



LIFE-IP 4 NATURA (LIFE16 IPE/GR/000002)
Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των
περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων και
των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα

Ανάπτυξη Βάσης Δεδομένων σε περιβάλλον
GIS- Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών, για τη
διαχείριση δεδομένων που αφορούν στη
βιοποικιλότητα του δικτύου Natura 2000.

Παραδοτέο Δράσης Α.2

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
Νοέμβριος 2019





Με τη συγχρηματοδότηση του Προγράμματος LIFE
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Με τη συγχρηματοδότηση του Πράσινου Ταμείου

Έκδοση	Ημερομηνία	Σημειώσεις - τροποποιήσεις
1	Νοέμβριος 2019	Αρχική έκδοση

Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

Νικολοπούλου Σ., Καπανίδης Ι., Κόκκορης Ι., Μαλλίνης Γ., Δημόπουλος Π., Μητσόπουλος Ι., Καββαδία Α. (2019). Ανάπτυξη Βάσης Δεδομένων σε περιβάλλον GIS- Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών, για την διαχείριση δεδομένων που αφορούν στη βιοποικιλότητα του δικτύου Natura 2000. Παραδοτέο Δράσης Α.2. Έργο LIFE-IP 4 NATURA: Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων, και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα (LIFE16 IPE/GR/000002). Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, σελ. 49.

Suggested citation:

Nikolopoulou S., Kapanidis I., Kokkoris I., Mallinis G., Dimopoulos P., Mitsopoulos I., Kavvadia A. (2019). Report on input data protocols and geodatabase. Deliverable Action A.2. LIFE-IP 4 NATURA: Integrated actions for the conservation and management of Natura 2000 sites, species, habitats and ecosystems in Greece (LIFE16 IPE/GR/000002). Ministry of Environment and Energy, Athens, p. 49.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>Περίληψη</i>	<i>iii</i>
<i>Summary</i>	<i>iv</i>
1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ- ΓΕΩΒΑΣΕΙΣ	1
2 ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ-ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ	3
3 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	4
4 ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	5
5 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ArcGIS	7
6 ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	10
7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	12
8 ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ-INSPIRE	16
9 POSTGRESQL	18
10 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	20
11 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	21
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I: Χάρτες	22
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II: Πίνακες με περιγραφή των πεδίων	39

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 4-1: Περιγραφή δεδομένων και πηγές.....	5
Πίνακας 7-1: Δεδομένα, πεδία και σχήμα.....	12
Πίνακας II-1: Ονομασία και περιγραφή των πεδίων των δεδομένων βιοποικιλότητας και των περιοχών NATURA.....	39
Πίνακας II-2: Ονομασία και περιγραφή των πεδίων των υπόλοιπων δεδομένων.....	46

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1-1: Στάδια και Διαδικασίες σε ένα ΓΣΠ (Κουτσόπουλος, 2002).....	1
Εικόνα 3-1: Ελληνικό Γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς 1987-EGSA '87.....	4
Εικόνα 5-1: Εισαγωγή δεδομένων Standard-Add Data.....	7
Εικόνα 5-2: Εισαγωγή excel κ μετατροπή σε .dbf.....	7
Εικόνα 6-1: Σχήμα και δεδομένα της Γεωβάσης.....	11
Εικόνα 7-1: Πεδία objectid και shape.....	12



Εικόνα 8-1: Επεξεργασία μεταδεδομένων βάσει πρωτοκόλου INSPIRE 16
 Εικόνα 8-2: Επεξεργασία μεταδεδομένων στο περιβάλλον του ArcCatalog..... 17
 Εικόνα 8-3: Χρήση ISO 19139 17
 Εικόνα 9-1: Δημιουργία βάσης δεδομένων από το περιβάλλον pgAdmin..... 18
 Εικόνα 9-2: Εισαγωγή δεδομένων στη βάση..... 19
 Εικόνα 9-3: Βάση γεωχωρικών δεδομένων PostgreSQL 19

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης I-1: Περιοχές NATURA, Ακτογραμμή κ Περιφέρειες Ελλάδος 22
 Χάρτης I-2: Περιοχές NATURA, Εθνικά καθορισμένες περιοχές, Περιφέρειες 23
 Χάρτης I-3: Υδατοκαλλιέργειες, NATURA, Ramsar, Περιφέρειες..... 24
 Χάρτης I-4: Ανεμογεννήτριες αιολικών, υβριδικών κ μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί, περιοχές NATURA, Περιφέρειες 25
 Χάρτης I-5: Εκτιμώμενη κατανομή των ευαίσθητων κ ΜΗ, ειδών του άρθρου 17 της ευρωπαϊκής οδηγίας σε κάναβο 10x10 km, περιοχές NATURA..... 26
 Χάρτης I-6: Οικότοποι, Εκτιμώμενη κατανομή των οικοτόπων του άρθρου 17 της ευρωπαϊκής οδηγίας σε κάναβο 10x10 km, περιοχές NATURA..... 27
 Χάρτης I-7: Αριθμός θαλάσσιων σπηλιών, περιοχές NATURA, Περιφέρειες 28
 Χάρτης I-8: Κρίσιμα ενδιαιτήματα, περιοχές NATURA, Περιφέρειες 29
 Χάρτης I-9: Κατανομή των ευαίσθητων κ ΜΗ, ειδών του άρθρου 12 της ευρωπαϊκής οδηγίας για τα πτηνά σε κάναβο 10x10 km,περιοχές NATURA 30
 Χάρτης I-10: Παρουσία/Απουσία ποσειδωνίας κ κοραλλιογενούς υφάλου σε κάναβο 10x10km, περιοχές NATURA, Περιφέρειες 31
 Χάρτης I-11: Λατομεία, Περιοχές έρευνας κι εκμετάλλευσης, περιοχές NATURA, Περιφέρειες 32
 Χάρτης I-12: Ποσειδωνία από δορυφορικές εικόνες Landsat8, Θαλάσσιοι οικότοποι, περιοχές NATURA, Περιφέρειες 33
 Χάρτης I-13: Οδικό δίκτυο, περιοχές NATURA, Περιφέρειες 34
 Χάρτης I-14: Δήμοι, περιοχές NATURA, Περιφέρειες 35
 Χάρτης I-15: Φορείς διαχείρισης, Μικροί νησιωτικοί υγράτοποι, περιοχές NATURA, Περιφέρειες..... 36
 Χάρτης I-16: Χρήσεις γης, περιοχές NATURA 37
 Χάρτης I-17: Wind farms, geothermal, solar, biomass, photovoltaic & hybrid stations, περιοχές NATURA, Περιφέρειες 38





ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο κύριος στόχος της δράσης A2 είναι η δημιουργία μιας γεωβάσης που θα συγκεντρώνει όλα τα διαθέσιμα γεωχωρικά δεδομένα που προέρχονται από φορείς διαχείρισης, περιβαλλοντικές μελέτες, σχέδια διατήρησης κτλ σε μία δομή. Όλα τα είδη δεδομένων θα είναι διαθέσιμα κάθε στιγμή για οποιαδήποτε επεξεργασία κι ανάλυση.

Η υλοποίηση της A2 δράσης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφορίας και της PostgreSQL. Επεξεργάστηκαν οι αρχικές μορφές δεδομένων, excel, access db, word, shapfiles κ εισήχθησαν στη γεωβάση στο ελληνικό προβολικό σύστημα EGSA '87 για να είναι όλα συμβατά μεταξύ τους.

Εν συνεχεία η βάση μεταφέρθηκε σε περιβάλλον PostgreSQL μέσω του pgadmin περιβάλλοντος και τη βοήθεια του postgis. Η PostgreSQL θα εξυπηρετήσει στην ανάπτυξη του Decision Support System της δράσης C3, για την καλύτερη διαχείριση δράσεων στις περιοχές Natura και θα οδηγήσει σε σημαντικές κ προσεχτικές αποφάσεις σε εθνικό επίπεδο.





SUMMARY

The main goal of Action A2 is to create a geodatabase that will aggregate all available geospatial data from management bodies, environmental studies, conservation plans, etc. into one structure. All data will be available at any time for any processing and analysis.

The implementation of A2 action was carried out using Geographic Information Systems and PostgreSQL. The original data formats, excel, access db, word, shapefiles were processed and inserted into the database projected on the same geodetic system- EGSA '87 in order to be compatible with each other.

The database transformed to PostgreSQL via pgadmin and postgis. The PostgreSQL will contribute to the development of the C3 Action -Decision Support System for better management in the Natura areas and will lead to significant decisions at national level.

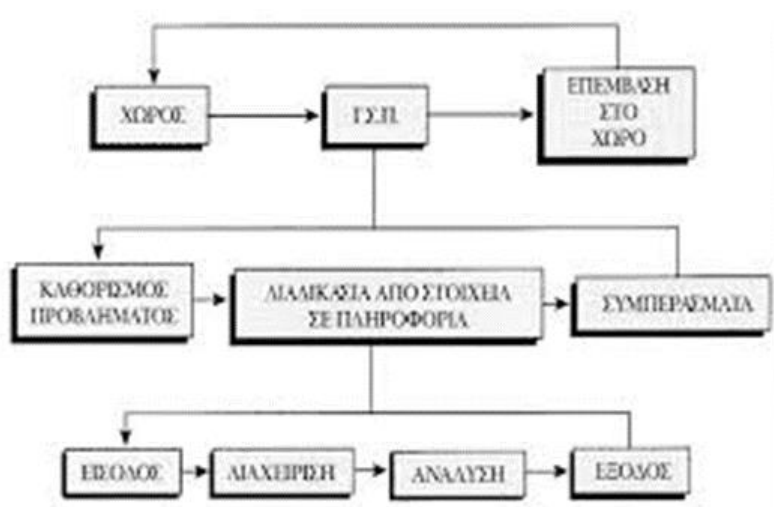




1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ- ΓΕΩΒΑΣΕΙΣ

Το Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών είναι ένα ψηφιακό σύστημα το οποίο έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει, επεξεργάζεται, αναλύει και απεικονίζει δεδομένα, που περιέχουν χωρική και περιγραφική πληροφορία καθώς και τις σχέσεις τους και τις μεταβολές τους στο χρόνο, Burrough (1986) (εικόνα 1-1). Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από πολλούς διαφορετικούς φορείς, καθώς έχει δυνατότητες εφαρμογής σε πολλά πεδία (Χωροταξικός σχεδιασμός, αρχαιολογία, επιδημιολογία, πλοήγηση, έλεγχος πυρκαγιών, δίκτυα ύδρευσης κτλ). Η πολυπλοκότητα και αλληλεπίδραση των θεμάτων πληροφορίας (δρόμοι, λίμνες, δάση, θερμοκρασίες, κατανομή πληθυσμών, νομοί, καταλληλότητα εδάφους, ατυχήματα, δρυμοί), η αποθήκευση μεγάλου όγκου πληροφορίας και η ταχύτατη αναζήτηση αυτών καθιστούν αναμφισβήτητη αναγκαία τη χρήση των ΓΣΠ. Τα στάδια και οι διαδικασίες σ' ένα ΓΣΠ φαίνονται στην εικόνα 1-1.

Για την εύρυθμη λειτουργία μιας κοινωνίας είναι απαραίτητα η λήψη αποφάσεων διοικητικού, οικονομικού και νομικού χαρακτήρα, καθώς η αξιολόγηση αυτών σε κάθε περιοχή. Κρίνεται λοιπόν απαραίτητη η συλλογή στοιχείων σε ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων για καλύτερο σχεδιασμό και παρακολούθηση δράσεων και τη διάθεσή τους σε φορείς λήψης αποφάσεων.



Εικόνα 1-1: Στάδια και Διαδικασίες σε ένα ΓΣΠ (Κουτσόπουλος, 2002)

Ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (ΣΔΒΔ-DBMS) είναι λογισμικό μέσω του οποίου συντελείται η δημιουργία και η διαχείριση βάσεων δεδομένων. Το ΣΔΒΔ παρέχει στους χρήστες και στους προγραμματιστές έναν συστηματικό τρόπο δημιουργίας, ανάκτησης, ενημέρωσης και διαχείρισης δεδομένων. Τέτοια λογισμικά είναι Oracle, Sybase, Informix, Microsoft Access, mySQL, PostgreSQL. Η πρόσβαση σε μια βάση δεδομένων συνήθως επιτυγχάνεται μέσω μιας γλώσσας





ερωτήσεων (query language). Όλα τα συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων υποστηρίζουν την γλώσσα SQL.

Ένα ΣΔΒΔ αποτελείται από :

- το υλικό (hardware) για την εκτέλεση των προγραμμάτων,
- το λογισμικό (software) σύνολο προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται για την διαχείριση δεδομένων,
- τη βάση δεδομένων (database) για την αποθήκευση και οργάνωση των δεδομένων και μεταδεδομένων
- το ανθρώπινο δυναμικό για την αξιοποίηση όλου του συστήματος. (Κουτσόπουλος κ Ανδρουλακάκης 2012)

Τα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων μπορεί να κατηγοριοποιηθούν βάσει τριών μοντέλων:

- Το **σχεσιακό μοντέλο (RelationalDBMS)** δεδομένων παριστάνει δεδομένα και τις σχέσεις τους ως ένα σύνολο πινάκων με κάποιο κοινό πεδίο.
- Το **Αντικειμενοστραφές μοντέλο (ObjectDBMS)** αναπαριστά τα δεδομένα σαν αντικείμενα. Υπάρχει καλύτερη αναπαράσταση του πραγματικού κόσμου στα υπολογιστικά συστήματα, κάτι που είναι η βασική αδυναμία των σχεσιακών ΣΔΒ. Δυστυχώς δεν χρησιμοποιούνται εκτενώς.
- Ωστόσο πολλές έννοιες εισήχθησαν σε σχεσιακές DBMS δημιουργώντας την έννοια **Σχεσιο-Αντικειμενοστρεφών** Βάσεων Δεδομένων (Object-Relational DBMSs) π.χ., η PostgreSQL είναι μια τέτοια βάση δεδομένων η οποία επιτρέπει τη δημιουργία οντοτήτων με κληρονομικότητα και πολλά άλλα.

Το ΓΣΠ μπορεί να θεωρηθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων εμπλουτισμένο με εργαλεία χωρικών λειτουργιών, Βιολέττα Π. Καλαθάκη (2006). Το ΓΣΠ έχει το πλεονέκτημα ότι διαχειρίζεται κ αναλύει τα δεδομένα χρησιμοποιώντας τοπολογικούς κανόνες κ απεικονίζει άμεσα αναλύσεις κ αποτελέσματα σε ένα θεματικό χάρτη. Μπορεί επίσης να αξιοποιήσει πληροφορίες διάφορων μορφών.





2 ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ-ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Η απεικόνιση του πραγματικού κόσμου σε ένα ΓΣΠ γίνεται με διανυσματική μορφή (Vector) είτε με ψηφιδωτή (raster) (Κ. Κουτσόπουλος, Ν. Ανδρουλακάκης, 2003). Τα χωρικά δεδομένα περιγράφονται από τις συντεταγμένες τους, δηλ ένα γεωγραφικό μήκος και πλάτος. Στον διανυσματικό τρόπο απεικόνισης ο κόσμος αναπαριστάται με διακριτές οντότητες (feature class) που έχουν γεωγραφική αναφορά και διακρίνονται σε σημεία, γραμμές ή πολύγωνα. Το καθοριστικό γνώρισμα επομένως μιας ομάδας οντοτήτων είναι η γεωμετρία. Η ψηφιδωτή απεικόνιση γίνεται με σύνολο συνήθως τετράγωνων εικονοστοιχείων (pixels).

Η συλλογή και εισαγωγή των δεδομένων στη διαδικασία εφαρμογής ενός ΓΣΠ είναι από τα πιο σημαντικά και χρονοβόρα βήματα. Διακρίνονται οι πρωτογενείς και δευτερογενείς μέθοδοι συλλογής χωρικών δεδομένων. Πρωτογενείς πηγές γεωγραφικών δεδομένων είναι εκείνες που προέρχονται από άμεσες μετρήσεις (μετρήσεις υπαίθρου με τοπογραφικά όργανα ή με GPS, οι δορυφορικές εικόνες ή ψηφιακές αεροφωτογραφίες). Οι δευτερογενείς πηγές είναι εκείνες που αναφέρονται στη χρήση δεδομένων που έχουν ήδη συλλεγεί αλλά η μορφή τους δεν εξυπηρετεί, πχ σάρωση αναλογικών χαρτών ή αεροφωτογραφιών ή ψηφιοποίηση των χαρτών αυτών (Ν. Ανδρουλακάκης, Κ. Κουτσόπουλος, 2005).

Για την εισαγωγή και διόρθωση των δεδομένων ώστε να είναι έτοιμα για το επόμενο στάδιο, της δημιουργίας βάσης δεδομένων κ επεξεργασίας έχουν χρησιμοποιηθεί τα προϊόντα της ESRI (Environmental Systems Research Institute) ArcGIS 10.4: ArcCatalog, ArcMap, ArcToolbox.





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

3 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Όλα τα χωρικά δεδομένα έχουν ορισμένες βασικές ιδιότητες:

- **Προβολή:** Μετατρέπει το σχήμα της επιφάνειας της Γης σε ένα επίπεδο χάρτη
- **Κλίμακα:** η αναλογία μιας απόστασης σε ένα χάρτη στην αντίστοιχη πραγματική απόσταση.
- **Ακρίβεια μέτρησης(accuracy):** πόσο κοντά στο πλάτος και στο μήκος είναι το πραγματικό γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικό μήκος που μετράτε
- **Ακρίβεια (precision):** Είναι ο αριθμός των δεκαδικών θέσεων που καταγράφεται μια παρατήρηση
- **Ανάλυση (resolution):** το μέγεθος του μικρότερου χαρακτηριστικού εικονοστοιχείου που μπορεί να αναγνωριστεί για δεδομένα ράστερ, το μέγεθος των εικονοστοιχείων(pixel size).

