

## **Τελευταίες εξελίξεις στην Ελλάδα σχετικά με την Χαρτογράφηση και Αξιολόγηση των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους (MAES- Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services)**

**Σεπτέμβριος 2017-2019**

*Καθ. Παναγιώτης Δημόπουλος σε συνεργασία με Δρ. Ιωάννη Κόκκορη, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Βιολογίας*

*Εθνικός Εκπρόσωπος για την Ελλάδα στο MAES Working Group της ΕΕ*

---

### **2017:**

Δημοσίευση της επιστημονικής εργασίας με τίτλο: **Η ανάγκη για την εφαρμογή μιας εκτίμησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ελλάδα: σύνταξη της ημερήσιας διάταξης** (Dimopoulos et al. 2017).

<https://doi.org/10.3897/oneeco.2.e13714>.

Δημοσίευση της επιστημονικής εργασίας με τίτλο: **Η χωρητικότητα των οικοσυστημικών υπηρεσιών είναι υψηλότερη σε περιοχές πολλαπλών τύπων χαρακτηρισμού** (Nikolaidou et al. 2017).

<https://doi.org/10.3897/oneeco.2.e13718>.

### **2018:**

Τεχνικός-Μεθοδολογικός οδηγός για την αναγνώριση και την αξιολόγηση των τύπων οικοσυστημάτων στην Ελλάδα και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες τους σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο ([Παραδοτέο του έργου Life IP 4 Natura](#) – 2018).

Το πρώτο γλωσσάριο στα ελληνικά για μελέτες σχετικές με το MAES [μετάφραση από την εργασία Potschin-Young, M., Burkhard, B., Czúcz, B. & F. Santos-Martín (2018): Γλωσσάριο ορολογίας χαρτογράφησης και αξιολόγησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών (παραδοτέο στο πλαίσιο του έργου [Life IP 4 Natura](#) – 2018).

Τεχνική έκθεση με τους Εθνικούς Δείκτες των Οικοσυστημικών Υπηρεσιών: ([Παραδοτέο του έργου Life IP 4 Natura](#)- 2018).

Παρουσίαση μελέτης στο 9<sup>ο</sup> Συνέδριο του Ecosystem Services Partnership με τίτλο: "Μια διεπιστημονική κριτική επισκόπηση των μελετών των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ελλάδα: προσεγγίσεις, ελλείψεις και ο δρόμος προς την υλοποίηση" (Δημόπουλος κ.ά. 2018).

Η παρούσα μελέτη στοχεύει: (i) στη σύνθεση της βιβλιογραφίας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες και την εφαρμογή τους στην Ελλάδα, (ii) στην επικύρωση και ταξινόμηση κάθε πηγής βιβλιογραφίας στις σχετικές κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών, (iii) στην αναγνώριση των ελλείψεων σχετικά με την αξιολόγηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών και

των διαθέσιμων δεδομένων και (iv) στην επανεξέταση με κριτικό πνεύμα της ποικιλίας προσεγγίσεων στις αξιολογήσεις που ακολουθούνται για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης θα διευκολύνουν την αποτελεσματική εφαρμογή της αξιολόγησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ελλάδα.

**Παρουσίαση μελέτης στο 9<sup>ο</sup> Συνέδριο του Ecosystem Services Partnership με τίτλο:** "Οι Οικοσυστημικές Υπηρεσίες ως εργαλείο για την υποστήριξη της πολιτικής και της λήψης αποφάσεων: μία διερευνητική αξιολόγηση σε μία προστατευόμενη ορεινή λίμνη (Στυμφαλία, Ελλάδα)" (Kokkoris et al. 2018).

