,29
SP15	Κερί εσωτερικά	1,90	89,29	8,81

Πίνακας II-3: Περιεκτικότητα χονδροκόκκου ιζήματος σε ανθρακικά και TOC (τιμές σε % w/w) –Μέση τιμή δυο μετρήσεων

Σημείο	Περιγραφή	CO₃	TOC
SA01	Γιάλια	4,5	0,118
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	17,3	0,191
SA03	Ρουσούμ γιαλός	42,2	0,134
SA04	Βότση		
SA05	Χρυσή μηλιά	35,2	0,204
SA06	Στενή Βάλλα	7,2	0,176
SA07	Αγ. Δημήτριος	29,0	0,156
SA08	Γέρακας		
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)		
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	4,8	0,303
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστέρας		
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)		
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	38,7	0,165
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά		
SA15	Ν. Πιπέρι		
SA16	Μεσοπέλαγα		
SA17	Ν. Σκαντζούρα		
SA18	Ν. Λεχούσα		
SP01	Πόρτο Ρόμα	11,0	0,089
SP02	Γέρακας	14,5	0,104
SP03	Δάφνη	14,4	0,129
SP04	Καλαμάκι	16,5	0,104
SP05	Λαγανάς	17,2	0,104
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)	20,6	0,141
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	21,1	0,193
SP08	Καμίνια	18,8	0,092
SP09	Κερί εξωτερικά	41,5	0,149
SP10	Μαραθιά		
SP11	Μαραθωνήσι	31,4	0,059
SP12	Τσιλιβή	19,0	0,090
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	15,8	0,145
SP14	Μακρύς Γιαλός	42,6	0,146
SP15	Κερί εσωτερικά	39,8	0,690
QC-91MS	Πρότυπο ίζημα		1,690
QC-91MS	Πιστοποιημένη τιμή		1,660

Πίνακας II-4: Προσδιορισθείσες τιμές συγκέντρωσης των μορφών αζώτου στα θαλασσινά δείγματα (μμοί N/l) Μέση τιμή τριών μετρήσεων

Σημείο	Περιγραφή	NO ₃	NO ₂	NH ₃	Tot N	Org N
SA01	Γιάλια	0,84	0,07	0,17	8,54	7,46
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	2,25	0,09	2,99	7,58	2,25
SA03	Ρουσούμ γιαλός					
SA04	Βότση					
SA05	Χρυσή μηλιά	0,90	0,01	0,12	5,60	4,56
SA06	Στενή Βάλλα	0,00	0,04	0,11	10,34	10,19
SA07	Αγ. Δημήτριος					
SA08	Γέρακας	4,35	0,08	0,10	11,49	6,96
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)	0,00	0,01	1,56	7,20	5,63
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	0,22	0,02	0,00	6,78	6,54
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστέρας	0,19	0,01	1,01	7,04	5,83
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)	0,48	0,02	0,90	6,92	5,52
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	0,77	0,02	0,67	7,63	6,17
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά					
SA15	Ν. Πιπέρι	0,30	0,03	1,25	8,76	7,18
SA16	Μεσοπέλαγα	0,25	0,03	0,85	7,28	6,16
SA17	Ν. Σκαντζούρα	0,71	0,01	0,66	6,72	5,34
SA18	Ν. Λεχούσα					
SP01	Πόρτο Ρόμα	0,71	0,02	0,21	6,91	5,97
SP02	Γέρακας	0,74	0,03	1,89	10,00	7,34
SP03	Δάφνη	0,81	0,02	0,91	10,23	8,50
SP04	Καλαμάκι	0,81	0,01	1,24	8,89	6,84
SP05	Λαγανάς	1,35	0,06	1,15	18,41	15,84
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)					
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	1,03	0,02	1,70	16,18	13,43
SP08	Καμίνια	0,69	0,05	1,46	6,83	4,63
SP09	Κερί εξωτερικά	0,65	0,04	1,17	6,78	4,92
SP10	Μαραθιά	1,71	0,03	1,88	10,13	6,51
SP11	Μαραθωνήσι	0,65	0,03	0,92	6,21	4,62
SP12	Τσιλιβή	0,68	0,03	0,63	8,92	7,58
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	0,65	0,03	1,25	8,33	6,40
SP14	Μακρύς Γιαλός	0,74	0,01	0,01	7,15	6,39
SP15	Κερί εσωτερικά	0,90	0,05	7,26	19,24	11,02

Πίνακας II-5: Προσδιορισθείσες τιμές συγκέντρωσης φωσφόρου, πυριτικών και ολικού άνθρακα στα θαλασσινά δείγματα. Μέση τιμή τριών μετρήσεων

Σημείο	Περιγραφή	PO ₄ (μmol/l)	totP (μmol/l)	OrgP (μmol/l)	SiO ₄ (μg/l)	DOC (mg/l)	DDPH (mg chrys/l)
SA01	Γιάλια	0,08	0,09	0,01	6,00	2,10	
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	0,04	0,04	0,00	1,63	3,20	
SA03	Ρουσούμ γιαλός						
SA04	Βότση						
SA05	Χρυσή μηλιά	0,00	0,00	0,00	1,16	2,70	
SA06	Στενή Βάλλα	0,06	0,06	0,00	2,23	2,00	
SA07	Αγ. Δημήτριος						
SA08	Γέρακας	0,03	0,20	0,17	11,32	0,50	
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)	0,04	0,04	0,00	1,27	2,70	
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	0,01	0,01	0,00	1,00	7,60	
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστεράς	0,04	0,05	0,01	0,83	3,80	
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)	0,05	0,05	0,00	1,74	0,90	
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	0,01	0,01	0,00	2,72	4,90	
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά						
SA15	Ν. Πιπέρι	0,04	0,04	0,00	1,03	3,00	
SA16	Μεσοπέλαγα	0,06	0,07	0,01	0,90	3,10	
SA17	Ν. Σκαντζούρα	0,01	0,01	0,00	1,25	2,40	
SA18	Ν. Λεχούσα						
SP01	Πόρτο Ρόμα	0,00	0,00	0,00	2,36	0,80	
SP02	Γέρακας	0,00	0,00	0,00	5,08	0,60	
SP03	Δάφνη	0,03	0,03	0,00	2,29	0,40	
SP04	Καλαμάκι	0,01	0,01	0,00	2,03	1,70	
SP05	Λαγανάς	0,01	0,02	0,01	3,32	0,90	
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)						
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	0,01	0,02	0,01	3,80	0,60	
SP08	Καμίνια	0,04	0,05	0,01	1,34	0,50	
SP09	Κερί εξωτερικά	0,00	0,00	0,00	2,22	0,30	
SP10	Μαραθιά	0,00	0,00	0,00	2,78	0,30	
SP11	Μαραθωνήσι	0,00	0,00	0,00	1,83	1,00	
SP12	Τσιλιβή	0,00	0,01	0,01	1,94	0,90	
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	0,01	0,01	0,00	3,38	1,20	
SP14	Μακρύς Γιαλός	0,01	0,02	0,01	2,06	0,90	
SP15	Κερί εσωτερικά	0,18	0,19	0,01	20,77	2,00	

Πίνακας ΙΙ-6: Προσδιορισθείσες τιμές συγκέντρωσης διαλυτών μορφών μετάλλων. Μέση τιμή τριών μετρήσεων. (Τιμές σε µg/l)

Σημείο	Περιγραφή	Zn	Fe	Cu	Pb	Cd	Ni	Mn
SA01	Γιάλια	1,144	6,440	0,253	0,182	0,048	0,719	1,788
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	1,790	1,560	0,648	0,193	0,067	0,568	0,926
SA03	Ρουσούμ γιαλός							
SA04	Βότση							
SA05	Χρυσή μηλιά	1,730	0,800	0,289	0,150	0,055	0,557	0,599
SA06	Στενή Βάλλα	4,384	1,560	0,282	0,119	0,019	0,405	0,310
SA07	Αγ. Δημήτριος							
SA08	Γέρακας	2,734	1,760	0,616	0,248	0,030	0,494	1,180
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)	0,668	0,720	0,230	0,130	0,060	0,401	0,285
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	5,724	2,920	0,434	0,377	0,024	0,524	0,473
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστέρας	7,466	0,420	0,217	0,074	0,027	0,449	0,525
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)	9,708	1,580	0,211	0,059	0,031	0,483	1,159
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	0,904	1,380	0,270	0,163	0,024	0,569	0,492
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά	4,454	0,420	0,158	0,035	0,017	0,374	0,278
SA15	Ν. Πιπέρι	0,956	0,680	0,182	0,119	0,049	0,376	0,308
SA16	Μεσοπέλαγα	10,904	0,620	0,259	0,092	0,031	0,517	0,450
SA17	Ν. Σκαντζούρα	1,086	0,420	0,414	0,118	0,056	0,657	0,370
SA18	Ν. Λεχούσα							
SP01	Πόρτο Ρόμα	0,716	2,240	0,224	0,040	0,038	0,392	2,039
SP02	Γέρακας	1,438	2,300	0,278	0,053	0,053	0,428	0,641
SP03	Δάφνη	1,042	1,820	0,240	0,038	0,080	0,377	0,615
SP04	Καλαμάκι	0,736	5,140	0,269	0,053	0,192	0,543	1,310
SP05	Λαγανάς	0,942	4,720	0,428	0,035	0,069	0,685	1,627
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)							
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	3,136	6,900	0,249	0,029	0,016	0,668	1,713
SP08	Καμίνια	2,470	3,820	0,317	0,028	0,037	0,898	4,324
SP09	Κερί εξωτερικά	1,292	4,200	0,206	0,025	0,020	0,546	1,277
SP10	Μαραθιά	2,224	1,500	0,291	0,027	0,023	0,373	0,051
SP11	Μαραθωνήσι	3,160	0,800	0,185	0,026	0,026	0,345	0,026
SP12	Τσιλιβή	1,768	1,240	0,292	0,051	0,078	0,409	0,571
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	1,650	2,660	0,377	0,059	0,119	0,469	1,940
SP14	Μακρύς Γιαλός	1,150	1,220	0,309	0,057	0,196	0,388	0,794
SP15	Κερί εσωτερικά	1,772	12,840	0,224	0,033	0,023	0,609	1,684

Πίνακας II-7α: Προσδιορισθείσες τιμές συγκέντρωσης σωματιδιακών μορφών μετάλλων ανά μονάδα όγκου θαλασσινού νερού. Μέση τιμή τριών μετρήσεων. (Τιμές σε µg/l)

Σημείο	Περιγραφή	Zn	Fe	Cu	Pb	Cd	Ni	Mn
SA01	Γιάλια	0,650	147,1	0,156	0,143	0,0006	0,409	4,32
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	0,493	11,7	0,058	0,060	0,0006	0,043	0,611
SA03	Ρουσούμ γιαλός							
SA04	Βότση							
SA05	Χρυσή μηλιά	0,378	11,4	0,027	0,068	0,0009	0,066	1,51
SA06	Στενή Βάλλα	0,276	8,22	0,059	0,099	ND	0,017	0,577
SA07	Αγ. Δημήτριος							
SA08	Γέρακας	0,321	25,5	0,089	0,103	0,0001	0,084	0,742
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)	0,579	2,92	0,019	0,031	ND	0,001	0,489
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	1,862	493	1,453	3,464	0,0007	2,10	4,59
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστέρας	0,192	1,39	0,022	0,020	ND	ND	0,298
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)	0,161	17,0	0,045	0,087	0,0016	0,041	1,18
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	0,185	23,6	0,046	0,080	0,0008	0,076	0,783
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά	0,010	0,784	0,016	0,028	ND	0,005	0,354
SA15	Ν. Πιπέρι	0,718	0,557	0,013	0,024	0,0003	ND	0,241
SA16	Μεσοπέλαγα	0,079	0,280	0,008	0,028	ND	ND	0,216
SA17	Ν. Σκαντζούρα	0,070	0,684	0,029	0,017	ND	0,009	0,177
SA18	Ν. Λεχούσα							
SP01	Πόρτο Ρόμα	0,134	70,3	0,062	0,101	0,0004	0,311	4,772
SP02	Γέρακας	0,304	9,2	0,025	0,065	ND	0,073	0,441
SP03	Δάφνη	1,000	15,3	0,015	0,072	ND	0,136	0,624
SP04	Καλαμάκι	1,366	352	0,260	0,204	0,0010	1,848	10,129
SP05	Λαγανάς	1,080	110	0,137	0,107	ND	0,587	5,354
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)							
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	1,371	274	0,203	0,126	ND	1,449	8,079
SP08	Καμίνια	1,596	47,3	0,072	0,083	0,0003	0,280	3,120
SP09	Κερί εξωτερικά	1,097	34,5	0,050	0,075	0,0001	0,190	1,401
SP10	Μαραθιά	2,059	6,83	0,059	0,063	ND	0,018	0,189
SP11	Μαραθωνήσι	0,396	3,16	0,021	0,062	ND	0,031	0,116
SP12	Τσιλιβή	1,431	23,0	0,076	0,091	0,0016	0,062	3,698
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	0,754	3,13	0,013	0,067	0,0002	0,008	0,425
SP14	Μακρύς Γιαλός	1,889	2,06	0,010	0,070	ND	ND	0,139
SP15	Κερί εσωτερικά	0,718	138	0,190	0,251	0,0015	0,405	27,173

Πίνακας II-7β: Προσδιορισθείσες τιμές περιεκτικότητας σωματιδιακών μορφών μετάλλων ανά μονάδα μάζας αιωρούμενου υλικού. Μέση τιμή τριών μετρήσεων, τιμές σε mg/Kg.

Σημείο	Περιγραφή	Zn	Fe	Cu	Pb	Cd	Ni	Mn
SA01	Γάλια	82,73	18725	19,85	18,14	0,0795	52,05	549,5
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	214,7	5081	25,40	26,18	0,2426	18,90	265,9
SA03	Ρουσούμι γιαλός							
SA04	Βότση							
SA05	Χρυσή μηλιά	180,8	5433	12,83	32,58	0,4333	31,75	721,3
SA06	Στενή Βάλλα	27,86	830,4	6,005	9,982	ND	1,679	58,32
SA07	Αγ. Δημήτριος							
SA08	Γέρακας	82,46	6566	22,80	26,54	0,0175	21,62	190,6
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)	61,71	311,5	2,013	3,254	ND	0,0794	52,0
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	121,7	32234	94,96	226,4	0,0477	137,5	299,8
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστέρας	175,0	1266	19,95	17,81	ND	ND	271,3
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)	35,07	3698	9,826	18,99	0,3396	8,881	257,1
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	24,73	3152	6,181	10,69	0,1005	10,22	104,7
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά	0,7634	61,07	1,240	2,176	ND	0,3817	27,56
SA15	Ν. Πιπέρι	71,53	55,56	1,286	2,431	0,0330	ND	23,99
SA16	Μεσοπέλαγα	8,094	28,78	0,7791	2,860	ND	ND	22,22
SA17	Ν. Σκαντζούρα	45,00	437,5	18,50	10,63	ND	5,625	113,5
SA18	Ν. Λεχούσα							
SP01	Πόρτο Ρόμα	6,459	3396	2,990	2,440	0,0215	15,02	230,6
SP02	Γέρακας	163,9	4958	13,46	6,250	ND	39,58	237,7
SP03	Δάφνη	348,3	5328	5,307	7,155	ND	47,24	217,2
SP04	Καλαμάκι	47,04	12107	8,954	5,111	0,0333	63,64	348,9
SP05	Λαγανάς	97,38	9962	12,33	4,786	ND	52,98	482,8
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)							
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	89,45	17883	13,26	4,854	ND	94,53	527,3
SP08	Καμίνια	464,4	13773	20,91	8,636	0,0985	81,44	907,5
SP09	Κερί εξωτερικά	88,70	2791	4,064	1,598	0,0109	15,39	113,3
SP10	Μαραθιά	624,2	2070	17,73	3,047	ND	5,469	57,43
SP11	Μαραθωνήσι	21,81	173,6	1,153	0,542	ND	1,694	6,388
SP12	Τσιλιβή	109,1	1752	5,806	2,762	0,1190	4,738	281,8
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	51,04	211,8	0,9028	0,938	0,0104	0,5208	28,81
SP14	Μακρύς Γιαλός	184,0	201,0	0,9278	1,495	ND	ND	13,54
SP15	Κερί εσωτερικά	34,36	6616	9,078	9,278	0,0695	19,40	1301

Πίνακας II-8: Προσδιορισθείσες τιμές περιεκτικότητας ιζήματος σε ολικό μέταλλο (στο κλάσμα 0.63μm – 1 mm). Μέση τιμή τριών μετρήσεων, τιμές σε mg/Kg

Σημείο	Περιγραφή	Zn	Fe	Cu	Cd	Cr	Ni	Pb	Mn	Al
SA01	Γιάλια	40,44	22247	16,65	ND	57,01	36,13	11,22	210,75	34878
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	20,51	5074	11,64	ND	22,90	14,44	10,66	82,74	8630
SA03	Ρουσούμ γιαλός	18,25	5421	12,98	ND	9,062	16,32	23,43	103,93	1353
SA04	Βότση									
SA05	Χρυσή μηλιά	9,52	2916	7,622		10,65	7,531	3,912	351,0	2384
SA06	Στενή Βάλλα	24,28	8650	10,56	0,0578	11,37	5,384	8,275	59,71	11086
SA07	Αγ. Δημήτριος	15,22	4921	13,36		18,51	17,85	10,71	245,9	6153
SA08	Γέρακας									
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)									
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	135,3	51322	89,36	0,0662	214,5	157,31	181,5	339,1	53626
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστεράς									
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)									
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	20,08	7208	7,944	ND	11,26	12,00	22,45	77,39	9009
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά									
SA15	Ν. Πιπέρι	7,724	253,2	9,448	ND	3,232	ND	ND	32,65	932
SA16	Μεσοπέλαγα									
SA17	Ν. Σκαντζούρα									
SA18	Ν. Λεχούσα									
SP01	Πόρτο Ρόμα	26,52	3974	10,85	ND	215,9	9,975	20,80	210,0	11468
SP02	Γέρακας	20,30	4371	8,96	ND	69,96	16,27	11,84	194,6	11539
SP03	Δάφνη	22,50	4850	10,22	ND	72,63	22,45	16,43	226,4	14785
SP04	Καλαμάκι	24,27	5060	10,22		92,14	11,92	17,57	336,1	12837
SP05	Λαγανάς	27,06	3953	11,30	ND	29,61	11,03	17,77	320,0	13805
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)	16,68	3271	11,59	ND	32,20	7,480	3,435	305,9	11856
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	17,65	5068	11,67		99,53	9,304	2,178	538,6	13821
SP08	Καμίνια	17,79	5270	14,01		18,64	18,04	6,338	337,6	13144
SP09	Κερί εξωτερικά	21,84	2582	15,50	ND	9,370	4,526	1,522	187,4	1851
SP10	Μαραθιά									
SP11	Μαραθωνήσι	17,00	3523	14,83	ND	4,435	3,374	1,985	131,7	1992
SP12	Τσιλιβή	22,71	3042	10,51		44,60	5,285	17,85	242,5	11957
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	20,06	2722	10,35		31,16	4,367	11,12	235,1	10718
SP14	Μακρύς Γιαλός	86,39	1155	4,971	ND	3,356	3,161	17,36	72,92	172
SP15	Κερί εσωτερικά	21,63	3976	16,63	ND	21,39	8,625	6,194	161,8	4188

Πίνακας II-9: Προσδιορισθείσες τιμές περιεκτικότητας ιζημάτων σε χαλαρά συνδεδεμένο μέταλλο υδροχλωρικό κλάσμα), στο κλάσμα 0.63μm – 1 mm. Μέση τιμή τριών μετρήσεων, τιμές σε mg/Kg

