



Κυπριακή Δημοκρατία

Managing the Natura 2000 network in Cyprus and shaping a sustainable future

ACTION A.6

Developing a Methodological Framework for the National Ecosystem Assessment

Deliverable A.6.1

Methodology manual for ESA in Cyprus

Authors: Vogiatzakis I. and Manolaki P.

Nicosia, December 2020



LIFE IP PHYSIS - LIFE18 IPE/CY/000006

The project is co-funded from LIFE programme of EU



Διαχείριση του Δικτύου Natura 2000 στην Κύπρο και διαμόρφωση ενός βιώσιμου μέλλοντος

ΔΡΑΣΗ Α.6

Ανάπτυξη Μεθοδολογικού Πλαισίου για την Εθνική Αξιολόγηση Οικοσυστήματος

Παραδοτέο Α.6.1

Δημιουργία εννοιολογικού πλαισίου για την αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Κύπρο

Συγγραφείς: Βογιατζάκης Γ.Ν. & Μανωλάκη Π.

Λευκωσία, Δεκέμβριος 2020





ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	2
Summary	3
1. Εισαγωγή.....	4
2. Εννοιολογικό Πλαίσιο - Οικοσυστημικές Υπηρεσίες (ΟΥ) και Ταξινόμηση αυτών.....	6
3. Ταξινόμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών	9
4. Χαρτογράφηση και αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων.....	10
5. Προτεινόμενο Πλάνο Υλοποίησης της Δράσης Α6	12



Περίληψη

Το κείμενο παρουσιάζει το εννοιολογικό πλαίσιο και το προτεινόμενο σχέδιο υλοποίησης για τη χαρτογράφηση, αξιολόγηση και αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών (ΟΥ) στην Κύπρο, στο πλαίσιο του έργου LIFE IP Physis και σε συμμόρφωση με τη Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη Βιοποικιλότητα. Η χαρτογράφηση και αξιολόγηση των οικοσυστημάτων αποτελεί υποχρέωση των κρατών μελών, με στόχο την καλύτερη κατανόηση της συμβολής τους στην ανθρώπινη ευημερία και την ενσωμάτωση της αξίας τους στη λήψη αποφάσεων και στις δημόσιες πολιτικές.

Τα οικοσυστήματα ορίζονται ως δυναμικά σύνολα ζωντανών οργανισμών και του αβιοτικού τους περιβάλλοντος, των οποίων οι αλληλεπιδράσεις παράγουν τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, δηλαδή τα οφέλη που απολαμβάνει ο άνθρωπος από τη φύση. Οι υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνουν την παροχή τροφής και νερού, τη ρύθμιση του κλίματος, την προστασία από φυσικούς κινδύνους, τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, καθώς και πολιτιστικά και ψυχαγωγικά οφέλη. Το κείμενο βασίζεται στο μοντέλο «αλληλουχίας» (cascade model), το οποίο συνδέει τη δομή και τις λειτουργίες των οικοσυστημάτων με τις παρεχόμενες υπηρεσίες, τα οφέλη για την κοινωνία και την ανθρώπινη ευημερία, αναδεικνύοντας τον καθοριστικό ρόλο της βιοποικιλότητας στη διατήρηση των οικολογικών διεργασιών.

Για την ταξινόμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών προτείνεται η εφαρμογή του διεθνούς συστήματος CICES, το οποίο διακρίνει τις υπηρεσίες σε τρεις βασικές κατηγορίες: τροφοδοτικές, ρυθμιστικές και πολιτιστικές. Παράλληλα, η αξιολόγηση των οικοσυστημάτων περιλαμβάνει τη χαρτογράφηση της χωρικής τους κατανομής, την εκτίμηση της κατάστασής τους μέσω κατάλληλων δεικτών και την αξιολόγηση της ικανότητάς τους να παρέχουν οικοσυστημικές υπηρεσίες.

Τέλος, παρουσιάζεται το προτεινόμενο σχέδιο υλοποίησης της Δράσης Α6, το οποίο προβλέπει τη δημιουργία Συντονιστικής Επιτροπής και εξειδικευμένων Ομάδων Εργασίας για τους βασικούς τύπους οικοσυστημάτων της Κύπρου. Οι ομάδες αυτές θα καταγράψουν τις πιέσεις και τις απειλές στα οικοσυστήματα, θα αξιολογήσουν την κατάστασή τους, θα προσδιορίσουν τις παρεχόμενες οικοσυστημικές υπηρεσίες και θα αναπτύξουν κατάλληλους δείκτες αποτίμησης. Τα αποτελέσματα θα αποτελέσουν τη βάση για την ανάπτυξη της εθνικής μεθοδολογίας αξιολόγησης και χαρτογράφησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών, υποστηρίζοντας τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων και τη διαμόρφωση αποτελεσματικών περιβαλλοντικών πολιτικών στην Κύπρο.



Summary

The document presents the conceptual framework and proposed implementation plan for the mapping, assessment, and valuation of ecosystem services (ES) in Cyprus, developed within the framework of the LIFE IP Physis project and in accordance with the European Union Biodiversity Strategy. The mapping and assessment of ecosystems constitute an obligation for EU Member States, aiming to improve understanding of ecosystems' contribution to human well-being and to integrate their value into decision-making and public policies.

Ecosystems are defined as dynamic complexes of living organisms and their abiotic environment, whose interactions generate ecosystem services, namely the benefits that people derive from nature. These services include the provision of food and water, climate regulation, protection from natural hazards, biodiversity conservation, as well as cultural and recreational benefits. The document is based on the cascade model, which links ecosystem structure and functions to the ecosystem services provided, the benefits received by society, and ultimately human well-being, highlighting the fundamental role of biodiversity in maintaining ecological processes.

For the classification of ecosystem services, the internationally recognized Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) is proposed. This framework categorizes ecosystem services into three main groups: provisioning services, regulating services, and cultural services. Furthermore, ecosystem assessment involves mapping the spatial distribution of ecosystems, evaluating their condition through appropriate indicators, and assessing their capacity to provide ecosystem services.

Finally, the document outlines the proposed implementation plan for Action A6, which includes the establishment of a Coordinating Committee and specialized Working Groups for the main ecosystem types found in Cyprus. These groups will identify ecosystem pressures and threats, assess ecosystem condition, determine the ecosystem services provided, and develop appropriate indicators for their assessment. The resulting outputs will form the basis for the development of Cyprus's national methodology for ecosystem service assessment and mapping, supporting the sustainable management of natural resources and the formulation of effective environmental policies.



