

ΟΔΗΓΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΚΥΨΕΛΗΣ - ΠΑΡΑΛΙΑΣ

Φωτεινής Σ.¹, Συνολάκης Κ.^{1,2}, Αναγνώστου Χ.²

¹ Πολυτεχνείο Κρήτης sfoiteinis@gmail.com

² Ινστ. Ωκεανογραφίας, Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών chanag@ath.hcmr.gr

Περίληψη

Η παράκτια ζώνη της Ελλάδας δέχεται ανθρωπογενείς πιέσεις οι οποίες έχουν οδηγήσει σε σημαντική υποβάθμιση της, ιδιαίτερα τις τελευταίες δεκαετίες. Οι πιέσεις σχετίζονται με την έντονη αστικοποίηση, τις επεμβάσεις στις λεκάνες απορροής, την έλλειψη Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιας Ζώνης (ΟΔΠΖ) αλλά σε λανθασμένες αντιλήψεις και σε κακές πρακτικές. Στην Ελλάδα, η παράκτια ζώνη και οι παραλίες που αυτή φιλοξενεί αντιμετωπίζονται ως αειφόρα αγαθά χωρίς να εξετάζεται η βιωσιμότητά τους. Η αξιολόγηση της κατάστασης της παράκτιας ζώνης και η ποσοτικοποίηση της υποβάθμισης που έχει υποστεί, είναι δύσκολο και χρονοβόρο εγχείρημα, δεδομένης της πολυπλοκότητας του προβλήματος και της έκτασης των ακτογραμμών της Ελλάδας, η οποία φτάνει τα 13,676 km [1]. Για το λόγο αυτό η παράκτια ζώνη χωρίστηκε στα βασικά συστατικά της, στις παράκτιες κυψέλες και στις παραλίες που αυτές φιλοξενούν. Στη συνέχεια για την ανάδειξη των προβλημάτων και την επισήμανση των σωστών πρακτικών δημιουργήθηκε ο οδηγός αξιολόγησης παράκτιας κυψέλης-παραλίας.

Λέξεις κλειδιά: παράκτια κυψέλη, παραλίες, βιώσιμη ανάπτυξη.

Abstract

During the last decades Greece coastal zone has been significantly degraded due to anthropogenic pressures. The intense urbanization, the lack of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) and the local mentality that promotes bad practices are the main anthropogenic pressures. For these reasons Greece coastline and beaches viability is threatened. The assessment of the coastal zone and the quantification of degradation is difficult and time consuming task, given the complexity of the problem and the length of Greece coastlines that reaches 13,676 km [1]. For this reason the coastal zone was divided into its basic components, the coastal cells and in beaches that they are hosting. Afterwards, the following assessment guide was created, in order to identify the problems and to viably address them.

Keywords: Coastal cell, beaches, sustainable development.

1. Εισαγωγή

Η παράκτια ζώνη αποτελεί πόλο έλξης για ανθρώπινες δραστηριότητες και κατοίκηση εξαιτίας οικονομικών (εμπόριο, αλιεία, ορυκτός πλούτος, κλπ), κοινωνικών (ευκολία μετακίνησης, κάλος φυσικού τοπίου, ήπιο κλίμα, κλπ), πολιτικών λόγων (σημεία υψηλής στρατιωτικής αξίας, διακρατικό εμπόριο, κλπ). Ενδεικτικά, παγκοσμίως περίπου το 40% του ανθρώπινου πληθυσμού κατοικεί κοντά στην παράκτια ζώνη και σε απόσταση μικρότερη των 100 km [2], δηλ. περίπου διπλάσια πυκνότητα πληθυσμού σε σχέση με αυτή της υπόλοιπης ενδοχώρας ενδοχώρας [3]. Όμως εξαιτίας αυτής της αξίας η παράκτια ζώνη δέχεται σημαντικές ανθρωπογενείς πιέσεις, με αποτέλεσμα σε πολλές περιπτώσεις να κινδυνεύει η ποιότητα και η βιώσιμη ανάπτυξή της.

Συνεπώς, εξαιτίας των πιέσεων που δέχεται είναι απαραίτητη η μελέτη, διαχείριση και βιώσιμη ανάπτυξή της. Με τον τρόπο αυτό αποκομίζεται το μέγιστο όφελος για τον άνθρωπο, χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο το μέλλον και η αειφορία της παράκτιας ζώνης, η οποία έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης και έρευνας τόσο των μεμονωμένων συστατικών από τα οποία αυτή αποτελείται [4] όσο και της συνολικής λειτουργίας της (Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιας Ζώνης [5] κ.α).