Για την μοντελοποίηση του σχήματος της γης και την αποτύπωση-προβολή της γήινης επιφάνειας σε δύο διατάξεις χρησιμοποιείται το σφαιροειδές μοντέλο της γης (datum), ένα σημείο, που ευθυγραμμίζεται το σφαιροειδές με την επιφάνειά της και τα προβολικά συστήματα αναφοράς.

Υπάρχουν πολλά σφαιροειδή και μερικά αναπτύχθηκαν για να μοντελοποιήσουν ολόκληρη τη γη, ενώ άλλα για να μοντελοποιήσουν συγκεκριμένες περιοχές με μεγαλύτερη ακρίβεια. Όλα τα προβολικά συστήματα είναι προσπάθειες να παρουσιαστεί η επιφάνεια της γης σε μια επίπεδη επιφάνεια.

Για την σωστή απεικόνιση των δεδομένων πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα κοινό προβολικό σύστημα αναφοράς. Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται το Ελληνικό Γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ'87) (εικόνα 3-1) Χρησιμοποιείται όμως ευρέως στην Ευρώπη και το Παγκόσμιο σύστημα αναφοράς (WGS'84).

Projected Coordinate System:	Greek_Grid
Projection:	Transverse_Mercator
False_Easting:	500000,00000000
False_Northing:	0,00000000
Central_Meridian:	24,00000000
Scale_Factor:	0,99960000
Latitude_Of_Origin:	0,00000000
Linear Unit:	Meter
Geographic Coordinate System:	GCS_GGRS_1987
Datum:	D_GGRS_1987
Prime Meridian:	Greenwich
Angular Unit:	Degree

Εικόνα 3-1: Ελληνικό Γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς 1987-EGSA '87



4 ΠΗΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4-1) παρατίθενται τα δεδομένα και οι πηγές τους, για το πρόγραμμα LIFE IP 4 NATURA.

Πίνακας 4-1: Περιγραφή δεδομένων και πηγές

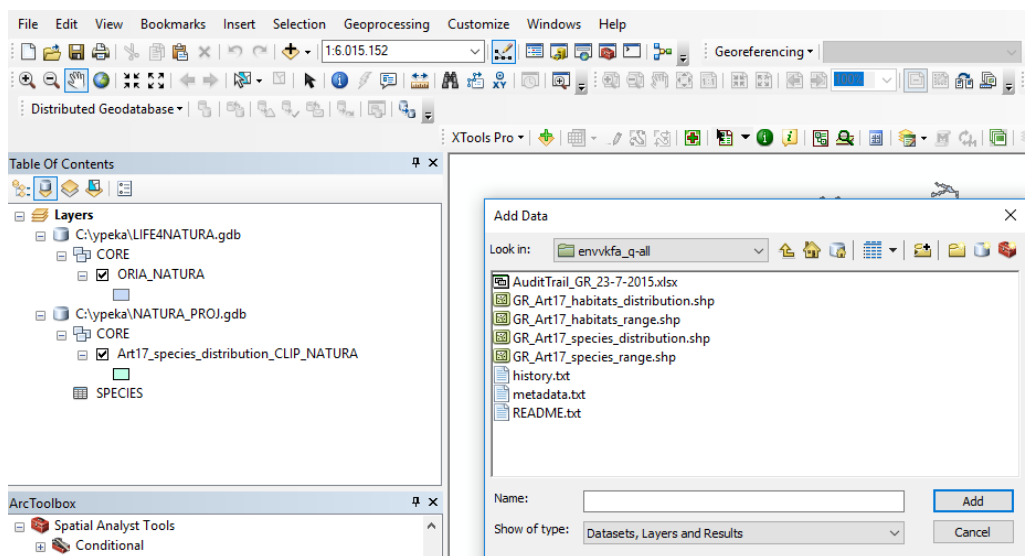
id	Δεδομένα	Περιγραφή	Πηγή
1	Art17_species_distribution_sensitive	Εκτιμώμενη κατανομή των ευαίσθητων ειδών του άρθρου 17 της ευρωπαϊκής οδηγίας σε κάναβο 10x10 km	http://www.ypeka.gr/
2	Art17_species_distribution_non_sensitive	Εκτιμώμενη κατανομή των ΜΗ ευαίσθητων ειδών του άρθρου 17 της ευρωπαϊκής οδηγίας σε κάναβο 10x10 km.	http://www.ypeka.gr/
3	Art17_habitat_distribution_nonsensitive	Εκτιμώμενη κατανομή των οικοτόπων του άρθρου 17 της ευρωπαϊκής οδηγίας σε κάναβο 10x10 km.	http://www.ypeka.gr/
4	Art12_birds_distribution_sensitive	Εκτιμώμενη κατανομή των ευαίσθητων ειδών του άρθρου 12 της ευρωπαϊκής οδηγίας για τα πτηνά σε κάναβο 10x10 km.	http://www.ypeka.gr/
5	Art12_birds_distribution_non_sensitive	Εκτιμώμενη κατανομή των ΜΗ ευαίσθητων ειδών του άρθρου 12 της ευρωπαϊκής οδηγίας για τα πτηνά σε κάναβο 10x10 km.	http://www.ypeka.gr/
6	IBA	Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά	http://www.ornithologiki.gr/index.php?loc=en
7	Art12_critical_habitats	Κρίσιμα ενδιαιτήματα	http://www.ypeka.gr/
8	Coralligenus_beds	Παρουσία/Απουσία κοραλλιογενούς υφαλου σε κάναβο 10x10km	https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0076449
9	Habitats	Οικότοποι	http://www.ypeka.gr/
10	Habitats_marine	Θαλάσσιοι οικότοποι	http://www.ypeka.gr/
11	Marine_caves	Αριθμός σπηλιών σε κάναβο 10x10km	https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0076449
12	Posidonia_seagrass	Παρουσία/Απουσία ποσειδωνία σε κάναβο 10x10km	https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0076449
13	Posidonia_landsat8	Ποσειδωνία από δορυφορικές εικόνες Landsat8 Ιούνιος 13-Ιούλιος 15	www.minagric.gr
14	Coastline	Ακτογραμμή	www.ktimatologio.gr
15	Corine	Χρήσεις γης	www.ktimatologio.gr
16	Management_Bodies	Φορείς διαχείρισης	http://www.ypeka.gr/
17	Quarries	Λατομεία	http://www.ypeka.gr/
18	small_wetlands	Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι	http://www.ekby.gr/ekby/en/EKBY_Greek_Wetlands_en.html

id	Δεδομένα	Περιγραφή	Πηγή
19	Municipalities	Καλλικρατικοί Δήμοι	www.ktimatologio.gr
20	Nationally_Designated_Areas	Εθνικά καθορισμένες περιοχές	http://www.ypeka.gr/
21	Natura	Προστατευόμενες περιοχές Natura	http://www.ypeka.gr/
22	Prefectures	Περιφέρειες	www.ktimatologio.gr
23	Ramsar	Σύμβαση Ραμσάρ-Υδροβιότοποι Διεθνούς Σημασίας	https://www.protectedplanet.net/search?q=Ramsar
24	Roads	Οδικό δίκτυο	https://www.ggde.gr/
25	Aquaculture	Υδατοκαλλιέργειες	www.minagric.gr
26	Active_belt_blocks	Περιοχές έρευνας κι εκμετάλλευσης	https://www.greekhydrocarbons.gr/index_gr.html
27	Rae_points	Ανεμογεννήτριες αιολικών, υβριδικών και μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί	http://www.rae.gr/geo/
28	Rae_polygons	Αιολικά πάρκα, γεωθερμικοί, ηλιοθερμικοί σταθμοί, σταθμοί βιομάζας, φωτοβολταϊκοί, υβριδικοί	http://www.rae.gr/geo/
29	Habitat_classification	Κατάταξη οικοτόπων	http://www.ypeka.gr/
30	Habitat_conservation_status	Κατάσταση διατήρησης οικοτόπων	http://www.ypeka.gr/
31	Habitat_sdf	Τυποποιημένο έντυπο δεδομένων για τους οικοτόπους	http://www.ypeka.gr/
32	IBA_criteria	Κριτήρια -Σημαντικές περιοχές για τα πουλιά	http://www.ornithologiki.gr/index.php?loc=en
33	IBA_description_threats	Περιγραφή των σημαντικών περιοχών για τα πουλιά και των απειλών τους	http://www.ornithologiki.gr/index.php?loc=en
34	IBA_species_data	Κατάλογος ειδών στις σημαντικές περιοχές για τα πουλιά	http://www.ornithologiki.gr/index.php?loc=en
35	Impacts	Απειλές, πιέσεις και δραστηριότητες με επιπτώσεις στον οικοτόπο.	http://www.ypeka.gr/
36	Impacts_classification	Κατάταξη των πιέσεων.	http://www.ypeka.gr/
37	Species	Κατάλογος ειδών σύμφωνα με το άρθρο 12, παράρτημα II.	http://www.ypeka.gr/
38	Species_classification	Κατάταξη ειδών	http://www.ypeka.gr/
39	Species_conservation_status	Κατάσταση διατήρησης ειδών	http://www.ypeka.gr/
40	Art12_trends	Τάση πληθυσμών	http://www.ypeka.gr/

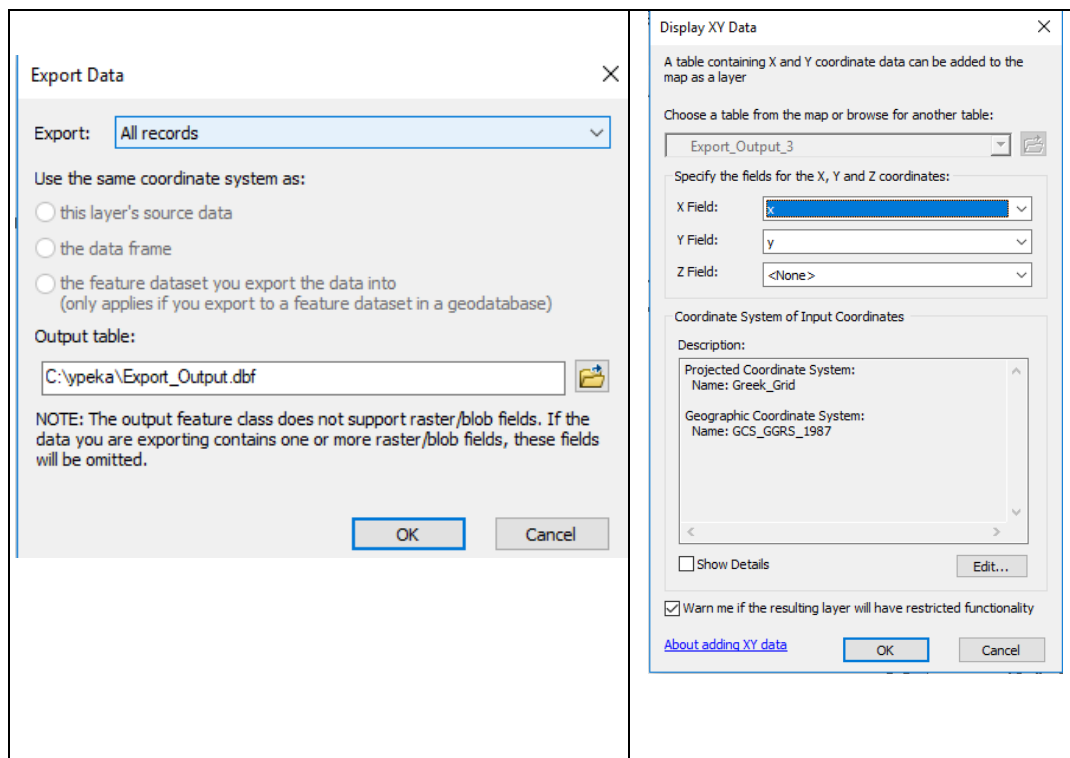
Τα πρωταρχικά δεδομένα παρελήφθησαν σε μορφή excel, microsoft access, .shp(shapefile), .dbf, microsoft word. Τα shapefile είναι μια διανυσματική μορφή δεδομένων που αποθηκεύει τη γεωμετρία της οντότητας καθώς και τα περιγραφικά χαρακτηριστικά (attributes) του αντικειμένου. Τα .dbf είναι οι πίνακες που περιέχουν μόνο περιγραφικά χαρακτηριστικά της οντότητας.

5 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ArcGIS

Η εισαγωγή δεδομένων έγινε με τη χρήση του ArcMap -γραμμή εργαλείων Standard-Add Data (εικόνα 5-1). Τα αρχεία excel εισήχθησαν με τον ίδιο τρόπο (εικόνα 5-1) και μετατράπηκαν σε dbf ή shapefiles με τις εντολές Export Data-save as dbf ή display XY(εικόνα 5-2) στις περιπτώσεις που υπήρχε η συγκεκριμένη χωρική πληροφορία και αποθήκευση σε .shp αντίστοιχα.



Εικόνα 5-1: Εισαγωγή δεδομένων Standard-Add Data



Εικόνα 5-2: Εισαγωγή excel κ μετατροπή σε .dbf

Η εισαγωγή της Microsoft access πραγματοποιήθηκε μέσω του **ArcCatalog - Customize → Customize Mode-Add OLE DB Connection** και με drag and drop εισάγονται οι απαραίτητοι πίνακες.

Στη συνέχεια, με τη χρήση του **ArcToolbox-Data Management Tools-Projections and Transformations-Project** μετατράπηκαν όλα τα δεδομένα στο Ελληνικό γεωδαιτικό σύστημα ΕΓΣΑ.

Επόμενο βήμα ήταν η δημιουργία γεωβάσης-**create file geodatabase** και η δημιουργία συνόλου οντοτήτων-**create feature datasets**, στο οποίο εισήχθησαν πολλά διαφορετικά δεδομένα -**feature classes**.

Με τις λειτουργίες **Import- (feature class single) or (feature class multiple)** πραγματοποιήθηκε η εισαγωγή των παραπάνω (Πίνακας 4-1) κατάλληλα διαμορφωμένων σχηματικών αρχείων (shapfiles) και των περιγραφικών πινάκων (dbf).

Βασική προϋπόθεση για την ορθή διαχείριση κ επεξεργασία των δεδομένων που είναι αποθηκευμένα σε συστήματα βάσεων δεδομένων είναι η πλήρης κατανόηση των σχέσεων που διέπουν τα δεδομένα. Οι σχέσεις αυτές είναι:

- Σχέση ΕΝΑ -ΠΡΟΣ ΕΝΑ (**One to One**)
Μία οντότητα του πίνακα Α σχετίζεται το πολύ με μία του Β κ αντίστροφα.
- Σχέση ΕΝΑ -ΠΡΟΣ ΠΟΛΛΑ (**One to Many**)
Μία οντότητα του πίνακα Α μπορεί να σχετίζεται με περισσότερες από μία του Β, ενώ του Β μόνο με μία του Α.
- Σχέση ΠΟΛΛΑ -ΠΡΟΣ ΠΟΛΛΑ (**Many to Many**)
Μία οντότητα του πίνακα Α μπορεί να σχετίζεται με περισσότερες από μία του Β κ αντίστροφα.

Τέλος υπάρχει και η χωρική σχέση, όπως η θέση, η γειτνίαση και η απόσταση των δεδομένων μεταξύ τους.

Το ΓΣΠ δίνει την δυνατότητα επεξεργασίας των δεδομένων, εκτελώντας μετασχηματισμούς και παραγωγή νέων δεδομένων με τη χρήση των υφιστάμενων. Στο συγκεκριμένο έργο εκτελέστηκαν οι παρακάτω λειτουργίες:

Clip:(Analysis Tool-Extract) Εξάγει τις οντότητες εισόδου στο σχήμα των οντοτήτων αποκοπής.

Merge: (Data Management Tools-General) Ένωση δύο οντοτήτων σε μία.

Dissolve: (Data Management Tools-Generalization) Συνοψίζει την οντότητα βάσει συγκεκριμένων ιδιοτήτων.

Multipart to singlepart: (Data Management Tools-Features) Δημιουργεί μια κλάση οντοτήτων που δημιουργείται με διαχωρισμό των οντοτήτων εισόδου σε πολλά διαφορετικά τμήματα.

Identity: (Analysis Tool-Overlay) Υπολογίζει μια γεωμετρική τομή των οντοτήτων εισόδου και των οντοτήτων identity.

Join: συσχέτιση διαφορετικών πινάκων σε έναν, βασισμένη σε ένα κοινό πεδίο.

Relate: συσχέτιση διαφορετικών πινάκων αλλά δεν προσαρμόζει τα χαρακτηριστικά του ενός στο άλλο.



Η λειτουργία **JOIN** υποστηρίζει τις συσχετίσεις ένα προς ένα και πολλά προς ένα, ενώ το **RELATE** τις πολλά προς πολλά κι ένα προς πολλά.

Summarize: δημιουργία ενός συνοπτικού πίνακα με ομαδοποιημένες τις τιμές στο πεδίο που ενδιαφέρει.

Calculate geometry: Υπολογίζει ή ενημερώνει τις τιμές του πεδίου που έχει επιλεγθεί, ανάλογα με τη γεωμετρία του συγκεκριμένου δεδομένου όπως η περιοχή, το μήκος, η περίμετρος κτλ.