1. Εισαγωγή

Βασικός στόχος της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα μέχρι το 2020 (Target 2: Maintain and restore ecosystems and their services) υπήρξε η βελτίωση της γνώσης για τα οικοσυστήματα και τις υπηρεσίες τους στην επικράτεια της ΕΕ. Με τη βοήθεια της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, τα Κ.Μ. έπρεπε να χαρτογραφήσουν και να αξιολογήσουν την κατάσταση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους σε εθνικό επίπεδο μέχρι το 2014, να εκτιμήσουν την οικονομική τους αξία, και να προωθήσουν την ενσωμάτωση των αξιών αυτών στα συστήματα λογιστικής καταγραφής και αναφοράς σε Ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο μέχρι το 2020. Στη νέα Στρατηγική της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030, γίνεται ρητή αναφορά στα κενά εφαρμογής και τα ρυθμιστικά κενά που εμποδίζουν την υφιστάμενη νομοθεσία να επιτύχει τους στόχους της μεταξύ άλλων και αυτόν της «*πλήρους χαρτογράφησης, παρακολούθησης ή αξιολόγησης των υπηρεσιών οικοσυστήματος, καθώς και των προσαρτημάτων στον τομέα της υγείας ή της αποκατάστασης*» [τμήμα 2.2.1].

Κατά συνέπεια η χαρτογράφηση και αξιολόγηση της κατάστασης και των υπηρεσιών των οικοσυστημάτων αποτελεί συμβατική υποχρέωση και για την Κυπριακή Δημοκρατία. Σκοπός της Δράσης Α6 του Έργου **LIFE IP Physis - LIFE18 IPE/CY/000006** είναι η δημιουργία του εννοιολογικού πλαισίου στο οποίο θα βασιστεί η ανάπτυξη της ειδικά προσαρμοσμένης στις τοπικές συνθήκες της Κύπρου, μεθοδολογίας για την αποτίμηση των ΟΥ υπηρεσιών (CY NEA). Το παρόν κείμενο αποτελεί **πρόταση για** συζήτηση προς την ομάδα του έργου και **την Εθνική Συντονιστική Επιτροπή** για την υλοποίηση της πρώτης συνολικής αποτίμησης των ΟΥ στην Κύπρο. Η πρόταση βασίζεται σε προηγούμενες εισηγήσεις από τους συγγραφείς προς το Τμήμα Περιβάλλοντος (Βογιατζάκης 2017; Βογιατζάκης και συνεργάτες 2018, 2019), τη σύγχρονη βιβλιογραφία και τις εμπειρίες υλοποίησης παρόμοιων εγχειρημάτων σε άλλες χώρες της ΕΕ.

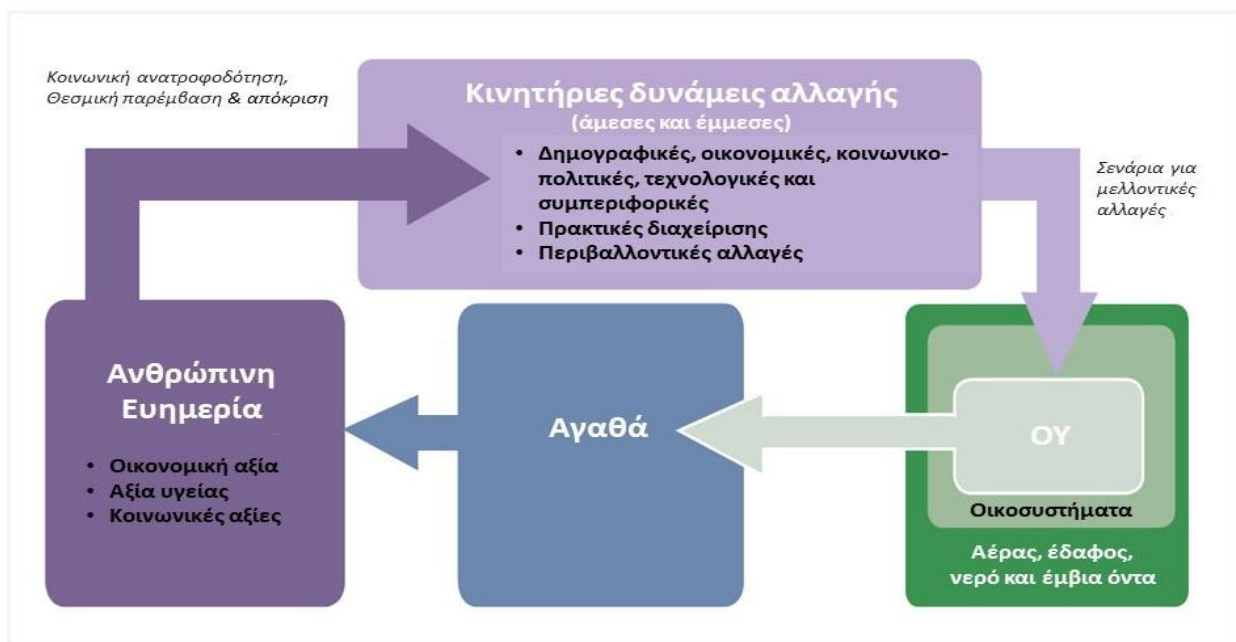
1.1 Οικοσυστήματα και Οικοσυστημικές Υπηρεσίες

Ως οικοσύστημα ορίζεται «*ένα δυναμικό σύμπλεγμα κοινοτήτων φυτών, ζώων και μικροοργανισμών και του αβιοτικού τους περιβάλλοντος, το οποίο αλληλοεπιδρά ως μία λειτουργική μονάδα*» (MA 2005; UN, 1992) όπου οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των βιοτικών (ζωντανών) και αβιοτικών (μη ζώντων) του στοιχείων (η δομή του δηλαδή) καθορίζουν τις λειτουργίες που υποστηρίζει και θέτουν τα όρια στους τύπους των διεργασιών που διενεργούνται. Οι διεργασίες αυτές παρέχουν άμεσα ή έμμεσα υπηρεσίες



για την ανθρώπινη ευημερία όπως είναι η παροχή τροφής, ξυλείας, καθαρού αέρα και νερού, ρύθμισης του κλίματος, προστασίας από πλημμύρες και ελκυστικών τοπίων (Εικόνα 1).

