

# LIFE EL-BIOS:

## Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας

### ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ



Το έργο LIFE EL-BIOS (LIFE20 GIE/GR/001317) συγχρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Χρηματοδότηση από Ευρωπαϊκή Ένωση: 1.354.524€ (56% του συνολικού επιλέξιμου προϋπολογισμού).

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΕΘΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ  
ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

ΕΤΑΙΡΟΙ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA



# Η ταυτότητα του έργου

**Τίτλος:** Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας

-Ένα καινοτόμο εργαλείο για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας

**Ακρωνύμιο:** LIFE EL-BIOS

**Κωδικός έργου:** LIFE20 GIE/GR/001317

**Διάρκεια:** 04 Οκτωβρίου 2021 – 30 Νοεμβρίου 2025

**Χώρα:** Ελλάδα

**Συνολικός προϋπολογισμός:** 2.571.132 €

**Συνεισφορά της ΕΕ:** 1.354.524 € (≈ 52,68 % του συνολικού προϋπολογισμού)

**Συντονιστής Έργου:** Πράσινο Ταμείο

## Εταίροι:

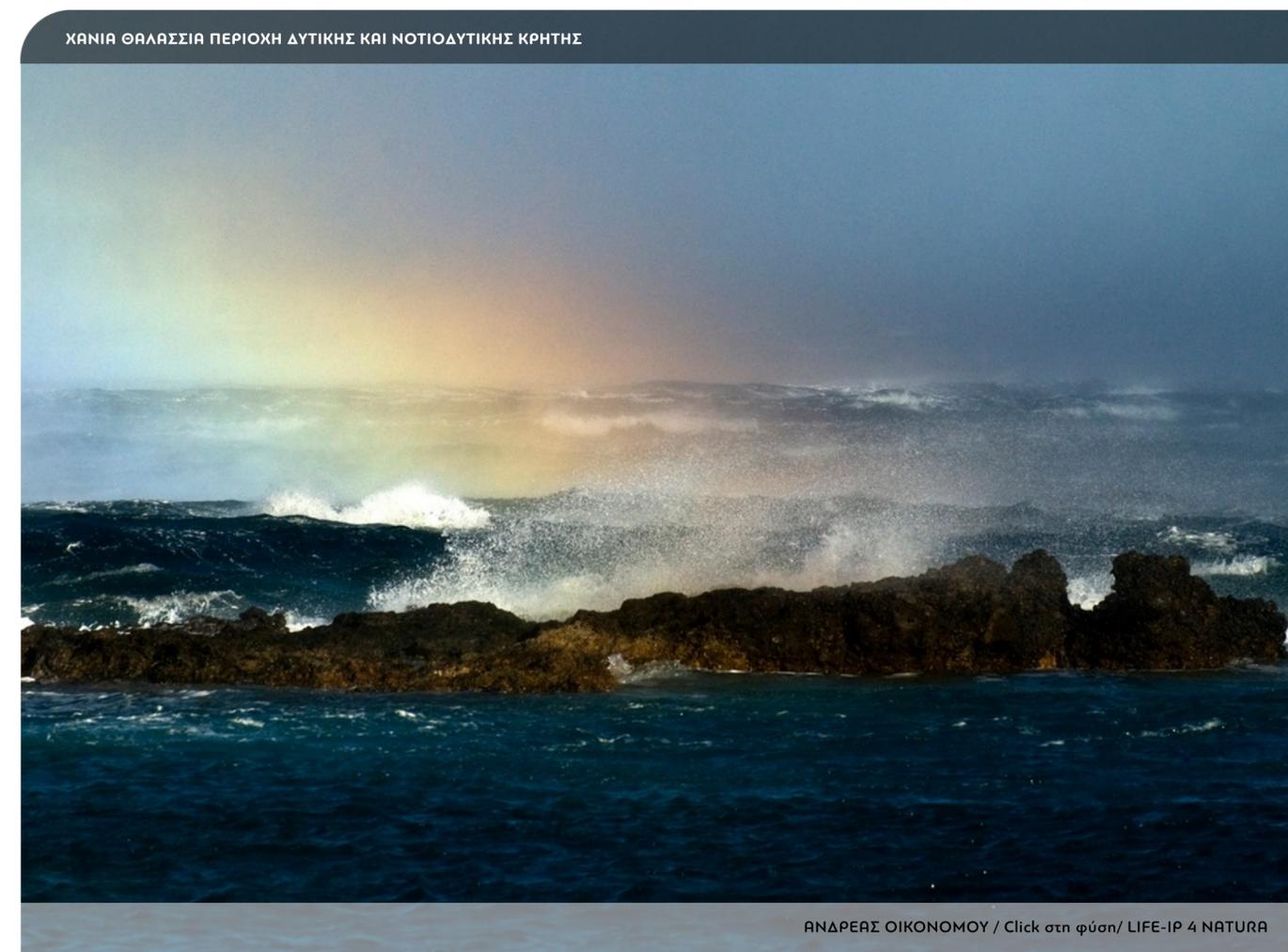
- Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α.)
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) – Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών
- Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας | Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ)
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας – Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
- European Topic Centre (ETC) - University of Malaga (UMA)
- ΟΛΥΜΠΟΣ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

**Ιστοσελίδα έργου:** [biodiversity-greece.gr](http://biodiversity-greece.gr)

**Email:** [info@biodiversity-greece.gr](mailto:info@biodiversity-greece.gr)

**Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας:**

[biodiversity.necca.gov.gr](http://biodiversity.necca.gov.gr)



Το έργο LIFE EL-BIOS (LIFE20 GIE/GR/001317) συγχρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Χρηματοδότηση από Ευρωπαϊκή Ένωση: 1.354.524€ (56% του συνολικού επιλέξιμου προϋπολογισμού).



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ

Το έργο LIFE EL-BIOS συγχρηματοδοτήθηκε από το Πράσινο Ταμείο.

<b>Η πρόκληση: Διάσπαρτα και μη-προσβάσιμα δεδομένα βιοποικιλότητας</b>	<b>4</b>
<b>Η κρισιμότητα του ζητήματος</b>	<b>4</b>
<b>Το όραμα του έργου LIFE EL-BIOS</b>	<b>5</b>
<b>Σύνοψη συνεισφοράς του έργου LIFE EL-BIOS</b>	<b>5</b>
<b>Κύριες δράσεις &amp; αποτελέσματα</b>	<b>6</b>
Αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης και των αναγκών των εμπλεκόμενων φορέων (stakeholders)	7
Ανασκόπηση των διαθέσιμων δεδομένων βιοποικιλότητας σε εθνικό επίπεδο – Αναγνώριση παρόχων δεδομένων	8
Ανασκόπηση των πληροφοριακών συστημάτων για τη βιοποικιλότητα σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο	8
Ανασκόπηση των σύγχρονων τεχνολογιών τηλεπισκόπησης, Παρατήρησης Γης (ΕΟ) και ασύρματων αισθητήρων για την καταγραφή πληροφοριών βιοποικιλότητας	9
Καθορισμός δομής, θεματικών πεδίων και δεικτών (κλασικών & Παρατήρησης Γης) για ενσωμάτωση στο Πληροφοριακό Σύστημα	9
Σχεδιασμός & ανάπτυξη του Πληροφοριακού Συστήματος LIFE EL-BIOS	10
Ροές εργασίας Παρατήρησης Γης (ΕΟ) & δείκτες βιοποικιλότητας	11
Καινοτόμες μέθοδοι & τεχνολογίες για την καταγραφή δεδομένων βιοποικιλότητας	12
Δείκτες βιοποικιλότητας και πολιτικής που παράγονται μέσω του Πληροφοριακού Συστήματος του LIFE EL-BIOS	14
Ανάπτυξη ικανοτήτων	15
Επικοινωνία και προώθηση των δράσεων του έργου	15
Ακαδημαϊκές δημοσιεύσεις για το έργο LIFE EL-BIOS	16
Αποτίμηση κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων του Πληροφοριακού Συστήματος	17
<b>Δυνατότητα Μεταφοράς &amp; Αναπαραγωγής</b>	<b>18</b>
<b>Επόμενα βήματα &amp; βιωσιμότητα</b>	<b>19</b>
<b>Καινοτομία του έργου &amp; Βασικά διδάγματα από την υλοποίησή του</b>	<b>20</b>
<b>Φορείς υλοποίησης του έργου</b>	<b>22</b>

## Η πρόκληση: Διάσπαρτα και μη-προσβάσιμα δεδομένα βιοποικιλότητας

Μέχρι πρόσφατα, η Ελλάδα δεν διέθετε ένα εθνικό σύστημα για τη συλλογή, οργάνωση και διάθεση πληροφοριών σχετικά με τη βιοποικιλότητα. Πολύτιμα δεδομένα για είδη, οικοτόπους και οικοσυστήματα ήταν διάσπαρτα σε διαφορετικούς φορείς, αποθηκευμένα σε ποικίλες μορφές και συχνά μη-προσβάσιμα ακόμη και από τις δημόσιες αρχές.

Πανεπιστήμια, ερευνητικά ιδρύματα, ΜΚΟ και υπουργεία συνέλεξαν δεδομένα ανεξάρτητα — μέσω ερευνητικών έργων, μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και έργων εφαρμογής πεδίου — όμως αυτές ήταν μεμονωμένες προσπάθειες χωρίς καμία μεταξύ τους σύνδεση.

Τα εθνικά δεδομένα για τη βιοποικιλότητα, όπως οι εθνικές εκθέσεις βάσει των Άρθρων 17 και 12 των Οδηγιών για τους Οικοτόπους και τα Πουλιά για τις διαφορετικές χρονικές περιόδους αναφοράς, και η Βάση Δεδομένων των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 ήταν επίσης διάσπαρτα, συχνά σε μη προσβάσιμη ή σε μη επεξεργάσιμη μορφή (π.χ. MS Access DB, pdf) και χωρίς τη δυνατότητα συγκριτικής θέασης των στοιχείων από αναφορά σε αναφορά (για τη διαπίστωση αλλαγών ή τάσεων). Αυτό συχνά οδηγούσε σε σημαντικές καθυστερήσεις στη λήψη περιβαλλοντικών αποφάσεων και αποδυνάμωνε την ικανότητα αποτελεσματικής διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών.