Σημείο	Περιγραφή	Zn	Fe	Cu	Cd	Cr	Ni	Pb	Mn
SA01	Γιάλια	31,57	713,5	1,729		0,8068	1,759	2,420	77,34
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	7,374	619,4	2,312		4,502	2,735	1,947	55,00
SA03	Ρουσούμ γιαλός	9,840	651,9	3,941		8,219	7,257	13,85	89,39
SA04	Βότση								
SA05	Χρυσή μηλιά	3,828	460,4	0,8481		7,996	5,065	ND	359,0
SA06	Στενή Βάλλα	9,322	571,8	0,9452	0,032	0,7089	1,049	8,625	44,31
SA07	Αγ. Δημήτριος	6,681	875,5	2,291		3,980	5,328	5,909	262,7
SA08	Γέρακας								
SA09	Ναυάγιο (Περιστέρα)								
SA10	Όρμος Βασιλικού (Περιστέρα)	61,93	3392	45,45	0,049	6,494	5,863	167,6	156,3
SA11	Μεταξύ Αλοννήσου και Περιστέρας								
SA12	Ν.Κυρά Παναγιά (Αγ. Πέτρος)								
SA13	Ν.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	8,969	998,6	2,272		8,730	ND	13,99	56,57
SA14	Ν.Κυρά Παναγιά								
SA15	Ν. Πιπέρι								
SA16	Μεσοπέλαγα								
SA17	Ν. Σκαντζούρα								
SA18	Ν. Λεχούσα								
SP01	Πόρτο Ρόμα	3,795	586,7	ND		0,7229	1,990	ND	105,4
SP02	Γέρακας	2,508	731,1	ND		2,972	3,205	ND	149,4
SP03	Δάφνη	2,421	1053,6	ND		3,865	5,439	ND	185,0
SP04	Καλαμάκι	3,385	953,8	ND		3,212	3,320	ND	235,5
SP05	Λαγανάς	3,205	989,5	ND		2,202	3,579	ND	314,0
SP06	Άγιος Σώστης (λιμάνι)	5,354	853,9	ND		2,626	2,211	0,6849	299,0
SP07	Άγιος Σώστης (Πόρτο Κούκλα)	3,441	841,9	ND		1,598	2,901	ND	315,3
SP08	Καμίνια	5,506	1284,3	ND		3,836	6,324	0,6187	333,8
SP09	Κερί εξωτερικά	6,092	699,8	ND		7,630	4,062	ND	167,4
SP10	Μαραθιά								
SP11	Μαραθωνήσι	4,431	457,9	0,615		ND	4,305	0,8616	130,6
SP12	Τσιλιβή	3,065	508,4	ND		2,885	1,266	0,3606	213,3
SP13	Αλικές (Αλικανάς)	1,332	436,0	ND		1,636	0,757	ND	210,3
SP14	Μακρύς Γιαλός	2,626	275,0	0,7466		2,364	2,275	ND	52,53
SP15	Κερί εσωτερικά	7,199	1477	3,910		6,210	4,060	3,1049	147,4

Πίνακας II-10: Προσδιορισθείσες τιμές περιεκτικότητας ιζήματος σε μέταλλα στο κλάσμα < 0.63μm. Μέση τιμή τριών μετρήσεων, τιμές σε mg/Kg

	Ολικό μέταλλο		HCl κλάσμα	
	SA10 (Όρμος Βασιλικού)	SP15 (Κερί εσωτερικά)	SA10 (Όρμος Βασιλικού)	SP15 (Κερί εσωτερικά)
Zn	140,7	272,6		60,21
Fe	45669	48728		16837
Cu	102,7	218,5		40,75
Cd	0,0396			ND
Cr	210,6	77,46		57,73
Ni	108,6	160,5		41,95
Pb	216,1	203,3		16,24
Mn	276,8	1976		271,9
Al	45913	22897		

Πίνακας II-11: Προσδιορισθείσες τιμές περιεκτικότητας ιστών σε μέταλλα. Μέση τιμή τριών μετρήσεων (Τιμές σε mg/Kg ιστού)

Σημείο	Περιγραφή	Οργανισμός	Zn	Fe	Cu	Cr
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	Πεταλίδες	44,21	1975	8,542	9,097
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	Σαλιγκάρια	41,46	437,3	42,73	3,313
SA04	Βότση	Πεταλίδες	54,05	1375	11,32	5,246
SA04	Βότση	Σαλιγκάρια	45,76	548,6	67,65	3,878
SA05	Χρυσή μηλιά	Πεταλίδες	55,75	336,0	12,43	ND
SA05	Χρυσή μηλιά	Σαλιγκάρια	31,72	364,6	37,03	ND
SA06	Στενή Βάλλα	Πεταλίδες	44,89	624,6	8,660	8,207
SA06	Στενή Βάλλα	Σαλιγκάρια	44,93	415,3	50,47	0,9942
SA13	N.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	Κοχύλια	42,78	578,8	7,938	0,3108
SA13	N.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	Σαλιγκάρια	50,35	267,0	45,83	2,581
SA15	N. Πιπέρι	Πεταλίδες	38,73	861,7	7,800	3,169
SA15	N. Πιπέρι	Σαλιγκάρια	48,56	293,7	39,94	ND
SP09	Κερί εξωτερικά	Πεταλίδες	146,8	203,0	111,8	ND
SP09	Κερί εξωτερικά	Σαλιγκάρια	50,98	410,5	42,78	ND

Σημείο	Περιγραφή	Οργανισμός	Ni	Pb	Mn	Cd
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	Πεταλίδες	10,70	2,122	11,15	0,6702
SA02	Λιμάνι Αλοννήσου	Σαλιγκάρια	7,133	0,2915	6,817	0,5563
SA04	Βότση	Πεταλίδες	7,000	1,089	7,225	3,705
SA04	Βότση	Σαλιγκάρια	6,400	0,8332	8,406	0,933
SA05	Χρυσή μηλιά	Πεταλίδες	57,57	1,085	3,464	1,507
SA05	Χρυσή μηλιά	Σαλιγκάρια	55,21	1,406	6,796	0,4664
SA06	Στενή Βάλλα	Πεταλίδες	5,946	0,5330	5,652	1,035
SA06	Στενή Βάλλα	Σαλιγκάρια	6,085	0,643	10,39	0,3649
SA13	N.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	Κοχύλια	6,292	0,8834	3,800	7,383
SA13	N.Κυρά Παναγιά (Πλανήτης)	Σαλιγκάρια	10,22	0,3313	5,809	1,815
SA15	N. Πιπέρι	Πεταλίδες	8,860	ND	25,23	1,376
SA15	N. Πιπέρι	Σαλιγκάρια	4,708	0,3527	17,73	0,7142
SP09	Κερί εξωτερικά	Πεταλίδες	3,322	0,3466	9,960	0,4909
SP09	Κερί εξωτερικά	Σαλιγκάρια	3,128	ND	6,235	0,4711

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΔΕΛΤΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΘΠΠ ΣΤΗΝ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

A: ΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ (CONTEXT)- Πού είμαστε τώρα; Η εκτίμηση των σημαντικών απειλών της περιβαλλοντικής πολιτικής

		Αλόνησος	Ζάκυνθος
A1: ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ - Έχει η ΘΠΠ νομικό καθεστώς;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Η Θαλάσσια Προστατευόμενη Περιοχή δεν έχει ακόμα δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα (ΦΕΚ)	0	3	3
Η κυβέρνηση έχει συμφωνήσει ότι η ΘΠΠ θα δημοσιευτεί σε ΦΕΚ αλλά η διαδικασία δεν έχει ακόμα αρχίσει	1		
Η Θ.Π.Π είναι στη διαδικασία του να δημοσιευτεί σε ΦΕΚ αλλά η διαδικασία είναι ακόμα ανολοκλήρωτη	2		
Η Θ.Π.Π έχει δημοσιευτεί σε ΦΕΚ (ή στην περίπτωση ιδιωτικών καταφυγίων ανήκουν σε νομικό πρόσωπο η παρόμοια)	3		
Επιπλέον βαθμός			
Η ΘΠΠ έχει λάβει εθνική και / ή διεθνή αναγνώριση για την σημαντικότητά της	1	1	1
A2: Οι κανονισμοί της θαλάσσιας προστατευόμενης περιοχής - Είναι υπό έλεγχο οι μη αιφώρες ανθρώπινες δραστηριότητες;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχουν μηχανισμοί για να ελέγχονται μη αιφώρες ανθρώπινες δράσεις στην ΘΠΠ	0	1	2
Υπάρχουν μηχανισμοί ελέγχου των μη αιφώρων ανθρώπινων δράσεων στην ΘΠΠ αλλά υπάρχουν μεγάλα προβλήματα στο να εφαρμοστούν αυτοί αποτελεσματικά	1		
Μηχανισμοί για να ελέγχονται μη αιφώρες ανθρώπινες δράσεις στη ΘΠΠ υπάρχουν αλλά υπάρχουν κάποια προβλήματα για την αποτελεσματική εφαρμογή αυτών	2		
Μηχανισμοί για να ελέγχονται μη αιφώρες ανθρώπινες δράσεις στην ΘΠΠ υπάρχουν και εφαρμόζονται αποτελεσματικά	3		
A3: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΜΟΥ - ΜΠΟΡΕΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΑ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΕΙ ΤΟΥΣ ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΗΣ ΘΠΠ	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Το προσωπικό δεν έχει αποτελεσματική ικανότητα / πόρους για να επιβάλλει την νομοθεσία και τους κανονισμούς στην ΘΠΠ	0	1	2
Υπάρχουν μεγάλα ελλείματα σε ικανότητα προσωπικού / πόρους για να επιβληθεί η νομοθεσία και οι κανονισμοί στη ΘΠΠ	1		
Το προσωπικό έχει αποδεκτή ικανότητα / πόρους για να επιβάλλει την νομοθεσία και τους κανονισμούς στην ΘΠΠ αλλά κάποιες ελλείψεις παραμένουν	2		
Το προσωπικό έχει εξαιρετική ικανότητα / πόρους για να επιβάλλει την νομοθεσία και τους κανονισμούς στη ΘΠΠ	3		
Επιπλέον βαθμός			
Υπάρχουν επιπρόσθετοι πόροι ελέγχου (π.χ. εθελοντές, εθνικές υπηρεσίες, τοπικές κοινωνίες)	1	1	1
Οι παραβάσεις συνήθως βεβαιώνονται και επιβάλλονται πρόστιμα	1	1	1
A4: Ο ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΗΣ ΘΠΠ - ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΟΡΙΑ ΓΝΩΣΤΑ	Αξία	Βαθμός	Βαθμός

ΚΑΙ ΟΡΙΟΘΕΤΗΜΕΝΑ			
Τα όρια της ΘΠΠ δεν είναι γνωστά από τον Φορέα Διαχείρισης ή άλλους εμπλεκόμενους	0	2	3
Τα όρια της ΘΠΠ είναι γνωστά από τον Φορέα Διαχείρισης αλλά δεν είναι γνωστά από άλλους εμπλεκόμενους	1		
Τα όρια της ΘΠΠ είναι γνωστά και από τον Φορέα Διαχείρισης και από άλλους εμπλεκόμενους, αλλά δεν είναι κατάλληλα οριοθετημένα	2		
Τα όρια της ΘΠΠ είναι γνωστά και από τον Φορέα Διαχείρισης και τους εμπλεκόμενους και είναι κατάλληλα οριοθετημένα	3		

A5: Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΘΠΠ ΣΕ ΈΝΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΠΑΡΑΚΤΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ -- ΕΊΝΑΙ Η ΘΠΠ ΜΕΡΟΣ ΕΝΟΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχει συζήτηση σχετικά με την ενσωμάτωση της ΘΠΠ σε ένα μεγαλύτερο παράκτιο διαχειριστικό σχέδιο	0	1	1
Υπάρχουν κάποιες συζητήσεις σχετικά με την ενσωμάτωση της ΘΠΠ σε παράκτιο διαχειριστικό σχέδιο αλλά η διαδικασία δεν έχει ακόμα αρχίσει	1		
Η ΘΠΠ είναι στην διαδικασία ενσωμάτωσης σε ένα μεγαλύτερο παράκτιο διαχειριστικό σχέδιο αλλά η διαδικασία είναι ακόμα ανολοκλήρωτη	2		
Η ΘΠΠ είναι μέρος ενός μεγαλύτερου παράκτιου διαχειριστικού σχεδίου	3		
Επιπλέον βαθμός			
Η ΘΠΠ είναι μέρος ενός δικτύου Θ.Π.Π η οποία υποστηρίζει τις λειτουργίες ενός μεγαλύτερου θαλ οικοσυστήματος	1		
Η ΘΠΠ είναι μέρος δικτύου ΘΠΠ το οποίο στο σύνολό του αντιπροσωπεύει το εύρος της βιογεωγραφικής ποικιλίας στη θαλάσσια οικο-περιοχή	1		

A6: ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΟΡΩΝ - ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΡΚΕΤΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ?	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Υπάρχει λίγη ή καθόλου πληροφορία διαθέσιμη για τις βιοφυσικές, κοινωνικο- πολιτιστικές, και οικονομικές συνθήκες που σχετίζονται με την ΘΠΠ	0	2	2
Η πληροφορία για τις βιοφυσικές, κοινωνικό - πολιτιστικές και οικονομικές συνθήκες που σχετίζονται με την ΘΠΠ δεν είναι επαρκής για να υποστηρίξει το σχεδιασμό και την λήψη αποφάσεων	1		
Η πληροφορία για τις βιοφυσικές, κοινωνικό - πολιτιστικές και οικονομικές συνθήκες που σχετίζονται με την ΘΠΠ είναι επαρκής για τις σημαντικές περιοχές του σχεδιασμού / ή της λήψης αποφάσεων αλλά η αναγκαία ερευνητική δουλειά δεν διατηρείται	2		
Η πληροφορία για τις βιοφυσικές, κοινωνικό - πολιτιστικές και οικονομικές συνθήκες που σχετίζονται με την ΘΠΠ είναι επαρκής για τις σημαντικές περιοχές του σχεδιασμού και της λήψης αποφάσεων	3		

A7: ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ - ΕΊΝΑΙ ΟΙ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΙ ΕΝΗΜΕΡΟΙ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΩΝ ?	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Λιγότερο από το 25% των εμπλεκόμενων είναι ενήμεροι ή ενδιαφέρονται για τις συνθήκες των θαλάσσιων πόρων, και απειλών και διαχειριστικών προσπαθειών	0	3	3
Κατά προσέγγιση 25%- 50% των εμπλεκόμενων είναι ενήμεροι ή ενδιαφέρονται σχετικά με τις συνθήκες των θαλάσσιων πόρων και απειλών	1		

Κατά προσέγγιση 50%-75% των εμπλεκομένων είναι ενήμεροι ή ενδιαφέρονται σχετικά για τις συνθήκες των θαλάσσιων πόρων και απειλών	2		
Πάνω από το 75% των εμπλεκομένων είναι ενήμεροι ή ενδιαφέρονται σχετικά με τις συνθήκες των θαλάσσιων πόρων και απειλών	3		
Μέγιστο score:	26	15	18

B: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - Που θέλουμε να είμαστε; Η αξιολόγηση του σχεδιασμού και των στόχων της ΘΠΠ
Αλόνησος Ζάκυνθος

B1:ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΘΠΠ -- Έχουν οι στόχοι συμφωνηθεί ?	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Κανένας σταθερός στόχος δεν έχει συμφωνηθεί για την ΘΠΠ	0	2	3
Η ΘΠΠ έχει συμφωνημένους στόχους	1		
Η ΘΠΠ έχει συμφωνημένους στόχους αλλά εφαρμόζονται μόνο μερικώς	2		
Η ΘΠΠ έχει συμφωνημένους στόχους και η διαχείρισή της στοχεύει στην επίτευξή τους	3		

B2: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ - ΥΠΑΡΧΕΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ; ΚΑΙ ΑΝ ΝΑΙ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχει διαχειριστικό σχέδιο για την ΘΠΠ	0	1	0
Ένα διαχειριστικό σχέδιο προετοιμάζεται ή έχει προετοιμαστεί αλλά δεν εφαρμόζεται	1		
Ένα εγκεκριμένο διαχειριστικό σχέδιο υπάρχει αλλά μόνο μερικώς εφαρμόζεται	2		
Ένα εγκεκριμένο διαχειριστικό σχέδιο υπάρχει και εφαρμόζεται	3		
Επιπλέον βαθμοί			
Υπάρχει επίσης ένα μακροπρόθεσμο master plan (το λιγότερο 5 έτη)	1		
Η διαχειριστική διαδικασία επιτρέπει επαρκή ευκαιρία - την κατάλληλη δυνατότητα για τους σημαντικούς εμπλεκόμενους για να επηρεάσουν το διαχειριστικό σχέδιο	1	1	1
Η συμμετοχή των εμπλεκομένων περιλαμβάνει αντιπροσώπευση από διάφορες εθνικές, θρησκευτικές και ομάδες χρηστών καθώς και αντιπροσώπευση και από τα δύο φύλα	1	1	1
Οι κοινωνικό - οικονομικές επιδράσεις των αποφάσεων μελετούνται στις διαδικασίες σχεδιασμού	1		
Η τοπική κουλτούρα, που περιλαμβάνει παραδοσιακές πρακτικές, κοινωνικά συστήματα, πολιτιστικά χαρακτηριστικά, ιστορικές περιοχές και μνημεία, μελετώνται στη διαδικασία σχεδιασμού	1	1	1
Υπάρχει ένα εγκατεστημένο σχέδιο και διαδικασία για περιοδική επιθεώρηση και αναβάθμιση του διαχειριστικού σχεδίου	1		
Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης, έρευνας και αξιολόγησης είναι συνήθως ενσωματωμένα στον σχεδιασμό	1		
Το διαχειριστικό σχέδιο είναι συνδεδεμένο με την ανάπτυξη και την επιβολή των κανονισμών	1		
Μέγιστο score:	14	6	6

Γ- ΕΙΣΡΟΕΣ(INPUT): Τι χρειαζόμαστε; Εκτίμηση των αναγκαίων πόρων για να διεξαχθεί η διαχείριση Αλόνησος Ζάκυνθος

Γ1: ΕΡΕΥΝΑ - Υπάρχει ένα πρόγραμμα προσανατολισμένης έρευνας και μελέτης;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχει καμία έρευνα ή ερευνητική εργασία που λαμβάνει χώρα στην θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή	0	1	1
Υπάρχουν κάποια ad hoc ερευνητικά προγράμματα έρευνας	1		
Υπάρχουν αξιοσημείωτα ερευνητικά προγράμματα αλλά δεν είναι προσανατολισμένα στις ανάγκες της διαχείρισης της προστατευόμενης περιοχής	2		
Υπάρχει ένα πλήρες και ολοκληρωμένο πρόγραμμα έρευνας και ερευνητικής εργασίας το οποίο είναι σχετικό με τις διαχειριστικές ανάγκες	3		
Επιπλέον βαθμός			
Έχουν διεξαχθεί μελέτες για να καθοριστούν τα όρια της αειφορίας σε διάφορους τομείς	1		

Γ2: ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ - Επαρκεί το προσωπικό για τη διαχείριση της προστατευόμενης περιοχής;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχει προσωπικό	0	1	1
Ο αριθμός του προσωπικού δεν είναι επαρκής για τις βασικές διαχειριστικές δράσεις	1		
Ο αριθμός του προσωπικού είναι κάτω από το βέλτιστο επίπεδο για τις σημαντικότερες διαχειριστικές δράσεις	2		
Ο αριθμός του προσωπικού είναι επαρκής για τις διαχειριστικές ανάγκες της περιοχής	3		
Επιπλέον βαθμός			
Υπάρχει επιπρόσθετη υποστήριξη από τα εθελοντικά προγράμματα, τοπικές κοινωνίες κτλ.	1	1	1

Γ3: ΤΡΕΧΟΝ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ - Είναι επαρκής ο τρέχων προϋπολογισμός;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχει προϋπολογισμός για τη θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή	0	1	1
Ο διαθέσιμος προϋπολογισμός είναι ανεπαρκής για τις βασικές διαχειριστικές δράσεις και αναδεικνύεται σε σοβαρό περιορισμό στην ικανότητα διαχείρισης	1		
Ο διαθέσιμος προϋπολογισμός είναι αποδεκτός, αλλά δεν θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω για την πλήρη επίτευξη αποτελεσματικής διαχείρισης	2		
Ο διαθέσιμος προϋπολογισμός είναι επαρκής και αντιμετωπίζει πλήρως τις διαχειριστικές ανάγκες της προστατευόμενης περιοχής	3		
Επιπλέον βαθμοί			
Υπάρχει εξασφαλισμένος προϋπολογισμός για την θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή και τις διαχειριστικές της ανάγκες για αρκετά χρόνια	2	1	
Ο προϋπολογισμός δεν είναι εντελώς εξαρτημένος από την κρατική χρηματοδότηση. Αντίθετα, η χρηματοδότηση προέρχεται επίσης από συνεισφορές ΜΚΟ, φόρους, εισφορές κ.λπ.	1		
Μέγιστο score:	14	5	4

Δ -ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ (PROCESS). Πόσο αποτελεσματική είναι η διαχείριση; Εκτίμηση του τρόπου με τον οποίο αυτή διεξάγεται.

