



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ  
& ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ  
Π.Μ.Σ «ΓΕΩΧΩΡΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ»

# ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΙΟΥΣΟΠΟΥΛΟΣ  
ΙΩΑΝΝΗΣ

ΑΘΗΝΑ 2019



## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο της ολοκλήρωσης των σπουδών μου στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Γεωχωρικές Τεχνολογίες» του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής στη σχολή Μηχανικών του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής. Υλοποιήθηκε από τα μέσα του 2018 έως την Άνοιξη του 2019.

Πυρήνας έμπνευσης στην μελέτη και την πορεία της διπλωματικής εργασίας υπήρξε η μονογραφία « περί της Αποτίμησης Ανθρωπογενών Επεμβάσεων στις Ελληνικές Παράκτιες Περιοχές» (ΑΑΕΕΠΠ) του Ι. Κιουσόπουλου (2008).

Περιλαμβάνεται εκτενής θεωρητική προσέγγιση για όλα τα σχετικά θέματα, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τις χρήσεις/καλύψεις γης, τροποποίηση των επιλογών όσον αφορά την εφαρμογή του αλγορίθμου υπολογισμού του δείκτη Ανθρωπογενούς Έντασης και τέλος εφαρμογή του δείκτη σε δύο περιοχές της Ελλάδας, σε δύο χρονικές περιόδους, σε ποικιλία περιπτώσεων όσον αφορά το μέγεθος της περιοχής μελέτης.

Χρήστος Χριστοδούλου

*“Βγάζει η θάλασσα κρυφή φωνή –  
φωνή που μπαίνει  
μες στην καρδιά μας και την συγκινεί  
και την ευφραίνει.  
Τραγούδι τρυφερό η θάλασσα  
μας φάλλει  
τραγούδι που έκαμαν τρεις ποιητές μεγάλοι  
ο ήλιος, ο αέρας και ο ουρανός”*

Κ. Π. ΚΑΒΑΦΗΣ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιδιώκεται η επέκταση της εφαρμογής του δείκτη «Ανθρωπογενής Ένταση» (A.I.) στις παράκτιες περιοχές, που είχε προταθεί από τον καθηγητή Γιάννη Κιουσόπουλο, όχι μόνο στο χερσαίο αλλά και στο θαλάσσιο τμήμα τους. Αναλύονται οι ορισμοί των παράκτιων περιοχών, οι ζώνες στις οποίες διακρίνονται και τα προβλήματα που παρουσιάζουν εξαιτίας των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, καθώς και η σημασία της ΟΔΠΖ για τις παράκτιες περιοχές. Επίσης γίνεται αναφορά στον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό (ΘΧΣ) ο οποίος νομοθετήθηκε στην Ελλάδα στα μέσα του 2018 (Ν.4546/2018) και είναι απαραίτητος για την χωροθέτηση των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων στη θάλασσα, με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος. Κατά την παρούσα εφαρμογή ο δείκτης τροποποιείται, όσον αφορά την κλίμακα εφαρμογής του για να φανεί η επιβάρυνση σε περιφερειακό επίπεδο, προσθέτοντας ακόμα και θαλάσσιες χρήσεις, στις χρήσεις γης που χρησιμοποιεί, για να ανταποκρίνεται περισσότερο στην έννοια του Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού (ΘΧΣ). Με τη χρησιμοποίηση κατάλληλου συστήματος ταξινόμησης χρήσεων γης συλλέγονται τα δεδομένα και απεικονίζεται ο πίνακας χρήσεων που θα περιλαμβάνει και θαλάσσιες χρήσεις με τα ανάλογα βάρη, ώστε να χρησιμοποιηθεί για οποιαδήποτε παράκτια περιοχή ενσωματώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Έπειτα γίνεται εφαρμογή του δείκτη σε δυο περιοχές μελέτης, το δήμο Καβάλας και το δήμο Μυκόνου, που παρουσιάζουν έντονα φαινόμενα εμπορικής και τουριστικής ανάπτυξης, καθώς και μεταβολή χρήσεων γης σε μια περίοδο εικοσαετίας. Επίσης, παρουσιάζεται το μεθοδολογικό πλαίσιο, αποδίδονται οι τιμές του δείκτη, αναφέρονται τα αποτελέσματα και γίνεται σύγκριση. Τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα και προτείνεται εναλλακτικός τρόπος όσον αφορά στον υπολογισμό των βαρών στον πίνακα των χρήσεων του δείκτη Ανθρωπογενούς Έντασης για το θαλάσσιο τμήμα, ώστε να πραγματοποιηθεί περαιτέρω προσπάθεια για πιο έγκυρα και ακριβή αποτελέσματα στην εφαρμογή του δείκτη.

## SUMMARY

This dissertation aims at extending the implementation of the ‘Anthropogenic Intensity’ (A.I.) indicator to the coastal regions proposed by Professor John Kiousopoulos, both at their overland and marine divisions. It analyzes the definitions of the coastal regions, the zones in which they are distinguished and the problems they face due to human activities. It also analyzes the importance of the Integrated Coastal Management to coastal regions. Moreover, it refers to the Marine Spatial Planning (MSP) which was legislated in Greece in mid-2018 (L.4546/2018) and it is necessary for the positioning of human activities at sea, with view to the protection of the environment. During the implementation, the indicator is modified regarding its scale of application, in order to show the burden in regional level, adding both marine and overland uses and respond as much as possible to the concept of Marine Spatial Planning (MSP). By using a suitable land use classification system, data is collected and a chart of uses is created, including marine uses along with their burdens, so as to be used for any coastal region incorporating the carbon footprint of human activity. The indicator is then applied to two study areas, the municipality of Kavala and the municipality of Mykonos, which have both developed intense commercial and tourist growth as well as land use alteration, over the period of two decades. Furthermore, the methodological framework is presented, the indicator’s values are reported along with the results and the comparison made. Finally, the conclusions are presented and an alternative way of calculating the burdens onto the chart of uses of the Anthropogenic Intensity indicator for the marine division is suggested, so that more effort will be made in order to get more valid and accurate results concerning the implementation of the indicator.



## ΣΤΟΧΟΣ

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η επέκταση της εφαρμογής του δείκτη «Ανθρωπογενής Ένταση» (A.I.) , που έχει προταθεί από τον καθηγητή Γιάννη Κιουσόπουλο (Kiousopoulos 2008), αφ' ενός μεν σε μεγαλύτερες εκτάσεις (συμπεριλαμβανομένων και αστικών περιοχών) δηλαδή πέραν της τοπικής κάλυψης που έχει ήδη εφαρμοστεί, αφ' ετέρου σε νησιωτικές περιοχές. Επιλέχθηκαν ως περιοχές μελέτης ο Δήμος Καβάλας και ο Δήμος Μυκόνου. Επιπλέον, θα προταθεί ένα νέο σύστημα ταξινόμησης χρήσεων/καλύψεων γης που θα αφορά την επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα στον παράκτιο χώρο, το οποίο θα μπορεί να προσαρμοστεί σε περιφερειακό επίπεδο ή σε επίπεδο νομού καθώς και η μεθοδολογία από την οποία θα μπορούν να τεκμηριωθούν οι τιμές για τα βάρη στον πίνακα των χρήσεων, οι οποίες αντιστοιχούν στην έκφραση της Ανθρωπογενούς Έντασης. Επίσης θα υπολογιστεί στις περιοχές μελέτης, η μεταβολή του δείκτη των χρήσεων/ καλύψεων γης σε δύο χρονικές περιόδους διαφοράς 22 ετών. Τέλος, όπως θα διαπιστωθεί και στην συνέχεια του κειμένου της διπλωματικής εργασίας, η εφαρμογή του δείκτη «Ανθρωπογενής Ένταση» (A.I.) στις παράκτιες περιοχές δεν θα γίνει μόνο για το χερσαίο τμήμα τους όπως εφαρμόζεται μέχρι σήμερα αλλά και για το θαλάσσιο τμήμα τους.

Μεγάλη δυσκολία για την εφαρμογή του δείκτη στο θαλάσσιο τμήμα παρουσιάζεται, εφόσον στην Ελλάδα παρόλο που έχει οριστεί νομοθετικό πλαίσιο για Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό μέσω του νόμου 4546/12.6.2018 ο οποίος αποτελεί την ενσωμάτωση της Οδηγίας 2014/89/ΕΕ «Περί θεσπίσεως πλαισίου για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό», στο εθνικό δίκαιο και θεσπίζονται οι αρχές και οι διαδικασίες που αποσκοπούν στη κατάρτιση, εφαρμογή και αξιολόγηση του θαλάσσιου χωροταξικού σχεδιασμού, όμως δεν καλύπτει πλήρως τις θαλάσσιες δραστηριότητες αλλά ούτε και τη σαφή οριοθέτηση των θαλάσσιων τμημάτων που αφορούν τις περιφέρειες στην Ελλάδα.

Επομένως θα προταθούν χρήσεις που θα αναφέρονται σε περιφερειακό επίπεδο ή επίπεδο νομού, οι οποίες θα προέρχονται από τον νόμο 4546/2018 αλλά και από την εργασία με τίτλο «Προδιαγραφές Μελέτης Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού» [Διαμαντή Ε. και Χριστοδούλου Χ., 2018] στο πλαίσιο του μαθήματος «Ολοκληρωμένη Διαχείριση του Παράκτιου Χώρου και του Θαλάσσιου Περιβάλλοντος» του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών για το οποίο συντάχθηκε και η παρούσα διπλωματική εργασία. Η τελευταία στηρίχτηκε σε έρευνα θαλάσσιων χωροταξικών σχεδιασμών από άλλα κράτη και στην παραπάνω Ευρωπαϊκή Οδηγία. Επίσης, από την έρευνα θα γίνει και η τεκμηρίωση και η

εύρεση τιμών για τα βάρη που αφορούν τις χρήσεις/καλύψεις γης λόγω ρύπανσης από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Μετά τις παραπάνω επιλογές, οι τιμές του δείκτη της Ανθρωπογενούς Έντασης που θα προκύψουν, ιδιαίτερα από τις θαλάσσιες χρήσεις, προσδοκείται να συμβάλλουν στην περαιτέρω έρευνα στο θαλάσσιο χώρο και ενδεχομένως να χρησιμοποιηθούν κατάλληλα από τους αρμόδιους φορείς στο σχεδιασμό του παράκτιου χώρου.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ολοκληρώνοντας το Π.Μ.Σ. «Γεωχωρικές Τεχνολογίες» με την παρούσα διπλωματική εργασία, θεωρώ ηθικό μου χρέος να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου, εκ βάθους καρδιάς, καθώς και την ειλικρινή μου ευγνωμοσύνη, πρωτίστως στον καθηγητή μου κύριο Κιουσόπουλο Ιωάννη, για την αγαστή συνεργασία που είχαμε σε όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της παρούσας εργασίας, στην οποία η επιστημονική αλλά και ηθική συμβολή και στήριξή του ήταν καθοριστικές, γιατί αποτελούσαν αδιάλειπτη πηγή έμπνευσης και δύναμης για μένα.

Επίσης, οφείλω να ευχαριστήσω για την πρόθυμη συμμετοχή τους στην έρευνα μου για τον Δήμο Καβάλας, με την παροχή σημαντικών πληροφοριών του κυρίου Καρατόκη Παναγιώτη και Θεοδωρίδη Χρήστο, καθώς και τον κύριο Χέρα Ευστράτιο, για τις πληροφορίες που μου παρείχε σχετικά με το Δήμο Μυκόνου.

Στο τέλος αυτής της μνείας, αλλά όχι με ανάλογη συναισθηματική ιεράρχηση, θα τονίσω την αρωγή που ασμένως μου προσέφεραν οι γονείς μου, οι οποίοι ανέκαθεν ήταν τα πιο πολύτιμα και ισχυρά ερείσματα σε κάθε βήμα της ζωής μου και σε κάθε προσπάθεια που κατέβαλα να γίνω καλύτερος.

Με την ελπίδα να τους κάνω υπερήφανους, αφιερώνω αυτή την εργασία στη μητέρα μου Μαρία και στον πατέρα μου Δημήτρη.

Χρήστος Χριστοδούλου

## ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ

Α.Π.Θ.	Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Α.Α.Ε.Ε.Π.Π	Αποτίμηση Ανθρωπογενών Επεμβάσεων στις Ελληνικές Παράκτιες Περιοχές
ΒΙ.ΠΕ	Βιομηχανική Περιοχή
Δ.Ε.	Δημοτική Ενότητα
Δ.Π.Θ.	Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Ε.Ε.	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Κ.	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
Ε.Ο.Κ.	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α.	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
Θ.Χ.Σ.	Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός
Ι.Ν.Σ.	Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών
Κ.Υ.Α.	Κοινή Υπουργική Απόφαση
Μ.Π.Ε.	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
Ο.Δ.Π.Ζ.	Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιας Ζώνης
Ο.Ο.Σ.Α.	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
Ο.Τ.Α.	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Π.Ε.	Περιφερειακή Ενότητα
Υ.Π.Ε.Κ.Α.	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
Υ.Π.ΕΝ.	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
Υ.Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε.	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Φ.Ε.Κ.	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
Α.Ι.	Anthropogenetic Intensity
Α.Λ.Υ.Μ.Ι.	Australian Land Use and Management Information

C.L.C.	Corine Land Cover
D.P.S.I.R.	Drivers, Pressures, State, Impact, Response model of intervention
E.C.E. U.N.	United Nations Economic Commission for Europe
F.A.O.	Food and Agriculture Organization
J.H.R L.U.L.C.	Japan High Resolution Land Use Land Cover
H.L.C.R.	Hybrid Land Cover of Russia
N.L.C.D.	National Land Cover Database (of USA)
N.L.U.D.	National Land Use Database (of England)
N.O.A.A.	National Oceanic and Atmospheric Administration
O.D.P.M.	Office Of Disaster Preparedness and Management
O.E.C.D.	Organization for Economic Co-operation and Development

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
1. ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ .....	2
1.1. ΟΡΙΣΜΟΙ.....	2
1.2. ΖΩΝΕΣ .....	5
1.3. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ .....	7
1.4. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΖΩΝΩΝ.....	10
1.5. ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (ΘΧΣ) .....	14
1.6. ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ.....	15
2. ΔΕΙΚΤΕΣ .....	18
2.1. ΓΕΝΙΚΑ.....	18
2.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ - ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ.....	20
2.3. ΝΕΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ.....	23
2.3.1. ΓΕΙΤΝΙΑΣΗ.....	23
2.3.2. ΜΗΚΟΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ .....	24
2.3.3. ΙΔΕΑΤΟ ΜΗΚΟΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ.....	24
2.3.4. ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ.....	24
2.3.5. ΒΑΘΟΣ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	24
2.3.6. ΠΟΣΟΣΤΟ ΞΗΡΑΣ .....	25
2.3.7. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ .....	25
2.3.8. ΑΚΤΟΤΗΤΑ.....	25
2.3.9. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗ .....	26
2.4. ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΤΑΣΗΣ .....	27
3. ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ.....	31
3.1. ΟΡΙΣΜΟΙ.....	31
3.2. ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΙΣ ΧΡΗΣΕΩΝ/ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ .....	32
3.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΚΤΙΟ ΧΩΡΟ .....	34
3.4. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ.....	43
3.4.1. HYBRID LAND COVER OF RUSSIA .....	43
3.4.2. JAPAN HIGH RESOLUTION LAND USE - LAND COVER MAP.....	45
3.4.3. AUSTRALIAN LAND USE AND MANAGEMENT INFORMATION .....	46
3.4.5. LAND USE AND LAND COVER CLASSIFICATION SYSTEM FOR USE WITH REMOTE SENSOR DATA USA.....	49
3.4.6. CORINE LAND COVER – EU.....	53
3.4.7. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ - ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ .....	56
4. ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ .....	58



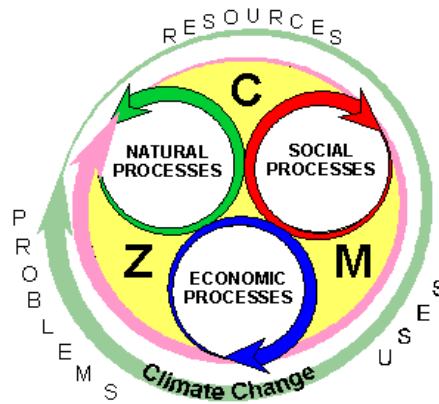
4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ .....	58
4.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	71
4.2.1 ΔΗΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ .....	73
4.2.2 ΔΗΜΟΣ ΜΥΚΟΝΟΥ .....	79
4.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ .....	86
4.3.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΑΒΑΛΑ 1990 .....	86
4.3.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΑΒΑΛΑ 2012 .....	94
4.3.3 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΜΥΚΟΝΟΣ 1990 .....	104
4.3.4 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΜΥΚΟΝΟΣ 2012 .....	111
4.3.5 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ 2006-2007 .....	123
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....	126
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	129

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Το παράκτιο σύστημα και η μίξη των διαφορετικών φυσικών, οικονομικών και κοινωνικών διαδικασιών "Δυναμικός Κύκλος" (Τσολάκος., 2009).....	1
Εικόνα 2: Τομή του παράκτιου χώρου και προτεινόμενες ζώνες διαχείρισης. (Παυλιδάκης, 2016). ...	6
Εικόνα 3: Πυραμίδα της πληροφορίας (Shah, 2003).....	20
Εικόνα 4: Κατηγορίες δεικτών - Το πλαίσιο DPSIR ( <a href="https://www.grida.no/resources/5810">https://www.grida.no/resources/5810</a> ). ....	22
Εικόνα 5: Αρχική σύλληψη της έννοιας του δείκτη AI (I. Κιουσόπουλος , 2004).....	28
Εικόνα 6: Η ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον (Clark R., 2002). ....	35
Εικόνα 7: Η γεωγραφική θέση των περιοχών μελέτης στον Ελλαδικό χώρο.....	72
Εικόνα 8: Χάρτης Δήμου Καβάλας.....	73
Εικόνα 9: Χάρτης της δημοτικής ενότητας (πρώην δήμου Καβάλας) .....	74
Εικόνα 10: Χάρτης της δημοτικής ενότητας (πρώην δήμου Φιλίππων) .....	74
Εικόνα 11: Χάρτης Δήμου Μυκόνου.....	79
Εικόνα 12: Χάρτης του δήμου Μυκόνου .....	80
Εικόνα 13: Διαχρονική μεταβολή σταθμού παραγωγής γόνου, Καβάλα 1990 (αρ.) - Καβάλα 2012 (δεξ.).....	103
Εικόνα 14: Διαχρονική μεταβολή μονάδας διάθεσης αποβλήτων και του εμπορικού λιμένα Φίλιππος Β', Καβάλα 1990 (αρ.) – Καβάλα 2012(δεξ.).....	103
Εικόνα 15: Διαχρονική μεταβολή της Εγνατίας Οδού, Καβάλα 1990 (αρ.) – Καβάλα 2012 (δεξ.) ....	103
Εικόνα 16: Διαχρονική μεταβολή νέου λιμένα Μυκόνου, Μύκονος 1990 (αρ.) – Μύκονος 2012 (δεξ.) .....	118
Εικόνα 17: Διαχρονική μεταβολή μονάδας διάθεσης αποβλήτων, Μύκονος 1990 (αρ.) – Μύκονος 2012 (δεξ.).....	119
Εικόνα 18: Διαχρονική μεταβολή θαλάσσιου τουρισμού, Μύκονος 1990 (αρ.) – Μύκονος 2012 (δεξ.) .....	119
Εικόνα 19: Άποψη της ευρύτερης περιοχής της Χώρας της Μυκόνου, Μύκονος 1990 (αρ.) – Μύκονος 2012 (δεξ.).....	120
Εικόνα 20: Καλύψεις γης Corine όπου φαίνεται στην Μύκονο 1990 (αρ.) ότι η Χώρα της Μυκόνου έχει χαρακτηριστεί σαν συνεχής αστικός ιστός αντίθετα με την Μύκονο 2012 (δεξ.) που φαίνεται σαν ασυνεχής αστικός ιστός. ....	120
Εικόνα 21: Κατακόρυφη κατανομή της υδάτινης στήλης .....	127

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από την αρχαία εποχή, η παράκτια ζώνη υπήρξε τόπος ανάπτυξης των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Έχει ιδιαίτερη σημασία καθώς, λόγω των φυσικών χαρακτηριστικών, των ιστορικών και οικονομικών συνθηκών, συγκεντρώνει ένα μεγάλο ποσοστό πληθυσμού, πλήθος φυσικών και παραγωγικών πόρων και δραστηριοτήτων, τις υποδομές θαλάσσιων μεταφορών και επικοινωνιών και σημαντικό μέρος λοιπών δικτύων υποδομής (Εικόνα 1). Οι παράκτιες περιοχές και οι φυσικοί πόροι τους διαδραματίζουν ένα στρατηγικό ρόλο για την κάλυψη των αναγκών και των επιδιώξεων των σημερινών και των μελλοντικών πληθυσμών της Ευρώπης.



Εικόνα 1: Το παράκτιο σύστημα και η μίξη των διαφορετικών φυσικών, οικονομικών και κοινωνικών διαδικασιών "Δυναμικός Κύκλος" (Τσολλάκος, 2009).

Η χρήση της θάλασσας, για τις μεταφορές και το εμπόριο και η διαθεσιμότητα άφθονων τροφίμων από εξαιρετικά παραγωγικά παράκτια ύδατα, ενθάρρυνε την εγκατάσταση των ανθρώπων στις παράκτιες περιοχές. Πολλές από τις παράκτιες κωμοπόλεις και πόλεις σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο έχουν έναν πολιτισμό και έναν τρόπο ζωής πολλών αιώνων. [Κατσιαφυλλούδης, 2014].

Στις ακτές πραγματοποιείται η συνάντηση του χερσαίου με το υδάτινο θαλάσσιο στοιχείο με όλες τις συνέπειες που αυτό συνεπάγεται. Υπάρχει επομένως μια ιδιαιτερότητα στις περιοχές αυτές η οποία επιβάλλει και την ανάλογη αντιμετώπιση. Το παράκτιο περιβάλλον, παρουσιάζει πολλές ιδιομορφίες μεταξύ των οποίων συγκαταλέγονται η γεωμορφολογία, το εκτεταμένο μήκος των ακτών, η τουριστική ανάπτυξη, οι ανθρώπινες δραστηριότητες στον παράκτιο χώρο καθώς και η συγκέντρωση σημαντικών οικονομικών, κοινωνικών και πολεοδομικών λειτουργιών σε αυτό. Η παράκτια ζώνη χρήζει ιδιαίτερης προστασίας και προσεκτικών παρεμβάσεων ούτως ώστε η ανθρώπινη δραστηριότητα να συνυπάρχει με το οικοσύστημα.

## 1. ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

### 1.1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Η παράκτια ζώνη αποτελεί ένα ξεχωριστό είδος χώρου με δικιά του φυσιογνωμία και ιδιαιτερότητα. Συνδυάζει δυο διαφορετικούς υποχώρους: τον υδάτινο χώρο και αυτόν της στεριάς. Σχετίζεται, τόσο με τη διαχείριση της χερσαίας επιφάνειας, όσο και με αυτήν της θαλάσσιας ζώνης. Γι' αυτό το λόγο έχει κατά καιρούς προταθεί η ξεχωριστή μελέτη του. Το θέμα όμως, καθίσταται περισσότερο σημαντικό όταν γίνεται αναφορά στη μελέτη και ανάλυση της χώρας μας, εφόσον η Ελλάδα χαρακτηρίζεται από τον έντονο χαρακτήρα των παράκτιων περιοχών της.

Η λέξη «παράκτιος = παρά την ακτή» σχετίζεται με οτιδήποτε ζει, παρουσιάζεται συμβαίνει κοντά στην ακτή. Παράκτιες ονομάζονται οι περιοχές οι οποίες βρίσκονται κοντά στη θάλασσα, δίπλα στην ακροθαλασσιά. Στο λεξικό της σύγχρονης ελληνικής γλώσσας του Γ. Μπαμπινιώτη ως παράκτιος ορίζεται αυτός που βρίσκεται κοντά στην ακτή.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα, παράκτια ζώνη είναι η επιφάνεια επί της οποίας συναντώνται και αλληλοεπιδρούν η γη με τη θάλασσα. Περιλαμβάνει όλα τα χερσαία αλλά και τα θαλάσσια παράκτια φυσικά οικοσυστήματα. Τα όρια της παράκτιας ζώνης καθορίζονται τυχαία και διαφέρουν πολύ από κράτος σε κράτος. Πολλές φορές καθορίζονται από διοικητικά και πολιτικά κριτήρια.

Λόγω της ανάγκης για διαχείριση και σχεδιασμό των παράκτιων περιοχών, συναντιούνται στη βιβλιογραφία και στον ερευνητικό χώρο προσπάθειες για να προσδιοριστούν με ακρίβεια οι έννοιες που τις διέπουν. Τόσο η έκφραση «παράκτια ζώνη», όσο και η έκφραση «παράκτιος χώρος» χρησιμοποιούνται ευρύτατα στη διεθνή βιβλιογραφία και ο διαχωρισμός των δύο εννοιών είναι δύσκολος στα διάφορα κείμενα που τις χρησιμοποιούν. Γενικά αναφέρεται ότι η έννοια του παράκτιου χώρου έχει ευρύτερη γεωγραφική και περιβαλλοντική σημασία και περιλαμβάνει και την παράκτια ζώνη. Σε κάθε περίπτωση, οι επικρατέστεροι ορισμοί που συναντώνται προσπαθούν να ορίσουν τη γεωγραφική έκταση της παράκτιας ζώνης για διαχειριστικούς κυρίως λόγους. [Ι. Κιουσόπουλος 1999].

Σύμφωνα λοιπόν, με μερικές από αυτές τις προσπάθειες, παράκτια ζώνη ή παράκτια περιοχή [Ι. Κιουσόπουλος, 1999]:

“... είναι «το τμήμα ξηράς που επηρεάζεται από τη γειννιάσή του με τη θάλασσα και εκείνο το τμήμα της θάλασσας που επηρεάζεται από τη γειννιάση με την ξηρά, μέχρι του ορίου όπου οι χερσαίες δραστηριότητες του ανθρώπου έχουν μετρήσιμη επίδραση στη χημεία του θαλασσινού νερού και στα θαλάσσια οικοσυστήματα». [Stanners & Bourdeau

1995, Europe's Environment, The Dobbris Assessment:568, από US Commission on Marine Science, Engineering and Resources 1969].

-... είναι «το χερσαίο και το γειτονικό θαλάσσιο τμήμα (υδάτινο και βυθός) στο οποίο οι χερσαίες διεργασίες επηρεάζουν άμεσα τις θαλάσσιες διεργασίες και χρήσεις και αντίστροφα». Είναι «ζώνη μεταβλητού εύρους που συνορεύει (περικλείει/περιβάλλει) την ηπειρωτική, την νησιωτική χώρα και τις λίμνες. Λειτουργικά ορίζεται σα την ζώνη μετάβασης (interface) από την ξηρά στη θάλασσα, όπου η (πρωταρχική) παραγωγή, η κατανάλωση και οι διεργασίες ανταλλαγής έχουν τις υψηλότερες τιμές τους. Οικολογικά αποτελεί περιοχή δυναμικών βιοχημικών διεργασιών με ορισμένη δυναμικότητα υποστήριξης διαφόρων μορφών ανθρώπινης ζωής». [ΥΠΕΧΩΔΕ & Πανεπιστήμιο Αιγαίου 1995: 4, από H. Ketchum 1972].

-... είναι «τα παράκτια ύδατα (συμπεριλαμβανομένων των γαιών μέσα και κάτω από αυτά) και η παρακείμενη χερσαία ζώνη (συμπεριλαμβανομένων των υδάτων μέσα και κάτω από αυτήν) που επηρεάζονται σημαντικά το ένα από το άλλο». [Cambis & Coccossis 1982: 93, από Federal Coastal Zone Management Act of 1972 in the US].

-... είναι «ο χώρος στον οποίο το χερσαίο περιβάλλον επηρεάζει το θαλάσσιο (ή λιμναίο) περιβάλλον και αντίστροφα». Είναι «μεταβλητού εύρους που μπορεί επίσης να μεταβάλλεται με το χρόνο. Η οριοθέτηση των παράκτιων ορίων δεν είναι εύκολα δυνατή, ενώ συνήθως τα όρια αυτά προσδιορίζονται από τη μεταβολή ή αλλαγή του περιβάλλοντος». Τοπικά ορίζεται «σύμφωνα με τα φυσικά, βιολογικά και πολιτιστικά της κριτήρια. Αυτά δεν είναι απαραίτητο να αλληλοσυγκρούονται, όπως σπάνια συμβαίνει και στην πραγματικότητα». [ΥΠΕΧΩΔΕ & Πανεπιστήμιο Αιγαίου 1995 από R. Carter 1988].

-... «εκτείνεται εκατέρωθεν της ακτογραμμής. Τα όρια της προσδιορίζονται από τη γεωγραφική έκταση των παράκτιων φυσικών διαδικασιών και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την ακτή». [Department of Environment, Welsh Office 1992: 1]

-... καλύπτει μέρος της ενδοχώρας και εμπεριέχει τα υδάτινα οικοσυστήματα και τα φυσικά δίκτυα απορροής μέχρι το μεγαλύτερο από τα ιστορικά καταγεγραμμένα βάθη από την ακτή είτε της μετανάστευσης ψαριών (προκειμένου να γεννήσουν) είτε της επίδρασης της παλίρροιας. Το προς τη θάλασσα τμήμα της μπορεί να φθάσει μέχρι το απώτερο όριο εθνικής δικαιοδοσίας. [OECD 1993: 22].

-... είναι «μια στενή λωρίδα γης και θάλασσας γύρω από την ακτογραμμή. Είναι μια περιοχή στην οποία το φυσικό περιβάλλον και οι ανθρώπινες δραστηριότητες όχι μόνο αλληλοεπιδρούν, αλλά επίσης διαχωρίζουν θάλασσα και ξηρά. Είναι μια περιοχή όπου οι βιογεωχημικές δραστηριότητες είναι ταυτόχρονα δυναμικές και ευαίσθητες, και στις οποίες η ανθρώπινη παραγωγή και κατανάλωση καθώς και το εμπόριο εμφανίζουν υψηλούς και αυξανόμενους ρυθμούς έντασης. Είναι μια περιοχή όπου η υπέρμετρη συγκέντρωση πληθυσμού και αναπτυξιακών δραστηριοτήτων καθώς και η καταστροφή πολύτιμων πόρων (μέσω της κακής χρήσης) εμπέδωσε επιτέλους την άποψη για το πεπερασμένο της παράκτιας περιοχής, θεωρούμενης ως πόρου». [Taussic 1994: 5, από Centre for Coastal Zone Management, University of Portsmouth 1993].

-... είναι ένας γεωγραφικά πλήρως προσδιορισμένος χώρος που χαρακτηρίζεται από το σύνολο των αλληλοεπιδρώντων παρά θιν' αλός οικοσυστημάτων και των αντίστοιχων φυσικών και ανθρωπογενών συστημάτων. [MINVENW 1996].

-... «είναι μια λωρίδα γης και θάλασσας με μεταβλητό πλάτος, το οποίο εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος και τις διαχειριστικές ανάγκες και σπανίως αντιστοιχεί στα υφιστάμενα διοικητικά ή προγραμματικά χωρικά μεγέθη. Τα φυσικά οικοσυστήματα και οι περιοχές εντός των οποίων οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες έχουν ως συνέπεια τη χρήση των παράκτιων πόρων είναι ενδεχόμενο να επεκτείνονται πέραν των ορίων της αιγιαλίτιδας ζώνης και αρκετά χιλιόμετρα προς τη μεσογειακή ενδοχώρα». [European Commission 1997: 6].

-... «εκτείνεται πέραν της ζώνης που επηρεάζεται από την παλίρροια, ώστε να συμπεριλάβει τμήματα ξηράς και θάλασσας που αλληλοεπιδρούν, και όπου η (τοπική) χρήση γης έχει επιπτώσεις σε όλη την παράκτια περιοχή. Περιλαμβάνει, λοιπόν, στεριά, υδάτινο όγκο της θάλασσας, ζώνη παλίρροιας και βυθό της θάλασσας, κάθε ένα από τα οποία προσφέρει διαφορετικές δυνατότητες χρήσεων». [Taussic 1997: 10].

-... είναι «οι γαίες και τα ύδατα που γειτονεύουν με την ακτή και ασκούν επιρροή στη διαμόρφωση των χρήσεων της θάλασσας και στο περιβάλλον της ή αντίστροφα, οι χρήσεις και το περιβάλλον των οποίων επηρεάζεται από τη θάλασσα». [UN 1997: 16].

-... «εκτείνεται από το όριο της υφαλοκρηπίδας ή το προς τη θάλασσα όριο της αποκλειστικής οικονομικής ζώνης (200 ναυτικά μίλια) έως την ακτογραμμή και μέσω των ποτάμιων συστημάτων έως το όριο της επίδρασης της παλίρροιας. Περιλαμβάνονται το θαλάσσιο τμήμα, οι εκβολές, οι λεκάνες απορροής των ποταμιών, οι υγρότοποι, οι περιοχές που πλημμυρίζουν, οι λιμνοθάλασσες, οι ακτές και η υπεράνω αυτών ατμόσφαιρα». [NOAA 1998: glossary].”

Χαρακτηριστικά της παράκτιας ζώνης σε παγκόσμιο επίπεδο: [ΔΠΘ, Δρ. Συλαίος Γ.]

- Καλύπτει <20% της επιφάνειας της Γης
- Περιλαμβάνει >60% του πληθυσμού της Γης
- Περιλαμβάνει το 75% των πόλεων με πληθυσμό μεγαλύτερο των 10 εκατομμυρίων κατοίκων
- Συγκεντρώνει το 75% της παγκόσμιας αλιευτικής παραγωγής
- Αποτελεί τον κύριο αποδέκτη ιζημάτων
- Αποτελεί την κύρια περιοχή ανάπτυξης βιογεωχημικών διεργασιών
- Διαθέτει υψηλή χωρική μεταβλητότητα, υψηλή χρονική μεταβλητότητα και υψηλή βιοποικιλότητα



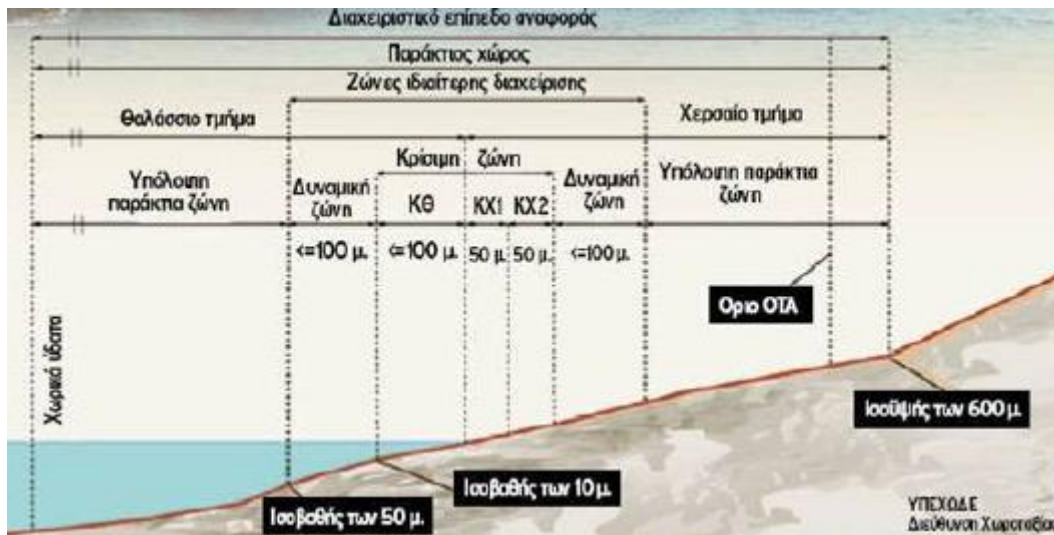
## 1.2. ΖΩΝΕΣ

Οι παράκτιες περιοχές διαχωρίζονται σε διάφορα είδη παράκτιων ζωνών. Η διάκριση αυτή προκύπτει τόσο για το μέρος της ξηράς που επηρεάζεται από την εγγύτητα του με την θάλασσα όσο και για την θαλάσσια περιοχή που επηρεάζεται από την εγγύτητα του με την ξηρά, μέχρι το σημείο όπου τα αποτελέσματα της ανθρώπινης δραστηριότητας έχουν εμφανή ή μετρήσιμη επίδραση στο νερό και στην θαλάσσια οικολογία. Οι διαστάσεις τους δεν είναι σταθερές από περιοχή σε περιοχή λόγω της αλληλεπίδρασης των θαλάσσιων και χερσαίων διεργασιών.

Οι παράκτιες περιοχές εσωτερικά διαιρούνται σε τρεις ζώνες: την κρίσιμη, την δυναμική και την υπόλοιπη παράκτια ζώνη για την καλύτερη προστασία, χωροταξική διάρθρωση και διαχείριση. Οι ζώνες αυτές όπως φαίνεται παρακάτω (Εικόνα 2) καθορίζονται σύμφωνα με το σχέδιο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για την παράκτια ζώνη ως εξής:

- Θαλάσσιο τμήμα της Κρίσιμης ζώνης: εκτείνεται από την ακτογραμμή μέχρι την ισοβαθή των 10 m. Σε κάθε περίπτωση το πλάτος της δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 100 m από την ακτογραμμή.
- Χερσαίο τμήμα της Κρίσιμης Ζώνης: για τις εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεως και εκτός ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων περιοχές, ξεκινά από την ακτογραμμή και εκτείνεται προς την ξηρά σε ζώνη πλάτους 5.000 m από την καθορισμένη γραμμή του αιγιαλού (ή το χειμέριο κύμα όπου αυτή δεν είναι καθορισμένη).
- Θαλάσσιο τμήμα της Δυναμικής Ζώνης: ξεκινά από το όριο της Κρίσιμης Ζώνης (δηλαδή την ισοβαθή των 10 m και κατ' ελάχιστον 100 m από την ακτογραμμή) και εκτείνεται μέχρι την ισοβαθή των 50 m. Σε κάθε περίπτωση το ακραίο προς την θάλασσα όριο της δεν μπορεί να απέχει λιγότερο των 200 m από την ακτογραμμή.
- Χερσαίο τμήμα της Δυναμικής Ζώνης: για τις εκτός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεως και εκτός ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων περιοχές, ξεκινά από το ακραίο προς την ξηρά όριο της Κρίσιμης Ζώνης και εκτείνεται κατά ελάχιστον σε ζώνη πλάτους 5.000 m από την καθορισμένη γραμμή του αιγιαλού (ή το χειμέριο κύμα όπου αυτή δεν είναι καθορισμένη).
- Θαλάσσιο τμήμα της Υπόλοιπης Παράκτιας Ζώνης: εκτείνεται από το εξώτερο προς το θαλάσσιο όριο της Δυναμικής Ζώνης μέχρι το όριο των χωρικών υδάτων.
- Χερσαίο τμήμα της Υπόλοιπης Παράκτιας Ζώνης: ταυτίζεται με το τμήμα του χερσαίου παράκτιου χώρου που απομένει μετά την αφαίρεση της Κρίσιμης και της

Δυναμικής Ζώνης. Το τμήμα αυτό του παράκτιου χώρου αποτελεί «ζώνη μετάβασης» από την παράκτια ζώνη στον αμιγώς ηπειρωτικό χώρο, χαρακτηρίζεται από την παρουσία πλήθους ανθρωπίνων δραστηριοτήτων και έχει μεγάλη σημασία για το σχεδιασμό, καθώς συχνότατα επηρεάζει την Δυναμική και την Κρίσιμη Ζώνη. Για λόγους διαχειριστικούς, η ζώνη αυτή εκτείνεται κατ' αρχήν μέχρι και τα ακραία προς την ενδοχώρα διοικητικά όρια των αντίστοιχων παράκτιων ΟΤΑ, διαφορετικά μέχρι υψόμετρο 600 m., αν η εν λόγω ισοψής βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων των οικείων ΟΤΑ. Το εύρος αυτής της ζώνης θα πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο προσδιορισμού κατά περίπτωση, με βάση τεκμηριωμένα επιστημονικά στοιχεία.



Εικόνα 2: Τομή του παράκτιου χώρου και προτεινόμενες ζώνες διαχείρισης. (Παυλιδάκης, 2016).

Οι επιτρεπόμενες παρεμβάσεις-κατασκευές διαφοροποιούνται ανάλογα με την εκάστοτε ζώνη και το είδος τους. Εντός των ορίων της κρίσιμης ζώνης ΚΘ δεν επιτρέπεται καμία κατασκευή έργου πέραν των λιμενικών και υδατοκαλλιέργειας αλλά και εγκαταστάσεων αναγκαίων για την εθνική ασφάλεια. Στην ζώνη ΚΧ1 δεν επιτρέπεται καμία νέα κατασκευή πέραν των ήπιων έργων όπως αλυκές και έργα προστασίας ακτών και εγκαταστάσεων εθνικής ασφάλειας. Στην ΚΧ2 επιτρέπονται κατασκευές κτιρίων για χρήση κατοικίας, εστίασης, τουριστικών εγκαταστάσεων αλλά και βιομηχανικών εγκαταστάσεων, των οποίων η φύση και λειτουργία απαιτεί εγγύτητα τους προς τη θάλασσα. Επίσης επιτρέπονται έργα υποδομών μεταφοράς και συνοδευόμενα έργα για τις βιομηχανίες και τις επιχειρήσεις των ζωνών ΚΧ1 και ΚΧ2.

Στο θαλάσσιο τμήμα της Δυναμικής ζώνης ισχύει ότι ισχύει για την ζώνη ΚΧ1 και επιπλέον έργα θαλάσσιων μεταφορών και χωροθέτηση και οργάνωση ζωνών ανάπτυξης χρήσεων της θάλασσας όπως ΑΠΕ κ.α. Στο χερσαίο τμήμα επιτρέπονται οι κατασκευές κτηρίων με χαμηλό

ποσοστό κάλυψης και οι υποδοχείς εγκαταστάσεων και υποδοχέων μόνο αν προβλέπονται από κάποιο χωροταξικό σχέδιο.

### 1.3. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Οι πολλές και διαφορετικές χρήσεις γης και ανθρώπινες δραστηριότητες που έχουν συγκεντρωθεί στις παράκτιες περιοχές έχουν προκαλέσει, πέρα από τις θετικές επιπτώσεις στα κοινωνικοοικονομικά θέματα και δυσάρεστες επιπτώσεις οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα την αλλοίωση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Η επέκταση των οικιστικών και επαγγελματικών δραστηριοτήτων της σύγχρονης κοινωνίας πλησιέστερα στο παράκτιο και στο θαλάσσιο περιβάλλον, η ανεξέλεγκτη χρήση του ως αποδέκτη για τα βιολογικά και τα υγρά απόβλητα των αστικών και βιομηχανικών δραστηριοτήτων αλλά και η αδιαφορία της σύγχρονης κοινωνίας να προφυλάξει το ευαίσθητο οικοσύστημα, τελικά οδηγεί στην αύξηση της ρύπανσης, στον περιορισμό της φέρουσας ικανότητάς του και την υποβάθμισή του. Σημαντικό μερίδιο στην υποβάθμιση της παράκτιας ζώνης, έχουν τα τεχνικά έργα. – έργα υποδομών (λιμάνια, αυτοκινητόδρομοι, γέφυρες, αεροδρόμια κ.α.) και οι διάφορων ειδών ανθρώπινες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στις παράκτιες ζώνες, οι οποίες δημιουργούν επιδράσεις και οχλήσεις στις παράκτιες περιοχές. [Κατσιαφυλλούδης 2014 από Μανούρης 2005].

Η σύγκρουση των χρήσεων γης αποτελεί τη σημαντικότερη αιτία για την υποβάθμιση του φυσικού αλλά και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. Οι εντατικές και οι εκτατικές χρήσεις των παράκτιων περιοχών εμφανίζονται ολοένα και πιο πιεστικές κυρίως στις σύγχρονες παράκτιες πόλεις, εξαιτίας των αναγκών του πληθυσμού που διαμένει σε αυτές αλλά και λόγω της αλλαγής των καταναλωτικών συνηθειών των ατόμων.

Η αύξηση του πληθυσμού αλλά και του αριθμού των τουριστών απαιτεί κατάλληλο σχεδιασμό υποδομών υποδοχής και στρατηγική οικιστική επέκταση για να καλυφθεί η μόνιμη αλλά και η εποχιακή αύξηση του πληθυσμού. Η αμέλεια της διευθέτησης των μεταβολών αυτών έχει αποδειχθεί αρκετές φορές ζημιογόνα σε παράκτιες περιοχές που υιοθέτησαν μοντέλα εντατικού τουρισμού χωρίς ιδιαίτερη μέριμνα για υποδομές. Το σημαντικότερο πρόβλημα που προκαλεί αυτή η στάση αφορά την αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος και την απώλεια βιοτόπων. Αυτό συμβαίνει λόγω του μεγάλου εύρους δραστηριοτήτων/υποδομών που εγκαθίστανται κατ' ανάγκη ή κατά προτίμηση στις παράκτιες περιοχές όπως για παράδειγμα: λιμάνια, εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας, στρατιωτικές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις αναψυχής κ.α. Η εγκατάσταση αυτών των υποδομών στον παράκτιο χώρο αναπόφευκτα προκαλεί συγκρούσεις όσον αφορά τη διαχείριση των πόρων και την κατανομή των χρήσεων

γης με αποτέλεσμα την υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και των παράκτιων οικοσυστημάτων (Πίνακας 1).

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΜΕΩΝ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΑΙΤΙΑ/ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΧΩΡΟΥ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Αστικοποίηση και μεταφορές	Μεταβολές χρήσεων γης (π.χ. για λιμένες, αερολιμένες, οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, κηλίδες στην θάλασσα, υδατοληψία, εκροές υγρών και στερεών αποβλήτων).	Απώλεια οικοτόπων και ποικιλίας ειδών, υποβάθμιση επιπέδου υπόγειων υδάτων, ρύπανση υδάτων, κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, ευτροφισμός, εισαγωγή ξένων ειδών.
Γεωργία	Ανάκτηση εδαφών, χρήση λιπασμάτων και ζιζανιοκτόνων, κτηνοτροφικές μονάδες, υδατοληψία, αρδευτικά έργα.	Απώλεια οικοτόπων και ποικιλίας ειδών, ρύπανση υδάτων, ευτροφισμός.
Τουρισμός, αναψυχή και κυνήγι	Ανάπτυξη και μεταβολές χρήσεων γης (π.χ. γήπεδα γκολφ, οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, αεροπορικό δίκτυο, λιμένες και λιμένες αναψυχής, υδατοληψία, διάθεση υγρών και στερεών αποβλήτων).	Απώλεια οικοτόπων και ποικιλίας ειδών, υποβάθμιση επιπέδου υπόγειων υδάτων, εισχώρηση αλμυρών υδάτων σε υπόγεια ύδατα, ρύπανση υδάτων, ευτροφισμός, κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία.
Αλιεία και ιχθυοκαλλιέργεια	Κατασκευή λιμένων, εγκαταστάσεις απαραίτητου εξοπλισμού αλίευσης και ιχθυοκαλλιέργειας, εκροές εγκαταστάσεων ιχθυοκαλλιέργειας.	Υπεραλίευση, συνέπειες και σε άλλα είδη ιχθυοπανίδας, ρύπανση ακτών από εκροές απορριμμάτων και πετρελαιοπαραγωγών, υδατική ρύπανση, ευτροφισμός, εισαγωγή ξένων ειδών,

		καταστροφή οικοτόπων και μεταβολές στις θαλάσσιες κοινότητες.
Βιομηχανία	Μεταβολές χρήσεων γης, ηλεκτροπαραγωγοί σταθμοί, εξαγωγή φυσικών πόρων, εκροές λυμάτων κατά την διαδικασία παραγωγής, ψύξη υδάτων, ανεμόμυλοι, περιορισμοί ποταμών, φράγματα παλίρροιας και αντιπλημμυρικά έργα.	Απώλεια οικοτόπων και ποικιλία ειδών, υδατική ρύπανση, ευτροφισμός, θερμική ρύπανση, μειωμένη παραγωγή πόσιμων υδάτων, δημιουργία ιζημάτων στις παράκτιες ζώνες, διάβρωση ακτών.