Οι υπηρεσίες που παράγονται από τα οικοσυστήματα καλούνται «οικοσυστημικές υπηρεσίες» και ορίζονται ως «τα οφέλη που οι άνθρωποι καρπώνονται από τη φύση» (MA, 2005) ή ως « η συμβολή των δομών και των λειτουργιών των οικοσυστημάτων στη διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου» (Burkhard and Maes, 2017). Εάν θέλουμε όμως να κατανοήσουμε πώς τα οικοσυστήματα παρέχουν τα οφέλη αυτά στον άνθρωπο, χρειάζεται πρώτα να χαρακτηρίσουμε τη δομή του οικοσυστήματος και των διεργασιών που επιτελούνται καθώς επίσης και των οικολογικών χαρακτηριστικών που τις υποστηρίζουν. Κατά συνέπεια, η παροχή ΟΥ είναι μια σύνθετη διαδικασία η οποία συνδέει τις ανθρώπινες κοινωνίες, την ανθρώπινη ευημερία και το περιβάλλον (οικοσυστήματα), με άλλα λόγια τα **κοινωνικοοικονομικά συστήματα** με τα **οικοσυστήματα** μέσω της **ροής των υπηρεσιών οικοσυστήματος** (Εικόνες 1 και 2).



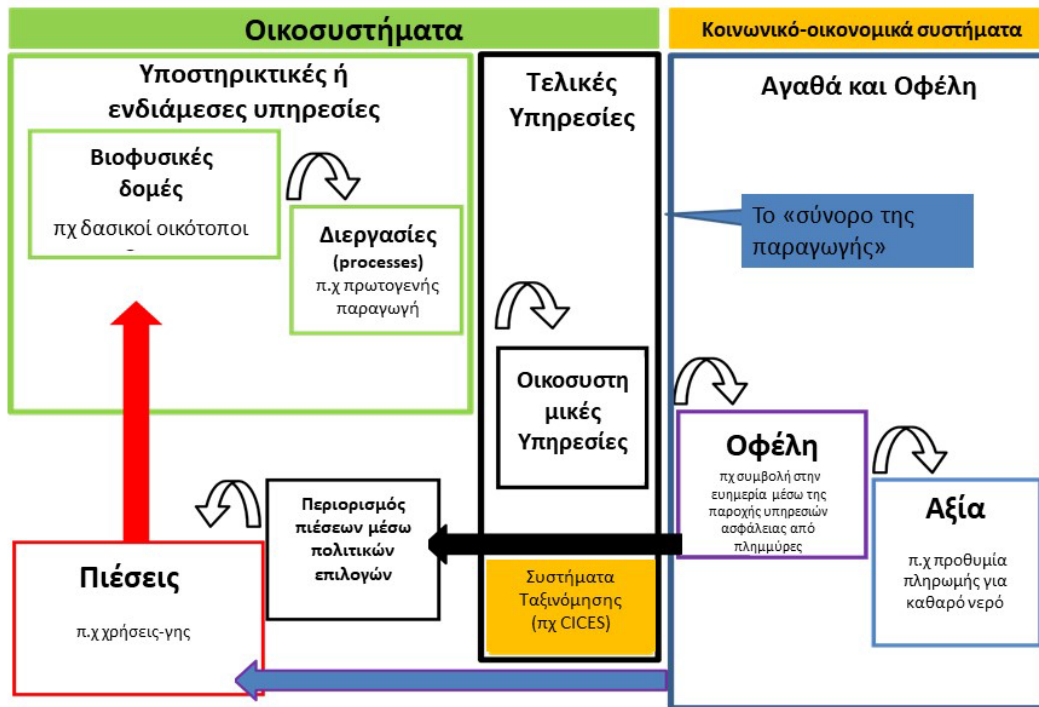
Εικόνα 1: Εννοιολογικό Πλαίσιο το οποίο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο εφαρμογής της UK National Ecosystem Assessment (NEA) και παρουσιάζει τις συνδέσεις μεταξύ οικοσυστημάτων, οικοσυστημικών υπηρεσιών, αγαθών, αξίας, ανθρώπινης ευημερίας, διαδικασιών αλλαγής και μελλοντικών σεναρίων.



2. Εννοιολογικό Πλαίσιο - Οικοσυστημικές Υπηρεσίες (ΟΥ) και Ταξινόμηση αυτών

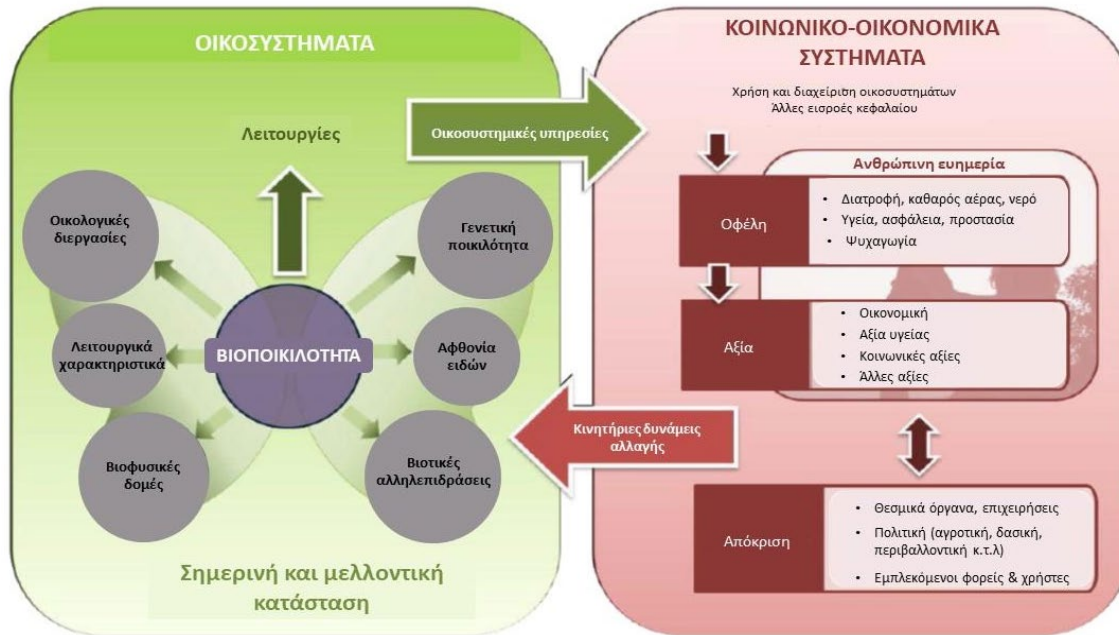
Σε μια προσπάθεια κατανόησης, αποσαφήνισης και απλοποίησης των περίπλοκων σχέσεων μεταξύ των **ανθρώπινων κοινωνιών**, των **οικοσυστημάτων**, της **ανθρώπινης ευημερίας** και των **οικοσυστημικών υπηρεσιών**, δημιουργήθηκαν διαφορετικά εννοιολογικά πλαίσια, τα οποία παρά τις όποιες διαφορές τους, όλα παρουσιάζουν την παροχή ΟΥ από τα οικοσυστήματα σαν μια συνεχή «πορεία» η οποία έχει τη βάση της στη **δομή των οικοσυστημάτων** (structure) και στις **διεργασίες** (processes) που επιτελούνται, όπου στο τέλος της πορείας αυτής βρίσκεται η **ανθρώπινη ευημερία**. Η πορεία παροχής ΟΥ μοιάζει με «**γραμμή παραγωγής**» και χαρακτηρίζεται από τους Potschin and Haines-Young, (2011) ως «**αλληλουχία**» (cascade) και κατά συνέπεια το μοντέλο που έχουν αναπτύξει ονομάστηκε **μοντέλο αλληλουχίας** και παρουσιάζεται στην Εικόνα 2.