Add fields: προσθέτει νέο πεδίο στον πίνακα

Field calculator: υπολογίζει ή ενημερώνει τις τιμές αυτού του πεδίου με κάποια υπολογιστική έκφραση

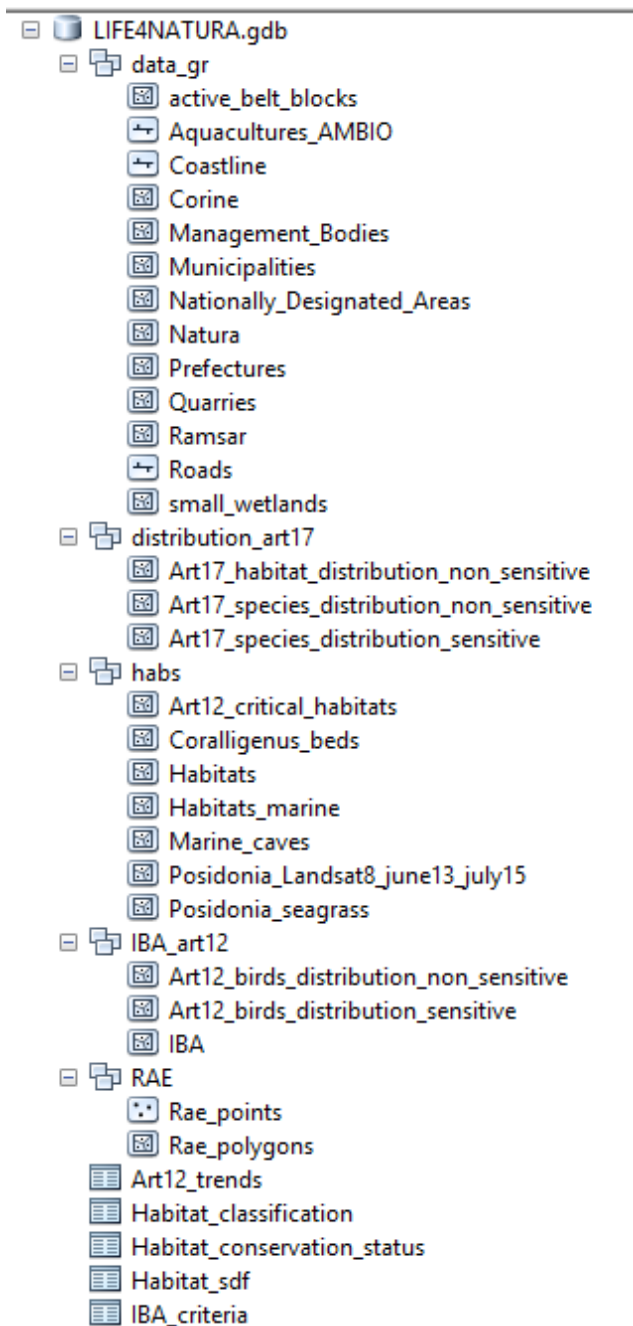
Με τη χρήση των εργαλείων του ArcToolbox (union, spatial joins, distance, extract by mask, etc) και των εντολών SELECT BY ATTRIBUTES , SELECT BY LOCATION μπορούν να πραγματοποιηθούν και να απαντηθούν οποιαδήποτε ερωτήματα που αφορούν στα δεδομένα.



6 ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στην εικόνα 6-1, παρουσιάζεται η βάση δεδομένων για την εξυπηρέτηση του έργου LIFE IP-4 NATURA στο περιβάλλον του ArcGIS 10.4.

Η γεωβάση βασίζεται στο σχεσιακό αντικειμενοστραφές μοντέλο δηλαδή χρησιμοποιεί την τεχνολογία του σχεσιακού μοντέλου με την υποστήριξη των αντικειμενοστραφών αντικειμένων (Ζούβα 2008).





- IBA_description_threats
- IBA_species_data
- Impacts
- Impacts_classification
- Species
- Species_classification
- Species_conservation_status

Εικόνα 6-1: Σχήμα και δεδομένα της Γεωβάσης

Αποτελείται από 5 σύνολα οντοτήτων-**feature datasets**:

- **data_gr**
- **distribution_art17**
- **habs**
- **IBA_art12**
- **RAE,**

με διαφορετικό σύνολο δεδομένων-**feature classes** η κάθε μία και 12 πίνακες-**tables** με περιγραφικά χαρακτηριστικά.



7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Όλες οι οντότητες περιέχουν το πεδίο 'shape', που υποδηλώνει τον τύπο γεωμετρίας της οντότητας, σημείο, γραμμή, ή πολύγωνο καθώς επίσης κ έναν μοναδικό αριθμό που δημιουργείται αυτόματα και δηλώνει το σύνολο των εγγραφών (objectid) (εικόνα 7-1).

Natura				
OBJECTID*	Shape *	Shape Length	Shape Area	
1	Polygon	52695,658119	99677459,45158	€
2	Polygon	88426,59724	163291185,323812	€
3	Polygon	155444,574642	432992897,941333	€
4	Polygon	84916,718292	96346547,91636	€
5	Polygon	32035,145234	33760460,826741	€
6	Polygon	36355,24805	23781873,913232	€
7	Polygon	94627,585716	17276437,637567	€
8	Polygon	24629,889875	4682582,393226	€
9	Polygon	779,163263	28181,434768	€
10	Polygon	177245,757011	286059944,490442	€
11	Polygon	38957,081642	73197884,828132	€
12	Polygon	53363,477216	69345065,491441	€
13	Polygon	67521,01788	72158126,51686	€
14	Polygon	88406,5167	99565148,580652	€
15	Polygon	321292,389589	118697076,475478	€
16	Polygon	12893,191616	3552134,252145	€
17	Polygon	40810,468704	12020134,997615	€
18	Polygon	172713,440831	230281081,821162	€
19	Polygon	161397,396057	253995851,0666	€

Εικόνα 7-1: Πεδία objectid και shape

Οι πολυγωνικές οντότητες περιγράφονται κι από τα πεδία 'shape_length' και 'shape_area', το μήκος δηλ και την επιφάνεια του πολυγώνου στη μονάδα που έχει οριστεί με το γεωδαιτικό σύστημα, το μέτρο στη συγκεκριμένη περίπτωση. Οι γραμμικές οντότητες αντίστοιχα περιέχουν μόνο το 'shape_length'.

Στον πίνακα 7-1, συνοψίζονται τα δεδομένα με τις εγγραφές τους, τα πεδία που περιλαμβάνουν και το σχήμα τους, πολύγωνα, γραμμές ή σημεία κι οι απλοί πίνακες με τα περιγραφικά χαρακτηριστικά.

Πίνακας 7-1: Δεδομένα, πεδία και σχήμα

id	Δεδομένα	Εγγραφές	Πεδία	Σχήμα
1	Art17_species_distribution_sensitive	904	species_code,maptype,category,isocode,refgrid,status,shape_length, shape_area	Πολύγωνα
2	Art17_species_distribution_non_sensitive	4438	species_code,maptype,category,isocode,refgrid,status,shape_length, shape_area	Πολύγωνα
3	Art17_habitat_distribution_non_sensitive	3130	habitat_code,maptype,category,isocode,refgrid,status,shape_length, shape_area	Πολύγωνα

id	Δεδομένα	Εγγραφές	Πεδία	Σχήμα
4	Art12_birds_distribution_sensitive	931	species_code,maptype,category,isocode,refgrid,status,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
5	Art12_birds_distribution_non_sensitive	5303	species_code,maptype,category,isocode,refgrid,status,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
6	IBA	208	iba_code,iba_name_en,iba_name_gr,Lat,Long,url,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
7	Art12_critical_habitats	537	natura_code,natura_type,critical_hab_name,scientific_name,status,status_abbrev,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
8	Coralligenus_beds	2523	coralligen,shape_length, shape_area,url	Πολύγωνα
9	Habitats	85912	natura_code,conca,habitat_code,habitat_name,habitatmix_code,habitatmix_name,x,y,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
10	Habitats_marine	10326	natura_code,habitat_code,habitat6,shape_length,shape_area,conca	Πολύγωνα
11	Marine_caves	2523	caves_no,shape_length, shape_area,url	Πολύγωνα
12	Posidonia_seagrass	2523	Posidonia,shape_length, shape_area,url	Πολύγωνα
13	Posidonia_landsat8	5833	shape_length,shape_area	Πολύγωνα
14	Coastline	6123	shape_length	Γραμμές
15	Corine	49156	code_18,label1,label2,label3,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
16	Management_Bodies	37	bodyname,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
17	Quarries	473	status,type,material,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
18	Small_wetlands	369	name,wlcode,category,location,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
19	Municipalities	325	municipality_name,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
20	Nationally_Designated_Areas	803	nda_code,nda_name,category_code,nda_category,nda_category_gr,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
21	Natura	446	natura_code,natura_type,natura_name,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
22	Prefectures	13	prefecture_name,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
23	Ramsar	10	ramsar_code,name,designation,marine_status,shape_length, shape_area	Πολύγωνα
24	Roads	42345	roadcode,roadname,roadcategory,roadcategory_name,shape_length	Γραμμές
25	Aquaculture	55	type,code,region,shape_length	Γραμμές

id	Δεδομένα	Εγγραφές	Πεδία	Σχήμα
26	Active_belt_blocks	12	name_en,name_gr, shape_length,shape_area	Πολύγωνα
27	Rae_points	22657	code,diameter,pillar_height,status_code ,status,type,notes	Σημεία
28	Rae_polygons	13654	code,status_code,status type,shape_length,shape_area	Πολύγωνα
29	Habitat_classification	88	name, habitat_code ,Abundant_gr,Spread _gr,Scattered_gr,Notfrequent_gr,Rare_gr ,Center_eu,Edge_eu,Endemic_eu,Signific ant_for_endemic,Great_extent_eu,Rare_ eu,Cohesion,Priority	Πίνακας
30	Habitat_conservation_statu s	89	name, habitat_code ,med_2013_18,mme d_2013_18	Πίνακας
31	Habitat_sdf	2514	natura_code,conca,habitat_code,np,pf,c over_ha,data_quality,representativity,ca ves,relative_surface,conservation,global	Πίνακας
32	IBA_criteria	208	iba_code,criteria	Πίνακας
33	IBA_description_threats	196	iba_code,iba_description,avifauna,cons ervation,altitude	Πίνακας
34	IBA_species_data	1368	iba_code,scientific_name,status,status _abbrev,abundance,pop_min,pop_max,u nit,accuracy,criteria	Πίνακας
35	Impacts	10111	pollution_code, natura_code,impact_cod e,in_out_both, rank,impact_type,impactname	Πίνακας
36	Impacts_classification	413	impact_code,description,explanation	Πίνακας
37	Species	15341	natura_code,species_group,group_nam e,species_code,scientific_name,sensiti ve,no_present,type,size_min,size_max,u nit,abundance_category,data_quality,po pulation,conservation,isolation,global,c oncatenat	Πίνακας
38	Species_classification	157	species_code,species_group,scientific_ name,endemic,spread_limited,priority,a nexx_II,annex_IV,iucn_cr,iucn_en,iucn_v u,rb_cr,rb_en,rb_vu	Πίνακας
39	Species_conservation_stat us	311	species_code,scientific_name,new_na me,new_code,annex,med_2013_18,mm ed_2013_18,species_group	Πίνακας
40	Art12_trends	384	species_code,scientific_name,season,e uringcode,popul_st_trend_2007_2018,p opul_lt_trend_1980_2018,spreadrange_r eproduced_st_2007_2018,spreadrange_ reproduced_lt_1980_2018,occurrence,r ecommended_unit,non_AnnexI_SPA_tri gger,nonnative,annexI,annexII_partA,an nexII_partB	Πίνακας



Τα δεδομένα από τη Ρυθμιστική αρχή Ενέργειας συλλέχθηκαν μέσω του service WFS <http://www.rae.gr/geoserver/wfs?request=GetCapabilities>. Η λειτουργία Web Feature Service επιτρέπει την εκτέλεση συναλλαγών (ερώτημα, δημιουργία, ενημέρωση ή διαγραφή) σε χωρικά δεδομένα μέσω του Ιστού.

Σε όλα τα δεδομένα έγινε αλλαγή στα ονόματα των πεδίων για την καλύτερη κατανόηση κι ευκολότερη επεξεργασία τους. Οι περιγραφές των πεδίων καθώς και το περιεχόμενό τους παρουσιάζεται στο Παράρτημα ΙΙ, στους Πίνακες ΙΙ-1, ΙΙ-2.

Με έντονη γραφή παρουσιάζονται τα ονόματα των πεδίων που είναι κοινά και μπορούν να συσχετηθούν μέσω της λειτουργίας JOIN ή RELATE. Όλα μεταξύ τους, όπως έχει προαναφερθεί, έχουν χωρικές σχέσεις (spatial Join)-Toolboxes-Analysis Tools-Spatial Join.

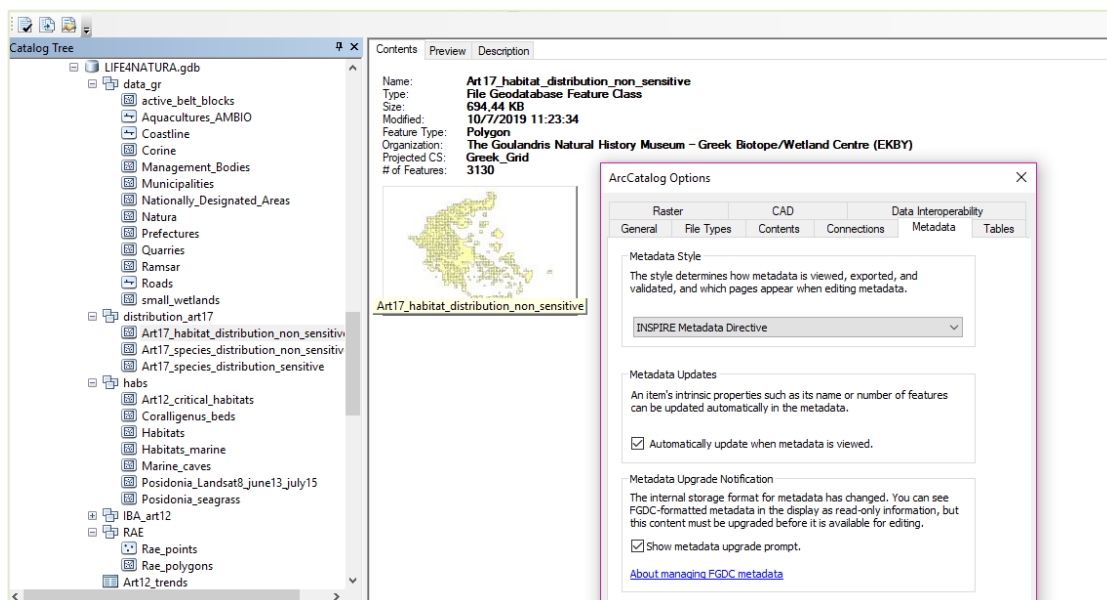
Στο Παράρτημα Ι, παρουσιάζονται οι χάρτες με τα δεδομένα που συνοδεύονται από χωρική πληροφορία σε κλίμακα 1:4.000.000.



8 ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ-INSPIRE

Το INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) είναι η οδηγία (2007/2/ΕΚ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη δημιουργία μίας πανευρωπαϊκής υποδομής χωρικών πληροφοριών, που θα περιλαμβάνει τη σύνδεση μεταξύ εθνικών ή και περιφερειακών υποδομών χωρικών δεδομένων ανάμεσα στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αφορά όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και υποστηρίζει τη δημιουργία μεταδεδομένων στις γλώσσες των χωρών αυτών, όπως επίσης και της ελληνικής. Η κωδικοποίηση του γίνεται με τη χρήση του προτύπου του οργανισμού ISO 19139 Geographic information – Metadata – XML schema implementation (Γεωγραφική πληροφορία – Μεταδεδομένα – Εφαρμογή σε σχήμα XML).

Η οδηγία INSPIRE δημιούργησε το δικό της πρότυπο μεταδεδομένων βασισμένο στο ISO 19115, και ορίζει τα στοιχεία των μεταδεδομένων ως προς τη χρησιμότητά τους και ως προς το επίπεδο των χρηστών τους. Η δημιουργία κι επεξεργασία των μεταδεδομένων έγινε με τη χρήση του ArcGIS Catalog (εικόνα 8-1) και εξαγωγή σε μορφή xml.



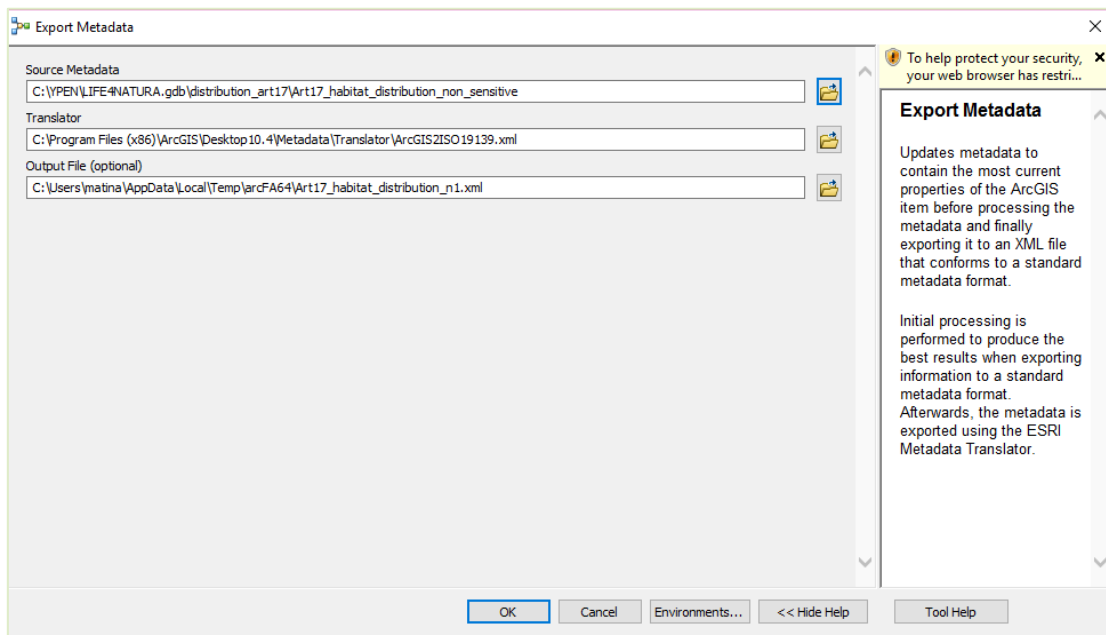
Εικόνα 8-1: Επεξεργασία μεταδεδομένων βάσει πρωτοκόλου INSPIRE

Στο Arc Catalog επιλέγεται στο **Customize tab**, το **Arc Catalog Options-Metadata-Metadata style- Inspire Metadata Directive** (εικόνα 8-1). Μέσω του ArcCatalog και της επιλογής **"Description"** πραγματοποιείται επεξεργασία των μεταδεδομένων (**edit**) (εικόνα 8-2).