Αλόνησος Ζάκυνθος

Δ1: Το εκπαιδευτικό και ενημερωτικό πρόγραμμα - Υπάρχει συγκεκριμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχει κανένα εκπαιδευτικό και ενημερωτικό πρόγραμμα	0	1	1
Υπάρχει ένα περιορισμένο και ad hoc εκπαιδευτικό και ενημερωτικό πρόγραμμα , αλλά κανένας επιτελικός σχεδιασμός για αυτό το στοιχείο	1		
Υπάρχει ένα σχεδιασμένο εκπαιδευτικό και ενημερωτικό πρόγραμμα αλλά υπάρχουν ακόμα σοβαρά κενά	2		
Υπάρχει ένα σχεδιασμένο και αποτελεσματικό εκπαιδευτικό και ενημερωτικό πρόγραμμα πλήρως συνδεδεμένο με τους στόχους και τις ανάγκες της προστατευόμενης περιοχής	3		

Δ2: Η επικοινωνία μεταξύ Εμπλεκόμενων και Διαχειριστών - Υπάρχει επικοινωνία μεταξύ των;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Υπάρχει λίγη ή καμία επικοινωνία μεταξύ Διαχειριστών και Εμπλεκόμενων που εμπλέκονται στη ΘΠΠ	0	1	3
Υπάρχει επικοινωνία μεταξύ Διαχειριστών και Εμπλεκόμενων αλλά αυτό δεν είναι ένα σχεδιασμένο ή προγραμματισμένο πρόγραμμα	1		
Υπάρχει ένα σχεδιασμένο επικοινωνιακό πρόγραμμα το οποίο χρησιμοποιείται για να χτίσει την υποστήριξη για την ΘΠΠ ανάμεσα στους σχετικούς Εμπλεκόμενους αλλά η εφαρμογή είναι περιορισμένη ακόμα	2		
Υπάρχει ένα σχεδιασμένο επικοινωνιακό πρόγραμμα το οποίο εφαρμόζεται για το χτίσιμο υποστήριξης στην ΘΠΠ ανάμεσα στους σχετικούς εμπλεκόμενους	3		
Επιπλέον βαθμός			
Υπάρχει κάποια επικοινωνία με άλλους Διαχειριστές ΘΠΠ	1		

Δ3: ΕΜΠΛΟΚΗ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ. Έχουν οι ενδιαφερόμενοι ουσιαστική συμμετοχή στις διαχειριστικές αποφάσεις;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Οι ενδιαφερόμενοι δεν έχουν καμία παρουσία στις αποφάσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση στην προστατευόμενη περιοχή	0	2	3
Οι ενδιαφερόμενοι έχουν κάποια παρουσία στις αποφάσεις που σχετίζονται με την διαχείριση αλλά καμία απευθείας εμπλοκή στις τελικές αποφάσεις	1		
Οι ενδιαφερόμενοι συνεισφέρουν άμεσα σε κάποιες αποφάσεις της διαχείρισης	2		
Οι ενδιαφερόμενοι συμμετέχουν άμεσα στις αποφάσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση	3		
Επιπλέον βαθμός			
Υπάρχουν συγκεκριμένες οικονομικές συνεργασίες/συμφωνίες μεταξύ Θαλάσσιων Προστατευόμενων Περιοχών και των Τουριστικών Πρακτόρων για την ανάκτηση των πόρων που διατίθενται στον τουρισμό προς τοπικό όφελος.	1		

Δ4: ΟΙ ΝΤΟΠΙΟΙ -Οι κάτοικοι ή αυτοί που τακτικά χρησιμοποιούν την Προστατευόμενη Περιοχή έχουν παρουσία στις διαχειριστικές αποφάσεις;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Οι ντόπιοι δεν έχουν καμία παρουσία - συμμετοχή στις αποφάσεις που σχετίζονται με την διαχείριση στην ΘΠΠ	0	3	3

Οι ντόπιοι έχουν κάποια συμμετοχή στις αποφάσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση αλλά καμία άμεση εμπλοκή στις τελικές αποφάσεις	1		
Οι ντόπιοι συνεισφέρουν άμεσα σε κάποιες αποφάσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση	2		
Οι ντόπιοι συνεισφέρουν άμεσα στις αποφάσεις που σχετίζονται με τη διαχείριση	3		

Δ (συνέχεια) - ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ (PROCESS). Πόσο αποτελεσματική είναι η διαχείριση; Εκτίμηση του τρόπου με τον οποίο αυτή διεξάγεται.

		Αλόννησος	Ζάκυνθος
Δ5: Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ: Είναι επαρκής;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Το προσωπικό είναι ανεκπαιδευτο	0		
Η εκπαίδευση του προσωπικού και οι δεξιότητές του είναι πολύ χαμηλές σε σχέση με τις ανάγκες της ΘΠΠ	1		
Η εκπαίδευση του προσωπικού και οι δεξιότητές του είναι επαρκείς, αλλά θα μπορούσαν να βελτιωθούν περισσότερο για να επιτύχουν πλήρως τους στόχους της διαχείρισης	2	1	2
Η εκπαίδευση του προσωπικού και οι δεξιότητες του είναι σε συμφωνία με τις διαχειριστικές ανάγκες της ΘΠΠ, και με τις προσδωκόμενες μελλοντικές ανάγκες	3		

Δ6: ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ: Είναι ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός επαρκής;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Υπάρχει λίγος ή καθόλου εξοπλισμός και εγκαταστάσεις	0		
Υπάρχει κάποιος εξοπλισμός και εγκαταστάσεις αλλά αυτά στο σύνολό τους είναι ανεπαρκή	1	2	2
Υπάρχει αρκετός εξοπλισμός και εγκαταστάσεις αυτά και συντηρούνται	2		
Υπάρχει επαρκής εξοπλισμός και εγκαταστάσεις και είναι καλοσυντηρημένα	3		

Δ7: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ - Παρακολουθούνται και βαθμολογούνται οι βιοφυσικοί, κοινωνικοοικονομικοί και διοικητικοί δείκτες;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχει παρακολούθηση και αξιολόγηση των βιοφυσικού, κοινωνικοοικονομικού και διοικητικού γενικού πλαισίου της ΘΠΠ	0		
Υπάρχει κάποια ad hoc παρακολούθηση και αξιολόγηση, αλλά καμία επιτελική στρατηγική και / ή καμία τακτική ή συστηματική συλλογή των αποτελεσμάτων	1		
Υπάρχει ένα συμφωνημένο και εφαρμοσμένο σύστημα παρακολούθησης και αξιολόγησης αλλά τα αποτελέσματα δεν χρησιμοποιούνται συστηματικά για τη διαχείριση	2	0	1
Υπάρχει ένα καλό σύστημα παρακολούθησης και αξιολόγησης, εφαρμόζεται καλά και χρησιμοποιείται στην προσαρμοστική διαχείριση	3		
Επιπλέον βαθμοί			
Η θαλάσσια προστατευόμενη περιοχή συμμετέχει ως περιοχή σε εθνικά ή διεθνή περιβαλλοντικά προγράμματα παρακολούθησης όπως CARICOMP, CPACC, GCRMN, AGGRA ή παρόμοια	1		
Υπάρχει μία δυνατότητα αντιμετώπισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης με σκοπό να μετριάσουν τις επιδράσεις από μη απειλές	1	1	1
Μέγιστο score:	25	11	16

E-EΚΡΟΕΣ (OUTPUT): Ποια είναι τα αποτελέσματα; Εκτίμηση της εφαρμογής των διαχειριστικών προγραμμάτων και δράσεων ' η διάχυση των προϊόντων και υπηρεσιών

Αλόνησος Ζάκυνθος

E1: Έχουν οι δείκτες γενικού πλαισίου βελτιωθεί;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Το νομικό καθεστώς έχει βελτιωθεί	2		
Οι κανονισμοί έχουν βελτιωθεί	2		
Η εφαρμογή του νόμου έχει βελτιωθεί	2		
Ο καθορισμός των ορίων έχει βελτιωθεί	2	2	2
Η προστατευόμενη περιοχή έχει ενσωματωθεί σε ICM	2	2	2
Ο κατάλογος των πόρων έχει βελτιωθεί	2		
Η ενημέρωση των εμπλεκόμενων και το ενδιαφέρον για την περιοχή έχει βελτιωθεί	2	2	2

E2: Προϊόντα και υπηρεσίες	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Οι πινακίδες είναι διαθέσιμες ή νέες έχουν εγκατασταθεί	1	0	1
Αγκυροβόλια είναι τώρα διαθέσιμα, ή νέα έχουν εγκατασταθεί	2	2	2
Εκπαιδευτικό υλικό είναι διαθέσιμο, ή νέο έχει αναπτυχθεί	1	1	1

E3: Μηχανισμοί για τη συμμετοχή των εμπλεκόμενων στις αποφάσεις και / ή στις διαχειριστικές δράσεις - είναι οι μηχανισμοί σε θέση να εξασφαλίσουν τη συμμετοχή των εμπλεκόμενων;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχουν μηχανισμοί για τη συμμετοχή των εμπλεκόμενων στις αποφάσεις και / ή στις διαχειριστικές δράσεις	0	2	2
Υπάρχουν κάποιοι μηχανισμοί για την συμμετοχή των εμπλεκόμενων στις αποφάσεις και /ή στις διαχειριστικές δράσεις, αλλά είναι ανεπαρκείς	1		
Υπάρχουν επαρκείς μηχανισμοί για την συμμετοχή των εμπλεκόμενων στις αποφάσεις και / ή στις διαχειριστικές δράσεις	2		

E4: Οι δραστηριότητες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για τους εμπλεκόμενους -- έχουν αναπτυχθεί δράσεις εκπαίδευσης για τους εμπλεκόμενους;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχουν δράσεις εκπαίδευσης διαθέσιμες για τους εμπλεκόμενους	0	1	2
Υπάρχουν κάποιες δράσεις εκπαίδευσης διαθέσιμες για τους εμπλεκόμενους, αλλά δεν είναι επαρκείς	1		
Υπάρχουν επαρκείς δράσεις εκπαίδευσης διαθέσιμες για τους εμπλεκόμενους	2		

E5: Διαχειριστικές δράσεις - Έχουν οι κύριες διαχειριστικές δράσεις βελτιωθεί για να αντιμετωπίσουν τις απειλές	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Οι διαχειριστικές δράσεις δεν έχουν βελτιωθεί	0	0	0
Κάποιες μετρήσεις έχουν ληφθεί για να βελτιώσουν τις διαχειριστικές δράσεις	1		
Οι διαχειριστικές δράσεις- έχουν επαρκώς βελτιωθεί	2		

E6: Οι εγκαταστάσεις για τους επισκέπτες - Έχει το θαλάσσιο πάρκο επαρκείς εγκαταστάσεις για τον επισκέπτη	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις και υπηρεσίες για τους επισκέπτες	0	2	3
Οι εγκαταστάσεις και υπηρεσίες για τους επισκέπτες είναι ακατάλληλες για τον τρέχοντα όγκο επισκέψεων ή είναι υπό κατασκευή	1		

Υπάρχουν κάποιες εγκαταστάσεις και υπηρεσίες επισκέπτη , αλλά έχουν πολλά περιθώρια βελτίωσης	2		
Οι εγκαταστάσεις και οι υπηρεσίες είναι επαρκείς για τον τρέχοντα όγκο επισκέψεων	3		

Ε (συνέχεια) -ΕΚΡΟΕΣ (OUTPUT): Ποια είναι τα αποτελέσματα; Εκτίμηση της εφαρμογής των διαχειριστικών προγραμμάτων και δράσεων ή διάχυση των προϊόντων και υπηρεσιών

		Αλόνησος	Ζάκυνθος
Ε7: Έσοδα: Αν προβλέπονται έσοδα (εισητήρια εισόδου, τουριστικά, πρόστιμα) αυτά συμβάλουν στη διαχείριση της προστατευόμενης περιοχής;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Παρόλο που προβλέπεται διαδικασία εσόδων, τα έσοδα δεν εισπράττονται	0	1	1
Τα έσοδα εισπράττονται αλλά πηγαίνουν κατευθείαν στο Δημόσιο Ταμείο και δεν επιστρέφονται στην ΘΠΠ ή στο εγγύς περιβάλλον του	1		
Τα έσοδα εισπράττονται αλλά δαπανώνται κυρίως από τις τοπικές αρχές και όχι από την ΘΠΠ	2		
Υπάρχουν έσοδα από τις επισκέψεις της ΘΠΠ τα οποία συμβάλουν στην υποστήριξη αυτή ή/και άλλες ΘΠΠ	3		

Ε8: Η εκπαίδευση του προσωπικού	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Το προσωπικό είναι εκπαιδευμένο αλλά η εκπαίδευσή του θα μπορούσε να βελτιωθεί περισσότερο για να επιτύχει τους στόχους της διαχείρισης	2	2	2
Το προσωπικό εκπαιδεύτηκε σε σχέση με τις διαχειριστικές ανάγκες της προστατευόμενης περιοχής, και με τις προσδοκώμενες μελλοντικές ανάγκες	3		
Μέγιστο score:	33	13	14

ΣΤ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΣΤΟΧΟΥ (OUTCOME): Τι επιτύχαμε; Εκτίμηση των αποτελεσμάτων και της έκτασης επίτευξης στόχων

		Αλόνησος	Ζάκυνθος
ΣΤ1: ΣΤΟΧΟΙ - Έχουν οι στόχοι της Προστατευόμενης περιοχής επιτευχθεί;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Οι στόχοι της διαχείρισης δεν έχουν επιτευχθεί	0	1	2
Οι στόχοι της διαχείρισης έχουν ανεπαρκώς επιτευχθεί	1		
Οι στόχοι έχουν επαρκώς επιτευχθεί	2		
Οι στόχοι έχουν σημαντικά επιτευχθεί	3		

ΣΤ2: ΟΙ ΑΠΕΙΛΕΣ. Έχουν μειωθεί οι απειλές; (αυτές που ήδη αναφέρθηκαν στα ερωτηματολόγια ή τις συνεντεύξεις)	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Οι απειλές έχουν αυξηθεί	0	2	2
Οι απειλές έχουν μείνει κατά προσέγγιση στο ίδιο επίπεδο	1		
Οι απειλές έχουν κάπως μειωθεί	2		
Οι απειλές έχουν ευρέως μειωθεί	3		

ΣΤ3: Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΟΡΩΝ: Έχει βελτιωθεί;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Η κατάσταση των πόρων έχει μειωθεί	0	1	1
Η κατάσταση των πόρων έχει μείνει κατά προσέγγιση στο ίδιο επίπεδο	1		
Η κατάσταση των πόρων έχει βελτιωθεί κάπως	2		
Η κατάσταση των πόρων έχει βελτιωθεί σημαντικά	3		

ΣΤ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΣΤΟΧΟΥ (OUTCOME): Τι επιτύχαμε; Εκτίμηση της έκτασης επίτευξης στόχων.

Αλόνησος Ζάκυνθος

ΣΤ4: ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ: Έχει βελτιωθεί;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Τα προς το ζην και η ποιότητα ζωής στην κοινότητα έχει μειωθεί	0	2	3
Τα προς το ζην και η ποιότητα ζωής στην κοινότητα έχει μείνει κατά προσέγγιση η ίδια	1		
Τα προς το ζην και η ποιότητα ζωής στην κοινότητα έχει βελτιωθεί κάπως	2		
Τα προς το ζην και η ποιότητα ζωής στην κοινότητα έχει βελτιωθεί σημαντικά	3		
Επιπλέον βαθμοί			
Η διαχείριση είναι συμβατή με την πολιτιστική παράδοση και κουλτούρα, περιλαμβάνοντας παραδοσιακές πρακτικές, σχέσεις, κοινωνικά συστήματα, πολιτιστικά χαρακτηριστικά, ιστορικά σημεία, και μνημεία που συνδέονται με τους θαλάσσιους πόρους και τις χρήσεις του πάρκου	1	1	1
Οι διαμάχες για τους θαλάσσιους πόρους έχουν μειωθεί	1	1	1
Τα οφέλη από την ΘΠΠ διανέμονται ισομερώς	1		
Τα μη οικονομικά οφέλη από τους θαλάσσιους πόρους στην κοινωνία έχουν διατηρηθεί ή βελτιωθεί	1	1	1

ΣΤ5: Η ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΦΥΠΝΙΣΗ: Έχει βελτιωθεί;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Η περιβαλλοντική αφύπνιση σχετικά με την κατάσταση των πόρων, απειλών και διαχειριστικών δράσεων έχει μειωθεί	0		
Η περιβαλλοντική αφύπνιση έχει μείνει κατά προσέγγιση η ίδια	1	2	2
Η περιβαλλοντική αφύπνιση έχει βελτιωθεί κάπως	2		
Η περιβαλλοντική αφύπνιση έχει βελτιωθεί σημαντικά	3		

ΣΤ6: Η ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ - Οι χρήστες συμμορφώνονται με τους κανονισμούς;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Λιγότερο από το 25% των χρηστών συμμορφώνονται με τους κανονισμούς	0		
25 -50% των χρηστών συμμορφώνονται με τους κανονισμούς	1	1	2
50-75% των χρηστών συμμορφώνονται με τους κανονισμούς	2		
Πάνω από το 75% των χρηστών συμμορφώνονται με τους κανονισμούς	3		

ΣΤ7: Η ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΩΝ. Είναι ικανοποιημένοι οι εμπλεκόμενοι με την πορεία και τα output της ΘΠΠ;	Αξία	Βαθμός	Βαθμός
Λιγότερο από το 25% των εμπλεκόμενων είναι ικανοποιημένο με την πορεία και τις αποδόσεις της ΘΠΠ	0		
25-50% των εμπλεκόμενων είναι ικανοποιημένο με την διαδικασία και τις αποδόσεις της ΘΠΠ	1	1	1
50-75% των εμπλεκόμενων είναι ικανοποιημένο με την διαδικασία και τις αποδόσεις της ΘΠΠ	2		
Πάνω από το 75% των εμπλεκόμενων είναι ικανοποιημένο με τις δράση - διαδικασία της ΘΠΠ	3		
Επιπλέον βαθμοί			
Οι εμπλεκόμενοι αισθάνονται ότι συμμετέχουν αποτελεσματικά στις διαχειριστικές αποφάσεις	1	1	1
Οι εμπλεκόμενοι αισθάνονται ότι εκπροσωπούνται επαρκώς στα όργανα λήψης αποφάσεων για τις δράσεις της ΘΠΠ	1	1	1
Μέγιστο score:	27	15	18

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

(Παρακαλούμε να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις):

1. Ατομικά στοιχεία

1α. Φύλο: Άνδρας Γυναίκα

1β. Ηλικία:

(Σημειώστε με ένα X στο διάστημα που κυμαίνεται η ηλικία σας):

20 - 30 31-40 41-50 51 - 60 > 60

1γ. Τύπος κατοικίας:..... Νομός:.....