Το **μοντέλο αλληλουχίας** αναπτύχθηκε για να εξηγήσει πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί η έννοια των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην κατανόηση των σχέσεων μεταξύ ανθρώπου και φύσης (Potschin and Haines-Young, 2016). Για να κατανοήσουμε τις σχέσεις αυτές πρέπει να προσδιορίσουμε τόσο τα **λειτουργικά χαρακτηριστικά** των οικοσυστημάτων που δημιουργούν υπηρεσίες όσο και τα **οφέλη** (benefits) και τις **αξίες** (values) που υποστηρίζουν (Εικόνα 2). Οι αλλαγές στα οφέλη και τις αξίες, διαμορφώνουν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αντιμετωπίζουν τις διάφορες **κινητήριες δυνάμεις αλλαγής** του οικοσυστήματος (drivers of change) και καθορίζουν την ανάπτυξη στρατηγικών και πολιτικών αποφάσεων για τη διαχείριση των φυσικών πόρων (π.χ. Costanza και Folke 1997, MA 2005, Müller et al. 2010, TEEB 2010, Abson et al. 2014).



Εικόνα 2: Το μοντέλο αλληλουχίας όπως προσαρμόστηκε με βάση τους Potoschin and Haines-Young (2011)

Όλες οι ΟΥ παράγονται, υποστηρίζονται και διασφαλίζονται από την ποικιλομορφία και τη λειτουργικότητα των οικοσυστημάτων. Το εννοιολογικό πλαίσιο για την αξιολόγηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών το οποίο αναπτύχθηκε στην ΕΕ δίνει ιδιαίτερη έμφαση στο βασικό ρόλο της βιοποικιλότητας στη διαρθρωτική οργάνωση των οικοσυστημάτων που είναι απαραίτητη για τη διατήρηση των βασικών διεργασιών του οικοσυστήματος και στην υποστήριξη των λειτουργιών του (Εικόνα 3). Στο αριστερό τμήμα της Εικόνας 3 παρουσιάζονται συνοπτικά οι κύριοι ρόλοι της βιοποικιλότητας μέσω των 6 διαστάσεων της οι οποίες σχετίζονται με την υποστήριξη των λειτουργιών του οικοσυστήματος και την παροχή των υπηρεσιών του.



Εικόνα 3: Ενοιολογικό πλαίσιο χαρτογράφησης και αποτίμησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην ΕΕ (Maes et al., 2013).

Οι λειτουργίες ενός οικοσυστήματος μπορούν να οριστούν ως η ικανότητα ή/και η δυνατότητα παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών. Οι οικοσυστημικές υπηρεσίες με τη σειρά τους, προέρχονται από τις λειτουργίες του οικοσυστήματος και αντιπροσωπεύουν την υφιστάμενη ροή υπηρεσιών για τις οποίες υπάρχει ζήτηση. Για τους σκοπούς του εννοιολογικού πλαισίου, οι οικοσυστημικές υπηρεσίες συμπεριλαμβάνουν επίσης και τα αγαθά που προέρχονται από τα οικοσυστήματα. Οι άνθρωποι καρπώνονται τα οφέλη από τις οικοσυστημικές υπηρεσίες (αγαθά και υπηρεσίες). Αυτά τα οφέλη και επηρεάζουν (αυξάνουν) την ανθρώπινη ευημερία που αποτελεί το βασικό στόχο της διαχείρισης των κοινωνικοοικονομικών συστημάτων.

Η αποτίμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών είναι ένα μέσο για την εκτίμηση με οικονομικούς όρους της παροχής οφελών στον άνθρωπο και στις κοινωνίες του από τα οικοσυστήματα. Ωστόσο, δεν μπορούν να μετρηθούν όλα τα οφέλη με οικονομικούς όρους. Έτσι, προστέθηκε η έννοια της «αξίας» κάτω από την οποία εντάσσονται όλες εκείνες οι υπηρεσίες για τις οποίες η αποτίμηση τους δεν εκφράζεται με οικονομικούς όρους όπως για παράδειγμα η αξία της υγείας, η κοινωνική αξία ή η αξία της διατήρησης του περιβάλλοντος (π.χ. της βιοποικιλότητας, του τοπίου κλπ.).



Στο προτεινόμενο εννοιολογικό πλαίσιο (Εικόνα 3), τα κοινωνικοοικονομικά συστήματα που αφορούν στην ανθρώπινη ευημερία αποτελούνται από τρία επιμέρους τμήματα: α) τα **οφέλη** (θετικές αλλαγές στην ευημερία του ανθρώπου από την εκπλήρωση των αναγκών και των επιθυμιών του), β) την **αξία** και γ) την **απόκριση**. Η απόκριση, περιλαμβάνει τους εμπλεκόμενους φορείς που επηρεάζονται από την παροχή των οικοσυστημικών υπηρεσιών, είτε ως πάροχοι, είτε ως δικαιούχοι/χρήστες, ή ως εμπλεκόμενοι που θα πρέπει να αλλάξουν τη χρήση της γης ή άλλες πρακτικές διαχείρισης που επηρεάζουν τα οικοσυστήματα και τις υπηρεσίες τους. Εδώ συμπεριλαμβάνονται και όλες οι πολιτικές που επηρεάζουν τα οικοσυστήματα (άμεσα ή έμμεσα).

3. Ταξινόμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών

Για την ταξινόμηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Κύπρο χρησιμοποιείται το σύστημα **CICES-Common International Classification of Ecosystem Services** το οποίο προτάθηκε ως κοινή τυπολογία αξιολόγησης στο πλαίσιο της Δράσης 5 της στρατηγικής της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα. Έχει ιεραρχική δομή, όπου κάθε επίπεδο παρέχει μια πιο λεπτομερή περιγραφή της ΟΥ που εξετάζεται (Εικόνα 4). Το πλεονέκτημα ενός ιεραρχικού σχήματος είναι ότι ορισμένοι κοινώς χρησιμοποιούμενοι δείκτες για τις ΟΥ μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο πιο λεπτομερές επίπεδο, ενώ άλλοι μπορούν να αντιπροσωπεύουν υψηλότερα ιεραρχικά επίπεδα αν δεν υπάρχουν διαθέσιμα λεπτομερή δεδομένα. Με βάση την κατηγοριοποίηση τους συστήματος CICES τα οικοσυστήματα είναι σε θέση να παρέχουν τις πιο κάτω ΟΥ:

Υπηρεσίες παροχής (Τροφοδοτικές Υπηρεσίες): Περιλαμβάνουν προϊόντα που λαμβάνουμε από τα οικοσυστήματα όπως τροφή π.χ. σιτηρά, φρούτα, ψάρια, νερό, πρώτες ύλες και καύσιμα π.χ. ξυλεία, βαμβάκι, φαρμακευτικές ουσίες, γενετικό υλικό/τράπεζα γονιδίων π.χ. γονίδια και γενετική πληροφορία χρήσιμη για την εκτροφή ζώων, τη καλλιέργεια φυτών και τη βιοτεχνολογία, αισθητική, καλλωπισμό π.χ. λουλούδια

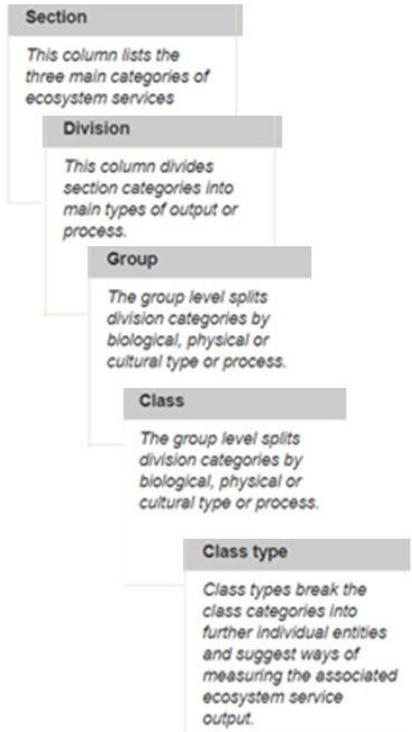
Ρυθμιστικές υπηρεσίες: Περιλαμβάνουν οφέλη από τις οικοσυστημικές λειτουργίες όπως επίδραση στην ποιότητα του αέρα, ρύθμιση του κλίματος, προστασία κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών φαινομένων, ρύθμιση των ροών ύδατος, βιορύθμιση αποβλήτων, καθαρισμός υδάτων, αποτροπή διάβρωσης εδάφους, διατήρηση κύκλου θρεπτικών στοιχείων και γονιμότητας εδάφους, επικοινωνία, βιολογικός έλεγχος.



Πολιτιστικές υπηρεσίες: Περιλαμβάνουν αισθητική απόλαυση, ευκαιρίες για αναψυχή και τουρισμό, καλλιτεχνική έμπνευση, πνευματική ευημερία και εκπαίδευση.

Ecosystem Services Classification CICES framework

Section	Division	Group
Provisioning	Nutrition	Biomass
		Water
	Materials	Biomass, Fibre
		Water
	Energy	Biomass-based energy sources Mechanical energy
Regulation & Maintenance	Mediation of waste, toxics and other nuisances	Mediation by biota
		Mediation by ecosystems
	Mediation of flows	Mass flows
		Liquid flows
		Gaseous / air flows
	Maintenance of physical, chemical, biological conditions	Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection
		Pest and disease control
		Soil formation and composition
		Water conditions
		Atmospheric composition and climate regulation
Cultural	Physical and intellectual interactions with ecosystems and land-/seascapes [environmental settings]	Physical and experiential interactions
		Intellectual and representational interactions
	Spiritual, symbolic and other interactions with ecosystems and land-/seascapes [environmental settings]	Spiritual and/or emblematic
		Other cultural outputs



Εικόνα 4: Ιεραρχική δομή τυπολογίας ΟΥ σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης CICES

4. Χαρτογράφηση και αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων

Η κατανόηση των σχέσεων μεταξύ των ανθρωπογενών πιέσεων και της οικολογικής κατάστασης των οικοσυστημάτων συνδέεται με την ευημερία, μέσω των οικοσυστημικών υπηρεσιών. Τα οικοσυστήματα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση για να παρέχουν ένα σύνολο βασικών υπηρεσιών οι οποίες, με τη σειρά τους, αποφέρουν οφέλη και αυξάνουν την ευημερία. Οι κινητήριες δυνάμεις αλλαγής μπορούν να έχουν θετική επίδραση (π.χ. συντήρηση) ή αρνητική επίδραση (πιέσεις) στην κατάσταση του οικοσυστήματος. Η κατάσταση του οικοσυστήματος μπορεί να μετρηθεί χρησιμοποιώντας **δείκτες** και η σχέση μεταξύ των πιέσεων, της κατάστασης και των οικοσυστημικών υπηρεσιών είναι απαραίτητο να μελετώνται κατά την αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους.