Συμπληρώνονται τα πεδία και τέλος με την επιλογή **Description-export** γίνεται χρήση του πρωτοκόλου ISO 19139: Metadata\Translator\ArcGIS2ISO19139.xml (εικόνα 8-3).



Εικόνα 8-2: Επεξεργασία μεταδεδομένων στο περιβάλλον του ArcCatalog

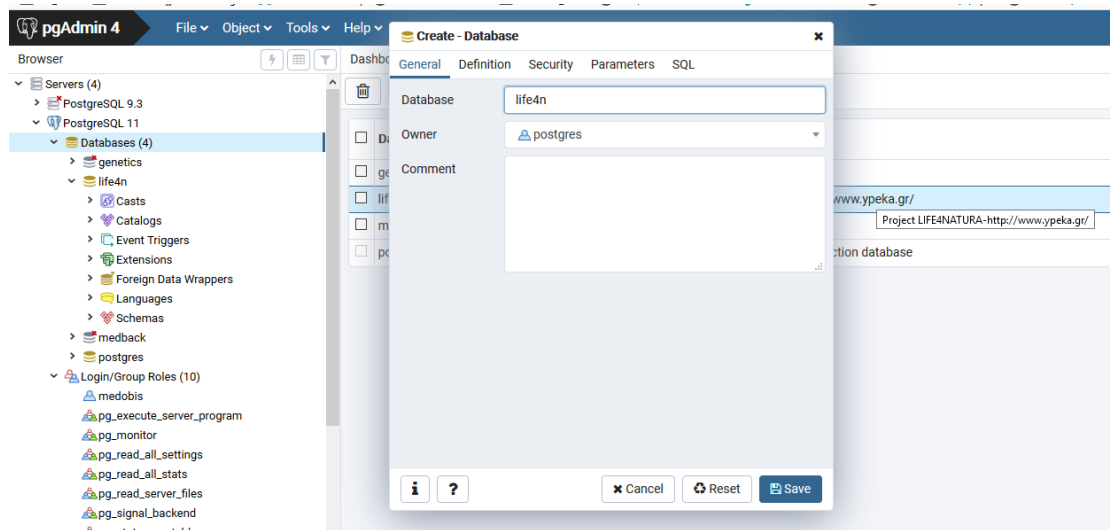


Εικόνα 8-3: Χρήση ISO 19139

9 POSTGRESQL

Για την εξυπηρέτηση της δημιουργίας του Decision Support System η γεωβάση μεταφέρθηκε σε περιβάλλον PostgreSQL 11 με τη βοήθεια του PostGIS.

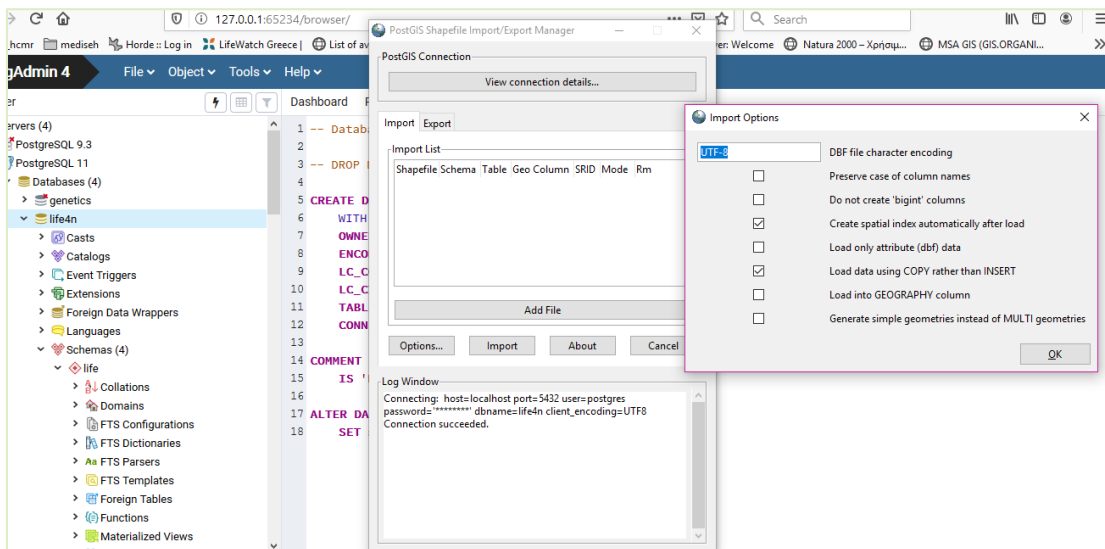
Η PostgreSQL είναι ένα Ελεύθερο λογισμικό/Λογισμικό ανοιχτού κώδικα σχεσιο-αντικειμενοστραφές ΣΔΒΔ. Η PostGIS είναι μια βιβλιοθήκη που επιτρέπει την αποθήκευση και τη διαχείριση χωρικών δεδομένων στην PostgreSQL (Λ. Τσούλος, Α. Σκοπελίτη, Λ. Στάμου, 2015). Η δημιουργία της γεωβάσης γίνεται μέσω του λογισμικού pgAdmin (εικόνα 9-1).



Εικόνα 9-1: Δημιουργία βάσης δεδομένων από το περιβάλλον pgAdmin

Για την εισαγωγή ενός αρχείου shapfile ή .dbf στη βάση γεωχωρικών δεδομένων PostgreSQL/PostGIS χρησιμοποιείται το postgis manager import/export shapfile (εικόνα 9-2), αφού πρώτα γίνει σύνδεση με τη γεωβάση.

Με την επιλογή edit πραγματοποιήθηκε επεξεργασία των δεδομένων, αλλαγή ονομάτων πεδίων, πρόσθεση σχολίων κτλ κα τέλος στην εικόνα 9-3 παρουσιάζεται ολοκληρωμένη η postgresQL.



Εικόνα 9-2: Εισαγωγή δεδομένων στη βάση

Name	Owner	Partitioned table?	Comment
active_belt_blocks	postgres	False	Περιοχές έρευνας κι εκμετάλλευσης
aquacultures	postgres	False	Υδατοκαλλιέργειες
art12_birds_distribution_non_sensitive	postgres	False	εκτιμώμενη κατανομή των ΜΗ ευαίσθητων ειδών τ...
art12_birds_distribution_sensitive	postgres	False	εκτιμώμενη κατανομή των ευαίσθητων ειδών του ά...
art12_critical_habitats	postgres	False	Κρίσιμα ενδιαιτήματα
art12_trends	postgres	False	Τάσεις πληθυσμών
art17_habitat_distribution_non_sensitive	postgres	False	Εκτιμώμενη κατανομή των οικοτόπων του άρθρου 1...
art17_species_distribution_non_sensitive	postgres	False	κατανομή των ΜΗ ευαίσθητων ειδών του άρθρου 17...
art17_species_distribution_sensitive	postgres	False	Κατανομή των ευαίσθητων ειδών του άρθρου 17 τη...
coastline	postgres	False	Ακτογραμμή
coralligenus_beds	postgres	False	Παρουσία/Άπουσία κοραλλιογενούς υφαλου σε κών...
corine	postgres	False	Χρήσεις γης
habitat_classification	postgres	False	Κατάταξη οικοτόπων

Εικόνα 9-3: Βάση γεωχωρικών δεδομένων PostgreSQL



10 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι τα δεδομένα έχουν τεράστιες και ποικίλες δυνατότητες και η συγκέντρωσή τους σε βάση δεδομένων αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο εργαζόμαστε. Εξυπηρετεί στη βελτίωση της διαχείρισης των δεδομένων και της λήψης αποφάσεων σε τοπικό και εθνικό επίπεδο.

Μια βάση δεδομένων μπορεί να χειριστεί ένα τεράστιο και διαφορετικό όγκο δεδομένων, την επεξεργασία σφαλμάτων, να είναι ταυτόχρονη για πολλούς χρήστες και να δημιουργεί σημαντικές αναφορές.

Η δημιουργία βάσης δεδομένων δίνει την δυνατότητα για καλύτερο χωροταξικό σχεδιασμό, επιλύει προβλήματα επικάλυψης των οικοτόπων και οδηγεί σε καλύτερο σχεδιασμό περιβαλλοντικής προστασίας.



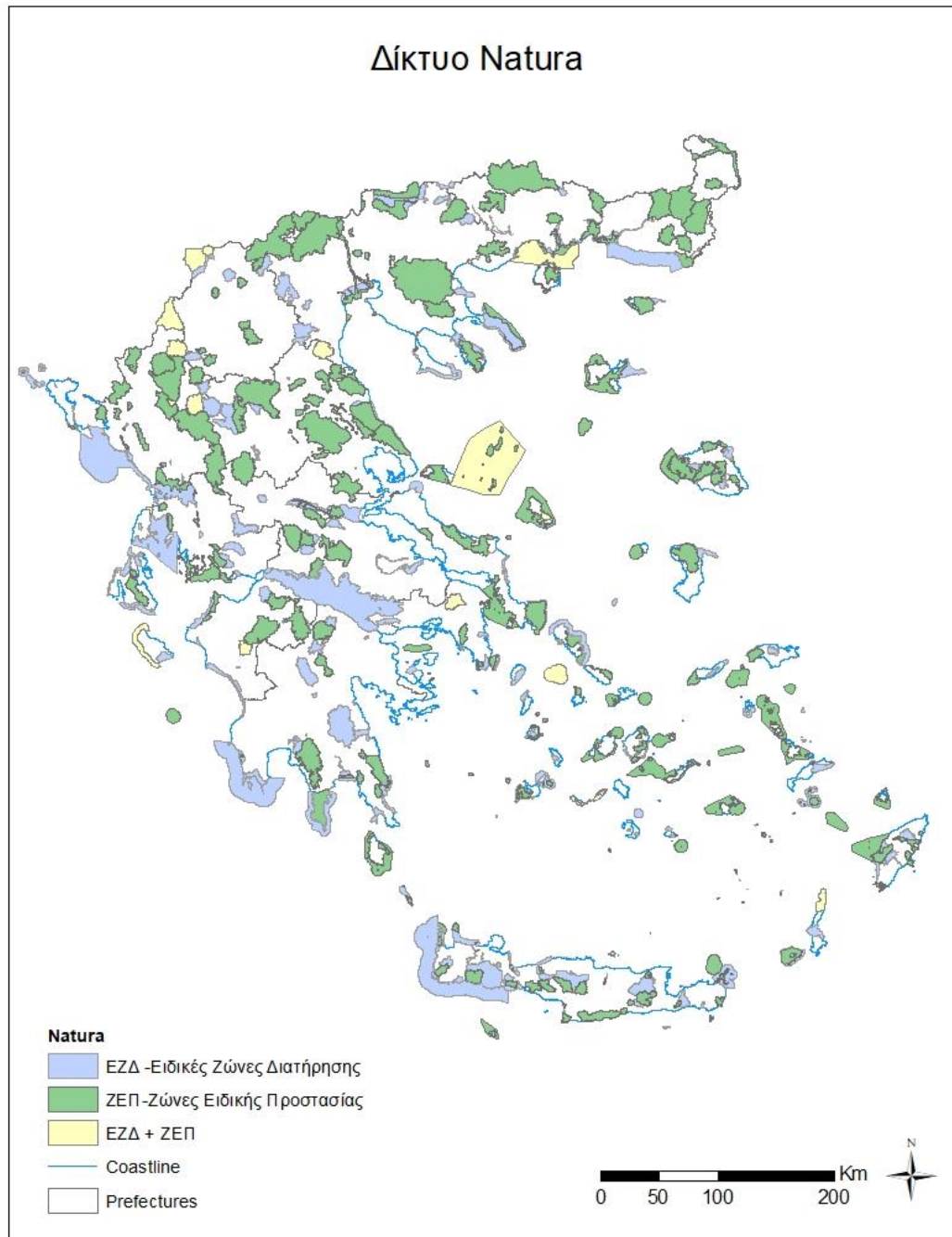
11 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Κουτσόπουλος Κ., 2002, «Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών και ανάλυση του χώρου», εκδόσεις Παπασωτηρίου.
2. Κουτσόπουλος κ Ανδρουλακάκης 2012, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Θεωρία και Πράξη(με τη χρήση ARCGIS 10), Παπασωτηρίου, ΑΘΗΝΑ 2012.
3. Ανδρουλακάκης κ Κουτσόπουλος, 2005, Εφαρμογές του Λογισμικού ARCGIS 9X με απλά λόγια. Παπασωτηρίου, ΑΘΗΝΑ 2005.
4. Burrough P.A., 1986, Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment, Clarendon press-Oxford.
5. Βιολέττα Π. Καλαθάκη (2006) Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών κ Μηχανικών Υπολογιστών, Τομέας Τεχνολογίας Πληροφορικής κ Υπολογιστών, Διπλωματική Εργασία, Αθήνα.
6. Τσούλος, Λ., Σκοπελίτη, Α., Στάμου, Λ. 2015. Χαρτογραφική σύνθεση και απόδοση σε ψηφιακό περιβάλλον. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2506>
7. Κ. Κουτσόπουλος, Ν. Ανδρουλακάκης, 2003, Εφαρμογές γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών με χρήση του λογισμικού ArcGIS . Παπασωτηρίου, Αθήνα 2003.
8. Ζούβα Χρ., 2008: Σχεδιασμός Γεωγραφικής Βάσης Δεδομένων για οδικό δίκτυο ως αναπτυξιακό εργαλείο για Ο.Τ.Α. (μεταπτυχιακή εργασία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο).