Πρόκειται για μελέτη μεγάλης κλίμακας σε προστατευόμενη περιοχή Natura 2000 (Ειδική Ζώνη Διατήρησης), η οποία περιλαμβάνει βιοφυσική, κοινωνική αξιολόγηση, καθώς και οικονομική αποτίμηση εξετάζοντας μελλοντικά σενάρια για τη στήριξη λήψης αποφάσεων και τη χάραξη πολιτικών. Πρόκειται για την πρώτη μελέτη στην Ελλάδα που χρησιμοποιεί όλα τα διαθέσιμα δεδομένα από έργα που χρηματοδοτούνται από την ΕΕ (π.χ. προγράμματα παρακολούθησης για τους οικοτόπους, υδατικούς πόρους κλπ.) σε μια περιοχή του δικτύου Natura 2000, αναπτύσσει μελλοντικά σενάρια και επιχειρεί οικονομική αποτίμηση για βασικές οικοσυστημικές υπηρεσίες.

**Παρουσίαση μελέτης στο 9<sup>ο</sup> Συνέδριο του Ecosystem Services Partnership με τίτλο:** "Διερευνητική αξιολόγηση των πολιτισμικών οικοσυστημικών υπηρεσιών στην Ελλάδα", (Vlami et al. 2018).

Σε αυτή την έρευνα εξετάστηκαν και προσδιορίστηκαν αρκετοί δείκτες Πολιτισμικών Οικοσυστημικών Υπηρεσιών (Cultural Ecosystem Services-CES) στο Δίκτυο Natura 2000 της Ελλάδας, καθώς και εκτός Δικτύου όπου υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία. Η αξιολόγηση αυτή είχε ως αποτέλεσμα την κατάρτιση μιας σειράς δεικτών που σχετίζονται με ενδιαφέρουσες περιοχές υπαίθριας αναψυχής (όπως υποδομές παρατήρησης της φύσης, περιοχές για ράφτινγκ, ιερές φυσικές τοποθεσίες κλπ.) με χαρακτηρισμένες περιοχές (όπως ονομασίες παραλιών με γαλάζια σημαία, παραδοσιακή γεωργία, "μυθικά τοπία" κλπ.). Η ανάλυση αποκάλυψε ότι ορισμένοι τύποι δεικτών παρουσιάζουν πλεονασμό ή / και είναι συμπληρωματικοί, ενώ άλλοι είναι εξαιρετικά εξειδικευμένοι (π.χ. θερμά σημεία παρακολούθησης πουλιών). Η ανάλυση με GIS παρήγαγε heat maps και hotspots maps (χάρτες θερμών σημείων) συμπληρώνοντας ένα σχήμα ιεράρχησης που βοηθά στην ανάδειξη των πολιτισμικών οικοσυστημικών υπηρεσιών, τόσο στην κλίμακα της προστατευόμενης περιοχής, όσο και στην ευρύτερη περιφερειακή κλίμακα. Ένα βασικό αποτέλεσμα της μελέτης είναι ότι προσδιορίστηκαν οι αβεβαιότητες και εντοπίστηκαν τα κενά γνώσης και προόδου της αξιολόγησης. Έτσι, οι αναλύσεις παρέχουν μια «επίδραση καλειδοσκοπίου» που μπορεί να είναι χρήσιμη για την απόδοση αξιολογήσεων Πολιτισμικών Οικοσυστημικών Υπηρεσιών (Cultural Ecosystem Services-CES) σε πανελλαδικό επίπεδο.

**Δημοσίευση της επιστημονικής εργασίας με τίτλο:** "Εθνική αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων με έμφαση στους τύπους δασών στην Ελλάδα" (Kokkoris et al. 2018). <https://doi.org/10.3897/oneeco.3.e25434>.