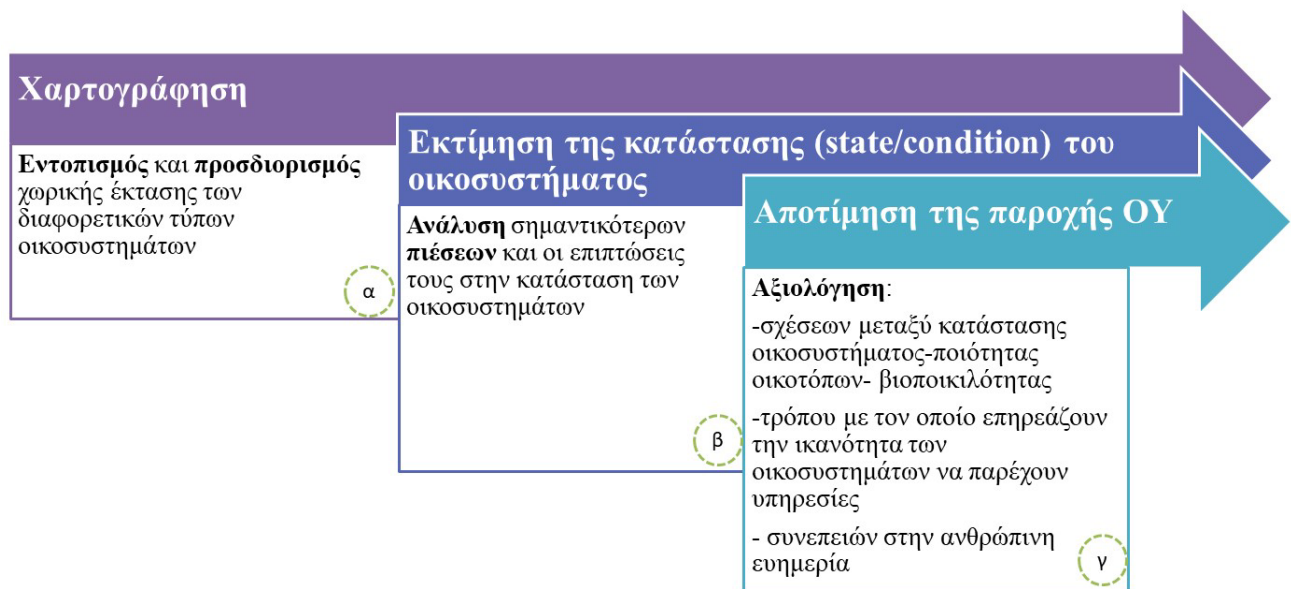


Η αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων είναι μια συστηματική διαδικασία που αποτελείται από τα εξής βήματα (MAES, 2016; EEA 2015; Εικόνα 5):

(α) Χαρτογράφηση: Περιλαμβάνει τον εντοπισμό και την οριοθέτηση της χωρικής έκτασης των διαφόρων οικοσυστημάτων, μέσω της ολοκληρωμένης χωρικής επεξεργασίας ενός ευρέος φάσματος δεδομένων που αφορούν την κάλυψη ξηράς/θάλασσας και διάφορα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά.

(β) Αξιολόγηση της κατάστασης (condition) του οικοσυστήματος: Αφορά στην καταγραφή και ανάλυση των κύριων πιέσεων στα οικοσυστήματα και στις επιπτώσεις των πιέσεων αυτών στην κατάσταση των οικοσυστημάτων. Εάν οι επιπτώσεις ή η κατάσταση δεν είναι δυνατόν να ποσοτικοποιηθούν, τότε οι πιέσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες της κατάστασης του οικοσυστήματος.

(γ) Εκτίμηση της παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών: αφορά i) στην αξιολόγηση των σχέσεων μεταξύ της κατάστασης των οικοσυστημάτων, της ποιότητας των οικοτόπων και της βιοποικιλότητας και στον τρόπο με τον οποίο αυτά επηρεάζουν την ικανότητα των οικοσυστημάτων να παρέχουν οικοσυστημικές υπηρεσίες, ii) την αξιολόγηση των συνεπειών και της επίδρασής τους στην ανθρώπινη ευημερία.



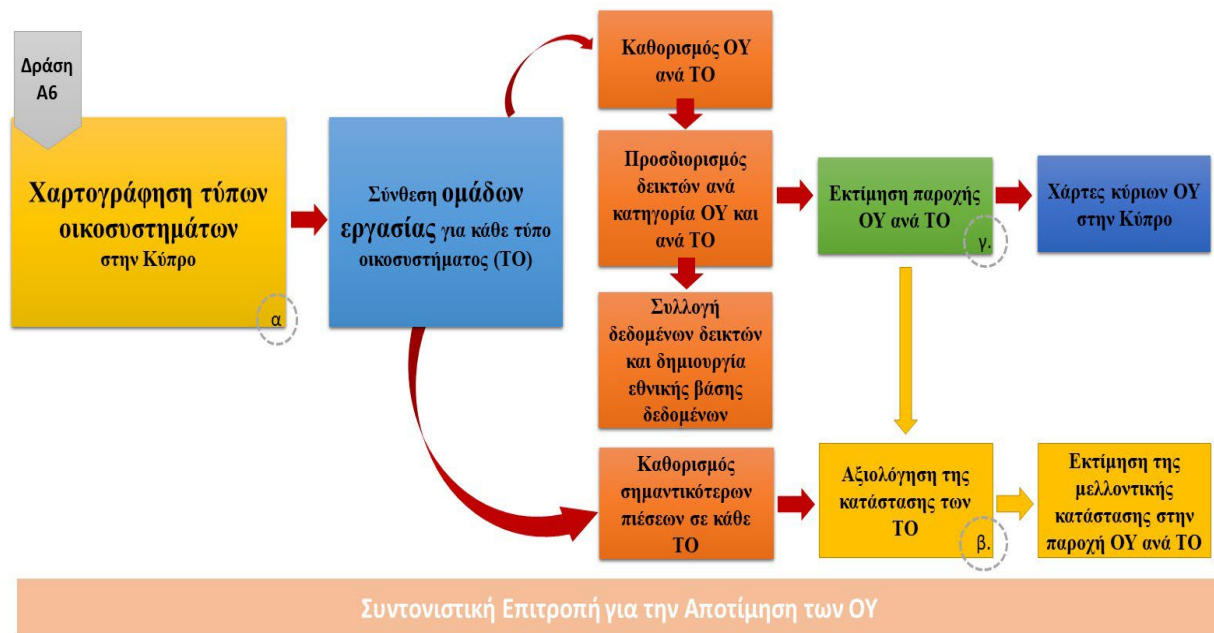
Εικόνα 5: Βήματα αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων και της αποτίμησης της παροχής οικοσυστημικών υπηρεσιών.

5. Προτεινόμενο Πλάνο Υλοποίησης της Δράσης Α6

Η Δράση Α.6 περιλαμβάνει δύο υπό-δράσεις, τις:

- Α.6.1 Δημιουργία Συντονιστικής Επιτροπής για την Αποτίμηση των Οικοσυστημικών Υπηρεσιών (ΟΥ) στην Κύπρο και Ομάδων Εργασίας; και
- Α.6.2 Ανάπτυξη εθνικής μεθοδολογίας αποτίμησης των ΟΥ υπηρεσιών στην Κύπρο (CY NEA).