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΧΑΡΤΕΣ

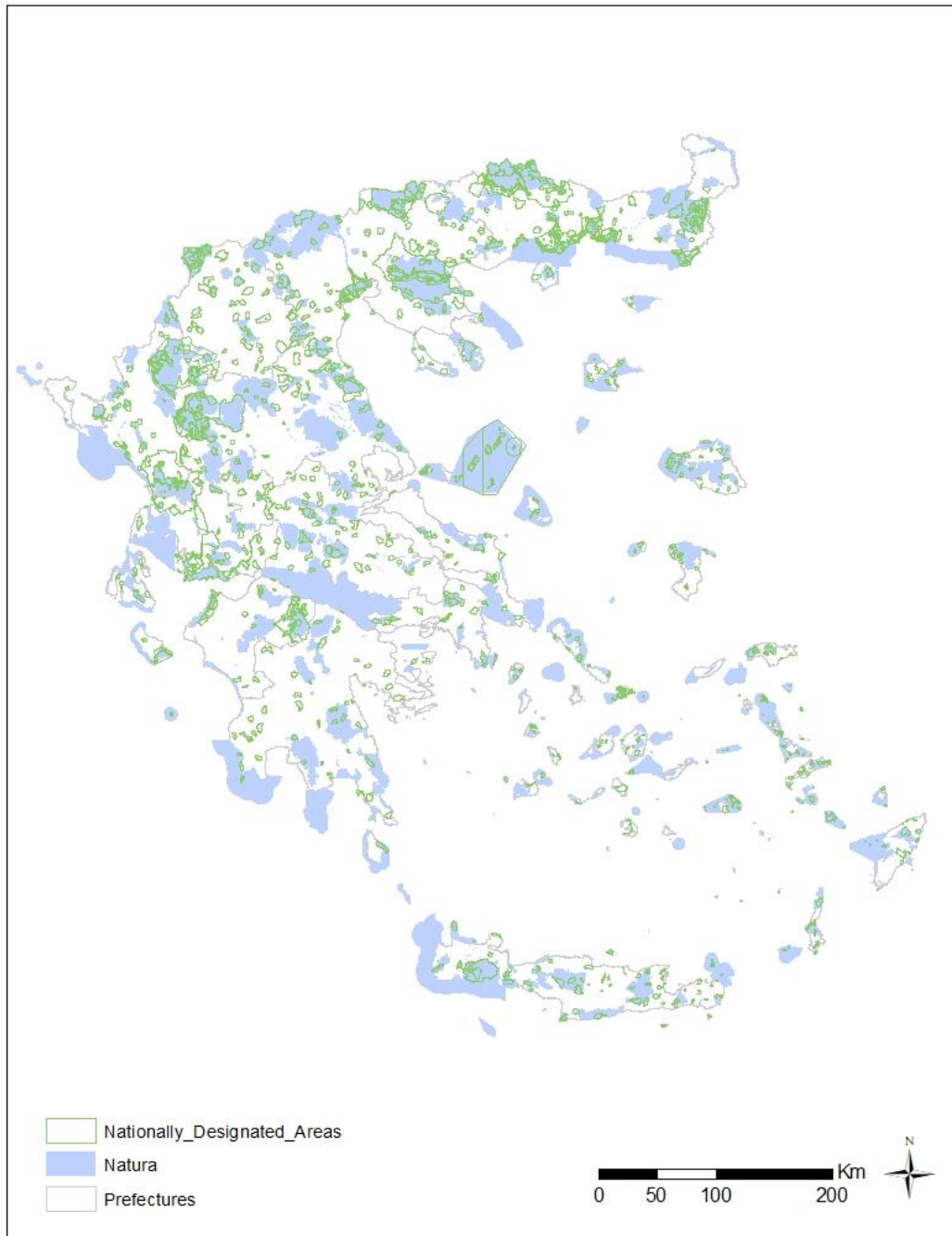


Χάρτης Ι-1: Περιοχές NATURA, Ακτογραμμή κ Περιφέρειες Ελλάδος





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

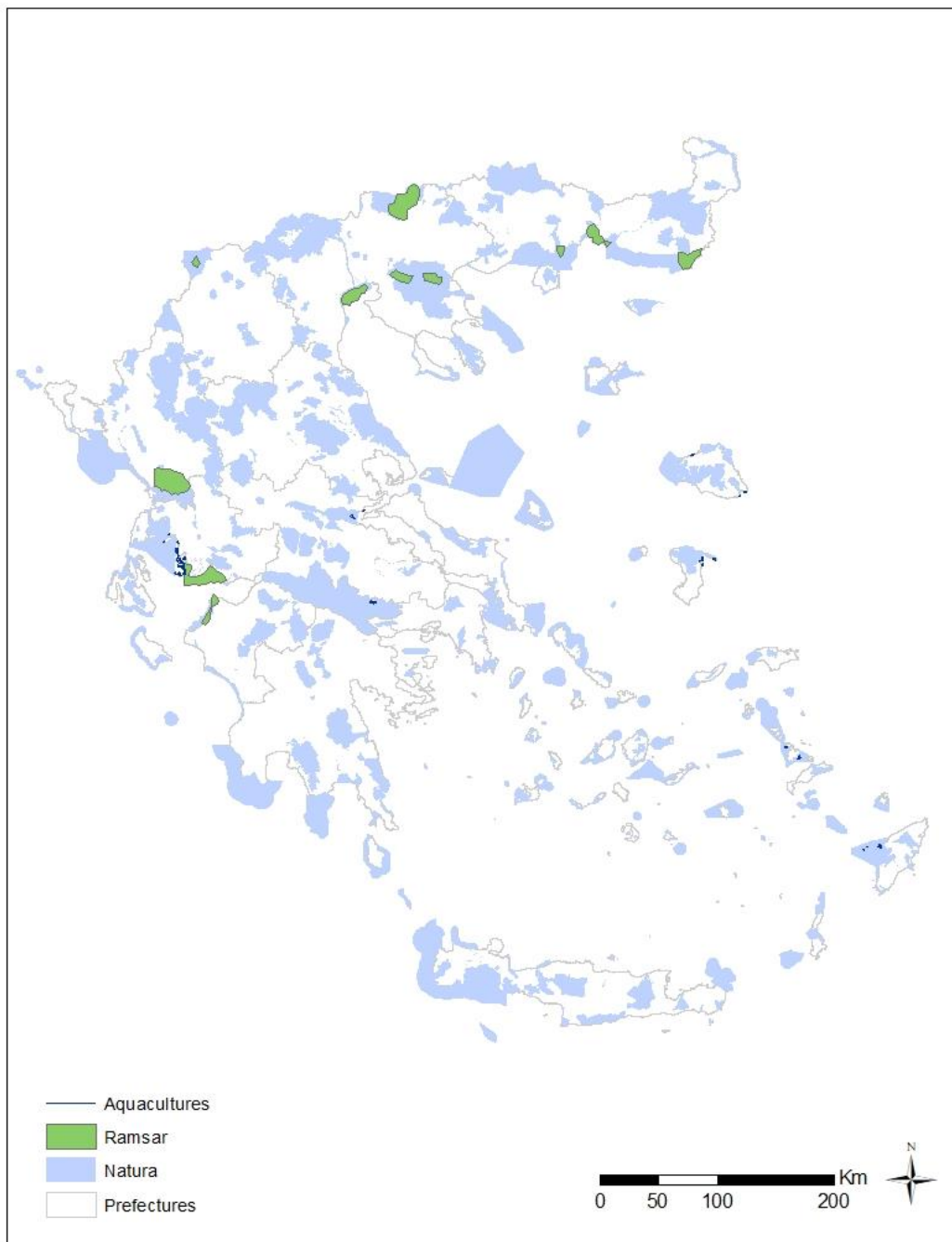


Χάρτης Ι-2: Περιοχές NATURA, Εθνικά καθορισμένες περιοχές, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

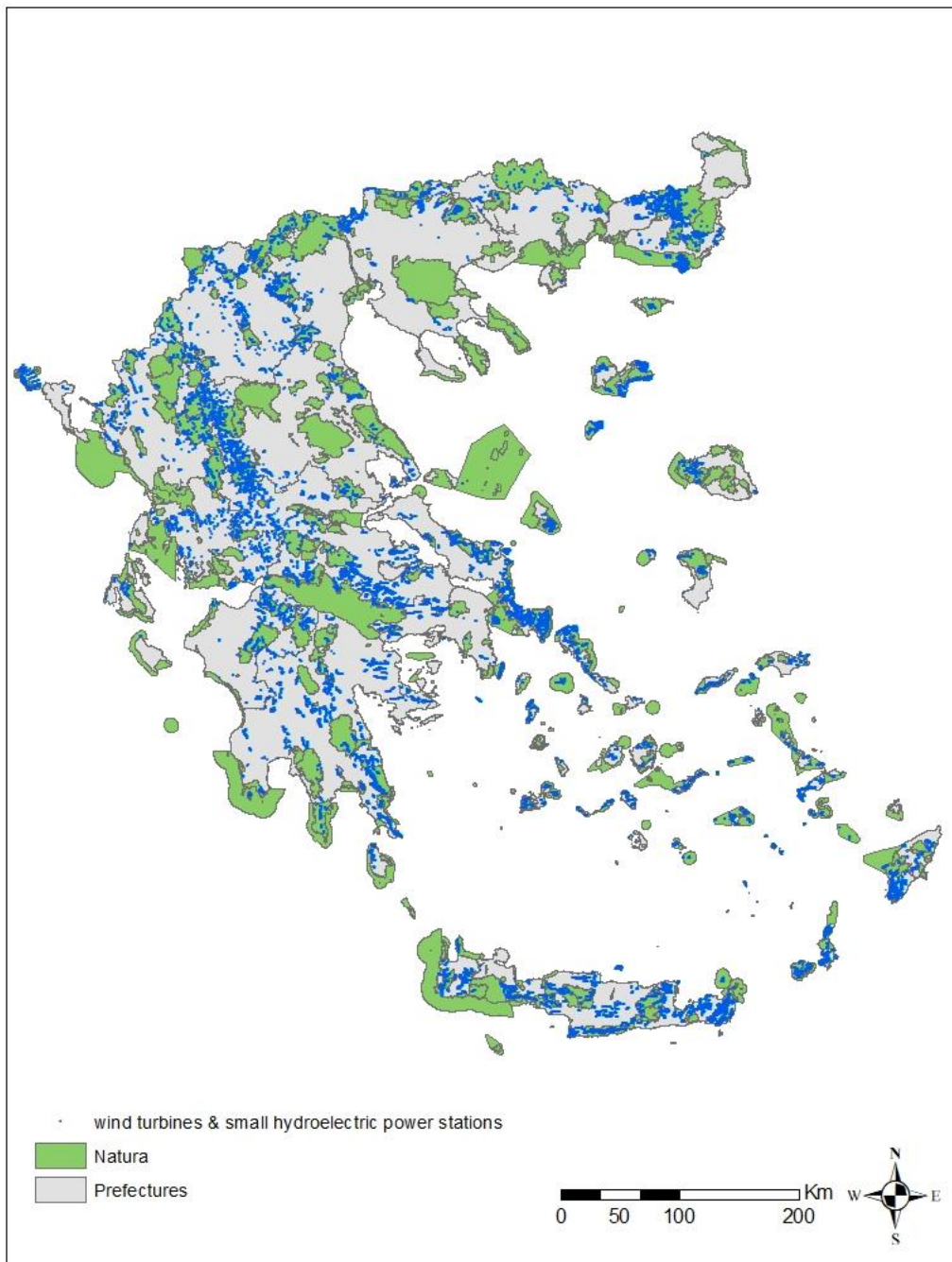


Χάρτης Ι-3: Υδατοκαλλιέργειες, NATURA, Ramsar, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

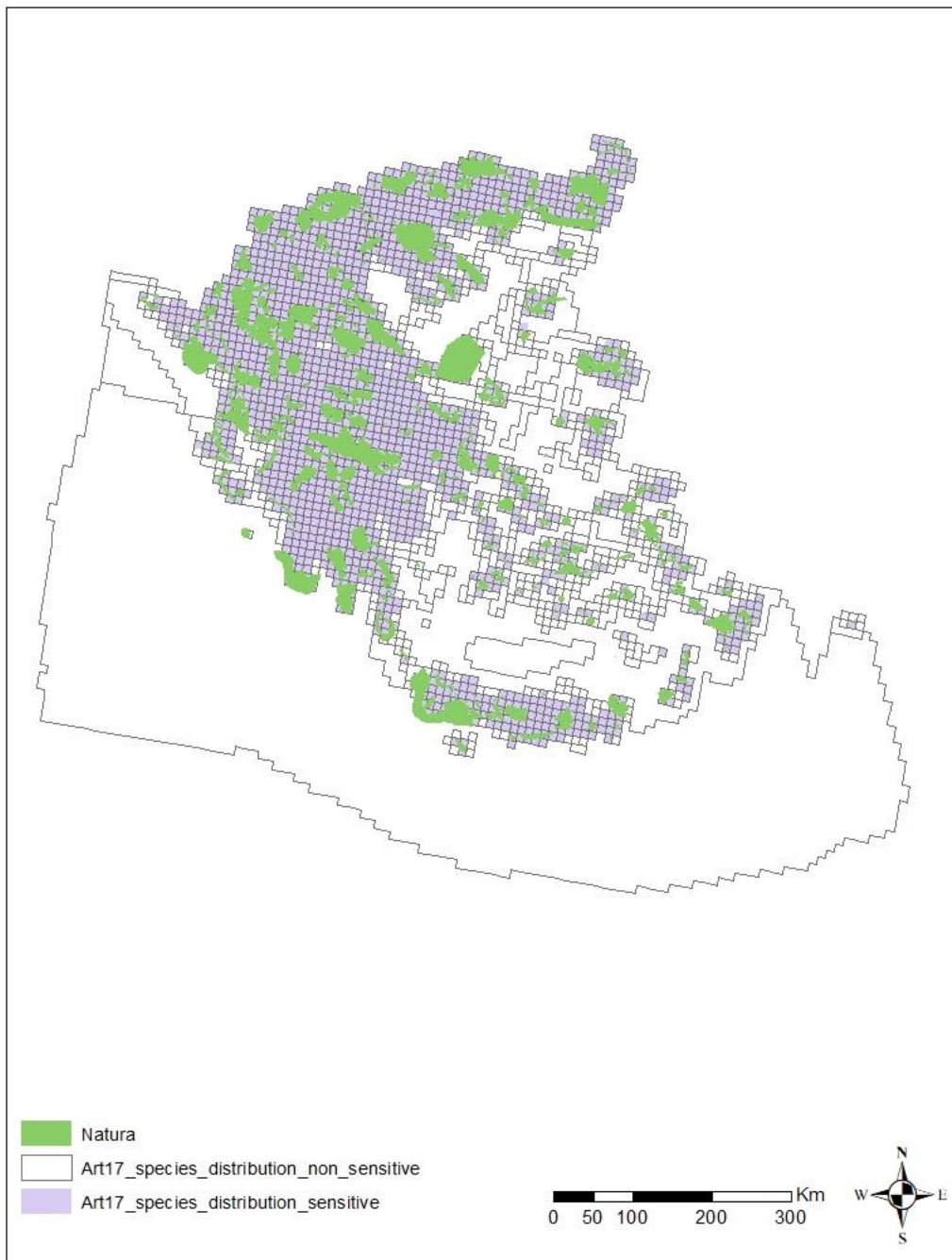


Χάρτης Ι-4: Ανεμογεννήτριες αιολικών, υβριδικών κ μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί, περιοχές NATURA, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

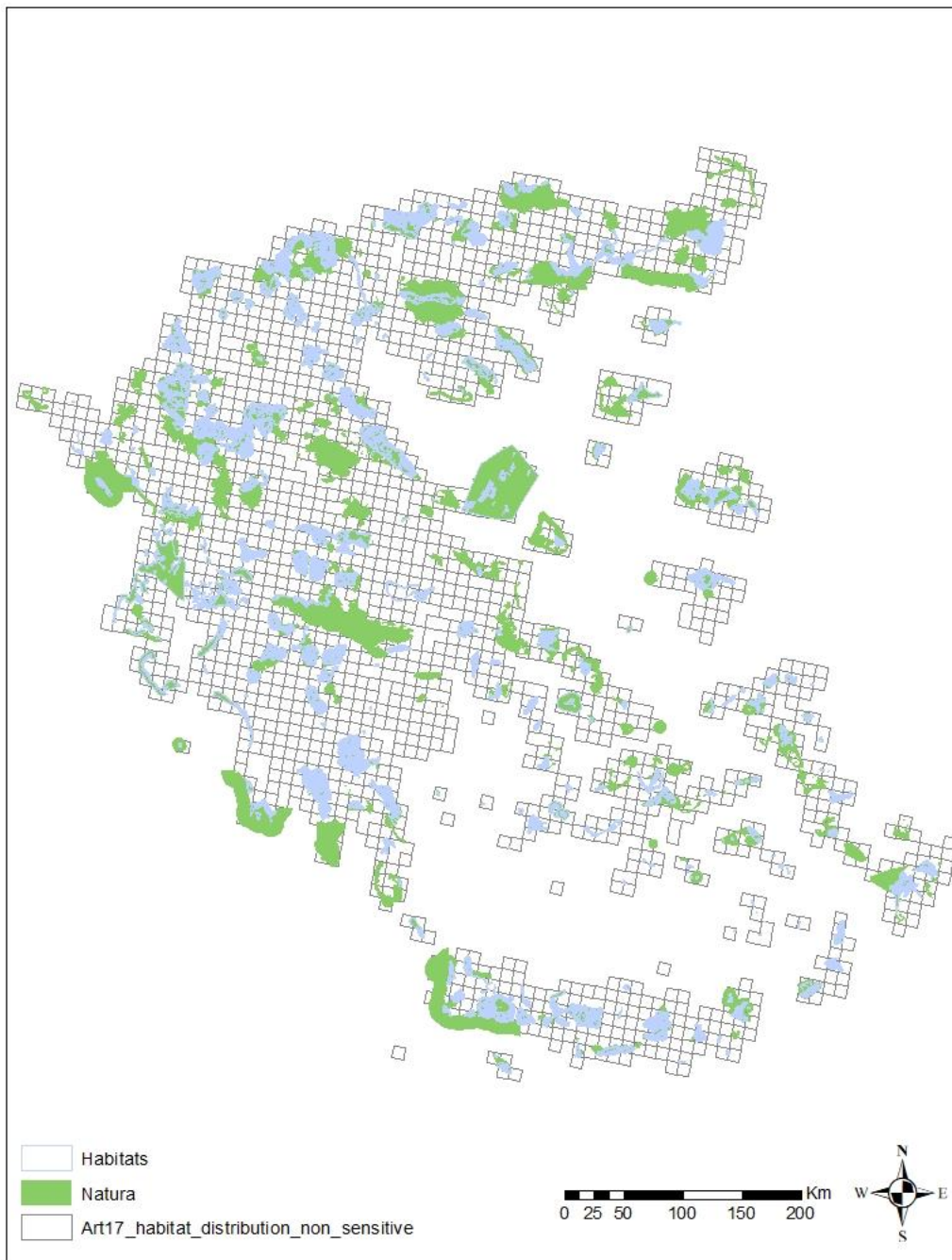


Χάρτης I-5: Εκτιμώμενη κατανομή των ευαίσθητων κ ΜΗ, ειδών του άρθρου 17 της ευρωπαϊκής οδηγίας σε κάναβο 10x10 km, περιοχές NATURA





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

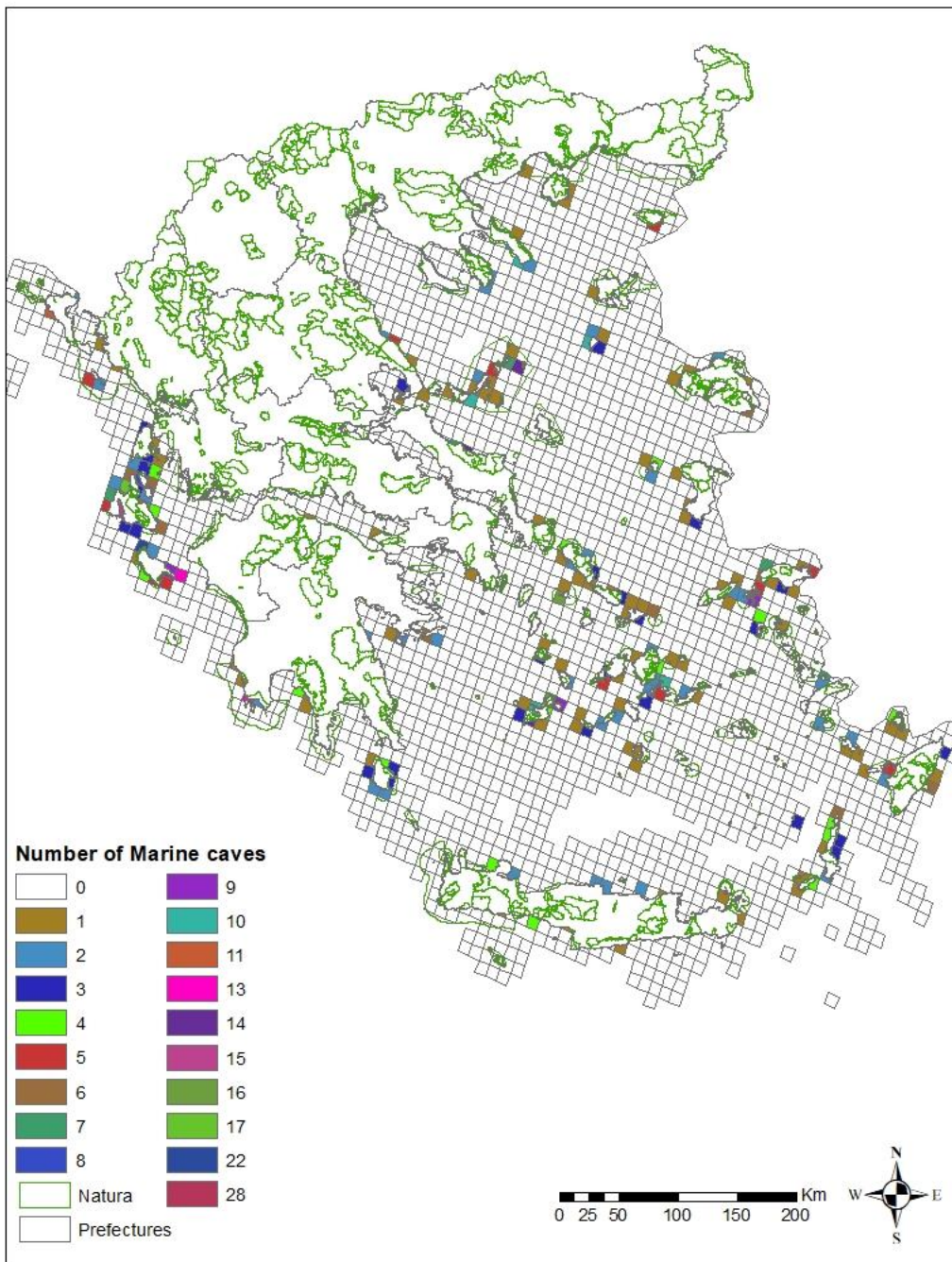


Χάρτης I-6: Οικότοποι, Εκτιμώμενη κατανομή των οικοτόπων του άρθρου 17 της ευρωπαϊκής οδηγίας σε κάναβο 10x10 km, περιοχές NATURA