1δ. Μορφωτικό επίπεδο

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο ανάλογα με το μορφωτικό σας επίπεδο):

Απόφοιτος Γυμνασίου ΑΕΙ.....

Απόφοιτος Λυκείου Κάτοχος Μεταπτυχιακού τίτλου

ΤΕΙ..... Κάτοχος Διδακτορικού τίτλου

1ε. Επάγγελμα:

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο ανάλογα με το επάγγελμά σας):

Δημόσιος Υπάλληλος Εκπαιδευτικός.....

Ιδιωτικός Υπάλληλος Αγρότης.....

Ελεύθ. Επαγγελματίας Άλλο (περιγράψτε λεκτικά):

2. Γνωρίζετε ότι υπάρχει θαλάσσιο πάρκο στην περιοχή;

Ναι Όχι

(Εάν Όχι συνεχίστε με την ερώτηση 14 σελίδα 3)

3. Ποιο είναι το είδος που κυρίως προστατεύεται στο πάρκο;

Χελώνες Δελφίνια

Φώκιες Άλλο (περιγράψτε λεκτικά):

Δε γνωρίζω

4. Πόσες φορές το έχετε επισκεφθεί;

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο τον αριθμό των επισκέψεών σας στο θαλάσσιο πάρκο).

Καμμία Μια Περισσότερες από μια

5. Υπάρχει ενημέρωση σε εμφανή σημεία στην πόλη (π.χ. ταμπέλες, φυλλάδια, κ.λ.π.) που να δηλώνει την ύπαρξη του θαλάσσιου πάρκου;

Ναι Όχι

6. Είδατε να υπάρχουν ενημερωτικές πινακίδες στις παραλίες που επισκέπτεται το προστατευόμενο είδος προκειμένου να γεννήσει;

Ναι Όχι

7. Αν βλέπατε στην παραλία ή στη θάλασσα τραυματισμένο το είδος που κυρίως προστατεύεται στο πάρκο γνωρίζετε που πρέπει να απευθυνθείτε;

Ναι Όχι

8α. Υπάρχουν οδηγίες "καλής συμπεριφοράς" των επισκεπτών του θαλ.πάρκου;

Ναι Όχι Δεν γνωρίζω

Εάν απαντήσετε Όχι ή Δε γνωρίζω πηγαίσετε στην ερώτηση 9

8β. Αν ναι, σε τι βαθμό οι επισκέπτες σέβονται και ακολουθούν αυτές τις οδηγίες;

Πολύ Αρκετά Λίγο Καθόλου

9. Υπάρχει φύλαξη του θαλάσσιου πάρκου από τις λιμενικές αρχές;

Ναι Όχι

10. Παρατηρήσατε κάποια περιβαλλοντικά προβλήματα στην περιοχή του θαλάσσιου πάρκου;

Ναι Όχι

10α. Εάν Ναι επιλέξτε με σειρά προτεραιότητας τα εξής:

(σημειώστε 1, 2, 3 κ.λ.π στο αντίστοιχο τετράγωνο ανάλογα με το ποιο θεωρείτε μεγαλύτερο πρόβλημα στη λειτουργία του πάρκου)

i) Πετρελαιοειδή

iv) Άγνοια/αδιαφορία λουομένων

ii) Σκουπίδια

v) Ηχορύπανση - φωτορύπανση

iii) Κίνηση σκαφών

10β. Παρακαλούμε περιγράψτε λεκτικά κάποιο πρόβλημα που παρατηρήσατε και δεν περιγράφεται ανωτέρω:

i)

ii)

iii)

11. Πιστεύετε ότι η λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου εμποδίζει / περιορίζει κάποιες από τις δραστηριότητες σας;

(π.χ. κολύμβηση, καταδύσεις, ιστιοσανίδα, υποβρύχια φωτογράφιση κ.λ.π)

Πολύ Αρκετά Λίγο Καθόλου

12α. Θεωρείτε ότι η συνολική λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου από πλευράς οργάνωσης είναι:

Πολύ καλή Καλή Μέτρια Ανεπαρκής

12β. Έχετε να κάνετε κάποια πρόταση για την καλύτερη οργάνωσή του;

Ναι Όχι

Εάν Ναι:

12γ. Περιγράψτε λεκτικά:

i)

ii)

iii)

13. Πιστεύετε ότι η λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου συμβάλλει στην οικονομική δραστηριότητα / ανάπτυξη του νησιού;

Ναι Όχι Δεν γνωρίζω

14. Γνωρίζετε γενικά εάν υπάρχουν άλλα θαλάσσια πάρκα στην Ελλάδα;

Ναι Όχι

15. Είσατε ευαισθητοποιημένοι σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον;

Πολύ Αρκετά Λίγο Καθόλου

16. Συμμετέχετε γενικά σε εκδηλώσεις περιβαλλοντικών οργανώσεων και φορέων σαν εθελοντής;

Ναι Όχι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

(Παρακαλούμε να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις):

1. Ατομικά στοιχεία

1α. Φύλο: Άνδρας Γυναίκα

1β. Ηλικία:

(Σημειώστε με ένα X στο διάστημα που κυμαίνεται η ηλικία σας):

20 - 30 31-40 41-50 51 - 60 > 60

1γ. Τόπος κατοικίας:..... Νομός:.....

1δ. Μορφωτικό επίπεδο

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο ανάλογα με το μορφωτικό σας επίπεδο):

Απόφοιτος Γυμνασίου	<input type="checkbox"/>	ΑΕΙ.....	<input type="checkbox"/>
Απόφοιτος Λυκείου	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Μεταπτυχιακού τίτλου	<input type="checkbox"/>
ΤΕΙ.....	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Διδακτορικού τίτλου	<input type="checkbox"/>

1ε. Επάγγελμα:

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο ανάλογα με το επάγγελμά σας):

Δημόσιος Υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	Εκπαιδευτικός.....	<input type="checkbox"/>
Ιδιωτικός Υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	Αγρότης.....	<input type="checkbox"/>
Ελεύθ. Επαγγελματίας	<input type="checkbox"/>	Άλλο (περιγράψτε λεκτικά):	<input type="checkbox"/>

2. Πιστεύετε ότι η λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου έχει συμβάλλει στην οικονομική καθώς και στην τουριστική ανάπτυξη του νησιού;

Ναι Όχι Δεν γνωρίζω

3. Διατηρείτε κάποια επιχείρηση στην ευρύτερη περιοχή του θαλάσσιου πάρκου ή γενικότερα στο νησί;

Ναι Όχι

(Εάν Όχι συνεχίστε με την ερώτηση 7 σελίδα 2)

4. Πιστεύετε ότι η λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου στο νησί έχει βοηθήσει οικονομικά την επιχείρησή σας;

Πολύ Αρκετά Λίγο Καθόλου

5α. Θεωρείτε ότι η λειτουργία του πάρκου έχει δημιουργήσει προβλήματα στις επιχειρηματικές σας δραστηριότητες;

Ναι Όχι

5β. Εάν ναι, παρακαλούμε περιγράψτε μερικά από τα προβλήματα:

- i).....
ii).....
iii).....

6. Έχετε για αυτό το λόγο διαμαρτυρηθεί στις τοπικές αρχές;

Ναι Όχι

7. Πιστεύετε ότι το θαλάσσιο πάρκο θα πρέπει:

α. να βελτιωθεί γ. να μείνει ως έχει

β. να καταργηθεί (Εάν απαντήσατε β ή γ πηγαίνετε στην ερώτηση 10)

8. Εάν απαντήσατε 7α τότε:

8α. Έχετε να κάνετε κάποια πρόταση για την καλύτερη λειτουργία του;

Ναι Όχι

Εάν Ναι :

8β. Περιγράψτε λεκτικά:

- i).....
ii).....
iii).....

9. Πιστεύετε ότι χρειάζεται να προβληθεί περισσότερο το θαλάσσιο πάρκο σαν χώρος ήπιας εναλλακτικής μορφής τουρισμού (π.χ. καταδυτικός, αλιευτικός, εκπαιδευτικός κ.λ.π τουρισμός);

Ναι Όχι

10. Υπάρχουν ενημερωτικές πινακίδες στις παραλίες που επισκέπτεται το προστατευόμενο είδος προκειμένου να γεννήσει;

Ναι Όχι

11α. Υπάρχουν οδηγίες "καλής συμπεριφοράς" των επισκεπτών του θαλάσσιου πάρκου;

Ναι Όχι Δεν γνωρίζω
(Εάν απαντήσετε Όχι ή Δεν γνωρίζω πηγαίσετε στην ερώτηση 12)

11β. Θεωρείτε ότι οι επισκέπτες σέβονται και ακολουθούν αυτές τις οδηγίες;

Πολύ Αρκετά Λίγο Καθόλου

12. Θεωρείτε ότι υπάρχει επαρκής φύλαξη του θαλάσσιου πάρκου από τις λιμενικές αρχές;

Ναι Όχι

13. Έχετε εργασθεί ή προσφέρει εθελοντικά τις υπηρεσίες σας στο θαλάσσιο πάρκο;

Ναι Όχι

14. Γνωρίζετε γενικά εάν υπάρχουν άλλα θαλάσσια πάρκα στην Ελλάδα;

Ναι Όχι

15. Επιθυμείτε, όπου είναι εφικτό, να δημιουργηθούν και άλλα θαλάσσια πάρκα στην Ελληνική επικράτεια;

Ναι Όχι

16. Είσαστε ευαισθητοποιημένοι σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον;

Πολύ Αρκετά Λίγο Καθόλου

17. Συμμετέχετε γενικά σε εκδηλώσεις περιβαλλοντικών οργανώσεων και φορέων σαν εθελοντής;

Ναι Όχι

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ

(Παρακαλούμε να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις):

1. Ατομικά στοιχεία

1α. Φύλο: Άνδρας Γυναίκα

1β. Ηλικία:

(Σημειώστε με ένα X στο διάστημα που κυμαίνεται η ηλικία σας):

20 - 30 31-40 41-50
51 - 60 > 60

1γ. Τόπος κατοικίας..... Νομός:.....

1δ. Μορφωτικό επίπεδο

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο ανάλογα με το μορφωτικό σας επίπεδο):

Απόφ Γυμνασίου	<input type="checkbox"/>	ΑΕΙ.....	<input type="checkbox"/>
Απόφοιτος Λυκείου	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Μεταπτυχιακού τίτλου	<input type="checkbox"/>
ΤΕΙ.....	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Διδακτορικού τίτλου	<input type="checkbox"/>

1ε. Επάγγελμα:

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο ανάλογα με το επάγγελμά σας):

Δημόσιος Υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	Εκπαιδευτικός.....	<input type="checkbox"/>
Ιδιωτικός Υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	Αγρότης.....	<input type="checkbox"/>
Ελεύθ. Επαγγελματίας	<input type="checkbox"/>	Άλλο (περιγράψτε λεκτικά):	<input type="checkbox"/>

2. Γνωρίζετε ότι υπάρχει θαλάσσιο πάρκο στην περιοχή;

Ναι Όχι

(Εάν Όχι συνεχίστε με την ερώτηση 17 σελίδα 3)

3. Ποιο είναι το είδος που προστατεύεται στο πάρκο;

Φώκιες Χελώνες Δελφίνια

4. Πόσες φορές το έχετε επισκεφθεί;

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο τον αριθμό των επισκέψεών σας στο Θαλάσσιο πάρκο).

Καμμία Μια Περισσότερες από μια
(σημειώστε τον αριθμό)

5. Υπάρχει ενημέρωση σε εμφανή σημεία στην πόλη (π.χ. ταμπέλες, φυλλάδια, κ.λ.π.) που να δηλώνει την ύπαρξη του θαλάσσιου πάρκου;

Ναι Όχι

6. Παρατηρήσατε κάποια περιβαλλοντικά προβλήματα στην περιοχή του θαλάσσιου πάρκου;

Ναι Όχι

6α. Εάν Ναι επιλέξτε με σειρά προτεραιότητας τα εξής:

(σημειώστε 1, 2, 3 κ.λ.π στο αντίστοιχο τετράγωνο ανάλογα με το ποιο θεωρείτε μεγαλύτερο πρόβλημα στη λειτουργία του πάρκου)

i) Πετρελαιοειδή	<input type="checkbox"/>	iv) Άγνοια/αδιαφορία λουομένων	<input type="checkbox"/>
ii) Σκουπίδια	<input type="checkbox"/>	v) Ηχορύπανση - φωτορύπανση	<input type="checkbox"/>
iii) Κίνηση σκαφών	<input type="checkbox"/>		

6β. Παρακαλούμε περιγράψτε λεκτικά κάποιο πρόβλημα που παρατηρήσατε και δεν περιγράφεται ανωτέρω:

α)
β)
γ)

7. Υπάρχει φύλαξη του θαλάσσιου πάρκου από τις λιμενικές αρχές;

Ναι Όχι

8. Είδατε να υπάρχουν σηματοδοτηθέντα σημεία στις παραλίες ωτοκίας της θαλάσσιας χελώνας;

Ναι Όχι

9α. Υπάρχουν οδηγίες "καλής συμπεριφοράς" των επισκεπτών του θαλάσσιου πάρκου;

Ναι Όχι

9β. Θεωρείτε ότι οι επισκέπτες σέβονται και ακολουθούν αυτές τις οδηγίες;

Πολύ Αρκετά
Λίγο Καθόλου

10. Αν βλέπατε στην παραλία ή στη θάλασσα μια τραυματισμένη χελώνα γνωρίζετε που πρέπει να απευθυνθείτε;

Ναι Όχι

11. Πιστεύετε ότι η λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου εμποδίζει / περιορίζει κάποιες από τις δραστηριότητες σας;

(π.χ. κολύμβηση, καταδύσεις, ιστιοσανίδα, υποβρύχια φωτογράφιση κ.λ.π)

Πολύ Αρκετά
Λίγο Καθόλου

12. Πιστεύετε ότι η λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου συμβάλλει στην οικονομική δραστηριότητα / ανάπτυξη του νησιού;

Ναι Όχι Δεν γνωρίζω

13. Θεωρείτε ότι η συνολική λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου από πλευράς οργάνωσης είναι:

Πολύ καλή Καλή
Μέτρια Απαραδέκτη

14α. Έχετε να κάνετε κάποια πρόταση για την καλύτερη οργάνωσή του;

Ναι Όχι

Εάν Ναι:

14β. Περιγράψτε λεκτικά:

.....
.....
.....

15. Γνωρίζετε γενικά εάν υπάρχουν άλλα θαλάσσια πάρκα στην Ελλάδα;

Ναι Όχι

16. Είσατε ευαισθητοποιημένοι σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον;

Πολύ Αρκετά
Λίγο Καθόλου

17. Συμμετέχετε γενικά σε εκδηλώσεις περιβαλλοντικών οργανώσεων και φορέων σαν εθελοντής;

Ναι Όχι

Ευχαριστούμε πολύ!

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ ΑΛΟΝΝΗΣΟΥ

(Παρακαλούμε να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις):

1. Ατομικά στοιχεία

1α. Φύλο: Άνδρας Γυναίκα

1β. Ηλικία:

(Σημειώστε με ένα X στο διάστημα που κυμαίνεται η ηλικία σας):

20 - 30 31-40 41-50 51 - 60 > 60

1γ. Τόπος κατοικίας:..... Νομός:.....

1δ. Μορφωτικό επίπεδο

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο ανάλογα με το μορφωτικό σας επίπεδο):

Απόφοιτος Γυμνασίου	<input type="checkbox"/>	ΑΕΙ.....	<input type="checkbox"/>
Απόφοιτος Λυκείου	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Μεταπτυχιακού τίτλου	<input type="checkbox"/>
ΤΕΙ.....	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Διδακτορικού τίτλου	<input type="checkbox"/>

1ε. Επάγγελμα:

(Σημειώστε με ένα X στο αντίστοιχο τετραγωνίδιο ανάλογα με το επάγγελμά σας):

Δημόσιος Υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	Εκπαιδευτικός.....	<input type="checkbox"/>
Ιδιωτικός Υπάλληλος	<input type="checkbox"/>	Αγρότης.....	<input type="checkbox"/>
Ελεύθ. Επαγγελματίας	<input type="checkbox"/>	Άλλο (περιγράψτε λεκτικά):	<input type="checkbox"/>

2. Διατηρείτε κάποια επιχείρηση στην ευρύτερη περιοχή του θαλάσσιου πάρκου ή γενικότερα στο νησί;

Ναι

Όχι

(Εάν Όχι συνεχίστε με την ερώτηση 10 σελίδα 2)

3. Πιστεύετε ότι η λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου έχει συμβάλει στην οικονομική καθώς και στην τουριστική ανάπτυξη του νησιού;

Ναι

Όχι

Δεν γνωρίζω

4. Πιστεύετε ότι η λειτουργία του θαλάσσιου πάρκου στο νησί έχει βοηθήσει οικονομικά την επιχείρησή σας;

Πολύ

Αρκετά

Λίγο

Καθόλου

5α. Θεωρείτε ότι η λειτουργία του πάρκου έχει δημιουργήσει προβλήματα στις επιχειρηματικές σας δραστηριότητες;

Ναι

Όχι

5β. Εάν ναι, παρακαλούμε περιγράψτε μερικά από τα προβλήματα:

i).....

ii).....

iii).....

6. Έχετε για αυτό το λόγο διαμαρτυρηθεί στις τοπικές αρχές;

Ναι

Όχι

7. Πιστεύετε ότι το θαλάσσιο πάρκο θα πρέπει:

α. να βελτιωθεί

γ. να μείνει ως έχει

β. να καταργηθεί

(Εάν απαντήσατε β ή γ πηγαίνετε στην ερώτηση 10)

8. Εάν απαντήσατε 7α τότε:

8α. Έχετε να κάνετε κάποια πρόταση για την καλύτερη λειτουργία του;

Ναι Όχι

Εάν Ναι :

8β. Περιγράψτε λεκτικά:

i).....

ii).....

iii).....