## 2019:

**Καθιέρωση και χρήση τυποποιημένου πρωτόκολλου πεδίου για την κατάσταση των οικοσυστημάτων και την αξιολόγηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών με έρευνα πεδίου για την εθνική αξιολόγηση οικοσυστημάτων και υπηρεσιών στο πλαίσιο του MAES:** Κάθε τύπος οικοσυστήματος που βρίσκεται σε κελί αναφοράς 10x10 km, εξετάζεται και αξιολογείται για την κατάστασή του και τις οικοσυστημικές υπηρεσίες που παρέχει σήμερα ή/και δυνητικά μπορεί να παρέχει στο μέλλον. Οι εργασίες πεδίου διεξήχθησαν μέχρι τώρα στις περιοχές της Πελοποννήσου, της Κρήτης, του Θράκης, των Ιονίων Νήσων, των νησιών του Αιγαίου και της Κεντρικής Μακεδονίας (*τρέχουσα έρευνα στο πλαίσιο του σχεδίου [Life IP 4 Natura](#)*)

**Ανάπτυξη μιας ηλεκτρονικής δικτυακής πλατφόρμας για τη μελέτη MAES σε εθνικό επίπεδο:** μια διαδικτυακή βάση δεδομένων για την καταχώρηση των δεδομένων από τις έρευνες πεδίου (πρωτόκολλα πεδίων MAES).

**Ανάπτυξη ολοκληρωμένου αλγόριθμου για τον αυτόματο υπολογισμό της κατάστασης των οικοσυστημάτων και σύνθεσης της πληροφορίας για τις παρεχόμενες οικοσυστημικές υπηρεσίες,** χρησιμοποιώντας τα καταχωρημένα δεδομένα πεδίου (*Παραδοτέο του έργου [Life IP 4 Natura](#)*)

**Παρουσίαση μελέτης στο διαπεριφερειακό workshop “Incredible: innovation networks for cork, resins & edibles”, με τίτλο:** Ποικιλότητα και οικοσυστημικές υπηρεσίες της χλωρίδας της Ελλάδας: η περίπτωση των *Lamiaceae* (*Cheminal et al. 2019*).

Η μελέτη αυτή επικεντρώνεται στα είδη της οικογένειας *Lamiaceae* που είναι ενδημικά της Ελλάδας, μια χώρα γνωστή για το υψηλό ποσοστό ενδημισμού της. Αυτή η έρευνα στοχεύει πρώτα να συνοψίσει τις ιδιότητες (αρωματικές, δυνητικά φαρμακευτικές, με περιβαλλοντικό ενδιαφέρον...) και τα συστατικά κάθε είδους και να αξιολογήσει την κατανομή αυτών των σπάνιων φυτών. Έχουν δημιουργηθεί χάρτες χρησιμοποιώντας το GIS επισημαίνοντας τα θερμά σημεία και τα κενά στην κατανομή του είδους, αλλά και τα πρότυπα της γεωγραφικής κατανομής των ιδιοτήτων ενδιαφέροντος. Επισημαίνονται επίσης τα κενά στη γνώση σχετικά με αυτά τα ενδημικά στο ταξινομικό, μοριακό και γεωγραφικό επίπεδο, δείχνοντας σε ποιους τομείς μπορούν να διεξαχθούν περαιτέρω μελέτες. Η μέθοδος ανασκόπησης και εντοπισμού που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή τη μελέτη μπορεί να θεωρηθεί ως εργαλείο για τη διαχείριση της αξιοποίησης και της προστασίας των ενδημικών ειδών με τεκμηριωμένη χρησιμότητα για την ανθρώπινη κοινωνία και ευημερία. Εξετάζονται οι περιορισμοί και οι εφαρμογές αυτής της μεθόδου.

**Δημοσίευση της επιστημονικής εργασίας με τίτλο:** Μια μέθοδος πεδίου για χωρομέτρηση της διατήρησης τοπίου: Το πρωτόκολλο αξιολόγησης τοπίου (LAP) (*Vlami et al. 2019*). <https://doi.org/10.3390/su11072019>.

**Δημοσίευση της επιστημονικής εργασίας με τίτλο:** Δείκτες για τη χαρτογράφηση και την αξιολόγηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων και της διατήρησης των οικοσυστημικών υπηρεσιών των οικοτόπων προς υποστήριξη της στρατηγικής της ΕΕ για τη βιοποικιλότητα έως το 2020 (*Hatziordanou et al. 2019*). <https://doi.org/10.3897/oneeco.4.e32704>.