Πηγή: *European Environmental Agency, 1995*

Κατηγορίες της παραθαλάσσιας υποβάθμισης είναι: η ρύπανση, οι κακές εξελίξεις και έλεγχος ανάπτυξης και η κατάχρηση πόρων.

Η έλλειψη συντονισμού των επιμέρους δραστηριοτήτων, οι μεμονωμένες αποφάσεις και η εκπόνηση ασυγχρόνιστων τομεακών προγραμμάτων, η έλλειψη στοιχείων καθώς και ειδικότερης γνώσης, σε ότι αφορά στη διαχείριση τέτοιων περιοχών, οδήγησαν στη μεγέθυνση των προβλημάτων των περιοχών αυτών.

Θεωρείται απαραίτητη η συνολική και ορθολογική αντιμετώπιση καθώς επίσης και ο σχεδιασμός των δραστηριοτήτων σε ευαίσθητες περιοχές όπως οι παράκτιες. Η μέχρι σήμερα εμπειρία απέδειξε ότι μόνο η ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων περιοχών και η συνεργασία των μεταξύ ενδιαφερομένων τοπικών, περιφερειακών, εθνικών και άλλων φορέων είναι απαραίτητη για την επίτευξη βιώσιμης διαχείρισης των περιοχών αυτών.

#### 1.4. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΖΩΝΩΝ

Στις παράκτιες περιοχές της υδρογείου παρατηρείται μεγάλη συγκέντρωση ανθρώπων (60% του συνολικού πληθυσμού της γης) και δραστηριοτήτων, ενώ με την αύξηση του πληθυσμού και της μετανάστευσης και της αστικοποίησης η συγκέντρωση αυτή αυξάνει συνεχώς συμβάλλοντας στην υποβάθμισή τους. Για το λόγο αυτό, οι παράκτιες περιοχές χρήζουν ιδιαίτερης διαχείρισης και προστασίας.

Κατά τον ορισμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής «Η ολοκληρωμένη διαχείριση των παράκτιων ζωνών είναι μια δυναμική, συνεχής και επαναληπτική διαδικασία, σχεδιασμένη για την προώθηση της αειφόρου διαχείρισης των παράκτιων ζωνών. [E.E. 1999].

Σύμφωνα με τον Clark (2002), η Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης (ΟΔΠΖ) είναι «ένα σύστημα ελέγχου της ανάπτυξης και άλλων ανθρώπινων δραστηριοτήτων που επιδρούν στην κατάσταση των οικονομικών πόρων και στην ποιότητα του περιβάλλοντος στις παράκτιες περιοχές».

Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο ορισμός που υιοθετήθηκε για την ΟΔΠΖ στην Κύπρο: «Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών σημαίνει τη δυναμική διαδικασία για την αειφόρο διαχείριση και χρήση των παράκτιων ζωνών, λαμβάνοντας υπόψη τον ίδιο χρόνο ευθραυστότητας των παράκτιων οικοσυστημάτων και τοπίων, την ποικιλία των δραστηριοτήτων και χρήσεων, των αλληλεπιδράσεων, της ναυτιλιακής κατεύθυνσης συγκεκριμένων δραστηριοτήτων και χρήσεων και της επίδρασής της τόσο στο θαλάσσιο όσο και στο χερσαίο τμήμα». [Βασενχόβεν, 2017].

Μακροπρόθεσμα η ΟΔΠΖ επιδιώκει να ισορροπήσει τα οφέλη της οικονομικής ανάπτυξης και των ανθρώπινων χρήσεων της παράκτιας ζώνης, τα οφέλη από την προστασία, τη συντήρηση και την αποκατάσταση των παράκτιων ζωνών, τα οφέλη από την ελαχιστοποίηση της απώλειας της ζωής και της περιουσίας του ανθρώπου και τα οφέλη από τη δημόσια πρόσβαση και την απόλαυση της παράκτιας ζώνης, εντός των ορίων που καθορίζονται από τη φυσική δυναμική και τη φέρουσα ικανότητα. Ο όρος «ολοκληρωμένη» που περιλαμβάνεται, αναφέρεται τόσο στην ολοκλήρωση των στόχων όσο και στην ολοκλήρωση των πολλαπλών μέσων που απαιτούνται για την επίτευξη αυτών. Αν και η ΟΔΠΖ αναφέρεται στη «διαχείριση», στην πραγματικότητα η διαδικασία καλύπτει ολόκληρο τον κύκλο της συλλογής πληροφοριών, του σχεδιασμού, της λήψης αποφάσεων, της διαχείρισης και της παρακολούθησης της υλοποίησης. Η ΟΔΠΖ χρησιμοποιεί την ενημερωμένη συμμετοχή και συνεργασία όλων των πλευρών που έχουν ενδιαφέρον και συμφέρον, για να αξιολογήσει τους κοινωνικούς στόχους



σε μια δεδομένη παράκτια περιοχή και σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και για να εισάγει τις δράσεις που είναι απαραίτητες για να προχωρήσει κανείς προς την επίτευξη αυτών των στόχων.

Ένα σχέδιο ΟΔΠΖ εκπονείται σύμφωνα με τις ανάγκες της εκάστοτε περιοχής. Ωστόσο, τα χαρακτηριστικά των παράκτιων περιοχών της Ελλάδας αλλά και των νησιωτικών περιοχών παρουσιάζουν αρκετές ομοιότητες. Έτσι μας δίνεται η δυνατότητα να ορίσουμε κάποιους άξονες για τον σχεδιασμό και τα ζητήματα που θα πρέπει να τεθούν από το σχέδιο για κάθε άξονα [Μπισκανάκη, 2017].

Οι τέσσερις άξονες είναι :

- Περιβάλλον
- Οικονομική συνοχή
- Χωρική οργάνωση
- Κοινωνική συνοχή

Σε διεθνές επίπεδο, μέχρι σήμερα, δεν έχει θεσπιστεί ένα πλαίσιο που να αναφέρεται εξ' ολοκλήρου στην οργάνωση και διαχείριση του παράκτιου χώρου. Οι σχετικές διεθνείς και περιφερειακές συμβάσεις, όπου μέσω των διατάξεων τους, ρυθμίζουν σημαντικά ζητήματα στην οργάνωση και διαχείριση των παράκτιων περιοχών είναι η Διεθνής Σύμβαση για το Δίκαιο της Θάλασσας (UNCLOS) και η Διεθνής Σύμβαση για την προστασία της Μεσογείου από την ρύπανση. Το δίκαιο, για τη διαχείριση του παράκτιου χώρου, διεθνώς, εντάσσεται στο ευρύ πλαίσιο του δικαίου περιβάλλοντος. Η θέσπιση ενός ολοκληρωμένου διεθνούς πλαισίου για την προστασία του περιβάλλοντος και τη διαχείριση των παράκτιων περιοχών θα ωφελούσε σημαντικά, στην επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων που ανακύπτουν συνεχώς. Εντούτοις, όμως, το δίκαιο του περιβάλλοντος δε περιορίζεται σε κάθε κράτος ξεχωριστά καθώς η μη εφαρμογή των διεθνών συμβάσεων από ένα κράτος ενδέχεται να θέσει σε κίνδυνο τη συνολική αποτελεσματικότητα αυτού. Είναι γεγονός, ότι πολλές διεθνείς συμβάσεις δεν επικυρώνονται από αρκετές χώρες ενώ κάποιες άλλες τις επικυρώνουν στο δικαίό τους μετά από αρκετά έτη. Είναι επομένως αναγκαίο, να ενισχυθεί η διαδικασία επικύρωσης και εφαρμογής των διεθνών συμβάσεων γιατί η αποτελεσματικότητά τους θα εξαρτηθεί τελικά από την εφαρμογή τους σε παγκόσμιο, ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο.

Μια προσπάθεια με οδηγίες και πολιτικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης που έχουν έμμεση αναφορά μέσω των κατευθύνσεων τους, στη διαχείριση του παράκτιου χώρου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΟΔΗΓΙΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΑΚΤΙΟ ΧΩΡΟ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ**

ΟΔΗΓΙΑ	ΘΕΜΑ	ΚΥΡΩΣΗ/ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΑΠΟ ΕΛΛΑΔΑ
2000/160/ΕΚ	Οδηγία πλαίσιο για τα νερά	Νόμος 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/09-12-2003) και ΠΔ 51/2007 (ΦΕΚ 54/Α/08-03-2007)
2002/84/ΕΚ	Λιμενικές εγκαταστάσεις παραλαβής αποβλήτων πλοίου και καταλοίπων φορτίου, όπως τροποποιήθηκε από την οδηγία 2007/71/ΕΚ	ΥΑ 3418/07/02 (ΦΕΚ712/Β/11-6-02) και την ΚΥΑ 8111/41/09 (ΦΕΚ 412Β/06-03-2009)
2008/56/Ε	Περί πλαισίου κοινοτικής δράσης στο πεδίο της πολιτικής για το θαλάσσιο περιβάλλον	Νόμος 3983/2011 (ΦΕΚ 144/Α/17-06-2011)
2006/11/ΕΚ	Προστασία του υδατικού περιβάλλοντος από τις επικίνδυνες ουσίες	ΠΔ 83/2010 (ΦΕΚ/128Β/10-08-2010)
2007/60/ΕΚ	Αξιολόγηση και την διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας	ΚΥΑ 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ 1108 /Β/21-07-2010)
92/43/ΕΟΚ	Διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας	ΚΥΑ 33318/3028/1998(ΦΕΚ 1289 /Β/1998),τροποποιήθηκε: ΚΥΑ 148 49/853 /Ε103/4-4-2008 (ΦΕΚ 645 /Β/11-04-08)
79/409/ΕΟΚ	Περί της διατηρήσεως των άγριων πτηνών	ΚΥΑ 414885/85 (ΦΕΚ 757/Β/29-11-1985, ΚΥΑ Αριθμ. 37338 /1807 /Ε.103 (ΦΕΚ 1495/Β/06-09-2010) και ΚΥΑ Η.Π.

		8353/276/E103/17-2-2012 (ΦΕΚ 415/B/ 23-2-2012)
2004/35/EK	Περιβαλλοντική ευθύνη όσον αφορά την πρόληψη και την αποκατάσταση περιβαλλοντικής ζημιάς, που τροποποιήθηκε με την οδηγία 2006/21/EK σχετικά με την διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας	ΠΔ 148/2009 (ΦΕΚ 190/A/29-09-2009) τροποποίηση από ΥΑ 48416 /2037/E 103/2011, (ΦΕΚ 2516 /B/ 07-11-2011)
2008/99/EK	Προστασία του περιβάλλοντος μέσω του ποινικού δικαίου	Νόμος 4042/2012 (ΦΕΚ 42/A/13-02-2012)
2001/42/EK	Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων	ΚΥΑ 107017 (ΦΕΚ 1225/B/15-09-2006)
2006/7/EK	Διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ	ΚΥΑ 8600/416/E103 (ΦΕΚ 356/B/26-02-2009)
2014/52/ΕΕ	Τροποποίηση της οδηγίας 2011/ 92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον	
2014/89/ΕΕ	Θέσπιση πλαισίου για τον θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό	Νόμος 4546/2018 (ΦΕΚ 101/A/12-06-2018)

### 1.5. ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (ΘΧΣ)

Μείζονος σημασίας ζήτημα για την προστασία της θάλασσας και ειδικότερα του παράκτιου χώρου λόγω των αυξημένων ανθρώπινων δραστηριοτήτων, θεωρώ ότι αποτελεί η δημιουργία Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού. Ο χωροταξικός σχεδιασμός στη θάλασσα ξεκίνησε γύρω στο 1980 ως μια διοικητική προσέγγιση κυρίως για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Ο ΘΧΣ αποτελεί τη στρατηγική χωροθέτηση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στη θάλασσα για να επιτυγχάνεται η ρύθμιση, η διαχείριση και η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, ώστε να μειώνονται οι συγκρούσεις και οι αρνητικές επιδράσεις στο θαλάσσιο οικοσύστημα.

Σύμφωνα με τον νόμο 4546/2018 που αφορά την ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας 2014/89/ΕΕ «περί θεσπίσεως πλαισίου για το θαλάσσιο χωροταξικό σχεδιασμό» και άλλες διατάξεις, Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός είναι η διαδικασία με την οποία η αρμόδια αρχή αναλύει και οργανώνει τις ανθρώπινες δραστηριότητες στις θαλάσσιες και παράκτιες περιοχές για να επιτευχθεί η σύνθεση οικολογικών, περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτιστικών παραμέτρων με στόχο την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης.

Ο Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός πρόκειται να ολοκληρωθεί το συντομότερο δυνατόν και το αργότερο έως τις 31 Μαρτίου 2021 όπως αναγράφεται στο ΦΕΚ 101/Α/2018.

Στόχος του Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού είναι:

1. Η στήριξη και προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και της χωρικής συνοχής μεταξύ του θαλάσσιου και του παράκτιου χώρου, μέσα από τη σύνθεση των οικολογικών, περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών και πολιτισμικών παραμέτρων, λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεπιδράσεις ξηράς-θάλασσας, την οικοσυστημική προσέγγιση και γενικότερα τις αρχές της αειφορικής διαχείρισης.
2. Η ορθολογική και ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη δραστηριοτήτων στο θαλάσσιο και παράκτιο χώρο, όπως είναι μεταξύ άλλων οι μεταφορές, η ναυτιλία, ο ενεργειακός τομέας, η εξόρυξη πρώτων υλών, ορυκτών και αδρανών υλικών, η αλιεία, η υδατοκαλλιέργεια και ο τουρισμός, καθώς και η διατήρηση, προστασία και βελτίωση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, λαμβάνοντας υπόψη εν γένει την ενάλια πολιτιστική κληρονομιά. Στο πλαίσιο αυτό επιδιώκεται η αρμονική συνύπαρξη όλων των σχετικών δραστηριοτήτων και χρήσεων και διασφαλίζεται η ανθεκτικότητα στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Σύμφωνα με την Οδηγία 2014/89/ΕΕ, οι πιθανές δραστηριότητες, χρήσεις και ενδιαφέροντα στη θάλασσα τα οποία ενσωματώθηκαν και στο ΦΕΚ 101/Α/2018 είναι:

- οι περιοχές υδατοκαλλιέργειας
- οι περιοχές αλιείας
- οι εγκαταστάσεις και οι υποδομές για την έρευνα, την εκμετάλλευση και την εξόρυξη πετρελαίου, φυσικού αερίου καθώς και άλλων ενεργειακών πόρων, ορυκτών και αδρανών υλικών και για την παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ
- οι θαλάσσιες οδοί μεταφοράς και οι κυκλοφοριακές ροές
- οι περιοχές διεξαγωγής στρατιωτικών ασκήσεων
- οι τόποι προστασίας της φύσης και των ειδών καθώς και οι προστατευόμενες περιοχές
- οι περιοχές εξόρυξης πρώτων υλών
- η επιστημονική έρευνα
- οι διαδρομές υποβρύχιων καλωδίων και αγωγών
- ο τουρισμός
- η υποθαλάσσια πολιτιστική κληρονομιά

Οι παραπάνω χρήσεις και δραστηριότητες συχνά συγκρούονται χωρικά, δρουν «ανταγωνιστικά χωρικά» κατά κάποιο τρόπο μεταξύ τους. Με το Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό, οι δραστηριότητες στο θαλάσσιο περιβάλλον θα συνυπάρχουν και οι συγκρούσεις των διαφόρων δραστηριοτήτων και οι επιπτώσεις στο περιβάλλον θα ληφθούν υπόψη, ώστε να διατηρείται η ακεραιότητα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

## 1.6. ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ

Από τους ιστορικούς χρόνους η παράκτια ζώνη αποτελούσε μια από τις κύριες εστίες ανάπτυξης των κοινωνιών. Ειδικότερα για την Ελλάδα και τον ελληνισμό, η ιστορία της και ο πολιτισμός της συνδέεται απόλυτα με τη θάλασσα και τον παράκτιο χώρο κι αυτό είναι λογικό αν σκεφτεί κανείς την δυνατότητα αξιοποίησης των παράκτιων υδάτων για την ανάπτυξη του εμπορίου και των μεταφορών.

Η Ελλάδα σαν χώρα εξαρτάται άμεσα από τον παράκτιο χώρο καθώς σε αυτόν είναι ανεπτυγμένοι κάποιοι από τους κύριους πυλώνες της οικονομίας (ναυτιλία, τουρισμός, αλιεία). Επίσης η θέση της χώρας και η έκταση των ακτών προσδίδουν αρκετές δυνατότητες σε γεωπολιτικό επίπεδο. [Παυλιδάκης 2016].

Η συνολική έκταση της Ελλάδας ανέρχεται σε 131.957 τ.χλμ , όπου το 81.04% κατανέμεται σε ηπειρωτικό τμήμα και το 18.96% σε νησιωτικό και μήκος ακτογραμμής 15.021 χλμ και είναι η χώρα με την πιο εκτεταμένη ακτογραμμή από όλες τις χώρες τις Μεσογείου.

Στην Ελλάδα η σημασία των παράκτιων περιοχών αποτελεί αξιοσημείωτο ζήτημα από τη στιγμή που αυτές οι περιοχές συνιστούν κύριο χαρακτηριστικό της ιδιαίτερης γεωγραφίας. Με ένα θαλάσσιο μέτωπο που φτάνει σχεδόν τα 15.021 χλμ και τα περίπου 3000 κατοικημένα και ακατοίκητα νησιά, έχει την πιο εκτεταμένη ακτογραμμή από όλες τις Μεσογειακές χώρες και παρουσιάζει μία από τις μεγαλύτερες αναλογίες ακτών ανά συνολική έκταση στην Ευρώπη. Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά που παρατηρούνται στις ελληνικές παράκτιες περιοχές είναι τα εξής: [Τσολάκος, 2009].

«-Διαμόρφωση του παράκτιου χώρου από τη γεωλογία και τη γεωμορφολογία, το κλίμα και τη δυναμική κατάσταση των ακτών.

-Παρουσία πλούσιου ορίζοντα και κατακόρυφου διαμελισμού ως αποτέλεσμα της επίδρασης των γεωλογικών παραγόντων.

-Οι παράκτιοι οικισμοί αποτελούν το ήμισυ του συνόλου των οικισμών (51%) σε μια ζώνη που καλύπτει το 1/3 περίπου της συνολικής επιφάνειάς της χώρας μας.

-Συγκέντρωση των 2/3 του συνολικού πληθυσμού της, στην απογραφή του 2001.

-Υπερσυγκέντρωση του παράκτιου πληθυσμού στις όμορες των μεγάλων αστικών κέντρων της χώρας περιοχές.

-Το εξαιρετικά υψηλό πλήθος οικισμών με πληθυσμό <1500 κάτοικων σε όλα τα νησιά και δευτερευόντως στο δυτικό τμήμα της ηπειρωτικής Ελλάδας.

-Η πυκνότητα του πληθυσμού είναι διπλάσια από το σύνολο της χώρας.

-Συγκεντρώνονται στη ζώνη αυτή το 40% των Δήμων και κοινοτήτων που ανήκουν διοικητικά σε 44 από τους 54 νομούς.

-Η ζώνη αυτή καλύπτει το 34% της συνολικής έκτασης της χώρας.

-Σημαντική παρουσία αμμωδών παραλιών, δέλτα ποταμών, στομίων ποταμών και χειμάρρων και πολλών απόκρημνων παραλιών.»

Οι παράκτιες περιοχές στην Ελλάδα όπως και παγκόσμια συγκεντρώνουν μεγάλο αριθμό ανθρώπων κατά συνέπεια και μεγάλο αριθμό ανθρωπίνων δραστηριοτήτων οι οποίες είναι



άλλοτε μόνιμες και άλλοτε εποχιακές, εξαιτίας του γεγονότος ότι το μεγαλύτερο μέρος των ελληνικών ακτών είναι πεδινό, συνεπώς η ελληνική οικονομία στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στη θάλασσα και στις παραθαλάσσιες δραστηριότητες, για αυτό το λόγο παρατηρείται μεγάλη πληθυσμιακή και οικιστική ανάπτυξη στις περιοχές αυτές.

Σε διάφορες χρονικές περιόδους, έχουν εγκριθεί νομικές ρυθμίσεις χωρικού χαρακτήρα, οι οποίες αφορούν την χωρική οργάνωση των παράκτιων περιοχών. Οι ρυθμίσεις αυτές μπορούν να καταταχθούν σε τρεις ενότητες: στην πρώτη ενότητα ανήκει η λεγόμενη νομοθεσία περί αιγιαλού και παραλίας, στη δεύτερη ενότητα η νομοθεσία ενισχυμένης προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος και τέλος στην τρίτη ενότητα ανήκει η χωροταξική και πολεοδομική νομοθεσία. Η νομοθεσία περί αιγιαλού και παραλίας αφορά μια περιορισμένη έκταση του παράκτιου χώρου. Πολλές όμως αποσπασματικές ρυθμίσεις έχουν υιοθετηθεί προσεγγίζοντας διάφορα θέματα, όπως η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, των υδάτων, της χλωρίδας και της πανίδας, της δόμησης, του χωροταξικού σχεδιασμού. Και οι γενικοί όμως περιβαλλοντικοί νόμοι λαμβάνουν μέριμνα για τις παράκτιες περιοχές και τα οικοσυστήματα τα οποία θεωρούν ιδιαίτερα ευαίσθητα, ώστε να χρειάζονται προστασία.

Αξίζει να αναφερθεί, ότι τον Αύγουστο του 2014 ψηφίστηκε στη Βουλή ο Νόμος 4281/2014 «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις», (ΦΕΚ 160/Α/8-08-2014), όπου στο άρθρο 11 αναφέρονται διατάξεις για την χάραξη του αιγιαλού και της Παραλίας, τροποποιώντας συγκεκριμένα άρθρα του Νόμου 2971/2001. Μέσω του Νόμου 4281/2014, προωθείται μέσα σε διάστημα 18 μηνών η χάραξη και ο καθορισμός του αιγιαλού στις ελληνικές ακτές. Ο καθορισμός του αιγιαλού θα γίνει στους ορθοφωτοχάρτες του κτηματολογίου σε κλίμακα τουλάχιστον 1:1000 από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΕΚΑ και στη συνέχεια θα διαβιβαστούν στις Κτηματικές Υπηρεσίες, οι οποίες υποχρεούνται να διαγράψουν την προκαταρκτική οριογραμμή αιγιαλού στις περιοχές που υφίσταται εγκεκριμένη οριογραμμή αιγιαλού και να αποτυπώσουν την τελευταία ως οριστική αποτυπώνοντας ταυτόχρονα και τις εγκεκριμένες οριογραμμές παραλίας και παλαιού αιγιαλού.

## 2. ΔΕΙΚΤΕΣ

### 2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι δείκτες αποτελούν ένα τρόπο απεικόνισης πληροφοριών και δεδομένων. Η πληροφορία είναι το πρωταρχικό στοιχείο που χρειάζονται οι δείκτες, είναι δηλαδή οτιδήποτε παρέχει οποιασδήποτε μορφής στοιχεία που μπορούν να φανούν χρήσιμα σε μια διαδικασία, προκειμένου να κατανοηθούν φαινόμενα σχετικά με την εικόνα μιας περιοχής.

Υπάρχουν τέσσερα επίπεδα ταξινόμησης δεικτών:

- Συστήματα δεικτών (indices), Σύνολο Δεικτών
- Δείκτες (Indicators)
- Στατιστικά (Statistics)
- Πρωτογενή δεδομένα (raw data)

Η έννοια του δείκτη (index, indicator) υποδηλώνει μία αριθμητική τιμή ή έναν λόγο ή γενικότερα μία τιμή σε μία κλίμακα μέτρησης, η οποία έχει ληφθεί στο πλαίσιο μιας σειράς παρατηρήσεων (γεγονότων) και επομένως μπορεί να αναδείξει σχετικές μεταβολές σε συνάρτηση με το χρόνο. [The Free Dictionary 2007]. Ο Μπαμπινιώτης [1998] είναι πιο λιτός στην περιγραφή του όρου, προσδιορίζοντάς τον ως μία «ενδεικτική τιμή που δηλώνει την πορεία μιας εξέλιξης ή τον βαθμό στον οποίο εμφανίζεται ή λειτουργεί κάτι». Στο Λεξικό της Κοινής Νεοελληνικής [ΑΠΘ/ΙΝΣ 1998] αναγράφεται ότι δείκτης είναι «η αριθμητική έκφραση ενός μεγέθους το οποίο έχει μετρηθεί», ενώ ειδικά στο χώρο της οικονομίας ως δείκτης ορίζεται «καθεμιά από τις στατιστικές αξίες που ως ομάδα μας δίνουν μια ένδειξη για την κατάσταση της οικονομίας». [Ι. Κιουσόπουλος 2008].

Γενικότερα οι δείκτες αποτελούν πρακτικό και ευρέως χρησιμοποιημένο τρόπο προκειμένου να εκτιμηθούν εμπειρικά οι παράμετροι ενός μεγέθους το οποίο δεν μπορεί να μετρηθεί άμεσα ή για να μειωθούν οι προς μέτρηση παράμετροι και να καταστεί πιο εύκολα αντιληπτή η εικόνα της περιοχής. Η χρήση τους σε συγκεκριμένες χωρικές οντότητες και σε δεδομένο χρόνο ή εύρος χρόνου δύναται να βοηθήσει στην εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων. [Ι. Κιουσόπουλος 2008].

Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο, ως μέτρα καταλληλότητας των εκάστοτε επιλεγόμενων δεικτών θεωρούνται: η συνάφειά τους με το μετρούμενο μέγεθος (μεταβολές χρήσεων γης κ.ά.) και μάλιστα στο επιθυμητό επίπεδο εξειδίκευσης, η αναλυτική πληρότητά τους, η συσχέτισή τους με τις ακολουθούμενες εθνικές ή άλλες πολιτικές, η προσαρμογή τους στα υφιστάμενα στατιστικά δεδομένα ή έστω ο εύκολος τρόπος πρωτογενούς υπολογισμού τους, η δυνατότητα

γενικής εφαρμογής τους (όσον αφορά το χώρο και το χρόνο) αλλά και η ευελιξία αναπροσαρμογής τους κ.ά. [Ι. Κιουσόπουλος 2008].

Βασικός είναι ο ρόλος και η χρησιμότητα των δεικτών οι οποίοι χρησιμοποιούνται προκειμένου να εκτιμηθούν εμπειρικά οι παράμετροι ενός μεγέθους το οποίο δεν μπορεί να μετρηθεί άμεσα. Σύμφωνα με τα παραπάνω λοιπόν συμπεραίνουμε πως οι βασικές λειτουργίες των δεικτών είναι η απλοποίηση, η ποσοτικοποίηση και η επικοινωνία.

Αυτό σημαίνει ότι από ένα μεγάλο εύρος δεικτών θα πρέπει να επιλέγονται οι κατάλληλοι για τους σκοπούς της εκάστοτε μελέτης. Ιδιαίτερο ζήτημα λοιπόν αποτελεί η επιλογή των κατάλληλων δεικτών, η επιλογή δηλαδή ενός αριθμού δεικτών που θα αντιπροσωπεύουν και θα παρουσιάζουν εύστοχα και με πληρότητα τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά μιας παράκτιας περιοχής.

Τα βασικά κριτήρια για την επιλογή των δεικτών είναι τα ακόλουθα:

- Η ορθή αναπαράσταση του φαινομένου που αναπαρίσταται με τον δείκτη. Αυτό επιτυγχάνεται εάν ο δείκτης παρουσιάζει με αμεσότητα τα δεδομένα/στατιστικά στοιχεία τα οποία θέλει να αποδώσει.
- Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία που έχει να κάνει με τον τρόπο συλλογής των δεδομένων, τους φορείς που υπεισέρχονται στη μέτρηση των δεδομένων και την παραγωγή των στατιστικών στοιχείων, τις πηγές και τη μεθοδολογία που ακολουθείται.
- Η δυνατότητα άσκησης πολιτικής που παρέχει ο εκάστοτε δείκτης, δηλαδή δυνατότητα που παρέχει για ανάδραση και τεκμηρίωση μελλοντικών πολιτικών επιλογών.
- Φιλικότητα προς τον χρήστη, ώστε να γίνεται άμεσα αντιληπτός στο μέσο χρήστη ο ρόλος και η φυσική σημασία του δείκτη.
- Δυνατότητα μέτρησης, καθώς δεν είναι πάντα εύκολο να μετρηθούν φαινόμενα τα οποία παρουσιάζουν πολυπλοκότητα. Εξαρτάται και από διαθεσιμότητα των απαραίτητων στοιχείων. Σημαντικό ρόλο επίσης διαδραματίζει και το κόστος για τη συλλογή των στοιχείων/δεδομένων, ανάλογα με τη μέθοδο και τα υλικοτεχνικά μέσα που απαιτούνται.
- Βαθμός συσχέτισης με το αντικείμενο της εκάστοτε έρευνας.

Μία αρκετά επιτυχημένη αναπαράσταση του τρόπου με τον οποίο από πρωτογενή ακατέργαστα δεδομένα δημιουργούνται οι δείκτες και ολόκληρα συστήματα δεικτών, είναι η πυραμίδα της πληροφορίας, η οποία χρησιμοποιείται από πολλούς επιστήμονες στην

προσπάθειά τους να ταξινομήσουν και να ιεραρχήσουν τα λεγόμενα επίπεδα πληροφορίας για δείκτες και συστήματα δεικτών (Εικόνα 3).



Εικόνα 3: Πυραμίδα της πληροφορίας (Shah, 2003)

## 2.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ - ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ

Αρχικά οι δείκτες διακρίνονται σε ποσοτικούς «όταν τα στοιχεία ενός υπό μελέτη χώρου αντιστοιχίζονται πλήρως με τις χωρικές μονάδες του χώρου αυτού» και σε ποιοτικούς δείκτες «όταν δεν υπάρχει πλήρης χωρική αντιστοίχιση, αλλά χωρική επίδραση». [Βεΐζη, 2015]

Επιπλέον με τους ποσοτικούς δείκτες προσεγγίζονται χωρικές ομοιογένειες, χρησιμοποιούνται στην μέτρηση φαινομένων άμεσα μετρήσιμων, ενώ με τους ποιοτικούς εντοπίζονται χωρικές εντάσεις, χρησιμοποιούνται σε μη μετρήσιμα φαινόμενα και σχετίζονται με το πόσο καλή είναι μια κατάσταση πραγμάτων.

Στους ποσοτικούς δείκτες ανήκουν για παράδειγμα:

- Η πυκνότητα πληθυσμού
- Ο αριθμός εργαζομένων στον πρωτογενή τομέα
- Οι δείκτες χρήσεων γης

Στους ποιοτικούς δείκτες ανήκουν για παράδειγμα:

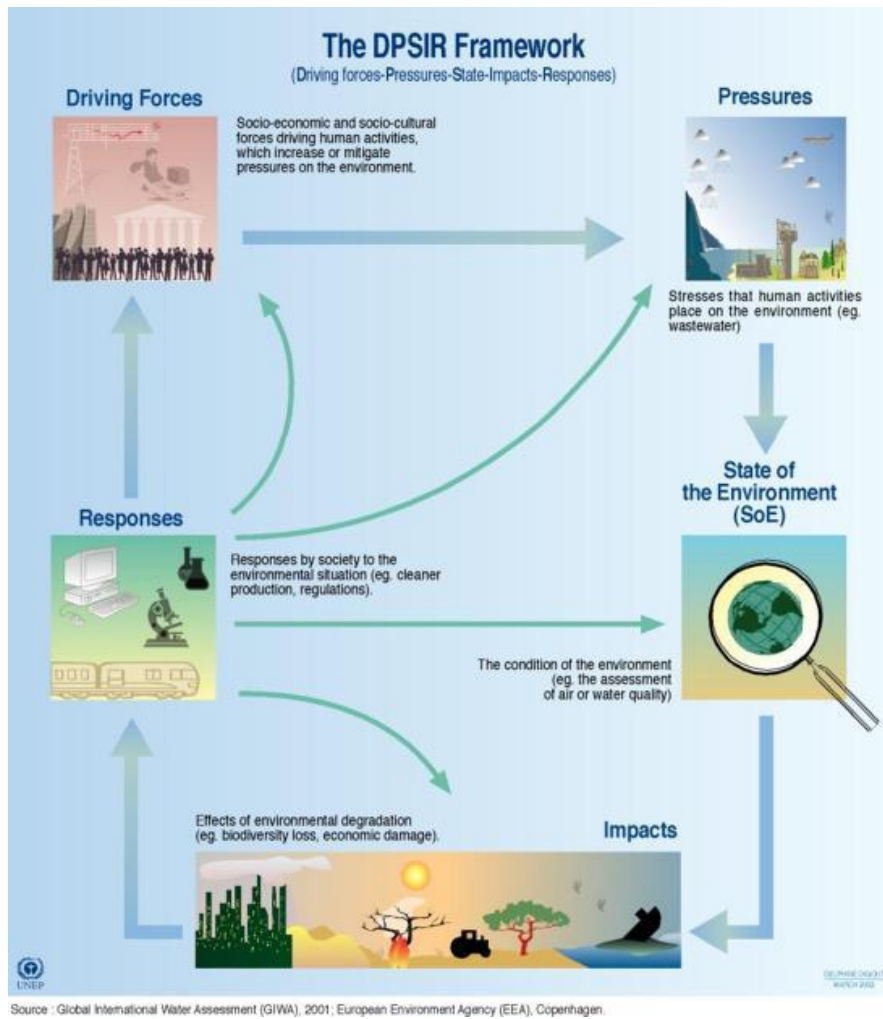
- Η ελκυστικότητα τοπίου
- Η κατάσταση οδικού δικτύου σε μια περιοχή
- Καταλληλότητα θάλασσας για κολύμπι

Συχνά οι δείκτες κατατάσσονται από τους διεθνείς οργανισμούς σε κατηγορίες. Για παράδειγμα ο ΟΗΕ ταξινομεί τους δείκτες αειφόρου ανάπτυξης ανάλογα με το εάν ανήκουν στην κοινωνική, την οικονομική, την περιβαλλοντική παράμετρο της αειφόρου ανάπτυξης.

Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ 1998, ΟΕCD 2003), υιοθετεί ένα μοντέλο ταξινόμησης των δεικτών (δείκτες «πίεσης/pressure», «κατάστασης/State και Response» και «αντίδρασης/P-S-R framework», το οποίο αφορά το περιβάλλον και βασίζεται στις σχέσεις μεταξύ των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, στην κατάσταση του περιβάλλοντος και στις κοινωνικοοικονομικές αντιδράσεις που ακολουθούν κάθε μεταβολή στην προϋπάρχουσα κατάσταση του περιβάλλοντος. [Ι. Κιουσόπουλος 2008].

Από την πλευρά της, η Ευρωπαϊκή Ένωση και οι φορείς της (π.χ. ΕΕΑ) προτείνουν μια πενταμερή ταξινόμηση των δεικτών (Εικόνα 4), γνωστή ως DPSIR framework η οποία είναι παρόμοια με την προηγούμενη ταξινόμηση του ΟΟΣΑ και είναι η εξής:

- Οι δείκτες κινητήριας δύναμης (driving force) μετρούν τις παραμέτρους από τις οποίες πηγάζουν οι περιβαλλοντικές μεταβολές.
- Οι δείκτες πίεσης (pressure) περιγράφουν την πίεση που ασκούν οι κινητήριες δυνάμεις στο περιβάλλον.
- Οι δείκτες κατάστασης (state) μετρούν την κατάσταση του περιβάλλοντος
- Οι δείκτες επίδρασης (impact) αποτιμούν τις ποιοτικές μεταβολές του περιβάλλοντος.
- Οι δείκτες αντίδρασης (response) καταγράφουν την κάθε είδους αντίδραση της κοινωνίας.



Εικόνα 4: Κατηγορίες δεικτών - Το πλαίσιο DPSIR (<https://www.grida.no/resources/5810>).

Ανάλογα με το αντικείμενο που επεξεργάζονται οι δείκτες χωρίζονται σε :

- Φυσικογεωγραφικούς – Γεωμορφολογικούς
  - Δείκτες που αφορούν το θαλάσσιο τμήμα των παράκτιων περιοχών
  - Δείκτες που αφορούν το χερσαίο τμήμα των παράκτιων περιοχών
  - Δείκτες που αφορούν το χερσαίο και το θαλάσσιο τμήμα των παράκτιων περιοχών
- Κοινωνικοοικονομικούς
  - Κοινωνικούς
  - Οικονομικούς
  - Περιβαλλοντικούς
  - Χρήσεων γης

### 2.3. ΝΕΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ

Στην υλοποίηση μιας νέας αντίληψης που αφορά τη μέτρηση/ποσοτικοποίηση στοιχείων που εστιάζουν στην τοπογραφία των παράκτιων περιοχών προτάθηκαν εννέα νέοι γεωγραφικοί δείκτες οι οποίοι θα βοηθήσουν στη δόμηση της τυπολογίας για τις ελληνικές παράκτιες περιοχές και θα συνδράμουν τους εμπλεκόμενους φορείς και τις αρμόδιες αρχές στο σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων. Οι νέοι δείκτες είναι οι εξής: [Ι. Κιουσόπουλος, 2008]

1. Γειτνίαση
2. Μήκος ακτογραμμής
3. Ιδεατό μήκος ακτογραμμής
4. Επιμήκυνση ακτογραμμής
5. Βάθος χερσαίου τμήματος
6. Ποσοστό ξηράς
7. Ταυτότητα παράκτιας περιοχής
8. Ακτότητα
9. Ανθρωπογενής Ένταση

Επιπλέον έχουν σχεδιαστεί αποκλειστικά για εφαρμογή σε παράκτιες περιοχές.

#### 2.3.1. ΓΕΙΤΝΙΑΣΗ

Η γειτνίαση αναφέρεται σε κάθε επιμέρους τμήμα (χερσαίο κατ' αρχήν) μιας ευρύτερης παράκτιας περιοχής και υποδηλώνει τη σχετική οριζοντιογραφική θέση του ως προς την ακτογραμμή. Αυτά τα επιμέρους τμήματα των παράκτιων περιοχών μπορεί να είναι ίσα ή και όμοια μεταξύ τους ή εναλλακτικά, άνισα ή και ανόμοια μεταξύ τους.

Ο προτεινόμενος δείκτης «Γειτνίαση» αποτελεί ένα εύκολα υπολογιζόμενο μέγεθος, το οποίο είναι ομοίως εύκολα διαχειριζόμενο από τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών. Επιπλέον έχει εύκολα κατανοητή φυσική σημασία και ευχέρεια εξειδίκευσης στο επιθυμητό επίπεδο ανάλυσης, με την κατάλληλη επιλογή του μεγέθους των επιμέρους χωρικών μονάδων.

Η χρησιμοποίηση της Γειτνίασης επιτρέπει τη δυνατότητα εναλλακτικών επιλογών όσον αφορά το συνολικό εύρος μιας παράκτιας περιοχής, ιδίως στο χερσαίο τμήμα της. Με τον δείκτη επιδιώκεται αφ' ενός η ένταξη της έννοιας και της λειτουργίας της γεωμετρικής συνιστώσας του χώρου και αφ' ετέρου η ανάδειξη της σπουδαιότητας που έχει η γεωμετρική παραμετροποίησή του.



### 2.3.2. ΜΗΚΟΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ

Δεδομένου ότι δεν υφίσταται παράκτια περιοχή χωρίς την ύπαρξη ακτογραμμής, προκύπτει ως θεμελιώδης απαίτηση η γνώση του μήκους της τελευταίας. Ο δείκτης λοιπόν, «Μήκος Ακτογραμμής» μετρά την κατά μήκος της ακτογραμμής μετρούμενη απόσταση μεταξύ δυο πλευρικών άκρων της εξεταζόμενης παράκτιας περιοχής.

Ο δείκτης αυτός παρέχει την αληθή τιμή του μήκους της ακτογραμμής κάθε παράκτιας περιοχής, πληροφορώντας επί της ουσίας για το κατ' αρχήν μήκος του παράκτιου μετώπου, για την τάξη μεγέθους της παράκτιας περιοχής. Η ακρίβεια της τιμής του δείκτη εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την κλίμακα αποτύπωσης από την οποία προέκυψε το χαρτογραφικό υπόβαθρο, επί του οποίου μετράται ο συγκεκριμένος δείκτης.

### 2.3.3. ΙΔΕΑΤΟ ΜΗΚΟΣ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ

Με δεδομένο ότι οι πτυχώσεις της ακτογραμμής ή και οι όρμοι/κόλποι/λιμένες μιας παράκτιας περιοχής οδηγούν σε μήκος ακτογραμμής πολύ μεγαλύτερο από το θαλάσσιο μέτωπο της υπόψη παράκτιας περιοχής, ορίζεται ο δείκτης «Ιδεατό Μήκος Ακτογραμμής».

Αποτελεί ουσιαστικά το μήκος της ευθείας γραμμής που ενώνει τα δύο άκρα της ακτογραμμής και στοχεύει στο να δώσει το αληθές μέτρο του παράκτιου μετώπου μιας παράκτιας περιοχής προς την ανοιχτή θάλασσα.

### 2.3.4. ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗ ΑΚΤΟΓΡΑΜΜΗΣ

Μετά τον υπολογισμό των τιμών των δεικτών: «Μήκος Ακτογραμμής» και «Ιδεατό Μήκος Ακτογραμμής» η τιμή του δείκτη «Επιμήκυνση Ακτογραμμής» προκύπτει από το λόγο του πρώτου προς το δεύτερο. Ορίζεται δηλαδή από το λόγο του πραγματικού μήκους (αναπτύγματος) της ακτογραμμής της υπό εξέταση παράκτιας περιοχής προς το ιδεατό μήκος ακτογραμμής της ίδιας παράκτιας περιοχής. Αποτελεί μέτρο προσδιορισμού του βαθμού πτύωσης της ακτογραμμής, δείχνει δηλαδή πόσο «δαντελωτή» είναι η ακτογραμμή μιας παράκτιας περιοχής.

### 2.3.5. ΒΑΘΟΣ ΧΕΡΣΑΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το «Βάθος Χερσαίου Τμήματος» ορίζεται ως ο λόγος της έκτασης του χερσαίου τμήματος προς το «Ιδεατό Μήκος Ακτογραμμής». Ταυτόχρονα ο δείκτης «Βάθος Χερσαίου Τμήματος» παρουσιάζει έντονα γεωμετρικά χαρακτηριστικά, αφού εκφράζει το ενιαίο εύρος (πλάτος,



«βάθος») του χερσαίου τμήματος μιας παράκτιας περιοχής, η οποία είναι ισομερώς κατανομημένη κατά μήκος του παράκτιου μετώπου της.

#### 2.3.6. ΠΟΣΟΣΤΟ ΞΗΡΑΣ

Προκειμένου να εκτιμηθεί το σχετικό μέγεθος του χερσαίου τμήματος μιας παράκτιας περιοχής προτείνεται ο δείκτης «Ποσοστό Ξηράς». Ισούται με το λόγο της έκτασης του χερσαίου τμήματος προς το σύνολο της έκτασης της εξεταζόμενης παράκτιας περιοχής.

Ουσιαστικά ο συγκεκριμένος δείκτης φανερώνει με αξιοπιστία σε ποιο τμήμα της εξεταζόμενης παράκτιας περιοχής (χερσαίο ή θαλάσσιο) εντοπίζεται το ενδιαφέρον αυτών που την οριοθέτησαν.

#### 2.3.7. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ο δείκτης «Ταυτότητα Παράκτιας Περιοχής» στοχεύει να καταδείξει τον τύπο του υπό εξέταση χερσαίου τμήματος μιας παράκτιας περιοχής, μέσα από τον προσδιορισμό μιας σειράς χαρακτηριστικών, τα οποία προσδιορίζουν τα βασικά γνωρίσματά του. Δεν αποτελεί αυτόνομο δείκτη, αλλά αποτελείται από μια σειρά δεικτών, μέσω των οποίων παρέχεται το γενικό πορτρέτο του χερσαίου τμήματος της παράκτιας περιοχής.

Ο συγκεκριμένος δείκτης λαμβάνει υπόψη τέσσερις βασικές κατηγορίες χαρακτηριστικών, η κάθε μια από τις οποίες προσδιορίζεται μέσω μιας σειράς ήδη υφισταμένων δεικτών. Οι τέσσερις κατηγορίες είναι:

1. Θέση
2. Γεωμετρία
3. Τοπογραφία
4. Έδαφος

#### 2.3.8. ΑΚΤΟΤΗΤΑ

Ο δείκτης «Coastality» επιχειρεί να συνοψίσει σε έναν ενιαίο δείκτη τα βασικότερα χαρακτηριστικά που διαβαθμίζουν την ένταση των φαινομένων που λαμβάνουν χώρα σε μια παράκτια περιοχή. Ξεκινώντας από τον απλούστερο αλλά και πιο περιεκτικό ορισμό των παράκτιων περιοχών («εκεί όπου κορυφώνεται η αλληλεπίδραση μεταξύ θάλασσας και στεριάς») επιχειρεί να μετρήσει την ένταση, το μέγεθος αυτής της αλληλεπίδρασης, αλλά και

το μέγεθος της ανθρώπινης επίδρασης σε αυτές, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή και καταγράφεται κυρίως στο χερσαίο τμήμα. Επίσης στοχεύει στο να δώσει απάντηση στο ερώτημα: «πόσο παράκτια είναι μια παράκτια περιοχή;». Επιπρόσθετα στοχεύει στο να συνυπολογίσει τα φυσικά αβιοτικά χαρακτηριστικά του χερσαίου τμήματος των παράκτιων περιοχών, καθώς και την ανθρώπινη επέμβαση σε αυτές.

Με την «Coastality» λοιπόν, επιδιώκεται να μετρηθεί το πόσο έντονος είναι ο παράκτιος χαρακτήρας μιας (παράκτιας) περιοχής. Με δεδομένο δε ότι ο χαρακτήρας αυτός είναι ιστορικά τεκμηριωμένο ότι έλκει ανθρωπογενείς δραστηριότητες (παράκτιοι οικισμοί, τουριστικές δραστηριότητες κλπ.), ο σύνθετος αυτός δείκτης – αλγόριθμος αποτελεί ουσιαστικά ένα μέτρο έλξης των παράκτιων περιοχών.

### 2.3.9. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗ

Η ανθρωπογενής ένταση, που αποτελεί και το ζητούμενο του δείκτη Anthropogenetic Intensity Along Hellenic Coastal Areas, είναι ένα σύνολο οικονομικών και περιβαλλοντικών επικαλύψεων και αποτυπώνεται από το βαθμό της οικονομικής δραστηριότητας, την ένταση των χρήσεων – καλύψεων γης και την συνολική όχληση που προκαλείται στο παράκτιο περιβάλλον. Οι δείκτες που εμφανίζονται στις ελληνικές παράκτιες περιοχές είναι αρκετοί . [Ι. Κιουσόπουλος , 2008].

Σε τεχνικό επίπεδο, η χρησιμοποίηση ενός δείκτη, στην προκειμένη περίπτωση ενός δείκτη ανθρωπογενών δραστηριοτήτων προϋποθέτει ότι έχουν επιλεγεί οι χωρικές μονάδες αναφοράς στις οποίες θα εφαρμοστεί. Οι δείκτες έντασης είναι δυνατόν να είναι έως και απλοϊκοί στη σύλληψή τους ή πιο σύνθετοι με ταυτόχρονο συνδυασμό πολλών παραμέτρων. Στην πράξη, για την εκτίμηση της έντασης χρήσεων γης σε μια (παράκτια) περιοχή, η βασική παράμετρος που χρησιμοποιείται είναι η έκταση της επιφάνειας στην οποία λαμβάνει χώρα η συγκεκριμένη χρήση. Παράλληλα, ο εμπλεκόμενος πληθυσμός αποτελεί επίσης, έναν αρχικό δείκτη έντασης, ο οποίος μπορεί να συμμετέχει και σε σύνθετους δείκτες. Τέλος είναι δυνατόν να μετρηθεί η διάρκεια κάθε εξεταζόμενου χωρικού φαινομένου ή απλά μιας χρήσης γης, από την οποία προκύπτει ο αντίστοιχος δείκτης. Η έννοια του χρόνου υπεισέρχεται στα θέματα των χρήσεων γης και μέσω του χρονικού ορίζοντα του κατά περίπτωση χωροταξικού σχεδιασμού, ενώ υπενθυμίζεται ότι η επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης συμβαδίζει συνήθως με τη χειραγώγηση κάποιων χωρικών φαινομένων ή χρήσεων γης, τόσο κατά το εκτατικό τους

μέγεθος όσο και σχετικά με τη χρονική τους διάρκεια. [I. Κιουσόπουλος 2008 από Harris 1996].