Το πρώτο βήμα προς την βιώσιμη ανάπτυξη είναι η αξιολόγηση της παράκτιας ζώνης, η οποία αφενώς θα οδηγήσει στην ανάδειξη των τυχόν προβλημάτων που αυτή αντιμετωπίζει ή ενδέχεται να αντιμετωπίσει και αφετέρου αποτελεί το πρώτο βήμα προς τη λήψη μέτρων και επιλογή ενδεδειγμένων λύσεων για την αντιμετώπιση όποιων των προβλημάτων αναγνωριστούν. Μέχρι στιγμής δεν υπάρχει πρότυπος οδηγός για την αξιολόγηση της παράκτιας ζώνης, παρά μόνο μεμονωμένοι οδηγοί για αξιολόγηση παραλιών [6] που είναι ένα κύριο χαρακτηριστικό της παράκτιας ζώνης. Για τον λόγο αυτό κρίνεται αναγκαία η δημιουργία ενός πρότυπου οδηγού για την συνολική αξιολόγηση της παράκτιας ζώνης. Ο οδηγός θα αφορά τόσο στην αξιολόγηση της τωρινής κατάστασης της παράκτιας ζώνης, όσο και στις καλές πρακτικές για την βιώσιμη ανάπτυξη της παράκτιας ζώνης. Επειδή η παράκτια ζώνη μιας περιοχής μπορεί να εκτίνεται σε εκατοντάδες ή και χιλιάδες χιλιόμετρα, ανάλογα με τον σκοπό της έρευνας, πολλές φορές είναι δύσκολο να μελετηθεί στο σύνολό της και η αξιολόγηση πρέπει να γίνει σε διακριτά μέρη της παράκτιας ζώνης (παράκτιες κυψέλες-παραλίες). Στην συνέχεια ο συνδυασμός των μεμονωμένων αξιολογήσεων μπορεί να δώσει περαιτέρω στοιχεία για την κατάσταση της παράκτιας ζώνης μιας ολόκληρης περιοχής.

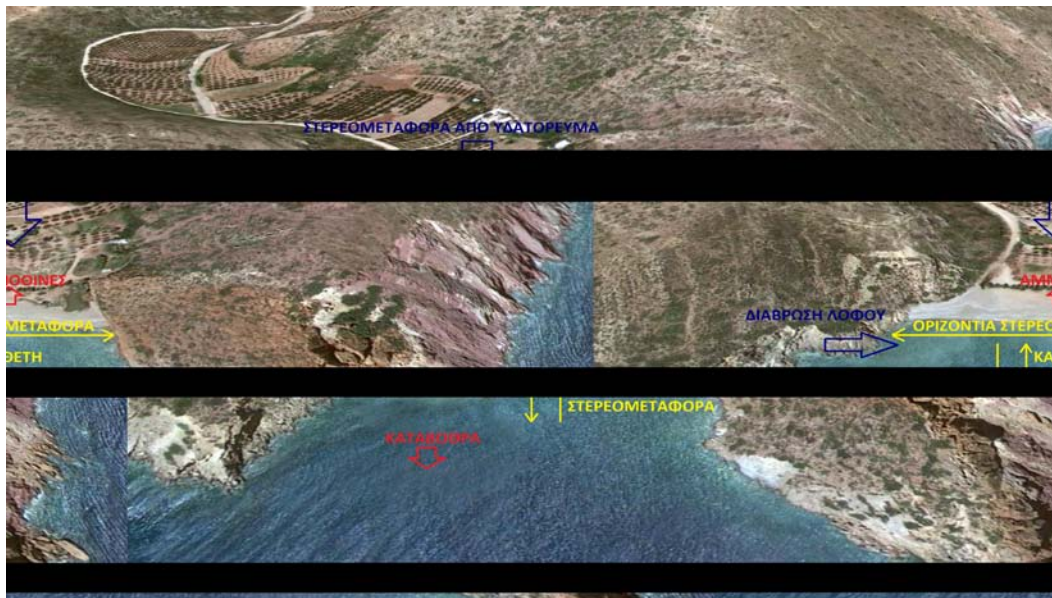
2. Μεθοδολογία - Διακριτά στοιχεία της παράκτιας ζώνης