**Δημοσίευση της επιστημονικής εργασίας με τίτλο: Ενσωμάτωση της εφαρμογής του MAES στη διαχείριση προστατευόμενων περιοχών υπό την επίδραση της κλιματικής αλλαγής: εφαρμογή στην Ελλάδα (Kokkoris et al. 2019).**  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.336> (ενημερώθηκε, Σεπτέμβριος 2019)

**Ολοκλήρωση και παρουσίαση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (MSc), που εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών με τίτλο: «Αιολικά πάρκα και οικοσυστημικές υπηρεσίες σε προστατευόμενες περιοχές του Natura 2000» (Κωνσταντίνος Κοτσίρας 2019).**

Η εργασία αυτή αφορά σε επιλεγμένα βουνά της Πελοποννήσου (όρος Παναχαϊκό) και της Εύβοιας (όρος Όχη), στο πλαίσιο του δικτύου Natura 2000, όπου λειτουργούν ή βρίσκονται υπό κατασκευή μερικά από τα μεγαλύτερα αιολικά πάρκα στη χώρα. Κύριος στόχος της μελέτης είναι η συμβολή στη Δράση 5 του Στόχου 2 της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα με την χαρτογράφηση και αξιολόγηση των οικοσυστημάτων και των υπηρεσιών τους (MAES). Χρησιμοποιώντας δεδομένα του Natura 2000 και δεδομένα από περιβαλλοντικές μελέτες για τα αιολικά πάρκα, δημιουργήθηκε μια μήτρα βιοφυσικών παραμέτρων. Αυτές οι παράμετροι προσδιορίστηκαν ως προς την πραγματική και δυνητική παροχή των σχετικών οικοσυστημικών υπηρεσιών (ακολουθώντας το CICES), οι οποίες αξιολογήθηκαν και χαρτογραφήθηκαν σε τοπική κλίμακα. Τα κύρια αντικείμενα αναφέρονται στον εντοπισμός και την αξιολόγηση της (των) επίπτωσης (-ων) των αιολικών πάρκων στην (α) κατάσταση των οικοσυστημάτων, (β) σε σημαντικά είδη φυτών, (γ) σε σημαντικά είδη πτηνών και (δ) στις αντισταθμίσεις μεταξύ των ωφελειών της πράσινης παραγωγής ενέργειας και της κατάστασης των οικοσυστημάτων και της ικανότητάς τους να παρέχουν οικοσυστημικές υπηρεσίες. Τα αποτελέσματα για την κατάσταση των οικοσυστημάτων και των ειδών, καθώς και ο εντοπισμός και η αξιολόγηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών παρουσιάζονται σε θεματικούς χάρτες. Το κύριο συμπέρασμα είναι ότι η διατήρηση μιας «υγιούς» ισορροπίας μεταξύ της παραγωγής αιολικής ενέργειας και της διατήρησης των βιοφυσικών παραμέτρων θα πρέπει να λειτουργήσει ως κύριο εργαλείο για την αειφόρο διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών.

### [Flora of Greece Web](#)

Πρόκειται για ένα ηλεκτρονικό εργαλείο που αφορά την χωρική κατανομή των φυτικών taxa στις φυτογεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας. Παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για τα χωρικά πρότυπα και τα θερμά σημεία βιοποικιλότητας στην Ελλάδα. Χρησιμοποιούμε αυτή τη μεγάλη βάση δεδομένων φυτικών ειδών για τα λειτουργικά χαρακτηριστικά κάθε φυτικού taxon, ιδιαίτερα για τα πολύ σημαντικά φυτικά taxa (ενδημικά είδη σε διαφορετικές κλίμακες – εθνική, περιφερειακή, τοπική, είδη περιορισμένης γεωγραφικής εξάπλωσης, είδη ενδημικά ενός βουνού ή ενός νησιού).