## Η κρισιμότητα του ζητήματος

Χωρίς ένα ενιαίο σύστημα:

- 

Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων στερούνταν έγκαιρης, αξιόπιστης και χωρικά κατανομημένης πληροφορίας.
- 

Οι δράσεις προστασίας ήταν λιγότερο αποτελεσματικές, οδηγώντας συχνά σε διπλή εργασία και σπατάλη πόρων.
- 

Η Ελλάδα δεν αξιοποιούσε σύγχρονες τεχνολογίες για την παρακολούθηση της βιοποικιλότητας και των κλιματικών μεταβολών.
- 

Η απουσία κουλτούρας ανοιχτών δεδομένων περιορίζει τη συνεργασία της επιστημονικής κοινότητας.

**Με λίγα λόγια,** τα δεδομένα βιοποικιλότητας υπήρχαν - αλλά ήταν διάσπαρτα, ανομοιογενή και σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητα.



## Το όραμα του έργου LIFE EL-BIOS

Το **LIFE EL-BIOS** σχεδιάστηκε για να καλύψει αυτό το σημαντικό εθνικό κενό, αναπτύσσοντας το πρώτο Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας — μια ενιαία, διαδικτυακή πλατφόρμα που στοχεύει στη συλλογή, ομογενοποίηση και χωρική απεικόνιση των διαθέσιμων δεδομένων βιοποικιλότητας της χώρας.

Το σύστημα υποστηρίζει:

- ✓ Την ανταπόκριση της χώρας στις εθνικές και ευρωπαϊκές υποχρεώσεις αναφοράς, μέσω τυποποιημένων και διαλειτουργικών συνόλων δεδομένων.
- ✓ Τη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών και τη χάραξη σχετικών πολιτικών.
- ✓ Την έρευνα, την εκπαίδευση και την καινοτομία, μέσω της ανοικτής πρόσβασης σε δεδομένα βιοποικιλότητας.

Το έργο LIFE EL-BIOS έθεσε τα θεμέλια για ένα σύγχρονο, ψηφιακό οικοσύστημα περιβαλλοντικής πληροφορίας — βοηθώντας την Ελλάδα να περάσει από διάσπαρτα και ανομοιόμορφα αρχεία σε μία αξιόπιστη πηγή γνώσης για τη βιοποικιλότητα της χώρας.

## Σύνοψη συνεισφοράς του έργου LIFE EL-BIOS

Για την αντιμετώπιση της διασποράς των δεδομένων βιοποικιλότητας στην Ελλάδα καθώς και της δυσκολίας πρόσβασής τους, το έργο **LIFE EL-BIOS**:



### Ανέπτυξε ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα βιοποικιλότητας εθνικής κλίμακας.

Το έργο σχεδίασε και ανέπτυξε το πρώτο Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας, συγκεντρώνοντας πληθώρα δεδομένων, όπως δεδομένα για είδη, οικοτόπους, οικοσυστήματα, περιβαλλοντικές πιέσεις κ.α., σε μία ενιαία πλατφόρμα.



### Εφάρμοσε σύγχρονες μεθόδους καταγραφής της βιοποικιλότητας και ανέπτυξε δείκτες βιοποικιλότητας.

Εφαρμόστηκαν πιλοτικά στο πλαίσιο του έργου σύγχρονες μέθοδοι καταγραφής βιοποικιλότητας, με χρήση drones εξοπλισμένων με αισθητήρες τρισδιάστατης σάρωσης, επίγειων σαρωτών laser, και αυτόνομων ασύρματων αισθητήρων για εξ αποστάσεως συλλογή περιβαλλοντικών δεδομένων. Η επεξεργασία των δεδομένων αυτών, με εξειδικευμένους αλγόριθμους, επιτρέπει την εξαγωγή δεικτών βιοποικιλότητας και την αξιολόγηση της υγείας και της κατάστασης διατήρησης των οικοσυστημάτων.



### Διασύνδεσε διαφορετικούς φορείς και πηγές δεδομένων.

Το LIFE EL-BIOS ενίσχυσε τη στενή συνεργασία μεταξύ πανεπιστημίων, ερευνητικών ιδρυμάτων, ΜΚΟ, δημόσιων φορέων και τοπικών αρχών, συλλέγοντας και ενοποιώντας σύνολα δεδομένων που έως τότε ήταν διάσπαρτα, ανομοιογενή ή απομονωμένα.



### Υποστηρίζει τις αρμόδιες αρχές και την επιστημονική κοινότητα.

Η ενιαία, διαδικτυακή πλατφόρμα που δημιουργήθηκε συγκεντρώνει, ενοποιεί και οπτικοποιεί όλα τα διαθέσιμα δεδομένα βιοποικιλότητας, διευκολύνοντας τις εθνικές και ευρωπαϊκές υποχρεώσεις αναφοράς. Παράλληλα, υποστηρίζει τον σχεδιασμό πολιτικών και τη διαχείριση των προστατευόμενων περιοχών, ενώ ενισχύει την έρευνα, την εκπαίδευση και την καινοτομία, παρέχοντας ανοιχτή πρόσβαση σε διαθέσιμα δεδομένα.

**Με λίγα λόγια,** το LIFE EL-BIOS μετέτρεψε το όραμα για «μία αξιόπιστη πηγή γνώσης για τη βιοποικιλότητα της Ελλάδας» σε πραγματικότητα - μετασχηματίζοντας διάσπαρτες πληροφορίες σε ένα συνεκτικό, προσβάσιμο και ουσιαστικό εργαλείο.



# Κύριες δράσεις & αποτελέσματα

# Αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης και των αναγκών των εμπλεκομένων φορέων (stakeholders)

## Αναγνώριση, χαρτογράφηση και ομαδοποίηση εμπλεκομένων φορέων και ομάδων-στόχου

Βασικό αποτέλεσμα:

# > 2.200

σχετικοί εμπλεκόμενοι καταγράφηκαν και εντοπίστηκαν τα στοιχεία επικοινωνίας τους.

## Αποτύπωση αναγκών και ικανοτήτων ανά ομάδα εμπλεκομένων

Πραγματοποιήθηκε πανελλαδική έρευνα για το πώς οι φορείς συλλέγουν, διαχειρίζονται και χρησιμοποιούν δεδομένα βιοποικιλότητας.

### Ποιοτική έρευνα (122 συμμετέχοντες)



# 39

ημι-δομημένες  
συνεντεύξεις



# 11

ομάδες εστίασης  
(focus groups)

Ποσοτική έρευνα: 269 διαδικτυακά ερωτηματολόγια.

### Βασικά αποτελέσματα



**Κατηγορίες δεδομένων με τη μεγαλύτερη ζήτηση:**  
είδη, τύποι οικοτόπων / βλάστηση, προστατευόμενες περιοχές, απειλές και πιέσεις.



**Κύριες προκλήσεις:**  
κατακερματισμός δεδομένων, χαμηλή επάρκεια και διαθεσιμότητα, περιορισμένη χρηστικότητα, ζητήματα εγκυρότητας και αξιοπιστίας, χρονοβόρα διαδικασία αναζήτησης δεδομένων.



## Μελέτη βασικής αποτύπωσης προκλήσεων και κενών

### Βασικό αποτέλεσμα

Τεκμηρίωση των κενών και των προκλήσεων στην αναζήτηση και πρόσβαση σε δεδομένα βιοποικιλότητας σε εθνικό επίπεδο.



## Ανασκόπηση των διαθέσιμων δεδομένων βιοποικιλότητας σε εθνικό επίπεδο – Αναγνώριση παρόχων δεδομένων

1

Εντοπίστηκαν **502 σύνολα δεδομένων & 55 πάροχοι δεδομένων.**

2

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας ενέκρινε την ενσωμάτωση **9 εθνικών βάσεων δεδομένων.**

3

Ο Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. υπέγραψε Μνημόνια Συνεργασίας (MoCs) με **7 παρόχους δεδομένων βιοποικιλότητας** και προχώρησε σε ατομικές συμφωνίες με **5 ανεξάρτητους παρόχους δεδομένων.**



### Βασικό αποτέλεσμα

Ολοκληρωμένη καταγραφή των διαθέσιμων δεδομένων βιοποικιλότητας στην Ελλάδα και ανάπτυξη δικτύου συνεργασίας για την ανταλλαγή δεδομένων βιοποικιλότητας.

## Ανασκόπηση των πληροφοριακών συστημάτων για τη βιοποικιλότητα σε εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο

Αξιολογήθηκαν **80 εθνικές ιστοσελίδες** σχετικές με τη βιοποικιλότητα και **20 ευρωπαϊκά & διεθνή πληροφοριακά συστήματα βιοποικιλότητας.**

### Βασικό αποτέλεσμα

Ολοκληρωμένη επισκόπηση του διεθνούς τοπίου των πληροφοριακών συστημάτων βιοποικιλότητας, καθώς και αναγνώριση βέλτιστων πρακτικών για την αποτελεσματική λειτουργία ενός Πληροφοριακού Συστήματος για το Περιβάλλον (Environmental Information System – EIS), βάσει καθορισμένων κριτηρίων.