Οι προηγούμενες παρατηρήσεις υπογραμμίζουν τη χρονική διάσταση της έντασης των ανθρωπογενών επεμβάσεων ή των χρήσεων γης στον παράκτιο χώρο. Συνεπώς, η ένταση, η χωρική εξάπλωση (έκταση) και η χρονική διάρκεια αποτελούν τα τρία βασικά χαρακτηριστικά των παράκτιων χρήσεων γης. [I. Κιουσόπουλος 2008 από Skole 1991].

Στις περιοχές μελέτης που θα παρουσιαστούν παρακάτω, θα εφαρμοστεί ο δείκτης Ανθρωπογενούς Έντασης και θα ληφθούν υπόψη όλα τα προηγούμενα κριτήρια και οι παρατηρήσεις για τη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων και δεδομένων, στις μετρήσεις και στη διεξαγωγή αποτελεσμάτων, συμπερασμάτων καθώς και για μελλοντική χρήση του δείκτη.

Η επιλογή των κατηγοριών χρήσεων – καλύψεων γης θα γίνει με γνώμονα την ύπαρξη και τη δυνατότητα παρατήρησης ανθρωπογενούς δραστηριότητας. Κατά την ταξινόμηση χρήσεων γης με κύριο άξονα τον ανθρώπινο παράγοντα και την επίδρασή του στον ελληνικό παράκτιο χώρο, θα υπολογιστεί ο δείκτης ανθρωπογενούς έντασης βάσει της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης που επιφέρουν οι ανθρώπινες δραστηριότητες στην παράκτια ζώνη. Έπειτα από τη συλλογή των αποτελεσμάτων θα γίνει συμπερασματική αποτίμηση της μελέτης και πιθανής εφαρμογής της χρήσης του δείκτη στον ευρύ θαλάσσιο χώρο.

#### 2.4. ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΤΑΣΗΣ

Οι παράκτιες περιοχές της χώρας αντιμετωπίζουν ιδιαίτερα προβλήματα εξαιτίας των πιέσεων που υφίστανται από την άσκηση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων οι οποίες οδηγούν συχνά σε υποβάθμιση των παράκτιων οικοσυστημάτων και των φυσικών πόρων.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι οι συγκρούσεις μεταξύ των οικονομικών δραστηριοτήτων και ο μεταξύ τους ανταγωνισμός για χωροθέτηση στην Παράκτια Ζώνη.

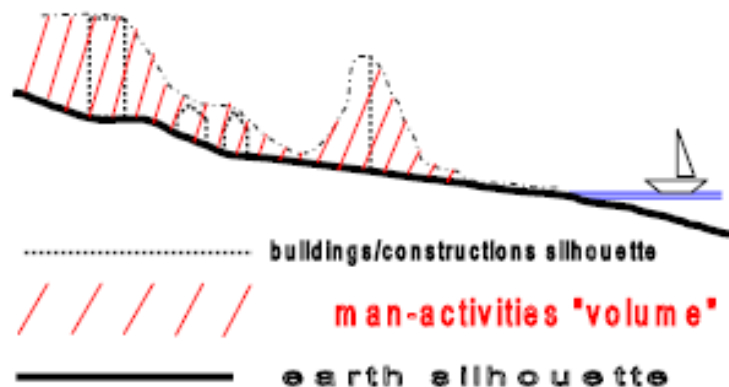
Η επίλυση των προβλημάτων και η αξιοποίηση της παράκτιας ζώνης επιβάλλουν την ανάγκη ορθολογικής διαχείρισης με την προοπτική μιας στρατηγικής βιώσιμης ανάπτυξης. Στην αντιμετώπιση των προβλημάτων της παράκτιας ζώνης συμβάλλει η συνεργασία φορέων, τόσο του δημοσίου όσο και του ιδιωτικού τομέα. Στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης διαχείρισης της Παράκτιας Ζώνης αρμόζει μια προσέγγιση που να περιλαμβάνει την οριοθέτηση της Παράκτιας Ζώνης καθώς και τον προσδιορισμό μιας ζώνης αυστηρής διαχείρισης. Παράλληλα χρειάζεται να αναγνωριστεί μια ευρύτερη περιοχή επίδρασης όπου ο σχεδιασμός, η άσκηση

πολιτικής και ο προγραμματισμός θα είναι συνυφασμένοι με τις κατευθύνσεις της ολοκληρωμένης διαχείρισης της Παράκτιας Ζώνης. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, απαιτείται η προώθηση ενός στρατηγικού σχεδίου ανάπτυξης, ανάδειξης και προστασίας του ελληνικού παράκτιου χώρου.

Η μελέτη για τη "συμπεριφορά" των παράκτιων περιοχών με την επινόηση ενός ειδικού δείκτη οπτικοποιεί την ανθρώπινη επέμβαση στις παράκτιες ζώνες και τις περιβάλλουσες περιοχές. Ο δείκτης αυτός ονομάζεται Δείκτης Ανθρωπογενούς Έντασης (AI), σύμφωνα με τον Κιουσόπουλο.

Ο δείκτης «Ανθρωπογενής Ένταση» (AI) αποσκοπεί στη μελέτη, κατά βάση του χερσαίου τμήματος των (ελληνικών) παράκτιων περιοχών, ιδιαίτερα δε στη μέτρηση της εκεί ανθρώπινης παρουσίας με οικονομικές δραστηριότητες.

Βασική ιδέα ήταν να αποτιμηθεί η συνολική ένταση των χρήσεων γης με τη μέτρηση του «όγκου» των κατασκευών/εγκαταστάσεων που απαιτούνται γι' αυτές (Εικόνα 5).



Εικόνα 5: Αρχική σύλληψη της έννοιας του δείκτη AI (Ι. Κιουσόπουλος, 2004).

Σύμφωνα με τον Κιουσόπουλο (2008), ο δείκτης «Ανθρωπογενής Ένταση» επιδιώκει να δώσει απάντηση στην ερώτηση «Πόσο έντονες είναι οι ανθρώπινες δραστηριότητες σε μια παράκτια περιοχή;» υπολογίζοντας τον συνολικό όγκο των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Μετριέται σε μέτρα και η τιμή του δείκτη δηλώνει ουσιαστικά το «μέσο ύψος» των κτιρίων και γενικότερα των ανθρωπίνων κατασκευών σε μια παράκτια περιοχή σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Είναι προφανές πως η μηδενική τιμή του δείκτη αναφέρεται σε παράκτια περιοχή που διατηρεί πλήρως τα φυσικά χαρακτηριστικά της και δεν έχει υποστεί ανθρώπινη παρέμβαση.

Επιπλέον, σύμφωνα με τον Κιουσόπουλο, το σημαντικότερο πλεονέκτημα που παρουσιάζει ο δείκτης «Ανθρωπογενής Ένταση» προκύπτει από τη σύγκριση των τιμών που αυτός εμφανίζει για την ίδια παράκτια περιοχή σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές, καθώς και για διαφορετικές παράκτιες περιοχές την ίδια χρονική στιγμή. Το μέγεθος της διαφοράς μεταξύ των τιμών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένας «συναγερμός», προκειμένου να εξελιχθεί η υπερεκμετάλλευση των παράκτιων πόρων. Επομένως ο συγκεκριμένος δείκτης μπορεί να αποτελέσει σημαντικότατο βοήθημα για τους σχεδιαστές του χώρου και τις τοπικές αρχές.

Επιπρόσθετα πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου δείκτη είναι το σχετικά χαμηλό κόστος που απαιτείται προκειμένου να μετρηθεί, καθώς και η αποκλειστικότητα χρήσης του (με βάση τη τελική μορφή του) σε παράκτιες περιοχές. Τέλος εξαιτίας των προαναφερθέντων πλεονεκτημάτων πιστεύεται ότι ο δείκτης αυτός μπορεί να βοηθήσει στη δόμηση τυπολογίας για τις παράκτιες περιοχές σε τοπικό αλλά και σε περιφερειακό επίπεδο.

Η εφαρμογή το προτεινόμενου δείκτη, κρίνεται απαραίτητη για τις παράκτιες περιοχές στις οποίες είναι σαφής η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και ίσως οι μελλοντικές εξελίξεις οδηγήσουν στην επίλυση των προβλημάτων τα οποία αντιμετωπίζει η παράκτια ζώνη.

<b>ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΕΝΤΑΣΗ</b>	
ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΔΕΙΚΤΗ	Ανθρωπογενής Ένταση – Anthropogenic Intensity
ΣΥΜΒΟΛΟ	ΑΙ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Σύνθετος δείκτης/αλγόριθμος
ΣΤΟΧΟΣ	Η ποσοτική εκτίμηση της ανθρώπινης επίδρασης σε μια παράκτια περιοχή, σε μια δεδομένη χρονική στιγμή, μέσω της μέτρησης του όγκου των εκεί κατασκευών κάθε είδους.
ΟΡΙΣΜΟΣ	Το άθροισμα της έκτασης επί το μέσο ύψος των κατασκευών που έχουν γίνει για κάθε χρήση γης, και αναγωγή του στο σύνολο της έκτασης της επισκοπούμενης παράκτιας περιοχής, με επιπλέον στάθμιση ανάλογη της εγγύτητας κάθε στοιχειώδους χωρικής μονάδας χρήση γης από την ακτογραμμή.

ΤΥΠΟΣ	$AI = \frac{\sum_1^v s_i * h_i * w_i * (1 - 0.1 * int D_i)}{S}$
ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Μέτρα ή άλλη μονάδα μήκους (ύψους).
ΕΥΡΟΣ ΤΙΜΩΝ	Σχετικά μικροί θετικοί πραγματικοί αριθμοί.
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Ανά πενταετία ή ανά δεκαετία, ανάλογα και με τη διαθεσιμότητα των στοιχείων – πηγών μέτρησης των επιμέρους συνιστωσών του δείκτη.
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΠΗΓΕΣ	
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΠΗΓΩΝ	Αρκετά μεγάλη.
ΧΩΡΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	Τοπικό
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ, ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Προσδιορισμός καταλόγου χρήσεων γης Εκτίμηση μέσου ύψους κατασκευών Προσδιορισμός συντελεστών βαρύτητας ανά χρήση γης
ΑΛΛΟΙ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ	Coastality

Πηγή Ι. Κιουσόπουλος, 2008

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι ο συγκεκριμένος υπολογισμός της ανθρωπογενούς έντασης (σε μέτρα) σε μία παράκτια περιοχή αφορά:

1. Μία (χερσαία) περιοχή μελέτης με συνολικό εμβαδόν  $S$  (σε οποιαδήποτε μονάδα επιφανείας κι αν μετρηθεί).
2. Μικρότερα πολύγωνα-clusters με ενιαία χρήση γης και εμβαδόν  $s_i$  (μετρημένο στην ίδια μονάδα με το συνολικό εμβαδόν  $S$ ), όπου βέβαια ισχύει ότι  $\sum s_i = S$ .
3. Κάθε χρήση γης έχει ένα πραγματικό ή τεκμαρτό ύψος ανθρωπογενών κατασκευών ίσο με  $h_i$  εκπεφρασμένο σε μέτρα.
4. Κάθε χρήση γης «πρoικίζεται» με ένα βάρος  $w_i$  (καθαρός αριθμός) που είναι δηλωτικό (κατά την άποψη αυτού που εφαρμόζει τον τύπο υπολογισμού) του μεγέθους της επιβάρυνσης που έχει η συγκεκριμένη χρήση στο παράκτιο φυσικό περιβάλλον.
5. Το κεντροειδές κάθε πολύγωνου-cluster, με ενιαία χρήση γης και εμβαδόν  $s_i$ , απέχει από την ακτογραμμή απόσταση  $D_i$ .

Το μέγεθος της επιβάρυνσης που έχει κάθε συγκεκριμένη χρήση στο φυσικό περιβάλλον θεωρείται ότι μειώνεται, όσο το  $D_i$  μεγαλώνει. Στον συγκεκριμένο τύπο μάλιστα, μειώνεται κατά 10% (από την τιμή που έχει όταν το κεντροειδές ευρίσκεται σε ζώνη πλάτους 1 χλμ. από την ακτογραμμή), για κάθε χιλιόμετρο μακρύτερα από την ακτογραμμή .

### 3. ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

#### 3.1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Σύμφωνα με το Οικονομικό και Κοινωνικό Συμβούλιο των Ηνωμένων Εθνών ο όρος "χρήση γης" αφορά τα δικαιώματα χρήσης της γης και τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιείται ώστε να παραγάγει έσοδα ή να ικανοποιεί κοινωνικές ανάγκες. Τα δικαιώματα καθορίζουν τι συμβαίνει νομικά με τη γη, ενώ η χρήση της γης καθορίζει τον πλούτο που παράγει και ως εκ τούτου την οικονομική αξία της. [Λιάρος 2016, από ECE, UN 2005].

Ο Ευρωπαϊκός οργανισμός Περιβάλλοντος (European Environmental Agency) το 2007 αναφέρει πως η χρήση γης είναι η ανθρώπινη τροποποίηση του περιβάλλοντος ή ακαλλιέργητων εκτάσεων σε αγρούς, λιβάδια και οικισμούς. Ορίζει την κοινωνικοοικονομική περιγραφή των εκτάσεων και περιγράφει εκτάσεις που χρησιμοποιούνται ως κατοικήσιμες, καθώς και εκτάσεις που χρησιμοποιούνται για τους σκοπούς της βιομηχανίας, του εμπορίου, της δασοκομίας και για καλλιέργεια.

Ο σχεδιασμός των χρήσεων γης είναι ένα κοινωνικό και οικονομικό φαινόμενο, το οποίο αποτυπώνει την ιστορική, οικονομική και κοινωνική πραγματικότητα της κάθε ιστορικής περιόδου.

Σύμφωνα με τον Αρβανίτη (2000), ο όρος "χρήση γης" αφορά τον τρόπο με τον οποίο αξιοποιείται η γη, συμπεριλαμβανομένης της φύσης της βλάστησης πάνω στην επιφάνειά της. Οι εθνικές κυβερνήσεις θέτουν περιορισμούς στον τρόπο με τον οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί η γη μέσω κανονισμών η φύση των οποίων εξαρτάται από εάν η γη είναι αγροτική ή αστική. Οι κανονισμοί αστικού σχεδιασμού, παραδείγματος χάριν, καθορίζουν τις ζώνες δραστηριότητας (βιομηχανικές, εμπορικές, κατοικημένες) και επιβάλλουν τους κώδικες δόμησης. Η περιβαλλοντική νομοθεσία περιορίζει το τι μπορεί να γίνει με τις γεωργικές ή τις άλλες μορφές αγροτικής και αστικής γης.

Η χρήση διαφοροποιείται από την κάλυψη της γης, η οποία είναι αποτέλεσμα φυσικών δραστηριοτήτων και εξαρτάται από τη γεωμορφολογία, τη γεωλογική δομή και την εδαφολογική κατάσταση μιας περιοχής, ανεξάρτητα από την επίδραση του ανθρώπου. Παραδείγματα κάλυψης της γης αποτελούν οι φυσικοί λειμώνες, τα δάση, οι υγρότοποι, οι ποταμοί, οι λίμνες και τα άλλα υδρογραφικά χαρακτηριστικά, οι άγονες και βραχώδεις εκτάσεις, οι έρημοι κλπ. Η κάλυψη γης ορίζεται ως "η παρατηρηθείσα βιοφυσική κάλυψη της γήινης επιφάνειας" (FAO, 2000). Συνεπώς η κάλυψη αφορά τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος ή η φύση προσδιορίζει τον χαρακτήρα ενός τμήματος γης.



Πολλές φορές μετά από ανθρώπινη παρέμβαση παρατηρείται η σκοπούμενη αλλαγή της χρήσης ενός τμήματος γης σε σχέση με την θεσμοθετημένη. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στην ανεπάρκεια των ελεγκτικών μηχανισμών και του ελλείμματος στην εφαρμογή της πολιτικής για την χρήση, είτε στην αέναη διαπάλη διαπλεκόμενων συμφερόντων επί της γης (καταπατήσεις, εμπρησμοί, αυθαίρετη δόμηση). Επομένως για να έχουν αποτελεσματική εφαρμογή οι νόμοι και οι κανονισμοί που διέπουν τη χωρική οργάνωση, θα πρέπει να παρακολουθείται τόσο η χρήση όσο και η κάλυψη της γης σε μια δεδομένη περιοχή. [Λιάρος 2016, από Αρβανίτης 2000].

### 3.2. ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΙΣ ΧΡΗΣΕΩΝ/ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ

Η ολοένα αυξανόμενη συγκέντρωση πληθυσμού στις παράκτιες περιοχές, με ρυθμούς εντονότερους από ό,τι στα μεσόγεια, έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του ανταγωνισμού όσον αφορά την κατανομή των παράκτιων πόρων, συμπεριλαμβανομένης και της επιφάνειας της γης. Πιο αναλυτικά οι σημαντικότερες συνέπειες των χρήσεων γης στις παράκτιες περιοχές είναι: [Ι. Κιουσόπουλος 1999]

“-Ρύπανση του θαλάσσιου τμήματος. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελούν οι τυχαίες ή συνήθεις πετρελαιοκηλίδες, αλλά η σημαντικότερου βαθμού υποβάθμιση προέρχεται από τις εκεί απορρίψεις κάθε είδους οικιακών ή βιομηχανικών αποβλήτων. Η ρύπανση είναι εντονότερη στις κλειστές θάλασσες, όπου η ανανέωση των υδάτων πραγματοποιείται με βραδείς ρυθμούς.

-Ρύπανση του γλυκού νερού. Οδηγεί στην μείωση των αποθεμάτων πόσιμου νερού και νερού κατάλληλου για αρδεύσεις. Πλήττει τις χαμηλού υψομέτρου περιοχές της ξηράς, πολύ κοντά στην ακτογραμμή.

-Ρύπανση της ατμόσφαιρας πάνω από παράκτιες περιοχές.

-Απώλεια πόρων στο θαλάσσιο τμήμα. Πέραν της εξαντλητικής αλιείας και της συνεπαγόμενης μείωσης των αποθεμάτων ψαριών, περιλαμβάνεται η ενόχληση και καταστροφή θαλάσσιων οικοσυστημάτων από εξορύξεις, καταδύσεις, αγκυροβολήσεις, βυθοκορήσεις κ.ά. Σχετικά είναι τα πλήγματα που δέχεται ο θαλάσσιος βυθός, η οικονομική εκμετάλλευση του οποίου ενδέχεται να ενταθεί στο μέλλον, λόγω της γενικότερης έλλειψης ενεργειακών πόρων και πρώτων υλών.



-Απώλεια ή υποβάθμιση των φυσικών και ιδιαίτερα των περιβαλλοντικών πόρων στο τμήμα της ξηράς. Περιλαμβάνεται η γενικότερη καταστροφή χερσαίων οικοσυστημάτων, ενώ ιδιαίτερα σημαντικές περιπτώσεις αποτελούν η μείωση της γονιμότητας του εδάφους και η μετατροπή του γλυκού νερού σε υφάλμυρο. Επίσης υπονοούνται η υποβάθμιση και η απώλεια περιοχών λόγω διάβρωσης, η οποία συχνά οφείλεται σε περιφρόνηση φυσικών τρόπων προστασίας από πλημμύρες.

-Απώλεια ιστορικών και αρχαιολογικών πόρων καθώς και μνημείων της αρχιτεκτονικής κληρονομιάς κατά μήκος της ακτογραμμής και κοντά σε αυτή.

-Μείωση της δυνατότητας του κοινού να προσεγγίσει τις παράκτιες περιοχές και τους πόρους των.

-Αύξηση του θορύβου και της (κυκλοφοριακής) συμφόρησης. Πέραν της εμφάνισης αυτών των φαινομένων στο χερσαίο τμήμα των παράκτιων περιοχών, εξίσου σημαντική είναι η υπερφόρτωση των θαλάσσιων οδών, με τελικό αποτέλεσμα οικολογικούς, οικονομικούς και στρατηγικούς κινδύνους.”

Ο συνδυασμός των κύριων χρήσεων γης με τις παραπάνω συνέπειες οδηγεί σε θετικιστικές συσχετίσεις αιτίου και αιτιατού. Η μεταξύ τους σχέση είναι αμφίδρομη, δηλαδή και οι χρήσεις προκαλούν (αρνητικές) συνέπειες και οι τελευταίες διαμορφώνουν (λιγότερο ή περισσότερο ευνοϊκές) συνθήκες για τα δυνητικά πλέγματα χρήσεων γης. Το γεγονός αυτό έχει ως επακόλουθο οι παράκτιες περιοχές να χαρακτηρίζονται από σύνθετες και δυναμικά εξελισσόμενες διεργασίες αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον.

Πέραν των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των χρήσεων και των συνεπειών τους, ανάλογα φαινόμενα παρατηρούνται και μεταξύ αυτών των ιδίων των παράκτιων χρήσεων γης. Τα φαινόμενα αυτά είναι αναμενόμενα, αφού οι οικονομικές δραστηριότητες αφ' ενός δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, αφ' ετέρου τα προϊόντα και τα παραπροϊόντα της μιας ευνοούν ή επιβαρύνουν τις λειτουργίες της άλλης.

### 3.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΚΤΙΟ ΧΩΡΟ

Οι χρήσεις γης προκαλούν πιέσεις στην παράκτια ζώνη και αναλόγως με την έντασή τους είναι και ο βαθμός της επίπτωσής τους. Τα προβλήματα τα οποία οφείλονται στην ένταση των διαφόρων χρήσεων γης είναι κυρίως τα χωροταξικά τα πολεοδομικά και τα περιβαλλοντικά προβλήματα, λόγω των ανθρώπινων δραστηριοτήτων με αποτέλεσμα την υποβάθμιση των φυσικών πόρων.

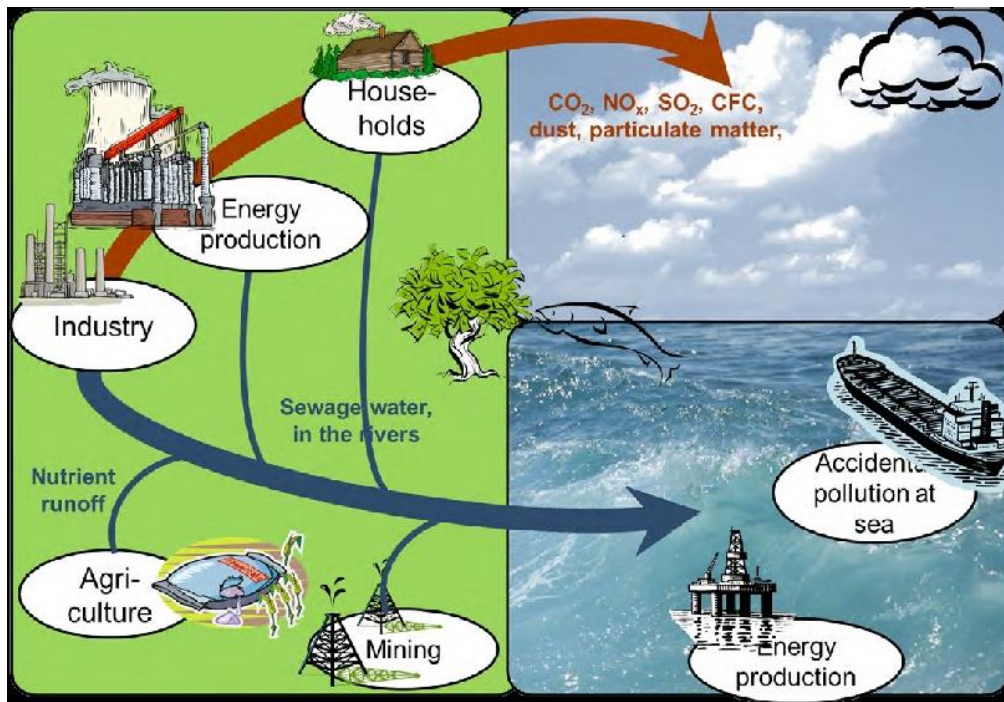
Οι ανθρώπινες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην παράκτια ζώνη διακρίνονται σε δύο κατηγορίες, τις χερσαίες και τις θαλάσσιες. Στις χερσαίες δραστηριότητες περιλαμβάνονται η εκτενής εκμετάλλευση των γεωργικών εκτάσεων με την χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, οι βιομηχανικές και μεταποιητικές δραστηριότητες, τα έργα υποδομής (δρόμοι, λιμάνια, μαρίνες κ.ά.) και η οικιστική ανάπτυξη (κατοικία, παραθερισμός, τουρισμός). Στην κατηγορία των θαλάσσιων δραστηριοτήτων περιλαμβάνονται οι ιχθυοκαλλιέργειες, η εξόρυξη και μεταφορά πετρελαίου, οι μεταφορές, κ.ά. (Εικόνα 6).

Αποτέλεσμα των παραπάνω ανθρώπινων δραστηριοτήτων είναι η ρύπανση της παράκτιας ζώνης. Η ένταση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην παράκτια ζώνη δημιουργεί προβλήματα υπερανάπτυξης και καταστροφής του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος. [Αγγελίδης & Οικονόμου, 2005].

Με την έννοια «ρύπανση», εννοούμε την παρουσία στο περιβάλλον κάθε είδους ουσίας, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας σε τέτοια ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα, ή υλικές ζημιές και γενικά να κατακτήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του.

Οι μορφές της ρύπανσης εξαρτώνται τόσο από το τμήμα του περιβάλλοντος που επηρεάζουν όσο και από την μορφή των ρύπων και είναι οι εξής:

- Θαλάσσια ρύπανση (π.χ. διαρροές πετρελαίου)
- Ατμοσφαιρική ρύπανση (π.χ. φωτοχημικό νέφος)
- Εδαφική ρύπανση (π.χ. φυτοφάρμακα)
- Ηχητική ρύπανση (π.χ. θόρυβος)
- Οπτική ρύπανση (π.χ. διαταραχή περιβαλλοντικής αισθητικής)



Εικόνα 6: Η ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον (Clark R., 2002).

Από τις παραπάνω μορφές ρύπανσης εκείνες οι οποίες επηρεάζουν περισσότερο τη ζωή μας σήμερα και πρέπει άμεσα να αντιμετωπιστούν, είναι η ατμοσφαιρική ρύπανση, η ρύπανση των εδαφών και η ρύπανση των θαλασσών.

### ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΡΥΠΑΝΣΗ

Η ρύπανση των θαλασσών είναι ένα παγκόσμιο πρόβλημα που επηρεάζεται από τοπικές και χρονικές δράσεις. Σύμφωνα με το πλαίσιο του διεθνούς δικαίου, οι πηγές της θαλάσσιας ρύπανσης ορίζονται ως εξής: [Ηνωμένα Έθνη: Άτλαντας των Ωκεανών]

«-Χερσαίες πηγές και δραστηριότητες

-Οι θαλάσσιες μεταφορές και άλλες θαλάσσιες δραστηριότητες όπως η αλιεία και η υδατοκαλλιέργεια

-Η σκόπιμη ρύπανση

-Οι δραστηριότητες στο θαλάσσιο βυθό, συμπεριλαμβανόμενες αυτές που βρίσκονται κοντά στο έδαφος και οι υπεράκτιες

-Ατμοσφαιρικές πηγές»

Η θάλασσα ήταν πάντα ο φυσικός αποδέκτης στον οποίο κατέληγαν όλα τα υλικά που ξεπλένονταν από την ξηρά, αλλά και ο σπουδαιότερος αποδέκτης υγρών αποβλήτων που παράγονται από διάφορες ανθρωπογενείς χερσαίες πηγές. [Ιερόθεος Ζαχαρίας]

Κατηγορίες ρύπων:

«-Φυσικά ανόργανα άλατα και ιζήματα – Τα υλικά αυτά δεν είναι τοξικά και είναι πιθανοί ρυπαντές μόνο σε πολύ μεγάλες συγκεντρώσεις, όπως π.χ. όταν αυξάνεται δραματικά η θολερότητα λόγω απόρριψης υπολειμμάτων εκσκαφής.

-Αύξηση της θερμοκρασίας – Πολλές φορές οι γεννήτριες των εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος χρησιμοποιούν θαλασινό νερό για ψύξη το οποίο στη συνέχεια επιστρέφουν θερμότερο στη θάλασσα.

-Οργανικά απόβλητα – Τα αστικά λύματα μετά τη διάθεσή τους στο νερό δημιουργούν νιτρικά και φωσφορικά άλατα που μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα ευτροφισμού εκτός και αν διαθέτουν επεξεργασμένα στον θαλάσσιο αποδέκτη, όπου και αφομοιώνονται.

-Βαρέα μέταλλα – Για παράδειγμα ο μόλυβδος, ο ψευδάργυρος, ο υδράργυρος και το κάδμιο είναι μέταλλα που απαντώνται σε εξαιρετικά μικρές ποσότητες στη φύση, όμως, στα βιομηχανικά απόβλητα βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες και είναι τοξικά.

-Συνθετικές οργανικές χημικές ενώσεις – Αυτές οι ουσίες δεν διασπώνται εύκολα, καθυστερούν να αλλοιωθούν (από το περιβάλλον) και συχνά συγκεντρώνονται στην τροφική αλυσίδα είναι ικανή να πολλαπλασιάσει τις συγκεντρώσεις τους σε πολύ μεγάλο βαθμό.

-Ραδιενεργά υλικά – Η μεγάλη τοξικότητα των υλικών αυτών, προκαλεί μεγάλη ανησυχία στον κόσμο και δημιουργεί την ανάγκη μακροχρόνιας αποθήκευσής τους για την προστασία της δημόσιας υγείας.

-Χημικά και βιολογικά όπλα – Τα όπλα αυτά, όταν εκρήγνυται, ελευθερώνουν ιδιαίτερα τοξικά στοιχεία στο περιβάλλον και αποτελούν τεράστιο κίνδυνο για τον άνθρωπο.»

Πηγές ρύπανσης:

Οι τύποι των ρύπων είναι πολύ διαφορετικοί μεταξύ τους και πρέπει να αντιμετωπίζονται ο καθένας με ιδιαίτερο τρόπο. Η τακτική της πλατιάς διάχυσης (dilution is the solution to pollution) δεν ισχύει για όλους τους ρύπους. Για το λόγο αυτό οι ρύποι δεν πρέπει να αναμιγνύονται, γιατί είναι δύσκολο να βρεθεί μια στρατηγική συνολικής διαχείρισής τους.

Πρέπει να ξεχωρίζουμε τους ρύπους εκείνους που μπορούν να διαλύονται στο νερό, από εκείνους που λόγω των χαρακτηριστικών τους δεν πρέπει να διατίθενται σε αυτό. Όσον αφορά την πηγή ρύπανσης, υπάρχουν δυο ειδών ρυπαντές, οι σημειακοί και οι μη σημειακοί.

- Σημειακός ρυπαντής είναι για παράδειγμα η παροχή λυμάτων μιας συγκεκριμένης υποδομής που είναι σχεδιασμένη για αποχετευτικό σύστημα μιας πόλης ή για βιομηχανικά απόβλητα. Επίσης, σημειακός ρυπαντής μπορεί να είναι μια πετρελαιοκηλίδα που δημιουργήθηκε από κάποιο ατύχημα στη θάλασσα.
- Μη σημειακοί ρυπαντές είναι ευρέως διεσπαρμένα σημεία των οποίων οι ρύποι εισχωρούν στον υδρολογικό κύκλο. Στις περιπτώσεις αυτές δεν είναι εφικτή η επεξεργασία των υδάτων που τους περιέχουν.

Οι κυριότερες δραστηριότητες που επιβαρύνουν το θαλάσσιο περιβάλλον με πετρελαιοειδή είναι οι θαλάσσιες μεταφορές, τα ατυχήματα, η άντληση με πλωτές εξέδρες πετρελαίου από τη θάλασσα, η ατμοσφαιρική μεταφορά, η απόπλυση εδαφών, τα βιομηχανικά απόβλητα και τα αυτοκίνητα και διαρροές από υπόγειες δεξαμενές.

Παλαιότερα η ρύπανση της ατμόσφαιρας από τα πλοία δεν θεωρούνταν σημαντική και δεν σχετιζόνταν άμεσα με την θαλάσσια ρύπανση. Όμως νέες μελέτες έχουν δείξει ότι οι εκπομπές αέριων ρύπων από τα πλοία είναι πολύ μεγαλύτερες από αυτές που είχαν εκτιμηθεί και ότι επηρεάζουν άμεσα την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη που σχετίζεται με την κλιματική αλλαγή. Συγκεκριμένα οι εκπομπές ρύπων από τη ναυτιλία είναι οι διπλάσιες από αυτές που είχαν εκτιμηθεί. Οι εκπομπές ρύπων σε CO<sub>2</sub> από τις θαλάσσιες μεταφορές είναι μεγαλύτερες από αυτές του συνόλου της αεροπορίας στον εναέριο χώρο της ΕΕ. Από επιστημονικές μελέτες προκύπτει (Gazeau,2007) ότι, αποδεδειγμένα η ατμοσφαιρική ρύπανση που οφείλεται στα πλοία επηρεάζει την υγεία των πληθυσμών στις ακτές. [Καραβιδοπούλου, 2017]

Η θαλάσσια ρύπανση που προέρχεται από εισροή πετρελαιοειδών δεν ξεπερνά το 12-15% του συνολικού ποσοστού της θαλάσσιας ρύπανσης (Πίνακας 3).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΠΗΓΕΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ**

ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	
Πηγή	Ποσοστιαία συμμετοχή (%)
Απορροές και απόβλητα από την ξηρά	44
Εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων	33
Ναυτιλιακές δραστηριότητες	12
Εξορύξεις υποθαλάσσιων κοιτασμάτων	1
Απορρίψεις – ποντίσεις	10
ΣΥΝΟΛΟ	100

Πηγή: Clark, 2002

Σχεδόν οι μισές εισροές 47% οφείλονται στις φυσικές διαρροές οι οποίες σήμερα αποτελούν και το μεγαλύτερο πρόβλημα, το 21% στις εκκενώσεις των μεγάλων πλοίων, το 11% σε χερσαίες πηγές (αστικά και βιομηχανικά απόβλητα και απορροές) ενώ το 8% οφείλεται στα ατυχήματα πλοίων. Πολλές παράκτιες περιοχές, ειδικά κοντά σε αστικά κέντρα ή βιομηχανίες, υποφέρουν λόγω ρύπανσης από την απόρριψη στη θάλασσα ανεπεξέργαστων αστικών και βιομηχανικών λυμάτων τα οποία έχουν βλαβερές συνέπειες στα φυτά και στα ζώα, στην ανθρώπινη υγεία, εμποδίζουν άλλες θαλάσσιες δραστηριότητες όπως την αλιεία και μειώνουν την ποιότητα του θαλάσσιου νερού. Τα απορρίμματα που εντοπίζονται στις θάλασσες είναι κυρίως υλικά που δεν αποικοδομούνται σε λογικό χρόνο. Έχει υπολογιστεί πως από τα απορρίμματα που βρίσκονται στις θάλασσες το 70% έχουν καταλήξει στο βυθό, το 15% στις ακτές και το υπόλοιπο 15% επιπλέει στο νερό.

Οι πηγές απορριμμάτων στη θάλασσα είναι πάσης φύσεως δραστηριότητες των ανθρώπων τόσο στο χερσαίο όσο και στο θαλάσσιο χώρο.

Οι κύριες χερσαίες πηγές θαλάσσιων απορριμμάτων είναι:

- Χώροι διάθεσης απορριμμάτων που βρίσκονται κοντά στην ακτή. Οι παράνομοι και οι ανεξέλεγκτοι είναι οι πιο επικίνδυνοι
- Αγροτικές δραστηριότητες, που πολλές φορές οδηγούν σε μεταφορά στερεών απορριμμάτων από ποτάμια
- Παράκτιες αστικές δραστηριότητες με απόρριψη μη επεξεργασμένων αποβλήτων
- Παράκτιες βιομηχανικές εγκαταστάσεις
- Τουριστικές και άλλες δραστηριότητες αναψυχής κοντά στις ακτές (κατασκηνώσεις, οργανωμένες παραλίες, μαρίνες σκαφών αναψυχής).



Οι κύριες θαλάσσιες πηγές απορριμμάτων είναι:

- Η ναυσιπλοΐα (εμπορικά πλοία, σκάφη ακτοπλοΐας και κρουαζιέρας)
- Αλιεία (συνεισφέρει σε δίχτυα και άλλα αλιευτικά σύνεργα)
- Πολεμικά και ερευνητικά πλοία
- Υπεράκτιες πλατφόρμες εξόρυξης υδρογονανθράκων
- Υδατοκαλλιέργειες (ψαριών και άλλων ειδών)

Στα σημεία που η θάλασσα δέχεται τέτοιου είδους λύματα, η θαλάσσια ζωή εξαφανίζεται και η περιοχή μετατρέπεται σε «νεκρή ζώνη».

Ο κλάδος της γεωργίας αξίζει ξεχωριστής αντιμετώπισης καθώς θεωρείται η μεγαλύτερη πηγή της ρύπανσης στη θάλασσα. Τα διάφορα φυτοφάρμακα περιέχουν οργανικές ουσίες, κάποιες από τις οποίες είναι ιδιαίτερα τοξικές και προσβάλλουν ζωικά είδη στο θαλάσσιο περιβάλλον (ψάρια, πουλιά, θηλαστικά, άνθρωποι).

#### ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Η ατμόσφαιρα είναι ο μανδύας που προστατεύει τη ζωή πάνω στη Γη. Η ατμοσφαιρική ρύπανση μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην υγεία των ανθρώπων και να επηρεάσει αρνητικά τη βλάστηση, τα ζώα, το έδαφος, τα κτίρια και τα υδάτινα οικοσυστήματα.

Το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης παρουσιάζεται ιδιαίτερα έντονο στις μεγαλουπόλεις. Εκεί υπάρχουν συγκεντρωμένες βιομηχανικές δραστηριότητες και ένας τεράστιος αριθμός οχημάτων. Οι εκπομπές των καυσαερίων από τα αυτοκίνητα και τη βιομηχανία συνδυάζονται με κατάλληλες κλιματικές συνθήκες, όπως η ηλιοφάνεια και η άπνοια και σχηματίζουν το «νέφος».

Η όξινη βροχή είναι ένα είδος ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Το νερό της βροχής είναι όξινο λόγω της διάλυσης σε αυτό του διοξειδίου του άνθρακα που υπάρχει στην ατμόσφαιρα. Υπεύθυνες για την αύξηση της οξύτητας είναι κυρίως οι εκπομπές διοξειδίου του θείου και οξειδίων του αζώτου που προέρχονται από τη χρήση των ορυκτών καυσίμων στη βιομηχανία και τις μεταφορές. Τα εκπεμπόμενα αέρια διαλύονται στην υγρασία της ατμόσφαιρας ή στο νερό της βροχής, σχηματίζοντας τα αντίστοιχα οξέα, με αποτέλεσμα να αυξάνουν την οξύτητά της. Υψηλές συγκεντρώσεις αυτών των οξέων μπορούν να καταστρέψουν τα χερσαία και τα υδάτινα οικοσυστήματα αλλά και να προκαλέσουν σημαντικές φθορές στα υλικά. Η όξινη βροχή μπορεί να καταστρέψει τα δάση και να μειώσει τη γεωργική παραγωγή.

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς πηγές εκπομπής αιωρούμενων σωματιδίων είναι οι κάθε είδους καύσεις (για παραγωγή ενέργειας, για θέρμανση), οι διάφορες βιομηχανικές δραστηριότητες, η κυκλοφορία οχημάτων και κάθε είδους μεταφορικών μέσων.

#### ΕΔΑΦΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Ρύπανση του εδάφους είναι η συγκέντρωση σ' αυτό ρυπογόνων ουσιών σε τέτοιες ποσότητες που αλλοιώνουν τη σύστασή του, προκαλούν βλάβες στους οργανισμούς και διαταραχές στα φυσικά οικοσυστήματα. Ένας ρύπος μπορεί να καταλήξει εκεί μέσω του αέρα (αφού η επιφάνεια του εδάφους είναι διαρκώς εκτεθειμένη στους ρύπος που περιέχει η ατμόσφαιρα) ή του νερού (με τη ροή των επιφανειακών νερών ή τη βροχή).

Η ρύπανση του εδάφους προέρχεται κυρίως από τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα, από τα στερεά απόβλητα (απορρίμματα), τα βιομηχανικά απόβλητα αλλά και το μηχανισμό της όξινης βροχής.

Τις τελευταίες δεκαετίες η χρήση των φυτοφαρμάκων παρουσιάζει τεράστια αύξηση με στόχο την αύξηση της καλλιεργήσιμης γης. Η ρύπανση του εδάφους από τα φυτοφάρμακα, όπως συμφωνούν πολλοί ερευνητές, έχει προχωρήσει πια τόσο πολύ ώστε, ακόμα κι αν σταματήσει σήμερα η χρήση τους, η επαναφορά του εδάφους στην κανονική του κατάσταση εκτός από χρόνο απαιτεί τεράστια χρηματικά ποσά και εκτεταμένα προγράμματα.

Τα στερεά απόβλητα, τόσο τα οικιακά όσο και τα βιομηχανικά, ρυπαίνουν το έδαφος με τις επικίνδυνες χημικές ενώσεις που περιέχουν ενώ με τη διάλυση και τη μεταφορά των ενώσεων αυτών οι ρύποι διασκορπίζονται σε μεγάλες αποστάσεις.

#### ΗΧΗΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Ο θόρυβος αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες υποβάθμισης του περιβάλλοντος και επομένως της ποιότητας ζωής. Το είδος των επιπτώσεων του θορύβου στην ανθρώπινη υγεία ήταν για πολλά χρόνια βασικό πεδίο έρευνας και μελέτης.

Οι πηγές μηχανολογικού θορύβου είναι οι εξής:

- Σταθερές πηγές θορύβου (μόνιμες μηχανολογικές εγκαταστάσεις που διακρίνονται σε)
  - Βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις πάσης φύσεως και την αδειοδότηση των οποίων απαιτείται Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ)



- Μόνιμες μηχανολογικές εγκαταστάσεις πάσης φύσεως, δεν απαιτείται ΜΠΕ, όπως για παράδειγμα αερισμοί καταστημάτων, καφενείων, ταβερνών και λοιπών καταστημάτων, κλιματιστικές εγκαταστάσεις, πάσης φύσεως γραφείων, ξενοδοχείων, νοσοκομείων επιχειρήσεων
- Κινητές πηγές θορύβου, οι οποίες είναι κυρίως μηχανήματα που χρησιμοποιούνται σε πάσης φύσεως εργοτάξια, όπως κατασκευές τεχνικών και οδικών έργων, οικοδομικές εργασίες, νομαρχιακές και δημοτικές εργασίες, δραστηριότητες πάσης φύσεως. Για τις δραστηριότητες αυτές ανάλογα με το είδος και το μέγεθος τους απαιτείται ή όχι ΜΠΕ

Ο θόρυβος από τις οδικές μεταφορές αντιμετωπίζεται και ελέγχεται ως γραμμική πηγή (δηλαδή ως το σύνολο της κυκλοφορίας σε ένα οδικό τμήμα). Για τις μεγάλες οδικές αρτηρίες της χώρας (εθνικές οδοί, μεγάλοι αυτοκινητόδρομοι ως και προεκτάσεις, παρακάμψεις) υπάρχει ειδική νομοθεσία με την οποία καθορίζονται τα επιτρεπτά όρια αυτού. [ΦΕΚ 395/Β/1992] Τα ανωτέρω όρια θορύβου λαμβάνονται υπόψη στις ΜΠΕ των μεγάλων κυκλοφοριακών έργων. Ο θόρυβος από τις οδικές μεταφορές αντιμετωπίζεται και ελέγχεται και ως σημειακή πηγή.

Ο αστικός θόρυβος αντιμετωπίζεται με γενικές διατάξεις που επιγραμματικά είναι:

- Εφαρμογή Κτιριοδομικού κανονισμού
- Αστυνομικές διατάξεις
- Υγειονομικές διατάξεις
- Επιμέρους διατάξεις

Η Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο της καταπολέμησης των ηχητικών οχλήσεων, διαμόρφωσε μια κοινή προσέγγιση για την αποφυγή, την πρόληψη και τον κατά προτεραιότητα περιορισμό των επιβλαβών επιπτώσεων της έκθεσης σύμφωνα με τον περιβάλλοντα θόρυβο μέσω της Οδηγίας 2002/49/ΕΚ, η οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κ.Υ.Α. 13586/724/2006(ΦΕΚ Β'384). Στο πλαίσιο αυτό, ως «περιβαλλοντικός θόρυβος», νοούνται οι ανεπιθύμητοι ή επιβλαβείς θόρυβοι στις αστικές περιοχές και στο ύπαιθρο που δημιουργούνται από ανθρώπινες δραστηριότητες συμπεριλαμβανομένων των θορύβων που εκπέμπονται από μεταφορικά μέσα, από οδικές, σιδηροδρομικές και αεροπορικές μεταφορές και από χώρους βιομηχανικής δραστηριότητας. [ΥΠΕΚΑ, 2006]

## ΟΠΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Με τον όρο «οπτική ρύπανση» νοείται κάθε μορφή διατάραξης ή προσβολής της περιβαλλοντικής αισθητικής. Το είδος αυτό ρύπανσης είναι δυνατόν να εκδηλωθεί σε κάθε

ειδικότερο στοιχείο του περιβάλλοντος, τόσο στον χώρο του φυσικού περιβάλλοντος, κυρίως υπό την έννοια της βλάβης ή διατάραξης του τοπίου, όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον, είτε πρόκειται για πολιτιστικό περιβάλλον είτε για οικιστικό. [Παυλάκη Σ., 2017]

Σε κάθε περίπτωση, ως οπτική ρύπανση γίνεται δεκτή κάθε ορατή αποτύπωση περιβαλλοντικής βλάβης ή υποβάθμισης στον υλικό, αισθητό κόσμο.

Σημαντικότερες εστίες οπτικής ρύπανσης στη φύση συνιστούν οι διάφορες μορφές προσβολής του τοπίου, κυρίως δε σε περίπτωση καταστροφών του από πυρκαγιά, αποψίλωση και συναφείς αιτίες, θαλάσσιας ρύπανσης ή εκμετάλλευσης λατομικών και μεταλλευτικών χώρων, οπότε προκύπτει ανάγκη αποκατάστασης της περιοχής μετά τη βλάβη ή το πέρας της δραστηριότητας και επαναφοράς του τοπίου στην προτέρα κατάσταση.

Κυριότερες μορφές θαλάσσιας ρύπανσης, από τις οποίες συχνά προκαλείται οπτική ρύπανση του υδάτινου περιβάλλοντος, συνιστούν η πετρελαϊκή ρύπανση από πλοία, η έκλυση επικίνδυνων αποβλήτων από τα θαλάσσια ατυχήματα, τις μεταφορές ή την ανάπτυξη ρυπογόνων δραστηριοτήτων σε θάλασσες και ακτές, η υπερεκμετάλλευση παραθαλάσσιων τουριστικών εγκαταστάσεων, οι απορρίψεις από τις εντατικές καλλιέργειες κ.ά.

