

**LIFE-IP 4 NATURA
(LIFE16 IPE/GR/000002):
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ
ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000,
ΤΩΝ ΕΙΔΩΝ ΤΩΝ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ
ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

Τεχνικός - Μεθοδολογικός Οδηγός για τον προσδιορισμό και
την αξιολόγηση των τύπων οικοσυστημάτων και των
οικοσυστημικών υπηρεσιών τους στην Ελλάδα, σε εθνική,
περιφερειακή και τοπική κλίμακα

(Παραδοτέο Δράσης A3)



Σεπτέμβριος 2018



Με τη συγχρηματοδότηση του Προγράμματος LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Με τη συγχρηματοδότηση του Πράσινου Ταμείου

Έκδοση	Ημερομηνία	Σημειώσεις - τροποποιήσεις
1	Σεπτέμβριος 2018	Αρχική έκδοση

Προτεινόμενη βιβλιογραφική αναφορά:

ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ Π, ΜΑΛΛΙΝΗΣ Γ, ΚΟΚΚΟΡΗΣ Ι, ΜΠΕΚΡΗ Ε, ΧΡΥΣΑΦΗ Ε, ΒΕΡΔΕ Ν, ΣΤΑΜΠΟΥΛΙΔΗΣ Θ (2018). LIFE-IP 4 NATURA: Ολοκληρωμένες δράσεις για την διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, των ειδών, των οικοτόπων και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα. Παραδοτέο Δράσης Α.3: Τεχνικός - Μεθοδολογικός Οδηγός για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση των τύπων οικοσυστημάτων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών τους στην Ελλάδα, σε εθνική, περιφερειακή και τοπική κλίμακα. Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Πάτρα σελ. p. 212.

Suggested citation:

ΔΙΜΟΡΟΥΛΟΣ P., ΜΑΛΛΙΝΙΣ G, ΚΟΚΚΟΡΗΣ Ι, ΜΠΕΚΡΗ Ε, ΧΡΥΣΑΦΗ Ε, ΒΕΡΔΕ Ν, ΣΤΑΜΠΟΥΛΙΔΗΣ Θ (2018). LIFE-IP 4 NATURA: Integrated actions for the conservation and management of Natura 2000 sites, species, habitats and ecosystems in Greece. Deliverable Action A.3: Technical-Methodological Guide on the determination and assessment of the Ecosystem Types in Greece and their Ecosystem Services at national, regional and local scale. University of Patras, Democritus University of Thrace, Patras, p. 212.





Σύνοψη

Η Δράση Α.3 περιλαμβάνει δύο υπο-δράσεις, τις: **A.3.1 Χαρτογράφηση και αξιολόγηση των τύπων οικοσυστημάτων σε δύο επίπεδα:** (α) εντός των περιοχών του δικτύου Natura 2000 και (β) στο υπόλοιπο της χώρας, **A.3.2 Χαρτογράφηση και αξιολόγηση των Οικοσυστημικών Υπηρεσιών (Ο.Υ.) σε εθνικό επίπεδο.** Στο πλαίσιο του παραδοτέου 1 της δράσης Α.3: α) γίνεται αναλυτική περιγραφή της δράσης «Χαρτογράφηση και Αξιολόγηση των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους» («Mapping and Assessment of Ecosystem and their Services» - MAES) και της εφαρμογής της στην Ελλάδα μέσω του προγράμματος LIFE IP4 Natura, β) πραγματοποιείται συνοπτική ανασκόπηση της υφιστάμενης γνώσης ως προς τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα, γ) ακολουθείται μια κλιμακωτή μεθοδολογική προσέγγιση των επιμέρους βαθμίδων που συνθέτουν το συνεκτικό τρίπτυχο: ι) χαρτογράφηση των οικοσυστημάτων, ιι) αξιολόγηση και χαρτογράφηση της κατάστασής τους, ιιι) χαρτογράφηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών.

Αναλύεται η επιστημονική βάση πάνω στην οποία θα στηριχθεί η αναγνώριση, η χαρτογράφηση και η αξιολόγηση των οικοσυστημάτων, δημιουργώντας ένα ενιαίο και κοινό σύστημα αναφοράς και ερμηνείας τους, μια συγκεκριμένη τυπολογία, αξιοποιώντας από την μια την ταξινόμηση των τύπων οικοτόπων (σε 9 ομάδες και όπως συμπληρώθηκαν με την προσθήκη των ελληνικού ενδιαφέροντος τύπων οικοτόπων) στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ και από την άλλη στην κατηγοριοποίηση των οικοσυστημάτων κατά MAES (3 μεγάλες κατηγορίες που υποδιαιρούνται σε 12 κύριους τύπους οικοσυστημάτων στα επίπεδα 1 και 2 αντίστοιχα). Ο συνδυασμός των δύο ταξινομήσεων οδήγησε στην τυποποιημένη πλέον κατηγοριοποίηση των οικοσυστημάτων της Ελλάδας.