9. Πιστεύετε ότι χρειάζεται να προβληθεί περισσότερο το θαλάσσιο πάρκο σαν χώρος ήπιας εναλλακτικής μορφής τουρισμού (π.χ. καταδυτικός, αλιευτικός, εκπαιδευτικός κ.λ.π τουρισμός);

Ναι Όχι

10. Υπάρχουν ενημερωτικές πινακίδες στις παραλίες που επισκέπτεται το προστατευόμενο είδος προκειμένου να γεννήσει;

Ναι Όχι

11α. Υπάρχουν οδηγίες "καλής συμπεριφοράς" των επισκεπτών του θαλάσσιου πάρκου;

Ναι Όχι Δεν γνωρίζω
(Εάν απαντήσετε Όχι ή Δεν γνωρίζω πηγαίσετε στην ερώτηση 12)

11β. Θεωρείτε ότι οι επισκέπτες σέβονται και ακολουθούν αυτές τις οδηγίες;

Πολύ Αρκετά
Λίγο Καθόλου

12. Θεωρείτε ότι υπάρχει επαρκής φύλαξη του θαλάσσιου πάρκου από τις λιμενικές αρχές;

Ναι Όχι

13. Έχετε εργασθεί ή προσφέρει εθελοντικά τις υπηρεσίες σας στο θαλάσσιο πάρκο;

Ναι Όχι

14. Γνωρίζετε γενικά εάν υπάρχουν άλλα θαλάσσια πάρκα στην Ελλάδα;

Ναι Όχι

15. Επιθυμείτε, όπου είναι εφικτό, να δημιουργηθούν και άλλα θαλάσσια πάρκα στην Ελληνική επικράτεια;

Ναι Όχι

16. Είσατε ευαισθητοποιημένοι σε θέματα που αφορούν το περιβάλλον;

Πολύ Αρκετά Λίγο Καθόλου

17. Συμμετέχετε γενικά σε εκδηλώσεις περιβαλλοντικών οργανώσεων και φορέων σαν εθελοντής;

Ναι Όχι Ευχαριστούμε πολύ!

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΠΑΡΚΩΝ

1) Σχετικά με την ταυτότητα και τον σχεδιασμό του Θ.Π

1.1) Πως κρίνετε τον χωροταξικό σχεδιασμό του Θ.Π;

Άριστος Καλός Αποδεκτός Ανεπαρκής

1.2) Θεωρείτε ότι το Θ.Π περιλαμβάνει τους κύριους βιότοπους της περιοχής (ΝΑΙ/ΟΧΙ);

1.3) Χρειάζεται επαναπροσδιορισμός των ορίων του Θ.Π (ΝΑΙ/ΟΧΙ);

1.4) Χρειάζεται επαναπροσδιορισμός των ζωνών του Θ.Π (ΝΑΙ/ΟΧΙ);

1.5) Το Θ.Π ενσωματώνεται σε ένα ευρύτερο διαχειριστικό σχέδιο, είτε αποτελεί μέρος ενός δικτύου προστατευομένων περιοχών; Αναλύσατε περιληπτικά (έως τρεις γραμμές):

1.6) Τα όρια του Θ.Π είναι ευδιάκριτά ή αναγνωρίσιμα; Θεωρείτε ότι θα ήταν χρήσιμο να σηματοδοτούν με σηματοδούρες; Αναλύσατε περιληπτικά (έως δυο γραμμές):

1.7) Υπάρχουν σε κοινή θέα ανητημένοι χάρτες του Θ.Π ώστε ο επισκέπτης αλλά και ο κάτοικος της περιοχής να έχει μια εικόνα των ορίων του (ΝΑΙ/ΟΧΙ);

2 Σχετικά με το Νομοθετικό Πλαίσιο

2.1) Το Νομοθετικό Πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία του Θ.Π

Είναι επαρκές Χρειάζεται εκσυγχρονισμό Χρειάζεται εκ βάθρων ανασχεδιασμό

2.2) Έχετε να προτείνετε αλλαγές ή τροποποιήσεις στο ανωτέρω Νομοθετικό Πλαίσιο; Αναλύσατε (αν ο χώρος δεν επαρκεί, ενθέσατε δική σας σελίδα):

3 Σχετικά με τα εργαλεία διαχείρισης

3.1) Υπάρχει σήμερα διαχειριστικό σχέδιο (ΝΑΙ/ΟΧΙ);

Αν ΝΑΙ: Πόσο πρόσφατο είναι;

Ποια περίοδο καλύπτει;

Σε τι ποσοστό εφαρμόζεται;

Θεωρείτε ότι οι στόχοι του είναι σαφείς (ΝΑΙ/ΟΧΙ);

Αν ΟΧΙ: Για ποιο λόγο; Αναλύσατε περιληπτικά (έως 3 γραμμές):

Έχετε κάνει ενέργειες για να αποκτήσετε διαχειριστικό σχέδιο;

3.2) Πόσα διαχειριστικά σχέδια σχετικά με το Θ.Π εφαρμόστηκαν στο παρελθόν; Πως κρίνετε το αποτέλεσμά τους; (απαντήσατε σε μια γραμμή):

3.3) Στο Διοικητικό Συμβούλιο του Φορέα Διαχείρισης εκπροσωπείται ο ντόπιος πληθυσμός;

ΝΑΙ ΟΧΙ

3.4) Ποια άλλα διαχειριστικά εργαλεία εφαρμόζονται στο Θ.Π (περιγράψτε περιληπτικά):

3.5) Υπάρχουν διενέξεις αρμοδιοτήτων μεταξύ του Φορέα Διαχείρισης του Θ.Π με άλλους οργανισμούς, φορείς, διοικητικά όργανα κ.λπ (δηλ. με Λιμενικό, εμπλεκόμενους δήμους, τυχόν επαγγελματικούς ή περιβαλλοντικούς συλλόγους της περιοχής, ΜΚΟ, κ.λπ) (ΝΑΙ/ΟΧΙ); (σχολιάστε προαιρετικά).

3.6) Από πού προέρχεται η χρηματοδότηση της λειτουργίας του Θ. Π; (σημειώστε ανάλογα):

ΕΙΔΟΣ	Ποσοστό %
Κρατική χρηματοδότηση	<input type="text"/>
Δωρεές/χορηγίες	<input type="text"/>
Έσοδα από επιστ προγράμματα έρευνας	<input type="text"/>
Άλλο (περιγράψατε)	<input type="text"/>

3.7) Πιστεύετε ότι το ύψος της χρηματοδότησης είναι επαρκές για την αποτελεσματική λειτουργία του Θ. Π (ΝΑΙ/ΟΧΙ);

4 Σχετικά με τις υποδομές (σε έμψυχο και άψυχο υλικό) και δράσεις του Φορέα Διαχείρισης

4.1) Ο εξοπλισμός του Φορέα Διαχείρισης:

Εξοπλισμός	ΝΑΙ-ΟΧΙ	Κτηριακές υποδομές	ΝΑΙ-ΟΧΙ
Είναι επαρκής;	<input type="text"/>	Είναι επαρκείς;	<input type="text"/>
Είναι σύγχρονος;	<input type="text"/>	Συντηρούνται ικανοποιητικά;	<input type="text"/>
Συντηρείται επαρκώς;	<input type="text"/>	Παρέχουν υγιεινή και ασφάλεια;	<input type="text"/>
Είναι ασφαλής;	<input type="text"/>		<input type="text"/>

4.2) Ποιος είναι ο αριθμός του **μονίμου** προσωπικού που στελεχώνει το Φορέα Διαχείρισης; _____

4.3) Ποιος είναι ο αριθμός του **μονίμου** προσωπικού που προβλέπεται από το οργανόγραμμα του Φορέα Διαχείρισης; _____

4.4) Ποιος είναι ο αριθμός του **εποχιακού** προσωπικού που προβλέπεται; _____ Σε τι ποσοστό καλύπτεται κατά τη θερινή περίοδο; _____

4.5) Ο Φορέας έχει τη δυνατότητα και τη θέληση να συμμετάσχει σε επιστημονικά ερευνητικά προγράμματα (ΝΑΙ-ΟΧΙ); _____ Το έχει κάνει στο παρελθόν (ΝΑΙ-ΟΧΙ); _____

4.6) Υπάρχει η δυνατότητα (μετ)εκπαίδευσης του προσωπικού του Φορέα Διαχείρισης (ΝΑΙ-ΟΧΙ); _____

4.7) Έχει τη δυνατότητα ο φορέας να οργανώσει ενημερωτικά σεμινάρια σε επισκέπτες και ντόπιους;

ΝΑΙ ΟΧΙ

4.8) Τηρείται εκ μέρους του Φορέα Διαχείρισης αρχείο (χειρόγραφο ή βάση δεδομένων) σχετικά με τις δράσεις του; (Αριθμός και είδος παραβάσεων, καταγγελίες, οπτική διαπίστωση περιστατικών κ.λπ)

ΝΑΙ ΟΧΙ

4.9) Υπάρχει σχετική εξωστρέφεια του Φορέα Διαχείρισης (παροχή και ανταλλαγή πληροφοριών με άλλους φορείς, ερευνητικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα, παραγωγή γνώσης κ.λπ) (ΝΑΙ-ΟΧΙ); _____

4.10) Ο Φορέας Διαχείρισης συμμετέχει σε παραγωγή ενημερωτικού υλικού σχετικά με το Θ.Π όπου δραστηριοποιείται;

4.11) Σε τι βαθμό το προσωπικό του Φορέα Διαχείρισης είναι ικανοποιημένο από (σημειώσατε με X):

	Πολύ	Λίγο	Καθόλου
Τις συνθήκες εργασίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Την αμοιβή του (μισθό)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τις υποδομές της περιοχής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τη δυνατότητα εκπαίδευσης - επιμόρφωσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.12) Ο Φορέας Διαχείρισης έχει τη δυνατότητα διαχείρισης εκτάκτων καταστάσεων (π.χ σοβαρό περιστατικό ρύπανσης) (ΝΑΙ-ΟΧΙ); _____

4.13) Ο Φορέας Διαχείρισης έχει μετρήσιμους στόχους; (ΝΑΙ-ΟΧΙ); _____ Αν ΝΑΙ, σε τι ποσοστό επιτυγχάνονται συνήθως;

4.14) Υπάρχουν ενδείξεις αύξησης του πληθυσμού των προστατευομένων ειδών; (ΝΑΙ-ΟΧΙ); _____

5 Σχετικά με την αλληλεπίδραση της διαχείρισης του Θ. Π με την τοπική κοινωνία και τους τουρίστες

5.1) Οι ντόπιοι συμμορφώνονται στους κανονισμούς λειτουργίας του Θ.Π;

Πολύ Μέτρια Ελάχιστα

5.2) Οι ντόπιοι (ατομικά ή ως ΜΚΟ) συμμετέχουν σε εθελοντικές εργασίες και δράσεις του Φορέα Διαχείρισης του Θ.Π (ΝΑΙ-ΟΧΙ); _____

5.3) Σε τι βαθμό πιστεύετε ότι συμβάλλει ο Φορέας Διαχείρισης στην επίλυση ή κατευνασμό των διενέξεων της τοπικής κοινωνίας με τη λειτουργία του Θ.Π;

Σε μεγάλο βαθμό Σε μέτριο βαθμό Σε ελάχιστο βαθμό

5.4) Εκτελούνται / εκπονούνται / συντονίζονται εκ μέρους του Φορέα Διαχείρισης του Θ.Π προγράμματα με συμμετοχή εθελοντών από την τοπική κοινωνία (ΝΑΙ-ΟΧΙ);

5.5) Τον αριθμό των καταγεγραμμένων παραβάσεων ετησίως τον χαρακτηρίζετε ως: _____

Μικρό Αναμενόμενο Μεγάλο

5.6) Κατά την εκτίμησή σας, οι παραβάσεις παρουσιάζουν ετησίως πορεία:

Φθίνουσα Ουσιαστικά αμετάβλητη Αύξουσα

5.7) Σε τι βαθμό η τοπική κοινωνία αποδέχεται την ύπαρξη του Θ.Π;

Πολύ Αρκετά Μέτρια Λίγο Ελάχιστα

5.8) Πιστεύετε ότι η ύπαρξη του Θ.Π ωφελεί οικονομικά ή πολιτιστικά την τοπική κοινωνία;

Πολύ Λίγο Ελάχιστα

5.9) Οι τουρίστες συμμορφώνονται στους κανονισμούς λειτουργίας του Θ.Π;

Πολύ Μέτρια Ελάχιστα

5.10) Ποιος είναι ο αριθμός των επαγγελματιών αλιέων στην περιοχή;

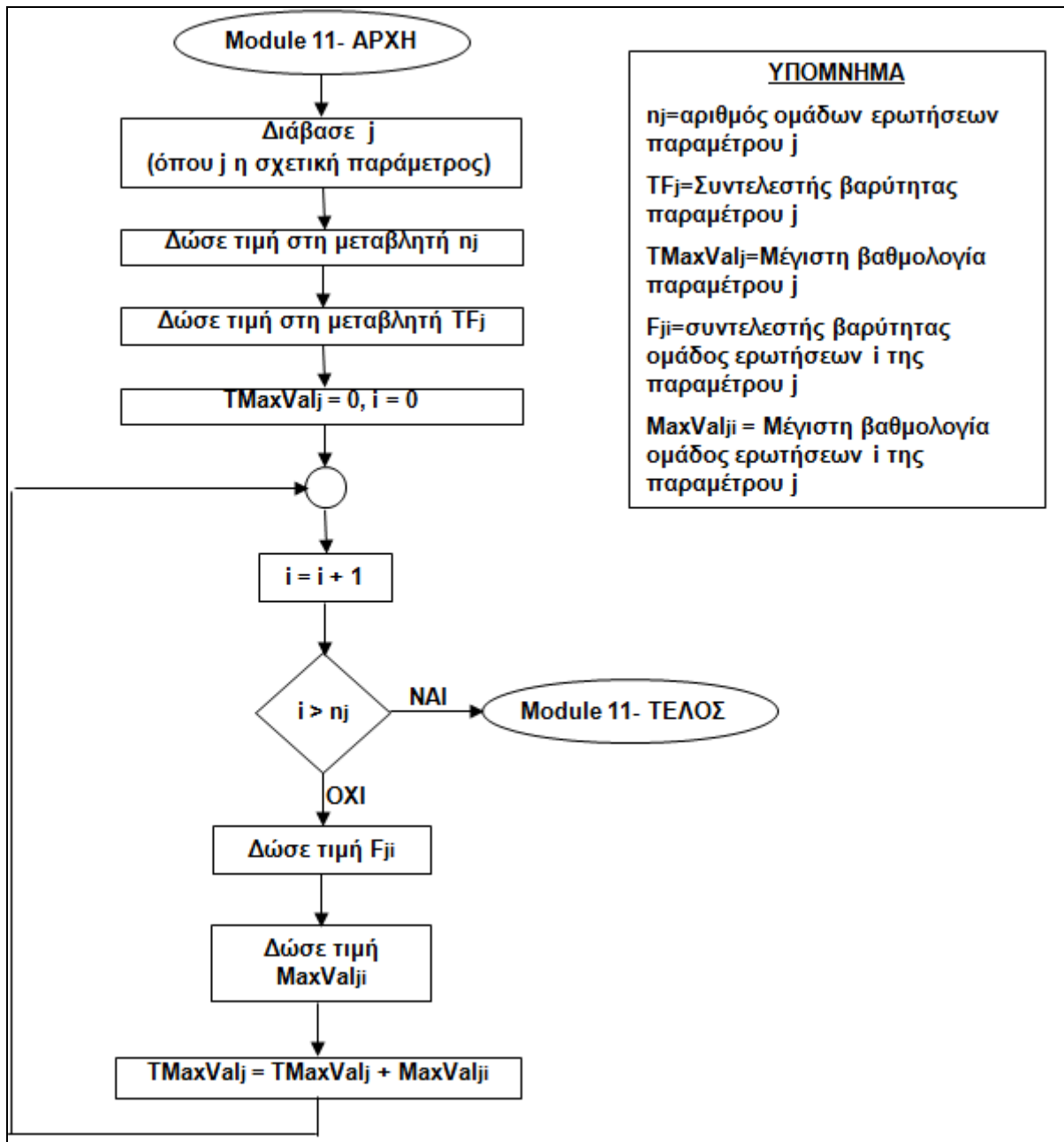
5.11) Ποια είναι η ετήσια ποσότητα αλιευμάτων στην περιοχή – έστω κατά προσέγγιση – σε τόνους;

Σας ευχαριστούμε πολύ για το χρόνο που διαθέσατε για τη συμπλήρωση του παρόντος ερωτηματολογίου

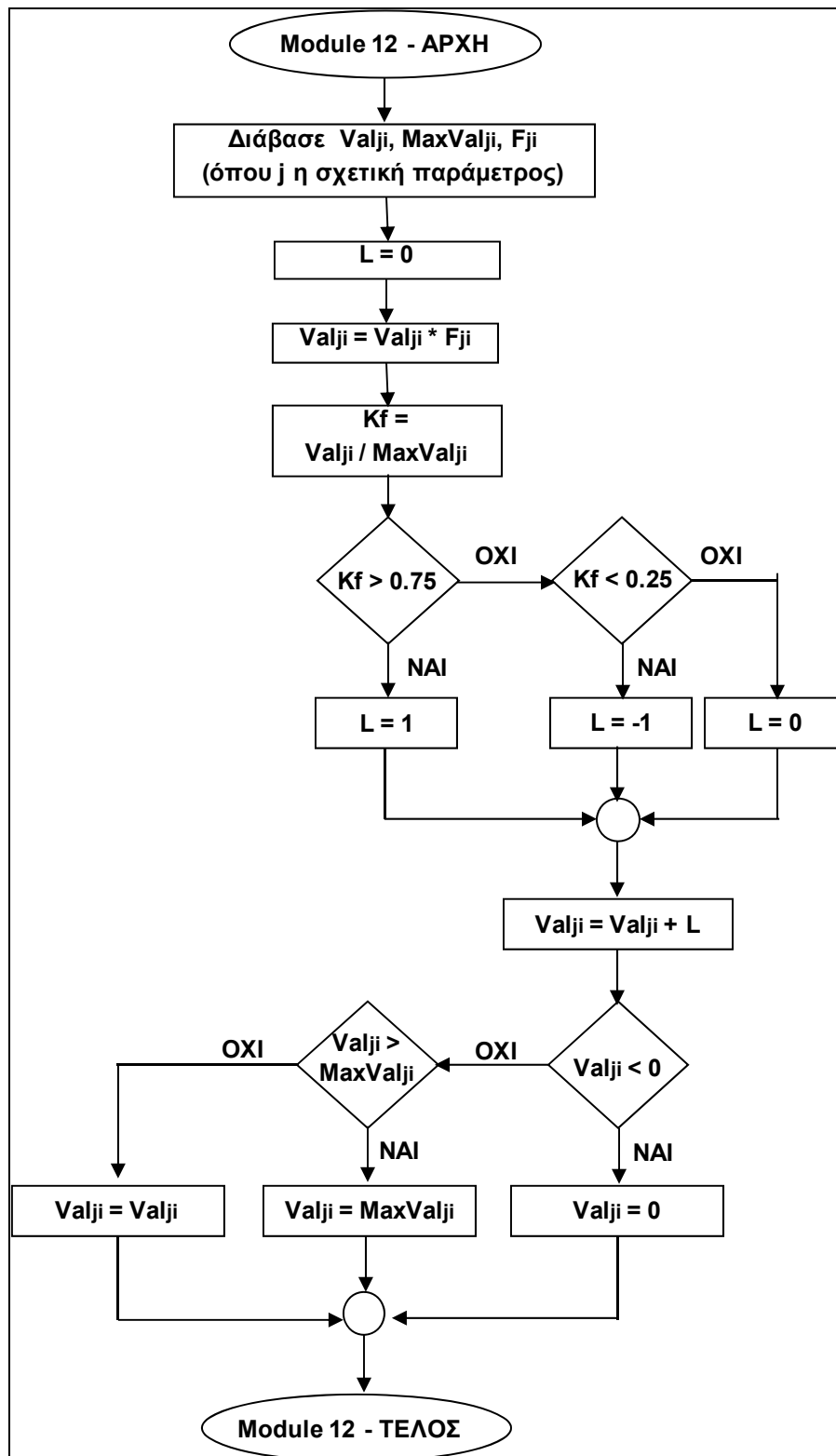
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΛΟΓΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