Ιδιαίτερα η έντονη τουριστική δραστηριότητα σε νησιά και παραθαλάσσιες ζώνες, κατά τους θερινούς κυρίως μήνες, ευθύνεται σημαντικά για την πρόκληση οπτικής ρύπανσης και υποβάθμισης, λόγω υπερσυγκέντρωσης ανθρώπων και εγκαταστάσεων στις περιοχές αυτές, οι οποίες είναι δεκτικές μόνον ήπιας ανάπτυξης. Η εικόνα των εκατοντάδων λουόμενων που κατακλύζουν μαζικά τις παραλίες, η εγκατάλειψη της φυσικής ομορφιάς των ακτών με τη συνακόλουθη μετατροπή τους σε οργανωμένες πλαζ, ο θόρυβος ακόμα και τις ώρες ησυχίας, τα κυκλοφοριακά προβλήματα και η σώρευση αποβλήτων στα νησιά, τις παραθαλάσσιες περιοχές και τους αρχαιολογικούς χώρους, κάθε άλλο παρά επιτρέπει στους κατοίκους τους και στους παραθεριστές να απολαύσουν το μοναδικό σε ομορφιά, λιτό νησιωτικό τοπίο και την παράκτια φύση του τόπου μας.

Τις προηγούμενες μορφές ρύπανσης που επηρεάζουν τις παράκτιες περιοχές, τις λαμβάνουμε υπόψη στις αναλύσεις δεδομένων τα οποία θα επεξεργαστούμε για τον υπολογισμό της ανθρωπογενούς έντασης στις περιοχές αυτές.

### 3.4. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ

Από την αξιολόγηση των ταξινομήσεων χρήσεων γης που έχουν εφαρμόσει άλλες χώρες, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι η χρήση των δεδομένων του Corine αποτελεί την πιο πλήρη προσέγγιση παρέχοντας ακρίβεια δεδομένων, όσον αφορά τις κατηγορίες χρήσεων γης στον ελληνικό χώρο. Από την μελέτη διαπιστώθηκε ότι με το Corine, βρίσκουμε εύκολα δωρεάν δεδομένα καθώς επίσης μέσα από μια αυτοματοποιημένη διαδικασία διευκολύνεται ο υπολογισμός ανθρωπογενούς έντασης. Επίσης, δεν περιλαμβάνει κατηγορίες θαλάσσιων χρήσεων. Είναι αναγκαίο οι θαλάσσιες χρήσεις να σχεδιαστούν και να οριστούν χωρικά από το χρήστη. Για την εφαρμογή αυτή, χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από την Οδηγία 2014/89/ΕΕ προκειμένου να υπολογιστεί η ανθρωπογενής ένταση στις παράκτιες περιοχές.

Παρακάτω παρουσιάζονται 5 επιλεγμένες ταξινομήσεις κάλυψης/χρήσεων γης που χρησιμοποιούνται από διάφορους οργανισμούς, χώρες και μελετητές.

#### 3.4.1. HYBRID LAND COVER OF RUSSIA

Η υβριδική κάλυψη εδάφους της Ρωσίας είναι ένα σύνολο δεδομένων για την κάλυψη της γης που καλύπτει τη Ρωσία, το οποίο αναπτύχθηκε στο IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis), στο πλαίσιο του έργου GEOBENE του 6ου προγράμματος πλαισίου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του έργου GEG-2 με το Παγκόσμιο Φόρουμ για το περιβάλλον της Ιαπωνίας (Πίνακας 4). Η συστηματική ενσωμάτωση δεδομένων εδάφους και τηλεπισκόπησης που παραμετροποιούν τη ρωσική επικράτεια σε χωρική ανάλυση 1 χλμ. Η βασική ιδέα ήταν να ενσωματώνει συστηματικά όλες τις σχετικές πληροφορίες, ιδίως τη συγχώνευση και την εναρμόνιση των αποθεμάτων γης και δασών, την οικολογική παρακολούθηση, τα δεδομένα τηλεπισκόπησης και τις πληροφορίες επιτόπου και να διερευνήσει τις συνεργίες μεταξύ τους.

## Hybrid 1 km Land Cover of Russia - 2009



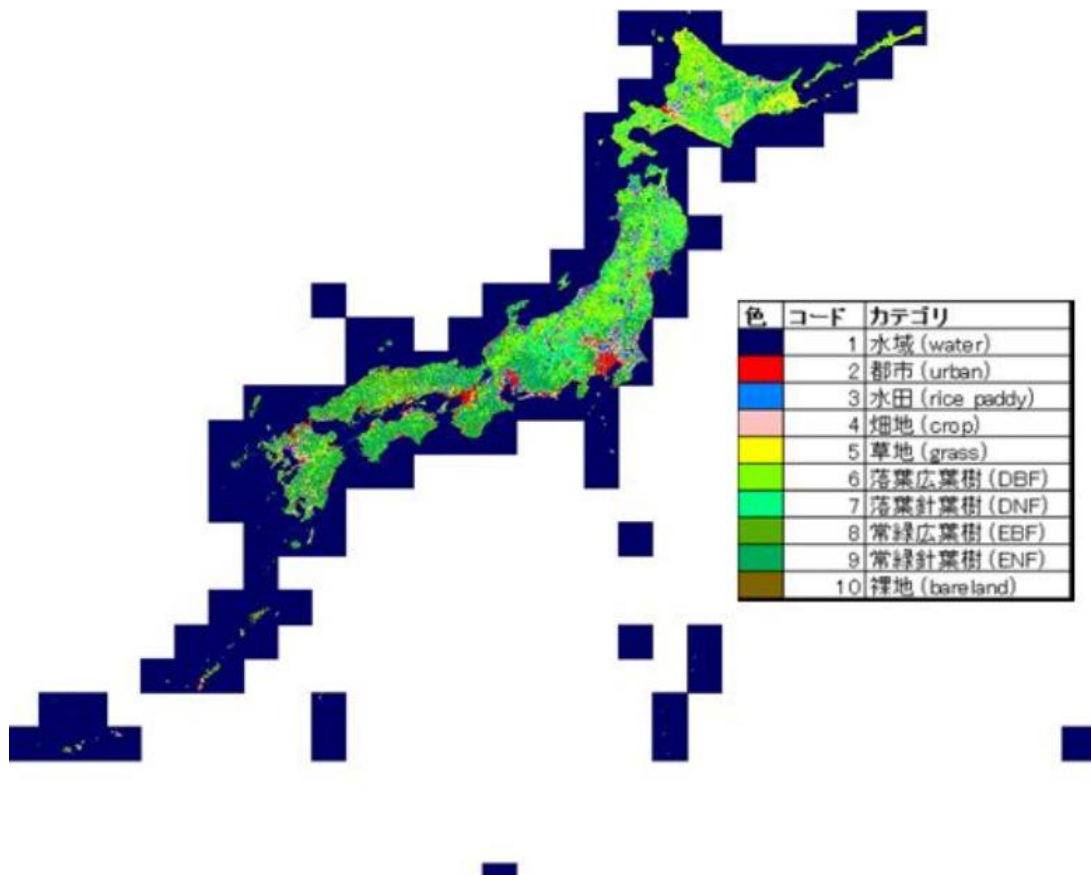
ΠΗΓΗ: International Institute for Applied Systems Analysis

## ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΥΒΡΙΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ ΤΗΣ ΡΩΣΙΑΣ

- Pine
- Spruce & Fir
- Larch
- Cedar
- Birch & Aspen
- Hardwood forest
- Other species
- Sparse forest
- Burnt forest
- Wetland
- Agricultural land
- Grassland & Shrubs
- Water
- Unproductive

### 3.4.2. JAPAN HIGH RESOLUTION LAND USE - LAND COVER MAP

Ο οργανισμός JAXA (Aerospace Aviation Aerospace Exploration Agency) πήρε τις τελευταίες πληροφορίες κάλυψης γης, με βάση τον αλγόριθμο ταξινόμησης που αναπτύχθηκε από το ALOS/ANVIR-2. Το προϊόν αυτό προορίζεται να χρησιμοποιηθεί ως βάση για διάφορες εφαρμογές χρησιμοποιώντας πεδία όπως ερευνητικό υλικό, όπως η βλάστηση, η διαχείριση των δασών, οι καταστροφές που οφείλονται σε ιζήματα και η οικολογική έρευνα. Το σετ δεδομένων έχει χωρική ανάλυση 30 μ. και η ακρίβεια του τελικού προϊόντος είναι της τάξης του 81.6% (Πίνακας 5).



ΠΗΓΗ: Japan Aerospace Exploration Agency

### ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ- ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΙΑΠΩΝΙΑΣ

- Uncategorized
- Water
- Urban
- Rice
- Agricultural
- Pasture
- Deciduous
- Deciduous conifers

- Evergreen broad – leaved trees
- Evergreen conifers
- Base ground
- No data available

### 3.4.3. AUSTRALIAN LAND USE AND MANAGEMENT INFORMATION

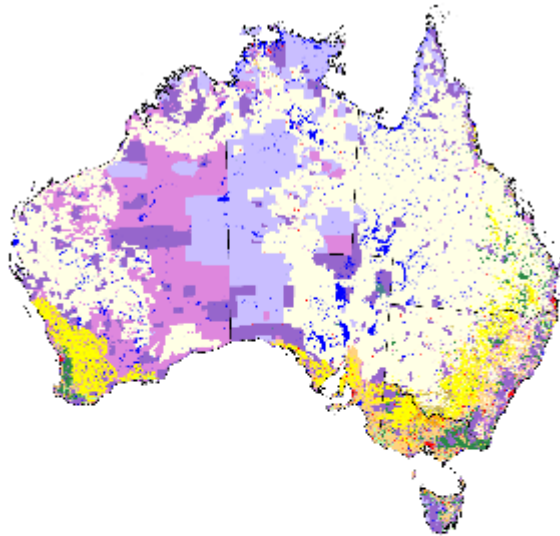
Παρέχει τη θέση, την έκταση και την ικανότητα παρακολούθησης της αλλαγής στη χρήση γης με την πάροδο του χρόνου. Αυτό ενημερώνει, υποστηρίζει και καθιστά δυνατή την καινοτομία και τη δράση για την αντιμετώπιση των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων.

Η χρήση των πληροφοριών για τις χρήσεις γης απαιτείται για την αντιμετώπιση θεμάτων όπως:



















- Γεωργική παραγωγικότητα και βιωσιμότητα – κερδοφόρα παραγωγή τροφίμων και ινών, υιοθέτηση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών.
- Διατήρηση της βιοποικιλότητας και μείωση του αντίκτυπου των συστημάτων παραγωγής στα χερσαία, υδάτινα, παράκτια και θαλάσσια ενδιαιτήματα.
- Τη βιοασφάλεια – διαχείριση των εγχώριων ειδών και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων των εισβολών, τη διαχείριση των ζιζανίων και των άγριων ζώων και την επίδραση τους στα απειλούμενα είδη και τη γεωργία και την αξιολόγηση του κινδύνου εξάπλωσης της ασθένειας στις καλλιέργειες και στα ζώα.
- Σχεδιασμός χρήσης γης – υποστήριξη περιφερειακού προγραμματισμού και επενδύσεων και στρατηγικές ανάπτυξης.
- Διαχείριση φυσικών καταστροφών – προετοιμασία, ανταπόκριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων γεγονότων όπως οι πλημμύρες, οι κυκλώνες, οι πυρκαγιές, και η ξηρασία.
- Παρακολούθηση της κατάστασης των φυσικών πόρων και επένδυση, καθορίζοντας ορθά βασιζόμενους στόχους και διαδικασίες παρακολούθησης για τη φυσική κατάσταση.

Τα δεδομένα των χρήσεων γης είναι σε εθνική κλίμακα και χρησιμοποιούνται για την μοντελοποίηση και την κατανομή των γεωργικών γαιών βάσει δορυφορικών δεδομένων όπου παράγονται ανά πενταετία από την Αυστραλιανή Υπηρεσία Στατιστικής και Γεωργικής Απογραφής με χωρική ανάλυση 1.1 χλμ.(Πίνακας 6).





**Land use**

 Nature conservation	 Plantation forestry	 Irrigated horticulture
 Other protected areas	 Dryland cropping	 Urban intensive uses
 Minimal use	 Dryland horticulture	 Intensive animal and plant production
 Grazing native vegetation	 Land in transition	 Rural residential and farm infrastructure
 Production forestry	 Irrigated pastures	 Mining and waste
 Grazing modified pastures	 Irrigated cropping	 Water

ΠΗΓΗ: Department of Agriculture and Water Resources of Australia

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΤΗΣ ΑΥΣΤΡΑΛΙΑΣ**

- Nature conservation
- Other protected areas
- Minimal use
- Grazing native vegetation
- Production forestry
- Grazing modified pastures
- Plantation forestry
- Dryland cropping
- Dryland horticulture
- Land in transition
- Irrigated pastures
- Irrigated cropping
- Urban intensive uses
- Intensive production
- Rural residential
- Mining and waste
- Water

### 3.4.4. NATIONAL LAND USE DATABASE OF ENGLAND

Το Ηνωμένο Βασίλειο είναι μια ιδιαίτερα αστικοποιημένη και πυκνοκατοικημένη χώρα στην οποία οι πιέσεις στη γη είναι ακραίες. Οι αξιόπιστες και επικαιροποιημένες γεωγραφικές πληροφορίες σχετικά με τη χρήση γης απαιτούνται για να αποτελέσουν τη βάση για την αιεφόρο ανάπτυξη των χερσαίων πόρων τόσο σε αστικό όσο και σε αγροτικό πλαίσιο και να ενημερωθεί η ανάπτυξη πολιτικών σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού και της αναγέννησης, της στέγασης, της απασχόλησης, των μεταφορών, της γεωργίας, του περιβάλλοντος και της αναψυχής. Εντός της κυβέρνησης η ανάγκη για πληροφορίες σχετικά με τη χρήση γης είναι εμφανής μέσω δημοσιευμένων εγγράφων πολιτικής και μέσω του μεγάλου αριθμού ερευνών που χρηματοδοτούνται από την κυβέρνηση και άλλους φορείς για τη συλλογή τέτοιων πληροφοριών από τα μέσα της δεκαετίας του '70. Σε απάντηση, το Γραφείο του Αναπληρωτή Πρωθυπουργού (ODPM) δημιούργησε το εθνικό σχέδιο βάσης δεδομένων για τη χρήση γης (NLUD). Το έργο NLUD παρέχει ένα πλαίσιο για την έρευνα σχετικά με τη χρήση γης και την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης, πλήρους και συνεκτικής πηγής πληροφοριών για τη χρήση γης σε εθνικό επίπεδο με βάση μια τυποποιημένη ταξινόμηση χρήσης γης. Η νέα ταξινόμηση της χρήσης γαιών και της κάλυψης της γης που περιλαμβάνεται στην παρούσα έκθεση έχει αναπτυχθεί από το πρόγραμμα NLUD (Πίνακας 7).

Οι ειδικοί στόχοι αυτής της ταξινόμησης είναι:

- να δημιουργηθεί ένα εθνικό σύστημα (ή ονοματολογία) για την ονομασία και τον καθορισμό ομάδων χρήσεων γης και χαρακτηριστικών κάλυψης γης.
- να παραχθεί μια εθνική συνεκτική βάση για τον εντοπισμό, την καταγραφή και την αναφορά της χρήσης γης και της κάλυψης της γης.
- να χρησιμεύσει ως τυπική ταξινόμηση διαθέσιμη προς έγκριση από φορείς που συμμετέχουν στη συνήθη συλλογή δεδομένων χρήσης γης και κάλυψη γης.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΕΘΝΙΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΤΗΣ ΑΓΓΛΙΑΣ

Agriculture and fisheries	Agriculture
	Fisheries
Forestry	Managed forest
	Un-managed forest
Minerals	Mineral workings and quarries
	Outdoor amenity and open spaces



Recreation and leisure	Amusement and show places
	Libraries, museums and grounds
	Sport facilities and grounds
	Holiday parks and camps
	Allotments and city farms
Transport	Transport tracks and ways
	Transport terminals and interchanges
	Car parks
	Vehicle storage
	Goods and freight terminals
	Waterways
Utilities and infrastructure	Energy production and distribution
	Water storage and treatment
	Refuse disposal
	Cemeteries and crematoria
	Post and telecommunications
Residential	Dwellings
	Hotels, boarding and guest houses
	Residential institutions
Community services	Medical and health care services
	Places of worship
	Education
	Community services
Retail	Shops
	Financial and professional services
	Restaurants and cafes
	Public houses and bars
Industry and business	Manufacturing
	Offices
	Storage
	Wholesale distribution
Vacant and derelict	Vacant
	Derelict
Defense	Defense
Unused land	Unused land

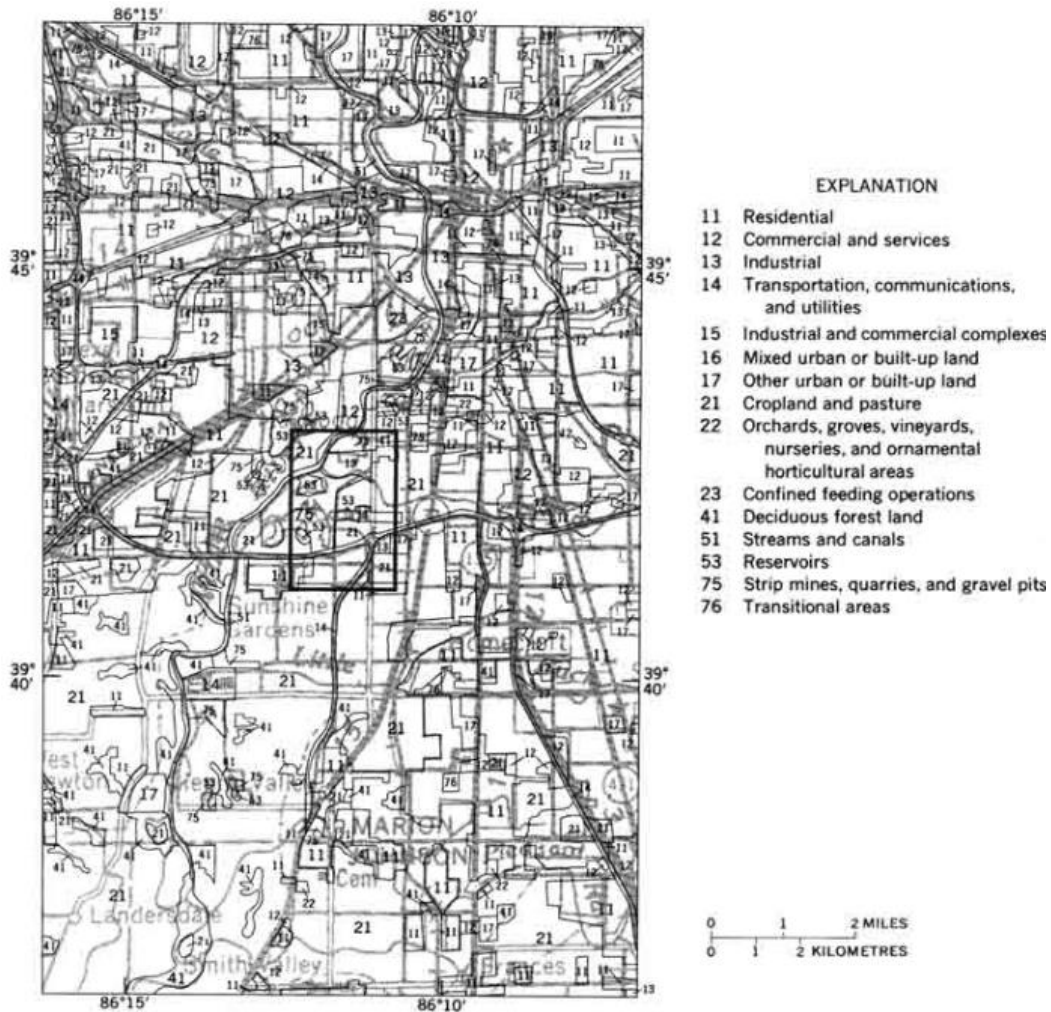
ΠΗΓΗ: Ministry of Housing, Communities & Local Government

### 3.4.5. LAND USE AND LAND COVER CLASSIFICATION SYSTEM FOR USE WITH REMOTE SENSOR DATA USA

Το πλαίσιο ενός εθνικού συστήματος ταξινόμησης της χρήσης γης και της κάλυψης της, παρουσιάζεται με τη χρήση δεδομένων μέσω τηλεπισκόπησης (Πίνακας 8). Το σύστημα ταξινόμησης έχει αναπτυχθεί για να καλύψει τις ανάγκες των ομοσπονδιακών και κρατικών φορέων για μια επικαιροποιημένη επισκόπηση της χρήσης γης και τη κάλυψη της σε όλη τη χώρα με βάση την ομοιογενοποίηση στην κατηγοριοποίηση, στο πιο γενικευμένο πρώτο και δεύτερο επίπεδο και ότι θα είναι προσβάσιμη στα δεδομένα των δορυφόρων. Το προτεινόμενο

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

σύστημα χρησιμοποιεί τα χαρακτηριστικά υφιστάμενων ευρέως χρησιμοποιούμενων συστημάτων ταξινόμησης που προέρχονται σε δεδομένα από τηλεπισκόπηση. Επίσης είναι σκόπιμο ανοιχτό, ώστε οι ομοσπονδιακές, περιφερειακές, κρατικές και τοπικές υπηρεσίες να έχουν ευελιξία στην ανάπτυξη λεπτομερών ταξινομήσεων σε τρίτο και τέταρτο επίπεδο για την κάλυψη των ιδιαίτερων αναγκών τους και συγχρόνως να είναι συμβατές μεταξύ τους και με το εθνικό σύστημα.



ΠΗΓΗ: U.S Geological Survey

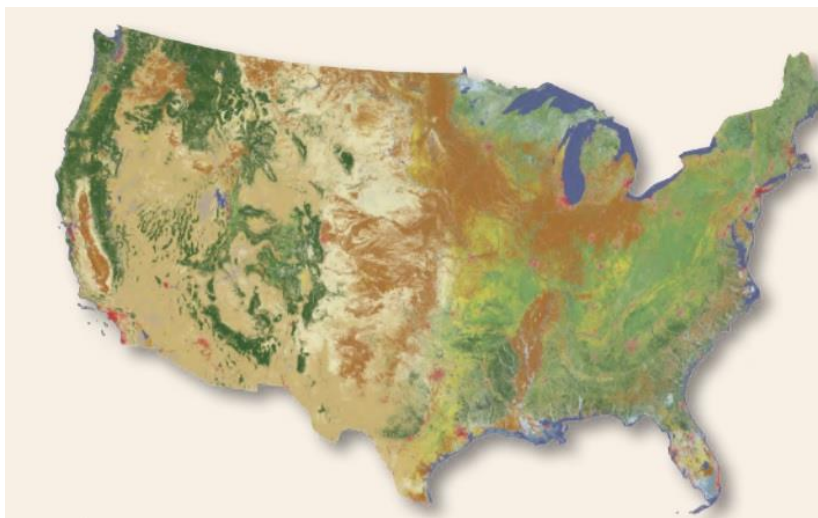
**ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΕΘΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ - ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΤΩΝ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΠΟΛΙΤΕΙΩΝ**














Urban or Built-up land	Residential
	Commercial and services
	Industrial
	Transportation, Communications and Utilities

	Industrial and Commercial complexes
	Mixed urban or Built-up land
	Other urban or Built-up land
Agricultural land	Cropland and Pasture
	Orchards, Groves, Vineyards, Nurseries and Ornamental horticultural areas
	Confined feeding operations
	Other agricultural land
Rangeland	Herbaceous rangeland
	Shrub and Brush rangeland
	Mixed rangeland
Forest land	Deciduous forest land
	Evergreen forest land
	Mixed forest land
Water	Streams and Canals
	Lakes
	Reservoirs
	Bays and Estuaries
Wetland	Forested wetland
	Non forested wetland
Barren land	Dry salt Flats
	Breaches
	Sandy areas other than beaches
	Bare exposed rock
	Strip mines quarries and Gravel pits
	Transitional areas
	Mixed barren lands
Tundra	Shrub and Brush tundra
	Herbaceous tundra
	Bare ground tundra

	Wet tundra
	Mixed tundra
Perennial snow or Ice	Perennial snowfields
	Glaciers

Η NLCD (National Land Cover Database) παρέχει χωρικά στοιχεία αναφοράς με χωρική ανάλυση 30 μέτρα και περιγραφικά στοιχεία για τα χαρακτηριστικά της επιφάνειας της γης, όπως είναι η θεματική κατηγορία, η ποσοστιαία κάλυψη γης και η ποσοστιαία κάλυψη δέντρων. Η NLCD υποστηρίζει μια ευρεία ποικιλία εφαρμογών της ομοσπονδιακής, κρατικής, τοπικής και μη κυβερνητικής πολιτικής που αποβλέπουν στην εκτίμηση της κατάστασης της υγείας του οικοσυστήματος, στην κατανόηση των χωρικών προτύπων της βιοποικιλότητας, στην πρόβλεψη των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και στην ανάπτυξη της πολιτικής διαχείρισης γης. Τα προϊόντα της NLCD δημιουργούνται από την κοινοπραξία MRLC (Multi-Resolution Land Characteristics) μια σύμπραξη Ομοσπονδιακών Υπηρεσιών.



EXPLANATION			
NLCD 2006 class legend			
	Open water		Evergreen forest
	Perennial ice/snow		Mixed forest
	Developed, open space		Shrub/scrub
	Developed, low intensity		Grassland/herbaceous
	Developed, medium intensity		Hay/pasture
	Developed, high intensity		Cultivated crops
	Barren land		Woody wetlands
	Deciduous forest		Herbaceous wetlands

ΠΗΓΗ: U.S Geological Survey

### 3.4.6. CORINE LAND COVER – EU

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Περιβάλλοντος (European Environment Agency) ξεκίνησε το 1985 να παράγει δορυφορικές ψηφιδωτές εικόνες, πληροφορίες για χρήσεις γης/καλύψεις γης για το πρόγραμμα Corine Land Cover (Πίνακας 9). Για να μπορέσει να διαχειριστεί σωστά το περιβάλλον και τη φυσική κληρονομιά, οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων πρέπει να έχουν μια επισκόπηση των υφιστάμενων γνώσεων όσο και πληροφορίες όσο το δυνατόν πληρέστερες και πιο ενημερωμένες σχετικά με τις αλλαγές ορισμένων χαρακτηριστικών της βιόσφαιρας.

Για το σκοπό αυτό, οι τρεις στόχοι του προγράμματος CORINE είναι:

- Η συλλογή πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος όσον αφορά ορισμένα θέματα που έχουν προτεραιότητα για όλα τα κράτη μέλη της Κοινότητας.
- Να συντονίζει την συλλογή δεδομένων και την οργάνωση των πληροφοριών στα κράτη μέλη ή σε διεθνές επίπεδο.
- Να διασφαλίσει ότι οι πληροφορίες είναι συνεπείς και ότι τα δεδομένα είναι συμβατά.

Έτσι στις 27 Ιουνίου 1985 το Συμβούλιο, μετά από πρόταση της Επιτροπής, εξέδωσε απόφαση σχετικά με το πρόγραμμα. Το παρόν πρόγραμμα εργασίας της Επιτροπής αφορά «ένα πειραματικό σχέδιο συγκέντρωσης, συντονισμού και διασφάλισης της συνοχής των πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων στην Κοινότητα (Official Journal L176, 6/7/1985).

Προκειμένου να προσδιοριστεί η περιβαλλοντική πολιτική της Κοινότητας, να εκτιμηθούν σωστά οι επιπτώσεις αυτής της πολιτικής και να ενσωματωθεί η περιβαλλοντική διάσταση σε άλλες πολιτικές, πρέπει να έχουμε σωστή κατανόηση των διαφόρων χαρακτηριστικών του περιβάλλοντος:

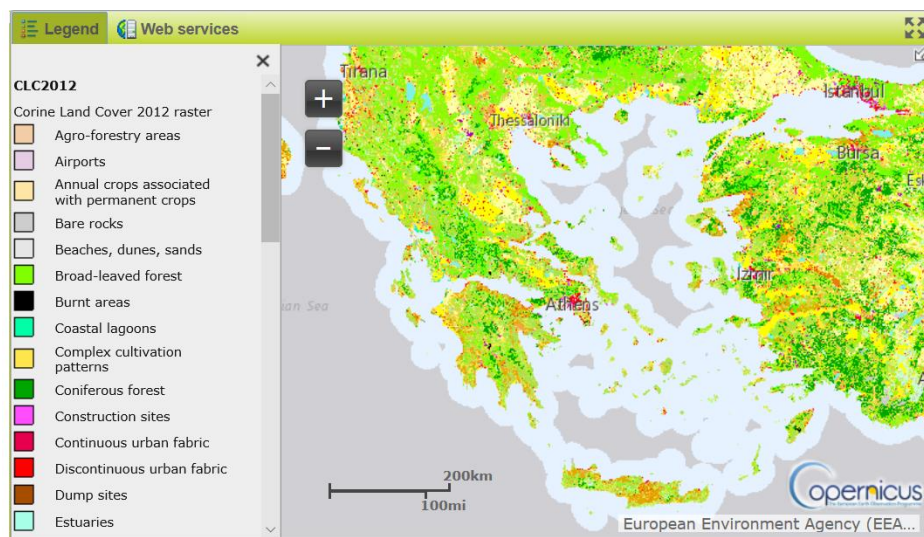
- Την κατάσταση των μεμονωμένων περιβαλλόντων
- Τη γεωγραφική κατανομή και την αφθονία της άγριας πανίδας και χλωρίδας
- Την ποιότητα και την αφθονία των υδάτινων πόρων
- Τη δομή του εδάφους και την κατάστασή του
- Τις ποσότητες τοξικών ουσιών που εκχέονται στο περιβάλλον
- Κατάλογοι φυσικών κινδύνων

Ένας άλλος στόχος του προγράμματος είναι να συγκεντρώσει όλες τις πολλές προσπάθειες που έγιναν με τα χρόνια σε διάφορα επίπεδα (διεθνές, κοινοτικό, εθνικό και περιφερειακό) για

να αποκτήσουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το περιβάλλον και τον τρόπο με τον οποίο αλλάζει.

Δυο κύριοι τύποι συμπληρωματικών δράσεων έχουν ληφθεί για την επίτευξη των στόχων του προγράμματος:

- Σχεδιασμός διαδικασιών συλλογής, τυποποίησης και ανταλλαγής δεδομένων για το περιβάλλον στα κράτη μέλη της ΕΚ.
- Δημιουργία ενός γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών για την παροχή πληροφοριών σχετικά με το περιβάλλον, οι οποίες είναι απαραίτητες για την προετοιμασία και την εφαρμογή των κοινοτικών πολιτικών.



ΠΗΓΗ: Copernicus Programme

Τα έτη αναφοράς για σειτ δεδομένων του CLC είναι το 1990, 2000, 2006, 2012 και αποτελούνται από την καταγραφή 44 τάξεων για την κάλυψη γης.



## ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ

Πρώτο επίπεδο	Δεύτερο επίπεδο	Τρίτο επίπεδο
1. Τεχνητές επιφάνειες	1.1 Αστικός ιστός	1.1.1 Συνεχής αστικός ιστός 1.1.2 Ασυνεχής αστικός ιστός
	1.2 Βιομηχανικές-εμπορικές ζώνες και δίκτυα μεταφορών	1.2.1 Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες 1.2.2 Οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα 1.2.3 Ζώνες λιμένων 1.2.4 Αεροδρόμια
	1.3 Ορυχεία, χώροι απορρίψεως απορριμμάτων και χώροι οικοδόμησης	1.3.1 Χώροι εξορύξεως ορυκτών 1.3.2 Χώροι απορρίψεως απορριμμάτων 1.3.3 Χώροι οικοδόμησης
	1.4 Τεχνητές μη γεωργικές ζώνες πρασίνου	1.4.1 Περιοχές αστικού πρασίνου 1.4.2 Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής
2. Γεωργικές περιοχές	2.1 Αρόσιμη γη	2.1.1 Μη αρδευόμενη αρόσιμη γη 2.1.2 Μόνιμα αρδευόμενη γη 2.1.3 Ορυζώνες
	2.2 Μόνιμες καλλιέργειες	2.2.1 Αμπελώνες 2.2.2 Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς 2.2.3 Ελαιώνες
	2.3 Λιβάδια	2.3.1 Λιβάδια
	2.4 Ετερογενείς γεωργικές περιοχές	2.4.1 Ετήσιες καλλιέργειες που σχετίζονται με μόνιμες καλλιέργειες 2.4.2 Σύνθετες καλλιέργειες 2.4.3 Γη που χρησιμοποιείται κυρίως για γεωργία μαζί με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης 2.4.4 Γεωργο-δασικές περιοχές
3. Δάση και ημι-φυσικές περιοχές	3.1 Δάση	3.1.1 Δάσος πλατύφυλλων 3.1.2 Δάσος κωνοφόρων 3.1.3 Μικτό δάσος
	3.2 Συνδυασμοί θαμνώδους ή/και ποώδους βλάστησης	3.2.1 Φυσικοί βοσκότοποι 3.2.2 Θάμνοι και χερσότοποι 3.2.3 Σκληροφυλλική βλάστηση 3.2.4 Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις
	3.3 Ανοιχτοί χώροι με λίγη ή καθόλου βλάστηση	3.3.1 Παραλίες, αμμόλοφοι, Αμμουδιές 3.3.2 Απογυμνωμένοι βράχοι 3.3.3 Εκτάσεις με αραιή βλάστηση 3.3.4 Αποτεφρωμένες εκτάσεις 3.3.5 Παγετώνες και αέριο χιόνι
4. Υγρότοποι	4.1 Υγρότοποι ενδοχώρας	4.1.1 Βάλτοι στην ενδοχώρα 4.1.2 Τυρφώνες
	4.2 Παραθαλάσσιοι υγρότοποι	4.2.1 Παραθαλάσσιοι βάλτοι 4.2.2 Αλυκές 4.2.3 Ζώνες που καλύπτονται από παλιρροιακά ύδατα
5. Υδάτινες επιφάνειες	5.1 Χερσαία ύδατα	5.1.1 Υδατορρέυματα 5.1.2 Επιφάνειες στάσιμου ύδατος
	5.2 Θαλάσσια ύδατα	5.2.1 Παράκτιες λιμνοθάλασσες 5.2.2 Εκβολές ποταμών 5.2.3 Θάλασσες και ωκεανοί

ΠΗΓΗ: European Environment Agency, Copernicus

## 3.4.7. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ - ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ

Για την επιλογή των ταξινομήσεων του πίνακα 9, λαμβάνονται υπ' όψη διαφορετικά κριτήρια, διαφορετικός βαθμός ανάλυσης των χρήσεων/καλύψεων γης και επιλέγονται διαφορετικά χωρικά επίπεδα αναφοράς. Στη συνέχεια, ακολουθεί μια προσπάθεια προσέγγισης στην υιοθέτηση ενός συστήματος ταξινομήσεων ώστε να αναδειχτούν οι πιέσεις που ασκούνται στις περιοχές αυτές από την ανθρωπογενή δραστηριότητα. Όπως αναφέρεται παραπάνω, κατέληξα στην χρήση του Corine ενσωματώνοντας και θαλάσσιες χρήσεις οι οποίες αναφέρονται και στην Οδηγία 2014/89/ΕΕ. Παρατηρείται ότι εκτός από τις ταξινομήσεις της Αμερικής και της Ευρώπης όπου αφορούν καθαρά καλύψεις γης, οι υπόλοιπες είναι σαν υβριδικά συστήματα και αφορούν περισσότερο ταξινομήσεις με χρήσεις γης και λιγότερο καλύψεις γης και είναι τροποποιημένες έτσι ώστε η κάθε χώρα να αναδεικνύει τις ιδιαιτερότητες που έχει και την συχνότερη χρήση. Διακρίνουμε για παράδειγμα, στην ταξινόμηση χρήσεων γης της Ιαπωνίας έμφαση στις ρυζοκαλλιέργειες, στην Αυστραλία στις περιοχές υπό προστασία ενώ στη Ρωσία παρατηρείται έμφαση στις δασικές περιοχές. Στον πίνακα 10 φαίνονται οι χρήσεις/καλύψεις γης που εμφανίζονται περισσότερο στις παραπάνω ταξινομήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΝ – ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΙΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΝ/ΚΑΛΥΨΕΩΝ ΓΗΣ							
	ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΔΑΣΗ	ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ	ΥΔΑΤΑ	ΑΓΟΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ
HLCR		✓	✓	✓	✓			
JHR LULC	✓		✓		✓		✓	
ALUMI	✓	✓	✓		✓	✓		✓
NLUD	✓	✓	✓					✓
NLCD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CLC	✓	✓	✓	✓	✓			

Τέλος, με μέγιστη κλίμακα τα τρία επίπεδα ανάλυσης, θα ομαδοποιηθούν οι ταξινομήσεις που αναφέρονται στο κεφάλαιο όπως φαίνεται και στον πίνακα 11. Οι περισσότερες από αυτές αφορούν μικρής και μεσαίας κλίμακας που αντιστοιχούν σε αρκετά μεγάλες περιοχές.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 11: ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ**

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΙΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
	1 <sup>ο</sup>	2 <sup>ο</sup>	3 <sup>ο</sup>
HLCR	✓		
JHR LULC	✓		
ALUMI		✓	✓
NLUD	✓	✓	
NLCD	✓		
CLC	✓	✓	✓

## 4. ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

### 4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ

Θα εφαρμοστεί ο τύπος υπολογισμού της ανθρωπογενούς έντασης σε παράκτιο περιβάλλον, ο οποίος έχει προταθεί από τον Κιουσόπουλο (Κιουσόπουλος 2008) και παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 2.3.9. Σε σχέση με τις πρώτες του εφαρμογές (Ι. Κιουσόπουλος 2008), στις παρούσες μελέτες περίπτωσης θα επιδιωχθεί :

1. Να μελετηθούν περιοχές μεγέθους NUTS 3. Μία από αυτές θα ανήκει στην ηπειρωτική χώρα και μια στη νησιωτική.
2. Να τροποποιηθούν οι ταξινομήσεις χρήσεων γης, τα τεκμαρτά ύψη για κάθε μία από αυτές και τα αντίστοιχα βάρη.
3. Θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά τα χαρτογραφικά υπόβαθρα του Corine, που αντιστοιχούν στα έτη 1990 και 2012.
4. Θα επιδιωχθεί να γίνει σύγκριση με παλαιότερες μελέτες περίπτωσης. Πιο αναλυτικά, στην Κυπαρισσία θα επιλεγεί η ζώνη από 0-2 km με δεδομένα από το Corine την χρονική περίοδο 2006.
5. Θα γίνει ψηφιοποίηση σαρωμένων κανονιστικών σχεδίων που αφορούν λιμένες, ΦΕΚ που αφορούν παραλίες κ.ά.
6. Δημιουργία ψηφιακού αρχείου όπου θα περιέχει τους κωδικούς των χρήσεων/καλύψεων γης από τους πίνακες που αναφέρουν τις ταξινομήσεις και τα βάρη τους.
7. Συσχέτιση του ψηφιακού αρχείου με τους κωδικούς των γεωχωρικών δεδομένων.
8. Δημιουργία υποπεριοχών μελέτης οι οποίες είχαν πλάτη από 500μ. έως 10 χλμ. εκατέρωθεν της ακτογραμμής.
9. Υπολογισμός των τιμών του δείκτη Α.Ι. για κάθε μια από αυτές αλλά και για το σύνολο της περιοχής μελέτης.
10. Παραγωγή θεματικών χαρτών όπου ο καθένας θα αναφέρεται σε μια υποπεριοχή μελέτης.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία για τον υπολογισμό της Ανθρωπογενούς Έντασης σε παράκτιες περιοχές, ακολουθείται μια διαδικασία καθορισμού χρήσεων/καλύψεων γης και των βαρών τους, όπου δεν προσαρμόζεται ειδικά στις περιοχές μελέτης που αναφέρονται στην εργασία αλλά έχει πεδίο εφαρμογής σε οποιαδήποτε άλλη περιοχή, καθώς και υπολογισμού της τιμής του Δείκτη ΑΙ.

Αρχικά, από την επιλογή κατάλληλης περιοχής μελέτης, η μεθοδολογία που ακολουθείται όπως φαίνεται και στους πίνακες 12-15 είναι η επιλογή χρήσεων/καλύψεων γης οι οποίες

εξυπηρετούν οποιοδήποτε χρησιμοποιεί τον δείκτη. Για αυτό τον λόγο και μέσα από έρευνα για την πληρότητα αυτών των χρήσεων, κατέληξα στην χρησιμοποίηση των γεωχωρικών δεδομένων του Corine Land Cover όπου στα δεδομένα υπάρχει εύκολη πρόσβαση από τον χρήστη. Όσον αφορά τις θαλάσσιες χρήσεις του προτεινόμενου πίνακα 15 έχουν ληφθεί οι χρήσεις από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/89/ΕΕ η οποία πρόσφατα ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία μέσω του νόμου 4546/2018. Ωστόσο δεν υπάρχει κάποια βάση δεδομένων από την οποία μπορεί ο χρήστης να αντλήσει πληροφορία για τις θαλάσσιες χρήσεις στην Ευρώπη.

Οι κατηγορίες χρήσεων γης της Ελλάδος γενικότερα αλλά και του παράκτιου χώρου ειδικότερα, περιγράφονται από το πρόγραμμα Corine Land Cover. Οι βασικές κατηγορίες χρήσεων γης είναι η αστική δόμηση, οι βιομηχανικές περιοχές, οι περιοχές με τουριστική ανάπτυξη, οι γεωργικές καλλιέργειες, οι δασικές περιοχές, οι υδάτινοι αποδέκτες (ποτάμια, λίμνες, θάλασσα), οι αρχαιολογικοί χώροι, οι εξορυστικές περιοχές, οι περιοχές μεταφορών, οι χώροι αθλητικών εγκαταστάσεων και οι χερσαίες εκτάσεις.

Σύμφωνα με το Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης των Περιφερειών της Ελλάδος η Παράκτια Ζώνη περιλαμβάνει γεωργικές, κτηνοτροφικές και βιομηχανικές εκτάσεις, μονάδες μεταποίησης προϊόντων, αστικές περιοχές με οικισμούς μόνιμης κατοικίας και β' κατοικίας, αρχαιολογικούς χώρους, ιστορικούς τόπους και μνημεία, φυσικά τοπία και οικοσυστήματα οικολογικής σημασίας όπως υγροβιότοπους, Λίμνες, Λιμνοθάλασσες, Δέλτα ποταμών.

Η επιλογή των χρήσεων γης βάσει των οποίων πραγματοποιείται ο Υπολογισμός Ανθρωπογενούς Έντασης στις παράκτιες περιοχές της Ελλάδας, στηρίζεται αφ' ενός στην ταξινόμηση Corine Land Cover και αφ' ετέρου σε στοιχεία της εργασίας εξαμήνου «Προδιαγραφές Μελέτης Θαλάσσιου Χωροταξικού Σχεδιασμού» (Χριστοδούλου & Διαμαντή 2018) του παρόντος μεταπτυχιακού, στην οποία σύμφωνα με την Οδηγία 2014/89/ΕΕ, όπως αυτή ενσωματώθηκε μέσω του νόμου 4546/2018 και θα πρέπει να έχει εφαρμοστεί από τα κράτη - μέλη έως τον Μάρτιο του 2021, οι πιθανές δραστηριότητες, χρήσεις και ενδιαφέροντα στη θάλασσα είναι:

- Οι περιοχές υδατοκαλλιέργειας
- Οι περιοχές αλιείας

- Οι εγκαταστάσεις και οι υποδομές για την έρευνα, την εκμετάλλευση και την εξόρυξη πετρελαίου, φυσικού αερίου καθώς και άλλων ενεργειακών πόρων, ορυκτών και αδρανών υλικών και για την παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ
- Οι θαλάσσιες οδοί μεταφοράς και οι κυκλοφοριακές ροές
- Οι περιοχές διεξαγωγής στρατιωτικών ασκήσεων
- Οι τόποι προστασίας της φύσης και των ειδών καθώς και οι προστατευόμενες περιοχές
- Οι περιοχές εξόρυξης πρώτων υλών
- Η επιστημονική έρευνα
- Οι διαδρομές υποβρύχιων καλωδίων και αγωγών
- Ο τουρισμός
- Η υποθαλάσσια πολιτιστική κληρονομιά

Η καταγραφή της έντασης της ανθρώπινης δραστηριότητας, προκαλείται από τον όγκο των κάθε είδους κατασκευών ή/και συνεπειών κάθε χρήσης γης. Αυτός ο όγκος εκφράστηκε ως το γινόμενο του φυσικού ύψους και της καλυπτόμενης επιφάνειας. Ως τεκμαρτό ύψος θεωρήθηκε ένας ορθολογικά επιλεγμένος μέσος όρος του ύψους των κατασκευών που ανήκουν στην ίδια κατηγορία χρήσεων γης. Για παράδειγμα σε μια έκταση όπου κυριαρχούν οι δενδρώδεις καλλιέργειες αποδίδεται τιμή μέσου ύψους ίση με 3,00 μέτρα. Επειδή το μέσο ύψος, δεν είναι πάντα ανάλογο με την επιβάρυνση που προκαλεί κάθε κατηγορία χρήσεων γης στον παράκτιο χώρο, γι' αυτό το λόγο σταθμίστηκαν οι χρήσεις γης με βάρη. Για παράδειγμα, τα δάση έχουν μεγαλύτερο μέσο ύψος από ένα μονώροφο κτήριο, αλλά επειδή η παρουσία τους στο παράκτιο οικοσύστημα κρίνεται ως θετική σταθμίζονται με βάρος ίσο με μηδέν, άρα δεν έχουν καμία συμβολή/επιβάρυνση στην τιμή του δείκτη AI. [I. Κιουσόπουλος 2008]

Επίσης, ανάλογα με την περιβαλλοντική επιβάρυνση που επιφέρει η παρουσία κάθε χρήσης/ανθρώπινης δραστηριότητας στις παράκτιες περιοχές, αποδόθηκαν τα βάρη. Από τη συλλογή πληροφοριών παρατηρούμε ότι η ρύπανση που προκαλείται από τις χρήσεις γης στην ηπειρωτική χώρα, είναι μεγαλύτερη από τη ρύπανση των θαλασσών. Γι' αυτό το εύρος της τιμής για τα βάρη της στεριάς θα είναι μεγαλύτερο από το εύρος της τιμής για τα βάρη της θάλασσας. Σύμφωνα με τον Clark (2002), τα απόβλητα της στεριάς έχουν μεγαλύτερο ποσοστό επιβάρυνσης στη ρύπανση, οπότε προτείνω η τιμή τους στην κλίμακα να είναι από 0-7 όσον αφορά τη στεριά και από 0-3 όσον αφορά τη θάλασσα. Οι τιμές που ορίσαμε, είναι αποτέλεσμα έρευνας από τη συλλογή πληροφοριών μέσα από μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων οι οποίες αναφέρονται στη βιβλιογραφία, από τα στοιχεία που μας παραθέτει ο Clark, από

στοιχεία της WWF και από άλλες πηγές. Συμπεραίνουμε ότι η ανθρώπινη δραστηριότητα στις χερσαίες χρήσεις επιβαρύνει περισσότερο την παράκτια ζώνη απ' ότι στις θαλάσσιες χρήσεις.