Σκοπός της δράσης είναι η δημιουργία του **εννοιολογικού πλαισίου** στο οποίο θα βασιστεί η ανάπτυξη της ειδικά προσαρμοσμένη στις τοπικές συνθήκες, **εθνικής μεθοδολογίας αποτίμησης των ΟΥ υπηρεσιών στην Κύπρο** (CY NEA). Η βάση του εννοιολογικού πλαισίου έχει αναλυθεί εκτενώς στο πρώτο τμήμα του παρόντος κειμένου και βασίζεται στις σχέσεις μεταξύ οικοσυστημάτων-κοινωνικοοικονομικών συστημάτων-ανθρώπινης ευημερίας-οικοσυστημικών υπηρεσιών. Το πλάνο υλοποίησης της δράσης Α6 (Εικόνα 6) βασίστηκε τόσο στο **εννοιολογικό πλαίσιο** όσο και στη συστηματική διαδικασία αξιολόγησης της κατάστασης των οικοσυστημάτων όπως αυτή παρουσιάζεται στην Εικόνα 5.

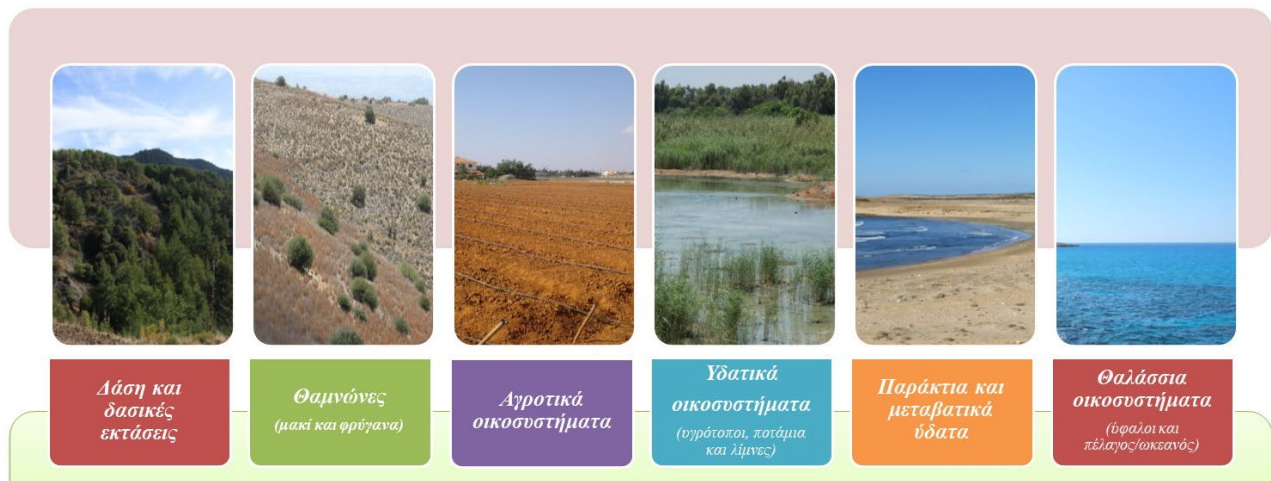


Εικόνα 6: Προτεινόμενο Πλάνο Υλοποίησης της Δράσης Α6 για την εφαρμογή της CY NEA

Χαρτογράφηση τύπων οικοσυστημάτων στην Κύπρο:

Για το σκοπό της δράσης Α6 του Έργου **LIFE IP Physis - LIFE18 IPE/CY/000006**, τα οικοσυστήματα της Κύπρου προτείνεται να ταξινομηθούν σε 6 βασικές κατηγορίες τύπων οικοσυστημάτων (Εικόνα 7).

Η κατηγοριοποίηση των οικοσυστημάτων βασίστηκε σε βιολογικούς, κλιματικούς και κοινωνικούς παράγοντες (π.χ. κλιματικές και γεωφυσικές, συνθήκες, χρήση/κάλυψη γης κ.α.) και η επιλογή τους εξασφαλίζει την εκπροσώπηση όλων των σημαντικών οικοσυστημάτων της Κύπρου.



Εικόνα 7: Βασικές κατηγορίες τύπων οικοσυστημάτων όπως προτείνονται στο πλαίσιο υλοποίησης της Δράσης Α6 για την εφαρμογή της CY NEA

Τύποι οικοσυστημάτων και Ομάδες Εργασίας (ΟΕ)

Η διεπιστημονική Συντονιστική Επιτροπή δημιουργήθηκε κατά τη πρώτη συνάντηση εμπειρογνομόνων και σχετικών φορέων, που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης Α6 (στις 04 Νοεμβρίου 2020) και αποτελείται από 7 εκπροσώπους κυβερνητικών υπηρεσιών και από 4 ακαδημαϊκούς. Ο ρόλος της Συντονιστικής Επιτροπής (ΣΕ) είναι συμβουλευτικός (Εικόνα 8) όμως εξίσου σημαντικό ρόλο αναμένεται να διαδραματίσει και στην ανάπτυξη της μεθοδολογίας χαρτογράφησης και αποτίμησης των ΟΥ αφού θα επιβλέπει και θα συντονίζει την πορεία της ανάπτυξη της. Συγκριμένα, η ΣΕ καθώς και το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΑΠΚυ) έχουν αναλάβει:

- Το συντονισμό της μεθοδολογίας και της ανάπτυξης εννοιολογικού πλαισίου
- Τη δημιουργία των ομάδων εργασίας (ΟΕ)



- Την συμβουλευτική υποστήριξη των ομάδων εργασίας (ΟΕ)
- Την υποστήριξη λήψης αποφάσεων κατά τη διάρκεια και πέρα από τη διάρκεια ζωής του έργου

Κοινοβουλευτικές Υπηρεσίες

- **Τμήμα Περιβάλλοντος (ΤΠ)** - Μαρίνα Ξενοφώντος, Έλενα Στυλιανοπούλου
- **Τμήμα Δασών (ΤΔ)** - Χαράλαμπος Χριστόδουλου και Σάββας Ιεζεκιήλ
- **Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών (ΤΑΘΕ)** - Λαυρέντης Βασιλειάδης
- **Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών (ΙΓΕ)** - Άγγελος Κυρατζής
- **Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας (ΥΘΠ)** - Πανίκος Παναγίδης
- **Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (ΤΑΥ)** - Ιάκωβος Τζιωρτζής
- **Τμήμα Γεωργίας (ΤΓ)**- δεν έχει ορισθεί εκπρόσωπος