## Ανασκόπηση των σύγχρονων τεχνολογιών τηλεπισκόπησης, Παρατήρησης Γης (ΕΟ) και ασύρματων αισθητήρων για την καταγραφή πληροφοριών βιοποικιλότητας

### Βασικά αποτελέσματα



**Αξιολόγηση διαδικτυακών πυλών Παρατήρησης Γης, προϊόντων και υπηρεσιών τηλεπισκόπησης από το Copernicus και άλλους διαστημικούς οργανισμούς, καθώς και αρχιτεκτονικής κύβων δεδομένων.**



**Ανάλυση σύγχρονων τεχνολογιών στους τομείς των ασύρματων και ψηφιακών επικοινωνιών, καθώς και τεχνολογιών σχετικών με την ανάλυση ήχου δασικών οικοσυστημάτων.**

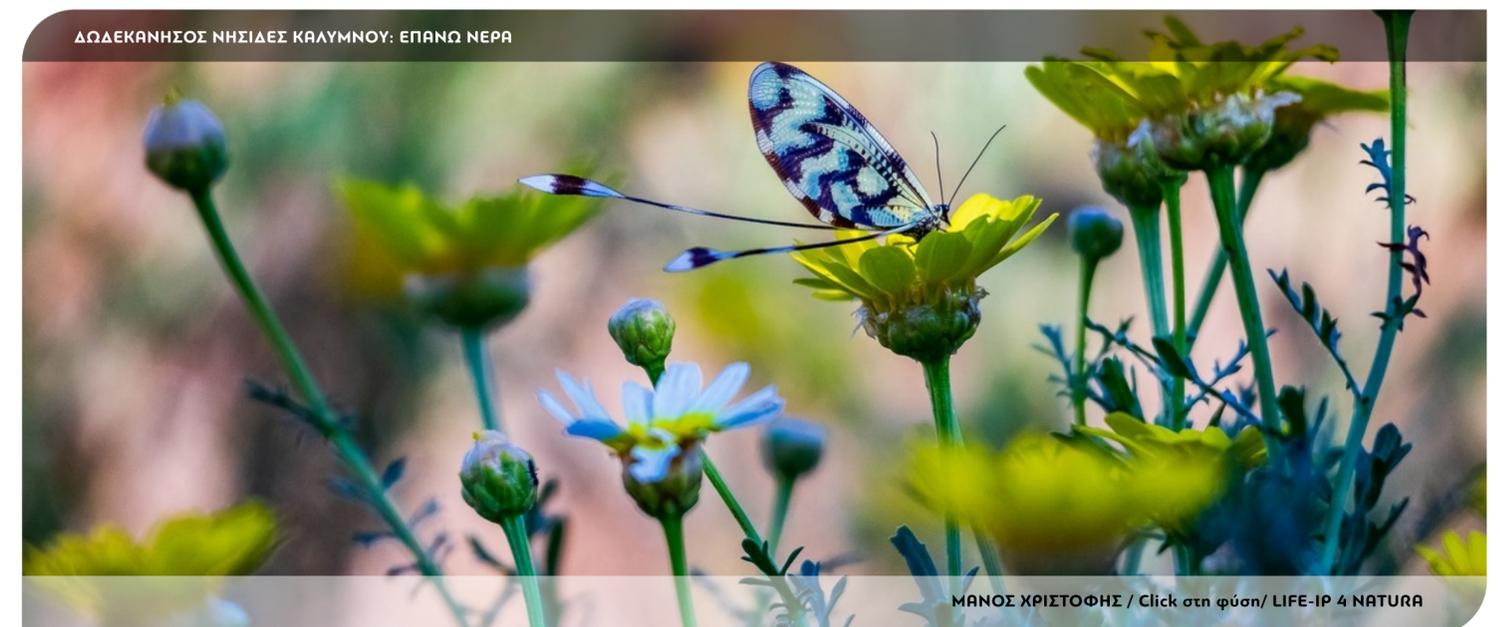


## Καθορισμός δομής, θεματικών πεδίων και δεικτών (κλασικών & Παρατήρησης Γης) για ενσωμάτωση στο Πληροφοριακό Σύστημα

Πραγματοποιήθηκε διαβούλευση με 57 εκπροσώπους από 46 οργανισμούς για τον καθορισμό της δομής του Πληροφοριακού Συστήματος, των σεναρίων χρήσης και των δεικτών βιοποικιλότητας. Παράλληλα, πραγματοποιήθηκε ανταλλαγή γνώσης και εμπειρίας με το Ισπανικό Υπουργείο Οικολογικής Μετάβασης σχετικά με αντίστοιχα πληροφοριακά συστήματα βιοποικιλότητας (SIIPNB & EIKOS).

### Βασικό αποτέλεσμα

Οριστικοποίηση των βασικών θεματικών πεδίων, προσδιορισμός των λειτουργιών του Πληροφοριακού Συστήματος και κατάρτιση ενός συνόλου 92 προτεινόμενων δεικτών βιοποικιλότητας.



# Σχεδιασμός & ανάπτυξη του Πληροφοριακού Συστήματος LIFE EL-BIOS

Σχεδιάστηκαν και αναπτύχθηκαν οι παρακάτω λειτουργικότητες του Πληροφοριακού Συστήματος:



Ενσωμάτωση 184 συνόλων δεδομένων από 49 παρόχους :

Κύριος πάροχος δεδομένων:  
**Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας (ΥΠΕΝ)**

Πάροχοι κατόπιν υπογραφής συμφώνου:

10

Πηγές ανοικτών δεδομένων:

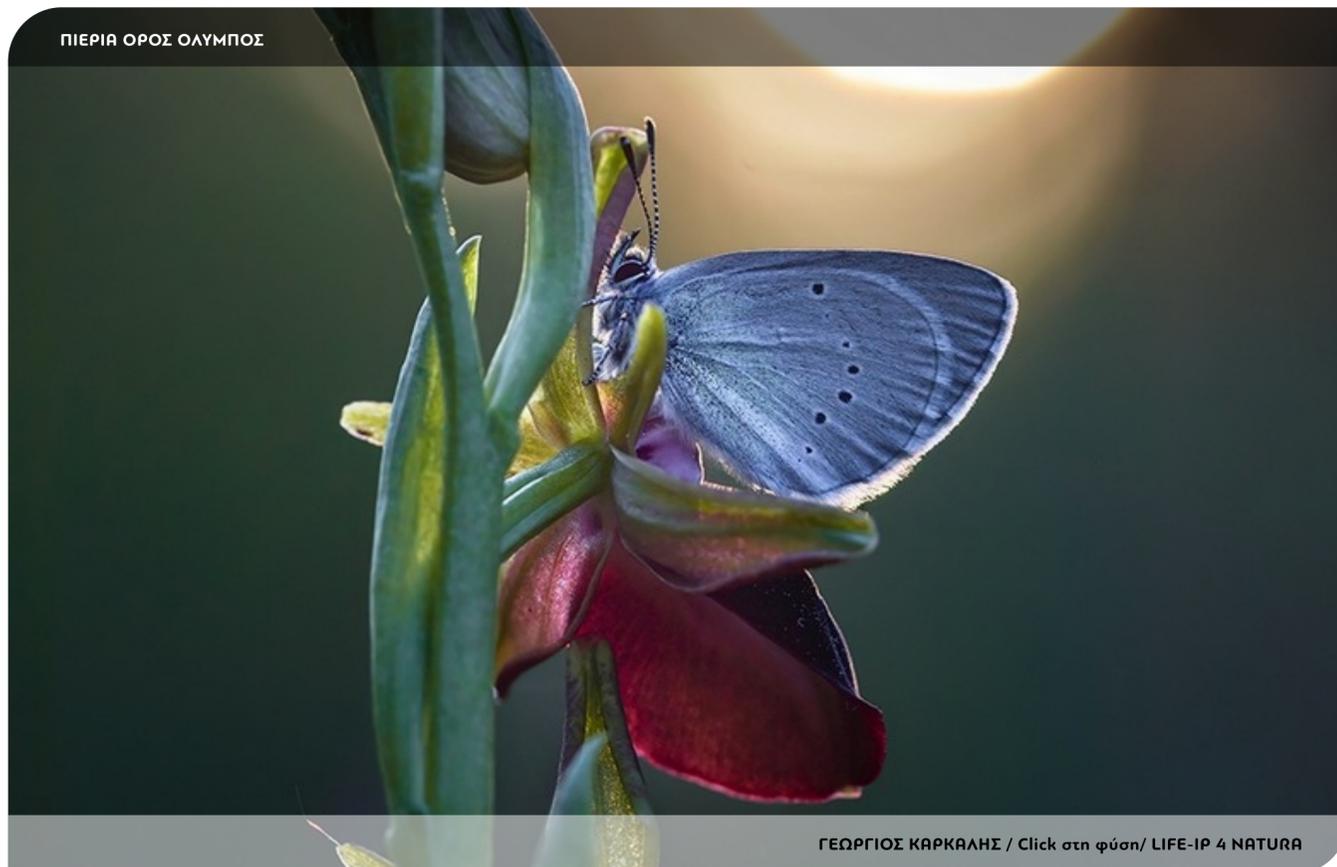
38

Εγγραφές: **4.187.708 εγγραφές ειδών** που καλύπτουν **35.818 taxa**

## Βασικό αποτέλεσμα

Ένα πλήρως λειτουργικό Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας, το οποίο ενσωματώνει τα διαθέσιμα ελληνικά δεδομένα βιοποικιλότητας σε ένα ενιαίο σύστημα:  
**biodiversity.necca.gov.gr**

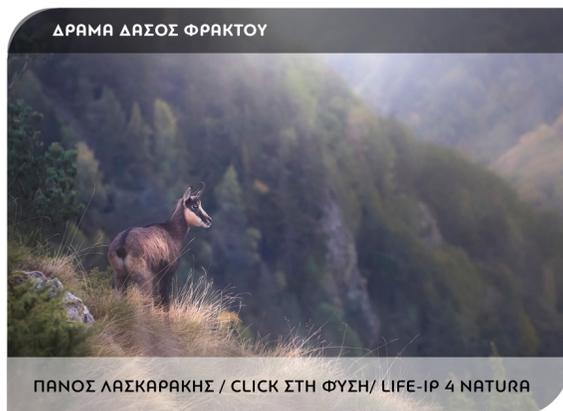
ΠΙΕΡΙΑ ΟΡΟΣ ΟΛΥΜΠΟΣ



ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΡΚΑΛΗΣ / Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