Οι κατηγορίες ρύπανσης συναντώνται στις περισσότερες χρήσεις και έχουν μεταξύ τους διαφορετική επιβάρυνση όπως απεικονίζεται στον πίνακα 12.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 12: ΤΑ ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΤΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗ ΡΥΠΑΝΣΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ**

	ΟΠΤΙΚΗ	ΗΧΗΤΙΚΗ	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ	ΑΠΟΒΛΗΤΑ
ΣΤΕΡΙΑ	0-4	0-4	0-6	0-7
ΘΑΛΑΣΣΑ	0-2	0-2	0-3	0-3

**ΠΙΝΑΚΑΣ 13: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕ ΤΑ ΤΥΠΙΚΑ ΒΑΡΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

ΠΡΩΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΠΙΠΕΔΟ		ΟΠΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	ΗΧΟΥΡΥΠΑΝΣΗ	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ	ΑΠΟΒΛΗΤΑ
ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ *	ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΟΛΕΙΣ	4	4	6	7
		ΠΟΛΕΙΣ	3	3	5	6
		ΚΩΜΟΠΟΛΕΙΣ	2	2	2	3
	ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ *	ΧΩΡΙΑ	1	1	2	2
		ΑΡΑΙΟΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	1	1	1	1
		ΜΕΜΩΝΟΜΕΝΑ ΚΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ	1	1	1	1

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ – ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ		3	3	4	6
	ΟΔΙΚΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚ Α ΔΙΚΤΥΑ		3	3	4	2
	ΖΩΝΕΣ ΛΙΜΕΝΩΝ		1	1	1	1
	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ		2	3	3	4
ΟΡΥΧΕΙΑ, ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩ Ν ΚΑΙ ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ Σ	ΧΩΡΟΙ ΕΞΟΡΥΞΕΩΣ ΟΡΥΚΤΩΝ		3	2	4	5
	ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ		4	1	5	7
	ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ		2	2	1	3
ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΜΗ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ		0	1	0	1
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙ Σ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ		0	1	0	1
ΑΡΟΣΙΜΗ ΓΗ	ΜΗ ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ – ΑΡΟΣΙΜΗ ΓΗ		0	0	1	4
	ΜΟΝΙΜΑ ΑΔΡΕΥΟΜΕΝΗ ΓΗ		0	0	0	3
	ΟΡΥΖΩΝΕΣ		0	0	0	2
ΜΟΝΙΜΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ		0	0	1	2
	ΟΠΩΡΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ ΚΑΙ ΦΥΤΕΙΕΣ ΜΕ		0	0	1	2

	ΣΑΡΚΩΔΕΙΣ ΚΑΡΠΟΥΣ					
	ΕΛΑΙΩΝΕΣ		0	0	0	2
ΛΙΒΑΔΙΑ	ΛΙΒΑΔΙΑ		1	0	0	1
ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΜΟΝΙΜΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ		0	0	0	1
	ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ		0	0	0	1
	ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤ ΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ		0	0	1	2
	ΓΕΩΡΓΟ- ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ		0	0	0	1
ΔΑΣΗ	ΔΑΣΟΣ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΩΝ		0	0	0	0
	ΔΑΣΟΣ ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ		0	0	0	0
	ΜΙΚΤΟ ΔΑΣΟΣ		0	0	0	0
ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΘΑΜΝΩΔΟΥΣ Ή/ΚΑΙ	ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ		0	0	0	0
	ΘΑΜΝΟΙ ΚΑΙ ΧΕΡΣΟΤΟΠΟΙ		0	0	0	0

ΠΟΩΔΟΥΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΙ ΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	0	0	0	0
	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΑΣΩΔΕΙΣ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΔΕΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	0	0	0	0
ΑΝΟΙΧΤΟΙ ΧΩΡΟΙ ΜΕ ΛΙΓΗ Ή ΚΑΘΟΛΟΥ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΛΙΕΣ, ΑΜΜΟΛΟΦΟΙ, ΑΜΜΟΥΔΙΕΣ	0	0	0	1
	ΑΠΟΓΥΜΩΜΕΝ ΟΙ ΒΡΑΧΟΙ	0	0	0	0
	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΑΙΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	0	0	0	0
	ΑΠΟΤΕΦΡΩΜΕΝ ΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	2	0	2	1
	ΠΑΓΕΤΩΝΕΣ ΚΑΙ ΑΕΝΑΟ ΧΙΟΝΙ	0	0	0	0
ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΕΝΔΟΧΩΡΑΣ	ΒΑΛΤΟΙ ΣΤΗΝ ΕΝΔΟΧΩΡΑ	0	0	0	1
	ΤΥΡΦΩΝΕΣ	1	0	0	1
ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙ ΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ	ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟ Ι ΒΑΛΤΟΙ	0	0	0	1
	ΑΛΥΚΕΣ	1	0	0	1
	ΖΩΝΕΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΑΛΙΡΡΟΪΚΑ ΥΔΑΤΑ	1	0	0	1
ΧΕΡΣΑΙΑ ΥΔΑΤΑ	ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤ Α	0	0	0	2



	ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΣΤΑΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ		0	0	0	1
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΥΔΑΤΑ	ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣ ΕΣ		0	0	0	1
	ΕΚΒΟΛΕΣ ΠΟΤΑΜΩΝ		0	0	0	2
	ΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ		0	0	0	0

**ΠΙΝΑΚΑΣ 14: ΤΥΠΙΚΟ ΥΨΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ «ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ»**

ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΟΛΕΙΣ >100000 ΚΑΤΟΙΚΟΙ	25
	ΠΟΛΕΙΣ >10000 ΚΑΤΟΙΚΟΙ	15
	ΚΩΜΟΠΟΛΕΙΣ >2000 ΚΑΤΟΙΚΟΙ	8
ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	ΧΩΡΙΑ <2000 ΚΑΤΟΙΚΟΙ	5
	ΑΡΑΙΟΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	5
	ΜΕΜΩΝΟΜΕΝΑ ΚΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ	10

\*Σύμφωνα με την περιοχή μελέτης, επιλέγουμε το ανάλογο επίπεδο του αστικού ιστού που αντιστοιχεί σε ένα σύνολο βάρους και στο ανάλογο ύψος, το οποίο μπορεί να διαμορφωθεί εάν η περιοχή απέχει από αυτό το μέσο ύψος.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 15: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕ ΤΑ ΤΥΠΙΚΑ ΒΑΡΗ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ  
ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

ΠΡΩΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΟΠΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	ΗΧΟΥΡΥΠΑΝ ΣΗ	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡ ΙΚΗ	ΑΙΟΒΛΗΤΑ
ΘΧΣ	ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ – ΑΛΙΕΙΑ	1	0	0	2

ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ **	0	1	0	2
ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ	2	2	0	0
ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ	0	0	0	3
ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	0	0	0	3
ΕΞΟΡΥΞΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	1	1	1	2
ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	0	0	0	0
ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ **	0	0	1	3
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	1	1	1	2
ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ Ή ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ	2	1	2	3
ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ **	0	0	1	2
ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΟΝΟΥ	1	0	0	2
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ **	1	1	1	2
ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	2	1	1	2
ΜΑΡΙΝΕΣ **	0	0	0	1
ΕΝΑΛΙΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	0	0	0	0
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	0	0	0	0
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	0	0	0	0
ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	1	1	1	2
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ **	1	1	0	3

\*\*Στις συγκεκριμένες χρήσεις, τα φαινόμενα υποβάθμισης της ποιότητας ζωής και του περιβάλλοντος που εμφανίζονται, αυξάνονται στη χρονική περίοδο από την αρχή της Άνοιξης

μέχρι περίπου το τέλος του Φθινόπωρου, λόγω έντασης της ανθρώπινης παρουσίας (π.χ. αυξημένη τουριστική δραστηριότητα). Συνεπώς τα αναγραφόμενα βάρη σύμφωνα με αξιολόγηση, μεταβάλλονται τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου με μείωση της τιμής τους κατά το ήμισυ.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 16: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΕ ΤΥΠΙΚΑ ΥΨΗ ΚΑΙ ΒΑΡΗ ΧΕΡΣΑΙΩΝ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΛΟΓΩ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

ΠΡΩΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΥΨΟΣ	ΒΑΡΟΣ	ΥΨΟΣ*ΒΑΡΟΣ
ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	*	*	*
	ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	*	*	*
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ - ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	8	16	128
	ΟΔΙΚΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	5	12	60
	ΖΩΝΕΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	9	4	36
	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	10	12	120
ΟΡΥΧΕΙΑ, ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ	ΧΩΡΟΙ ΕΞΟΡΥΞΕΩΣ ΟΡΥΚΤΩΝ	8	14	112
	ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ	6	17	102
	ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ	12	8	96
ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΜΗ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	3	2	6
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	3	2	6
ΑΡΟΣΙΜΗ ΓΗ	ΜΗ ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΓΗ	1	5	5
	ΜΟΝΙΜΑ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΓΗ	1	3	3
	ΟΡΥΖΩΝΕΣ	1	2	2
ΜΟΝΙΜΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ	1	3	3
	ΟΠΩΡΟΦΟΡΑ ΔΕΝΔΡΑ ΚΑΙ ΦΥΤΕΙΕΣ ΜΕ ΣΑΡΚΩΔΕΙΣ ΚΑΡΠΟΥΣ	3	3	9
	ΕΛΑΙΩΝΕΣ	3	2	6
ΛΙΒΑΔΙΑ	ΛΙΒΑΔΙΑ	1	2	2

ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΕΤΗΣΙΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΜΟΝΙΜΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	0,5	1	0,5
	ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	0,5	1	0,5
	ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	1	3	3
	ΓΕΩΡΓΟ-ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	3	1	3
ΔΑΣΗ	ΔΑΣΟΣ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΩΝ	10	0	0
	ΔΑΣΟΣ ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ	10	0	0
	ΜΙΚΤΟ ΔΑΣΟΣ	10	0	0
ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΘΑΜΝΩΔΟΥΣ Ή/ΚΑΙ ΠΟΩΔΟΥΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	1	0	0
	ΘΑΜΝΟΙ ΚΑΙ ΧΕΡΣΟΤΟΠΟΙ	0,5	0	0
	ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	1	0	0
	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΑΣΩΔΕΙΣ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΔΕΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	1	0	0
ΑΝΟΙΧΤΟΙ ΧΩΡΟΙ ΜΕ ΛΙΓΗ Ή ΚΑΘΟΛΟΥ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΛΙΕΣ, ΑΜΜΟΛΟΦΟΙ, ΑΜΜΟΥΔΙΕΣ	0,5	1	0,5
	ΑΠΟΓΥΜΝΩΜΕΝΟΙ ΒΡΑΧΟΙ	1	0	0
	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΑΙΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	1	0	0
	ΑΠΟΤΕΦΡΩΜΕΝΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	1	5	5
	ΠΑΓΕΤΩΝΕΣ ΚΑΙ ΑΕΝΑΟ ΧΙΟΝΙ		0	0
ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΕΝΔΟΧΩΡΑΣ	ΒΑΛΤΟΙ ΣΤΗΝ ΕΝΔΟΧΩΡΑ	1,2	1	1,2
	ΤΥΡΦΩΝΕΣ	1	2	2
ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ	ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΒΑΛΤΟΙ	1,5	1	1,5
	ΑΛΥΚΕΣ	1	2	2
	ΖΩΝΕΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΑΛΙΡΡΟΪΚΑ ΥΔΑΤΑ	0,5	2	1
ΧΕΡΣΑΙΑ ΥΔΑΤΑ	ΥΔΑΤΟΡΡΕΥΜΑΤΑ	0,5	2	1
	ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΣΤΑΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ	0	1	0

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΥΔΑΤΑ	ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ	0,5	1	0,5
	ΕΚΒΟΛΕΣ ΠΟΤΑΜΩΝ	0,5	2	1
	ΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ	0	0	0
ΘΧΣ	ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ - ΑΛΙΕΙΑ	1	3	3
	ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ **	2	3	6
	ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ	50	4	200
	ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ	12	3	36
	ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	1,5	3	4,5
	ΕΞΟΡΥΞΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	8	5	40
	ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	0,3	0	0
	ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ **	60	4	240
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	10	5	50
	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ Ή ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ	140	8	1120
	ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ **	20	3	60
	ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΟΝΟΥ	11	3	33
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ **	5	5	25
	ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	15	6	90
	ΜΑΡΙΝΕΣ **	3	1	3
	ΕΝΑΛΙΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	3	0	0
	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	0,5	0	0
	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	0,1	0	0
	ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	9	5	45
	ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ **	10	5	50

Με βασικό δεδομένο τον τύπο του Δείκτη «Ανθρωπογενής Ένταση» από τη μονογραφία «Αποτίμηση Ανθρωπογενών Επεμβάσεων στις Ελληνικές Παράκτιες Περιοχές» του Ι. Κιουσόπουλου, ο οποίος αναφέρεται σε τοπικό επίπεδο εφαρμογής καθώς και οι χρήσεις γης και οι τιμές των βαρών αυτών που εφαρμόστηκαν μόνο στο χερσαίο τμήμα των περιοχών μελέτης, έγινε μια προσπάθεια να παρουσιαστεί μια ταξινόμηση χρήσεων/καλύψεων γης και οι τιμές βαρών αυτών οι οποίες παρουσιάζονται στον πίνακα 16. Αναφέρονται σε περιφερειακό επίπεδο εφαρμογής και αφορούν στο χερσαίο αλλά και στο θαλάσσιο τμήμα των περιοχών μελέτης. Οι τιμές των βαρών αποδόθηκαν βάσει της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης, έχοντας κριτήριο την καλύτερη επιλογή των μορφών ρύπανσης για κάθε χρήση/κάλυψη γης.

Τα πρωτογενή δεδομένα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την εφαρμογή του δείκτη στις περιοχές μελέτης είναι:

1. Γεωχωρικά δεδομένα από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος του προγράμματος Corine σύμφωνα με την χρονική περίοδο όπου θα μελετηθεί η τιμή ΑΙ
2. Όρια των Δήμων όπως ίσχυαν από 1997-2009
3. Θαλάσσια σύνορα για τα οποία επιλέχτηκε ακτίνα από την ακτογραμμή τα 12 ναυτικά μίλια (αιγιαλίτιδα ζώνη).
4. Συλλογή νομοθετικών πλαισίων που αφορούν τις παράκτιες ζώνες στις περιοχές μελέτης.

Όλα αυτά τα δεδομένα τα οποία προέρχονται από οποιαδήποτε υπηρεσία της επικράτειας και των γεωχωρικών δεδομένων του CLC πρέπει να γεωαναφερθούν σε ένα ενιαίο σύστημα ώστε να μπορεί να γίνει η επεξεργασία τους για να μπορέσουμε να καταλήξουμε στην εύρεση της τιμής του δείκτη ΑΙ.

Η διαδικασία είναι η εξής:

1. Συγκέντρωση όλων των πρωτογενών δεδομένων
2. Ψηφιοποίηση των αναλογικών δεδομένων τα οποία συνήθως προέρχονταν από τα διάφορα ΦΕΚ, νομοθετικά πλαίσια και υπουργικές αποφάσεις όπως αυτά αναγράφονται στη βιβλιογραφία
3. Δημιουργία γεωβάσης
4. Εισαγωγή όλων των ψηφιακών δεδομένων
5. Επιλογή των χρήσεων/καλύψεων που αναφέρονται στην στεριά με όριο τον Καλλικρατικό Δήμο της κάθε περιοχής

6. Δημιουργία ακτογραμμής
7. Επιλογή των χρήσεων/καλύψεων που αναφέρονται στην θάλασσα σε απόσταση 12 ναυτικών μιλίων από την ακτογραμμή
8. Τοπολογικές διορθώσεις από επικαλύψεις που μπορεί να προήλθαν από την ψηφιοποίηση σε σχέση με των δεδομένων του CLC
9. Δημιουργία υποπεριοχών μελέτης οι οποίες είχαν πλάτη από 500μ. έως 10χλμ. εκατέρωθεν της ακτογραμμής
10. Δημιουργία ψηφιακού αρχείου όπου θα περιέχει τους κωδικούς των χρήσεων/καλύψεων από τους παραπάνω πίνακες και τα βάρη αυτών
11. Συμπλήρωση των κωδικών που αφορούν τις θαλάσσιες χρήσεις
12. Συσχέτιση του ψηφιακού αρχείου με τους κωδικούς των γεωχωρικών δεδομένων
13. Υπολογισμός των τιμών του δείκτη AI
14. Παραγωγή θεματικών χαρτών όπου ο καθένας θα αναφέρεται σε μια υποπεριοχή μελέτης

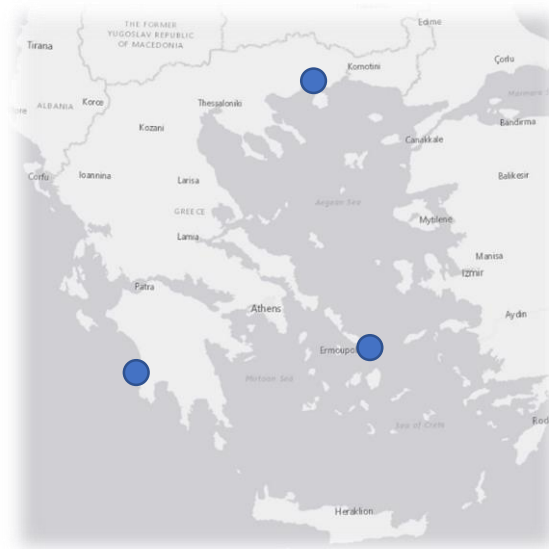
#### 4.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η επιλογή των περιοχών μελέτης έγινε με γνώμονα, να μελετηθεί η τιμή του δείκτη Ανθρωπογενούς Έντασης σε μια παράκτια περιοχή της ηπειρωτικής Ελλάδας και σ' ένα νησί στα οποία θα υπάρχει ανάπτυξη τα τελευταία τριάντα χρόνια, όπου πιθανόν να υπάρχει και μεγάλη μεταβολή των χρήσεων γης σε αυτές τις περιοχές. Η επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα, θα προκαλέσει αλλαγές όταν για παράδειγμα οι αγροτικές περιοχές έδωσαν τη θέση τους σε ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις ή σε εθνικές οδούς και γενικότερα έχει αλλάξει η παρουσία των χρήσεων. Επίσης, θα ήταν ενδιαφέρον να δούμε επιπλέον τα αποτελέσματα από το σύνηθες με την εφαρμογή του δείκτη στα χερσαία τμήματα των περιοχών, εφαρμόζοντάς τον και στα θαλάσσια τμήματα των περιοχών. Στο σημείο αυτό, υπάρχει ένα πρόβλημα το οποίο αφορά την οριοθέτηση αυτού του θαλάσσιου τμήματος.

Το θαλάσσιο τμήμα θα έχει μια απόσταση (βάθος) από την ακτή περίπου 12 ναυτικά μίλια όπου βάσει του Διεθνούς Δικαίου της Θάλασσας είναι τα χωρικά ύδατα (αιγιαλίτιδα ζώνη). Πέραν όμως από την εφαρμογή του δείκτη τόσο στο χερσαίο τμήμα όσο και στο θαλάσσιο τμήμα, θέλουμε παράλληλα να εξετάσουμε και την ακρίβεια των μεταβολών των χρήσεων γης σε αυτές τις περιοχές μέσα από τα δεδομένα που μας παρέχει το σύστημα ταξινόμησης Corine Land Cover. Δηλαδή σε μια περιοχή στην οποία υπάρχει τουριστική ανάπτυξη, αυτομάτως συνεπάγεται έντονη μεταβολή σε χρήσεις γης κατά μήκος της παράκτιας ζώνης όπως

δημιουργία λιμένων ή μαρίνων, αύξηση του θαλάσσιου τουρισμού ή ακόμα και τουριστικών καταλυμάτων.

Για τους παραπάνω λόγους λοιπόν οι περιοχές μελέτης που θα εφαρμοστεί ο δείκτης «Ανθρωπογενής Ένταση» αρχικά είναι ο δήμος της Καβάλας που στην ευρύτερη περιοχή του δήμου υπάρχει σαφώς αυξημένη ανθρώπινη δραστηριότητα στην περίοδο των τριάντα χρόνων, όπως είναι η εγκατάσταση πλατφόρμας εξόρυξης πετρελαίου και υδρογονανθράκων ή ακόμα και ο εμπορικός λιμένας Φίλιππος Β'. Η άλλη περιοχή μελέτης είναι το νησί της Μυκόνου στην οποία υπάρχει κατακόρυφη αύξηση του τουρισμού στην περίοδο των τριάντα χρόνων, στην οποία εφαρμόζοντας τον δείκτη θα περιμένουμε να μας δώσει αυξημένη Ανθρωπογενή Ένταση, όπως και φυσικά αρκετές μεταβολές χρήσεων γης τόσο στην παράκτια περιοχή όσο και στην ενδοχώρα.

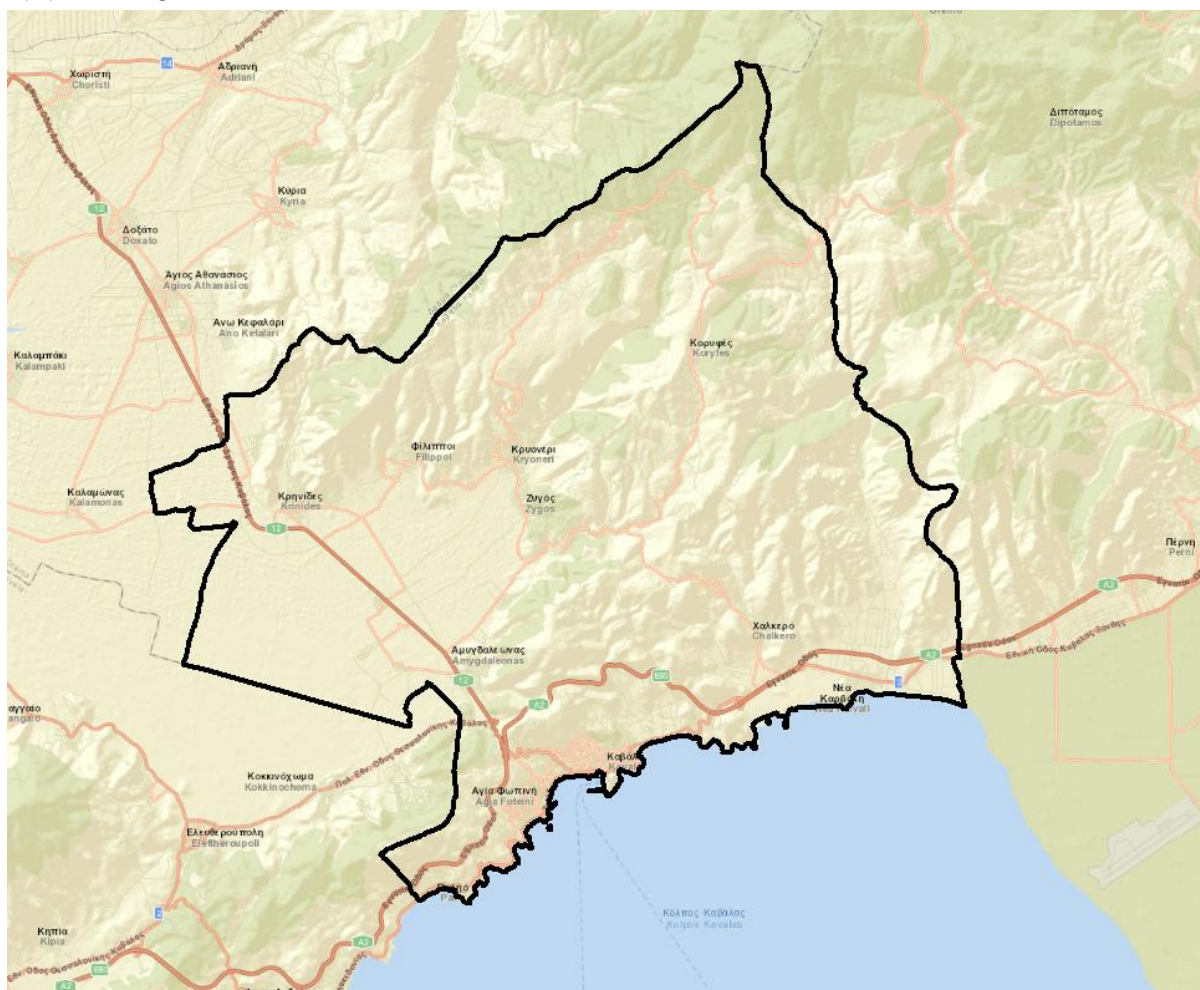


Εικόνα 7: Η γεωγραφική θέση των περιοχών μελέτης στον Ελλαδικό χώρο

Τέλος ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαπίστωση, για θετική ανταπόκριση του δείκτη στα σετ των δεδομένων του Corine στην Μύκονο, τα οποία παρέχουν μια ακρίβεια της τάξης των 25 εκταρίων σε όλη την Ευρώπη.



## 4.2.1 ΔΗΜΟΣ ΚΑΒΑΛΑΣ



Εικόνα 8: Χάρτης Δήμου Καβάλας

Ο Δήμος Καβάλας βρίσκεται στην Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας (Εικ.8) που βρίσκεται στην Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας -Θράκης και καταλαμβάνει έκταση 350,61 τ.χλμ. Ο πληθυσμός του Δήμου ανέρχεται σε 70567 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το έτος 2011 συγκεντρώνοντας το 56,4% του πληθυσμού της Π.Ε. Έδρα του δήμου είναι η Καβάλα η οποία βρίσκεται σε γεωγραφικό πλάτος  $40^{\circ}56'22''$  και γεωγραφικό μήκος  $24^{\circ}24'24''$ . Με τη διοικητική μεταρρύθμιση «Καλλικράτης» (ΦΕΚ 87/Α/07-06-2010), ο Δήμος Καβάλας αποτελείται από τις Δημοτικές Ενότητες Καβάλας και Φιλίππων και έχει ως διοικητική έδρα την Καβάλα, στην οποία συγκεντρώνεται το 76% σχεδόν του πληθυσμού του Δήμου (Πίνακας 17). Όσον αφορά στην οικονομία του Δήμου, παρατηρείται σημαντική τουριστική κίνηση στις παραλιακές περιοχές, όπου υπάρχει και ζήτηση για παραθεριστική κατοικία. Επιπλέον στην Καβάλα συγκεντρώνονται όλες οι διοικητικές υπηρεσίες της περιοχής, αλλά και σημαντικός αριθμός βιομηχανιών. Το μεγαλύτερο μέρος των κατοίκων του

Δήμου απασχολείται στον τριτογενή τομέα (66,8%), το 24,7% στο δευτερογενή τομέα και μόνο το 5,7% στον πρωτογενή.

#### ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ

Η Δημοτική Ενότητα Καβάλας βρίσκεται στο κεντρικό και νότιο τμήμα της Π.Ε Καβάλας και συνορεύει με τις Δ.Ε. Φιλίππων βόρεια, τις Δ.Ε. Χρυσούπολης και Ορεινού ανατολικά, τη Δ.Ε. Ελευθερούπολης δυτικά ενώ νότια βρέχεται από το Αιγαίο Πέλαγος (Εικ.9). Η έκταση της Δ.Ε. είναι 108 τ.χλμ. και ο πληθυσμός της σύμφωνα με την απογραφή του 2011 της ΕΛ.ΣΤΑΤ. ανέρχεται σε 58870 κατοίκους, που αντιστοιχεί στο 83,4% περίπου του πληθυσμού του Δήμου.



Εικόνα 9: Χάρτης της δημοτικής ενότητας (πρώην δήμου Καβάλας)

#### ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΙΛΙΠΠΩΝ.

Η Δημοτική Ενότητα Φιλίππων βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της Π.Ε. Καβάλας και συνορεύει με τις Δ.Ε. Καβάλας νότια, τη Δ.Ε. Ορεινού Ανατολικά, τη Δ.Ε. Ελευθερούπολης Δυτικά και την Π.Ε. Δράμας βόρεια (Εικ.10). Η έκταση της Δ.Ε. είναι 187,4 τ.χλμ. και ο πληθυσμός της σύμφωνα με την απογραφή 2011 της ΕΛ.ΣΤΑΤ. ανέρχεται σε 11697 κατοίκους, που αντιστοιχεί στο 16,6% περίπου του πληθυσμού του Δήμου.



Εικόνα 10: Χάρτης της δημοτικής ενότητας (πρώην δήμου Φιλίππων)

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 17: ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ Π.Ε. ΚΑΒΑΛΑΣ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΒΑΛΑΣ	
<b>Δημοτική Κοινότητα Καβάλας</b>	<b>56.371</b>
η Καβάλα	54.027
ο Άγιος Σίλας	101
η Άσπρη Άμμος	48
το Παλιό Τσιφλίκι	2.195
το Σανατόριο	0
<b>Δημοτική Κοινότητα Νέας Καρβάλης</b>	<b>2.225</b>
η Νέα Καρβάλη	2.160
η Άνω Λεύκη	17
η Λεύκη	48
Τοπική Κοινότητα Χαλκερού	194

το Χαλκερό	194
<b>ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΦΙΛΙΠΠΩΝ</b>	
<b>Δημοτική Κοινότητα Ζυγού</b>	<b>2.057</b>
ο Ζυγός	1.485
οικισμός παλινοστούντων ομογενών Ελλήνων πρώην ΕΣΣΔ	572
<b>Δημοτική Κοινότητα Κρηνίδων</b>	<b>3.365</b>
οι Κρηνίδες	3.365
<b>Τοπική Κοινότητα Αμυγδαλεώνος</b>	<b>2.724</b>
ο Αμυγδαλεώνας	2.724
<b>Τοπική Κοινότητα Κορυφών</b>	<b>38</b>
οι Κορυφές	38
<b>Τοπική Κοινότητα Κρυονερίου</b>	<b>690</b>
το Κρυονέρι	690
<b>Τοπική Κοινότητα Λιμνιών</b>	<b>182</b>
η Λυμνιά	35
το Βουνοχώρι	106
το Λυκόστομο	41
<b>Τοπική Κοινότητα Λυδίας</b>	<b>808</b>
η Λυδία	808
<b>Τοπική Κοινότητα Παλαιάς Καβάλας</b>	<b>108</b>
η Παλαιά Καβάλα	108
<b>Τοπική Κοινότητα Πολυνέρου</b>	<b>25</b>
το Πολύνερο	18
το Κρανοχώρι	7
<b>Τοπική Κοινότητα Πολυστύλου</b>	<b>820</b>
το Πολύστυλο	420
το Δάτο	310
το Μικροχώρι	90
<b>Τοπική Κοινότητα Φιλίππων</b>	<b>894</b>
οι Φίλιπποι	894

## ΓΕΩΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ – ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ο Δήμος Καβάλας χαρακτηρίζεται κυρίως από παραθαλάσσιους, πεδινούς και ημιορεινούς οικισμούς. Η περιοχή κατακλύζεται από πευκόφυτες δασικές και αγροτικές εκτάσεις. Το τοπίο διατηρείται ακόμα αξιόλογο, αν και έχει υποστεί υποβάθμιση από την κατασκευή της Εγνατίας Οδού η οποία διασχίζει την περιοχή. Η ορεινή της περιοχή συναντάται από τα 600μ. έως τα 950μ., χαρακτηρίζεται από πυκνά δάση φυλλοβόλων δέντρων καθώς και εκτεταμένες χορτολιβαδικές εκτάσεις και εγκαταλειμμένους αγρούς με την τυπική χλωρίδα αυτών των υψομέτρων. Σε χαμηλότερα υψόμετρα παρατηρείται μακία βλάστηση, κατά περιοχές ιδιαίτερα πυκνή, με κυρίαρχο είδος το πουρνάρι. Στις πεδινές εκτάσεις και ειδικότερα στην αποξηραμένη περιοχή, ανάμεσα στις καλλιέργειες και στα αρδευτικά κανάλια κυριαρχούν υδρόφιλα είδη όπως οι λεύκες.

## ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Μεταξύ των οικισμών που υπάγονται στο Δήμο Καβάλας, λίγα είναι τα αξιόλογα δείγματα παραδοσιακής αρχιτεκτονικής που εντοπίζονται, και βρίσκονται κυρίως στους ορεινότερους και παλαιότερους οικισμούς της περιοχής, ενώ παράλληλα συνυπάρχει ένα πλήθος αξιόλογων κτισμάτων που ανάγονται στις αρχές και τα μέσα του 20ου αιώνα. Καθοριστικό ρόλο στη μορφή και την τυπολογία των κτισμάτων έχει διαδραματίσει, όπως αναφέρθηκε ήδη, η εγκατάσταση στη ευρύτερη περιοχή της ανατολικής Μακεδονίας εκατοντάδων χιλιάδων προσφύγων κατά τη Μικρασιατική καταστροφή, οι οποίοι ειδικά στο Δήμο Καβάλας ίδρυσαν πλήθος νέων χωριών ή εγκαταστάθηκαν στα προϋπάρχοντα εισάγοντας νέα μορφολογικά στοιχεία. Στο σημείο αυτό αξίζει να ειπωθεί ότι σύμφωνα με το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο οι οικισμοί Ζυγός, Κορυφές και Παλαιά Καβαλά της Δ.Ε. Φιλίππων είναι χαρακτηρισμένοι ως παραδοσιακοί.

## ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η αύξηση του πληθυσμού οδήγησε από πολύ νωρίς και στην ανάπτυξη του βιομηχανικού τομέα. Το μεγαλύτερο μέρος των κατοίκων της πόλης απασχολείται στον τριτογενή τομέα παραγωγής. Εδώ λειτουργεί η Kavala Oil (που συνεργάζεται με την Energean), η μοναδική μονάδα της χώρας, που εξορύσσει και αποθειώνει πετρέλαιο από το κοίτασμα του Πρίνου. Επίσης στην Καβάλα λειτουργεί και η μόνη Βιομηχανία Φωσφορικών Λιπασμάτων της χώρας. Δεκάδες άλλες μονάδες, υπάρχουν στην βιομηχανική περιοχή (ΒΙ.ΠΕ) της πόλης, με σημαντικότερες τις μονάδες επεξεργασίας μαρμάρου και γυαλιού ενώ ακολουθεί και αυτές της παραγωγής φυσικών προϊόντων.

## ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Ο δήμος της Καβάλας χαρακτηρίζεται από έντονο ανάγλυφο το οποίο καταλήγει σε παραλιακό χώρο. Η συνύπαρξη αυτή έντονου ανάγλυφου και θάλασσας και η ύπαρξη ενδιάμεσων μικρών τμημάτων γης με μικρές σχετικά κλίσεις, αποτελούν σημαντικούς παράγοντες που καθόρισαν διαχρονικά την κατανομή των χρήσεων γης στα πλαίσια του οικιστικού ιστού της πόλης. Η οικονομική δραστηριότητα στο Δήμο Καβάλας βασίζεται κυρίως στον τριτογενή και λιγότερο στο δευτερογενή τομέα επηρεάζοντας τη χωροθέτηση και το είδος των υφιστάμενων χρήσεων γης. Ο παράκτιος χώρος του κόλπου της Καβάλας χαρακτηρίζεται από ένα πλήθος ανθρώπινων δραστηριοτήτων οι οποίες καλύπτουν τους τομείς της βιομηχανίας, της αλιείας, του τουρισμού και των ιχθυοκαλλιεργειών. Ένας όγκος απορροών από τα οικιακά και βιομηχανικά απόβλητα εκχύνονται άμεσα (με ή χωρίς επεξεργασία) στον υδάτινο αποδέκτη, συμβάλλοντας έτσι στον εμπλουτισμό της παράκτιας περιοχής του κόλπου της Καβάλας με ρυπογόνες ουσίες. Επιπλέον, η Καβάλα είναι σχετικά γνωστή για την αλιεία της. Στην πόλη λειτουργεί μια από τις μεγαλύτερες ιχθυόσκαλες της Μεσογείου, από όπου διακινούνται εμπορεύματα τόσο στις εσωτερικές όσο και στις διεθνείς αγορές. Η ανάπτυξη της αλιείας, κατέστησε επιτακτική την ανάγκη να δημιουργηθεί στην Καβάλα, ένα από τα τρία Ινστιτούτα Αλιευτικών Ερευνών (ΙΝΑΛΕ) που λειτουργούν σήμερα στην Ελλάδα. Η τοπική ιχθυόσκαλα ωστόσο, βρίσκεται σε μια κατάσταση όπου δεν είναι αρκετά σύγχρονη με αποτέλεσμα να ακολουθεί μια ανακαίνιση μεν αλλά αρκετά αργοπορημένη όσον αφορά τον χρόνο ολοκλήρωσης της δε. Η Καβάλα συνδέεται αεροπορικά καθημερινά με την Αθήνα και εβδομαδιαία με άλλους ευρωπαϊκούς προορισμούς. Ο Κρατικός Αερολιμένας Καβάλας Μέγας Αλέξανδρος βρίσκεται στη Χρυσούπολη και εξυπηρετεί τους νομούς Καβάλας, Δράμας και Ξάνθης.

Το επιβατικό λιμάνι Απόστολος Παύλος περικλείεται από την πόλη και μέχρι το 2002 αποτελούσε το κεντρικό σημείο αναφοράς των θαλάσσιων μεταφορών στην ευρύτερη περιοχή της Καβάλας. Μετά τη μεταφορά της εμπορευματικής κίνησης το Οκτώβριο του 2002 στο λιμάνι Φίλιππος Β', το κεντρικό λιμάνι πλέον εξυπηρετεί:

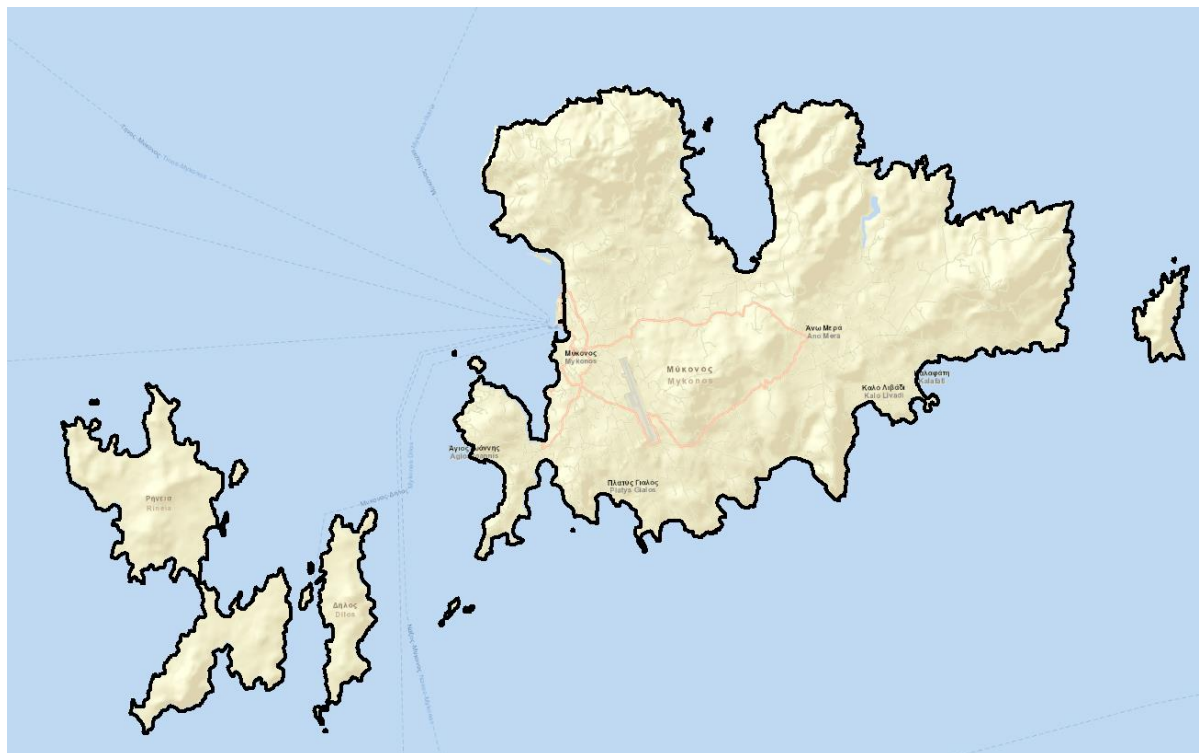
- την επιβατική κίνηση, με καθημερινά δρομολόγια F/B από και προς την Θάσο και τακτικά δρομολόγια προς Λήμνο, τη Μυτιλήνη, Χίο και Σάμο
- τον τουρισμό, καθώς στο κεντρικό λιμάνι της Καβάλας προσεγγίζουν κρουαζιερόπλοια και σκάφη αναψυχής
- τον αλιευτικό στόλο, χρησιμοποιούμενο ως αλιευτικό καταφύγιο

- τον ναυταθλητισμό

Το κεντρικό λιμάνι διαθέτει συνολικό μήκος κρηπιδωμάτων 1950μ. και βάθη από 4μ. έως 10μ. Η ανάπτυξη της πόλης της Καβάλας κατέστησε αναγκαία την κατασκευή νέου λιμανιού έξω από την πόλη. Γενικές και ειδικές μελέτες που εκπονήθηκαν από το 1966, κατέληξαν στην πρόταση για κατασκευή ενός νέου σύγχρονου λιμανιού στην Νέα Καρβάλη σε απόσταση 8 χλμ. ανατολικά της πόλης, με άμεση σύνδεση στην Εγνατία οδό (τμήμα των διευρωπαϊκών δικτύων). Οι εργασίες κατασκευής του εμπορικού λιμένα «Φίλιππος Β'» ξεκίνησαν το 1990. Σήμερα, το εμπορικό λιμάνι διαθέτει κρηπίδωμα μήκους 400μ., βάθος στο κρηπίδωμα 11,5μ. και χώρο διαχείρισης και αποθήκευσης φορτίων 50.000τ.μ. Με τις υφιστάμενες υποδομές μπορούν να εξυπηρετηθούν ταυτόχρονα 2 πλοία μήκους 190μ. και ένα πλοίο Ro-Ro. Με την ολοκλήρωση των έργων επέκτασής του το φθινόπωρο του 2018, το εμπορικό λιμάνι θα διαθέτει κρηπιδώματα μήκους 910μ., βάθος στα κρηπιδώματα έως και 12m και χώρο διαχείρισης και αποθήκευσης φορτίων 130τ.χλμ. Το όραμα για το εμπορικό λιμάνι «Φίλιππος Β'», είναι να αποτελέσει κύρια πύλη προς τα ανατολικά Βαλκάνια, με έμφαση στην παροχή υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας.



## 4.2.2 ΔΗΜΟΣ ΜΥΚΟΝΟΥ



Εικόνα 11: Χάρτης Δήμου Μυκόνου

Η Μύκονος, κατά τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας με το σχέδιο «Καποδίστριας», μέχρι το 2010, ανήκε στο Τοπικό Διαμέρισμα Μυκονίων, του πρώην Δήμου Μυκόνου του Νομού Κυκλάδων. Σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας όπως διαμορφώθηκε με το πρόγραμμα «Καλλικράτης», ανήκει στο δήμο Μυκόνου της Περιφερειακής Ενότητας Μυκόνου που βρίσκεται στην Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου. Το νησί έχει πληθυσμό 10134 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας για το 2011. Η Μύκονος βρίσκεται σε γεωγραφικό πλάτος  $37^{\circ}26'36''$  και γεωγραφικό μήκος  $25^{\circ}19'43''$  και έκταση 89,7 τ.χλμ. και σχήμα ακανόνιστου τριγώνου που διακόπτεται από ορμίσκους οι κυριότεροι εκ των οποίων είναι του Πανόρμου προς Β. και της Τούρλας προς Δ., όπου και το λιμάνι της Μυκόνου (Χώρας). Αποτελεί ενιαίο νησιωτικό σύμπλεγμα μαζί με τη Δήλο, τη Ρήνεια και μερικές βραχονησίδες με συνολική έκταση 105,481 τ.χλμ και μήκος ακτογραμμής 89 χλμ. Η Δήλος, η Ρήνεια και η Μύκονος, κατοικημένη ήδη από την 5η χιλιετία π.Χ. (προϊστορικός οικισμός της Φτελιάς), έχουν μοιραστεί μια μακραίωνη, όσο και πλούσια ιστορία. Πρωτεύουσα του νησιού είναι η Χώρα, η οποία εντυπωσιάζει και γοητεύει τον επισκέπτη της από την πρώτη στιγμή, χάρη στην όμορφη τοποθεσία, τη χωροθεσία των κτισμάτων και την αρχιτεκτονική της. Παρά την έντονη τουριστική ανάπτυξη του νησιού,

διατηρεί με μοναδικό τρόπο την κυκλαδίτικη φυσιογνωμία και πολλά από τα παραδοσιακά στοιχεία της.

Η πληθυσμιακή εξέλιξη του νησιού από το 1971 έως και το 2011 απεικονίζεται στον επόμενο πίνακα:

#### ΠΙΝΑΚΑΣ 18: ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ Π.Ε. ΜΥΚΟΝΟΥ

<b>ΔΗΜΟΣ ΜΥΚΟΝΟΥ ( Έδρα: Μύκονος, η)</b>	<b>10.134</b>
<b>Δημοτική Κοινότητα Άνω Μεράς</b>	<b>1.737</b>
Άνω Μερά, η	1.459
Καλαφάτη, η	278
Κταπόδια, τα (νησίς)	0
Τραγονήσιο, το (νησίς)	0
<b>Δημοτική Κοινότητα Μυκονίων</b>	<b>8.397</b>
Άγιος Ιωάννης Διακόφτης,ο	259
Άγιος Στέφανος,ο	178
Δήλος,η (νησίς)	24
Κάβουρας,ο (νησίς)	0
Κλουβάς,ο	953
Κρομμύδι,το (νησίς)	0
Μαρμαρονήσιο,το (νησίς)	0
Μπάοος, ο (επί της νήσου Αγίου Γεωργίου)	0
Μύκονος,η	3.783
Ορνός,ο	1.025
Πλατύς Γιαλός,ο	833
Πλιντρί,το	544
Ρήνεια,η (νησίς)	0
Σφοντήλι,το (νησίς)	0
Τούρλος,ο	669
Φάρος Αρμενιστής,ο	109
Ψαρρού,η	20



Εικόνα 12: Χάρτης του δήμου Μυκόνου



## ΓΕΩΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Μύκονος έχει μέγιστο μήκος 14 περίπου χιλιόμετρα και πλάτος 10. Οι ακτογραμμές σχηματίζουν κόλπους που εισχωρούν σε βάθος μέσα στην ξηρά. Σημαντικότεροι κόλποι είναι της Χώρας, του Πανόρμου και του Ορνού. Το νησί είναι κυρίως λοφώδες, ενώ κοντά στις ακτές δεν υπάρχουν μεγάλες επίπεδες επιφάνειες. Οι ψηλότερες κορυφές του νησιού είναι του Προφήτη Ηλία, Άνω Μεράς (341μ.) και οι δύο γειτονικές κορυφές, Βάρδιες (372μ.) και Προφήτη Ηλία (386μ.) βορειώς της χώρας. Η συνολική έκταση του νησιού είναι 105.481 στρέμματα. Από αυτά τα 15800 είναι καλλιεργούμενες εκτάσεις ή αγραναπαύσεις, τα 41.000 στρέμματα χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι, 2000 στρέμματα καλύπτονται από νερά, 25.200 στρέμματα καταλαμβάνουν οι οικισμοί και τα υπόλοιπα 21400 στρέμματα αποτελούν άλλες εκτάσεις, κυρίως βραχώδεις.

## ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

Μικρό σχετικά νησί, μεταξύ Τήνου και Νάξου, με ένα βασικό οικισμό, παραθαλάσσιο, στη δυτική πλευρά του και πολλά διάσπαρτα μικρά αγροτικά συγκροτήματα στην ύπαιθρο. Σήμερα η οίκηση στο νησί έχει επεκταθεί σε περισσότερες περιοχές και υπάρχουν αρκετές νέες συνοικίες ή οικισμοί παραθεριστικού κυρίως χαρακτήρα. Ο κύριος οικισμός είναι πυκνοδομημένος, με αρχικό πυρήνα φρουριακό (συνοικία Κάστρο), από τον οποίο σώζονται λείψανα τείχους και ερείπια κτισμάτων της φρουριακής εγκατάστασης των Ενετών. Στην αρχιτεκτονική της κατοικίας διατηρείται εξολοκλήρου η παράδοση του δώματος και κυριαρχεί γενικά η στενομέτωπη διάταξη των κτισμάτων λόγω της πυκνής δόμησης. Ένας τύπος σπιτιού που συναντάμε συχνά είναι το στενομέτωπο μακρινάρι, συνήθως διώροφο δίχωρο και μερικές φορές σε σειρά. Το πλατυμέτωπο μακρινάρι εμφανίζεται με λιγότερα δείγματα και κυρίως στην ύπαιθρο, είτε ισόγειο, μονόχωρο με πατάρι, είτε δίχωρο. Ο επικρατέστερος τύπος σπιτιού στο νησί πάντως είναι το σπίτι με καμάρα (καμαρόσπιτο) σε στενομέτωπη διάταξη, που εμφανίζεται και ως απλό μονόχωρο, αλλά στις πιο πολλές περιπτώσεις με έναν πρόσθετο χώρο στο πίσω μέρος, άλλοτε ενιαίο και άλλοτε χωρισμένο σε δύο μικρά δωμάτια, όπου μοιράζονται οι χρήσεις για τον ύπνο και το μαγείρεμα και με την πρόσοψη του συμμετρικά διαμορφωμένη. Φαίνεται να έχει έτσι πολλές συνθετικές αντιστοιχίες με τον τύπο του σπιτιού με τη σάλα και τα δίδυμα δωμάτια πίσω, ο οποίος είναι επίσης αρκετά διαδεδομένος στο νησί. Σε παραλλαγές του τελευταίου τύπου του σπιτιού με τη σάλα και τα δίδυμα δωμάτια στο βάθος αλλά και στο πλάι βασίζονται και μερικές περιπτώσεις σπιτιών καλλίτερης ποιότητας και με εμφανείς νεοκλασικές επιδράσεις, τα οποία υπάρχουν εδώ και θεωρούνται αρχοντικά.

## ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Η Μύκονος έχει χαρακτηριστεί ως οργανωμένος αρχαιολογικός χώρος (με την Φ.20/33945/3402/20.9.74 απόφαση του Υπουργού Πολιτισμού, ΦΕΚ 913B) τόπος ιδιαίτερου φυσικού κάλλους (ΦΕΚ 329B, 1980), χρήζουσα ειδικής προστασίας (ΦΕΚ 1212B) και διέπεται από τα ειδικά διατάγματα ΦΕΚ 336Δ/76, ΦΕΚ 721Δ/95 και 701Δ/98. Επίσης, με το Π.Δ. 389,-ΦΕΚ 165Α/93 έχουν μεταφερθεί οι αρμοδιότητες του ΥΠΕΧΩΔΕ και του Υπουργείου Αιγαίου στο ΥΠΠΟ, καθόσον αφορά τον τέως Δήμο Μυκονίων. Το μεγαλύτερο μέρος του νησιού αποτελείται από ιδιωτικές εκτάσεις με εξαίρεση τη ζώνη ακτογραμμής και ορισμένες ορεινές και βραχώδεις περιοχές. Με την Υπουργική Απόφαση 28783/1406/11-5-87 (ΦΕΚ 656 Δ/13-7-1987) εγκρίθηκε το Γ.Π.Σ. της Χώρας Μυκόνου, που προβλέπει ένταξη στο σχέδιο πόλης πυκνοδομημένων και αραιοδομημένων περιοχών συνολικής επιφάνειας 800 στρεμμάτων. Επίσης καθορίζονται ζώνες προστασίας ακτών και ζώνες ειδικής προστασίας στον Πάνορμο για την προστασία της θαλάσσιας φύκιας. Στην περιοχή της Άνω Μεράς προτείνεται Ζώνη Απαγόρευσης Κατάτμησης κατά μήκος των παραλιών στους όρμους Καλαφάτη και Καλό Λιβάδι. Οι απότομες και βραχώδεις ακτές διακόπτονται πολύ συχνά από όμορφες παραλίες γρανιτικής άμμου, ενώ σκόπελοι και βραχονησίδες διακοσμούν την θάλασσα κοντά στις ακτές. Οι πιο γνωστές και πολυσύχναστες τους καλοκαιρινούς μήνες είναι οι παραλίες στη νότια πλευρά του νησιού. Πιο δυσπρόσιτες και ίσως πιο ήρεμες είναι η παραλία Μερσίνη, ο Άγιος Σώστης, και η παραλία Τηγάνι. Οι περισσότερες είναι προσβάσιμες οδικά, αλλά και ακτοπλοϊκά αν κανείς το επιθυμεί. Τα τελευταία χρόνια έχουν εμφανιστεί και στις ακτές της Μυκόνου παραλιακοί ψαμμίτες (λιθοποίηση) με ποικίλες αρνητικές επιπτώσεις στην πολύ σημαντική από πολλές απόψεις παράκτια ζώνη. Οι επιπτώσεις στην κοινωνικο-οικονομική ανάπτυξη των παράκτιων περιοχών μπορεί να είναι καταστροφικές, ιδιαίτερα στην περίπτωση των Ελληνικών νήσων των οποίων η οικονομία εξαρτάται από τον θερινό τουρισμό. Τα Ελληνικά νησιά χαρακτηρίζονται (συνήθως) από παραλίες με μικρό μήκος και εύρος (rocket beaches), που είναι ιδιαίτερα ευάλωτες στην δημιουργία /ανάπτυξη των παραλιακών ψαμμιτών, που μπορεί, σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, να μετατραπούν μερικώς, ή και ολικώς σε βραχώδεις ακτές. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αισθητική υποβάθμιση των ακτών, την αύξηση της επικινδυνότητας για τους λουόμενους κατά την είσοδο στη θάλασσα και ενίσχυση της τάσης των ξενοδόχων να κατασκευάζουν πισίνες για την εξυπηρέτηση των πελατών (που εκτός των άλλων οδηγεί και στην υπερκατανάλωση νερού). Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι η εμφάνιση/ εξάπλωση των παραλιακών ψαμμιτών μπορεί να αποτελέσει τεράστιο πλήγμα στον τουρισμό, καταστρέφοντας ολοκληρωτικά ένα

μεγάλο τμήμα του μεγαλύτερου φυσικού πόρου των νησιών, αλλά και της χώρας που δεν είναι άλλος από την αξιοποίηση των ακτών. Από το καλοκαίρι του 2000 το παλαιό λιμάνι της πόλης, που γεωγραφικά βρίσκεται στις Δυτικές ακτές της Μυκόνου, εξυπηρετεί τα πλοία της ακτοπλοΐας, τα τοπικά αλιευτικά και τα μικρά πορθμεία που επικοινωνούν με την Δήλο. Τα κρουαζιερόπλοια, τα ταχύπλοα οχηματαγωγά πλοία και τα πλοία που συνδέουν την Μύκονο με τα νησιά του Βόρειου Αιγαίου, του Ανατολικού και τα Δωδεκάνησα καταπλέουν στον νέο λιμένα "Μαρίνας Τούρλου". Βρίσκεται 2 ν.μ. βορείως της πόλεως και του παλαιού λιμένα Μυκόνου. Τα οικοδομικά υλικά μεταφέρονται στο νησί με motorship τα οποία προσεγγίζουν υποτυπώδη προβλήτα μικρού μεγέθους στην περιοχή του Λούλου στον κόλπο Καλό Λιβάδι (Νοτιοανατολική πλευρά της Μυκόνου) με απευθείας μεταφορά τους από το πλοίο στα φορτηγά, με αρπάγη για χύμα υλικά ή γερανό για υλικά συσκευασμένα σε παλέτα. Μια από τις τρεις εταιρίες καυσίμων που έχουν πρατήρια στο νησί μεταφέρουν τα υγρά καύσιμά τους με πλοίο προσεγγίζοντας την ίδια προβλήτα. Η εκφόρτωση των υλικών γίνεται όλο το 24ωρο κατά την καλοκαιρινή περίοδο με αποτέλεσμα να προκαλείται θόρυβος από τα φορτηγά οχήματα και τεράστιες ποσότητες σκόνης στο οδικό δίκτυο αλλά και στην θαλάσσια περιοχή. Ο ρόλος των Κυκλάδων, ως τουριστικά κέντρα διεθνούς ακτινοβολίας, επιτάσσει την κατά προτεραιότητα προστασία όχι μόνο των ακτών αλλά και της ευρύτερης παραλιακής ζώνης ώστε αυτή να προσφέρεται για την αναψυχή των επισκεπτών ανεξαρτήτως αν οι επιμέρους περιοχές είναι ιδιαίτερα αξιόλογες ή όχι, αν περιλαμβάνονται σε ζώνες ανάπτυξης συναφών δραστηριοτήτων (τουριστικές ζώνες) ή όχι κ.λπ. Η ολοένα και αυξανόμενη κινητικότητα των επισκεπτών προς αναζήτηση – ανακάλυψη παραλιακών περιοχών απομόνωσης επιβάλλει την διατήρηση του μεγίστου ποσοστού της παράκτιας ζώνης ως ελεύθερου χώρου. Η δυνατότητα εγκατάστασης ιχθυοκαλλιεργειών περιορίζεται για το λόγο αυτό όχι μόνο σε θέσεις έξω από το οπτικό πεδίο των ακτών κολύμβησης αλλά πολύ ευρύτερα. Διότι ανεξάρτητα του βαθμού ρύπανσης των υδάτων από τις σχετικές εγκαταστάσεις, θέμα για το οποίο υπάρχουν διστάμενες επιστημονικές εκτιμήσεις, οι εγκαταστάσεις αυτές προκαλούν αναμφίβολα "οπτική ρύπανση" του ευρύτερου χώρου κάτι που δεν συνάδει με τον χαρακτήρα ενός χώρου αναψυχής. Συγκεκριμένα στο νησί της Μυκόνου που αποτελεί διακεκριμένο παγκοσμίως τουριστικό τόπο, οι μόνες κατ' αρχήν "διαθέσιμες" παραλίες είναι αυτές των Β, ΒΑ ακτών τις οποίες ο δυνατός Βοριάς των μελτεμιών καθιστά μη πρόσφορες για αναψυχή. Για τον ίδιο όμως λόγο δεν είναι πρόσφορες και για την ανάπτυξη ιχθυοκαλλιεργειών. Για όλους τους παραπάνω λόγους δεν καθορίζονται περιοχές όπου θα επιτρέπεται η δημιουργία χερσαίων και μη εγκαταστάσεων ιχθυοκαλλιεργειών στη νήσο Μύκονο. Το νησί της Μυκόνου είναι από τα πλέον ανεμόπληκτα μέρη του Αιγαίου και ολόκληρης της Ελλάδας. Δεν είναι τυχαίο ότι η ΔΕΗ

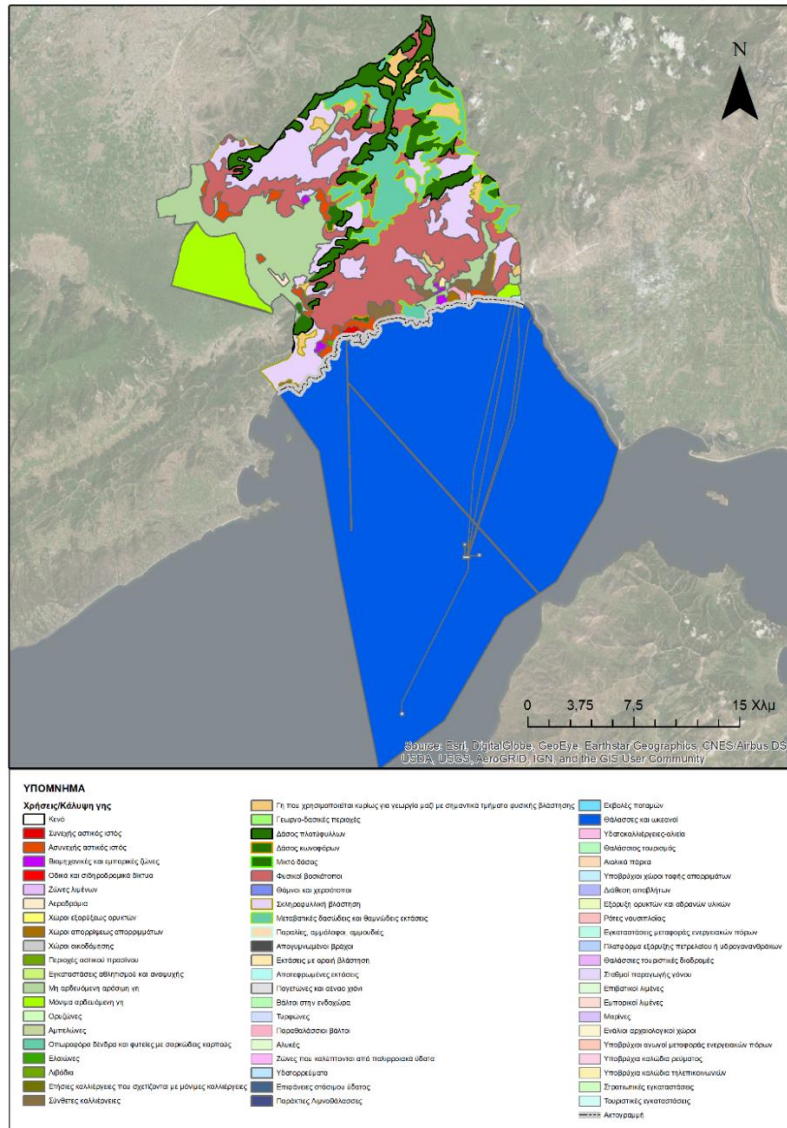
το επέλεξε για να εγκαταστήσει την πρώτη πειραματική της ανεμογεννήτρια, πριν από 20 περίπου χρόνια. Η ανεμογεννήτρια αυτή καταστράφηκε, σε συνθήκες θύελλας. Το φθινόπωρο του 1996, ο Δήμος της Μυκόνου αποδέχθηκε την πρόταση του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας να αναλάβει την υλοποίηση ενός επιδεικτικού έργου στα πλαίσια του Προγράμματος THERMIE της 17ης Γενικής Διεύθυνσης (Ενέργειας) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, έχοντας και την υποστήριξη της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Κυκλάδων. Το έργο αυτό με κωδικό WE187/90-HE έφερε τον τίτλο "Ανεμογεννήτρια Μεσαίου Μεγέθους Συνδεδεμένη με την Αφαλάτωση της Δ.Ε.Υ.Α Μυκόνου". Έτσι, εγκαταστάθηκε στο νησί μια ανεμογεννήτρια με ισχύ 300kW, στην θέση Μαού (περιοχή Ανώνυμο) στην Άνω Μερά. Βρίσκεται σε απόσταση 2 km από το κέντρο της Άνω Μεράς και περίπου 500m από γειτονικές κατοικίες. Σκοπός της κατασκευής αυτής είναι ο συμψηφισμός των ηλεκτρικών καταναλώσεων του εργοστασίου της αφαλάτωσης και της παραγόμενης ενέργειας από την λειτουργία της ανεμογεννήτριας. Το ύψος του πυλώνα της εγκατάστασης είναι 33m και η διάμετρος του έλικα 31m. Για όλο το νησί αρμόδιος και υπεύθυνος για τη διαχείριση των απορριμμάτων είναι ο Δήμος Μυκόνου. Τα απορρίμματα διατίθενται σε χώρο έκτασης περίπου 22 στρεμμάτων, κοντά στη θέση Φτελιάς, νοτίως του δρόμου που οδηγεί στην Άνω Μερά. Ο χώρος αναπτύσσεται μέσα σε μισγάγγεια ενώ πλησίον του λειτουργεί λατομείο αδρανών. Στην άμεση γειτονιά αναπτύσσονται πλήθος ανθρωπογενείς δραστηριότητες (τουριστικές, αναψυχής, κατοικία κ.ά.). Η διάθεση των απορριμμάτων γίνεται ουσιαστικά ανεξέλεγκτη χωρίς να τηρούνται οι κανόνες υγειονομικής ταφής ενώ τα απορρίμματα καίγονται, προκειμένου να μειωθεί ο όγκος τους. Πηγές παραγωγής στερεών απορριμμάτων είναι οι οικισμοί, το Κέντρο Υγείας, τα συνεργεία, τα σφαγεία, οι ακτοπλοϊκές συγκοινωνίες, τα σκάφη αναψυχής, και οι οικοδομικές δραστηριότητες. Συνήθως πρόκειται για απορρίμματα από σκάφη αναψυχής, αλιευτικά και ακτοπλοϊκές συγκοινωνίες. Τα πρώτα μεταφέρουν τα απορρίμματά τους στην πλησιέστερη ακτή από το αγκυροβόλιό τους και όχι σε σημείο συλλογής αφού οργανωμένη μαρίνα υπάρχει μονάχα στο νέο λιμάνι του Τούρλου, για λίγα μόνο σκάφη. Η συλλογή των απορριμμάτων από τις ακτοπλοϊκές συγκοινωνίες γίνεται σε ειδικό container που λειτουργεί με ηλιακή ενέργεια και βρίσκεται πλησίον του χώρου αποβίβασης και επιβίβασης του λιμανιού. Η οδική κυκλοφορία στην Μύκονο εμφανίζεται σχετικά καλή και το κύριο οδικό δίκτυο χωρίς προβλήματα. Στις 3 Σεπτεμβρίου 2006 παραδόθηκε ένας σύγχρονος οδικός κόμβος στο σημείο που συναντιούνται 4 κεντρικοί δρόμοι του νησιού, (ο νέος περιφερειακός από Τούρλο και από Ορνό, ο δρόμος που έρχεται από το Αεροδρόμιο και ο δρόμος που έρχεται από το Γυμνάσιο), που θα βοηθήσει στην κυκλοφοριακή αποσυμφόρηση του συγκεκριμένου σημείου. Ένα από τα δύο μεγαλύτερα προβλήματα των

τελευταίων ετών είναι η αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου της Μύκονου. Η θαλάσσια εξυπηρέτηση του νησιού γίνεται από τα δύο λιμάνια της Μυκόνου και αφορά τόσο την διακίνηση του επιβατικού κοινού όσο και τη μεταφορά των προϊόντων. Η Μύκονος τα τελευταία χρόνια χαρακτηρίζεται από υψηλού επιπέδου κίνηση εξωτερικού και εγχώριου τουρισμού, με εντυπωσιακή αύξηση των προσεγγίσεων πλοίων κατά την θερινή περίοδο, γεγονός που προκαλεί συμφόρηση του μικρού λιμένα και σοβαρές πιθανότητες ατυχήματος. Η Μύκονος είναι το μοναδικό νησί της περιοχής των ΒΑ Κυκλάδων που διαθέτει διεθνές αεροδρόμιο.

## 4.3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ

## 4.3.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΑΒΑΛΑ 1990

ΧΑΡΤΗΣ 1: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ, ΣΥΝΟΛΟ (1990)



Η περιοχή μελέτης έχει έκταση 800.69 τετραγωνικά χιλιόμετρα χερσαίο και θαλάσσιο τμήμα και το 'Μήκος Ιδεατής Ακτογραμμής' της αγγίζει 28.9 χλμ ενώ το 'Βάθος του Χερσαίου Τμήματος' ισούται με 18.02 χλμ. Ο δείκτης 'Ανθρωπογενής Ένταση', υπολογίστηκε με τη χρήση του τμήματος του τύπου υπολογισμού που αναφέρεται στην απόσταση από την ακτογραμμή και χωρίς τη χρήση του τμήματος του ίδιου τύπου. Η τιμή του δείκτη υπολογίζεται σε ποικίλου εύρους παράκτιες ζώνες (με όρια από την ακτογραμμή και σε αποστάσεις 1km, 2km, 5km και 10km). Για την περιοχή μελέτης του Δήμου Καβάλας για την περίοδο 1990 ο δείκτης 'Ανθρωπογενής Ένταση' έχει τιμή **AI = 3,11 μέτρα**.

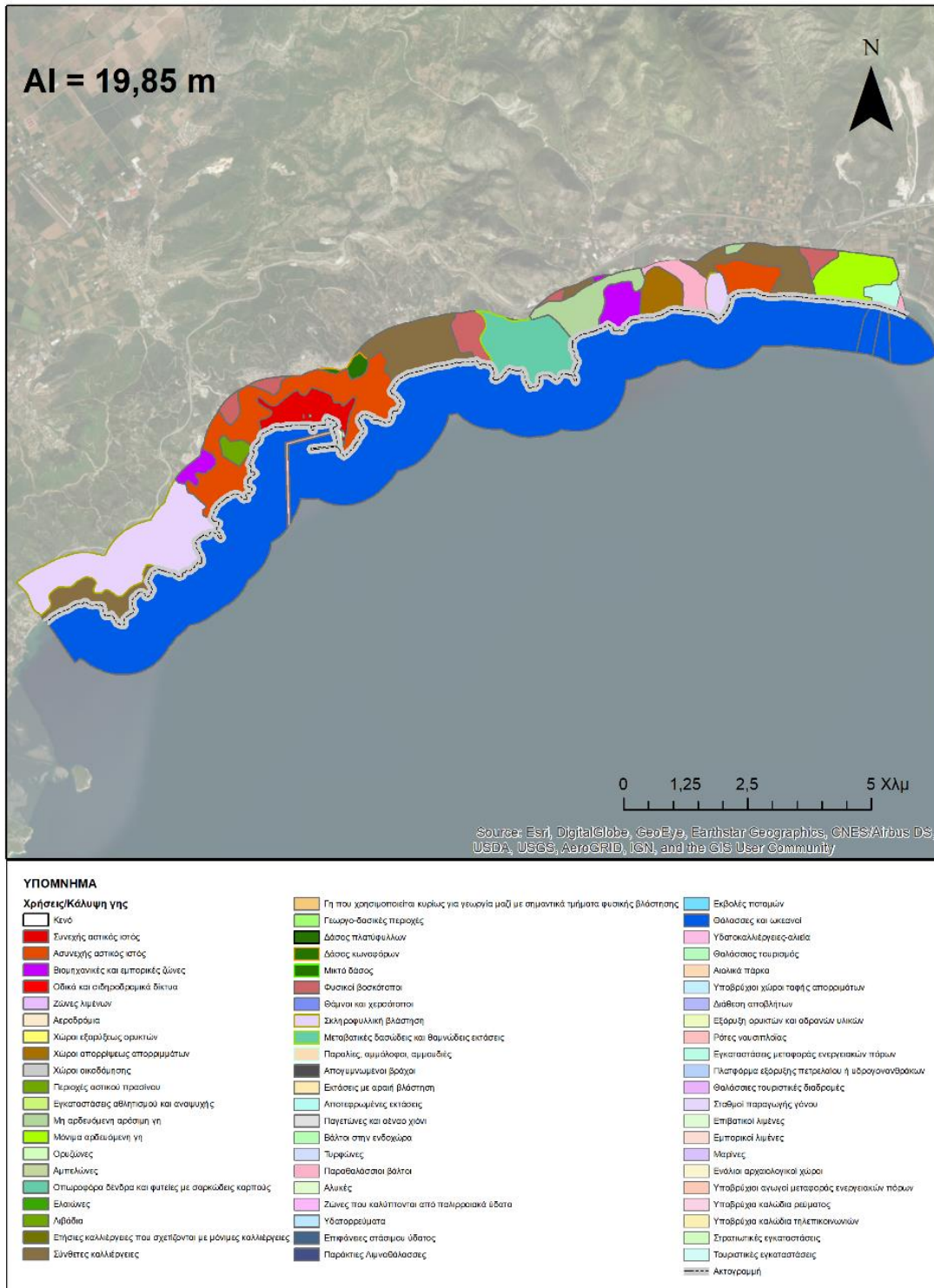


**ΠΙΝΑΚΑΣ 19: ΕΜΒΑΔΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ‘ΚΑΒΑΛΑ, ΣΥΝΟΛΟ (1990)’**

	ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ (ha)	%
111	ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	103	0,129
112	ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	914	1,141
121	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	164	0,205
124	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	59	0,074
132	ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ	69	0,086
141	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	25	0,032
211	ΜΗ ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΓΗ	5481	6,846
212	ΜΟΝΙΜΑ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΓΗ	2442	3,050
242	ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	780	0,974
243	ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	1026	1,282
311	ΔΑΣΟΣ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΩΝ	4233	5,287
312	ΔΑΣΟΣ ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ	175	0,219
321	ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	8562	10,693
323	ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	6358	7,941
324	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΑΣΩΔΕΙΣ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΔΕΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	4493	5,612
333	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΑΙΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	30	0,038
421	ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΒΑΛΤΟΙ	74	0,092
511	ΥΔΑΤΟΡΡΕΥΜΑΤΑ	36	0,045
523	ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ	44742	55,878
612	ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	5	0,006
617	ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΠΛΟΪΑΣ	220	0,274
618	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	29	0,036
619	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ Ή ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ	35	0,043
622	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	7	0,009
624	ΜΑΡΙΝΕΣ	2	0,003
626	ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	1	0,002
627	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	1	0,001
630	ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	2	0,002
	ΣΥΝΟΛΟ	80070	100

**ΧΑΡΤΗΣ 2: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ (1990)**

**ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 1 km**

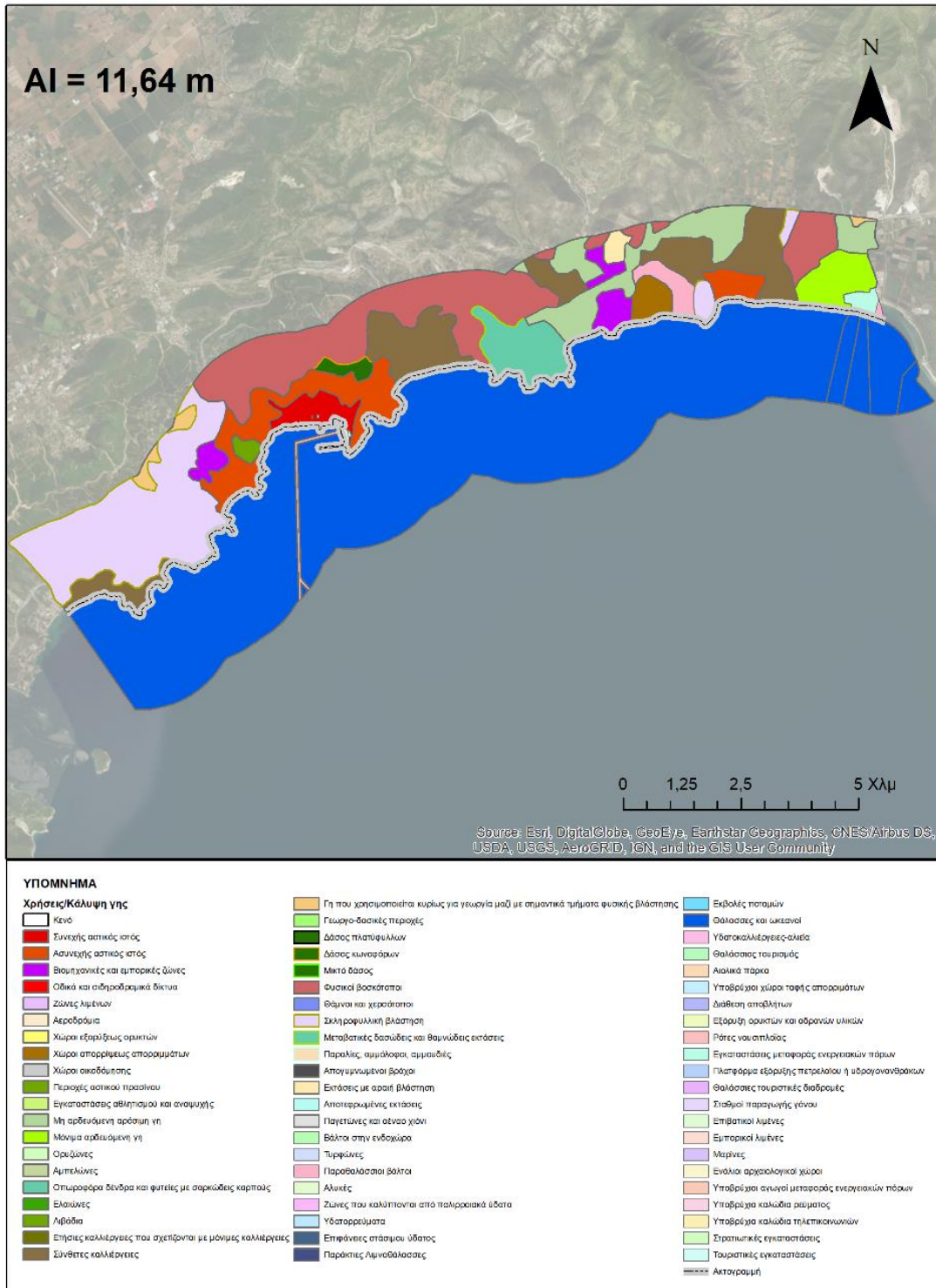


**ΚΑΒΑΛΑ – ΖΩΝΗ 0 ± 1km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 1km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 46km<sup>2</sup> είναι **AI = 19,85 μέτρα.**



**ΧΑΡΤΗΣ 3: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ (1990)**

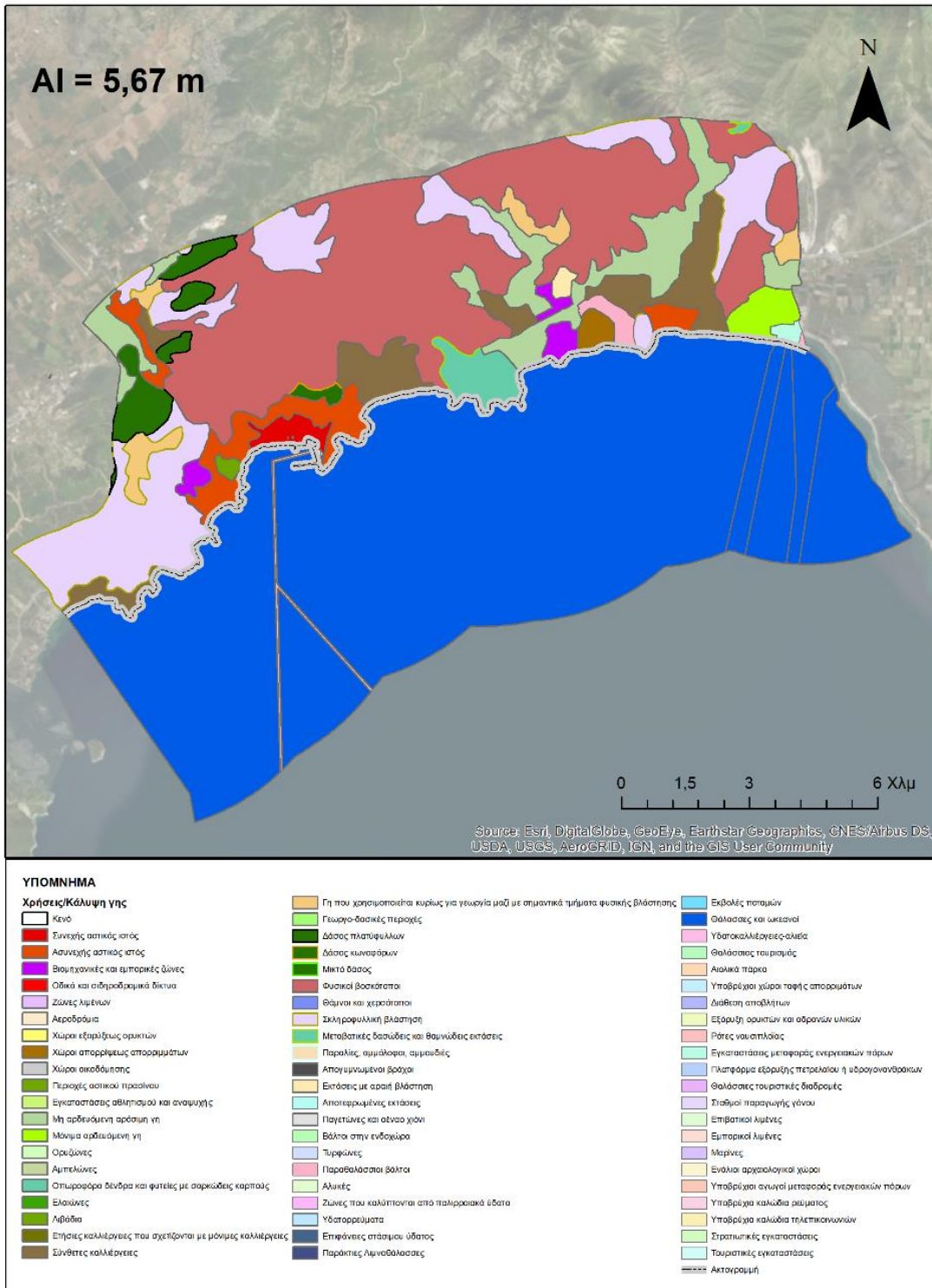
**ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 2 km**



**ΚΑΒΑΛΑ – ΖΩΝΗ 0 ± 2km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 2km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 87km<sup>2</sup> είναι **AI = 11,64 μέτρα.**

ΧΑΡΤΗΣ 4: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ (1990)

ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 5 km

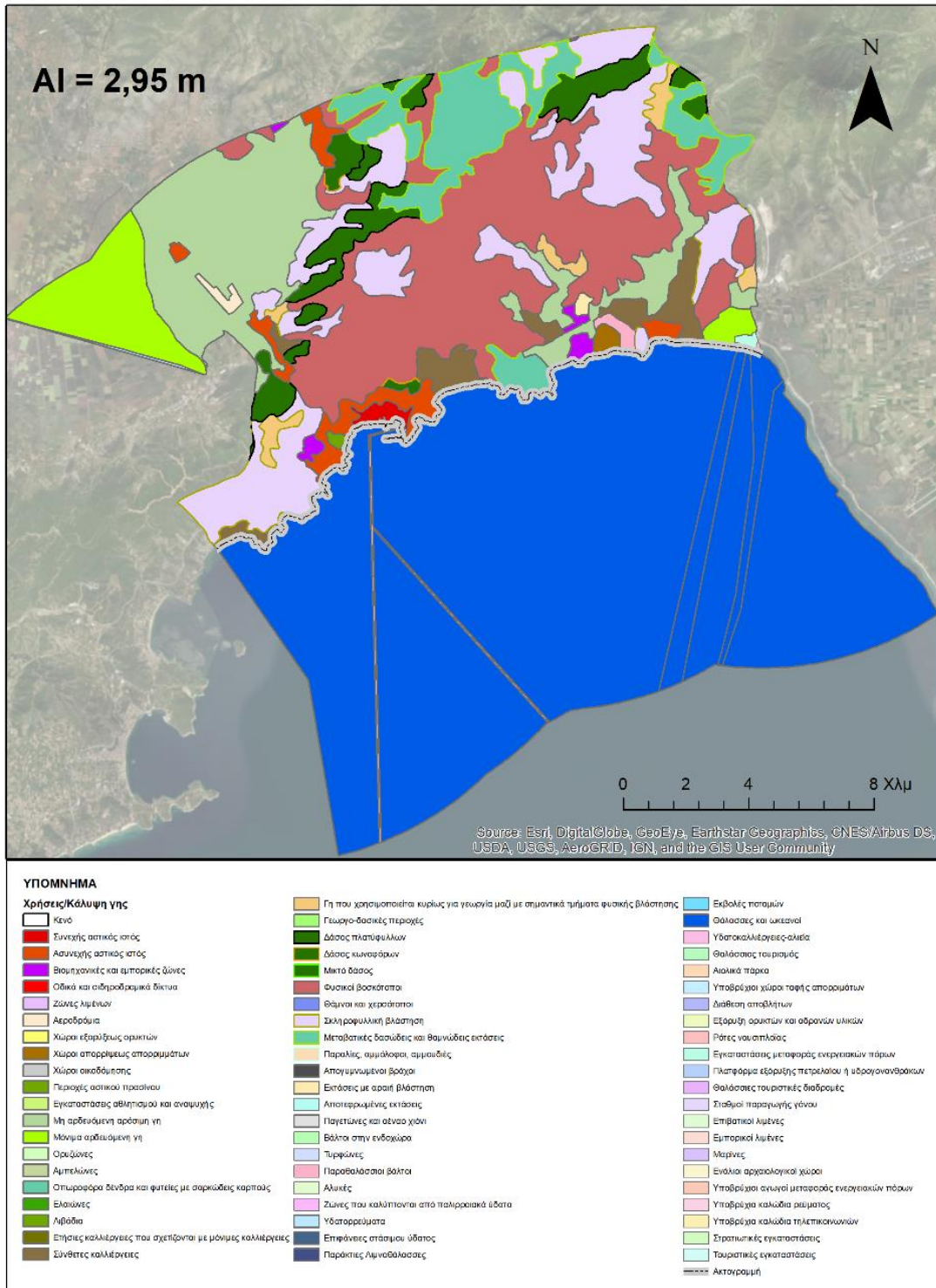


**ΚΑΒΑΛΑ – ΖΩΝΗ 0 ± 5km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 5km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 196km<sup>2</sup> είναι **AI = 5,67 μέτρα.**



ΧΑΡΤΗΣ 5: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ (1990)

ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 10 km



**ΚΑΒΑΛΑ – ΖΩΝΗ 0 ± 10km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 10km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 403km<sup>2</sup> είναι **AI = 2,95 μέτρα.**

**ΠΙΝΑΚΑΣ 20: ΤΙΜΕΣ ΑΙ ‘ΚΑΒΑΛΑ, ΑΝΑ ΖΩΝΗ (1990)’**

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ	ΤΙΜΗ ΔΕΙΚΤΗ ΑΙ (m)	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΑΙ	
		ΧΕΡΣΑΙΟ (%)	ΘΑΛΑΣΣΑ (%)
0 ± 1 km	19,85	94	6
0 ± 2 km	11,64	91	9
0 ± 5 km	5,67	83	17
0 ± 10 km	2,95	76	24

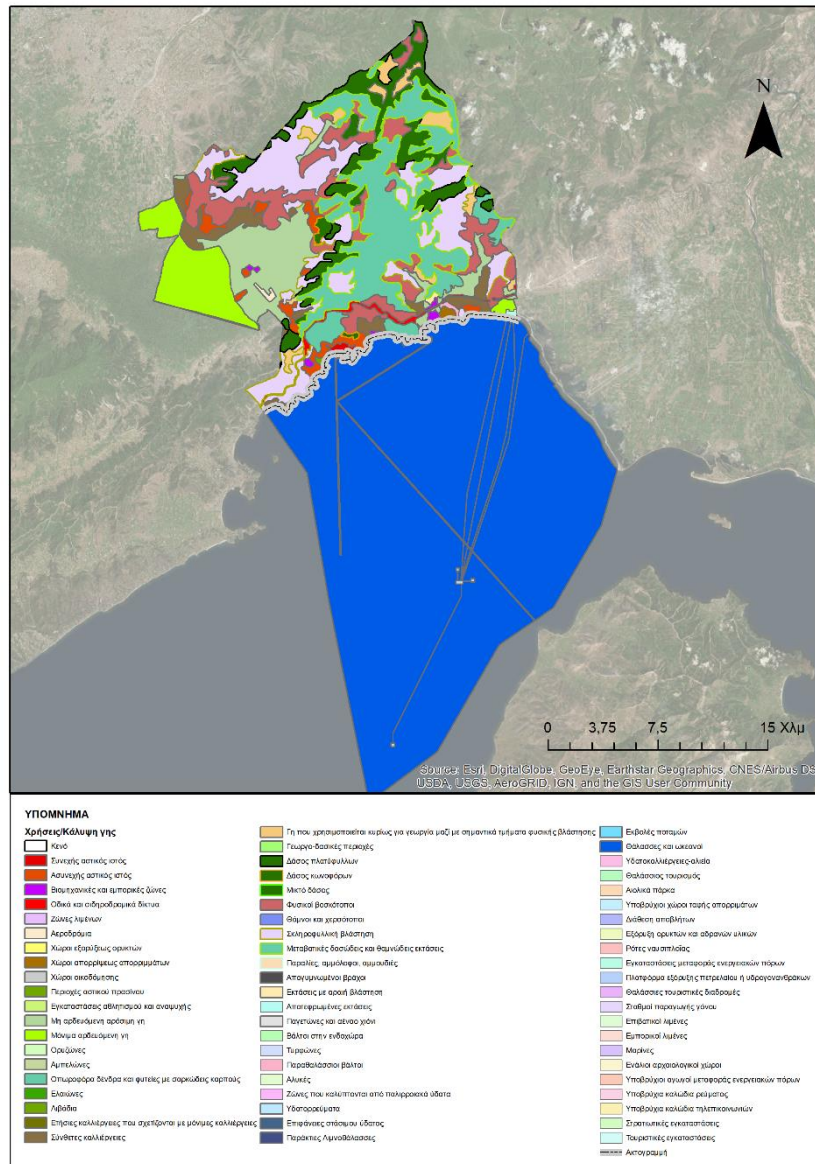
**ΠΙΝΑΚΑΣ 21: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΑΝΑ ΜΕΛΕΤΗΘΕΙΣΑ ΖΩΝΗ , ‘ΚΑΒΑΛΑ (1990)’**

ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΤΟΥ ΕΜΒΑΔΟΥ ΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ			
	0±1 km	0±2 km	0±5 km	0±10 km
ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	2,238	1,186	0,524	0,25541
ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	9,258	5,007	2,624	1,617
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	2,005	1,589	0,703	0,369
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ				0,147
ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ	1,496	0,793	0,351	0,171
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	0,549	0,291	0,129	0,063
ΜΗ ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΓΗ	2,607	4,606	4,533	8,981
ΜΟΝΙΜΑ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΓΗ	2,773	1,718	0,760	3,421
ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	8,643	7,667	3,958	1,928
ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ		0,557	1,213	0,829
ΔΑΣΟΣ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΩΝ			1,652	2,929
ΔΑΣΟΣ ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ	0,403	0,414	0,183	0,435
ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	2,629	10,838	20,624	14,695
ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	8,976	10,351	9,314	8,783

ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΑΣΩΔΕΙΣ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΔΕΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	4,397	2,460	1,126	4,978
ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΑΙΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ		0,341	0,155	0,076
ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΒΑΛΤΟΙ	1,350	0,848	0,375	0,183
ΥΔΑΤΟΡΡΕΥΜΑΤΑ			0,000	0,086
ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ	51,352	50,498	51,195	49,608
ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	0,109	0,058	0,025	0,012
ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ	0,345	0,315	0,350	0,334
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	0,624	0,331	0,146	0,071
ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ Ή ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ				
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	0,150	0,080	0,035	0,017
ΜΑΡΙΝΕΣ	0,051	0,027	0,012	0,006
ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	0,001	0,002	0,002	0,002
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	0,001	0,001	0,001	0,001
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	0,043	0,023	0,010	0,005
ΣΥΝΟΛΟ	100	100	100	100

## 4.3.2 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΑΒΑΛΑ 2012

## ΧΑΡΤΗΣ 6: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ, ΣΥΝΟΛΟ (2012)



Η περιοχή μελέτης έχει έκταση 800.69 τετραγωνικά χιλιόμετρα και το 'Μήκος Ιδεατής Ακτογραμμής' της αγγίζει 28.9 χιλιόμετρα ενώ το 'Βάθος του Χερσαίου Τμήματος' ισούται με 18.02 χιλιόμετρα. Ο δείκτης 'Ανθρωπογενής Ένταση' υπολογίστηκε με τη χρήση του τμήματος του τύπου υπολογισμού που αναφέρεται στην απόσταση από την ακτογραμμή και χωρίς τη χρήση του ίδιου τύπου. Η τιμή του δείκτη υπολογίζεται σε ποικίλου εύρους παράκτιες ζώνες (με όρια από την ακτογραμμή και σε αποστάσεις 1km, 2km, 5km και 10km). Για την περιοχή μελέτης του Δήμου Καβάλας για την περίοδο 2012 ο δείκτης 'Ανθρωπογενής Ένταση' έχει τιμή  $AI = 3,56$  μέτρα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 22: ΕΜΒΑΔΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ‘ΚΑΒΑΛΑ, ΣΥΝΟΛΟ (2012)’**

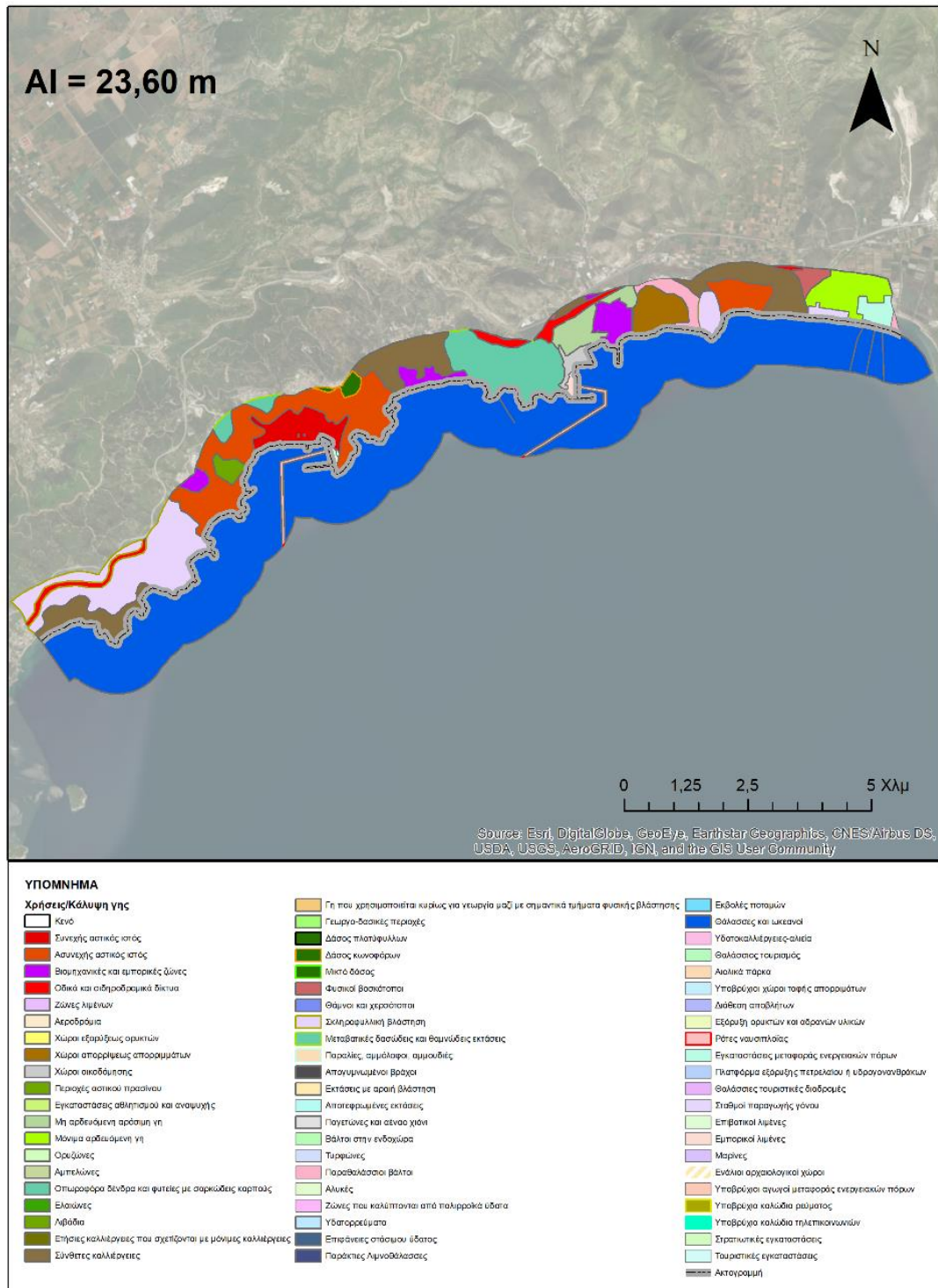
	ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ (ha)	%
111	ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	103	0,129
112	ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	1063	1,328
121	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	177	0,221
122	ΟΔΙΚΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	372	0,465
124	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	59	0,074
132	ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ	82	0,103
133	ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ	27	0,034
141	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	26	0,032
211	ΜΗ ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΓΗ	3931	4,909
212	ΜΟΝΙΜΑ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΓΗ	2997	3,742
242	ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	1574	1,966
243	ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	1023	1,278
311	ΔΑΣΟΣ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΩΝ	4125	5,151
312	ΔΑΣΟΣ ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ	175	0,219
321	ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	4730	5,908
323	ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	6230	7,780
324	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΑΣΩΔΕΙΣ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΔΕΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	8172	10,206
333	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΑΙΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	37	0,046
421	ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΒΑΛΤΟΙ	60	0,075
511	ΥΔΑΤΟΡΡΕΥΜΑΤΑ	40	0,050
523	ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ	44694	55,818
612	ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	5	0,006
615	ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	0	0,000
617	ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΪΑΣ	256	0,320
618	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	33	0,041
619	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ Ή ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ	35	0,043
621	ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΟΝΟΥ	16	0,020
622	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	7	0,009
623	ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	11	0,014
624	ΜΑΡΙΝΕΣ	5	0,006



ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

626	ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	1	0,002
627	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	1	0,001
630	ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	2	0,002
ΣΥΝΟΛΟ		80070	100