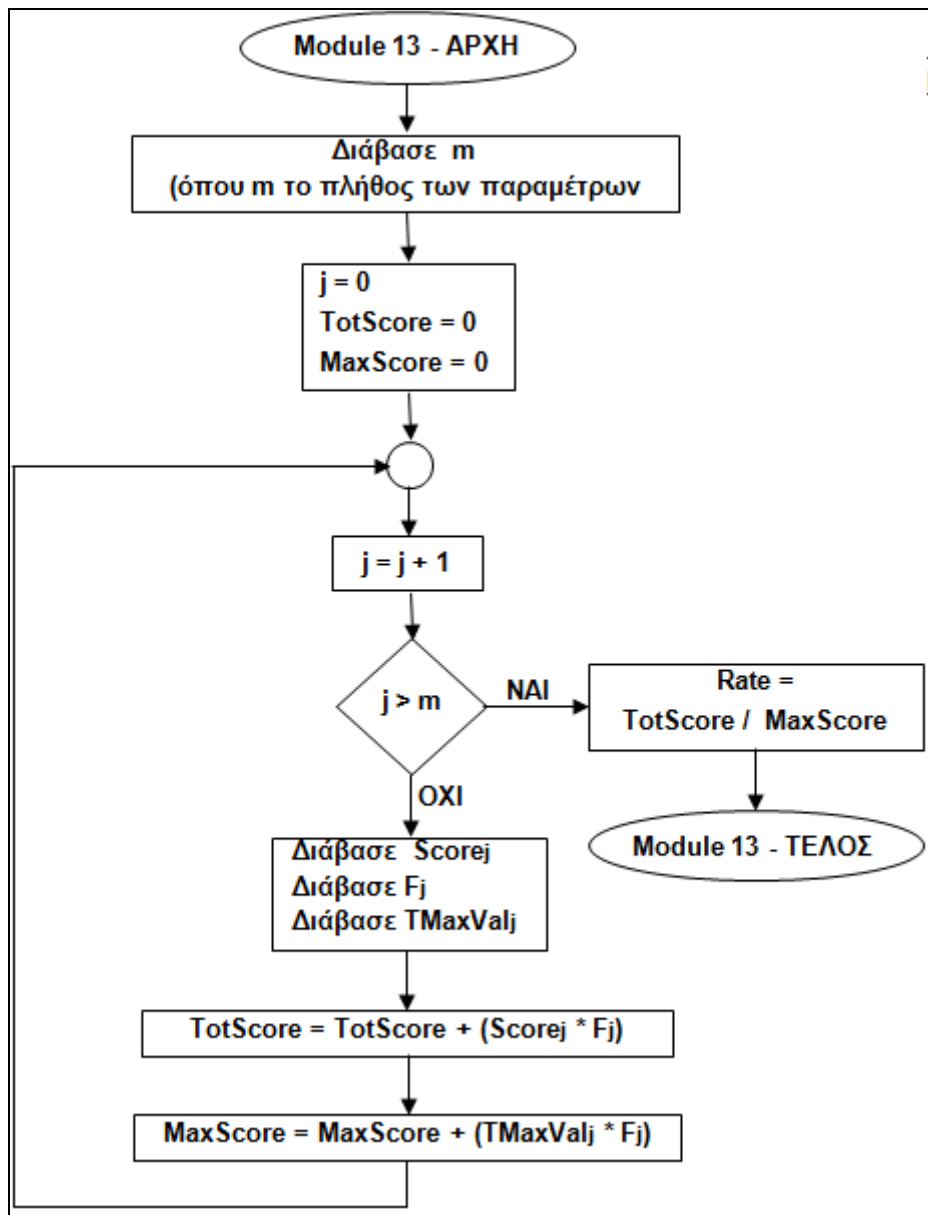
Διαδικασία αρχικοποίησης μεταβλητών, εκχώρισης τιμών στους συντελεστές του αλγορίθμου και υπολογισμού των μεγίστων τιμών. (Module11 του λογικού διαγράμματος του Σχήματος 7.3).



Διαδικασία υπολογισμού βαθμολογίας (scoring) για κάθε ομάδα ερωτήσεων i της παραμέτρου j . (Module12 του λογικού διαγράμματος του Σχήματος 7.3).



Διαδικασία υπολογισμού του τελικού ποσοστού επίδοσης όλων των κοινωνικών παραμέτρων.
(Module13 του λογικού διαγράμματος του Σχήματος 7.3).



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΦΕΚ που σχετίζονται με τα δυο Εθνικά Θαλάσσια Πάρκα της Ελλάδος

1. Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων

α/α	Περιγραφή	Αριθμός / τεύχος ΦΕΚ
1	Ίδρυση πάρκου με Προεδρικό Διάταγμα : Χαρακτηρισμός Χερσαίων και Θαλάσσιων περιοχών των Βορείων Σποράδων ως Θαλάσσιου Πάρκου	ΦΕΚ 519/ΤΕΥΧ.Δ./28-05-1992
2	Καθορισμός ζώνης Α απολύτου προστασίας αδόμητης σε ολόκληρη τη Νήσο κυρά Παναγιά, Δ. Αλοννήσου, Β. Σποράδων	ΦΕΚ 662/ΤΕΥΧ.Β./04-08-1997
3	Χαρακτηρισμός της Χερσαίας και Θαλάσσιας περιοχής των Βορείων Σποράδων ως Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου	ΦΕΚ 621/ΤΕΥΧ.Δ./19-06-2003
4	Καθορισμός της θαλάσσιας περιοχής Μαρπούντα, νότια της Αλοννήσου, σαν αποδέκτη επεξεργασμένων αστικών λυμάτων της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων που θα καλύπτει τις ανάγκες των Δημοτικών Διαμερισμάτων Πατητήρι, Βότση, και Χώρα Αλοννήσου του Δήμου Αλοννήσου, Νομού Μαγνησίας.	ΦΕΚ 1071/ΤΕΥΧ.Β./07-08-2006
5	Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις	ΦΕΚ 60/ΤΕΥΧ.Α./31-03-2011
6	Κατάργηση και συγχώνευση νομικών προσώπων του Δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα - Σύσταση Γενικής Γραμματείας για το συντονισμό του κυβερνητικού έργου και άλλες διατάξεις. Λειτουργία με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο.	ΦΕΚ 16/ΤΕΥΧ.Α./23-01-2013

ΦΕΚ σχετικά με τη συγκρότηση Διοικητικού Συμβουλίου και τους Κανονισμούς Λειτουργίας

α/α	Περιγραφή	Αριθμός / τεύχος ΦΕΚ
1	Συγκρότηση του Διοικητικού Συμβουλίου του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων	ΦΕΚ 939/ΤΕΥΧ.Β./08-07-2003
2	Τροποποίηση στη συγκρότηση του Διοικητικού Συμβουλίου του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Β.Σποράδων	ΦΕΚ 334/ΤΕΥΧ.Β./11-02-2004
3	Έγκριση Κανονισμού Λειτουργίας του Διοικητικού Συμβουλίου ΔΣ του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων --Έγκριση Κανονισμού Οικονομικής Διαχείρισης του Φορέα Διαχείρισης του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων --Έγκριση Κανονισμού για την εκτέλεση έργων, την ανάθεση και σύναψη συμβάσεων, προμηθειών, μελετών και υπηρεσιών του Φορέα Διαχείρισης του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου, Βορείων Σποράδων	ΦΕΚ 1961/ΤΕΥΧ.Β./31-12-2004
4	Έγκριση κανονισμού λειτουργίας υπηρεσιών και του προσωπικού του Φορέα Διαχείρισης ΕΘΠΑΒΣ	ΦΕΚ 1382/ΤΕΥΧ.Β./06-10-2005
5	Συγκρότηση του Διοικητικού Συμβουλίου του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων	ΦΕΚ 775/ΤΕΥΧ.Β./28-06-2006

6	Τροποποίηση της 53946/21-12-2004 απόφασης Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε «Έγκριση κανονισμού λειτουργίας του Διοικητικού Συμβουλίου (Δ.Σ.) του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων» (ΦΕΚ 1961/Β'31-12-2004).	ΦΕΚ 1298/ΤΕΥΧ.Β./17-08-2010
---	--	-----------------------------

ΦΕΚ σχετικά με οικονομικά θέματα

α/α	Περιγραφή	Αριθμός / τεύχος ΦΕΚ
1	Καθορισμός φορέων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής ελεγχόμενων από τη Γενική Διεύθυνση Δημοσιονομικών Ελέγχων (Γ.Δ.Δ.Ε.) του Υπουργείου Οικονομικών.	ΦΕΚ 3490/ΤΕΥΧ.Β./31-12-2012
2	Έγκριση Προϋπολογισμού οικονομικού έτους 2014 Φορέα Διαχείρισης ΕΘΠΑΒΣ	ΦΕΚ 1074/ΤΕΥΧ.Β./30-04-2014
3	Έγκριση Προϋπολογισμού οικονομικού έτους 2015 Φορέα Διαχείρισης ΕΘΠΑΒΣ	ΦΕΚ 3496/ΤΕΥΧ.Β./29-12-2014
4	Έγκριση Προϋπολογισμού οικονομικού έτους 2016 Φορέα Διαχείρισης ΕΘΠΑΒΣ	ΦΕΚ 572/ΤΕΥΧ.Β./03-03-2016
5	Έγκριση υπερωριακής απασχόλησης υπαλλήλων Φορέα Διαχείρισης ΕΘΠΑΒΣ για το 2014	ΦΕΚ 1893/ΤΕΥΧ.Β./11-07-2014
6	Έγκριση υπερωριακής απασχόλησης υπαλλήλων Φορέα Διαχείρισης ΕΘΠΑΒΣ για το 2015	ΦΕΚ 613/ΤΕΥΧ.Β./15-04-2015

ΦΕΚ σχετικά με αρχαιολογικούς χώρους

α/α	Περιγραφή	Αριθμός / τεύχος ΦΕΚ
1	Διενέργεια ανασκαφών στον αρχαιολογικό χώρο του Αγ. Δημητρίου Αλοννήσου	ΦΕΚ 341/ΤΕΥΧ.Β./24-04-1997
2	Έγκριση αναριοθέτησης ενάλιου αρχαιολογικού χώρου Βορείων Σποράδων – Αλοννήσου	ΦΕΚ 1741/ΤΕΥΧ.Β./03-08-2011
3	Διόρθωση σφάλματος συντεταγμένων του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου «Εθνικού Θαλασσιού Πάρκου Αλοννήσου», Βορείων Σποράδων. (ΥΠΠΟΤ/ ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/60806/2748/23-6-2011), (ΦΕΚ 1741/Β/3-8-2011).	ΦΕΚ 1702/ΤΕΥΧ.Β./16-05-2012
4	Ίδρυση Ενάλιων Επισκέψιμων Αρχαιολογικών Χώρων – όροι, προϋποθέσεις λειτουργίας και επιτρεπόμενες δραστηριότητες εντός αυτών, σε θαλάσσιες περιοχές των Νήσων Σποράδων και στον Δυτικό Παγασητικό, Π.Ε. Μαγνησίας, Περιφέρειας Θεσσαλίας.	ΦΕΚ 119/ΤΕΥΧ.Β./21-01-2015

Λοιπά ΦΕΚ που αφορούν αναδασωτές εκτάσεις και καθορισμό των ορίων αιγιαλού

α/α	Περιγραφή	Αριθμός / τεύχος ΦΕΚ
-----	-----------	----------------------

1	Κήρυξη ως αναδασωτέας έκτασης στην Νήσο Αλόνησο	ΦΕΚ 34/ΤΕΥΧ.Δ./03-02-2009
2	Κήρυξη ως αναδασωτέας έκτασης στην Νήσο Αλόνησο	ΦΕΚ 321/ΤΕΥΧ.Δ./10-05-1999
3	Επανακαθορισμός των ορίων του αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 32/ΤΕΥΧ.Δ./30-01-2013
4	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 44/ΤΕΥΧ.Δ./11-02-2009
5	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 88/ΤΕΥΧ.Δ./31-01-2005
6	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 126/ΤΕΥΧ.Δ./04-02-2005
7	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 141/ΤΕΥΧ.Δ./10-02-2005
8	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 337/ΤΕΥΧ.Δ./05-07-2013
9	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 370/ΤΕΥΧ.Δ./18-08-2014
10	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 372/ΤΕΥΧ.Δ./20-08-2014
11	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 575/ΤΕΥΧ.Δ./30-12-2011
12	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 809/ΤΕΥΧ.Δ./18-09-2006
13	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 820/ΤΕΥΧ.Δ./17-11-1999
14	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 823/ΤΕΥΧ.Δ./18-11-1999
15	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 1017/ΤΕΥΧ.Δ./01-12-2006
16	Καθορισμός ορίων αιγιαλού και δημιουργία ζώνης παραλίας	ΦΕΚ 1018/ΤΕΥΧ.Δ./25-11-1997

ΦΕΚ σχετικά με τον χωροταξικό σχεδιασμό

α/α	Περιγραφή	Αριθμός / τεύχος ΦΕΚ
1	Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού.	ΦΕΚ 1138/ΤΕΥΧ.Β./11-06-2009
2	Έγκριση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Θεσσαλίας	ΦΕΚ 1484/ΤΕΥΧ.Β./10-10-2003
3	Έγκριση τροποποίησης Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού.	ΦΕΚ 3155/ΤΕΥΧ.Β./12-12-2013

2. Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου

α/α	Περιγραφή	Αριθμός / τεύχος ΦΕΚ
1	Ίδρυση Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου με Προεδρικό Διάταγμα	ΦΕΚ 906/ΤΕΥΧ.Δ/22-12-1999
2	Τροποποίηση Προεδρικού Διατάγματος	ΦΕΚ 1272/ΤΕΥΧ.Δ/27-11-2003
3	Ανανέωση θητείας της προσωρινής Διοίκησης του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 1034/ΤΕΥΧ.Β/25-07-2003
4	Έγκριση κανονισμού λειτουργίας του Διοικητικού Συμβουλίου του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 325/ΤΕΥΧ.Β/11-02-2004
5	Ορισμός του Προέδρου του ΔΣ του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 528/ΤΕΥΧ.Β/20-04-2005
		ΦΕΚ 803/ΤΕΥΧ.Β/13-06-2005
6	Έγκριση κανονισμού λειτουργίας, υπηρεσιών και προσωπικού του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 565/ΤΕΥΧ.Β/27-04-2005
7	Συγκρότηση Διοικητικού Συμβουλίου του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 1400/ΤΕΥΧ.Β/10-10-2005
8	Τροποποίηση της 5475/9-2-2004 απόφασης Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε «Έγκριση κανονισμού λειτουργίας του Διοικητικού Συμβουλίου του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου» (ΦΕΚ 325/Β'11-2-2004)	ΦΕΚ 1467/ΤΕΥΧ.Β/06-09-2010
9	Κατάργηση και συγχώνευση νομικών προσώπων του Δημοσίου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα – Σύσταση Γενικής Γραμματείας για το συντονισμό του κυβερνητικού έργου και άλλες διατάξεις. (Λειτουργία με το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο)	ΦΕΚ 16/ΤΕΥΧ.Α/23-01-2013

ΦΕΚ σχετικά με οικονομικά θέματα

1	Έγκριση έργων "Οργάνωση της προστασίας και Διαχείρισης του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου" στο πλαίσιο της πολιτικής και των προτεραιοτήτων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ	ΦΕΚ 69/ΤΕΥΧ.Β/20-01-2004
2	Έγκριση κανονισμού για την εκτέλεση έργων και την ανάθεση και σύναψη συμβάσεων προμηθειών, μελετών και υπηρεσιών του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 322/ΤΕΥΧ.Β/11-02-2004
3	Έγκριση κανονισμού οικονομικής διαχείρισης του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 65/ΤΕΥΧ. Β/21-01-2005
4	Χρηματοδότηση του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 1839/ΤΕΥΧ.Β/27-12-2005
5	Γεωργικές και περιβαλλοντικές ενισχύσεις	ΦΕΚ 467/ΤΕΥΧ.Β/13-03-2009
6		ΦΕΚ 2204/ΤΕΥΧ.Β/02-10-2009
7		ΦΕΚ 707/ΤΕΥΧ.Β/25-05-2010
8		ΦΕΚ 258/ΤΕΥΧ.Β/17-02-2011

9		ΦΕΚ 2366/ΤΕΥΧ.Β/25-10-2011
10		ΦΕΚ 2333/ΤΕΥΧ.Β/17-09-2013
11		ΦΕΚ 2217/ΤΕΥΧ.Β/13-08-2014
12		ΦΕΚ 1074/ΤΕΥΧ.Β/30-04-2014
13	Έγκριση προϋπολογισμού Φορέα Διαχείρισης	ΦΕΚ 3496/ΤΕΥΧ.Β/29-12-2014
14		ΦΕΚ 572/ΤΕΥΧ.Β/03-03-2016
15		ΦΕΚ 2118/ΤΕΥΧ.Β/28-08-2013
16	Έγκριση υπερωριακής απασχόλησης των υπαλλήλων του Φορέα Διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 626/ΤΕΥΧ.Β/13-03-2014
17		ΦΕΚ 3598/ΤΕΥΧ.Β/31-12-2014
18	Καθορισμός φορέων του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής ελεγχόμενων από τη Γενική Διεύθυνση Δημοσιονομικών Ελέγχων (Γ.Δ.Δ.Ε.) του Υπουργείου Οικονομικών	ΦΕΚ 3490/ΤΕΥΧ.Β/31-12-2012

Λοιπά ΦΕΚ		
1		ΦΕΚ 56/ΤΕΥΧ.Β/19-01-2004
2	Περιφερειακό πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ιονίων Νήσων	ΦΕΚ 1138/ΤΕΥΧ.Β/11-06-2009
3		ΦΕΚ 3155/ΤΕΥΧ.Β/12-12-2013
4		ΦΕΚ 82/ΤΕΥΧ.Δ/28-02-2008
5	Κήρυξη ως αναδασωτέας εκτάσεως που βρίσκεται εντός ζώνης προστασίας του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου	ΦΕΚ 538/ΤΕΥΧ.Δ/12-11-2008
6		ΦΕΚ 24/ΤΕΥΧ.Δ/30-01-2009
7		ΦΕΚ 40/ΤΕΥΧ.Δ/04-02-2010
8		ΦΕΚ 105/ΤΕΥΧ.Δ/01-03-2010
9		ΦΕΚ 624/ΤΕΥΧ.Δ/17-11-2010
10		ΦΕΚ 660/ΤΕΥΧ.Δ/08-12-2010
11		ΦΕΚ 667/ΤΕΥΧ.Δ/13-12-2010
12		ΦΕΚ 742/ΤΕΥΧ.Δ/31-12-2010
13		ΦΕΚ 560/ΤΕΥΧ.Δ/30-12-2011
14		ΦΕΚ 69/ΤΕΥΧ.Δ/21-02-2012
15		ΦΕΚ 86/ΤΕΥΧ.Δ/24-02-2012
16		ΦΕΚ 236/ΤΕΥΧ.Δ/17-07-2015
17		ΦΕΚ 303/ΤΕΥΧ.Δ/09-09-2015