# Ροές εργασίας Παρατήρησης Γης (ΕΟ) & δείκτες βιοποικιλότητας

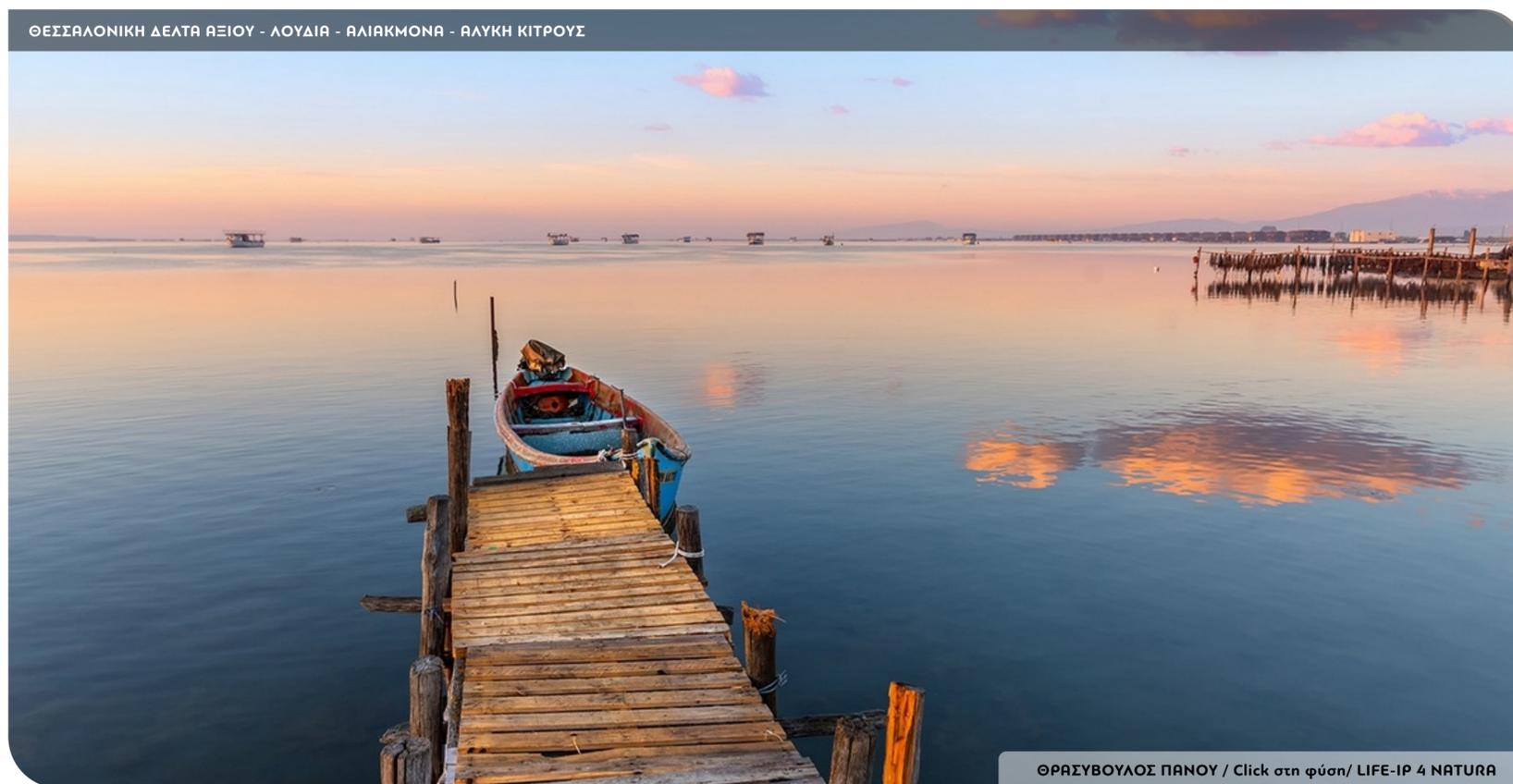
Ανάπτυξη του πρώτου ελληνικού συστήματος παρακολούθησης βιοποικιλότητας βασισμένο σε δείκτες Παρατήρησης Γης από το πρόγραμμα Copernicus της ΕΕ.



Δοκιμάστηκαν και επικυρώθηκαν **74 διαφορετικά μοντέλα** για τον υπολογισμό δεικτών βιοποικιλότητας με τη χρήση δεδομένων Παρατήρησης Γης.



Αναπτύχθηκαν **10 ροές εργασιών** με τη χρήση δεδομένων Παρατήρησης Γης για τον υπολογισμό **10 δεικτών βιοποικιλότητας σε εθνικό επίπεδο**, που καλύπτουν τη δομή της βλάστησης, την παραγωγικότητα, την έκταση υδάτων, τη φαινολογία και τη χρήση/κατακερματισμό γης.



## Βασικά αποτελέσματα



Μια αξιόπιστη βιβλιοθήκη ροών εργασίας για την αυτοματοποιημένη παραγωγή δεικτών βιοποικιλότητας βάσει δεδομένων Παρατήρησης Γης, η οποία τροφοδοτεί απευθείας το **Πληροφοριακό Σύστημα LIFE EL-BIOS**.



Δέκα δείκτες βιοποικιλότητας βάσει δεδομένων παρατήρησης Γης για το σύνολο της χώρας (>6,3 terabyte δεδομένων).

# Καινοτόμες μέθοδοι & τεχνολογίες για την καταγραφή δεδομένων βιοποικιλότητας

Στο πλαίσιο του έργου πραγματοποιήθηκε πιλοτική εφαρμογή προηγμένων τεχνολογιών για την καταγραφή και παρακολούθηση της βιοποικιλότητας στο **Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου (Βάλια Κάλντα)** και στο **Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Κοτυχίου-Στροφυλιάς**. Συνολικά μετρήθηκαν 36 δειγματοληπτικές επιφάνειες (6 ha), όπου καταγράφηκαν πάνω από **3.170 δέντρα** και περισσότερα από **1.040 μικροενδιαιτήματα**.



Πραγματοποιήθηκε καταγραφή εικόνων και δεδομένων μέσω τρισδιάστατης σάρωσης με **μη-επανδρωμένα εναέρια συστήματα (UAVs)**:

Σταθερής πτέρυγας με πολυφασματικό αισθητήρα

Τετρακόπτερο με αισθητήρα LiDAR (Light Detection & Ranging)

Τετρακόπτερο με έγχρωμο RGB αισθητήρα



Πραγματοποιήθηκε καταγραφή δεδομένων με διαφορετικούς τύπους επίγειων συστημάτων χαρτογράφησης:

Επίγειοι σαρωτές λέιζερ (Terrestrial Laser Scanners)

Δέκτες GNSS (Global Navigation Satellite System)

Συστήματα SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)



Η ανάλυση των δεδομένων με εξειδικευμένους αλγόριθμους επέτρεψε την εξαγωγή δεικτών σχετικών με τη βιοποικιλότητα, καθώς και δεικτών για την υγεία και την κατάσταση διατήρησης των οικοσυστημάτων στις πιλοτικές περιοχές:

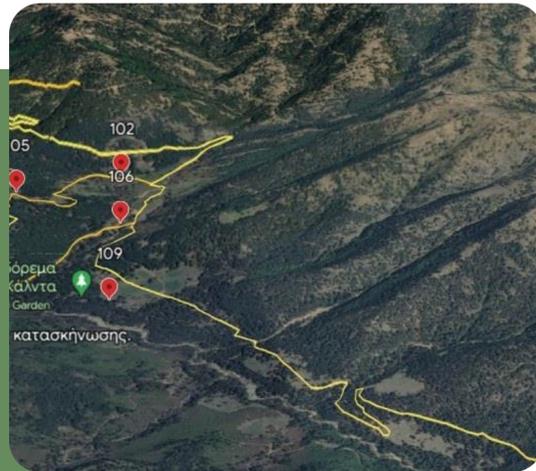
- ✓ Αφθονία & ποικιλότητα ειδών,
- ✓ Πυκνότητα,
- ✓ Μικροενδιαιτήματα,
- ✓ Βιομάζα,
- ✓ Ύψος,
- ✓ Πυκνότητα κόμης,
- ✓ Νεκρό ξύλο,
- ✓ Στηθιαία διάμετρος.

# Καινοτόμες μέθοδοι & τεχνολογίες για την καταγραφή δεδομένων βιοποικιλότητας

Επιπλέον, η ομάδα του LIFE EL-BIOS σχεδίασε, ανέπτυξε και εγκατέστησε ένα αυτόνομο δίκτυο ασύρματων αισθητήρων για την εξ αποστάσεως συλλογή δεδομένων βιοποικιλότητας στο Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου.

Στη **Βάλια Κάλντα** εγκαταστάθηκε αυτόνομος κόμβος **10 αισθητήρων** για την καταγραφή των παρακάτω παραμέτρων:

Υγρασία,  
Ατμοσφαιρική πίεση,  
Θερμοκρασία,  
Ήχους ζώων,  
Ήχους ανθρώπινης παρουσίας / ενόχλησης.



Στη **Δρακολίμνη Τύμφης** εγκαταστάθηκε αυτόνομος κόμβος **9 αισθητήρων** για την καταγραφή των παρακάτω παραμέτρων ποιότητας νερού:

pH,  
Διαλυμένο οξυγόνο,  
Θερμοκρασία νερού,  
Θολερότητα,  
Ηλεκτρική αγωγιμότητα,  
Χλωροφύλλη,  
Ιόν αμμωνίου (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>),  
Ιόν νιτρικού (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>).



Τα δεδομένα βιοποικιλότητας που συλλέχθηκαν από αυτά τα αυτόνομα δίκτυα ασύρματων αισθητήρων, αναλύθηκαν με αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης, για την παρακολούθηση της κατάστασης των οικοσυστημάτων στις δύο πιλοτικές περιοχές.



## Βασικά αποτελέσματα



Ανάπτυξη αξιόπιστων μεθόδων τηλεπισκόπησης και τρισδιάστατης μοντελοποίησης για την παρακολούθηση της βιοποικιλότητας σε μεγάλη κλίμακα.



Παροχή έγκυρων πληροφοριών για την τεκμηριωμένη και έγκαιρη λήψη αποφάσεων για την προστασία και διαχείριση της βιοποικιλότητας.