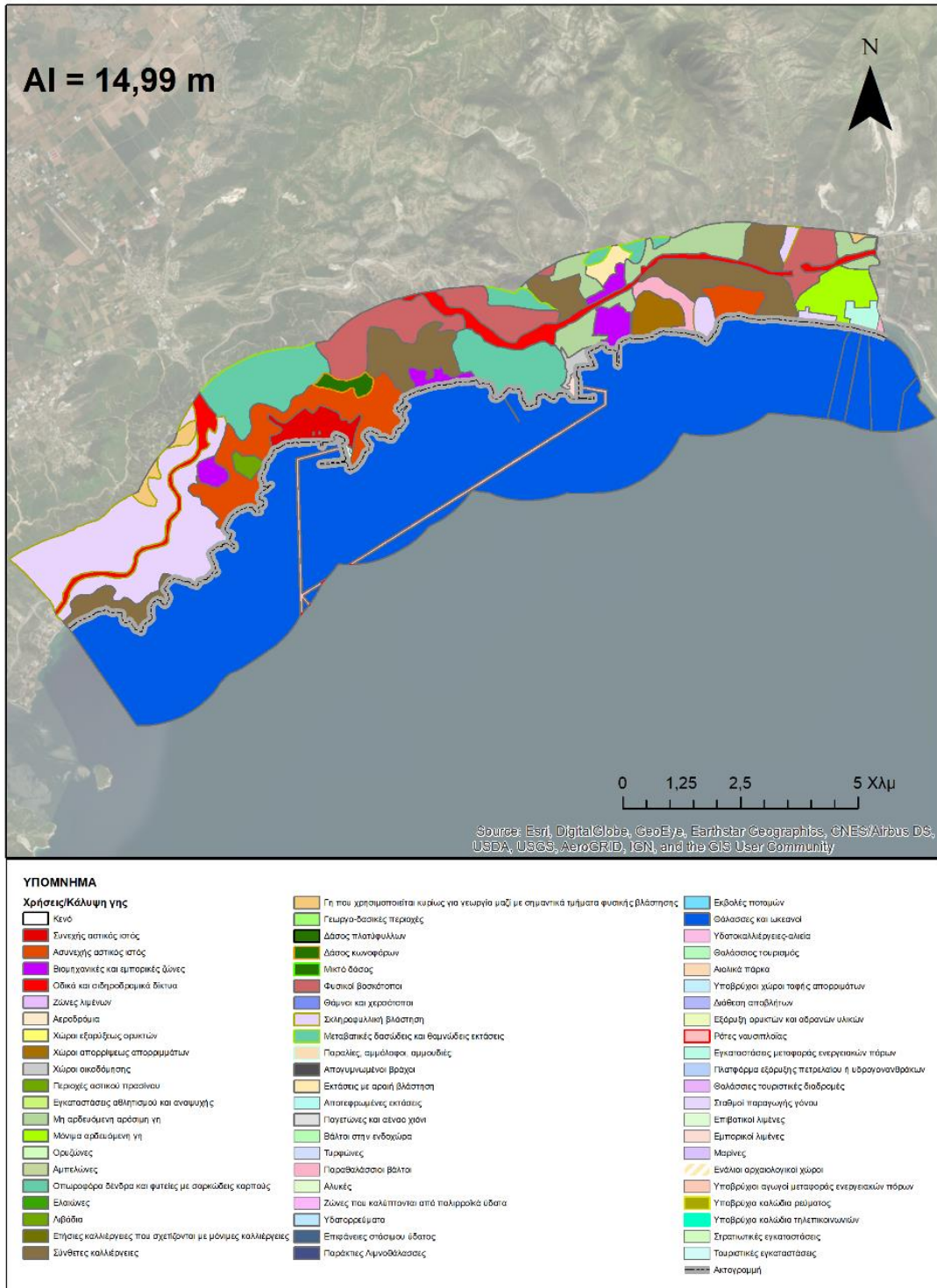
## ΧΑΡΤΗΣ 7: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ (2012)

ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ  $0 \pm 1$  km

**ΚΑΒΑΛΑ – ΖΩΝΗ  $0 \pm 1$ km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη  $0 \pm 1$ km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος  $46.5\text{km}^2$  είναι **AI = 23,60 μέτρα.**

ΧΑΡΤΗΣ 8: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ (2012)

ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 2 km

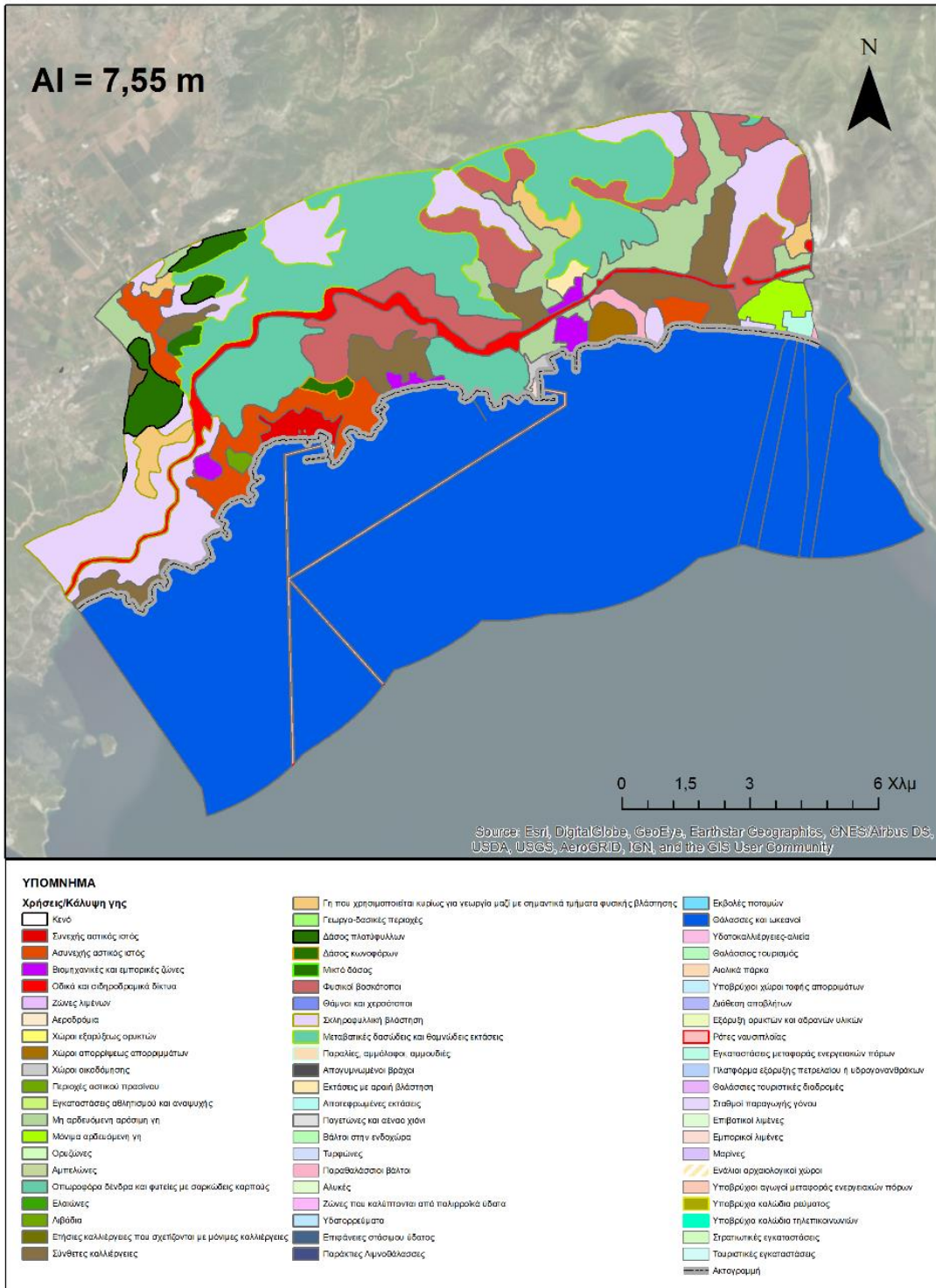


**ΚΑΒΑΛΑ – ΖΩΝΗ 0 ± 2km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 2km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 87.4km<sup>2</sup> είναι **AI = 14,99 μέτρα.**



ΧΑΡΤΗΣ 9: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ (2012)

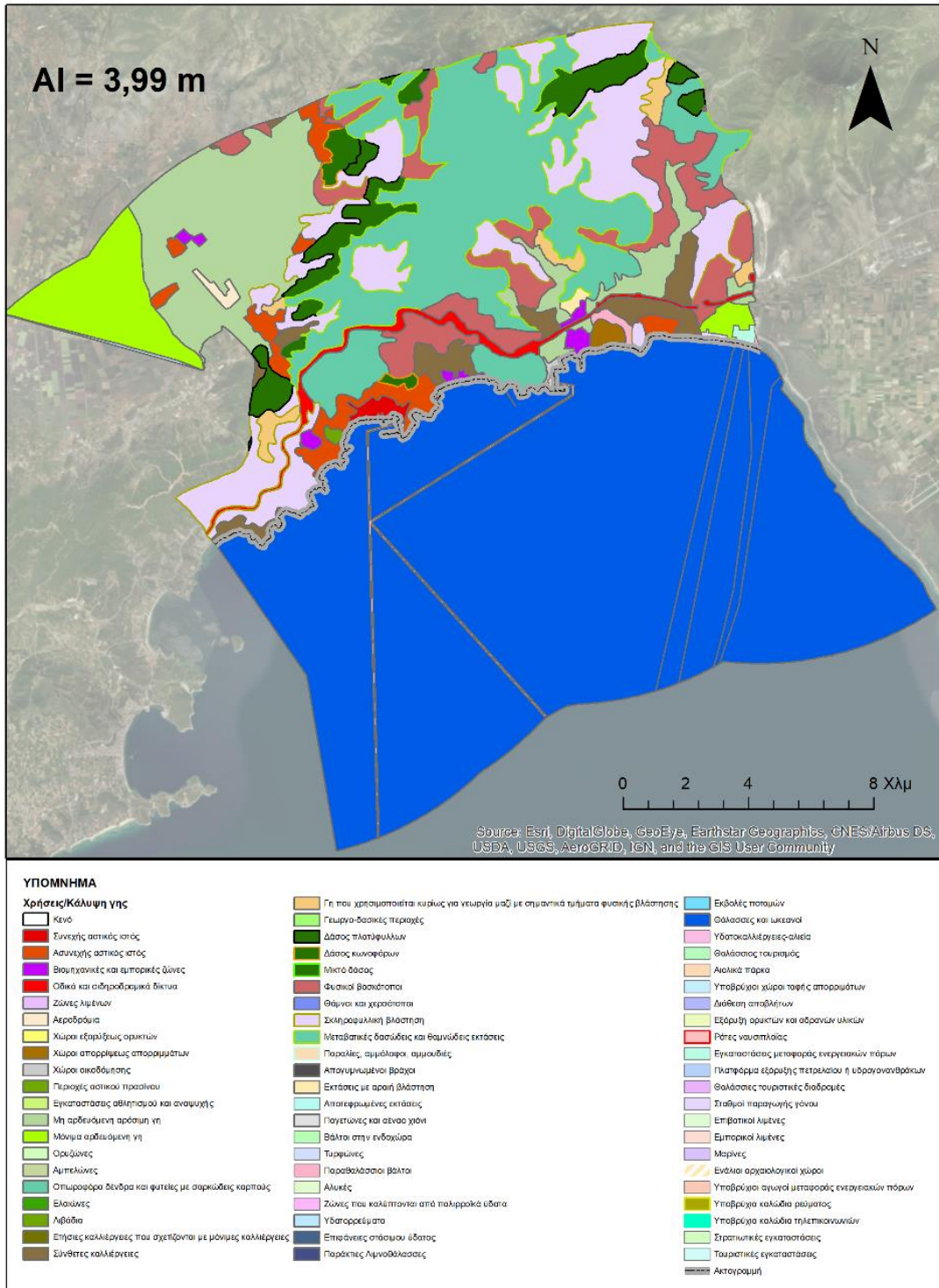
ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 5 km



**ΚΑΒΑΛΑ – ΖΩΝΗ 0 ± 5km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 5km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 197km<sup>2</sup> είναι **AI = 7,55 μέτρα.**

ΧΑΡΤΗΣ 10: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΑΒΑΛΑ (2012)

ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 10 km



**ΚΑΒΑΛΑ – ΖΩΝΗ 0 ± 10km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 10km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 404km<sup>2</sup> είναι **AI = 3,99 μέτρα.**

**ΠΙΝΑΚΑΣ 23: ΤΙΜΕΣ ΑΙ ‘ΚΑΒΑΛΑ, ΑΝΑ ΖΩΝΗ (2012)’**

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ	ΤΙΜΕΣ ΔΕΙΚΤΗ ΑΙ (m)	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΑΙ	
		ΧΕΡΣΑΙΟ (%)	ΘΑΛΑΣΣΑ (%)
0 ± 1 km	23,60	91	9
0 ± 2 km	14,99	84	16
0 ± 5 km	7,55	80	20
0 ± 10 km	3,99	76	24

**ΠΙΝΑΚΑΣ 24: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΑΝΑ ΜΕΛΕΤΗΘΕΙΣΑ ΖΩΝΗ , ‘ΚΑΒΑΛΑ (2012)’**

ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΤΟΥ ΕΜΒΑΔΟΥ ΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ			
	0±1 km	0±2 km	0±5 km	0±10 km
ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	2,219	1,181	0,524	0,255
ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	9,620	5,285	3,012	1,976
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ	2,448	1,728	0,767	0,439
ΟΔΙΚΑ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	1,743	2,883	1,888	0,921
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ				0,147
ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ	1,768	0,941	0,417	0,204
ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ	0,579	0,308	0,137	0,067
ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	0,550	0,292	0,130	0,063
ΜΗ ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΓΗ	1,717	3,527	3,866	8,496
ΜΟΝΙΜΑ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΓΗ	2,373	1,535	0,682	3,340
ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	7,709	7,162	3,899	1,932
ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ		0,527	1,192	0,819
ΔΑΣΟΣ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΩΝ			1,615	2,918

ΔΑΣΟΣ ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ	0,371	0,411	0,182	0,434
ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	0,536	5,204	6,877	5,171
ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	8,062	9,318	8,752	8,462
ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΕΣ ΔΑΣΩΔΕΙΣ ΚΑΙ ΘΑΜΝΩΔΕΙΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	5,617	6,785	13,608	13,874
ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΑΙΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ		0,421	0,188	0,092
ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΒΑΛΤΟΙ	1,053	0,691	0,307	0,150
ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ			0,000	0,095
ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ	51,214	50,043	50,946	49,495
ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	0,101	0,054	0,024	0,012
ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	0,002	0,001	0,001	0,000
ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΠΛΟΪΑΣ	0,715	0,847	0,606	0,453
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	0,713	0,380	0,168	0,082
ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ Ή ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩ Ν				
ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΟΝΟΥ	0,349	0,185	0,082	0,040
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	0,153	0,081	0,036	0,018
ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	0,237	0,126	0,056	0,027
ΜΑΡΙΝΕΣ	0,106	0,057	0,025	0,012
ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	0,001	0,002	0,002	0,002
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	0,001	0,001	0,001	0,001
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	0,042	0,023	0,010	0,005
ΣΥΝΟΛΟ	100	100	100	100



Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή του δείκτη Ανθρωπογενούς Έντασης στο δήμο Καβάλας, δείχνουν ότι όσο πιο μικρή από την ακτογραμμή είναι η απόσταση της περιοχής μελέτης, τόσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του δείκτη και όσο απομακρυνόμαστε, η τιμή του δείκτη μικραίνει. Αυτό συμβαίνει επειδή όπως φαίνεται στους προηγούμενους χάρτες και πίνακες, στην περιοχή μελέτης οι χρήσεις με την περισσότερη ανθρωπογενή ένταση βρίσκονται κοντά στη παράκτια περιοχή.

Στη συνέχεια σύμφωνα με τα αποτελέσματα του δείκτη «Ανθρωπογενούς Ένταση» στην περιοχή της Καβάλας, παρατηρείται μια αύξηση του δείκτη το 2012 έναντι του 1990 σε όλες τις ζώνες που υπολογίστηκε. Έντονες διαφοροποιήσεις στη μεταβολή των χρήσεων γης όπως φαίνεται και στις παρακάτω φωτογραφίες (Εικ. 13,14,15) είναι η Εγνατία οδός, το εμπορικό λιμάνι Φίλιππος Β', ο σταθμός παραγωγής γόνου, η διάθεση αποβλήτων από μονάδα βιολογικού καθαρισμού και η αύξηση του οικιστικού ιστού. Η πλωτή πλατφόρμα εξόρυξης πετρελαίου Πρίνος δεν συμμετέχει καθόλου στα αποτελέσματα των δεικτών ανθρωπογενούς έντασης γιατί είναι πέρα της υπό μελέτη περιοχής των 10km (18.4km).



Εικόνα 13: Διαχρονική μεταβολή σταθμού παραγωγής γόνου, Καβάλα 1990 (αρ.) - Καβάλα 2012 (δεξ.)



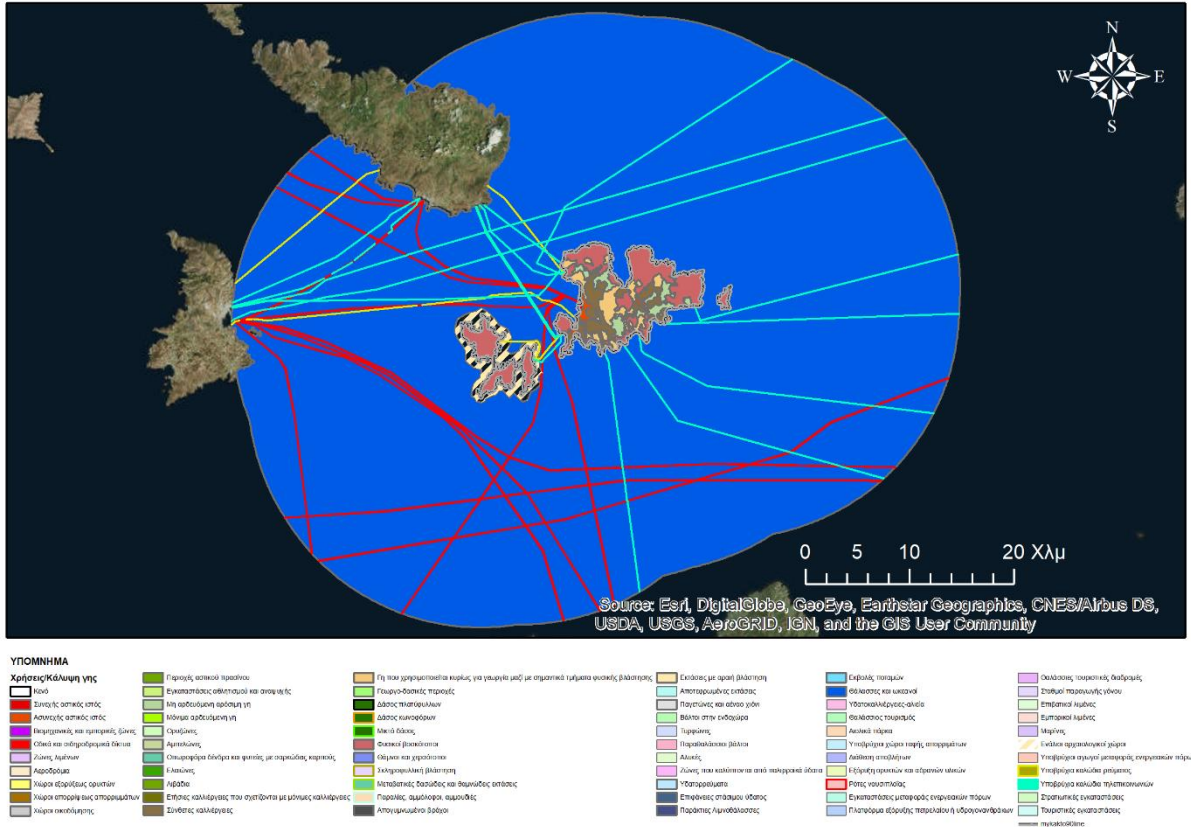
Εικόνα 14: Διαχρονική μεταβολή μονάδας διάθεσης αποβλήτων και του εμπορικού λιμένα Φίλιππος Β', Καβάλα 1990 (αρ.) – Καβάλα 2012(δεξ.)



Εικόνα 15: Διαχρονική μεταβολή της Εγνατίας Οδού, Καβάλα 1990 (αρ.) – Καβάλα 2012 (δεξ.)

4.3.3 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΜΥΚΟΝΟΣ 1990

ΧΑΡΤΗΣ 11: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΜΥΚΟΝΟΣ, ΣΥΝΟΛΟ (1990)



Η περιοχή μελέτης έχει έκταση 3012.9 τετραγωνικά χιλιόμετρα και το ‘Μήκος Ιδεατής Ακτογραμμής’ της αγγίζει 147.5 χιλιόμετρα. Ο δείκτης ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ υπολογίστηκε με τη χρήση του τμήματος του τύπου υπολογισμού που αναφέρεται στην απόσταση από την ακτογραμμή και χωρίς τη χρήση του τύπου αυτού. Η τιμή του δείκτη υπολογίζεται σε ποικίλου εύρους παράκτιες ζώνες (με όρια από την ακτογραμμή και σε αποστάσεις 0.5Km, 1km, 2km και 5km). Για την περιοχή μελέτης του Δήμου Μυκόνου για την περίοδο 1990 ο δείκτης ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ έχει τιμή **AI = 1,30 μέτρα**.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 25: ΕΜΒΑΔΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ‘ΜΥΚΟΝΟΣ, ΣΥΝΟΛΟ (1990)’**

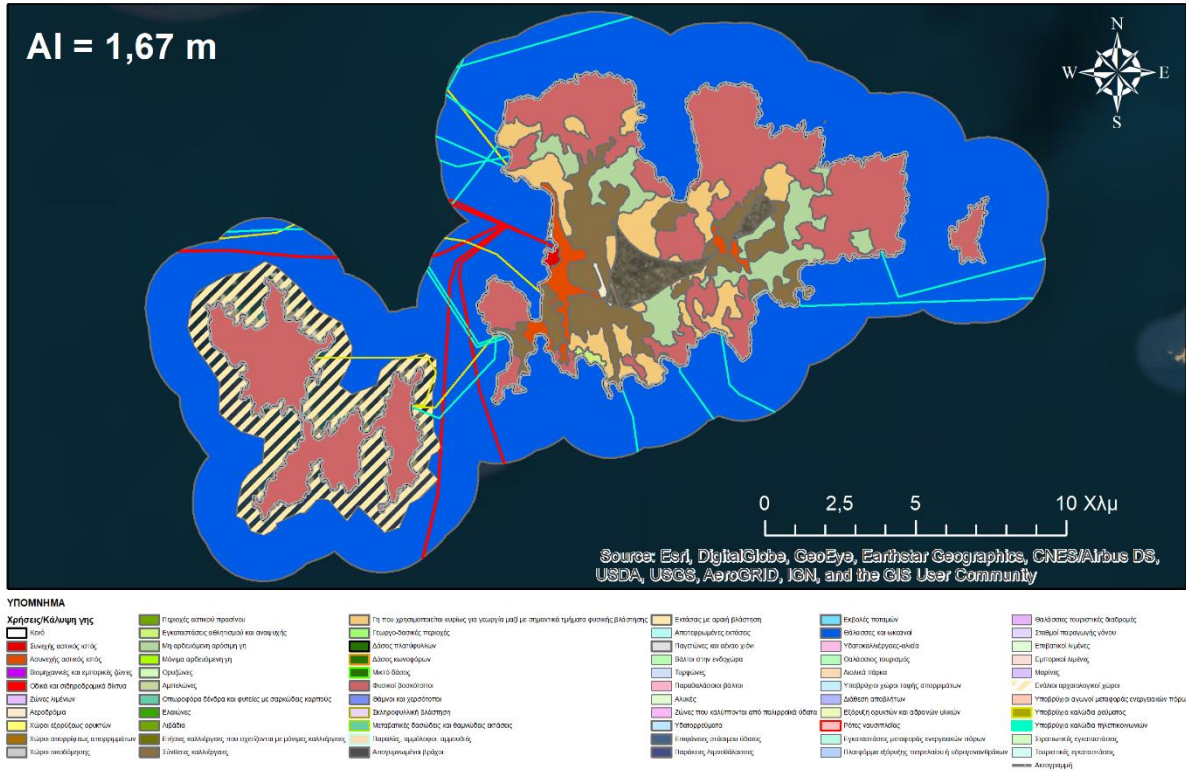
	ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ (ha)	%
111	ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	28	0,009
112	ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	375	0,124
123	ΖΩΝΕΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	0	0,000
124	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	28	0,009
142	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	28	0,009
211	ΜΗ ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΓΗ	1076	0,357
242	ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	1689	0,560
243	ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	1545	0,513
321	ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	5837	1,937
523	ΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ	286533	95,080
612	ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	27	0,009
615	ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	0	0,000
617	ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΠΛΟΙΑΣ	1495	0,496
622	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	10	0,003
623	ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	1	0,000
625	ΕΝΑΛΙΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	2670	0,886
627	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	7	0,002
628	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	9	0,003
	ΣΥΝΟΛΟ	301359	100





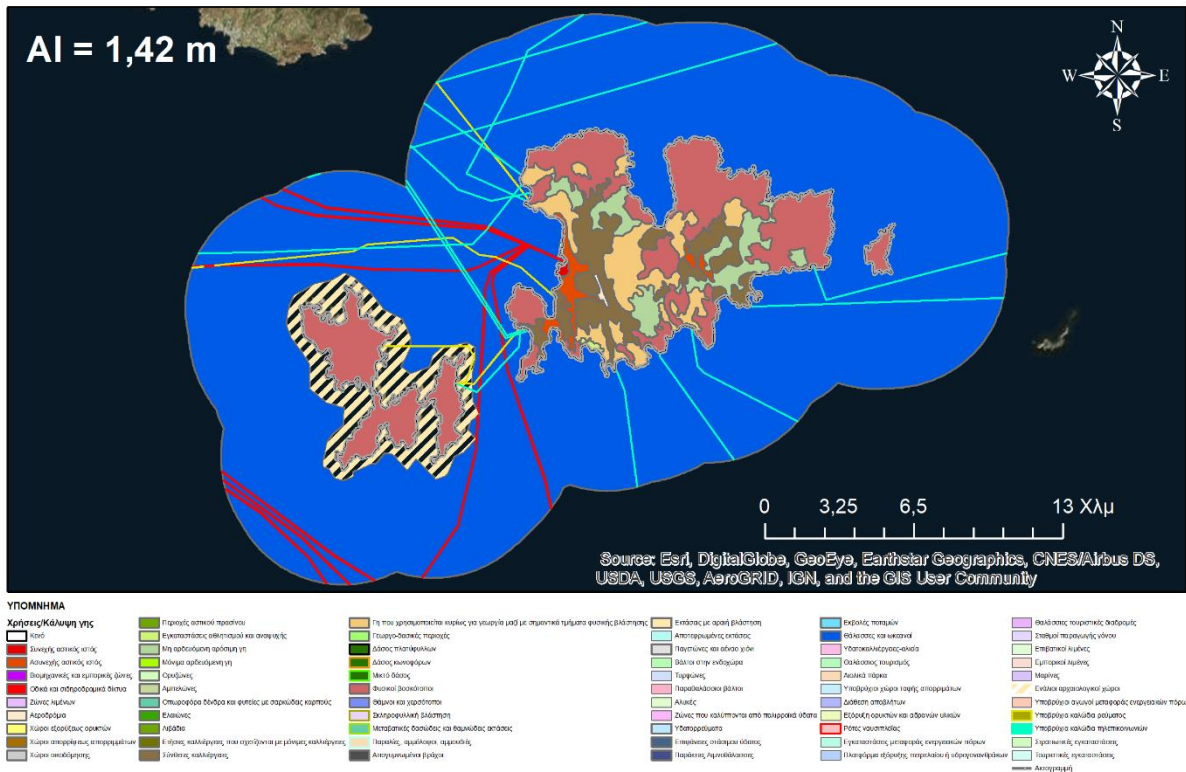


**ΧΑΡΤΗΣ 14: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΜΥΚΟΝΟΣ (1990)**  
**ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 2 Km**



**ΜΥΚΟΝΟΣ – ΖΩΝΗ 0 ± 2km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 2km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 309.4km<sup>2</sup> είναι **AI = 1,67 μέτρα.**

**ΧΑΡΤΗΣ 15: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΜΥΚΟΝΟΣ (1990)**  
**ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 5 Km**



**ΜΥΚΟΝΟΣ – ΖΩΝΗ 0 ± 5km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 5km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 597.3km<sup>2</sup> είναι **AI = 1,42 μέτρα.**



**ΠΙΝΑΚΑΣ 26: ΤΙΜΕΣ ΑΙ ‘ΜΥΚΟΝΟΣ, ΑΝΑ ΖΩΝΗ (1990)’**

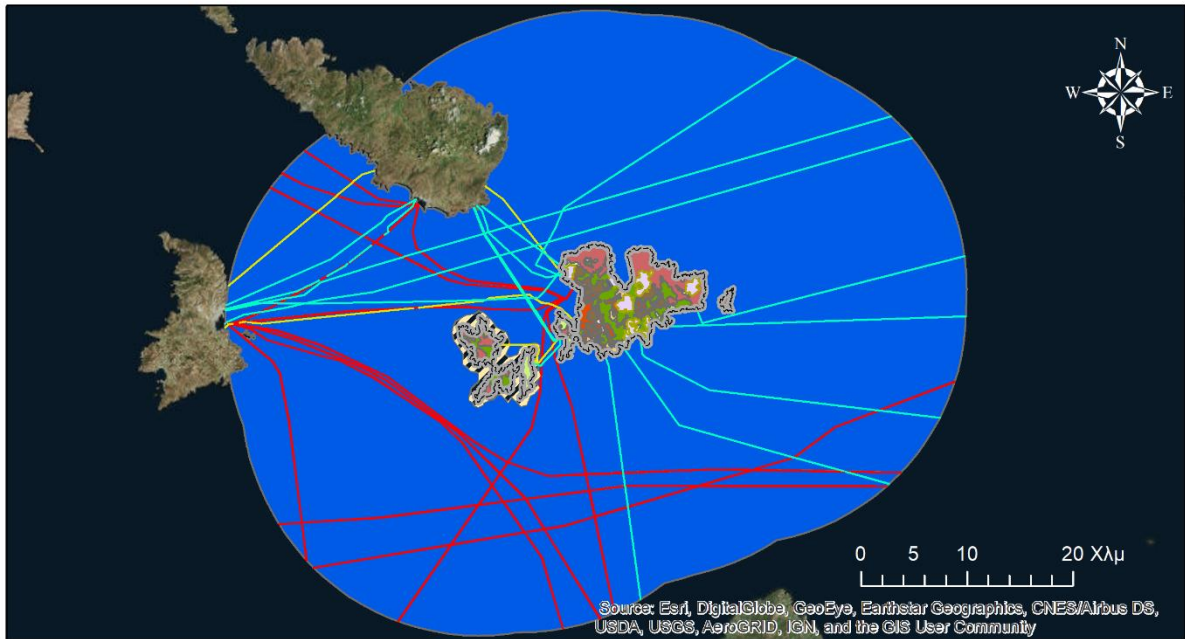
ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ	ΤΙΜΕΣ ΔΕΙΚΤΗ ΑΙ (m)	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΑΙ	
		ΧΕΡΣΑΙΟ (%)	ΘΑΛΑΣΣΑ (%)
0 ± 0.5 km	1,56	92	8
0 ± 1 km	1,61	77	23
0 ± 2 km	1,67	71	29
0 ± 5 km	1,42	69	31

**ΠΙΝΑΚΑΣ 27: ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΑΝΑ ΜΕΛΕΤΗΘΕΙΣΑ ΖΩΝΗ, ‘ΜΥΚΟΝΟΣ (1990)’**

ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΤΟΥ ΕΜΒΑΔΟΥ ΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ			
	0±0.5km	0±1km	0±2km	0±5km
ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	0,249	0,148	0,090	0,047
ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	1,747	1,581	1,203	0,627
ΖΩΝΕΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	0,002	0,001	0,001	0,000
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ			0,079	0,047
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	0,254	0,151	0,092	0,048
ΜΗ ΑΡΔΕΥΣΙΜΗ ΓΗ	1,355	2,484	3,329	1,801
ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	3,171	3,411	5,085	2,827
ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	4,094	4,316	4,080	2,586
ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	32,779	26,536	18,797	9,771
ΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ	35,457	46,789	58,142	77,250
ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	0,245	0,146	0,089	0,046
ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	0,001	0,001	0,000	0,000
ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΙΑΣ	0,062	0,223	0,339	0,452
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	0,085	0,050	0,031	0,016
ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	0,013	0,008	0,005	0,002
ΕΝΑΛΙΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	20,478	14,147	8,628	4,469
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	0,007	0,007	0,006	0,005
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	0,002	0,002	0,003	0,004
ΣΥΝΟΛΟ	100	100	100	100

4.3.4 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΜΥΚΟΝΟΣ 2012

ΧΑΡΤΗΣ 16: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΜΥΚΟΝΟΣ, ΣΥΝΟΛΟ (2012)



**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

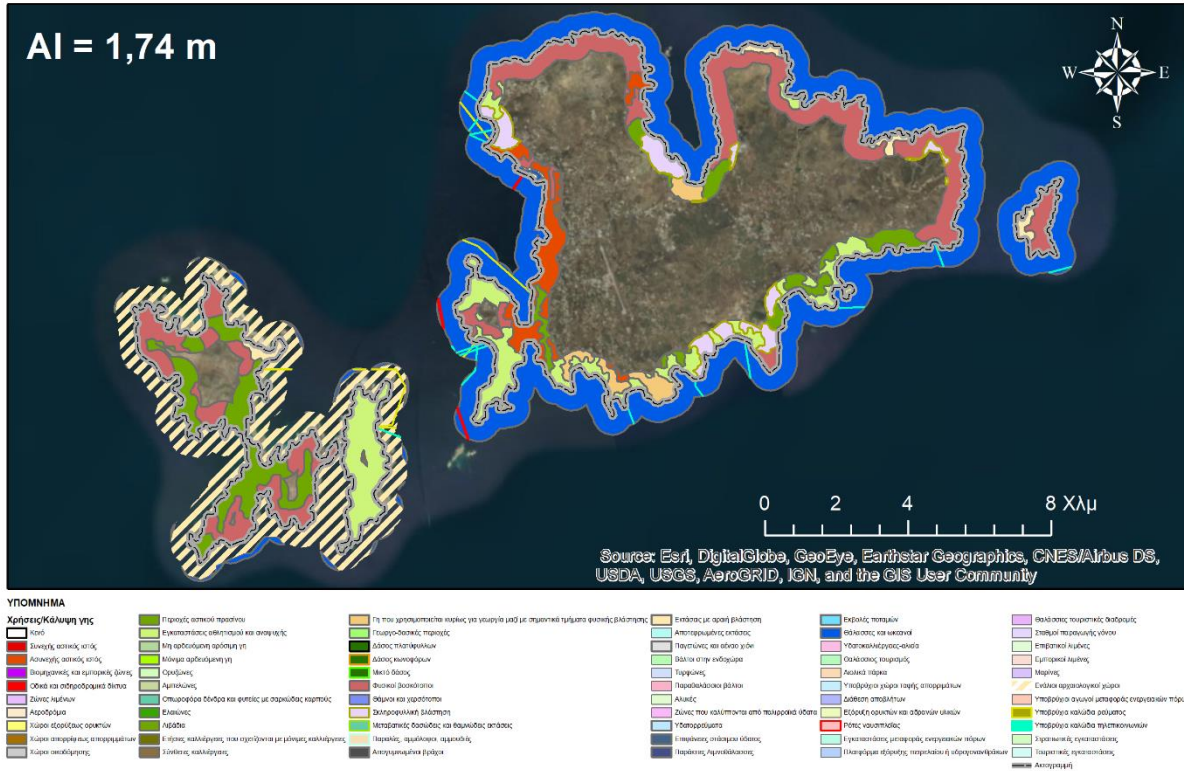
<b>Χρήσεις/Κάλυψη γης</b>	Παράκτιος αστικός/πρασίνου	Εξέλιξη με ορατή βλάστηση	Ειδικές περιοχές	Οικόπεδο ποταμών	Οικόπεδο τεκτονικά διαρρηγές
Κηφί	Εγκαταστάσεις αεροπλάνου και αναβατήρες	Εγκαταστάσεις πετρελίου	Αποκαταστάσεις επίσκεψης	Βιολογικός και υαλοπλάστιγγα	Σταθμοί παραγωγής ισχύος
Σταθμοί αστικής σήραγγας	Περιοχές αστικής ανάπτυξης	Δρόμοι πετρελίου	Προσόνες και άλλες γαίες	Υποκαταστάσεις αεροπλάνου	Προστατευόμενες περιοχές
Αστικές σήραγγες	Μόνιμα αρδευόμενα γη	Δρόμοι κωνοφόρων	Βόλτες στην επιφάνεια	Αστική κτήση	Επιφανειακή υδροφόρα
Εκταστάσεις και κτηνοτροφικές βόλτες	Προστατευόμενα γη	Κλαυδί οικόπεδο	Προστατευόμενα γη	Υποκαταστάσεις αεροπλάνου	Μάρτυρες
Εξέλιξη με ορατή βλάστηση	Αμφοβόλιες	Φακκί βλακίωση	Επιφανειακή βλάστηση	Υποκαταστάσεις αεροπλάνου	Επίπεδο παραγωγικών ζώνων
Ζώνες λυμάτων	Οπισθοκίνητα δένδρα και φυτείες με τεχνητά κτιστά	Οόπεδο και χερσόπεδο	Αστική	Αστική κτήση	Υποκαταστάσεις αεροπλάνου
Αεροδρόμιο	Επίπεδο	Συμφοροποιήσιμη βλάστηση	Ζώνες που εκθέτουν από τακτικά οδοί	Επίπεδο γηπέδων και αθλητικών οδοών	Υποκαταστάσεις αεροπλάνου
Χώροι εφοδιασμού ορεινών	Αβύσσος	Μεσογειακές δασικές και θάλασσες επίσκεψης	Υποκαταστάσεις	Επίπεδο κτιστάς	Επίπεδο κτιστάς
Χώροι κτιστάς ορεινών	Επίπεδο κτιστάς που συστήνεται με μόνιμα κτιστάς	Προστατευόμενα γη, οδοί	Επίπεδο κτιστάς	Επίπεδο κτιστάς	Επίπεδο κτιστάς
Χώροι κτιστάς	Σύνθετες κτιστάς	Αποκαταστάσεις	Προστατευόμενα γη	Προστατευόμενα γη	Προστατευόμενα γη

Η περιοχή μελέτης έχει έκταση 3012.9 τετραγωνικά χιλιόμετρα και το ‘Μήκος Ιδεατής Ακτογραμμής’ της αγγίζει 147.5 χιλιόμετρα. Ο δείκτης ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ υπολογίστηκε με τη χρήση του τμήματος του τύπου υπολογισμού που αναφέρεται στην απόσταση από την ακτογραμμή και χωρίς τη χρήση του τύπου αυτού. Η τιμή του δείκτη υπολογίζεται σε ποικίλου εύρους παράκτιες ζώνες (με όρια από την ακτογραμμή και σε αποστάσεις 0.5Km, 1km, 2km και 5km). Για την περιοχή μελέτης του Δήμου Μυκόνου για την περίοδο 2012 ο δείκτης ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ έχει τιμή **AI = 1,37 μέτρα**.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 28: 'ΕΜΒΑΛΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ 'ΜΥΚΟΝΟΣ, ΣΥΝΟΛΟ (2012)'**

	ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ (ha)	%
112	ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	992	0,329
123	ΖΩΝΕΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	10	0,003
124	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ	49	0,016
131	ΧΩΡΟΙ ΕΞΟΡΥΞΕΩΣ ΟΡΥΚΤΩΝ	32	0,011
142	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	1120	0,372
231	ΛΙΒΑΔΙΑ	2714	0,901
242	ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	968	0,321
243	ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	310	0,103
321	ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	3200	1,062
323	ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	989	0,328
333	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΑΙΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	167	0,055
512	ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΣΤΑΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ	35	0,012
523	ΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ	286448	95,074
612	ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	64	0,021
615	ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	0	0,000
617	ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΙΑΣ	1492	0,495
618	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	1	0,000
622	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	6	0,002
623	ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	2	0,001
624	ΜΑΡΙΝΕΣ	0	0,000
625	ΕΝΑΛΙΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	2676	0,888
627	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	7	0,002
628	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	9	0,003
	ΣΥΝΟΛΟ	301291	100

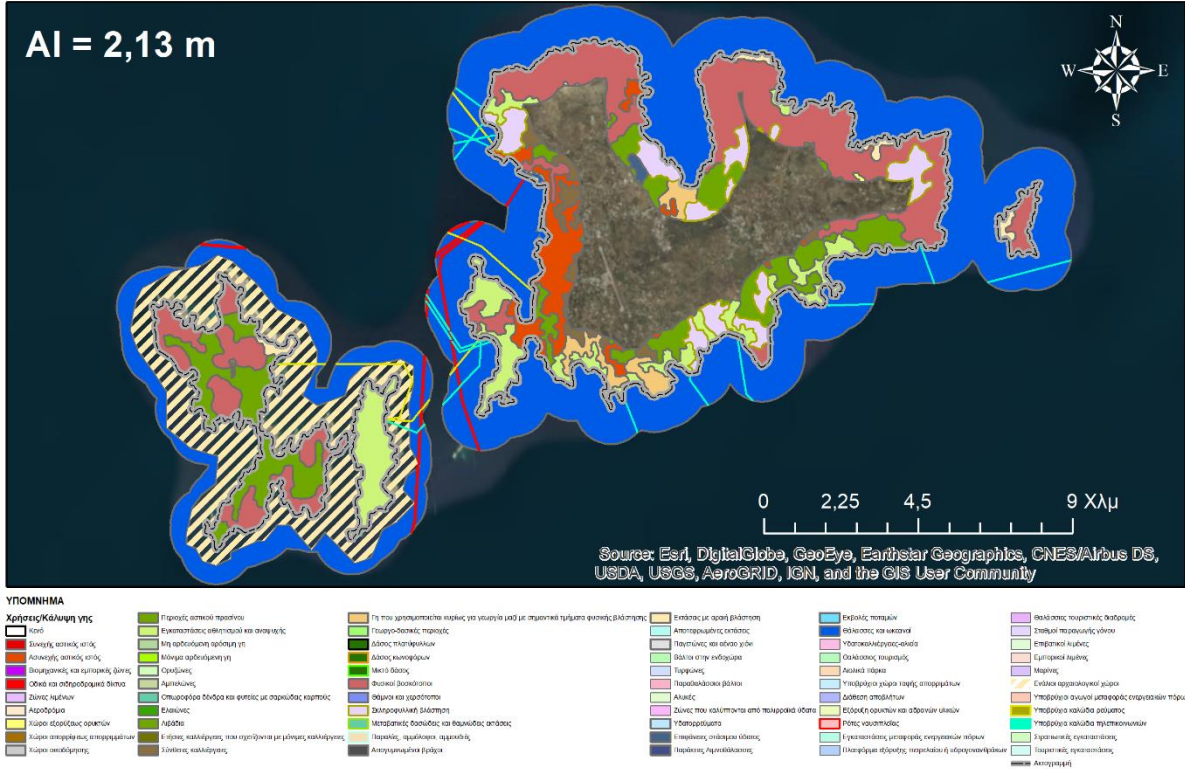
**ΧΑΡΤΗΣ 17: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΜΥΚΟΝΟΣ (2012)**  
**ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 0,5 Km**



**ΜΥΚΟΝΟΣ – ΖΩΝΗ 0 ± 0.5km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 0.5km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 112.8km<sup>2</sup> είναι **AI = 1,74 μέτρα.**

ΧΑΡΤΗΣ 18: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΜΥΚΟΝΟΣ (2012)

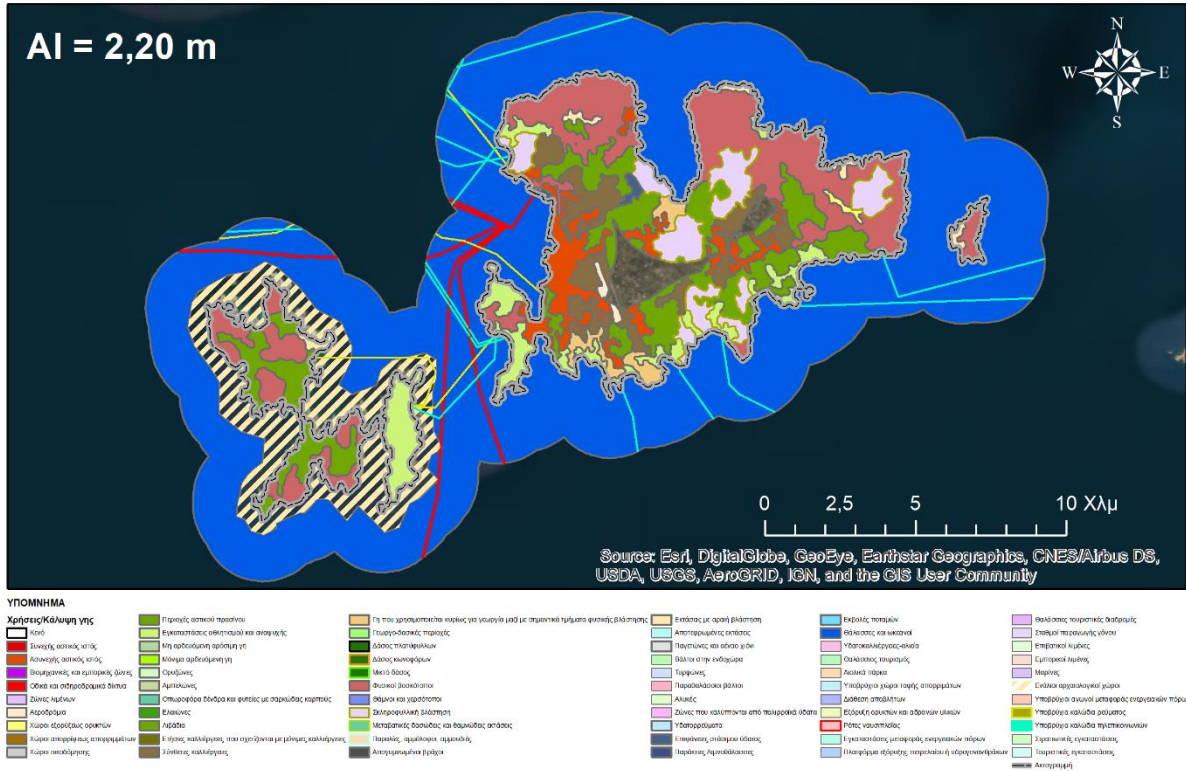
ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ  $0 \pm 1$  Km



**ΜΥΚΟΝΟΣ – ΖΩΝΗ  $0 \pm 1$ km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη  $0 \pm 1$ km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος  $189.6\text{km}^2$  είναι **AI = 2,13 μέτρα.**



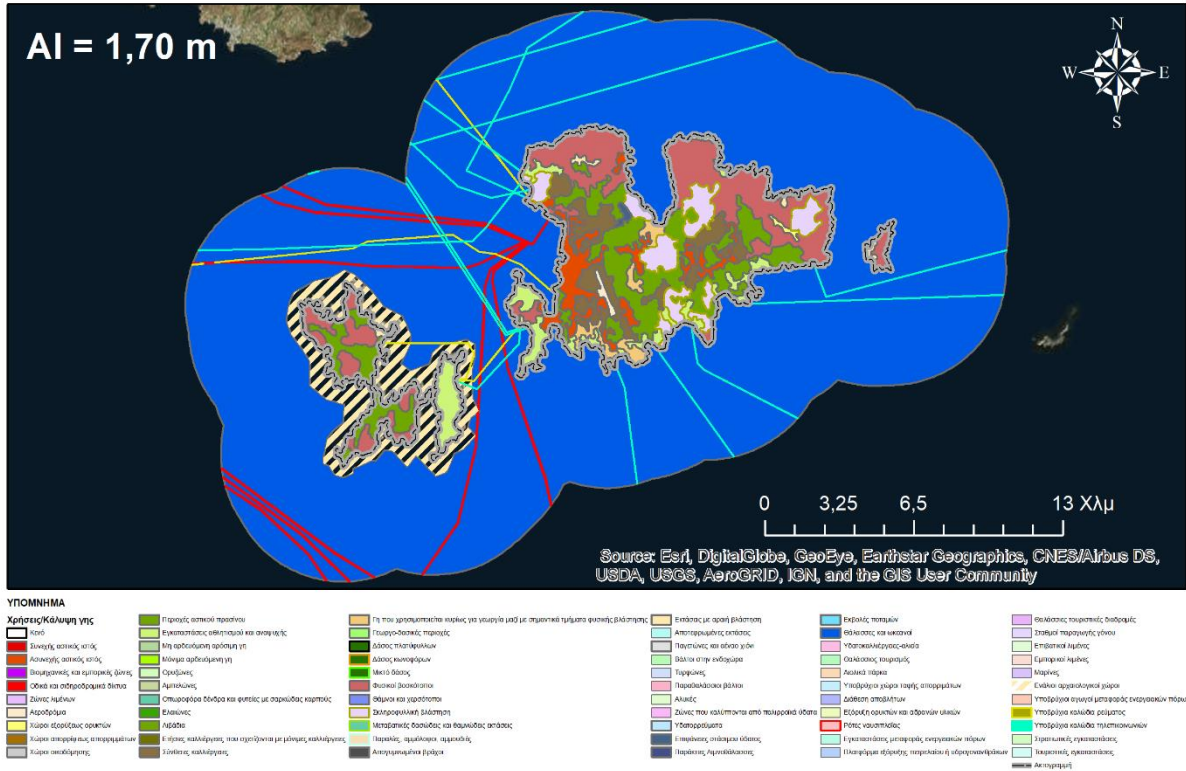
**ΧΑΡΤΗΣ 19: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΜΥΚΟΝΟΣ (2012)**  
**ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 2 Km**



**ΜΥΚΟΝΟΣ – ΖΩΝΗ 0 ± 2km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 2km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 310km<sup>2</sup> είναι **AI = 2,20 μέτρα.**



ΧΑΡΤΗΣ 20: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΜΥΚΟΝΟΣ (2012)  
ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 ± 5 Km



**ΜΥΚΟΝΟΣ – ΖΩΝΗ 0 ± 5km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 ± 5km που αντιστοιχεί σε έκταση χερσαίου και θαλάσσιου τμήματος 597.4km<sup>2</sup> είναι **AI = 1,70 μέτρα.**

**ΠΙΝΑΚΑΣ 29: ΤΙΜΕΣ ΑΙ ‘ΜΥΚΟΝΟΣ, ΑΝΑ ΖΩΝΗ (2012)’**

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ	ΤΙΜΕΣ ΔΕΙΚΤΗ ΑΙ (m)	ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΑΙ	
		ΧΕΡΣΑΙΟ (%)	ΘΑΛΑΣΣΑ (%)
0 ± 0.5 km	1,74	95	5
0 ± 1 km	2,13	79	21
0 ± 2 km	2,20	81	19
0 ± 5 km	1,70	79	21

**ΠΙΝΑΚΑΣ 30 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΑΝΑ ΜΕΛΕΤΗΘΕΙΣΑ ΖΩΝΗ ‘ΜΥΚΟΝΟΣ (2012)’**

ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΗ ΓΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ % ΤΟΥ ΕΜΒΑΔΟΥ ΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ			
	0±0.5km	0±1km	0±2km	0±5km
ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	3,202	3,056	3,094	1,661
ΖΩΝΕΣ ΛΙΜΕΝΩΝ	0,086	0,051	0,031	0,016
ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ			0,139	0,083
ΧΩΡΟΙ ΕΞΟΡΥΞΕΩΣ ΟΡΥΚΤΩΝ		0,028	0,102	0,053
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΨΥΧΗΣ	8,847	5,836	3,610	1,874
ΛΙΒΑΔΙΑ	8,326	8,064	7,822	4,544
ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	0,142	1,027	2,833	1,620
ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	1,630	1,354	0,844	0,519
ΦΥΣΙΚΟΙ ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	16,959	14,756	10,316	5,357
ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	2,687	3,212	3,172	1,655
ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΜΕ ΑΡΑΙΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	1,205	0,733	0,537	0,279
ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΣΤΑΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ		0,133	0,113	0,058
ΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΑΙ ΩΚΕΑΝΟΙ	35,785	46,967	58,187	77,225
ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	0,566	0,337	0,206	0,107
ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	0,001	0,001	0,000	0,000
ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΙΠΛΟΙΑΣ	0,055	0,276	0,324	0,444

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	0,013	0,008	0,005	0,002
ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	0,051	0,030	0,019	0,010
ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	0,015	0,009	0,005	0,003
ΜΑΡΙΝΕΣ	0,001	0,001	0,000	0,000
ΕΝΑΛΙΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ	20,419	14,113	8,629	4,480
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	0,008	0,007	0,006	0,005
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	0,002	0,002	0,003	0,004
ΣΥΝΟΛΟ	100	100	100	100

Όσον αφορά την Μύκονο και εδώ παρατηρείται αύξηση του δείκτη «Ανθρωπογενής Ένταση» το 2012 έναντι του 1990, όπως φαίνεται στους πίνακες 26 και 29. Παρατηρείται αύξηση μεταξύ των δεικτών για τις υπό μελέτη περιοχές έως 2km. Κατόπιν οι δείκτες ομαλοποιούνται και μένουν σχεδόν ίσοι. Το φαινόμενο αυτό όπως εμφανίζεται και στις παρακάτω εικόνες (Εικ.16,17,18,19,20) οφείλεται στην έντονη μεταβολή χρήσεων γης μεταξύ αυτών των περιόδων κοντά στην θαλάσσια ζώνη. Η ανάπτυξη του τουρισμού με τη δημιουργία ξενοδοχειακών μονάδων και την αξιοποίηση του θαλάσσιου τουρισμού όπως οργανωμένες παραλίες όπου υπάρχει περισσότερη προέλευση κόσμου (beachbar), οι μαρίνες, η λειτουργία του καινούριου εμπορικού και επιβατικού λιμένα ταυτόχρονα με τον παλιό λιμένα της Μυκόνου, ακόμα και η διάθεση αποβλήτων προς τη θάλασσα μέσω της βιολογικής μονάδας στο νότιο μέρος του νησιού, συνέβαλαν στην αύξηση του δείκτη «Ανθρωπογενής Ένταση».