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

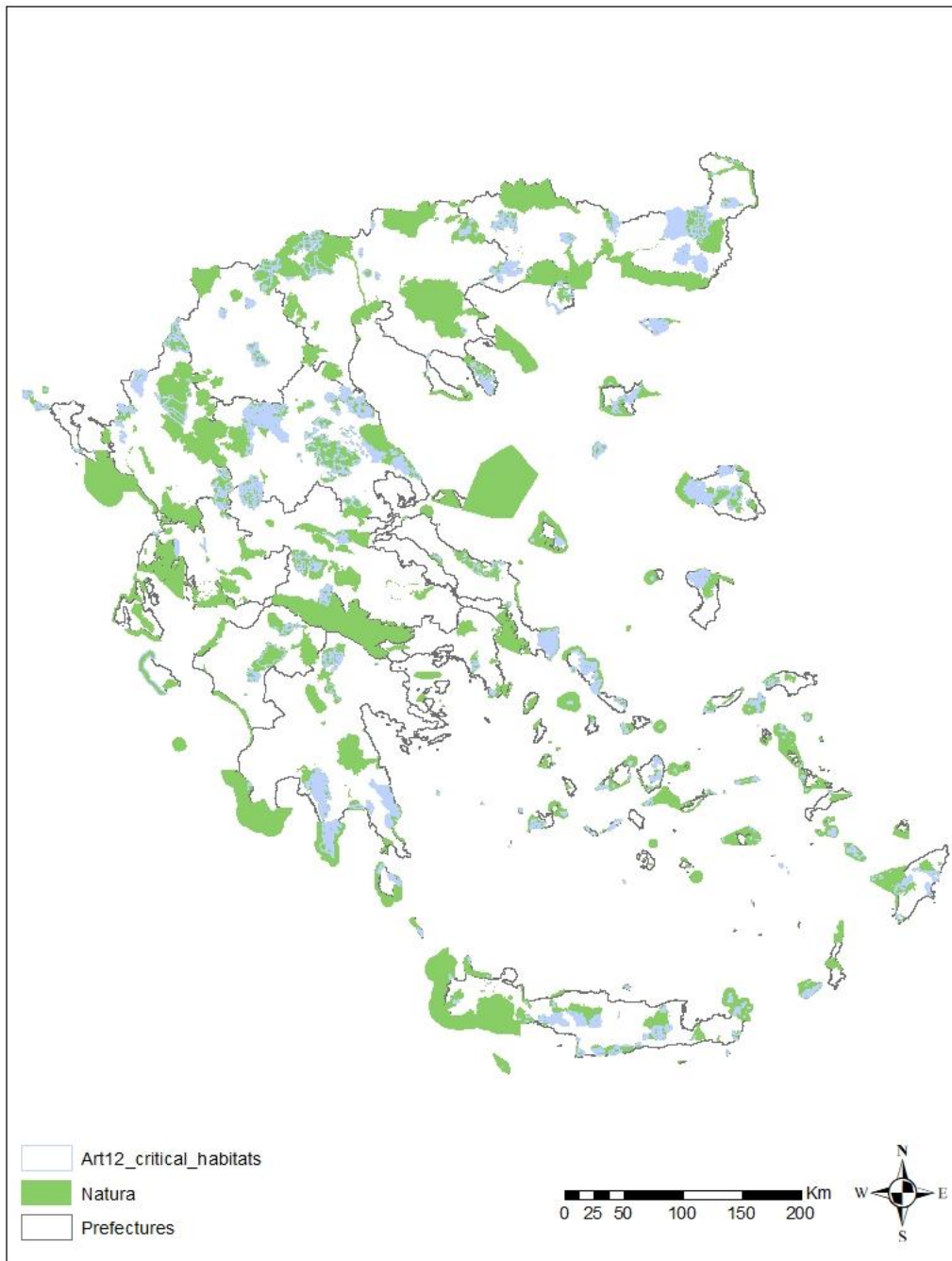


Χάρτης Ι-7: Αριθμός θαλάσσιων σπηλιών, περιοχές NATURA, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

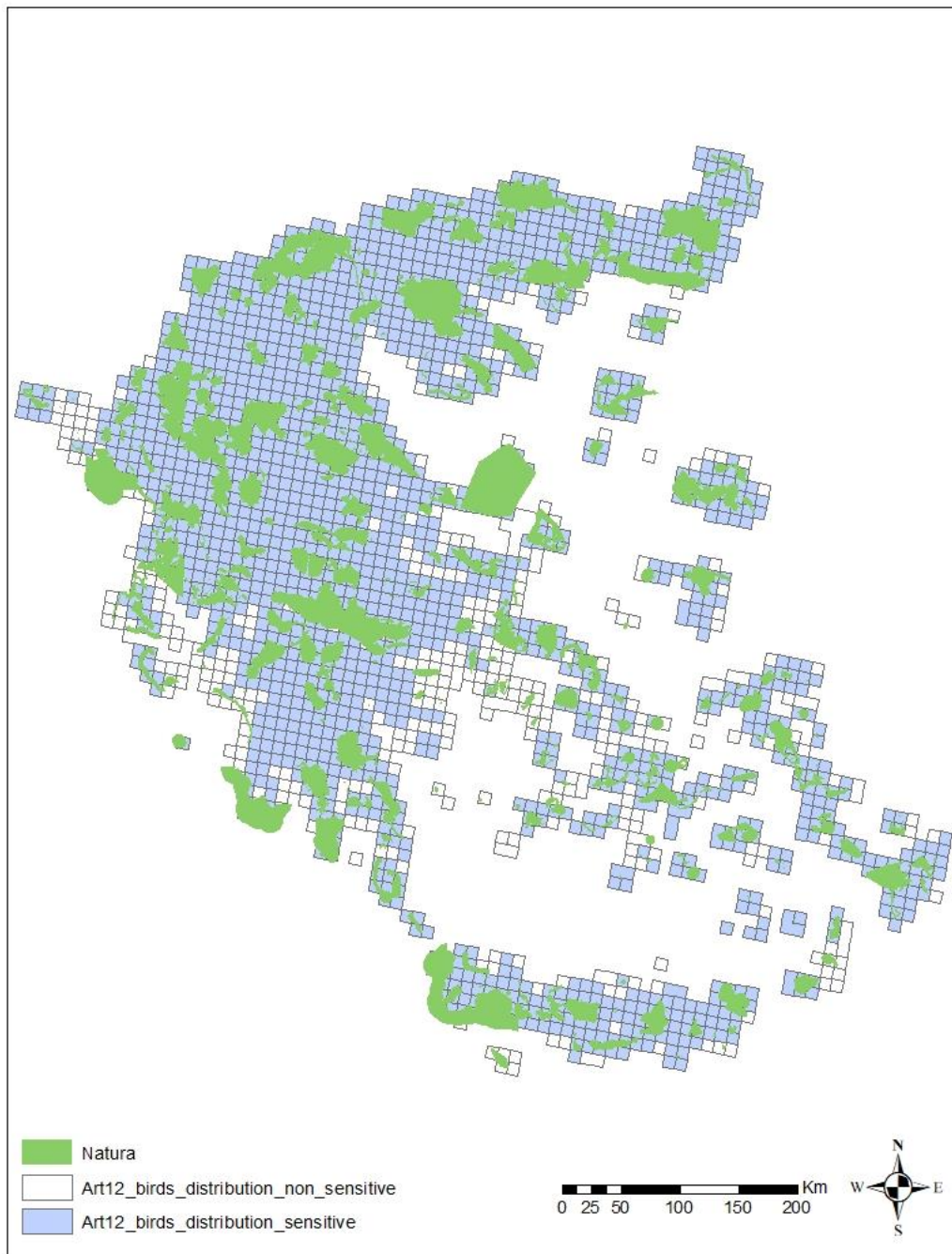


Χάρτης Ι-8: Κρίσιμα ενδιαιτήματα, περιοχές NATURA, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

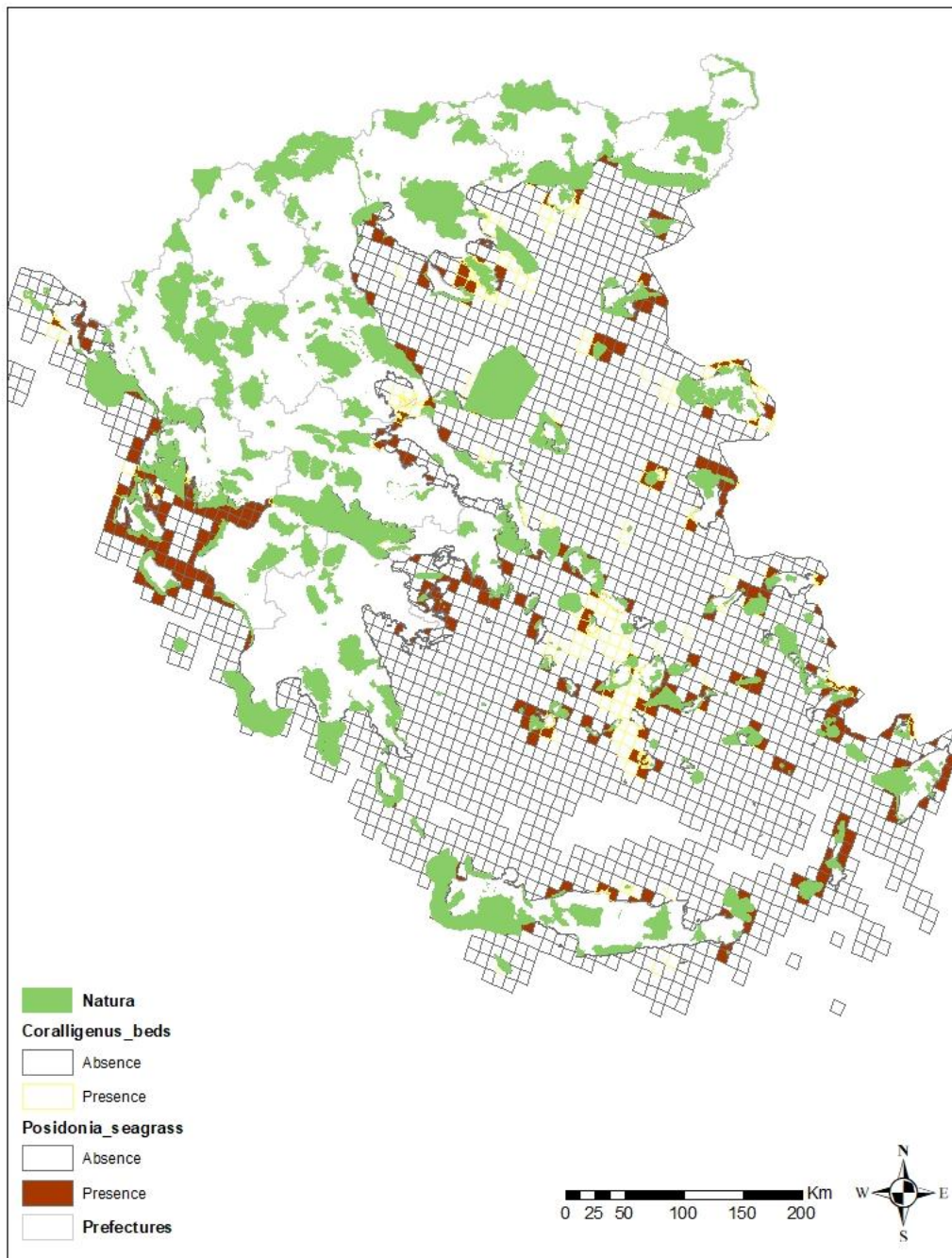


Χάρτης Ι-9: Κατανομή των ευαίσθητων κ ΜΗ, ειδών του άρθρου 12 της ευρωπαϊκής οδηγίας για τα πτηνά σε κάναβο 10x10 km, περιοχές NATURA





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

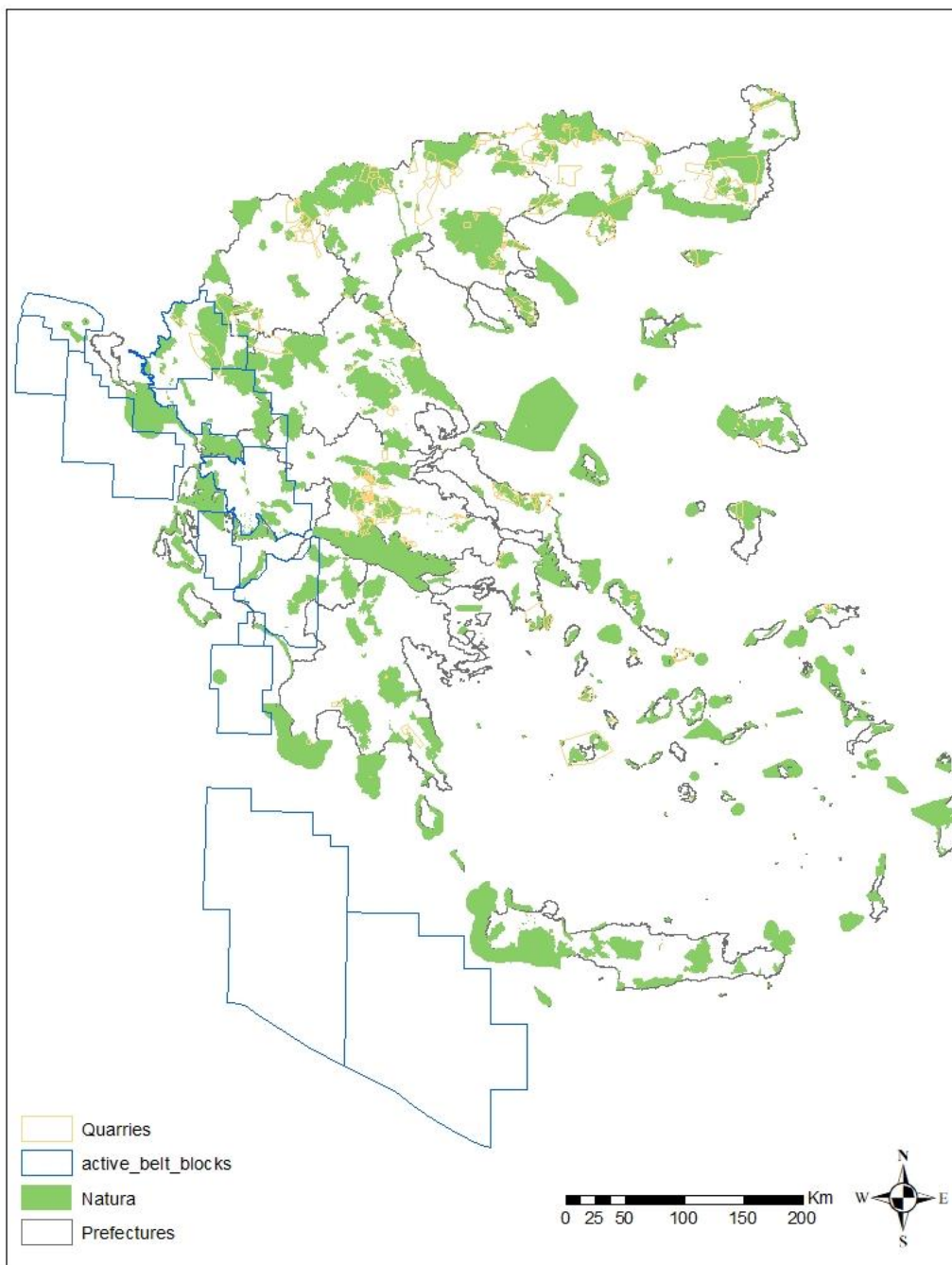


Χάρτης I-10: Παρουσία/Απουσία ποσειδωνίας κ κοραλλιογενούς υφάλου σε κάρναβο 10x10km, περιοχές NATURA, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