5

δείκτες για την κατάσταση της βιοποικιλότητας



- ✓ Κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τους Οικοτόπους
- ✓ Κατάσταση διατήρησης των ειδών της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τους Οικοτόπους
- ✓ Τάσεις των ειδών πτηνών της Οδηγίας για τα Πτηνά
- ✓ Έκταση ελληνικών υγροτόπων
- ✓ Πλήθος απειλούμενων ειδών Κόκκινου Καταλόγου Ελλάδας

7

δείκτες για τις πιέσεις και απειλές της βιοποικιλότητας



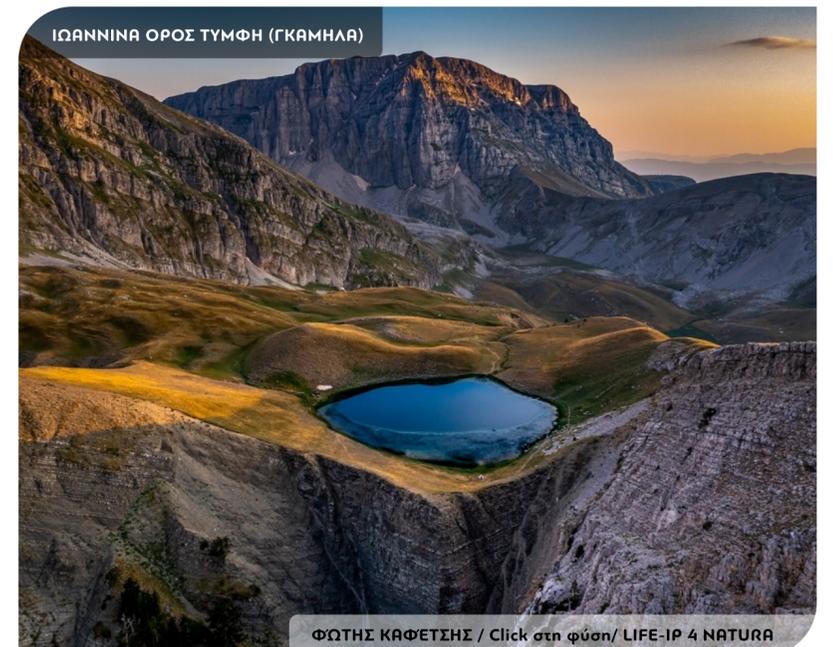
- ✓ Πιέσεις σε τύπους οικοτόπων της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τους Οικοτόπους
- ✓ Πιέσεις στα είδη της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για τους Οικοτόπους
- ✓ Πιέσεις στα είδη πτηνών της Οδηγίας για τα Πτηνά
- ✓ Κατάληψη γης από αστικές/τεχνητές εκτάσεις στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα
- ✓ Αδιαπερατότητα και αλλαγές στην αδιαπερατότητα εδαφών στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα
- ✓ Κατακερματισμός τοπίου στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα
- ✓ Μεταβολές καλύψεων/χρήσεων γης στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000 στην Ελλάδα

7

δείκτες για τα μέτρα προστασίας της βιοποικιλότητας



- ✓ Περιοχές Natura 2000 στην Ελλάδα χαρακτηρισμένες με βάση τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες για τους Οικοτόπους και τα Πτηνά
- ✓ Εθνικά Προστατευόμενες Περιοχές στην Ελλάδα
- ✓ Χερσαίες προστατευόμενες περιοχές στην Ελλάδα
- ✓ Θαλάσσιες προστατευόμενες περιοχές στην Ελλάδα
- ✓ Πλήθος και προστασία ελληνικών υγροτόπων
- ✓ Αριθμός εγκεκριμένων Ειδικών Περιβαλλοντικών Μελετών και Διαχειριστικών Σχεδίων Προστατευόμενων Περιοχών
- ✓ Αριθμός εγκεκριμένων Σχεδίων Δράσης για την προστασία της βιοποικιλότητας ειδών και τύπων οικοτόπων ή για την αποκατάσταση ευαίσθητων οικοσυστημάτων (είτε εντός είτε εκτός προστατευόμενων περιοχών)



## Ανάπτυξη ικανοτήτων



Μια σειρά εκπαιδευτικών σεμιναρίων για τη χρήση του Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας υλοποιήθηκε για τις ακόλουθες ομάδες:

- ✓ Προσωπικό των Μονάδων Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών του Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. (01/07/2025 & 14/07/2025)
- ✓ Μονάδα Διαχείρισης Εθνικού Πάρκου Βόρειας Πίνδου (08/07/2025)
- ✓ Ακαδημαϊκοί, Ερευνητικά Κέντρα/Ινστιτούτα, ΜΚΟ (10/07/2025)
- ✓ Προσωπικό του Υπουργείου Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Διευθύνσεων Δασών, Δασονομείων και Περιφέρειες (11/07/2025)
- ✓ Διαχειριστές του Πληροφοριακού Συστήματος – Προσωπικό Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. (24/10/2025)
- ✓ Ευρύ κοινό (31/10/2025)

**Επιπλέον**, για τη διευκόλυνση των χρηστών δημιουργήθηκαν ένα εκπαιδευτικό βίντεο και ένα εγχειρίδιο χρήσης του Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας, τα οποία είναι διαθέσιμα στην ενότητα «Χρήση Πληροφοριακού Συστήματος» ([biodiversity.necce.gov.gr](http://biodiversity.necce.gov.gr)).

### Βασικό αποτέλεσμα

Περισσότερα από 550 άτομα εκπαιδεύτηκαν στη χρήση του Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας, μέσω σειράς εκπαιδευτικών σεμιναρίων.

## Επικοινωνία και προώθηση των δράσεων του έργου



Στο πλαίσιο της στρατηγικής επικοινωνίας του έργου αξιοποιήθηκε ένα ευρύ φάσμα εργαλείων (ιστοσελίδα, κοινωνικά δίκτυα, βίντεο, έντυπο υλικό, δράσεις δημοσιότητας, newsletters, άρθρα κ.ά.) για την ενημέρωση των εμπλεκόμενων φορέων και την ενθάρρυνση της συμμετοχής τους.

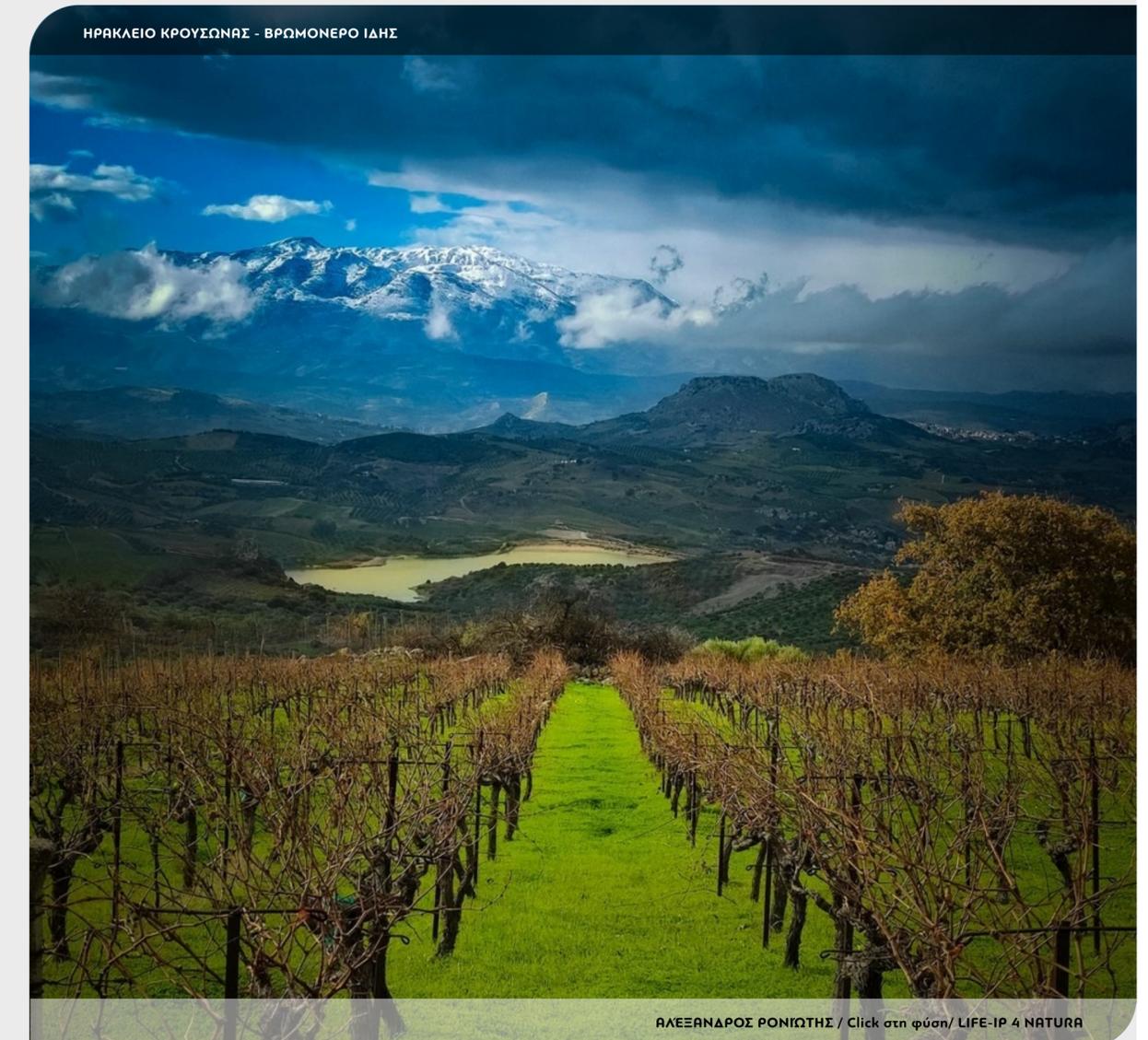
Στην αρχική φάση, ο κύριος στόχος ήταν να κινητοποιηθούν οι φορείς ώστε να συνεισφέρουν τα δεδομένα βιοποικιλότητας που είχαν στην κατοχή τους. Μετά την ανάπτυξη του Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας, η προτεραιότητα μετατοπίστηκε στην ενίσχυση της αναγνωρισιμότητας του συστήματος και στην προώθηση της χρήσης του.