Τα βασικά διακριτά στοιχεία που μπορούν να μελετηθούν είναι η/οι παράκτια/ες κυψέλη/ες που βρίσκονται σε αυτή, όπως επίσης και η/οι παραλία/ες που φιλοξενεί κάθε παράκτια κυψέλη. Αυτά είναι τα δύο σημαντικότερα στοιχεία μιας παράκτιας ζώνης, των οποίων η λειτουργία και βιωσιμότητα πρέπει να εξασφαλιστεί. Ως παράκτια κυψέλη (littoral or coastal cell) ορίζεται η παράκτια ζώνη μέσα στην οποία περιορίζεται η στερεομεταφορά [7] και λαμβάνει χώρα ένας πλήρης κύκλος ιζηματογένεσης, μεταφοράς, απόθεσης και καθίζησης. Μια παράκτια κυψέλη αποτελείται συνήθως από [8] (βλέπε εικόνα 1):

- Τις πηγές του ιζήματος, που μπορεί να είναι αποσθρώσεις και διαβρώσεις τις ενδοχώρας που μεταφέρονται από επιφανειακή απορροή (ρέματα, ποτάμια κλπ), τις διαβρώσεις παράκτιων περιοχών από την επίδραση της θάλασσας, τις μεταφορές ιζήματος (αμμοθίνες κ.α.) και τους βιολογικούς παράγοντες (νεκρά κοχύλια κ.α.).
- Τη στερεομεταφορά, κατά την οποία το ίζημα κινείται ελεύθερα είτε κατά μήκος (οριζόντια) είτε κάθετα στην παράκτια κυψέλη, ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν.
- Τις καταβόθρες ιζήματος, περιοχές στις οποίες εάν το ίζημα μεταφερθεί δεν είναι πλέον ελεύθερο να μετακινηθεί και καθιζάνει μόνιμα.

Τα όρια (συνήθως βραχώδεις προεξοχές) μέσα στα οποία λαμβάνουν χώρα οι παραπάνω διαδικασίες ορίζουν και την παράκτια κυψέλη, η οποία μπορεί να έχει μήκος από μερικά έως και εκατοντάδες χιλιόμετρα [8]. Η παράκτια κυψέλη, στην απλούστερη της μορφή αποτελείται από μόνο μία κυψέλη, στην οποία βρίσκεται μία παραλία (εικόνα 2). Συνήθως όμως, οι παράκτιες κυψέλες είναι πιο σύνθετες καθώς μέσα σε αυτές μπορεί να βρίσκονται άλλες μικρότερες κυψέλες (υποκυψέλες) που φιλοξενούν πληθώρα παραλιών. Μέσα σε μία παράκτια κυψέλη λαμβάνει χώρα ένας φυσικός κύκλος στερεομεταφοράς. Συνεπώς οποιαδήποτε παρέμβαση μέσα σε αυτή μπορεί

να την επηρεάσει και να δημιουργήσει προβλήματα σε κάποιο/α σημείο/α της. Τέλος, με τον όρο παραλία νοείται ο γεωλογικός σχηματισμός που βρίσκεται μέσα στη ζώνη ξηράς και θάλασσας (συναντάται επίσης και σε μεγάλες λίμνες και ποτάμια), αποτελείται από μη συνεκτικά πετρώματα (ίζημα), έχει σχετικά ήπια κλίση και μέσα στην ζώνη αυτή λαμβάνει χώρα ένας πλήρης κύκλος εποχιακής στερεομεταφοράς.



Εικόνα 1: παράδειγμα μεμονωμένης παράκτιας κυνέλης στην παραλία Μαριδάκη, περιοχή Κουρεμένου στον Άγιο Νικόλαο, Κρήτη. Με μπλε χρώμα παρουσιάζονται οι εισροές, με κόκκινο οι απώλειες και με κίτρινο η στερεομεταφορά [9].

3. Οδηγός παράκτιων παρεμβάσεων.

3.1 Ενέργειες πριν από κάθε παρέμβαση στην παράκτια ζώνη.

Πριν τη λήψη μίας απόφασης για την πραγματοποίηση οποιασδήποτε παρέμβασης στην παράκτια ζώνη, είναι σημαντική και αναγκαία η διεκπεραίωση ορισμένων ενεργειών/πράξεων, ώστε να λαμβάνεται υπόψη ο τρωτός χαρακτήρας και οι ιδιαιτερότητες της εκάστοτε παράκτιας περιοχής ενδιαφέροντος.

Α. Καθορισμός της περιοχής μελέτης, οριοθέτηση των παράκτιων κυψελών, υποκυψελών και παραλιών.