18		ΦΕΚ 974/ΤΕΥΧ.Δ/12-09-2005
19		ΦΕΚ 1077/ΤΕΥΧ.Δ/05-10-2005
20		ΦΕΚ 1266/ΤΕΥΧ.Δ/23-11-2005
21		ΦΕΚ 139/ΤΕΥΧ.Δ/13-02-2006
22		ΦΕΚ 834/ΤΕΥΧ.Δ/19-09-2006
23		ΦΕΚ 97/ΤΕΥΧ.Δ/11-03-2008
24		ΦΕΚ 324/ΤΕΥΧ.Δ/25-06-2010
25	Καθορισμός των ορίων Αιγιαλού – Παραλίας	ΦΕΚ 94/ΤΕΥΧ.Δ/19-05-2011
26		ΦΕΚ 174/ΤΕΥΧ.Δ/14-06-2011
27		ΦΕΚ 274/ΤΕΥΧ.Δ/29-07-2011
28		ΦΕΚ 279/ΤΕΥΧ.Δ/03-08-2011
29		ΦΕΚ 387/ΤΕΥΧ.Δ/10-10-2011
30		ΦΕΚ 381/ΤΕΥΧ.Δ/31-07-2013
31		ΦΕΚ 454/ΤΕΥΧ.Δ/27-08-2013
32		ΦΕΚ 517/ΤΕΥΧ.Δ/03-10-2013

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Tansley, A.G. (1935). The use and abuse of vegetational terms and concepts. *Ecology*, 16 (3): 284–307.
2. Lindeman, R.L. (1942). The trophic-dynamic aspect of ecology. *Ecology*, 23:399-418.
3. Ulanowicz, R.E. (Dec 2003). Some steps toward a central theory of ecosystem dynamics. *Comput Biol Chem*. 27(6):523-30. Review. (PubMed PMID: 15261153).
4. Simpson, E. (1949). Measurement of diversity. *Nature*, 163: 688 (see <http://www.wku.edu/~smithch/biogeog/SIMP1949.htm>)
5. Shannon, C.E. (July and October 1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal* 27: 379–423 and 623–656.
6. Λεγάκις, Α. (2007). Η ΠΑΝΙΔΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ, Πανεπιστημιακές σημειώσεις, ΕΚΠΑ.
7. Κουσουρής, Θ. & Αθανασάκης, Α. (1994). Περιβάλλον, Οικολογία & Εκπαίδευση. Εκδόσεις Σαββάλα.
8. ΥΠΕΧΩΔΕ, (2003). Προστατευόμενες φυσικές περιοχές προς ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα 2003.
9. Fragella, M.M. and Abdulla, A. (2005). Ship ballast water as a main vector of marine introductions in the Mediterranean. *WMU Journal of Maritime Affairs* 4(1) : 97-106.
10. Carr, R.E., Wingard, M.P., Yorty, C.S., Thomson, C.M., Jensen, K.N. and Robinson, J. (2007). Applying DPSIR to sustainable development. *International Journal of Sustainable Development and Word Ecology* 14: 543–555.
11. Borja, A., Galparsoro, I., Solaun, O., Muxika, I., Tello, E. A., Uriarte, A., Valencia, V. (2006). The European Water Framework Directive and the DPSIR, a methodological approach to assess the risk of failing to achieve good ecological status. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 66: 84-96.
12. Smith, J. C., Papadopoulou, K. N., Barnard, S., Mazik, K., Elliott, M., Patricio, J., Solaun, O., Little S., Bhatia, N., and Borja, A., (2016). Managing the Marine Environment, Conceptual Models and Assessment Considerations for the European Marine Strategy Framework Directive. *Frontiers in Marine Science*, Volume 3, article 144.
13. Scoullou, M. (1998). Environment and Society: Education and Public awareness for sustainability. Proceedings of Thessaloniki International Conference organized by UNESCO and the Government of Greece, 8 – 12 Dec 1997 (pp 79 – 82). Athens.
14. ΜΙΟ, (2008^α). Επιμορφωτικό υλικό: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη σε Προστατευμένες Περιοχές. σελ 71 και www.mio-ecsde.org/epeaek09/04/11/2013.
15. Meadows, H. D., Meadows L. D., Randers, J. (1992). Beyond the Limits. (Update of the Limits to Growth), commissioned by the Club of Rome.
16. Mikolajunk, Z. and Gar-On, Y. (2000). Sustainable development and Decision Support Systems. In Kersten G. E., Mikolajunk, Z. and Gar-On, Y. (eds). *Decision Support Systems for Sustainable Development, A Resource Book of Methods and Applications* (n.p.).

17. Adams, W. M. (1996). Irrigation, erosion and famine: Vision of environmental change in Marakwet, Kenya. In Leach, M. and Mearns. R. (eds). *The Lie of the Land: Challenging Received Wisdom of the African Environment*. Oxford: James Currey, pp 155-167.
18. Σκούλλος, Μ. (επιμ.). (2008). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη σε Προστατευόμενες Περιοχές. Αθήνα: Εκδ. ΜΙΟ-ΕCSDE.
19. ΜΙΟ, (2008^β). Επιμορφωτικό υλικό: Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη σε Προστατευμένες Περιοχές», σελ 76 – 78 και www.mio-ecsde.org/epeaek09/ - 04/11/2013)
20. IUCN, (1999). Guidelines for marine protected areas. Series No 3 (n.p.).
21. Davey, A.G. (1998). National System Planning for Protected Areas. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
22. Kelleher, G. and Kenchington, R.A. (1992). Guidelines for establishing marine protected areas. A marine conservation and development report. IUCN, Gland, Switzerland. Vii+ 79pp.
23. Salm, R. and Price, A. (1995). Selection of marine protected areas. In S. Gubbay (ed.), *Marine protected areas-principles and techniques for management*. Chapman and Hall, London.
24. IUCN/UNEP/WWF (1991). Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living. IUCN, Gland, Switzerland: 228pp.
25. Salm R., Clark J. R, and Siirila, E., (2000). Marine and Coastal Protected Areas : A guide for planners and managers, Third Edition, In: Rodney, V. Salm, John, R. Clark, and Erkki, Siirila pp. 88-95, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK
26. Day, J.,C. and Roff, J.,C. (2000). Planning for representative Marine Protected Areas: A Framework for Canada's Oceans. Report prepared for World Wildlife Fund Canada, Toronto.
27. Schmeigelow, F. (1997). Corridors as a tool in reserve design. In T. J. Pitcher (ed.). *The design and monitoring of marine reserves*. Fisheries Centre Research Reports, Vol. 5 (1), University of British Columbia.
28. Done, T.J. (1996). Criteria for marine protected areas in tropical ecosystem management: wealth, good connections and spreading of risk. In R. Thackway, (ed.). *Developing Australia's representative system of marine protected areas*. Proceedings of technical meeting, South Australian Aquatic Sciences Center, West Beach, Adelaide, 22-23 April 1996. Department of the Environment, Sport and Territories, Canberra.
29. Kelleher, G. (1994). Coastal marine protected areas. In J.A. McNeely, J. Harrison and P. Dingwall, (eds.). *Protecting nature: regional reviews of protected areas*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 402 pp.
30. Pressey, R. L., and McNeill, S. (1996). Some current ideas and applications in the selection of terrestrial protected areas: are there any lessons for the marine environment? In R. Thackway (ed.). *Developing Australia's representative system of marine protected areas*. Proceedings of technical meeting, South Australian Aquatic Sciences Center, West Beach, Adelaide, 22-23 April 1996. Department of the Environment, Sport and Territories, Canberra.
31. Ballantine, W.J. (1991). Marine reserves for New Zealand. Leigh Laboratory Bulletin No. 25, University of Auckland.

32. DFO (Department of Fisheries and Oceans Canada), (1997). An approach to the establishment and management of marine protected areas under the Oceans Act: a discussion paper. January 1997.
33. Dobbin, J.A. (1976). Planning, Design, and Management of Marine Parks and Reserves. Harvard University.
34. Worm, B., Edward, B.B., Beaumont, N., Duffy, J.E., Folke, C., Halpern, B.S., Jackson, J.B.C., Lo Tze H.K., Micheli F., Palumbi S.R., Sala, E., Selkoe, K.A., Stachowicz, J.J. and Watson, R. (2006). Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Nature* 314: 787-790.
35. Abdulla, A., Gomei, M., Maison E. and Piente C. (2008): Study of Marine Protected Areas in the Mediterranean Sea. IUCN, Malaga and WWF France, 152 pp.
36. European Environment Agency (EEA) (2006). Report No.4/Priority issues in the Mediterranean Environment, EEA/UNEP, Copenhagen.
37. Blue Plan (2005). A sustainable future for the Mediterranean. The Blue Plan's Environment and Development Outlook. Edited by Guillaume Benoit and Aline Comeau Earthscan.
38. IUCN (2007). IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>
39. IUCN (2008). Maritime traffic effects on biodiversity in the Mediterranean Sea: Review of impacts, priority areas and identification of biodiversity offsets. IUCN Technical Paper.
40. Galil. S.B. (2006). Shipping impacts on the biota of the Mediterranean Sea. Contributions received at the European Commission – Maritime Affairs after the adoption of the Green Paper.
41. Zenetos, A., Siokou – Frangou, I., Gotsis – Skretas, O. and Groom, S. (2002.) Europe's biodiversity – biogeographical regions and seas: The Mediterranean Sea – blue oxygen – rich, nutrient – poor waters. Technical Report. European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.
42. Goni, R., Polunin, N.V.C. and Planes, S. (2000). The Mediterranean: marine protected areas and the recovery of a large marine ecosystem. *Environmental Conservation* 27: 95-97.
43. Farrugio, H., Olivier, P. and Biagi, F. (1993). An overview of the history, knowledge, recent and future research trends in Mediterranean fisheries. *Scientia Marina* 57: 105-119.
44. FAO General Fisheries Commission for the Mediterranean (2006). Report of the ninth session of the Scientific Advisory Committee. Rome, Italy 24-27 October 2006. FAO Fisheries Report No. 814. Rome, FAO.
45. Murawski S. (2000). Definitions of overfishing from an ecosystem perspective. *ICES Journal of Marine Science* 57 (3) : 649.
46. Fromentin, J.M. and Powers, J.E. (2005). Atlantic bluefin tuna: population dynamics, ecology, fisheries and management. *Fish and Fisheries* 6: 281-306.
47. Santangelo, G., Abbiati, M., Giannini, F., and Cicogna, F. (1993). Red coral fishing trends in the western Mediterranean Sea. *Scientia Marina* 57: 139-143.
48. UNEP/MAP/RAC/SPA (2007). Proposal of a Work Programme on Protecting the Coralligenous and other Calcareous Bio-Concretions in the Mediterranean. Eighth Meeting of Focal Points for SPAs. Palermo, Italy, 6-9 June 2007 of United Nations Environment

Programme Mediterranean Action Plan Regional Activity Centre for Specially Protected Areas. Compiled by Enric Ballesteros.

49. Faneli, G., Piraino, S., Belmonte, G., Geraci, S., and Boero, F. (1994). Human predation along Apulian rocky coasts (SE Italy): desertification caused by *Lithophaga lithophaga* (Mollusca) fisheries. *Marine Ecology Progress Series* 110: 1-8.
50. Tudela, S., Kai Kai, A., Maynou, F., El Andalossi, M. and Guglielmi, P. (2005). Driftnet fishing and biodiversity conservation: the case study of the large – scale Moroccan driftnet fleet operating in the Alboran Sea (SW Mediterranean). *Biological Conservation* 121 (1): 65-78.
51. Tudela, S. (2004). Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats. *Studies and Reviews. General Fisheries Commission for the Mediterranean. No. 74. Rome, FAO.*
52. Reeves, R. and Notarbartolo di Sciara, G. (compilers and editors) (2006). *The status and distribution of cetaceans in the Black Sea and Mediterranean Sea. IUCN Centre for Mediterranean Cooperation, Malaga, Spain.*
53. Cavanagh, R.D., and Gibson, C. (2007). *Overview of the Conservation Status of Cartilaginous Fishes (Chondrichthyans) in the Mediterranean Sea. IUCN, Gland, Switzerland and Malaga, Spain.*
54. Sala, E. (2004). The past and present topology and structure of Mediterranean subtidal rocky-shore food webs. *Ecosystems* 7: 333-340.
55. Garrabou, J., Perez, T., Sartoretto, S. and Harmelin, J.G. (2001). Mass mortality event in red coral *Corallium rubrum* populations in the Provence region (France, NW Mediterranean). *Marine Ecology Progress Series* 217: 263-272.
56. Bates, B.C., Kundzewicz, Z.W., Wu, S. and Palutikof, J.P., Eds. (2008). *Climate Change and Water, Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC Secretariat, Geneva.*
57. Orr, J.C., Fabry, V.J., Aumont, O., Bopp, L., Doney, S.C., Feely, R.A., Gnanadesikan, A., et al. (2005). Anthropogenic ocean acidification over the twenty – first century and its impact on calcifying organisms. *Nature* 437 (7059): 681-686.
58. Hall-Spencer, J.M., Rodolfo-Metalpa, R., Martin, S., Ransome, E., Fine, M., Turner, S.M., Rowley, S.J., Tedesco, D., Buia, M.C. (2008). Volcanic carbon dioxide vents show ecosystem effects of ocean acidification. *Nature* 454: 46-7
59. Occhipinti – Ambrogi, A. and Savini, D. (2003). Biological invasions as a component of global change in stressed marine ecosystems. *Marine Pollution Bulletin* 46: 542-551.
60. Airoidi, L. and Beck, M. (2007). Loss, status and trends for coastal marine habitats of Europe. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review* 45: 345-405.
61. UNEP/MAP/RAC/SPA (2003b). *The coralligenous in the Mediterranean Sea: definition of the coralligenous assemblage in the Mediterranean, its main builders, its richness and key role in benthic ecology as well as its threats. Regional Documents prepared within the framework of the SAPBIO Project.*
62. UNEP/MAP/RAC/SPA (1999). *Action Plan for the conservation of marine vegetation in the Mediterranean.*

63. Ballesteros, E. (2006). Mediterranean coralligenous assemblages: A synthesis of present knowledge. *Oceanography and Marine Biology* 44: 123-195.
64. Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B., and Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858
65. Mittermeier, R.A., Gil, P.R., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, T., Goettsch, Mittermeier C., Lamoreux J. and Da Fonseca A.B.J. (2004). Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions Series Producer Cemex Books on Nature http://multimedia.conservation.org/cabs/online_pubs/hotspots2/MediterraneanBasin.html
66. Shi, H., Singh, A., Kant, S., Zhu, Z.L. and Waller, E. (2005). Integrating habitat status, human population pressure, and protection status into biodiversity conservation priority setting. *Conservation Biology* 19 (4): 1273-1285
67. Αθανασίου, Π, (2012). *Εκτίμηση περιβαλλοντικής κατάστασης και αξιολόγηση επιπτώσεων για εναλλακτικά σενάρια διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων*. (Μεταπτυχιακή εργασία). Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Αθήνα.
68. Αναστασίου, Α., Ιωσηφίδης, Β, Κατσούρα, Ι., Μπουρλή, Δ., (2003). *Μελέτη Δικτύων Αποχέτευσης Ομβρίων – Ακαθάρτων και Βιολογικός Καθαρισμός Δήμου Αλοννήσου*. Προκαταρκτική Μελέτη. Θεσσαλονίκη.
69. Panayotidis, P., Siakavara, A., Orfanidis, S. and Haritonidis, S., (2001). Identification and description of habitat types at sites of interest for conservation. Study 5: Marine habitats. Final Technical Report, Athens October 2001.
70. Pasqualini, V., Pergent, G., Ouerghi, A., Pergent-Martini, Ch., Skoufas, G., Sourbes, L. & Tsirika, A. (2003). Characterisation des herbiers a *Posidonia oceanica* dans le parc marin national de Zakynthos (Greece). Actes du deuxieme Symposium Mediterranéen sur la vegetation Marine, pp 199-204.
71. Σούλη, Α., (2011). *Εκτίμηση της κατάστασης του περιβάλλοντος – Η διαχειριστική προσέγγιση της προστατευομένης περιοχής από την Τοπική Αυτοδιοίκηση*. (Μεταπτυχιακή εργασία). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών «ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ» Αθήνα.
72. Μονεμβασιώτη, Α., (2012). *Εκτίμηση περιβαλλοντικής κατάστασης Εθνικού Θαλασσιού Πάρκου Ζακύνθου με χρήση πολυκριτηριακής ανάλυσης*. (Διπλωματική εργασία). Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα.
73. Grashoff, K. and Kremling, K., (1997). *Methods of Seawater Analysis, III* (Ed. Wiley-VCH), pp.159-209.
74. Σίσκος, Π. και Σκούλλος, Μ., (1990). *Περιβαλλοντική Χημεία II*, Αθήνα, σελ. 129-132, & 139-141.
75. Δασενάκης, Μ. και Σκούλλος, Μ., (1992a). *Εργαστηριακές σημειώσεις Χημικής Ωκεανογραφίας*, Αθήνα, σελ. 85, 90-94.
76. Junco, E., Tsutsui, T. and Shirai, T., (1983). Simultaneous determination of total N and total P in water using peroxodisulfate oxidation. *Water Res.* Vol 17 No 12 pp 1721-1726.
77. Valderama, J., (1981., The simultaneous analysis of total N and total P in natural waters. *Marine Chemistry*, 10 (1981) pp 109-122.

78. Koroleff, F., (1972). Simultaneous persulfate oxidation of N and P compounds in water. In Grasshof K. (ed) *Report of the Baltic Intercalibration Workshop*. pp. 52-53.
79. Λαδάκης, Μ., (1998). *Μελέτη φυσικών και χημικών παραμέτρων στο θαλάσσιο πάρκο Αλοννήσου Βορείων Σποράδων*. (Μεταπτυχιακή εργασία). Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, σσ 97 – 98, 102 – 103, Αθήνα.
80. Total Organic Carbon Analyzer, (1997). Instruction manual, Shimatzu Corporation Model TOC-5000A, pp. 16 –20.
81. Riley, J.P. and Taylor, D. (1968). Chelating resins for the concentration of trace elements from seawater and their analytical use in conjunction with A.A.S. *Analytical Chemical Acta*, 40, 479 – 484.
82. Δασενάκης, Μ. και Σκούλλος, Μ., (1992b). Εργαστηριακές σημειώσεις Χημικής Ωκεανογραφίας, Αθήνα, σσ 142 – 150.
83. Sturgeon, R.E., Berman, S.S., Desaulniers, A. and Russell, D.S., (1980). Preconcentration of trace metals from seawater for determination by Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry. *Talanta*, Vol 27, pp 85 – 94.
84. Kingston, H.M., Barness, I.L., Brady, T.J., Rains, T.C., and Champ, M.A. (1978). Separation of eight transition elements from alkali and alkaline earth metals in estuarine and seawater with chelating resin and their determination by graphite furnace atomic absorption spectrophotometry. *Analytical Chemistry*, 50: 2064 – 2070
85. Δασενάκης, Μ. και Σκούλλος, Μ., (1992c). Εργαστηριακές σημειώσεις Χημικής Ωκεανογραφίας, Αθήνα, σελ. 152.
86. Jackson, M.L., (1958). *Soil Chemical Analysis*, Prentice Hall Publ. Co., Englewood Cliffs N.J. 485 pp.
87. Gaudette, H.E., Flight, W.R, Toner, L. and Folger, D.W., (1974). An inexpensive titration method for the determination of organic carbon in recent sediments. *J. Sedim. Petrol*, 44, pp 249 – 253.
88. Epstein, M., Manzoni, J., (1997). The balanced scorecard and tableau de bord: Translating strategy into action. *Management Accounting* 79(2): 28–36.
89. Kaplan, R. S, Norton, D. P., (1992). The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review* (January–February): 71–79.
90. Olve, N.G, Roy, J., Wetter, M., (1999). *Performance Drivers: A practical guide to using the Balanced Scorecard*. New York: John Wiley and Sons. ISBN 978-0-471-98623-2.
91. Δ.Ε.Π.Ε.Θ (Δίκτυο Εργαστηρίων για τον Περιβαλλοντικό Έλεγχο Ελληνικών Θαλασσών) (2004). *Τεχνική Ενδιάμεση Έκθεση*, Δεκέμβριος 2004.
92. Λαδάκης, Μ. (2006). *Μελέτη σύγχρονων βιογενών δομών στην επιφάνεια θαλασσίων ιζημάτων*. (Διδακτορική Διατριβή). Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
93. Karidis, M., Ignadiades L., Mouriki, A., Tsirtsis, G. and Kitsiou, D. (1988). Quantitative assessment of eutrophication: Criteria development for the management of coastal waters. *Scientific Report University of Aegean, Mitilini - Lesbos*.
94. Ladakis, E. and Dassenakis, E. (2002). Physicochemical study of the waters of a small, closed, and shallow bay in Saronikos Gulf. In: 1st Scientific Conference of EFMS,

Oceanographical Aspects for a Sustainable Mediterranean, Piraeus 27 – 29 September 2002, Greece, Conference Proceedings in CD.