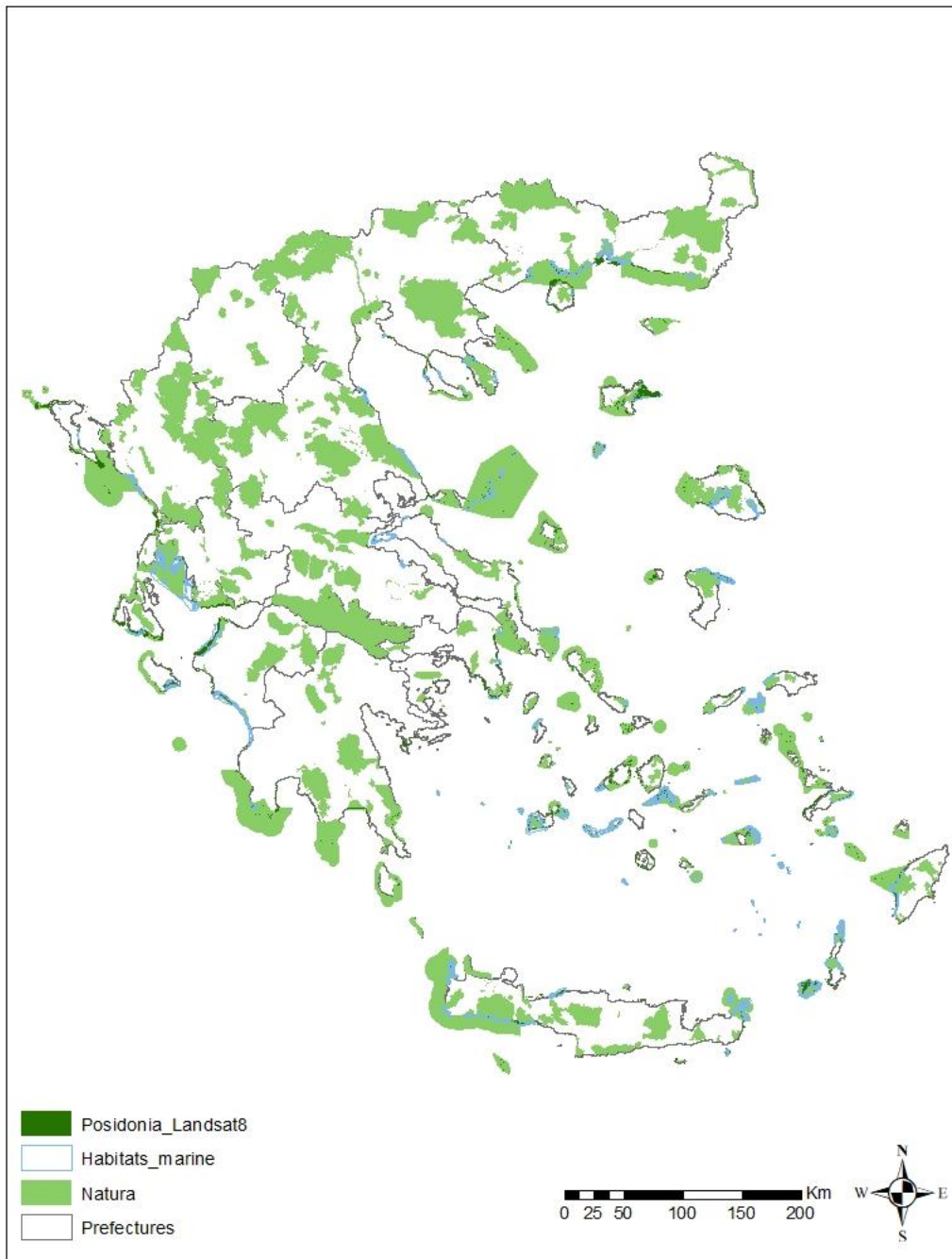


Χάρτης Ι-11: Λατομεία, Περιοχές έρευνας κι εκμετάλλευσης, περιοχές NATURA, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

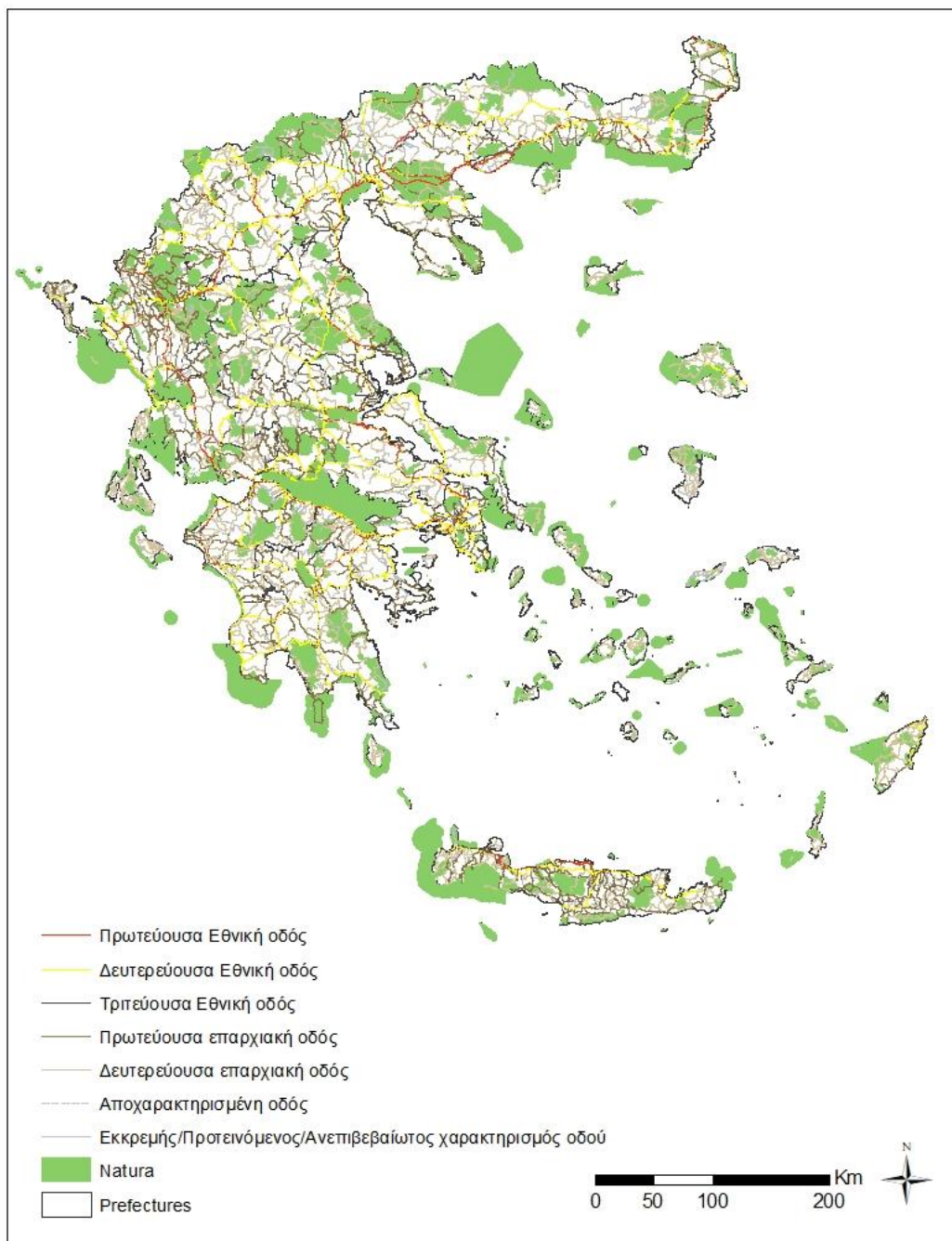


Χάρτης Ι-12: Ποσειδωνία από δορυφορικές εικόνες Landsat8, Θαλάσσιοι οικοτόποι, περιοχές NATURA, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

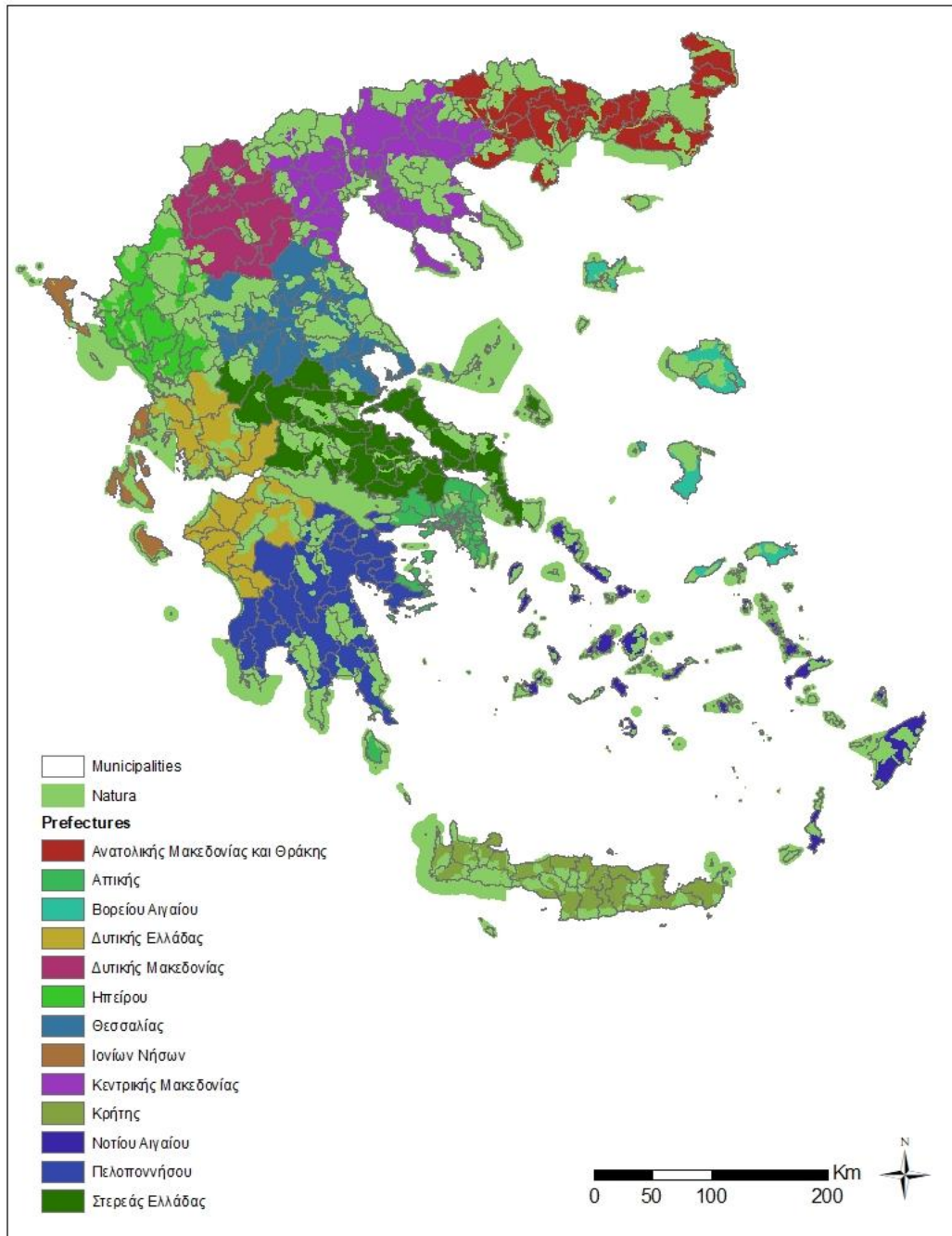


Χάρτης I-13: Οδικό δίκτυο, περιοχές NATURA, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

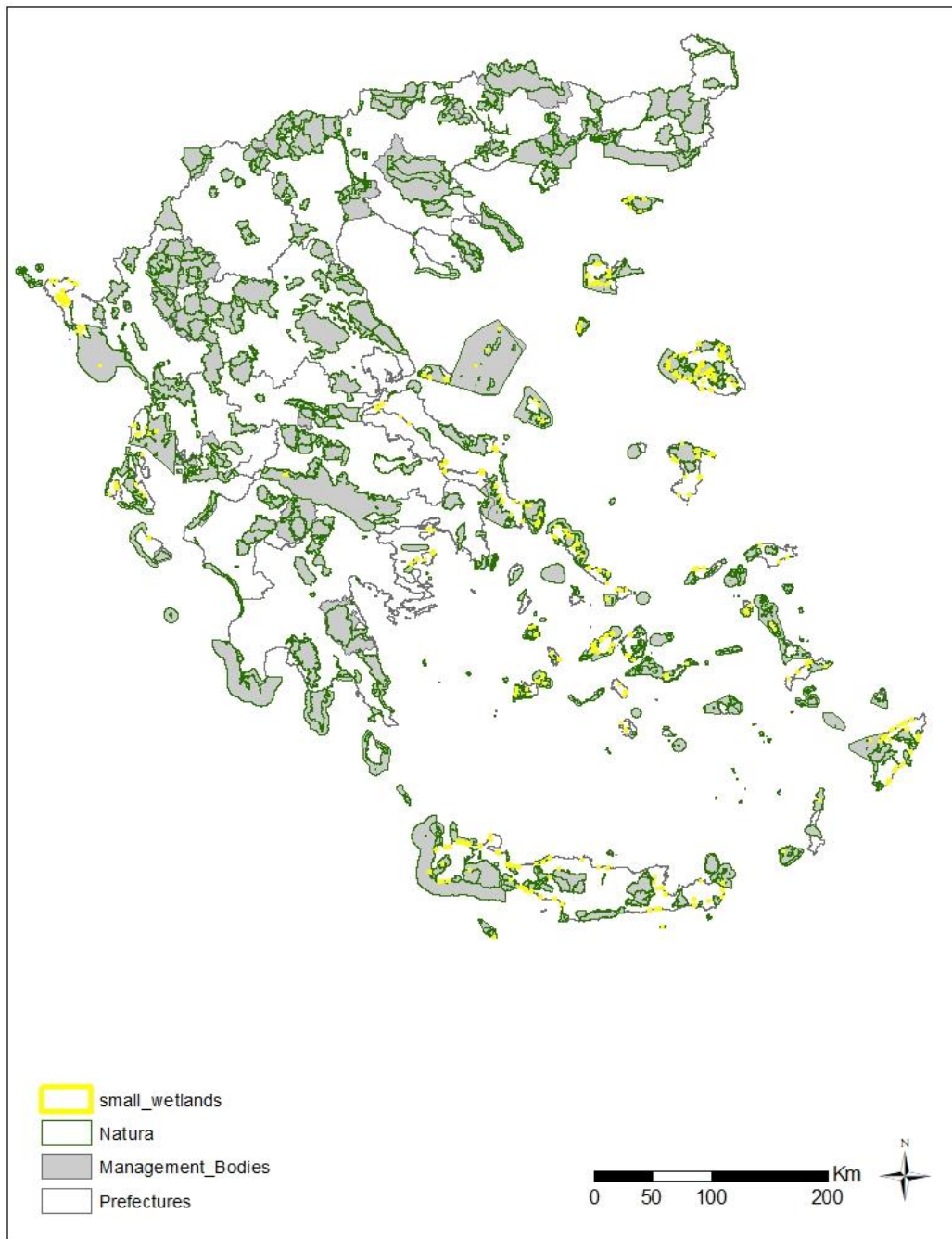


Χάρτης I-14: Δήμοι, περιοχές NATURA, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

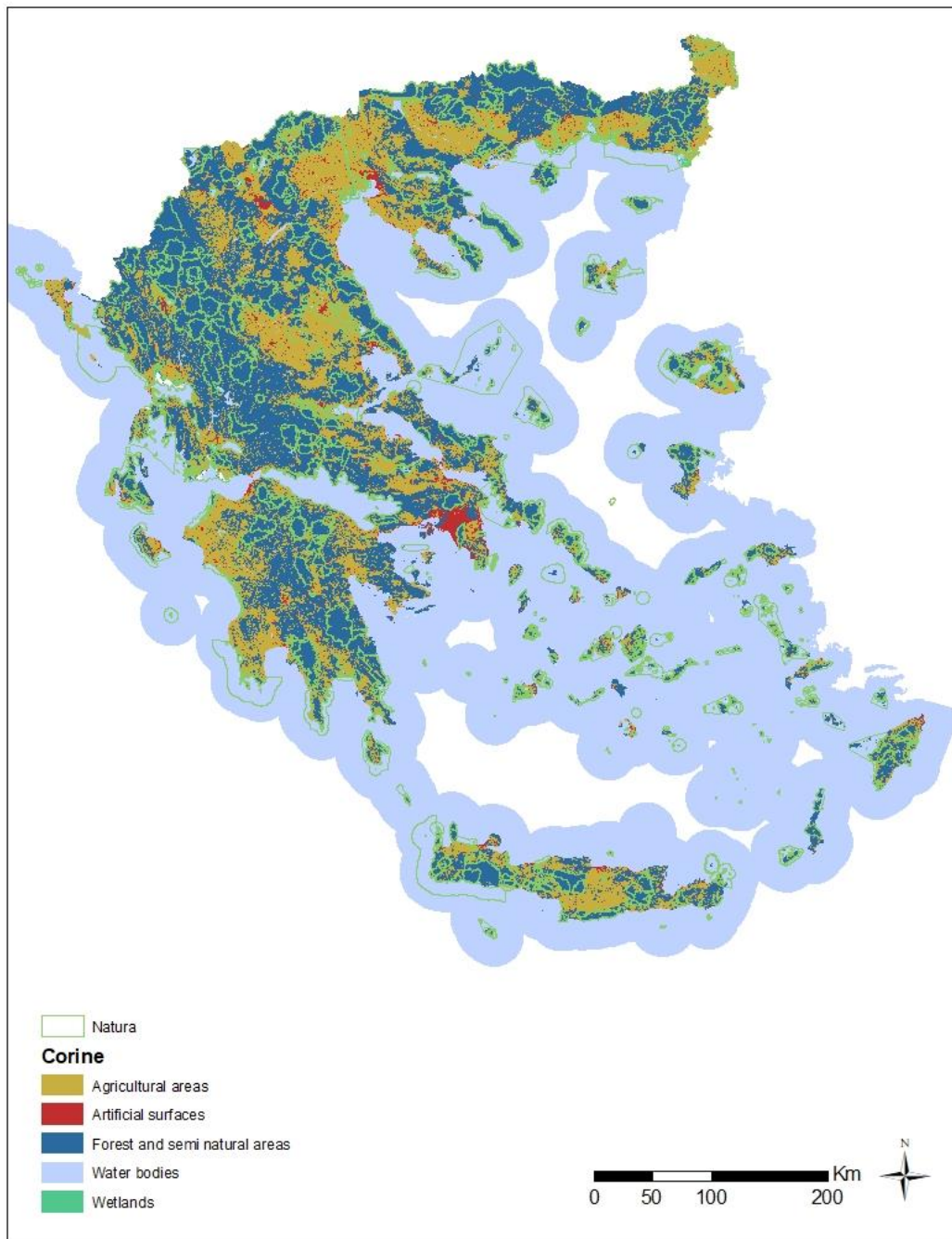


Χάρτης I-15: Φορείς διαχείρισης, Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι, περιοχές NATURA, Περιφέρειες