Χρησιμοποιώντας δωρεάν λογισμικά πακέτα τα οποία περιέχουν δορυφορικές εικόνες, όπως το λογισμικό πρόγραμμα Google Earth και διαδικτυακές ιστοσελίδες που περιέχουν παρόμοια πληροφορία, όπως οι ιστοσελίδες Google Maps, Bing Maps, Yahoo Maps ο προσδιορισμός των εν λόγω στοιχείων καθίσταται εύκολος. Επίσης μέσω της δυνατότητας θέασης και ιστορικών δορυφορικών εικόνων είναι δυνατός ο υπολογισμός της διαχρονικής εξέλιξης μιας παραλίας.

Στη συνέχεια, αφού εντοπιστεί η παράκτια περιοχή ενδιαφέροντος, γίνεται μεγέθυνση έως ότου αποκτηθεί μια σφαιρική εικόνα της ευρύτερης περιοχής. Κατόπιν εντοπίζονται οι παράκτιες

κυψέλες που βρίσκονται στην περιοχή. Παραδείγματος χάρη στο Καλό Χωρίο, Άγιος Νικόλαος, έχει προταθεί η κατασκευή ενός αλιευτικού καταφυγίου. Χρησιμοποιώντας το δωρεάν το λογισμικό πρόγραμμα Google Earth εντοπίστηκε τόσο η προτεινόμενη θέση κατασκευής όσο και οι παράκτιες κυψέλες, οι οποίες είναι τρεις (1-3), ενώ η παράκτια κυψέλη 1 αποτελείται από 2 υποκυψέλες, τις a και b.



Εικόνα 2: Οι παράκτιες κυψέλες που βρίσκονται Βόρεια του Καλού Χωριού, Αγίου Νικολάου.

Β. Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων με την κατασκευή έξω από το ενεργό πλάτος της παραλίας

Αφού προσδιοριστούν τα όρια της παράκτιας κυψέλης την οποία θα επηρεάσει το έργο, αναζητείται το καταλληλότερο σημείο για την κατασκευή του έργου. Το θεμιτό είναι κάθε παρέμβαση να πραγματοποιείται εκτός του ενεργού πλάτους της παραλίας. Π.χ. ένας παράκτιος δρόμος δεν θα πρέπει να κατασκευάζεται πάνω στην παραλία (μέχρι στιγμής αυτή είναι η συνήθης πρακτική) ούτε και να καταστρέφει το υπάρχον σύστημα αμμοθίνων. Επίσης ένας λιμένας δεν θα πρέπει να κατασκευάζεται στο μέσον μιας παραλίας αλλά σε όσο το δυνατόν πιο απομακρυσμένο σημείο και κατά προτίμηση μετά το μέγιστο βάθος κίνησης του ιζήματος (closure depth).

Γ. Μεταφορά βυθοκοριμάτων πίσω στην παραλία

Ένα μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι παράκτιες κυψέλες στην Ελλάδα είναι η απομάκρυνση του ιζήματος από αυτές. Το ιζήμα μέχρι πριν από λίγες δεκαετίες απομακρυνόταν από τις παραλίες για την χρήση του ως οικοδομικό υλικό. Σήμερα οι αμμοληψίες από παραλίες απαγορεύονται και για το λόγο αυτό, αυτή η πρακτική έχει φθίνει. Παρόλα αυτά είναι σύνηθες φαινόμενο, τα βυθοκορήματα για την κατασκευή λιμανιών ή για την συντήρησή τους (εκβάθυνση) να μην επιστρέφουν στην παραλία όπου και ανήκουν, αλλά να απομακρύνονται και να χρησιμοποιούνται για άλλες χρήσεις (επιχωματώσεις, κατασκευές, κλπ). Συνεπώς, πρέπει όταν πραγματοποιείται ή όταν συντηρείται οποιαδήποτε κατασκευή πάνω στο ενεργό πλάτος μιας

παραλίας, το ίζημα που βρίσκεται σε αυτή να επιστρέφει στην παραλία, εφόσον είναι κατάλληλο, και να χρησιμοποιείται για τον εμπλουτισμό της. Τέλος, δεν θα πρέπει να πραγματοποιούνται αμμοληψίες από κοίτες υδάτινων οδών (ποτάμια, χείμαρρους κλπ) που βρίσκονται ανάντη της παράκτιας κυψέλης ή όταν κατασκευάζονται φραγμάτα, θα πρέπει να υπάρχει πρόνοια ώστε να το ίζημα που παρακρατείται να επιστρέφει στην παράκτια κυψέλη.

Δ. Χρήση περιβαλλοντικά φιλικά υλικών και μεθόδων.