Ακαδημαϊκοί

- Γιάννης Βογιατζάκης- **Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΑΠΚΥ)**
- Παναγιώτης Δημόπουλος **Πανεπιστήμιο Πατρών (ΠΠ, Ελλάδα)**
- Ευαγγελία Δράκου, **Πανεπιστήμιο Twente (UT, Ολλανδία)**
- Μενέλαος Σταυρινίδης, **Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕΠΑΚ)**

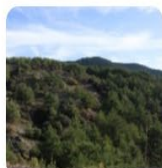
Εικόνα 8: Μέλη Συντονιστικής Επιτροπής όπως αυτή δημιουργήθηκε κατά τη πρώτη συνάντηση εμπειρογνομόνων και σχετικών φορέων, που πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης Α6

Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, η ΣΕ είναι επίσης υπεύθυνη για τη δημιουργία των ομάδων εργασίας (ΟΕ). Ο αριθμός των ομάδων εργασίας καθορίζεται από τον αριθμό των βασικών κατηγοριών τύπων οικοσυστημάτων αφού, θα δημιουργηθεί μία ΟΕ για κάθε μία από τις βασικές κατηγορίες τύπων οικοσυστημάτων στην Κύπρο (Εικόνα 7).

Κάθε ομάδα εργασίας θα πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον 6 εμπειρογνώμονες με εξειδικευμένες γνώσεις σε συγκεκριμένο τύπο οικοσυστήματος και να περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα οικονομολόγο, φυσικό επιστήμονα και κοινωνικό επιστήμονα. Η Εικόνα 9 αποτελεί πρόταση σύστασης Ομάδων Εργασίας η οποία λαμβάνει υπόψη της το επιστημονικό δυναμικό της Κύπρου.



Τύπος
οικοσυστήματος



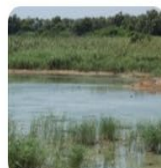
Δάση και δασικές
εκτάσεις



Θαμνώνες
(μακί και φρύγανα)



Αγροτικά
οικοσυστήματα



Υδατικά
οικοσυστήματα



Παράκτια και
μεταβατικά ύδατα



Θαλάσσια
οικοσυστήματα

Ομάδες εργασίας

Ομάδες

• ΤΔ

- ΑΠΚΥ
- Frederick
- ΥΘΠ
- Atlantis

• Frederick

- ΑΠΚΥ
- ΤΠ
- ΤΔ
- ΥΘΠ
- Birdlife
- Terra Cypria
- IACO
- Atlantis

• ΤΕΠΑΚ

- ΑΠΚΥ
- ΤΠ
- ΥΘΠ
- ΤΓ
- ΚΟΑΠ
- Διαχειριστική Αρχή
- ΙΓΕ
- Birdlife
- Terra Cypria

• ΑΠΚΥ

- ΤΠ
- ΤΑΥ
- ΥΘΠ
- ΙΚυ
- Νηρέας
- Birdlife
- IACO
- Atlantis

• ΤΑΘΕ

- ΑΠΚΥ
- ΤΠ
- ΤΑΥ
- Ωκεανογραφικό
- Birdlife

• Ωκεανογραφικό

- ΑΠΚΥ
- ΤΑΘΕ
- ΙΚυ
- ΤΑΘΕ

Εικόνα 9: Προτεινόμενες ομάδες εργασίας και συντονιστές για τους 6 τύπους οικοσυστημάτων (με κόκκινο οι συντονιστές των ομάδων).

Βήματα Πλάνου Υλοποίησης της Δράσης Α6

Η υλοποίηση της Δράσης Α6 θα βασιστεί στις συναντήσεις των επί μέρους Ομάδων Εργασίας (ΟΕ) ανά τύπο οικοσυστήματος, και στο συντονισμό των δεδομένων/αποτελεσμάτων αυτών στο σύνολο της Κύπρου από την Συντονιστική Επιτροπή. Συγκεκριμένα για την επιτυχή υλοποίηση προτείνονται τα πιο κάτω βήματα:

Βήμα Α: Προτείνεται να πραγματοποιηθούν **τρεις συναντήσεις (μία ανά τρίμηνο) και ανά ΟΕ**, κατά τις οποίες θα συζητηθούν οι **πιέσεις/απειλές** στα αντίστοιχα οικοσυστήματα, θα πραγματοποιηθεί εκτίμηση της κατάστασης τους, θα προταθούν οι οικοσυστημικές υπηρεσίες ανά τύπο, καθώς και δείκτες αποτίμησής τους. Η αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων θα προκύψει από επίσης από δείκτες που θα προταθούν από τις αντίστοιχες ΟΕ. Για παράδειγμα: Κατάσταση ενδιαιτήματος και ειδών, οικολογική κατάσταση υδάτινων οικοσυστημάτων κ.α.

Αναμενόμενα αποτελέσματα:



- ✚ Βάση δεδομένων (excel) με τις κυριότερες πιέσεις ανά οικοσύστημα
- ✚ Βάση δεδομένων (excel) τους αντίστοιχους δείκτες εκτίμησης της κατάστασης των οικοσυστημάτων.
- ✚ Βάση δεδομένων (excel) με τις οικοσυστημικές υπηρεσίες ανά οικοσύστημα
- ✚ Τρεις σύντομες αναφορές (reports) προς την Συντονιστική επιτροπή οι οποίες προτείνεται να αφορούν, η πρώτη τις πιέσεις, η δεύτερη τους προτεινομένους δείκτες και την εκτίμηση της κατάστασης του οικοσυστήματος και η τρίτη να αφορά τις ΟΥ οι οποίες δυνητικά παρέχονται από το αντίστοιχο οικοσύστημα και δείκτες εκτίμησης τους.

Βήμα Β: Η συντονιστική επιτροπή είναι υπεύθυνη για τη συλλογή και την οργάνωση των αναφορών από τις ΟΕ και στη σύνταξη μιας συνοπτικής έκθεσης η οποία θα περιλαμβάνει τα αποτελέσματα από όλες τις ΟΕ και η οποία έκθεση θα γίνει διαθέσιμη στην ομάδα χαρτογράφησης. Η Συντονιστική Επιτροπή μπορεί να κάνει παρεμβάσεις, να καθοδηγεί και να προτείνει εναλλακτικό πλάνο δράσης όπου κρίνει ότι αυτό είναι απαραίτητο. Τέλος οι αναφορές ανά τύπο οικοσυστήματος θα πρέπει να έχουν την έγκριση της επιτροπής.

Βήμα Γ: Συλλογή των αναφορών των ΟΕ και παραγωγή χαρτών ανά οικοσυστημική υπηρεσία και εκτίμηση της μελλοντικής κατάστασης στην παροχή ΟΥ ανά τύπο οικοσυστήματος.