Στη συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά η μεθοδολογία για τη **χαρτογράφηση των τύπων οικοσυστημάτων εντός των περιοχών του δικτύου Natura 2000**, όπου θα ακολουθηθεί η αντιστοίχιση των τύπων οικοτόπων με τους τύπους οικοσυστημάτων (τυπολογία που αναπτύχθηκε), καθώς υπάρχει διαθέσιμη πληροφορία για τα όρια των τύπων οικοτόπων. Θα ακολουθήσει η απόδοση αυτής της αντιστοίχισης με τη χρήση λογισμικού Γ.Σ.Π. για τους χάρτες τύπων οικοσυστημάτων (MAES – επίπεδο 2) στις περιοχές του δικτύου Natura 2000.

Η **χαρτογράφηση των τύπων οικοσυστημάτων και της κατάστασής τους εκτός του δικτύου Natura 2000**, θα πραγματοποιηθεί σε διάφορες χωρικές και χρονικές κλίμακες, με τη χρήση τηλεπισκόπησης και δορυφορικών δεδομένων που καλύπτουν την παραπάνω ανάγκη και διευκολύνουν την ανάπτυξη τεχνικών για τη χαρτογράφηση των οικοσυστημάτων σε ευρεία κλίμακα. Η συνολική προσέγγιση που προτείνεται για τη χαρτογράφηση των τύπων οικοσυστημάτων εκτός των περιοχών NATURA 2000, για τις οποίες δεν υπάρχει χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων, περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός χάρτη χρήσης/κάλυψης γης (Land Use Land Cover – LULC) από δορυφορικά δεδομένα με συγκεκριμένο σύστημα ταξινόμησης. Αποδίδονται σχηματικά τα αναλυτικά διαγράμματα ροής της προτεινόμενης μεθοδολογίας για την υλοποίηση της χαρτογράφησης των τύπων οικοσυστημάτων εντός και εκτός του δικτύου Natura 2000.

Αναλύεται μεθοδολογικά η **αξιολόγηση και η χαρτογράφηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων** με σκοπό τον εντοπισμό των περιοχών όπου ασκούνται οι περισσότερες πιέσεις και επηρεάζουν την κατάσταση των οικοσυστημάτων. Για την **ταξινόμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών**, από τα τρία διαθέσιμα διεθνή συστήματα ταξινόμησης: MA (The Millennium Ecosystem Assessment) TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) και CICES, **προκρίνουμε το σύστημα CICES** (Common International Classification of Ecosystem Services), καθώς παρέχει μια ευέλικτη και ιεραρχική ταξινόμηση που μπορεί να προσαρμοστεί στις ειδικές συνθήκες και ανάγκες της Ελλάδας και μια ολοκληρωμένη και ολιστική προοπτική στην μελέτη των οικοσυστημικών υπηρεσιών.





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

Παρουσιάζεται αναλυτικά η μεθοδολογία χαρτογράφησης οικοσυστημικών υπηρεσιών με αναφορά σε διάφορες μεθόδους που θα εφαρμοστούν στον ένα ή τον άλλο βαθμό ανάλογα με την διαθεσιμότητα δεδομένων (π.χ. μέθοδος της μήτρας αντιστοιχισής). Αναλύονται τα αντικείμενα χαρτογράφησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών, προκειμένου να γίνει η ορθή επιλογή των μεθόδων βάσει των αναγκών που καλείται κάθε φορά να εξυπηρετήσει η χαρτογράφηση, αλλά και βάσει της κλίμακας χαρτογράφησης (π.χ. εθνική, περιφερειακή κλπ.). Ταυτόχρονα, απαντώνται τα ερωτήματα «Τι, Πού, Πότε και Γιατί» θα εφαρμοστεί η χαρτογράφηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών.