Σε περιπτώσεις που απαιτείται η παρέμβαση στην παράκτια ζώνη, είτε για προστασία, είτε για εκμετάλλευση, είτε για καλλωπισμό κλπ, τα υλικά και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν φιλικότερα προς το περιβάλλον και να μην επεμβαίνουν ενεργά στο κυματικό προφίλ και ρεύματα της παράκτιας κυψέλης.

Ε. Μετά από κάθε κατασκευή παρακολούθηση και αν απαιτείται διαχείριση της παράκτιας ζώνης.

Επειδή κάθε ανθρώπινη κατασκευή στην παράκτια ζώνη ενδέχεται να την επηρεάσει αρνητικά, είναι απαραίτητη η παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της. Αν η κατασκευή προκαλέσει αρνητικά αποτελέσματα σε κάποιο σημείο της παράκτιας κυψέλης είναι απαραίτητη η διαχείριση του προβλήματος μέσω ενδεδειγμένων μέτρων για την αποφυγή της μεγέθυνσής του.

4. Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης και η εφαρμογή τους.

Μέχρι στιγμής, στην Μεσόγειο, σε αντίθεση με άλλες περιοχές και χώρες δεν υπάρχει ένα ενιαίο σύστημα αξιολόγησης των παραλίων [10] ούτε των παράκτιων κυψελών. Η αξιολόγηση αυτή μπορεί να επιτευχθεί μέσω των δεικτών υγείας παραλίας και παράκτιας κυψέλης (beach and littoral cell health indicators), οι οποίοι ουσιαστικά αποτελούν δείκτες αξιολόγησης και βιώσιμης ανάπτυξης (Indicators of Sustainable Development [11]). Δείκτες που αφορούν την ποιότητα και την υγεία παραλίων έχουν ήδη εισαχθεί στις Η.Π.Α [10].

Ο λόγος είναι ότι με την χρήση τους επιτυγχάνεται η σύνοψη εξιδανικευμένων, σύνθετων και πολύπλοκων δεδομένων και πληροφοριών σε πιο απλή και ευκολονόητη μορφή. Για το λόγο αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν από μηχανικούς, τοπικές, εθνικές και ξένες υπηρεσίες, από φορείς ή φυσικά πρόσωπα αλλά και από τον οποιοδήποτε που έχει άμεση ή έμμεση σχέση με την παραλία, ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη και αποδοτικότερη διαχείριση και βιώσιμη ανάπτυξή της. Επιπροσθέτως, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για συγκεκριμένα έργα και στόχους, όπως την μέτρηση και αξιολόγηση της περιβαλλοντικής ποιότητας μια παραλίας κλπ. Με τον τρόπο αυτό, οι δείκτες υγείας μιας παραλίας μπορούν να προσαρμοστούν στους τοπικούς στόχους, ώστε να γίνουν ανάλογοι της επιθυμητής κατάστασης στην οποία επιθυμείται να περιέλθει μια παραλία. Παραδείγματος χάρη, αν μια παραλία είναι προστατευόμενη (π.χ. natura) και δέχεται περιβαλλοντικές πιέσεις, τότε οι δείκτες μπορούν να εστιάσουν στα περιβαλλοντικά κριτήρια και όχι σε οικονομικά και άλλα κριτήρια. Οι τιμές των δεικτών μπορεί να ποικίλλουν, αλλά μια εύκολη ταξινόμησή τους αποτελεί το δεκαδικό σύστημα βαθμολογίας [10]. Επιπροσθέτως, για την καλύτερη παρουσίαση των αποτελεσμάτων, η κατάσταση κάθε δείκτη μπορεί να μεταφραστεί σε

κακή, μέτρια και καλή έως τέλεια ανάλογα με την τελική βαθμολογία, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 3.

Βαθμολογία	Κατάσταση παραλίας
1-3	<i>Κακή</i>
4-6	<i>Μέτρια</i>
7-10	<i>Καλή έως τέλεια</i>

Πίνακας 1: Κατάταξη παραλίας με βάση την τελική βαθμολογία των δεικτών ποιότητας παραλίας.

4.1 Δείκτες υγείας και βιώσιμης ανάπτυξης παράκτιας κυψέλης

Οι δείκτες υγείας και βιώσιμης ανάπτυξης παράκτιας κυψέλης αφορούν την αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης της παράκτιας κυψέλης, την ανάδειξη των προβλημάτων που αυτή αντιμετωπίζει και την εύρεση των ενδεδειγμένων και κατάλληλων τρόπων αντιμετώπισής τους, ώστε να εξασφαλιστεί η βιώσιμη ανάπτυξή της. Για να αξιολογηθεί η υγεία της παράκτιας κυψέλης πρέπει να αξιολογηθεί τόσο η υγεία της χερσαίας όσο και της παράκτιας ζώνης που την ορίζει, όπως και οι πιθανές εισροές εκροές που έχει η παράκτια κυψέλη με το περιβάλλον. Παρακάτω παρατίθενται οι δείκτες αξιολόγησης παράκτιας κυψέλης.