95. Justic, D., Rabalais, N.N., Turner, R.E., (1995). Stoichiometric nutrient balance and origin of eutrophication. *Marine Pollution Bulletin* 30(1): 41 – 46.
96. Nelson, M., D., and Treguer, M., (1992). Role of silicon as a limiting nutrient to Antarctic diatoms: evidence from kinetic studies in the Ross Sea ice-edge zone., *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, Vol, 80, 1992, pp 255 – 264.
97. Hecky, R., E, and Kilham, P., (1988). Nutrient limitation of phytoplankton in freshwater and marine environments: A review of recent evidence on the effects of enrichment. *Limnol. Oceanogr.*, 33(4, part 2), 1988, pp 796 – 822.
98. Med-Pol (2000). Παρακολούθηση ρύπανσης του Σαρωνικού κόλπου στα πλαίσια του Med-Pol: Συγκεντρώσεις διαλυτών μορφών μετάλλων για το έτος 1999 και 2000.
99. Pavlidou, A., Kontoyiannis, H. and Psyllidiu-Giouranovits, R. (2004). Trophic conditions and stoichiometric nutrient balance in the inner Saronikos Gulf (Central Aegean sea) affected by Psittalia sewage outfall. *Fresenius Env. Bulletin*, Vol 13, No 12b: 1509 – 1514.
100. Dassenakis, M., Arsenikos, S., Botsou, F. Depiazi, G. Adrianos, H., Zaloumis, P. and Drossis, G. (1999). General Trends in Marine Pollution of the Central Part of Euvokos Gulf. 6th International Conference on Environmental Science and Technology - Samos, Greece.
101. Ladakis, E., Skoullou, M. and Dassenakis, E. (2003). Water Quality in a Mediterranean Marine Protected Area (North Sporades Islands – Greece). *Chemistry and Ecology*, Vol 19(1): 47 – 57.
102. Παυλίδου, Α. και Παναγιωτίδης, Π. (2007). Θρεπτικά άλατα, διαλυμένο οξυγόνο και συγκεντρώσεις χλωροφύλλης, στο: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε (εκδ), Εγχειρίδιο τεχνικής έκθεσης ερευνητικού έργου «Ολοκληρωμένη περιβαλλοντική έρευνα της παρακτίας ζώνης του Ε.Θ.Π. Ζακύνθου με στόχο την αειφόρο διαχείρισή του» σελ 12 – 14, Αθήνα.
103. Λαδάκης, Μ. (1998). *Μελέτη φυσικών και χημικών παραμέτρων στο θαλάσσιο πάρκο Αλοννήσου βορείων Σποράδων*. (Μεταπτυχιακή Εργασία). Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, σσ47, 88-95, 97 – 98, 102 – 103, Αθήνα.
104. Scoullou, M., Plavsic, M., Karavoltzos, S. and Sakellari, A., (2006). Partitioning and distribution of dissolved copper, cadmium and organic matter in Mediterranean marine coastal areas: The case of a mucilage event. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 67: 484 – 490
105. Zeri, C., Kontoyiannis, H. and Giannakourou, A., (2009). Distribution, fluxes and bacterial consumption of total organic carbon in a populated Mediterranean Gulf. *Continental Shelf Research* 29: 886–895
106. Arditoglou, A., and Voutsas, D., (2012). Occurrence and partitioning of endocrine disruption compounds in the marine environment of Thermaikos Gulf, North Aegean Sea, Greece. *Marine Pollution Bulletin* 64 (2012) 2443 – 2452.
107. Santinelli, C., A. Ribotti, A., Sorgente, R., Gasparini, G.P., Nannicini, L., Vignudelli, S. and Seritti, A., (2008). Coastal dynamics and dissolved organic carbon in the western Sardinian shelf (Western Mediterranean). *Journal of Marine Systems* 74 (2008) 167–188

108. Ladakis, E., Skoullou, M. and Dassenakis, E. (2003). Water Quality in a Mediterranean Marine Protected Area (North Sporades Islands – Greece). *Chemistry and Ecology*, Vol 19(1): 47 – 57.
109. Dassenakis, M., Kloukiniotou, M., Pavlidou, A. (1996). The Influence of long existing pollution of trace metal levels in a small tide Mediterranean Bay. *Marine Pollution Bulletin* Vol 33, No 3, pp 275-282 .
110. Gavriil, A.M and Angelidis, M.O. (2005). Metal and organic carbon distribution in water column of a shallow enclosed bay at the Aegean sea Archipelago: Kalloni bay, island of Lesbos. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 644 (2005) 200 – 210.
111. Zeri, C., Garbe-Schonberg, D., Krassakopoulou, E., Kaberi, E., Anagnostou, C. (2000). Study of trace metals behaviour in the Thermaikos gulf. *Proceedings of the 6th Hellenic Symposium of Oceanography and fisheries* ed. NCMR, Chios island Greece, pp 65-69.
112. Οδηγία – Πλαίσιο 2008/56/EK για τη Θαλάσσια Στρατηγική της ΕΕ, (2016). Συνοδευτική τεχνική έκθεση για το σχέδιο προετοιμασίας του σχεδίου δράσης των θαλασσίων στρατηγικών στην Ελλάδα, σελ 328 – 380
113. Chester, R., (1990. *Marine geochemistry*, Unwin Human Ltd, London.
114. Kucuksezgin, F., Kontas, A., and Uluturhan, E. (2011). Evaluations of heavy metal pollution in sediment and *Mullus barbatus* from the Izmir Bay (Eastern Aegean) during 1997 – 2009. *Marine Pollution Bulletin* 62 (2011), 1562 – 1571.
115. Aloupi. M. and Angelidis. M.O., (2001). Geochemistry of natural and anthropogenic metals in the coastal sediments of the island of Lesbos, Aegean Sea. *Environ. Pollut.* 113, 211 – 219
116. Aloupi, M. and Angelidis, M. (2002). The significance of coarse sediments in metal pollution studies in the coastal zone. *Water, Air and Soil Pollution*, 133: 121-131.
117. Angelidis, M. and Aloupi, M., (2000). Geochemical Study of Coastal Sediments Influenced by River-Transported Pollution: Southern Evoikos Gulf, Greece. *Marine Pollution Bulletin*, 40(1), pp 77-82.
118. Κυπριάδης, Ε. (2007). *Η ρύπανση στον Κορινθιακό κόλπο το έτος 2004*. (Μεταπτυχιακή Εργασία). Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
119. Γιαννοπούλου, Κ. (2005). *Βαρέα μέταλλα στα ιζήματα και στο θαλασσίνο νερό του Σαρωνικού Κόλπου*. (Μεταπτυχιακή Εργασία). Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
120. Karageorgis, A.P., Nikolaidis, N.P., Karamanos, H., Skoulikidis, N., (2003). Water and sediment quality assessment of the Axios River and its coastal environment. *Continental Shelf Research*, 23, pp 1929–1944.
121. Ρουσελάκη, Ε. (2007). *Η διακύμανση και τα επίπεδα συγκέντρωσης βαρέων μετάλλων στις εκβολές του Σπερχειού ποταμού στον Μαλλιικό Κόλπο*. (Μεταπτυχιακή Εργασία). Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα.
122. Stamatis, N., Ioannidou, D., Christoforidis, A., Koutrakis, E., (2002). Sediment pollution by heavy metals in the Strymonikos and Ierissos Gulf, North Aegean Sea, Greece. *Environ. Monit. Assess.* 80, 33 – 49.
123. Δασενάκης, Μ., Θεσσαλού – Λεγάκη, Μ., Κατσανεβάκης, Σ., Λαδάκης, Μ., Μπότσου Φ., Ρουσελάκη, Ε., Πετροχείλου, Μ., και Δασενάκη, Μ. (2008). Διερεύνηση υφιστάμενης

περιβαλλοντικής κατάστασης του κόλπου της Σούδας. Τεχνική έκθεση για λογαριασμό του Δήμου Σούδας, 181 σελ, Αθήνα 2008.

124. UNEP (1978). Preliminary report on the state of pollution in the Mediterranean Sea. In governmental review Meeting of Mediterranean Coastal States on the Mediterranean Action Plan. UNEP/IG.11/INF 4.
125. Whitehead, N.E., Oregioni, B., Fukai, R., (1985). Background levels of trace metals in Mediterranean sediments. *J. Etud. Pollut. CIESM* 7, 233–240.
126. Long, E.R., MacDonald, D., Smith, S.L., Calder, F.D (1995). Incidence of adverse biological effects within ranges of chemical concentrations in marine and estuarine sediments. *Environmental Management* Vol 19, No 1, pp 81 – 97.
127. Long, E.R., (1992). Ranges in chemical concentrations in sediments associated with adverse biological effects. *Marine Pollution Bulletin* 24(1):38 – 45.
128. Long, E.R., and Morgan, L.G (1990). The potential for biological effects of sediment – sorbed contaminants tested in the National Status and Trends Program. NOAA Tech. Memo. NOS OMA 52. US National Oceanic and Atmospheric Administration, Seattle Washington, 175 pp.
129. MacDonald, D. D., Carr, S.R., Calder, F.D., Long, E.R. and Ingersoll, C.G., (1996). Development and evaluation of sediment quality guidelines for Florida coastal waters. *Ecotoxicology* 5, pp 253 – 278.
130. Ryan, J.D. and Windom, H.L., (1988). A geological and statistical approach for assessing metal pollution in coastal sediments. In *Metals in coastal environment of Latin America*, ed U. Seeliger, pp 47 – 58, Springer, Berlin.
131. Sinex, S.A. and Wright, D.A. (1988). Distribution of trace metals in sediments and biota of Chesapeake Bay. *Marine Pollution Bulletin* 19, pp 425 – 431.
132. Balls, P.,W., Hull, S., Muller, B. S., Pirie, J.M., and Proctor, W., (1997). Trace metals in Scottish estuarine and coastal sediments. *Marine Pollution Bulletin* 34, pp 42 – 50.
133. Tourekian, K.K., and Wedepohl, K.H., (1961). Distribution of the elements in some major units of the Earth's Crust. *Geological Society American Bulletin* 72, 175 – 192.
134. Müller, G. (1979). Schwermetalle in den sedimenten des Rheins – Veränderungen seit 1971. *Umschau* 79, pp 778 – 783.
135. Rubio, B., Nombela, M.A. and Vilas, F. (2000). Geochemistry of major and trace elements in sediments of the Ria de Vigo (NW Spain): An assessment of metal pollution. *Marine Pollution Bulletin* Vol 40, No 11, pp 968 – 980.
136. Subramanian, V. and Mohanachandran, G. (1990). Heavy metals distribution and enrichment in the sediments of Southern East coast of India. *Marine Pollution Bulletin* 2, pp 324 – 330.
137. Sahu, K.C. and Bhosale, U. (1991). Heavy metal pollution around the island city of Bombay, India. Part I: quantification of heavy metal pollution in aquatic sediments and recognition of environmental discriminants. *Chemical Geology* 91, pp 263 – 283.
138. Preston, A., Jefferies, D.F., Dutton, J.W.R., Harvey, B.R. and Steele, A.K., (1972). British Isles coastal waters: the concentrations of selected heavy metals in sea water, suspended matter and biological indicators -- A pilot survey. *Environ. Pollut.*, 3: 69-82.

139. Bryan, G.W., (1983). Brown seaweed, *Fucus vesiculosus*, and the gastropod, *Littorina littoralis*, as indicators of trace-metal availability in estuaries. *Sci. Total Environ.*, 28: 91-104.
140. Ramelow, G.J., (1985). A study of heavy metals in limpets (*Patella* sp.) collected along a section of the southeastern Turkish Mediterranean coast. *Mar. Environ. Res.*, 16: 243-253.
141. Κατσίκη, Α. (2007). Επιβάρυνση από μέταλλα βιοδεικτών από το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου, στο: ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε (εκδ) Εγχειρίδιο τεχνικής έκθεσης ερευνητικού έργου: Ολοκληρωμένη περιβαλλοντική έρευνα της παρακτίας ζώνης του Ε.Θ.Π. Ζακύνθου με στόχο την αειφόρο διαχείρισή του. σσ 30 – 43, Αθήνα Δεκέμβριος 2007.
142. Hatziolos, M. and Staub, F. (eds), (2004). Score Card to Assess Progress in Achieving Management Effectiveness Goals for Marine Protected Areas .The World Bank, Washington D.C. USA.
143. Αθανασίου, Π, (2012). *Εκτίμηση περιβαλλοντικής κατάστασης και αξιολόγηση επιπτώσεων για εναλλακτικά σενάρια διαχείρισης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων*. (Μεταπτυχιακή Εργασία). Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Αθήνα.
144. Κοναξή, Φ., (2013). *Προμελέτη σκοπιμότητας ίδρυσης ξενοδοχειακής μονάδας με συνεδριακό κέντρο στις Β. Σποράδες*. (Μεταπτυχιακή Εργασία). Πανεπιστήμιο Πειραιά, Πειραιάς.
145. Κικάκη, Α., (2012). *Αξιολόγηση της περιβαλλοντικής κατάστασης του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου β. Σποράδων με τη χρήση δεικτών*. (Μεταπτυχιακή Εργασία). Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Αθήνα.
146. Ευαγγελάτου, Κ., (2008). *Περιβαλλοντική και Κοινωνική Προσέγγιση Ολοκληρωμένης Διαχείρισης στο Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου*. (Μεταπτυχιακή Εργασία). Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Αθήνα.
147. Μονεμβασιώτη, Α., (2012). *Εκτίμηση περιβαλλοντικής κατάστασης Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου με χρήση πολυκριτηριακής ανάλυσης*. (Μεταπτυχιακή Εργασία). Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο, Αθήνα.
148. Türkmen, G., Kazanci, N.,(2010). Applications of various diversity indices to benthic macroinvertebrate assemblages in streams of a natural park in Turkey, Hacettepe University, Science Faculty, Biology Department, Hydrobiology Section, Ankara.
149. Tsirika, A., and Haritonidis, S., (2005). A survey of the benthic flora in the National Marine Park of Zakynthos (Greece), *Botanica Marina* 48 (2005): 38–45# 2005 by Walter de Gruyter • Berlin • New York. DOI 10.1515/BOT.2005.002, 2005.
150. Nikolaidis, G., and Haritonidis, S., (1990). Contribution to the study of marine flora and vegetation of N. Sporades Islands (Kira Panagia and Piperi), Aegean Sea, Greece. *GEOJOURNAL*, vol.21(3), p.241-249.
151. Αλβανού, Λ. κ.ά., (2009). Διαχειριστικό Σχέδιο ΕΘΠΑΒΣ. μελέτη που αποτελεί ένα από τα υποέργα του εγκεκριμένου έργου «Οργάνωση της προστασίας του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Αλοννήσου Βορείων Σποράδων» το οποίο έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον (ΕΠΠΕΡ) 2000-2006.
152. Τσιάμης, Κ., Σαλωμίδη, Μ. & Παναγιωτίδης, Π., (2007). Μελέτη βιοκοινωνιών σκληρού υποστρώματος, «Ολοκληρωμένη περιβαλλοντική έρευνα της παράκτιας ζώνης του ΕΘΠΖ με στόχο την αειφόρο διαχείρισή του», Τεχνική Έκθεση εργασιών Α' Φάσης, ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., Αθήνα.

153. Lopez, C., Royo, G., Pergent, T., Alcoverro, M.C., Buia, G. Casazza, B. Martínez-Crego, M. et al. (2011). The sea-grass *Posidonia oceanica* as indicator of coastal water quality: Experimental inter calibration of classification systems. *Ecological Indicators*, Volume 11, Issue 2, Pages 557–563, Elsevier.
154. Γερακάρης, Β., και Παναγιωτίδης, Π., (2007). Δειγματοληψίες σε υποθαλάσσια λιβάδια *Posidonia oceanica*. Στο *Ολοκληρωμένη περιβαλλοντική έρευνα της παράκτιας ζώνης του ΕΘΠΖ με στόχο την αειφόρο διαχείρισή του*. Τεχνική Έκθεση εργασιών Α' Φάσης, ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., Αθήνα.
155. Τσιάμης, Κ., (2012). *Αλλόχθονα μακροφύκη στην υποπαλιρροϊκή ζώνη των ελληνικών ακτών*. (Διδακτορική Διατριβή). Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Αθήνα (<http://thesis.ekt.gr/>).
156. Stergiou, K.I., Tsikliras, A.C., (2011). Fishing-down, fishing-through and fishing-up: fundamental process versus technical details. *Marine Ecology Progress Series* 441: 295-301.
157. Rosenberg, R., Blomqvist, M., Nilsson, H.C., Cederwall, H., Dimming, A. (2004). Marine quality assessment by use of benthic species-abundance distributions: A proposed new protocol within the European Union Water Framework Directive. *Marine Pollution Bulletin*, 49:728-739.
158. Simboura, N. and Zenetos, A., (2002). Benthic indicators to use in ecological quality classification of Mediterranean soft bottom marine ecosystems, including a new Biotic index. *Mediterranean Marine Science*, 3/2:77-111.
159. Borja, A., Franco, J., Perez, V. (2000). A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Marine Pollution Bulletin* 40:1100–1114.
160. Pearson, T., Rosenberg, R., (1978). Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanography and Marine Biology Annual Review*, 16: 229-311.
161. Συμπούρα, Ν., Ρειζοπούλου, Σ., και Αρβανιτάκης, Γ., (2007). Μελέτη βιοκοινωνιών μαλακού υποστρώματος. Στο *Ολοκληρωμένη περιβαλλοντική έρευνα της παράκτιας ζώνης του ΕΘΠΖ με στόχο την αειφόρο διαχείρισή του*. Τεχνική Έκθεση εργασιών Α' Φάσης, ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., Αθήνα.
162. Marine Strategy Framework Directive, (2010). Task Group 10 report, Marine Litter, European Commission/JRC/Ifremer/ICES, 48 pp.
163. UNEP, (2005). Marine litter, an analytical overview. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme, p.47.
164. Seino, S., Kojima, A., Hinata, H., Magome, S., Isobe, A., (2009). Multi-Sectoral research on East China Sea beach litter based on oceanographic methodology and local knowledge. *Journal of Coastal Research* 56, 1289–1292.
165. Kako, S., Isobe, A., Seino, S., Kojima, A., (2010b). Inverse estimation of drifting-object outflows using actual observation data. *Journal of Oceanography*, Vol. 66, pp 291–297.
166. UNEP, (2011). Assessment of the status of marine litter, in the Mediterranean. United Nations Environmental Program, Athens.