Εικόνα 16: Διαχρονική μεταβολή νέου λιμένα Μυκόνου, Μύκονος 1990 (αρ.) – Μύκονος 2012 (δεξ.)





Εικόνα 17: Διαχρονική μεταβολή μονάδας διάθεσης αποβλήτων, Μύκονος 1990 (αρ.) – Μύκονος 2012 (δεξ.)



Εικόνα 18: Διαχρονική μεταβολή θαλάσσιου τουρισμού, Μύκονος 1990 (αρ.) – Μύκονος 2012 (δεξ.)

Η ακρίβεια του Corine Land Cover χωρικά είναι αρκετά καλή σε σχέση με την ανάλυση του. Όμως η ραδιομετρική του ανάλυση ώστε να βγουν οι χρήσεις παρουσιάζει ένα σφάλμα στο οποίο δίνει στην υπό μελέτη περιοχή 0-0.5km πλασματικό δείκτη ανθρωπογενούς έντασης. Όπως φαίνεται και στον πίνακα με τις χρήσεις της Μυκόνου υπάρχει στην περίοδο 1990 ένα κομμάτι το οποίο χαρακτηρίζεται σαν συνεχής αστικός ιστός και ο οποίος συμμετέχει στον δείκτη με πολύ μεγάλη μονάδα βάρους έναντι στον πίνακα της περιόδου 2012 όπου υπάρχει μόνο ασυνεχής ιστός. Βέβαια αυτό δεν προκάλεσε κάποιο εμφανές πρόβλημα διότι ο αστικός ιστός της περιόδου του 2012 σε όλο τον δήμο δείχνει αύξηση σε σχέση με της περιόδου 1990, ώστε να υπάρχει σύγκρουση όπως αναφέρεται και στην εισαγωγή της διπλωματικής ότι υπάρχει κατακόρυφη ανάπτυξη και ταυτόχρονα αύξηση του δείκτη στην θαλάσσια ζώνη της Μυκόνου. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να παρουσιάστηκε επειδή το Corine στη μικρή έκταση του αστικού ιστού κατά την περίοδο 1990 ανέλυσε μεγάλη συγκέντρωση ενώ στη περίοδο 2012 σε πιο μεγάλο και εκτεταμένο αστικό ιστό, δεν απέδωσε κατά την ανάλυσή του σημαντική ραδιομετρική μεταβολή.





Εικόνα 19: Άποψη της ευρύτερης περιοχής της Χώρας της Μυκόνου, Μύκονος 1990 (αρ.) – Μύκονος 2012 (δεξ.)



Εικόνα 20: Καλύψεις γης Corine όπου φαίνεται στην Μύκονο 1990 (αρ.) ότι η Χώρα της Μυκόνου έχει χαρακτηριστεί σαν συνεχής αστικός ιστός αντίθετα με την Μύκονο 2012 (δεξ.) που φαίνεται σαν ασυνεχής αστικός ιστός.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 31: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ**

ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ (ha)	
	1990	2012
ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	28	
ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	395	991

**ΠΙΝΑΚΑΣ 32: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΙΜΗΣ ΔΕΙΚΤΗ ΑΙ**

ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΑΙ (m)	
	1990	2012
0±0.5 km	1,00 (1,56)	1,74

Όπως φαίνεται και στους παραπάνω πίνακες 31 και 32, έπειτα από ένταξη της προαναφερόμενης περιοχής στη χρήση ασυνεχούς αστικού ιστού παρατηρούμε ότι στην παράκτια ζώνη της Μυκόνου παρουσιάζεται αύξηση του δείκτη της τάξης περίπου 70%.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 33: ΤΙΜΕΣ ΑΙ ‘ΜΥΚΟΝΟΣ, ΑΝΑ ΖΩΝΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 1990 ΚΑΙ 2012’**

ΤΙΜΕΣ ΔΕΙΚΤΗ ΑΙ (m)						
ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1		ΕΦΑΡΜΟΓΗ 2		ΕΦΑΡΜΟΓΗ 3	
	1990	2012	1990	2012	1990	2012
0 - 0.5 km	1,56	1,74	3,05	3,92	4,98	5,33
0 - 1 km	1,61	2,13	2,65	3,63	3,96	4,77
0 - 2 km	1,67	2,20	2,43	4	3,54	5,24
0 - 5 km	1,42	1,70	1,52	2,51	3,49	5,09

Πίνακας 33: Εφαρμογή του Δείκτη ΑΙ και οι τιμές των αποτελεσμάτων στην περιοχή μελέτης του Δήμου Μυκόνου, οι οποίες χωρίζονται στην ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1 η οποία αντιστοιχεί στον Δήμο Μυκόνου τόσο στο χερσαίο τμήμα του (Μύκονος, Δήλος, Ρήνεια) όσο και στο θαλάσσιο, στην ΕΦΑΡΜΟΓΗ 2 που αφορά μόνο το χερσαίο τμήμα του Δήμου και στην ΕΦΑΡΜΟΓΗ 3 που αντιστοιχεί στο χερσαίο τμήμα της νήσου Μυκόνου καθαρά.

Στην περιοχή μελέτης του δήμου Μυκόνου παρατηρείται αύξηση της τιμής του δείκτη στην περιοχή κοντά στην ακτογραμμή μεταξύ των ετών 1990 και 2012. Όσο προχωράμε προς την ενδοχώρα βλέπουμε ότι ο δείκτης αυξάνεται, όπως φαίνεται και στον πίνακα 33 μέχρι την περιοχή των 2km και στη συνέχεια η τιμή του δείκτη μειώνεται περισσότερο ακόμα και από την περιοχή (0-0.5km). Πιθανόν αυτό να συμβαίνει αφ’ ενός επειδή οι χρήσεις στη θάλασσα είναι στατικές και στις δυο περιόδους λόγω της δυσκολίας συλλογής στοιχείων και ανάλυσής τους, αφ’ ετέρου διότι η περιοχή μελέτης αποτελείται από ένα σύμπλεγμα νήσων σε αντίθεση με το δήμο της Καβάλας που αποτελείται από χερσαίο αλλά και θαλάσσιο τμήμα(ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1). Για το λόγο αυτό αλλά και για να αποδοθεί κάπου αυτή η μη φυσιολογική αυξομείωση της τιμής του δείκτη ΑΙ, ενώ σε όλες τις περιοχές μελέτης στην διπλωματική ο δείκτης ΑΙ εφαρμόστηκε τόσο στο χερσαίο όσο και στο θαλάσσιο τμήμα, για την περιοχή μελέτης του Δήμου Μυκόνου όπου εμφανίστηκε το συγκεκριμένο ζήτημα ο δείκτης ΑΙ θα εφαρμοστεί σε δύο παραδείγματα μόνο στο χερσαίο τμήμα (ΕΦΑΡΜΟΓΗ 2, ΕΦΑΡΜΟΓΗ 3) όπως φαίνεται και στον πίνακα 33. Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ 2 αφορά το σύμπλεγμα



των νήσων του Δήμου Μυκόνου (Μύκονος, Δήλος, Ρήνεια) όπου παρατηρείται στην περίοδο 1990, φυσιολογικά μείωση της τιμής του δείκτη ΑΙ όσο απομακρυνόμαστε από την ακτογραμμή, ενώ στην περίοδο 2012 στην ζώνη των 2 km επίσης παρατηρείται μια αύξηση στη τιμή του δείκτη ΑΙ. Στην ΕΦΑΡΜΟΓΗ 3 όπου αναφέρεται μόνο στο χερσαίο τμήμα της νήσου Μυκόνου οι ενδείξεις όσον αφορά τις περιόδους 1990 και 2012 αντίστοιχα παρουσιάζουν τις ίδιες διακυμάνσεις στις τιμές, δηλαδή μια σταδιακή μείωση της τιμής και από την άλλη στην ζώνη των 2 km μια αύξηση της τιμής του δείκτη. Εξετάζοντας περισσότερο τα αποτελέσματα που προκύπτουν, εφαρμόζοντας τον δείκτη στις υποπεριοχές μελέτης του Δήμου όπως φαίνονται και στον πίνακα 34, συμπεραίνουμε ότι αυτό οφείλεται στην αύξηση του αστικού ιστού η οποία είναι φυσιολογική την περίοδο 2012 έναντι της περιόδου 1990. Παρατηρούμε ότι στην ζώνη των 1 – 2 km ο αστικός ιστός σε έκταση ξεπερνάει τον αστικό ιστό ακόμα και της παράκτιας ζώνης των 0 - 0.5 km, στην οποία θεωρείται φυσιολογικό να υπάρχει περισσότερη συγκέντρωση.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 34: ΕΚΤΑΣΗ ΑΣΤΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ ‘ΜΥΚΟΝΟΣ, ΑΝΑ ΖΩΝΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 1990 ΚΑΙ 2012’**

ΕΚΤΑΣΗ (ha)								
	1990				2012			
	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ				ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ			
	0 - 0.5 km	0.5 - 1 km	1 - 2 km	2 - 5 km	0 - 0.5 km	0.5 - 1 km	1 - 2 km	2 - 5 km
ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΗΣ								
ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	28							
ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	196	102	74	23	361	218	380	32

#### 4.3.5 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ 2006-2007

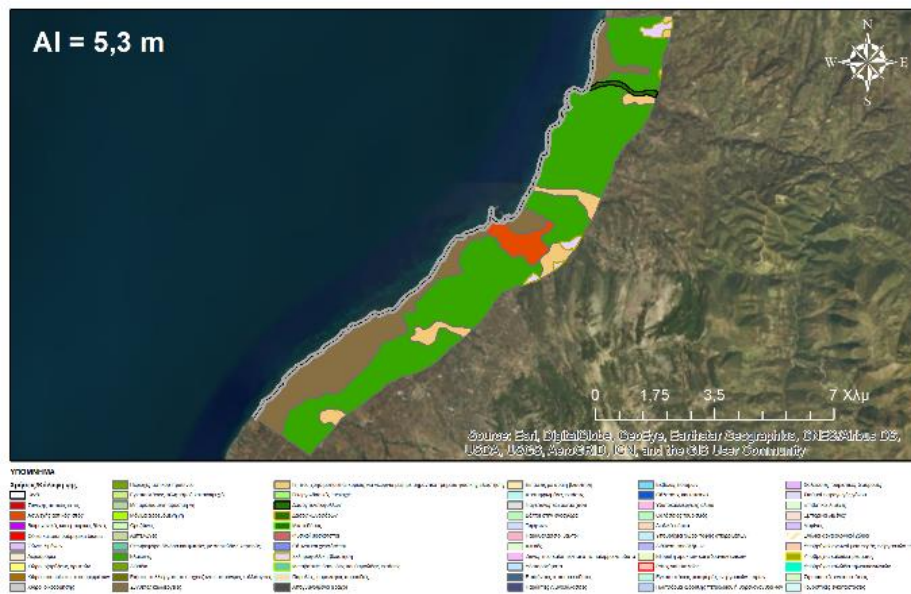
Παρουσιάστηκε παραπάνω ο Δείκτης Ανθρωπογενούς Έντασης όπου έχει υποστεί διάφορες αλλαγές όσο αφορά την κλίμακα εφαρμογής του αλλά και τις χρήσεις γης ο οποίος εφαρμόστηκε στις περιοχές μελέτης όπως ο Δήμος Καβάλας και ο Δήμος Μυκόνου συμπεριλαμβάνοντας και το χερσαίο αλλά και το θαλάσσιο τμήμα τους.

Παρακάτω πραγματοποιείται μια δοκιμή να εφαρμοστεί ο Δείκτης ΑΙ, στην παράκτια περιοχή της Κυπαρισσίας η οποία χρησιμοποιήθηκε και ως περιοχή μελέτης στη μονογραφία «ΑΑΕΕΠΠ» του Ι. Κιουσόπουλου. Επιλέχθηκε ως δείγμα, το χερσαίο τμήμα της περιοχής με έκταση από 0 – 2 km όπως φαίνεται και στον χάρτη 28 με την καλύτερη δυνατότητα προσαρμογής. Η εφαρμογή του Δείκτη έγινε χωρίς να έχω πληροφορίες δεδομένων από προϋπάρχουσες μετρήσεις στην περιοχή μελέτης.

Παρατηρείται αύξηση της τιμής του δείκτη ΑΙ χωρίς βέβαια αυτό να σημαίνει ότι υπάρχει παράλληλα και αύξηση της ανθρωπογενούς δραστηριότητας. Η τιμή του δείκτη δεν έχει άμεσο μέτρο (π.χ. 0 – χαμηλό, 10 – υψηλό) καθώς επίσης έχει διαφοροποίηση ο καινούργιος Δείκτης τόσο στην κλίμακα εφαρμογής όσο και στις χρήσεις γης με τα βάρη τους. Μια διαφορά που φαίνεται ανάμεσα στους παρακάτω πίνακες 35 και 36 όσο αφορά τις χρήσεις γης είναι η κάλυψη που καταλαμβάνει στην περιοχή το αστικό κομμάτι που στον πίνακα 35 είναι 132 εκτάρια ενώ στον πίνακα 36 είναι 1134 εκτάρια επειδή στο ένα σκέλος οι καλύψεις έχουν υπολογιστεί από το Corine ενώ στο άλλο οι χρήσεις έχουν προέλθει από ψηφιοποίηση.

### ΧΑΡΤΗΣ 21: ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ (2006)

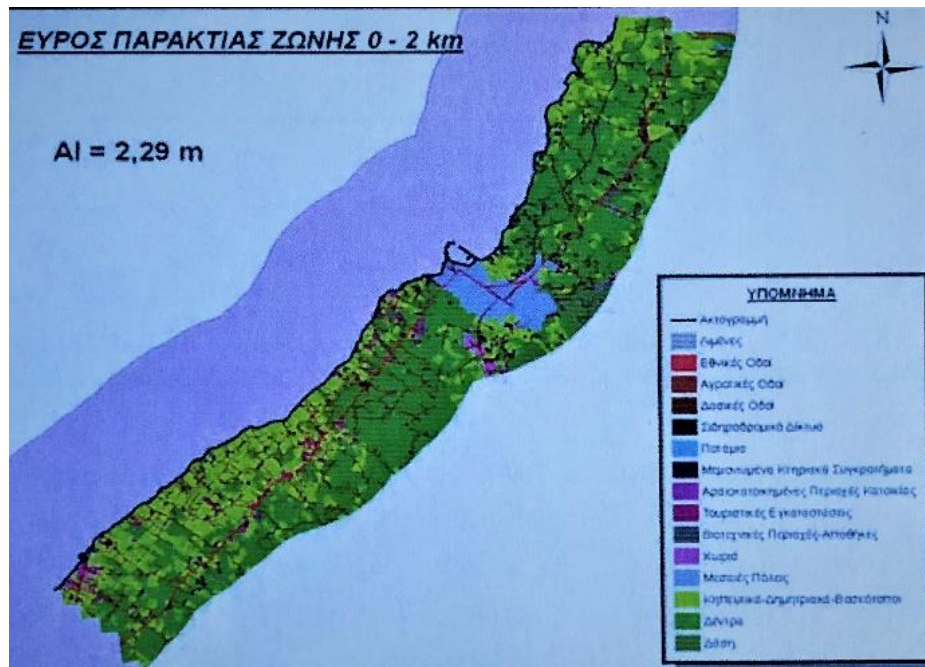
#### ΕΥΡΟΣ ΠΑΡΑΚΤΙΑΣ ΖΩΝΗΣ 0 - 2 Km



**ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ – ΖΩΝΗ 0 - 2km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 - 2km σε έκταση χερσαίου τμήματος 34.59 km<sup>2</sup> είναι **AI = 5,3 μέτρα.**

**ΠΙΝΑΚΑΣ 35: ‘ΕΜΒΑΔΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ‘ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ, 0 – 2 km (2006)’**

	ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΕΙΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ (ha)	%
112	ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	132	3,82
133	ΟΡΥΧΕΙΑ, ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ	9	0,26
223	ΕΛΑΙΩΝΕΣ	2191	63,33
242	ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	819	23,68
243	ΓΗ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΚΥΡΙΩΣ ΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΑΖΙ ΜΕ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	228	6,59
311	ΔΑΣΟΣ ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΩΝ	27	0,78
323	ΣΚΛΗΡΟΦΥΛΛΙΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ	53	1,54
	ΣΥΝΟΛΟ	3459	100

**ΧΑΡΤΗΣ 22 : ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ (2007)**

**ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ – ΖΩΝΗ 0 - 2km.** Η τιμή του δείκτη ‘Ανθρωπογενής Ένταση’ για την παράκτια ζώνη 0 - 2km σε έκταση χερσαίου τμήματος 41.65 km<sup>2</sup> είναι **AI = 2,29 μέτρα**.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 36: 'ΕΜΒΑΔΑ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ 'ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ, 0 – 2 km (2007)'**

ΧΡΗΣΕΙΣ/ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΗΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ (ha)	%
ΚΗΠΕΥΤΙΚΑ / ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ / ΒΟΣΚΟΤΟΠΟΙ	144	22,4
ΔΕΝΤΡΑ	1203	57,7
ΔΑΣΗ	0	7,5
ΠΟΤΑΜΙ – ΡΕΜΑ	0	0,2
ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ – ΑΠΟΘΗΚΕΣ	146	0,3
ΕΘΝΙΚΕΣ ΟΔΟΙ	138	0,7
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΕΣ / ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ	195	1,6
ΔΑΣΙΚΕΣ ΟΔΟΙ / ΧΩΜΑΤΟΔΡΟΜΟΙ	123	1,5
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ	24	0,2
ΛΙΜΕΝΕΣ	77	0,2
ΚΩΜΟΠΟΛΕΙΣ	570	4,2
ΧΩΡΙΑ	48	0,7
ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΑ ΚΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ	380	1,4
ΑΡΑΙΟΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ	77	1,2
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	59	0,2
ΣΥΝΟΛΟ	3185	100

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στην παρούσα εργασία, πέραν της ενδεικτικής παρουσίασης του παράκτιου χώρου, έγινε προσπάθεια ταξινόμησης των χρήσεων γης στο χερσαίο αλλά και στο θαλάσσιο τμήμα του δήμου Καβάλας και του δήμου Μυκόνου, με κύριο άξονα τον ανθρώπινο παράγοντα και την επίδρασή του στο φυσικό περιβάλλον των δύο αυτών περιοχών μελέτης. Ακολούθησε ο υπολογισμός της ανθρώπινης δραστηριότητας στο με τη βοήθεια του Δείκτη «Ανθρωπογενής Ένταση» βάσει της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης που επιφέρει η κάθε χρήση και αφού είχαν αποδοθεί οι τιμές των βαρών για κάθε χρήση.

Όσον αφορά τα χαρτογραφικά δεδομένα, μολονότι παρουσιάστηκε μια αστοχία στη ραδιομετρική ανάλυση του Corine, θεωρώ ότι επειδή το Corine παρέχει πληρότητα στις κατηγορίες των καλύψεων γης, αλλά και δωρεάν δεδομένα, αποτελεί αξιόπιστη πηγή συλλογής και ανάλυσης δεδομένων.

Η ταξινόμηση των χρήσεων γης που χρησιμοποιήθηκε κρίνεται ως ιδιαίτερα θετική. Ταυτόχρονα, όμως, πρέπει να σημειωθεί ότι είναι δύσκολη η συλλογή στοιχείων από τους δημόσιους ή ιδιωτικούς αρμόδιους φορείς, σε σύγκριση με ό,τι αφορά τα επίγεια στοιχεία διότι δεν είναι σαφής η ακρίβεια και η ορθότητα όσων διατίθενται.

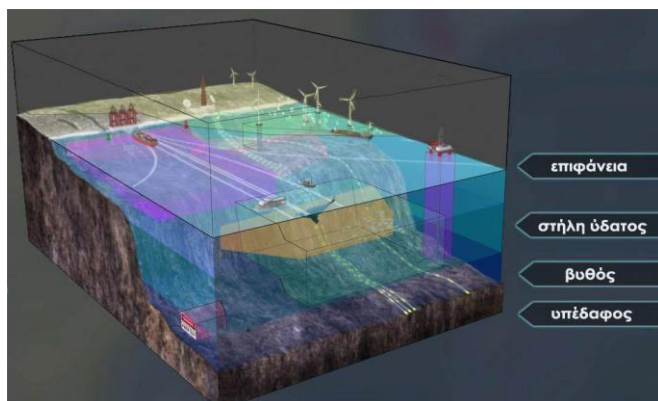
Όσον αφορά τους πίνακες βαρών (πιν.13 και 15), που προέκυψαν από τα είδη ρυπάνσεων, κρίνεται ότι είναι πιο κατάλληλοι επειδή προσφέρουν ως αποτέλεσμα ένα περιβαλλοντικό αποτύπωμα των χρήσεων, εφόσον η ανθρωπογενής ένταση προκύπτει από την ανθρώπινη δραστηριότητα και συνδέεται άμεσα με την περιβαλλοντική επιβάρυνση.

Επιπλέον, οι τιμές του δείκτη και στις δυο περιοχές μελέτης ανέδειξαν ότι υπάρχει αύξηση της ανθρωπογενούς έντασης ανάμεσα στις χρονικές περιόδους 1990, 2012 με ιδιαίτερη αύξηση στην περιοχή της Μυκόνου που βρίσκεται κοντά στην ακτογραμμή. Οι τιμές που βρέθηκαν κυμαίνονται μεταξύ των 3.11 – 3.56 μέτρων στο δήμο Καβάλας και 1.30 - 1.37 μέτρων στο δήμο Μυκόνου. Κατά την εξέταση αποκλειστικά του χερσαίου τμήματος οι τιμές που υπολογίστηκαν φαίνονται στον πίνακα 33, στην εφαρμογή 3 όσον αφορά τον Δήμο Μυκόνου.

Όσον αφορά την περίπτωση της Κυπαρισσίας αξίζει να σημειωθεί ότι σε σύγκριση με τα αποτελέσματα του Κιουσόπουλου (2008) όπου η τιμή του δείκτη είναι 2.29 μέτρα από τη δική μου έρευνα, η τιμή του δείκτη που προκύπτει είναι 5.30 μέτρα. Συνεπώς παρατηρείται μια αύξηση η οποία οφείλεται στις διαφορετικές χρήσεις γης και στα διαφορετικά βάρη.

Συμπερασματικά, η εφαρμογή του δείκτη Ανθρωπογενής Ένταση (Α.Ι.) είναι αποδοτική όταν στον τύπο του δείκτη υπολογίζονται οι χερσαίες χρήσεις. Με σκοπό την επιπλέον βελτίωση για καλύτερη αξιολόγηση και ανταπόκριση του δείκτη, έγιναν κάποιες δοκιμές, προκειμένου να ενταχθούν στον τύπο του δείκτη και οι θαλάσσιες χρήσεις.

Τέλος, για μια περαιτέρω εξέλιξη της παρούσας εργασίας, ότι θα ήταν ίσως ωφέλιμη η προσέγγιση των θαλάσσιων χρήσεων καθ' ύψος. Θα μπορούσαμε, δηλαδή, να λαμβάνεται υπόψη η κατανομή των θαλάσσιων χρήσεων στην υδάτινη στήλη, μέσω από μιας βαθμονόμησης μονάδα βάρους όπως φαίνεται παρακάτω στον πίνακα 37 η οποία θα είναι πολλαπλασιαζόμενη με την τιμή βάρους που προέρχεται από τα είδη των ρυπάνσεων που επηρεάζουν κάθε χρήση, όπως παρουσιάζεται και στους πίνακες του κειμένου. Να γίνει δηλαδή αντικατάσταση του ύψους κατασκευής με τη θέση κάθε θαλάσσιας χρήσης στην υδάτινη στήλη.



Εικόνα 21: Κατακόρυφη κατανομή της υδάτινης στήλης

**ΠΙΝΑΚΑΣ 37: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΒΑΡΟΥΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΥΔΑΤΙΝΗ ΣΤΗΛΗ**

ΥΔΑΤΙΝΗ ΣΤΗΛΗ	ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΡΟΥΣ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	5
ΣΤΗΛΗ ΥΔΑΤΟΣ	3
ΒΥΘΟΣ	1
ΥΠΕΔΑΦΟΣ	1

Γνωρίζοντας την κατακόρυφη κατανομή των χρήσεων στη θάλασσα, μια ακόμη δυναμική διάσταση αυτή του χρόνου χρήζει ιδιαίτερης έμφασης ως προς την πρόταση κατευθύνσεων και μεθόδων που αφορούν τον υπολογισμό της ανθρωπογενούς έντασης στις παράκτιες περιοχές. Σημειώνεται ότι μέσα από έρευνα, από τις διάφορες παρουσιάσεις του Ζαχαρία Ιερόθεου καθηγητή Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων του Πανεπιστημίου Πατρών και την διδακτορική διατριβή ‘Μελέτη κατανομών και μορφών ραδιοϊσοτόπων και ιχνοστοιχείων στο θαλάσσιο περιβάλλον’ του χημικού Ευαγγελίου Νίκου, του οποίου τα πειράματα του έργου του έγιναν σε περιοχές όπου το υδάτινο περιβάλλον είναι αρκετά ρυπογόνο (Ψυττάλεια, Κόλπος Σαρωνικού) καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η ρύπανση από τις ανθρώπινες δραστηριότητες επικεντρώνεται στα επιφανειακά ύδατα. Μια παράμετρος όπου αναφέρεται στα παραπάνω κείμενα είναι η εποχικότητα δηλαδή εάν διανύουμε θερμούς ή ψυχρούς μήνες οι οποίοι επηρεάζουν την θερμοκρασία των υδάτων καθώς και την δομή τους και μια δεύτερη παράμετρος είναι το σημείο έκχυσης της μόλυνσης από τις χρήσεις στη θάλασσα. Επομένως, η προσέγγιση αυτή ίσως αποτελούσε μια πιο ορθή αξιολόγηση στην απόδοση της τιμής του βάρους για τις θαλάσσιες χρήσεις με στόχο να επιφέρει πιο ακριβές αποτέλεσμα στον υπολογισμό της Ανθρωπογενούς Έντασης για τις θαλάσσιες χρήσεις. Όλες οι κατευθύνσεις θα πρέπει να οδηγούν στην λύση των οποιονδήποτε προβλημάτων που παρουσιάζονται στον παράκτιο χώρο.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 38: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΥΔΑΤΙΝΗ ΣΤΗΛΗ**

ΧΡΗΣΕΙΣ		ΥΔΑΤΙΝΗ ΣΤΗΛΗ			
ΠΡΩΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΣΤΗΛΗ ΥΔΑΤΟΣ	ΒΥΘΟΣ	ΥΠΕΔΑΦΟΣ
ΘΧΣ	ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ - ΑΛΙΕΙΑ	*			
	ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ	*			
	ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ	*			
	ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΧΩΡΟΙ ΤΑΦΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ			*	*
	ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		*		
	ΕΞΟΡΥΞΗ ΟΡΥΚΤΩΝ ΚΑΙ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	*			
	ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΑΓΩΓΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ			*	
	ΡΟΤΕΣ ΝΑΥΣΠΛΟΪΑΣ	*			
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ			*	
	ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΕΞΟΡΥΞΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ Ή ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ	*	*	*	*
	ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ	*			
	ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΓΟΝΟΥ	*			
	ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	*			
	ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΛΙΜΕΝΕΣ	*			
	ΜΑΡΙΝΕΣ	*			
	ΕΝΑΛΙΟΙ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ			*	
	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ			*	
	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ			*	
	ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	*			
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	*				

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- "Θύμιος Παπαγιάννης & ΣΥνεργάτες ΑΕΜ", "Όμικρον ΕΠΕ", "Β. Δομιτσόγλου, Σ. Διαμαντίδου & ΣΙΑ ΕΕ", "Νίκος Γιαννάκης". (2015). Γαλάζια Ανάπτυξη στη Μεσόγειο: Η Πρόσκληση της Καλής Περιβαλλοντικής Κατάστασης - Ελλάδα". WWF - ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΛΛΑΔΑ.
- Clark, R. (2002). *Marine Pollution*.
- Consultancy, A. M. (2013). *Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον - Αύξηση της Παραγωγής Ιχθυογεννητικού Σταθμού και Κατασκευή Υποθαλάσσιου Αγωγού Απόρριψης Υγρών Αποβλήτων*. Telia Aqua Marine.
- Copernicus Programme*. (2018, 8 1). Ανάκτηση από <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-2012/view>
- Department of Agriculture and Water Resources of Australia*. (2018, 8 1). Ανάκτηση από <http://www.agriculture.gov.au/abares/aclump>
- Division On Earth And Life Studies*. (1994). *Environmental Science In The Coastal*. Ottawa: National Research Council.
- European Environment Agency*. (2018, 8 1). Ανάκτηση από <https://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>  
[https://land.copernicus.eu/eagle/files/eagle-related-projects/pt\\_clc-conversion-to-fao-lccs3\\_dec2010](https://land.copernicus.eu/eagle/files/eagle-related-projects/pt_clc-conversion-to-fao-lccs3_dec2010)
- International Institute for Applied Systems Analysis*. (2018, 8 1). Ανάκτηση από <http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/EcosystemsServicesandManagement/Hybrid-Land-Cover-of-Russia..en.html>
- Japan Aerospace Exploration Agency*. (2018, 8 1). Ανάκτηση από [http://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/en/lulc/lulc\\_index.htm](http://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/en/lulc/lulc_index.htm)
- Kioulosopoulos John, 2008. Methodological approach of coastal areas, concerning typology and spatial indicators, in the context of integrated management and environmental assessment. "Journal of Coastal Conservation", 12 (1), 19-25. DOI: 10.1007/s11852-008-0019-6.*
- Medasset Ελλάς*. (χ.χ.). (Μη Κερδοσκοπικό Σωματείο) Ανάκτηση από <http://www.medasset.org/el/marine-litter-pollution/>
- Ministry of Housing, Communities & Local Government*. (2018, 8 1). Ανάκτηση από <https://www.gov.uk/government/statistics/national-land-use-database-land-use-and-land-cover-classification>
- SEOS - Θαλάσσια Ρύπανση*. (χ.χ.). Ανάκτηση από <http://www.seos-project.eu/modules/marinepollution/marinepollution-c01-p03.gr.html>
- U.S Geological Survey*. (2018, 8 1). Ανάκτηση από [https://landcover.usgs.gov/pdf/anderson\\_pg27.html](https://landcover.usgs.gov/pdf/anderson_pg27.html),  
<https://pubs.usgs.gov/fs/2012/3020/fs2012-3020.pdf>
- Αγγελίδης, Μ., & Οικονόμου, Α. (2005). *Χρήσεις Γης και Επιπτώσεις στον Παράκτιο Χώρο της Ελλάδας*. HELLECO.

- Αλαβέρας, Π. (2011). *Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων Περιβάλλοντος Πολυδυναμικού Κέντρου Ανακύκλωσης*. Eco - CY Environment Consultants.
- Αποστολίδης, Ε. (2012). *Ρύπανση Θαλάσσιου Περιβάλλοντος Λιμένων*. Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Βασενχόβεν, Λ. Κ. (2017). *Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός*. Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Βεΐζη, Ι. (2015). *Διερεύνηση Παράκτιου Δείκτη Χρήσης Γης Μέσω Τρισδιάστατης Επεξεργασίας Διαχρονικών Εικόνων*. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας.
- Βίττης, Ν. (2004). *Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών και Ελληνική Νομοθεσία Προτάσεις Βελτίωσης της Νομοθεσίας - Κριτήρια Εκπόνησης Μελετών*. Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Γαβαλάς, Μ. (2015). *Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιου Χώρου - Η Περίπτωση της Πάρου*. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Δασενάκης, Ε. (χ.χ.). *Ηλεκτρονικό Αποθετήριο Κάλλιπος*. Ανάκτηση από [https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/4690/1/Chapter\\_08\\_Dasenakis.pdf](https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/4690/1/Chapter_08_Dasenakis.pdf)
- Δημητριάδη, Κ. (2012). *Περιβαλλοντική Μελέτη Αιολικού Πάρκου*. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας.
- Δημητριάδης, Α. (2012, 04 04). *ΤΕΕ*. Ανάκτηση από PORTAL.TEE.GR: [http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/EKDHLVSEIS/EKDHLWSEIS\\_2010\\_2013/DIAXEIRISH\\_KAI\\_PROSTASIA\\_TOY\\_EDAFOUS/Tab1/dimitriades.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/EKDHLVSEIS/EKDHLWSEIS_2010_2013/DIAXEIRISH_KAI_PROSTASIA_TOY_EDAFOUS/Tab1/dimitriades.pdf)
- Δήμος Καβάλας. (2018, 5 2). Ανάκτηση από <https://kavala.gov.gr/>
- Δήμος Μυκόνου. (2018, 5 2). Ανάκτηση από <https://mykonos.gr/>
- Διαμαντή, Α., Αλμπανάκης, Κ., Μουρατίδης, Ά., & Βουβαλίδης, Κ. (χ.χ.). *Σύγχρονες Φυσικές και Ανθρωπογενείς Διεργασίες που Συντελούν στη Διαμόρφωση της Παράκτιας Ζώνης της Πιερίας και στην Αξία του Τοπίου της Ευρύτερης Περιοχής*. Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Θεόφραστος.
- Διαμαντή, Κ. (2010). *Θαλάσσιες Μεταφορές και Θαλάσσια Ρύπανση στη Μεσόγειο*. Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- (1999). *Έγκριση της 118/99 Πράξης της Λιμενικής Επιτροπής Νομού Κυκλάδων*. Λιμενικό Ταμείο Κυκλάδων.
- Ελευθερίου, Α. (2007). *Ερευνητικό Έργο: Έρευνα για την Αειφόρο Ανάπτυξη στη Νήσο Μύκονο*. Μύκονος: Δίκτυο Αειφόρων Νήσων Δάφνη.
- Ευαγγελίου, Ν. (2009). *Μελέτη Κατανομών και Μορφών Ραδιοϊσοτόπων και Ιχνοστοιχείων στο Θαλάσσιο Περιβάλλον*. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστημιακό Αθηνών.
- Ζαχαριάς, Ι. (2015). *Παράκτια Ωκεανογραφία*. Αργίνιο.
- Ζώμας, Γ. (2007). *Ατμόσφαιρα - Ατμοσφαιρική Ρύπανση*. Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο.
- Ζώρζος, Α. (2015). *Ζητήματα Διαχείρισης και Χωρικού Σχεδιασμού του Παράκτιου Χώρου στην Ελλάδα - Η Περίπτωση Μελέτης του Έβρου*. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

- Θεοδωράκης, Μ. (2013). *National Geographic: Εγκυκλοπαίδεια του Περιβάλλοντος για Νέους*. Γιώργος Κοπελιάδης.
- Καραβιδοπούλου, Α. (2017). *Κριτήρια Αξιολόγησης για την Μεταφορά Υδρογονανθράκων είτε με Αγωγούς είτε με Πλοία*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Καρακολίδου, Μ. (2012). *Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση*. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Κατσιαφυλλούδης, Π. (2014). *Σχεδιασμός για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση του Παράκτιου Χώρου - Η Περίπτωση της Παράκτιας Ζώνης ΠΕ Λάρισας*. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Κιουσόπουλος, Ι. (1999). *Διερεύνηση των Μεταβολών των Χρήσεων Γης στις Παράκτιες Περιοχές της Ελλάδος*. Πάντειο Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Κιουσόπουλος, Ι. (2008). *Αποτίμησης Ανθρωπογενών Επεμβάσεων στις Ελληνικές Παράκτιες Περιοχές*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Κιουσόπουλος, Ι. (χ.χ.). *Πληθυσμιακές Μεταβολές στις Παράκτιες Περιοχές της Ελλάδας*. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθηνών.
- Κόλλιας, Θ., & Ευαγγελακοπούλου, Δ. (2015). *Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων για το Υπεράκτιο Έργο Ανάπτυξης του Πρίνου*. Ldk Consultants.
- Κόμνος, Δ. (2016). *Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Επικινδυνότητας Μονάδων Παραγωγής Συσσωρευτών*. Πολυτεχνείο Κρήτης.
- Λαζαρίδης, Σ. (2017). *Θαλάσσιος Χωροταξικός Σχεδιασμός στην ΠΕ Καβάλας με Βάση το Θαλάσσιο Κτηματολόγιο*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Λιάρος, Χ. (2016). *Οι Χρήσεις Γης στα Πλαίσια των Εθνικών Συστημάτων Πολεοδομικού Σχεδιασμού*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Λοϊζίδου, Ξ. Ι. (2014). *Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης - Λάρνακα και Γαλάζια Ανάπτυξη*. ΑΚΤΗ Κέντρο Μελετών και Έρευνας. Λάρνακα - Κύπρος.
- Μαθιουδάκης, Β. (2011). *Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Άλμης Εργοστασίου Αφαλάτωσης*. Πολυτεχνείο Κρήτης.
- Μάρδας, Δ. (χ.χ.). *Μυδοκαλλιέργειες. Πρόταση για Άμεση Επίλυση των Χρόνιων Προβλημάτων Αδειοδότησης τους*.
- Μαυράκης, Ν., & Τιμοθεάτου, Ε. (2015). *Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων - Ξενοδοχείο 4 Αστέρων*. Βλυχάδα.
- Μελετη Ανανέωσης - Τροποποίησης Επεξεργασίας Υγρών Λυμάτων. (χ.χ.). 1712/09-05-2006. Γ.Γ. Περιφέρειας Θεσσαλίας.
- (χ.χ.). *Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Τύπου Α2*. ΠΕΤΡΟΛΙΝ Α.Ε.Β.Ε.
- Μουστάκης, Α. Μ. (2005). *Εξέταση της Θαλάσσιας Ρύπανσης στην Παράκτια Ζώνη από τον Πειραιά έως το Πέραμα*. Πανεπιστήμιο Πειραιά.
- Μπισκανάκη, Α. (2017). *Διαχείριση Παράκτιων Ζωνών - Περιβαλλοντική Οικονομία - Ανάγκες και Μελλοντικές Παρεμβάσεις*. Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

- Ντούλα, Μ. (2016). *Φαινόμενα Ρύπανσης στο Θαλάσσιο Περιβάλλον*. Ινστιτούτο Εδαφολογίας Αθηνών.
- Ξυγκάκης, Α., & Μανουσαρίδης, Ο. (2013). Πολιτικοί - Πολιτιστικοί Προβληματισμοί. (ΙΧΘΥΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ).
- Οργανισμός Λιμένας Καβάλας*. (2018, 5 2). Ανάκτηση από <https://www.portkavala.gr/>
- Παπακοσμά, Κ. Π. (2009). *Η Χωροταξία, η Οικονομία, το Ανθρώπινο Δυναμικό, οι Υποδομές, η Απασχόληση, οι Προοπτικές στη Καβάλα*. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας.
- Πασιαγιάννη, Μ. (2013). *Ρύπανση των Εδαφών και Προστασία των Υπόγειων Υδάτων*. Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης.
- Παυλάκη, Σ. (2017, 08 23). *DASARXEIO.COM*. Ανάκτηση από <https://dasarxeio.com/2017/08/23/47479/>
- Παυλιδάκης, Β. (2016). *Ζητήματα Ελληνικού Παράκτιου Χώρου και Εφαρμογές Ολοκληρωμένες Διαχείρισης*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Πολυκανδριώτης, Δ. (2017). *Χωροθέτηση ΑΠΕ στη Νήσο Μύκονο με τη Χρήση της Πολυκριτηριακής Μεθόδου Ανάλυσης*. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Σανταμούρη, Ε., & Σταυρινού, Α. (2010). *Προσροφητικά Υλικά ως Φίλτρα στις Υδατοκαλλιέργειες*. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Μεσσολλογίου.
- Σταματίου, Ε. (2003). *Χωρικές Δυσλειτουργίες και Περιβαλλοντικές Αλλοιώσεις στους Παράκτιους Νόμους της Ελλάδας - Προβλήματα και Προοπτικές*. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Συλαίος, Γ. (χ.χ.). *Περιβαλλοντική Ακτομηχανική*. Θράκη.
- Τάσιου, Σ. (2013). *Αποτίμηση Ανθρωπογενών Επεμβάσεων στις Ελληνικές Παράκτιες Περιοχές Μελέτης Περίπτωσης Αγριάς Βόλου*. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- (χ.χ.). *Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη Επαναχρησιμοποίησης Επεξεργασμένων Αποβλήτων Δυτικής Θεσσαλίας*.
- Τσολάκος, Φ. (2009). *Χωροταξικός Σχεδιασμός και Παράκτιος Χώρος*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας*. (χ.χ.). Ανάκτηση από <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=491>
- ΦΕΚ. (1993). Έγκριση 142/93 πράξης Λιμενικής Επιτροπής Ν. Κυκλάδων που αφορά καθορισμό χερσαίας ζώνης στη θέση "Σκάλα φορτόσεως" περιοχής Λουλός λιμένα Μυκόνου. 994(Δ).
- ΦΕΚ. (1993). Ρυθμίσεις για τον τουρισμό και άλλες διατάξεις. 118(Α).
- ΦΕΚ. (2005). Καθορισμός Ζώνης Οικιστικού Ελέγχου, κατώτατου ορίου κατάτμησης και λοιπών όρων και περιορισμών δόμησης στην εκτός ορίων οικισμών προϋφιστάμενων του έτους 1923 περιοχή του Δήμου Μυκονίων Νήσου Μυκόνου και των νησίδων [...]. 243(Δ).
- ΦΕΚ. (2009). Έγκριση της υπ' αριθμ. 78/2009 απόφασης του Δ.Σ. του Δημοτικού Λιμενικού Ταμείου Μυκόνου για την επικαιροποίηση της υπ' αριθμ. 54/2009 προηγούμενης απόφασης του. 502(ΑΑΠ).

- ΦΕΚ. (2011). Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαίρετων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διαταξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος. 209(A), 209(A).
- ΦΕΚ. (2012). Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (ΦΕΚ Α' 209/2011). 21(B).