A. Ύπαρξη σχεδίου Διαχείρισης (Ολοκληρωμένης) Παράκτιας Ζώνης και Διαχείρισης ιζημάτων ή κάποια μορφή χωροταξικού σχεδιασμού και αιφόρου ανάπτυξης [12].

Δείκτης	Βαθμολογία
Τα έργα και οι παρεμβάσεις στην παράκτια κυψέλη πραγματοποιήθηκαν sporadικά και χωρίς μέριμνα για την επίδραση τους στο σύνολο της.	
Ποιος είναι ο εθνικός σχεδιασμός για την προστασία και διαχείριση της παράκτιας κυψέλης;	
Ποιος είναι ο περιφερειακός σχεδιασμός για την προστασία και διαχείριση της παράκτιας κυψέλης;	
Ποιος είναι ο τοπικός σχεδιασμός για την προστασία και διαχείριση της παράκτιας κυψέλης;	
Εφαρμόζεται κάποιο σχέδιο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιας Ζώνης;	
Εφαρμόζεται κάποιο σχέδιο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης ιζημάτων;	
Εφαρμόζεται σε κάποιο επίπεδο χωροταξικός σχεδιασμός;	
Σύνολο (σύνολο βαθμολογίας δια 7)	

B. Στερεομεταφορά μέσα στα όρια της παράκτιας κυψέλης

Δείκτης	Βαθμολογία
Οι ανάντη υδάτινοι οδοί μεταφέρουν ελεύθερα το ίζημα ή υπάρχουν εμπόδια (φράγματα, αμμοληψίες από τον πυθμένα τους κλπ);	
Υπάρχουν κατασκευές που εμποδίζουν την οριζόντια στερεομεταφορά (λιμάνια, πρόβολοι κλπ);	
Υπάρχουν κατασκευές που εμποδίζουν την κάθετη στερεομεταφορά (θαλάσσιοι	

τοιχοί, πρόβολοι κλπ) ;	
-------------------------	--

Γ. Αστικοποίηση χερσαίας και παράκτιας ζώνης, πλήθος σκαφών/πλοίων και απορροές βιολογικών καθαρισμών και άλλων διεργασιών

Δείκτης	Βαθμολογία
Ποσοστό αστικοποίηση χερσαίας ζώνης (πλήρως αστικοποιημένη = 0)	
Ποσοστό αστικοποίηση παράκτιας ζώνης (πλήρως αστικοποιημένη = 0)	
Πλήθος σκαφών/ πλοίων ανά μέτρο ακτής	
Απορροές βιολογικών καθαρισμών και άλλων διεργασιών	

Δ. Ύπαρξη κατασκευών στην παράκτια και θαλάσσια ζώνη

Δείκτης	Βαθμολογία
Αριθμός κατασκευών ανά μονάδα μήκους παράκτιας ζώνης	
Οι κατασκευές αυτές δημιουργούν προβλήματα	
Σχεδιαζόμενα ή ενεργά μέτρα για την αντιμετώπιση της υπάρχουσας ή της μελλοντικής κατάστασης	

4.2 Δείκτες για την αξιολόγηση της ποιότητας των παραλιών

Ένα σημαντικό στοιχείο της παράκτιας ζώνης είναι οι παραλίες που βρίσκονται σε αυτή. Οι παραλίες είναι ιδιαίτερα σημαντικές εξαιτίας της βιοποικιλότητας που φιλοξενούν, των δυνατοτήτων αναψυχής και συνεπώς των οικονομικών δραστηριοτήτων που αυτές παρέχουν όπως και για πληθώρα άλλων λόγων. Συνεπώς, υπάρχει η ανάγκη διατήρησης της φυσικής ισορροπίας στην οποία βρίσκεται μια παραλία αλλά και βελτίωσής της σε περιπτώσεις που κρίνεται αναγκαίο. Βεβαίως, πριν από την οποιαδήποτε παρέμβαση σε μια παραλία, ή στην παράκτια κυψέλη στην οποία βρίσκεται η παραλία, είναι απαραίτητη η αξιολόγηση της κατάστασης στην οποία βρίσκεται τόσο η παραλία, όσο και η παράκτια κυψέλη γενικότερα. Για το λόγο αυτό εισάγονται οι παρακάτω δείκτες για την αξιολόγηση παραλιών.