### Βασικό αποτέλεσμα

Περισσότερα από 150.000 άτομα ενημερώθηκαν μέσω των δράσεων επικοινωνίας του έργου.

## Ακαδημαϊκές δημοσιεύσεις για το έργο LIFE EL-BIOS

- Mallinis, G., Fitoka, E., Chrysafis, I., Fotakidis, V., Chatziordanou, L. and Chatzicharalabous, E., 2024. EO-based indicators for biodiversity monitoring at national scale in Greece: Framework development for the hELlenic BIODiversity Information System (EL-BIOS). Tenth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of Environment, 8–9 April, Cyprus.
- Karolos, I.A., Bellos, K., Alexandridis, V., Chrysafis, I., Georgiadis, H., Pikridas, C., Tsioukas, V., Patias, P. and Mallinis, G., 2024. Advancing forest biodiversity conservation with the EL-BIOS digital twin: An integration of LiDAR and multispectral Earth Observation data. Tenth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of Environment, 8–9 April, Cyprus.
- Fotakidis, V., Roustanis, T., Panayiotou, K., Chrysafis, I., Fitoka, E. and Mallinis, G., 2024. ‘The EL-BIOS Earth Observation Data Cube for Supporting Biodiversity Monitoring in Greece’, Remote Sensing, 16(20), p.3771.
- Verde, N., Patias, P. and Mallinis, G., 2024. Mountain Green Cover Index calculation at a national scale using weak and sparse data. 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS): Acting for Sustainability and Resilience, 7–12 July, Athens, Greece.
- Fotakidis, V., Panayiotou, K., Fitoka, E., Roustanis, T., Chrysafis, I., Patias, P., Georgiadis, H., Botzorlos, V. and Mallinis, G., 2024. EL-BIOS Data Cube: National-scale biodiversity monitoring in Greece through EO indicators. 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS): Acting for Sustainability and Resilience, 7–12 July, Athens, Greece.
- Fotakidis, V., Roustanis, T., Panayiotou, K., Chrysafis, I., Fitoka, E., Botzorlos, V., Mitsopoulos, I., Kokkoris, I. and Mallinis, G., 2025. LIFE EL-BIOS: The Greek National Earth Observation Data Cube for supporting biodiversity management and conservation. BioSpace25 – Biodiversity Insight from Space, 10–14 February, Frascati (Rome), Italy.
- Alexandridis, V., Karolos, I.A., Bellos, K., Tsioukas, V., Diamantopoulou, M., Chrysafis, I. and Mallinis, G., 2025. Comparative analysis of SLAM and TLS LiDAR technologies for biodiversity-relevant information extraction over two Natura 2000 sites in Greece. The General Assembly 2025 of the European Geosciences Union (EGU), 27 April–2 May, Vienna, Austria.



# Αποτίμηση κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων του Πληροφοριακού Συστήματος

ΧΑΝΙΑ ΛΕΥΚΑ ΟΡΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ



ΣΩΤΗΡΗΣ ΖΑΠΑΝΤΙΩΤΗΣ / Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

Στο πλαίσιο του έργου υλοποιήθηκε μελέτη κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων, με στόχο την αποτίμηση (με μετρήσιμο και επιχειρησιακά χρήσιμο τρόπο) της αξίας του Εθνικού Πληροφοριακού Συστήματος για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας.

Συνολικά, το σύστημα παρουσιάζει σαφή κοινωνικοοικονομική αξία. Προσφέρει σημαντική εξοικονόμηση χρόνου (οι χρήστες δήλωσαν ότι εξοικονομούν κατά μέσο όρο 5,2 ώρες κάθε φορά που κάνουν χρήση της βάσης), ενισχύει την αποτελεσματικότητα των επαγγελματιών και αναγνωρίζεται ως αξιόπιστη πηγή δεδομένων.

Σε ό,τι αφορά την προθυμία πληρωμής για την πρόσβαση στο Πληροφοριακό Σύστημα, παρότι καταγράφεται θετική στάση, παραμένει συγκρατημένη, γεγονός που συνδέεται με τη γενικότερη κοινωνική αντίληψη υπέρ της ελεύθερης πρόσβασης στη γνώση.

ΦΩΚΙΔΑ ΟΡΟΣ ΓΚΙΩΝΑ



ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΝΤΑΖΗΣ / Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

ΙΩΑΝΝΙΝΑ ΟΡΟΣ ΤΥΜΦΗ (ΓΚΑΜΗΛΑ)



ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΣΟΥΠΙΑΔΟΥ / Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

ΛΑΣΙΘΙ ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΗ ΘΥΡΥΠΗ (ΚΟΥΦΩΤΟ)



ΒΑΓΓΕΛΗΣ ΜΙΧΕΛΙΔΑΚΗΣ / Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

## Δυνατότητα Μεταφοράς & Αναπαραγωγής

ΚΑΣΤΟΡΙΑ ΚΟΡΥΦΕΣ ΟΡΟΥΣ ΓΡΑΜΜΟΣ



ΦΩΤΗΣ ΚΑΦΕΤΣΗΣ / Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

**Η προσέγγιση του LIFE EL-BIOS** - με την ενιαία αρχιτεκτονική του συστήματος, τον συνδυασμό διαφορετικών τύπων δεικτών και την ενσωμάτωση δεδομένων Παρατήρησης Γης και δεδομένων πεδίου - προσφέρει ένα μοντέλο που μπορεί να υιοθετηθεί από άλλες χώρες ή περιφέρειες που επιδιώκουν να αναβαθμίσουν τα πληροφοριακά τους συστήματα για τη βιοποικιλότητα.

**Οι πιλοτικές τεχνολογίες** (UAVs, LiDAR, EO data-cubes) και οι αντίστοιχες ροές εργασίας μπορούν να αναπαραχθούν σε επιπλέον προστατευόμενες περιοχές ή οικοσυστήματα - χερσαία, υγροτοπικά ή θαλάσσια - τόσο εντός όσο και εκτός Ελλάδας.

**Η χαρτογράφηση των εμπλεκόμενων φορέων, οι συμφωνίες με παρόχους δεδομένων και το πλαίσιο διακυβέρνησης** που αναπτύχθηκαν στο έργο αποτελούν πρακτικά εργαλεία που μπορούν να αξιοποιηθούν και σε άλλα πεδία όπου απαιτείται η ενοποίηση και ανταλλαγή δεδομένων.

ΕΒΡΟΣ ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ



ΕΛΕΝΗ ΣΑΪΤΑΝΙΔΗ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

ΦΛΩΡΙΝΑ ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΠΡΕΣΠΩΝ



ΦΩΤΗΣ ΚΑΦΕΤΣΗΣ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

ΣΕΡΡΕΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΚΕΡΚΙΝΗΣ ΟΡΟΣ ΚΡΟΥΣΙΑ



ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

### Συνέχιση της λειτουργίας του Πληροφοριακού Συστήματος για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας

Το έργο LIFE EL-BIOS παρέδωσε το πρώτο Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας, η λειτουργία του οποίου πέρα από το πλαίσιο του έργου LIFE είναι πλήρως διασφαλισμένη. Ο Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. θα αναλάβει εξ ολοκλήρου την ευθύνη για τη λειτουργία του Πληροφοριακού Συστήματος, την ενημέρωση, τη διακυβέρνηση και τη μακροχρόνια συντήρησή του μετά την ολοκλήρωση του έργου τον Νοέμβριο του 2025.



ΧΑΝΙΑ ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΣΑΜΑΡΙΑΣ ΦΑΡΑΓΓΙ ΤΡΥΠΗΤΗΣ

ΕΥΓΕΝΙΑ ΚΛΗΡΟΝΟΜΟΥ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

#### Θεσμική ενσωμάτωση και διαχείριση

Ο Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. θα φιλοξενεί επίσημα το Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας στη μόνιμη ψηφιακή του υποδομή (στη διεύθυνση: [biodiversity.necca.gov.gr](http://biodiversity.necca.gov.gr)). Το σύστημα θα αποτελέσει βασικό εργαλείο για την παρακολούθηση και διαχείριση της βιοποικιλότητας της χώρας. Μια ειδική ομάδα τεχνικής υποστήριξης θα εποπτεύει την απόδοση των διακομιστών, τις ενημερώσεις λογισμικού και την ανάπτυξη νέων λειτουργιών.



ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ ΑΘΩΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΓΙΑΝΤΖΑΣ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

#### Ενημέρωση δεδομένων & συντήρηση

Το Πληροφοριακό Σύστημα θα παραμείνει ανοικτό, δυναμικό και συνεχώς εξελισσόμενο. Θα πραγματοποιούνται ετήσιες εισαγωγές δεδομένων. Τα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και μεταδεδομένων (**INSPIRE & GBIF**) θα συνεχίσουν να είναι υποχρεωτικά για όλα τα νέα σύνολα δεδομένων που ενσωματώνονται.



ΛΕΣΒΟΣ ΛΕΙΒΟΣ: ΔΥΤΙΚΗ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΟ ΔΑΣΟΣ

ΗΛΙΑΣ ΜΑΡΚΟΥ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

#### Οικονομική συνέχεια

Ο Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. και το Πράσινο Ταμείο θα διασφαλίσουν από κοινού τη χρηματοδότηση για τη συντήρηση του συστήματος, τη φιλοξενία και την υποστήριξη προσωπικού, μέσω:

- ✓ του ετήσιου λειτουργικού προϋπολογισμού του Ο.ΦΥ.ΠΕ.Κ.Α. για πληροφοριακά συστήματα βιοποικιλότητας,
- ✓ πόρων του Πράσινου Ταμείου μέσω εθνικών και ευρωπαϊκών μηχανισμών συγχρηματοδότησης,
- ✓ στοχευμένων προσκλήσεων της ΕΕ που σχετίζονται με την ψηφιακή περιβαλλοντική διαχείριση και την παρακολούθηση της φύσης

# Καινοτομία του έργου & Βασικά διδάγματα από την υλοποίησή του

## Καινοτομία του έργου

1

Στο πλαίσιο του έργου αναπτύχθηκε το πρώτο Πληροφοριακό Σύστημα για τη Βιοποικιλότητα της Ελλάδας, που ενσωματώνει δεδομένα για είδη, οικοτόπους, οικοσυστήματα και δεδομένα καταγραφών σε μία ενιαία πλατφόρμα.