Τέλος, γίνεται αναφορά στους δείκτες αξιολόγησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών που συνήθως είναι σύνθετοι δείκτες, δηλαδή συνδυάζουν διάφορες μετρήσεις της προσφοράς και της χρήσης/ζήτησης ενός οφέλους που παρέχεται από ένα οικοσύστημα. Η λεπτομερής παρουσίαση της μεθοδολογίας διερεύνησης και ανάπτυξης δεικτών αξιολόγησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών, όσο και η δημιουργία καταλόγου προτεινόμενων προς χρήση δεικτών σε εθνικό επίπεδο, αποτελεί αντικείμενο του Παραδοτέου 2 με τίτλο: “National Set of ES Indicators” της Δράσης Α.3.

Στο Παράρτημα περιλαμβάνεται, μεταξύ άλλων, η απόδοση στα ελληνικά του πιο εκτεταμένου στην ευρωπαϊκή βιβλιογραφία γλωσσαρίου όρων και εννοιών στο πεδίο της χαρτογράφησης και αξιολόγησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών.





Summary

Action A.3 includes two sub-actions: A.3.1 Mapping and assessment of ecosystem types at two levels: (a) within the Natura 2000 sites and (b) outside the Natura 2000 network to the rest of the country; A.3.2 Mapping and an assessment of the ecosystem services (ES) at the national level. In the context of the Deliverable 1 of Action A.3: (a) a detailed description of "Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (MAES)" and its implementation in Greece through the LIFE IP4 Natura project; (b) a brief review of existing knowledge on ecosystem services in Greece is carried out; (c) a step-by-step methodological approach is taken of the different tiers that make up the coherent triptych: (i) mapping of ecosystems; (ii) assessment and mapping of their condition; (iii) mapping of ecosystem services.

The scientific basis of the identification, mapping and assessment of ecosystems is analyzed; we establish a unified and common system of reference and interpretation of the ecosystem types, a specific typology, taking into consideration the Directive's 92/43/EEC classification of habitat types (9 groups and as were supplemented by the addition of habitat types of Greek interest), as well as the categorization of ecosystems according to MAES (3 major categories subdivided into 12 main ecosystems types at levels 1 and 2, respectively). The combination of the two classifications led to the standardized classification of ecosystem types in Greece.

The methodology for the mapping of ecosystem types within the Natura 2000 sites is described in detail; a large-scale mapping will be performed due to the existing accurate delineation of the mapped habitat types and the subsequent correspondence of habitat types to ecosystem types (typology developed). For the implementation of this mapping procedure, GIS software will be used to fulfil the MAES (Level 2) in Natura 2000 sites.

Mapping of ecosystem types and their condition outside the Natura 2000 network will be carried out at various spatial and time scales, using remote sensing and satellite data to meet the above need and facilitating the development of techniques for large-scale mapping of ecosystems. The overall approach proposed for the mapping of ecosystem types outside NATURA 2000 sites for which there is no mapping of habitat types, involves the creation of a Land Use/Land Cover (LULC) map using satellite data with a specific system classification. The detailed flowcharts of the proposed methodology to map out the ecosystem types inside and outside the Natura 2000 network are provided.

Methodologically, the assessment and mapping of the ecosystems condition is analyzed; one of the aims is to identify the areas where most pressures are exerted and affect the ecosystems' quality. For the classification of ecosystem services, from the three available international classification systems, i.e.: MA (The Millennium Ecosystem Assessment), TEEB The Economics of Ecosystems and Biodiversity, and CICES, we selected the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) as it provides a flexible and a hierarchical classification that can be adapted to the specific conditions and needs of Greece and an integrated and holistic perspective in the study of ecosystem services.

The ecosystem services mapping methodology is presented in detail, with reference to various methods that will be applied to the one or another degree, depending on the data availability (e.g. matrix-based mapping method). The objectives of ecosystem services mapping are analyzed to make the right choice of methods, based on the mapping needs, but also on the mapping scale (i.e. national, regional, local). At the same time answers are provided on questions such as "What, Where, When, and Why" mapping of ecosystem services will be implemented.





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

Finally, reference is made to various indicators for ecosystem services assessment, which are usually composite indicators, i.e. combine different measurements of supply and use / demand for a benefit provided by an ecosystem. The detailed presentation of the methodology for exploring and developing indicators for assessing ecosystem services and the creation of a National Set of Indicators is the objective of the Deliverable 2 entitled "National Set of ES Indicators" of Action A.3.

The Appendix includes, among other, the translation into Greek of the most extensive glossary of ecosystem services mapping and assessment terminology in the European bibliography.