Τοπίο

Υποδείκτες	Βαθμολογία
Υγεία αμμοθίνων και χλωρίδας και πανίδας	
Ομοιομορφία και κλίση παραλίας (π.χ. δυσμενής κρίνεται η περίπτωση εμφάνισης του βραχώδους υποστρώματος)	
Χρώμα και διαύγεια υδάτων	
Η παραλία έχει ομοιόμορφα χαρακτηριστικά και βρίσκεται σε προφίλ ισοδυναμίας (δεν παρουσιάζει διάβρωση)	
Υπάρχει ενιαία αρχιτεκτονική	
Τα χρώματα και τα οικοδομικά υλικά που χρησιμοποιούνται είναι ομοιόμορφα και δημιουργούν από μόνα τους την αίσθηση του τοπίου ή ταιριάζουν με τα φυσικά χρώματα της παραλίας	

Υπάρχουν ανθρώπινες προσπάθειες για την επαναφορά της παραλίας στη φυσική της μορφή, π.χ. τεχνητές αμμοθίνες με την χρήση της τοπικής χλωρίδας και πανίδας	
Ανθρωπογενείς παρέμβασεις στην παραλία (π.χ. κτίρια πάνω στην παραλία ή πληθώρα Σεξ λονγκ)	
Βαριές κατασκευές όπως κυματοθραύστες, πρόβολοι κλπ	
Αλιευτικό καταφύγιο ή λιμάνι το οποίο δεν συνάδει με το τοπίο	

Προσβασιμότητα

Υποδείκτες	Βαθμολογία
Απόσταση (m) ανά σημείο πρόσβασης	
Η κάθετη προσβασιμότητα στην παραλία είναι εφικτή σε όλο της το μήκος	
Υπάρχει μέριμνα για άτομα με περιορισμένη προσβασιμότητα	
Χώρος στάθμευσης ανά μέτρο παραλίας	
Ποσοστό (%) παράκτιων ιδιοκτησιών	

Ποιότητα υδάτων

Υποδείκτες	Βαθμολογία
Μπλε σημαία	
Υπαρξη αλιευτικού καταφυγείου, μαρίνας ή λιμένα	
Υπαρξη γεωργικής εκμετάλλευσης ανάντη της παραλίας	
Υπαρξη αγωγών και εξόδων βιοτεχνιών και βιομηχανιών	
Μυρωδιά και ανοξικές συνθήκες στην παραλία	

Ποιότητα Ιζήματος

Υποδείκτες	Βαθμολογία
Υπαρξη απορριμμάτων ανά μέτρο παραλίας	
Υπαρξη χώρου συντήρησης σκαφών	
Υπαρξη γεωργικής εκμετάλλευσης ανάντη της παραλίας	
Υπαρξη αγωγών και εξόδων βιοτεχνιών και βιομηχανιών ανάντη της παραλίας	

Διάβρωση

Υποδείκτες	Βαθμολογία
Υπάρχει επαρκής χώρος για παθητική διάβρωση	
Αν υπάρχει διάβρωση, υπάρχει οποιαδήποτε αντίδραση	
Χρησιμοποιούνται ήπιες μέθοδοι ή βαριές κατασκευές	
Η τοπική κοινωνία είναι ενήμεροι για το πρόβλημα	
Οι αρμόδιοι φορείς είναι ενήμεροι για το πρόβλημα και έχουν λάβει μέτρα ή ενδέχεται να πάρουν στο άμεσο μέλλον	

Παράκτια Οικολογία - Περιοχές ιδιαίτερα υψηλού φυσικού και περιβαλλοντικού κάλους

Δείκτες	Βαθμολογία
Κατάσταση οικοσυστήματος και πρόνοια για την προστασία του	
Η περιοχή είναι προστατευόμενη εξαιτίας ύπαρξης είδους υπό εξαφάνιση	
Εάν η περιοχή είναι σπάνιου φυσικού κάλους υπάρχει η πρόνοια για την σωστή διαχείριση και κατάλληλο αριθμό επισκεπτών και την μη ενόχληση του φυσικού περιβάλλοντος	

Παράκτιες υποδομές

Δείκτης	Βαθμολογία
Πρόβλεψη για πρόσβαση για άτομα με ειδικές ανάγκες	
Ύπαρξη παράκτιων υποδομών για την κάλυψη των βασικών αναγκών του επισκέπτη (αποδυτήρια, μπάνια, πόσιμο νερό κλπ)	
Χωροθέτηση παράκτιων υποδομών σύμφωνα με ορισμένο σχέδιο	