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

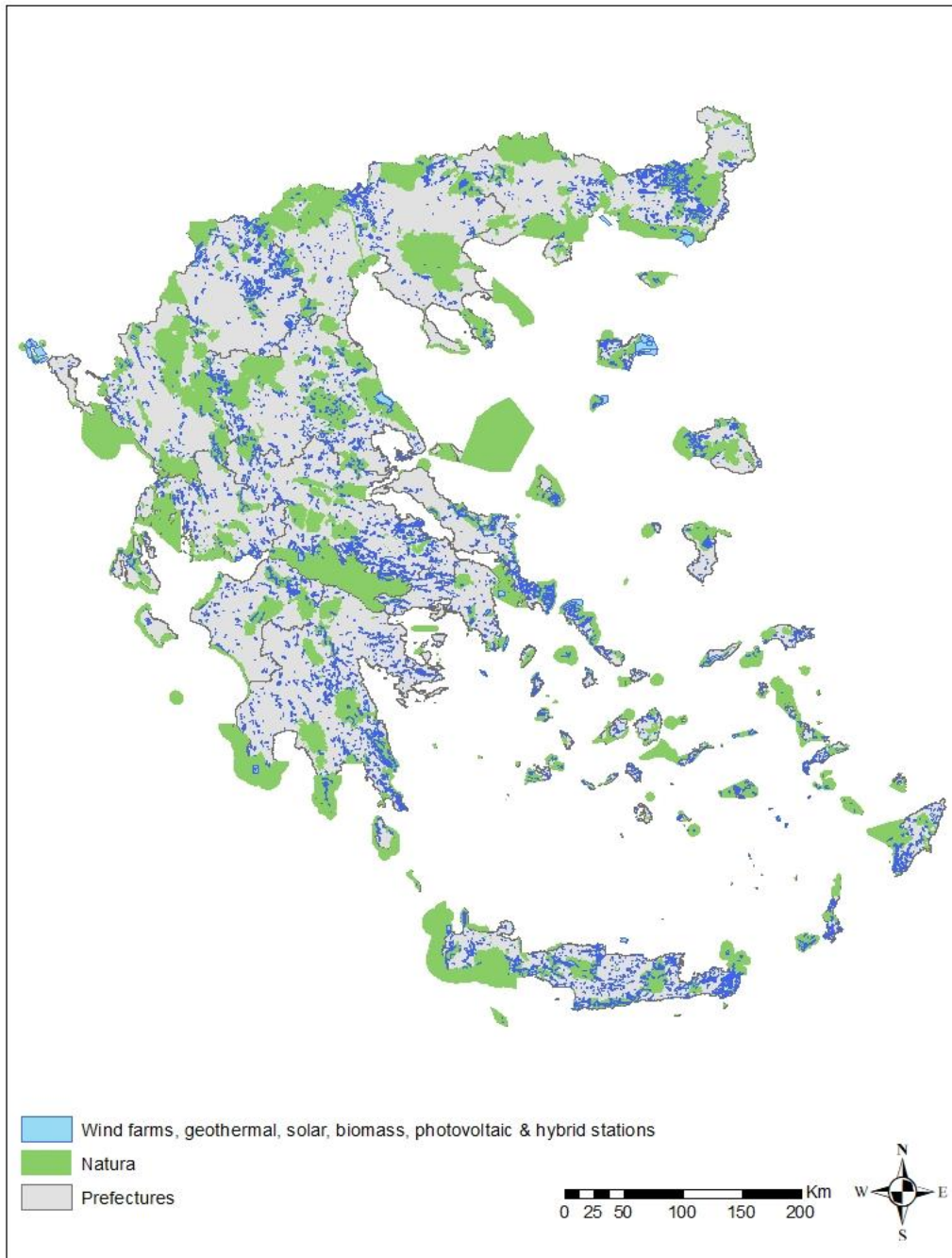


Χάρτης Ι-16: Χρήσεις γης, περιοχές NATURA





Εδώ Ζούμε
Natura 2000



Χάρτης Ι-17: Wind farms, geothermal, solar, biomass, photovoltaic & hybrid stations, περιοχές NATURA, Περιφέρειες



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΕΔΙΩΝ

Πίνακας ΙΙ-1: Ονομασία και περιγραφή των πεδίων των δεδομένων βιοποικιλότητας και των περιοχών NATURA

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
Art17_species_distribution_sensitive, Art17_species_distribution_non_sensitive, Art12_birds_distribution_sensitive, Art12_birds_distribution_non_sensitive	Art17_species_distribution_sensitive, Art17_species_distribution_non_sensitive, Art12_birds_distribution_sensitive, Art12_birds_distribution_non_sensitive
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
species_code	species code
maptype	Type of map (Distribution or Range)
category	Habitat or Species
isocode	ISO standard code for countries
refgrid	EEA Grid and mesh size
status	Description if data contains sensitive information ("sensitive" or "non-sensitive")
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Art17_habitat_distribution_nonsensitive	Art17_habitat_distribution_nonsensitive
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
habitat_code	habitat code
maptype	Type of map (Distribution or Range)
category	Habitat or Species
isocode	ISO standard code for countries
refgrid	EEA Grid and mesh size
status	Description if data contains sensitive information ("sensitive" or "non-sensitive")
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
IBA	IBA
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
iba_code	iba code
iba_name_en	iba name in greek
iba_name_gr	english iba name
Lat	latitude of polygon center



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
Long	longitude of polygon center
url	data source url
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Art12_critical_habitats	Art12_critical_habitats
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
natura_code	natura code
natura_type	SPA/SCI
critical_hab_name	SPASCI name
scientific_name	species name
status	breeding, foraging, stop over,migration
status_abbrev	status abbreviation B, F, BF,etc
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Habitats	Habitats
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
natura_code	natura code
conca *	concatenate of natura and habitat code
habitat_code	dominant habitat code
habitat_name	dominant habitat name in greek
habitatmix_code	code of other habitats
habitatmix_name	name of other habitat
x	longitude of the polygon centre
y	latitude of the polygon centre
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Habitats marine	Habitats marine
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
natura_code	natura code
habitat_code	habitat code
habitat6	other habitats
conca *	concatenate of natura and habitat code
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Natura	Natura
Shape *	Feature geometry Polygon



FIELDS	FIELD DESCRIPTION
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
natura_code	natura code
natura_type	natura type, SCI or SPA
natura_name	Natura name in latin characters
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
long	longitude of the polygon centre
lat	latitude of the polygon centre
Habitat_classification	Habitat_classification
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
name	name, description of habitat in greek
habitat_code	habitat code
Abundant_gr	habitat abundance in Greece(1,0)
Spread_gr	widely spread in Greece(1,0)
Scattered_gr	scattered habitat in Greece(1,0)
Notfrequent_gr	not Frequent in Greece (1,0)
Rare_gr	rare in Greece(1,0)
Center_eu	habitat appears at the center of its european extent(1,0)
Edge_eu	habitat appears at the edge of its european extent(1,0)
Endemic_eu	endemic in europe(1,0)
Significant_for_endemic	significant for endemics(1,0)
Great_extent_eu	widespread habitat(1,0)
Rare_eu	rare habitat in europe(1,0)
Cohesion	stepping stone to the Natura network(1,0)
Priority	priority(1,0)
Habitat_conservation_status	Habitat_conservation_status
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
name	name, description of habitat in english
habitat_code	habitat code
	mediterranean trend in conservation status U1(+)unfavourable-inadequate improving, U1(=)unfavourable-inadequate stable, U1(-)unfavourable-inadequate declining, U1(x)unfavourable-inadequate trend unknown, U2(+)unfavourablebad improving, U2(=)unfavourable-bad stable, U2(-)unfavourable-bad declining, U2(x)unfavourable-bad trend unknown, FVFavourable, NANotreported, XXUnknown, U1Unfavourable inadequate, U2Unfavourable bad
med_2013_18	
mmed_2013_18	marine mediterranean trend in conservation status
priority	priority(1,0)
Habitat_sdf	Habitat_sdf
objectid	unique whole numbers that are automatically generated

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
natura_code	natura code
conca *	concatenate of natura and habitat code
habitat_code	habitat code
np	in case that a habitat type no longer exists in the site(1)
pf	for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form(1,0)
cover_ha	cover in ha
data_quality	G ='Good(e.g. based on surveys),M = Moderate (e.g. based on partial data with some extrapolation), P = Poor(e.g. rough estimation)
representativity	site assessment: A =excellent, B=good,C =significant,D =non-significant
caves	for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
relative_surface	site assessment: A= 100>=p>15%, B= 15>=p>2%, C= 2>=p>0
conservation	site assessment: A =Excellent, B =Good,C= Average or reduced
global	site assessment: A= Excellent value,B =Good value,C =significant value
IBA_criteria	IBA_criteria
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
iba_code	important bird area code
criteria	iba criteria
IBA_description_threats	IBA_description_threats
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
iba_code	important bird area code
iba_description	brief IBA description-geographical and geomorphological features
avifauna	ornithological info of the area
conservation	main threats and species in IBA
altitude	min,max altitude of IBA
IBA_species_data	IBA_species_data
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
iba_code	important bird area code
scientific_name	species name
status_abbrev	R = Resident,B = Breeding,non-B = Non-breeding (during breeding season),W = Non-breeding visitor or Wintering,P = Passage,U = Unknown,Ex= Extinct
abundance	A = Abundant ,C = Common,F = Frequent,U = Uncommon,R = Rare,P = Present
pop_min	minimum population
pop_max	maximum population
unit	population unit, P: Breeding pairs,P*: Incubating breeding pairs,I: Individuals, I*: Individuals (adults and juveniles)

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
accuracy	data accuracy A = Good,B = Medium,C = Poor,U = Unknown
criteria	iba criteria
status	R = Resident,B = Breeding,non-B = Non-breeding (during breeding season),W = Non-breeding visitor or Wintering,P = Passage,U = Unknown,Ex= Extinct
Impacts	Impacts
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
pollution_code	N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions,U=Unknown
natura_code	natura code
impact_code	Impact code
in_out_both	i = inside, o = outside, b = both
rank	H = high, M = medium, L = low
impact_type	Negative,Positive
impactname	Impact name
Impacts_classification	Impacts_classification
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
impact_code	Impact code
description	
explanation	
Species	Species
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
concatenat	concatenate of natura and species code
natura_code	natura code
species_group	B=birds, F=fish,A=amphibians, P=plants,R=reptiles,M=mammals, I=Invertebrates
group_name	full name in english
species_code	species code
scientific_name	species name
sensitive	in case that the data on species are sensitive (1)
no_present	in case that a species is no longer present in the site enter 1
type	p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
size_min	minimum population size
size_max	maximum population size
unit	i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17
abundance_category	C = common, R = rare, V = very rare, P = present
data_quality	G = Good (based on surveys), M = Moderate (based on partial data with some extrapolation), P = Poor (rough estimation), VP = Very poor

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
population	A=100%>=p>15%, B=15%>=p>2%, C=2%>=p>0%, D=non-significant population
conservation	A=conservation excellent B=good conservation C=average or reduced conservation
isolation	A=population (almost) isolated B=population not- isolated, but on margins of area of distribution C=population not-isolated within extended distribution range
global	A=excellent value B=good value C=significant value
Species_classification	Species_classification
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
species_code	species code
species_group	B=birds, F=fish,A=amphibians, P=plants,R=reptiles,M=mammals, I=Invertebrates
scientific_name	species name
endemic	Endemic(1,0)
spread_limited	a limited spread (1,0)
priority	priority(1,0)
anex_II	in annex_II (1,0)
anex_IV	in annex_IV (1,0)
iucn_cr	IUCN critical
iucn_en	IUCN endangered
iucn_vu	IUCN vulnerable
rb_cr	Red book critical
rb_en	Red book endangered
rb_vu	Red book vulnerable
Species_conservation_status	Species_conservation_status
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
species_code	species code
scientific_name	species name
new_name	New names
new_code	New codes
annex	annex II, IV
med_2013_18	mediterranean trend in conservation status ,U1(+) unfavourable-inadequate improving,U1(=) unfavourable-inadequate stable, U1(-) unfavourable-inadequate declining, U1(x) unfavourable-inadequate trend unknown, U2(+) unfavourable-bad improving, U2(=) unfavourable-bad stable, U2(-) unfavourable-bad declining,

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
	U2(x) unfavourable-bad trend unknown, FV Favourable, NA Not reported, XX Unknown,U1 Unfavourable inadequate,U2 Unfavourable bad
mmed_2013_18	marine mediterranean trend in conservation status
species_group	B=birds, F=fish,A=amphibians, P=plants,R=reptiles,M=mammals, I=Invertebrates
priority	priority(1,0)
Art12_trends	Art12_trends
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
species_code	species code
scientific_name	species name
season	B:Breeding, W: Wintering, P:Passage
euringcode	EURING code
popul_st_trend_2007_2018	short term population trend,D:Decreasing(-),F:Fluctuating(F),I:Increasing(+),S:Stable(0),U:Uncertain(U),UNK:Unknown(X)
popul_lt_trend_1980_2018	long term population trend,D:Decreasing(-),F:Fluctuating(F),I:Increasing(+),S:Stable(0),U:Uncertain(U),UNK:Unknown(X)
spreadrange_reproduced_st_2007_2018	
spreadrange_reproduced_lt_1980_2018	
occurrence	Indication whether the species or subspecies is present ('PRE') or has gone extinct since 1980 ('EXBA')
recommended_unit	i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17
non_AnnexI_SPA_trigger	Species or subspecies triggering SPA classifications under the Birds Directive (other than Annex I species) are marked 'Y' in this field
nonnative	Species or subspecies not naturally occurring in the wild in the European territory of the Member States are marked 'Y' in this field
annexI	the species is listed in Annex I of the Birds Directive. Y: species in the Annex, Y-HTL: species implicit in the Annex via a higher taxonomic level, Y-CTC: species is covered by the Annex, difference in scientific name is due to a change in taxon concept (e.g. because previous species concept has been revised and split up in two species), N: the species is not listed in the Annex
annexII_partA	Y: species in the Annex, Y-HTL: species implicit in the Annex via a higher taxonomic level, Y-CTC: species is covered by the Annex, difference in scientific name is due to a change in taxon concept (e.g. because previous species concept has been revised and split up in two species), N: the species is not listed in the Annex
annexII_partB	Y: species in the Annex, Y-HTL: species implicit in the Annex via a higher taxonomic level, Y-CTC: species is covered by the

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
	Annex, difference in scientific name is due to a change in taxon concept (e.g. because previous species concept has been revised and split up in two species), N: the species is not listed in the Annex

Πίνακας II-2: Ονομασία και περιγραφή των πεδίων των υπόλοιπων δεδομένων

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
Posidonia_seagrass	Posidonia_seagrass
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
posidonia	presence 1, absence 0 of posidonia
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
url	paper url- data source
Posidonia_landsat8	Posidonia_landsat8
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Coastline	Coastline
Shape *	Feature geometry Polyline
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
shape_length	Length of feature in internal units
Management_Bodies	Management_Bodies
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
bodyname	the name of each management body in greek
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Quarries	Quarries
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
status	license type
type	type of quarry
material	material
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
small_wetlands	small_wetlands
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
name	wetland name in greek
wlcode	wetland code
category	type of wetland in greek
location	coastal or inland wetland in greek
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Municipalities	Municipalities
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
municipality_name	municipality name
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Prefectures	Prefectures
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
prefecture_name	
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Nationally_Designated_Areas	Nationally_Designated_Areas
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
nda_code	nda code
nda_name	nda name
category_code	nda category code
nda_category	english nda category name, such as aesthetic forest, national park
nda_category_gr	greek nda category name
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Coralligenus_beds	Coralligenus_beds
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
coralligen	presence 1, absence 0 of coralligenus
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
url	paper url-source of data
Marine_caves	Marine_caves
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
caves_no	number of marine caves
shape_length	Length of feature in internal units



Εδώ Ζούμε
Natura 2000

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
shape_area	Area of feature in internal units squared.
url	paper url- data source
Corine	Corine
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
code_18	corine code 2018
label1	Agricultural areas,Artificial surfaces,Forest and semi natural areas,Water bodies,Wetlands
label2	Arable land,Permanent crops,Urban fabric etc
label3	Burnt areas,Estuaries,etc
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Ramsar	Ramsar
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
ramsar_code	Ramsar code
name	Name of Ramsar
designation	Ramsar Site, Wetland of International Importance
marine_status	if it is marine 1, not 0
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Roads	Roads
Shape *	Feature geometry Polyline
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
roadcode	road code
roadname	road name
roadcategory	road category
roadcategory_name	full name of road category
shape_length	Length of feature in internal units
Aquaculture	Aquaculture
Shape *	Feature geometry Polyline
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
type	Productive zone,water loss
code	aquaculture code
region	
shape_length	Length of feature in internal units
Active_belt_blocks	Active_belt_blocks
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
name_en	english name





Εδώ Ζούμε
Natura 2000

FIELDS	FIELD DESCRIPTION
name_gr	greek name
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.
Rae_points	Rae_points
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
code	
diameter	
pillar_height	
status_code	
status	application for evalution, production,etc
type	wind turbines,small hydroelectric stations
notes	number of turbines, etc
Rae_polygons	Rae_polygons
Shape *	Feature geometry Polygon
objectid	unique whole numbers that are automatically generated
code	
status_code	
status	Operating license,production license,installation license etc
type	Wind farms, geothermal, solar, biomass, photovoltaic & hybrid stations
shape_length	Length of feature in internal units
shape_area	Area of feature in internal units squared.