2

Στο σύστημα ενσωματώνονται τόσο κλασικοί δείκτες βιοποικιλότητας όσο και δείκτες βασισμένοι σε Παρατήρηση Γης (EO).

3

Στο πλαίσιο του έργου εφαρμόστηκαν πιλοτικά προηγμένες μέθοδοι και τεχνολογίες (όπως μη-επανδρωμένα εναέρια συστήματα, αισθητήρες LiDAR, δίκτυα ασύρματων αισθητήρων και κύβος δεδομένων Παρατήρησης Γης), σε προστατευόμενες περιοχές για την παραγωγή πληροφοριών βιοποικιλότητας από πολλαπλές κλίμακες και πηγές.

4

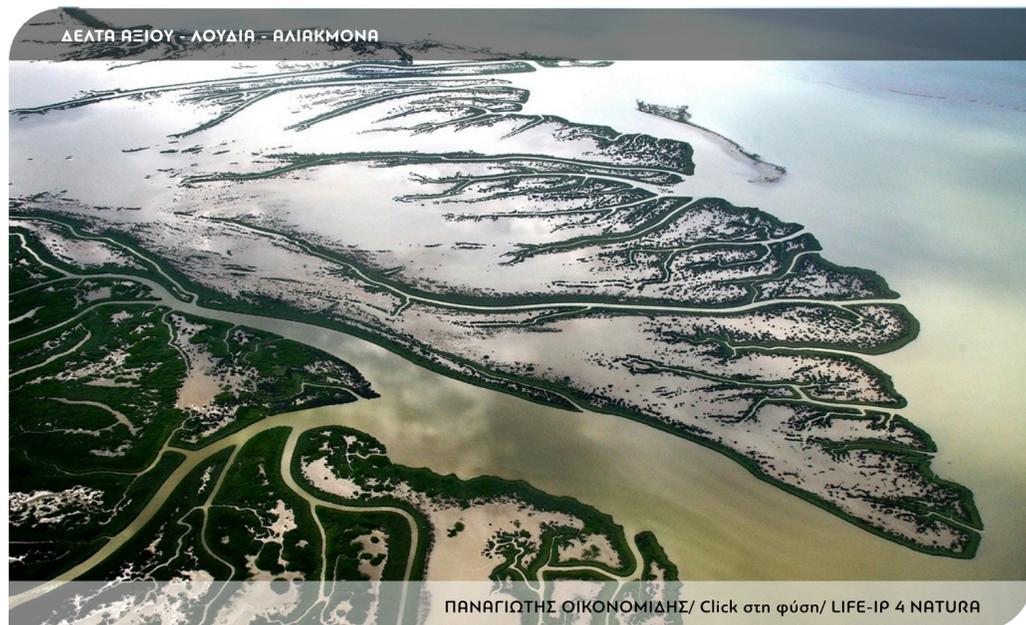
Το σύστημα σχεδιάστηκε με έμφαση στη συμμετοχή πολλών εμπλεκόμενων φορέων, όπως δημόσιες αρχές, ακαδημαϊκά ιδρύματα, ΜΚΟ και μεμονωμένους επιστήμονες. Η προσέγγιση αυτή, βασισμένη στη συμμετοχή πολλών φορέων, ενισχύει την αποδοχή του συστήματος, διασφαλίζει υψηλότερη ποιότητα δεδομένων και υποστηρίζει τη διατηρήσιμη λειτουργία των ροών δεδομένων.

ΕΒΡΟΣ ΔΕΛΤΑ ΕΒΡΟΥ



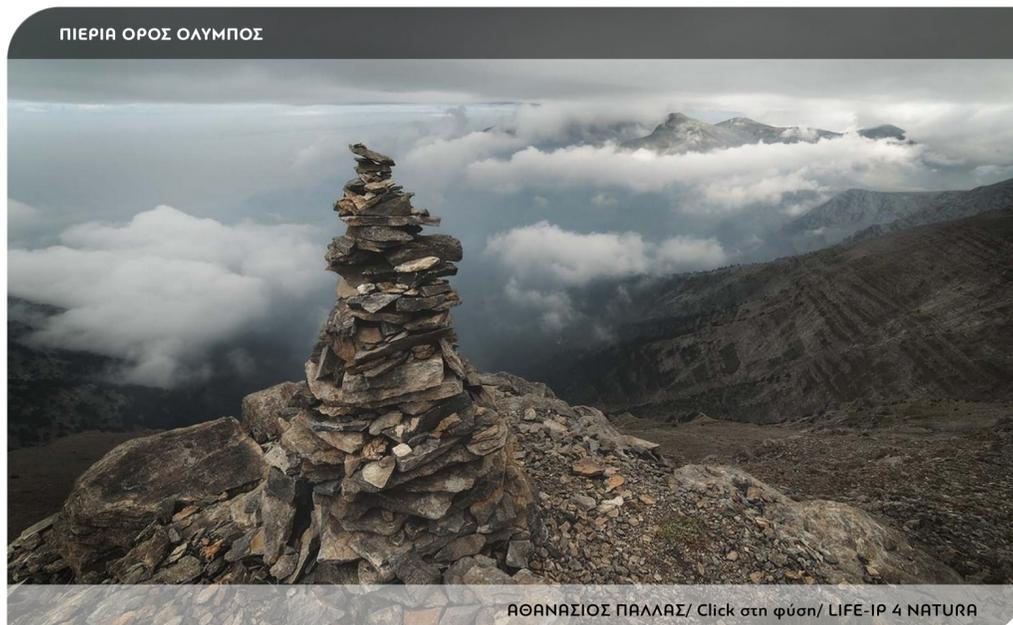
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΓΙΑΝΤΖΑΣ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

ΔΕΛΤΑ ΡΕΙΟΥ - ΛΟΥΔΙΑ - ΒΛΙΑΚΜΟΝΑ



ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

ΠΙΕΡΙΑ ΟΡΟΣ ΟΛΥΜΠΟΣ



ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΠΑΛΛΑΣ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

ΤΡΙΚΑΛΑ ΑΝΤΙΧΑΣΙΑ ΟΡΗ ΚΑΙ ΜΕΤΕΩΡΑ - ΣΠΗΛΑΙΟ ΜΕΛΙΣΣΟΤΡΥΠΑ



ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΛΑΓΟΣ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA

# Καινοτομία του έργου & Βασικά διδάγματα από την υλοποίησή του

## Βασικά διδάγματα από την υλοποίηση του έργου

**Ο κατακερματισμός των δεδομένων αποτελεί σημαντικό εμπόδιο.**

Πριν από το έργο, τα δεδομένα βιοποικιλότητας στην Ελλάδα ήταν διάσπαρτα σε πολλαπλές, μη διασυνδεδεμένες βάσεις δεδομένων, σε διαφορετικές μορφές και συχνά δύσκολα προσβάσιμα. Το έργο ανέδειξε τη σημασία της έγκαιρης συνεργασίας με παρόχους δεδομένων, των επίσημων συμφωνιών ανταλλαγής δεδομένων και της εναρμόνισης των μεταδεδομένων.



**Η τεχνολογία πρέπει να συνοδεύεται από ισχυρή διακυβέρνηση.**

Η ανάπτυξη της τεχνικής υποδομής - λογισμικό, ροές εργασίας, αισθητήρες - αποτελεί μόνο το μισό μέρος της ευρύτερης πρόκλησης. Το έργο κατέδειξε την ανάγκη για ξεκάθαρες δομές διακυβέρνησης, πρωτόκολλα πρόσβασης στα δεδομένα και διαδικασίες ενημέρωσης και συντήρησης του συστήματος, ώστε να διασφαλίζεται η μακροχρόνια λειτουργικότητά του.



**Η εκπαίδευση και η ανάπτυξη ικανοτήτων είναι κρίσιμες.**

Ακόμη και το πιο προηγμένο σύστημα θα αποδώσει λιγότερο από το αναμενόμενο εάν οι χρήστες του (δημόσιοι φορείς, φορείς διαχείρισης, επιστήμονες) δεν είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι, εξοικειωμένοι με τα εργαλεία και ικανοί να κατανοούν τους δείκτες και τις ροές εργασίας. Το έργο αποτέλεσε σημαντικό παράδειγμα εθνικής κλίμακας εκπαίδευσης (πάνω από 550 άτομα) και καθοδήγησης χρηστών.

**Οι δοκιμές σε πιλοτικές περιοχές επικυρώνουν τη δυνατότητα χρήσης της μεθοδολογίας σε ευρεία κλίμακα.**

Η δοκιμή καινοτόμων τεχνολογιών σε δύο πολύ διαφορετικές προστατευόμενες περιοχές (ορεινή & παράκτια) επέτρεψε την αξιολόγηση της δυνατότητας μεταφοράς των μεθόδων, την προσαρμογή των αισθητήρων και την ανθεκτικότητα των ροών εργασίας, παρέχοντας κρίσιμες γνώσεις για την εφαρμογή στο σύνολο των προστατευόμενων περιοχών.

**Η προσβασιμότητα και η διαφάνεια ενισχύουν την αξία του συστήματος.**

Η ανοιχτή διάθεση δεδομένων, δεικτών και ροών εργασίας (με τα κατάλληλα επίπεδα πρόσβασης) αυξάνει τη χρησιμότητα του συστήματος για τους φορείς, τους ερευνητές και το κοινό. Μειώνει τον χρόνο και τον φόρτο εργασίας για τη σύνταξη των εθνικών αναφορών που υποχρεούται να υποβάλλει η χώρα και ενισχύει τη διαφάνεια σχετικά με την κατάσταση της βιοποικιλότητας στην Ελλάδα.



## Φορείς υλοποίησης του έργου



Το έργο LIFE EL-BIOS (LIFE20 GIE/GR/001317) συγχρηματοδοτήθηκε από το Πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Χρηματοδότηση από Ευρωπαϊκή Ένωση: 1.354.524 € (52.68% του συνολικού επιλέξιμου προϋπολογισμού).

### ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ

#### ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ

prasinotameio.gr

- Γεώργιος Πρωτόπαπας, Υπεύθυνος Έργου LIFE EL-BIOS, Διευθυντής Πράσινου Ταμείου, Εθνικό Σημείο Επαφής Προγράμματος LIFE/ Περιβάλλον
- Δρ. Βασίλης Μποντζώρλος, Συντονιστής Έργου LIFE EL BIOS
- Δρ. Ράνια Πηλίδου, Υπεύθυνη Επικοινωνίας Έργου LIFE EL BIOS

### ΕΤΑΙΡΟΙ



Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α.  
Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος  
και Κλιματικής Αλλαγής

#### Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α.)

necca.gov.gr

- Αθανάσιος Οικονόμου, Υπεύθυνος του Έργου LIFE EL-BIOS για τον Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α., Προϊστάμενος Αυτοτελούς Τμήματος Διαχείρισης Γεωχωρικών Δεδομένων και Τεχνολογιών Πληροφορικής
- Αθανάσιος Κοράκης, Μέλος ομάδας του Έργου LIFE EL-BIOS για τον Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α.
- Γεώργιος Κυραγιάννης, Μέλος ομάδας του Έργου LIFE EL-BIOS για τον Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α.
- Κωνσταντίνος Μοσχόπουλος, Υπεύθυνος Συντονισμού του Έργου LIFE EL-BIOS για τον Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α.
- Ελένη Γιαμακίδου, Ειδική Επιστήμονας Διαχείρισης Δεδομένων Βιοποικιλότητας για τον Ο.Φ.Υ.Π.Ε.Κ.Α.

ΛΑΡΙΣΑ ΠΕΡΙΟΧΗ ΘΕΣΣΑΛΙΚΟΥ ΚΑΜΠΟΥ



ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΗΛΑΡΑΣ / Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

### Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) Τμήμα Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών

auth.gr

- Δρ. Γεώργιος Μαλλίνης, Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου LIFE EL-BIOS, Καθηγητής, ΑΠΘ
- Δρ. Ειρήνη Χρυσάφη, Διδάκτορας, ΑΠΘ
- Δρ. Θέμης Ρουσάνης, Διδάκτορας, ΑΠΘ
- Ευάγγελος Φωτακίδης, Υπ. Διδάκτορας, ΑΠΘ
- Δρ. Ίων-Αναστάσιος Κάρολος, Επίκουρος Καθηγητής, ΑΠΘ
- Δρ. Κωνσταντίνος Μπέλλος, Διδάκτορας, ΑΠΘ
- Βασίλειος Αλεξανδρίδης, MSc, Υποψήφιος Διδάκτορας, ΑΠΘ
- Αναστασία Μακρίδου, MSc, ΑΠΘ
- Αικατερίνη Βατίτση, MSc, Υπ. Διδάκτορας, ΑΠΘ
- Δρ. Ναταλία Βερδέ, Διδάκτορας, ΑΠΘ
- Βασίλειος Μπάντης, MSc, ΑΠΘ
- Ιωάννης Καπανίδης, MSc, ΑΠΘ
- Αλεξάνδρα Καββαδία, MSc, ΑΠΘ
- Αστέριος Τσελέπης, MSc, ΑΠΘ
- Δρ. Δήμητρα Βαγιωνά, Καθηγήτρια, ΑΠΘ
- Δρ. Χαράλαμπος Γεωργιάδης, Καθηγητής, ΑΠΘ
- Δρ. Όλγα Γεωργούλα, Καθηγήτρια, ΑΠΘ
- Δρ. Δημήτριος Καϊμάρης, Καθηγητής, ΑΠΘ
- Δρ. Δημήτριος Μπακαλούδης, Καθηγητής, ΑΠΘ
- Δρ. Αθανάσιος Παπαϊωάννου, Καθηγητής, ΑΠΘ
- Δρ. Πέτρος Πατιάς, Καθηγητής, ΑΠΘ
- Δρ. Χρήστος Πικριδάς, Καθηγητής, ΑΠΘ
- Δρ. Απόστολος Σκαλτσογιάννης, Καθηγητής, ΑΠΘ
- Δρ. Βασίλειος Τσιούκας, Καθηγητής, ΑΠΘ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΟΥΣΩΝΑΣ - ΒΡΩΜΟΝΕΡΟ ΙΔΗΣ



ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΠΟΝΙΩΤΗΣ / Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA



ΕΘΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ  
ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΒΙΟΤΟΠΩΝ - ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ

### ΜΟΥΣΕΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΓΟΥΛΑΝΔΡΗ/ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΤΟΠΩΝ-ΥΓΡΟΤΟΠΩΝ (ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ)

ekby.gr

- Δρ. Χατζηχαραλάμπους Ελένα, Υπεύθυνη Έργου για το EKBY & Ειδικός Βιοποικιλότητας, Υπεύθυνη Παρακολούθησης και Διαχείρισης Βιοποικιλότητας, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Χατζηιορδάνου Λένα, Γεωλόγος MSc, Ειδικός Πληροφοριακών Συστημάτων & ΣΓΠ, Μέλος Τομέα Διαχείρισης Περιβαλλοντικής Πληροφορίας ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Δρ. Φυτώκα Ελένη, Ειδικός Βιοποικιλότητας & Παρατήρησης της Γης, Υπεύθυνη Υποτομέα Απογραφής Φυσικών Περιοχών, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Αποστολάκης Αντώνης, Γεωπόνος MSc, Ειδικός Πληροφοριακών Συστημάτων & ΣΓΠ, Υπεύθυνος Τομέα Διαχείρισης Περιβαλλοντικής Πληροφορίας, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Κατσακιώρη Μαρία, Περιβαλλοντολόγος MSc, Ειδικός Επικοινωνίας, Υπεύθυνη Τομέα Αειφόρου Ανάπτυξης, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Χρυσοπολίτου Βασιλική, Βιολόγος MSc, Ειδικός Βιοποικιλότητας, Υπεύθυνη Διατήρησης της Βιοποικιλότητας και Δικτύωσης, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Σεφεριάδης Γιώργος, Οικονομική διαχείριση και αναφορές έργου, Υπεύθυνος Λογιστηρίου, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Τομπουλίδου Μαρία, Δασολόγος MSc, Ειδικός Βιοποικιλότητας & Παρατήρησης της Γης, Μέλος Τομέα Έρευνας και Προστασίας της Βιοποικιλότητας, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Μπόλη Κατερίνα, Αρχαιολόγος MSc, Ειδικός Επικοινωνίας, Μέλος Τομέα Αειφόρου Ανάπτυξης, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Δρ. Κακούρος Πέτρος, Ειδικός στη Διαχείριση Βιοποικιλότητας & Πολιτικών, Υπεύθυνος Διαχείρισης Δασικών Προγραμμάτων, Τομέας Έρευνας και Προστασίας της Βιοποικιλότητας, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Δρ. Καραδήμου Ελπίδα, Ειδικός Παρατήρησης της Γης & Διαχείρισης Πολιτικών, Μέλος Τομέα Έρευνας και Προστασίας της Βιοποικιλότητας, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Νικολάου Λουΐζα, Διοικητικό Προσωπικό – Τεχνική Υποστήριξη, Υπεύθυνη Ποιότητας, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Παπαδοπούλου Σοφία, Διοικητικό Προσωπικό – Τεχνική Υποστήριξη, Υπεύθυνη Βιβλιοθήκης EKBY, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Τσιαούση Βασιλική, Βιολόγος MSc, Ειδικός στη Διαχείριση Πολιτικών, Υπεύθυνη Τομέα Έρευνας και Προστασίας της Βιοποικιλότητας, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ
- Δρ. Τζωρτζακάκη Όλγα, Επιστημονική και τεχνική υποστήριξη & Διαχείριση δεδομένων, Πρόσθετο προσωπικό, ΕΜΦΙΓ-ΕΚΒΥ

# Φορείς υλοποίησης του έργου

## ΕΤΑΙΡΟΙ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

### ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ - ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

e-ce.uth.gr

- Κοράκης Αθανάσιος, Καθηγητής
- Ευθυμίου Χρήστος, Μηχανικός Πεδίου
- Μαυρίδης Ιωάννης, Ερευνητής
- Αποστολάρας Απόστολος, Ερευνητής
- Οικονόμου Φωτεινή, Ερευνήτρια
- Μπατζογιάννη Αθηνά, Ερευνήτρια
- Δεμελής Παναγιώτης, Ερευνητής
- Τζιόκας Γεώργιος, Ερευνητής



### European Topic Centre (ETC) - University of Malaga (UMA)

etc.uma.es

- Ana Marin, Environmental Scientist
- Christoph Schröder, Project manager & GIS specialist
- Dania Abdul Malak, ETC-UMA Director
- Marco Trombetti, GIS specialist (since 2023 JRC external expert)
- Gabriel Martorell Guerrero, Specialist in geotechnologies

ΓΡΕΒΕΝΑ ΒΑΛΙΑ ΚΑΛΑΝΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΗ ΛΙΜΝΗ ΑΘΟΥ



ΓΙΑΝΝΗΣ ΣΑΠΝΑΣ/ Click στη φύση/ LIFE-IP 4 NATURA



### ΟΛΥΜΠΟΣ ΕΤΑΙΡΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

olympos-consulting.gr

- Λάγκας Θωμάς, Τεχνικά ζητήματα και σχεδιασμός λήψη στοιχείων πεδίου, Εταίρος
- Ζάγκας Δημήτριος, Γενικός συντονισμός και διαχείριση, Εταίρος
- Οικονόμου Αλέξιος, Οικολογική μελέτη - έρευνας και αξιολόγηση, Εταίρος
- Καραμούζα Μαρία, Λήψη και επεξεργασία στοιχείων πεδίου
- Φούσκα Μαρία, Λήψη και επεξεργασία στοιχείων πεδίου
- Κουτσελίνης Ιωάννης, Οικονομική Διαχείριση
- Παπαγιάννης Αθανάσιος, Λήψη και επεξεργασία στοιχείων πεδίου