5. Αποτελέσματα

Μεταξύ των 96 δεικτών που ανέπτυξε η Επιτροπή για την Αειφόρο Ανάπτυξη (CSD) των Ηνωμένων Εθνών (UN) δεν βρίσκονται δείκτες που αφορούν την υγεία και την βιώσιμη ανάπτυξη της παράκτιας κυψέλης (littoral cell, sediment cell, process cells) και των παραλιών. Συνεπώς, προτείνεται, λόγω των πιέσεων από την υπέρμετρη ανάπτυξη που δέχονται οι παράκτιες κυψέλες και παραλίες καθώς και τα πολυσύνθετα οικοσυστήματα τα οποία αυτές φιλοξενούν [13] να διευρυνθούν οι Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης της Επιτροπής για την Αειφόρο Ανάπτυξη (CSD) και να συμπεριληφθούν οι Δείκτες Υγείας Παράκτιας Κυψέλης/Παραλιών. Με την χρήση των δεικτών αυτών θα επιτευχθεί η αξιολόγηση της υγείας της παράλιας κυψέλης/παραλίας όσο και η βιώσιμη της ανάπτυξη στο μέλλον. Οι παραπάνω δείκτες μπορούν να ενσωματωθούν στους περιβαλλοντικούς (environmental) δείκτες, στην ενότητα Ωκεανοί, θάλασσες και ακτές (Oceans, Seas and Coasts) και στην υποενότητα που αφορά την παράκτια ζώνη (Coastal Zone) [14]. Η σημαντικότητα αυτών των δεικτών έγκειται στο γεγονός ότι εκτός του ότι επιτυγχάνεται μια άμεση αξιολόγηση της περιοχής μελέτης, υπάρχει επίσης η δυνατότητα, αν συλλεχθούν δεδομένα για τις παράκτιες κυψέλες/παραλίες μιας περιοχής ή και χώρας να εξαχθούν συμπεράσματα τόσο για την υπάρχουσα κατάσταση της συνολικής παράκτιας ζώνης της όσο και να βρεθούν τρόποι για την βιώσιμη ανάπτυξη της.

6. Ευχαριστίες



Η παρούσα έρευνα έχει συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο - ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) – Ερευνητικό Χρηματοδοτούμενο Έργο: Ηράκλειτος ΙΙ . Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Ιστοσελίδα κεντρικής υπηρεσίας πληροφοριών ΗΠΑ (Central Intelligence Agency (CIA) of USA) <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2060.html>
2. Cohen, J.E., C. Small, A. Mellinger, J. Gallup, and J. Sachs. 1997. Estimates of coastal populations. *Science* 278 (5341): 1211-1212.
3. Ιστοσελίδα United Nations System-Wide Earthwatch, "Oceans and Coastal Areas," accessed online at <http://www.un.org/earthwatch/oceans/coastalthreats.html>
4. Ιστοσελίδα προγράμματος eurosion
5. <http://www.eurosion.org/>
6. Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το περιβάλλον <http://ec.europa.eu/environment/iczm/home.htm>
7. Ιστοσελίδες για την αξιολόγηση παραλιών <http://www.drbeach.org/50criteria.htm>
http://www.beachapedia.org/State_of_the_Beach/Beach_Indicators
8. Coastal erosion and defence. I. Scottish Natural Heritage and the Coast Protection Act, accessed on-line at <http://www.snh.org.uk/publications/on-line/advisorynotes/72/72.html>
9. Inman, Douglas L., Littoral Cells, Scripps Institution of Oceanography, UC San Diego <http://escholarship.org/uc/item/61p812hc>
10. Δωρεάν λογισμικό πρόγραμμα Google earth
11. Ιστοσελίδα για την πληροφόρηση σε θέματα παράκτιας ζώνης http://www.beachapedia.org/Main_Page
12. Ιστοσελίδα Επιτροπής για την Αειφόρο Ανάπτυξη (CSD) των Ηνωμένων Εθνών http://www.un.org/esa/dsd/dsd_aofw_ind/ind_index.shtml
13. Νόμος 2742/ΦΕΚ 207/Α'07.10.1999
14. G. Carleton Ray, Coastal-Zone Biodiversity Patterns , *BioScience*, Vol. 41, No. 7, Marine Biological Diversity (Jul. - Aug., 1991), pp. 490-498
15. Ιστοσελίδα Επιτροπής για την Αειφόρο Ανάπτυξη (CSD) των Ηνωμένων Εθνών http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm