



«Αντιμετώπιση της απειλής των εισβλητικών ειδών στη  
Βόρεια Ελλάδα, μέσω της ανάπτυξης συστημάτων  
έγκαιρης προειδοποίησης και πληροφοριών για  
θηλαστικά»



## Δράση D2:

Υποβολή εκθέσεων για τους δείκτες απόδοσης  
του έργου LIFE (KPI) και τον κοινωνικο-οικονομικό  
αντίκτυπο

### Παραδοτέο D2.3

Έκθεση αξιολόγησης για την αποκατάσταση των  
λειτουργιών του οικοσυστήματος

Μάρτιος 2024

## I. Αντικείμενο έργου LIFE ATIAS

LIFE ATIAS - LIFE18 NAT/GR/000430 «Addressing the Threat of Invasive Alien Species in North Greece, using Early Warning and Information systems for mammals» με ελληνικό τίτλο «Αντιμετώπιση της απειλής των εισβλητικών ειδών στη Βόρεια Ελλάδα, μέσω της ανάπτυξης συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και πληροφοριών για θηλαστικά».

### Συντονιστής Έργου

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Άγριας Πανίδας & Ιχθυοπονίας Γλυκένων Υδάτων ΕΑΠ ΑΠΘ

### Εταίροι Έργου

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασικής Διαχειριστικής και Τηλεπισκόπησης	ΕΔΔΤ ΑΠΘ
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας	ΤΔΜΜΕ ΑΠΘ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου & Δυτικής Μακεδονίας	ΑΔΗΔΜ
Αποκεντρωμένη Διοίκηση Μακεδονίας & Θράκης	ΑΔΜΘ
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων	ΔΠΘ
Ελληνική Ομοσπονδία Γούνας	ΕΟΓ
Κυνηγετική Ομοσπονδία Μακεδονίας & Θράκης	ΚΟΜΑΘ
Εταιρεία ΓΟΥΝΑΡΗΣ Ν. – ΚΟΝΤΟΣ Κ. Ε.Ε. - "HOMEOTECH Co."	HOMEO



Το έργο LIFE ATIAS “Addressing the Threat of Invasive Alien Species in North Greece, using Early Warning and Information systems for mammals” (LIFE18/NAT/GR/000430) συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο του προγράμματος Life και το Πράσινο Ταμείο

Συντονιστής



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Εταίροι



αδμθ

Αποκεντρωμένη  
Διοίκηση  
Μακεδονίας  
Θράκης



## II. Σχετικά με το παρόν τεύχος

Το παραδοτέο D2.3 αφορά τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση της επίδρασης του LIFE ATIAS στις οικοσυστημικές συνθήκες και υπηρεσίες της περιοχής έργου, μέσω των δράσεων διαχείρισης του Αμερικανικού Μινκ που εφαρμόστηκαν. Επικεντρώνεται σε συγκεκριμένους τύπους οικοσυστημάτων (ποτάμια-λίμνες, παρόχθια βλάστηση) και βασίζεται στα αποτελέσματα καταγραφής με τη χρήση πλωτών εξεδρών. Περιλαμβάνει άμεση αξιολόγηση της επίδρασης των δράσεων του έργου στις οικοσυστημικές υπηρεσίες, μέσω της συχνότητας καταγραφής του είδους ανά περίοδο εργασιών πεδίου και έμμεση αξιολόγηση, μέσω της κατάστασης των πληθυσμών ειδών ορνιθοπανίδας στην περιοχή έργου. Για τη σύνταξη του παραδοτέου αξιοποιήθηκαν τα αποτελέσματα του έργου LIFE IP 4 NATURA, καθώς και η μεθοδολογία για την εκτίμηση των πιέσεων κατά MAES. Τέλος, από τα αποτελέσματα του έργου δημιουργήθηκε χάρτης των πιέσεων που δέχεται το οικοσύστημα από την παρουσία του Αμερικανικού Μινκ και αποτυπώθηκε χωρικά η επίδραση στις οικοσυστημικές υπηρεσίες σε κελιά 2x2 km του Ευρωπαϊκού Κανάβου Αναφοράς.

### **English summary**

Deliverable D2.3 concerns the assessment and evaluation of the LIFE ATIAS impact on ecosystem conditions and services. It focuses on specific ecosystem types (rivers-lakes, riparian vegetation) and is based on the detection results from the floating rafts. It includes a direct assessment of the impact of the project's actions on ecosystem services, through the frequency of species' detection per fieldwork period, and an indirect assessment, through the state of bird species populations in the project area. The results of the LIFE IP 4 NATURA project, as well as the methodology for estimating pressures according to MAES, were used for the compilation of the deliverable. Finally, a map of the pressures the ecosystem receives from the presence of the American mink was created using the project results and the effect on ecosystem services was spatially mapped in 2x2 km cells of the European Reference Grid.

Περίοδος υλοποίησης προγράμματος			
Ημερομηνία έναρξης	02/09/2019	Ημερομηνία ολοκλήρωσης	31/03/2024

<b>Δράση προγράμματος</b>	D2
<b>Τίτλος παραδοτέου</b>	Έκθεση παρακολούθησης βασικών δεικτών προγράμματος (KPIs)
<b>Επικεφαλής εταίρος</b>	Εταιρεία ΓΟΥΝΑΡΗΣ Ν. – ΚΟΝΤΟΣ Κ. Ε.Ε. - "HOMEOTECH Co."

Έκδοση	Ημερομηνία	Συντάκτης	Λόγοι τροποποίησης	Στάδιο
1.0	31/03/2024	Δ. Βλαχάκη		Ολοκληρωμένο

### III. Συντελεστές Έκδοσης

#### Ομάδα Εργασίας LIFE ATIAS

Συντονισμός Έργου	Δρ. Δημήτριος Μπακαλούδης Καθηγητής ΑΠΘ, Σχολή Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος
Υπεύθυνος Σύνταξης Παραδοτέου	Δέσποινα Βλαχάκη MSc Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος Α.Π.Θ
Συντελεστές Έκδοσης	Δρ. Αιμιλία Κοντογιάννη, Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος Α.Π.Θ Ελένη Λουκάκη – Γκουντάρα, MSc Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος Α.Π.Θ
Διαχείριση έργου	Δέσποινα Βλαχάκη Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος MSc, HOMEOTECH  Κωνσταντίνος Κόντος Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος, HOMEOTECH

## Πίνακας περιεχομένων

1. Εισαγωγή.....	6
2. Τύποι οικοσυστημάτων, Πιέσεις & Δείκτες Οικοσυστημικών Υπηρεσιών .....	7
2.1 Τύποι οικοσυστημάτων & πιέσεις .....	7
2.2 Δείκτες της κατάστασης των οικοσυστημάτων .....	8
3. Μεθοδολογία Αξιολόγησης Οικοσυστημικών Υπηρεσιών.....	9
3.1 Αξιολόγηση δεικτών δομικών χαρακτηριστικών του οικοσυστήματος με βάση την ποικιλότητα και την αφθονία των ειδών, συμπεριλαμβανομένων των ΕΞΕ.....	9
3.2 Αξιολόγηση δεικτών δομικών χαρακτηριστικών του οικοσυστήματος τα οποία παρακολουθούνται από Ευρωπαϊκές Οδηγίες για την φύση (NATURA 2000).....	0
4. Βιβλιογραφία.....	2

## 1. Εισαγωγή

---

Η Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα που υιοθετήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση το 2011 καλεί τα Κράτη Μέλη της να χαρτογραφήσουν τα οικοσυστήματα της επικράτειάς τους, να αξιολογήσουν την κατάστασή τους και ταυτοχρόνως τις παρεχόμενες από αυτά οικοσυστημικές υπηρεσίες (Δράση 5 του Στόχου 2).

Η υποχρέωση αυτή έχει ενσωματωθεί στην Εθνική Νομοθεσία μέσω της Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα (Υ.Α. 40332/ΦΕΚ Β΄/Αρ. 2383/08-09-2014) και έχει συμπεριληφθεί στο Εθνικό Πλαίσιο Δράσεων Προτεραιότητας για τις περιοχές του Δικτύου Natura 2000 ως Στρατηγική Προτεραιότητα για τη διατήρηση των προστατευόμενων τύπων οικοτόπων και ειδών (ΥΠΕΚΑ, 2014). Το έργο LIFE IP 4 NATURA, μέσω της Δράσης Α.3 “Χαρτογράφηση και Αξιολόγηση των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους” (Mapping and Assessment of Ecosystem and their Services - MAES), καθόρισε μεθοδολογία κάλυψης των απαιτήσεων για την αποτελεσματική διαχείριση του Δικτύου Natura 2000 στην Ελλάδα (Δημόπουλος et al., 2018α).

Στο πλαίσιο του έργου LIFE ATIAS αρχικά καθορίστηκαν οι τύποι οικοσυστημάτων με βάση την υφιστάμενη χαρτογράφηση οικοσυστημάτων και υπηρεσιών του έργου LIFE-IP 4 NATURA και στη συνέχεια καθορίστηκαν οι δείκτες της κατάστασής τους που επηρεάστηκαν σε σχέση με τα αποτελέσματα των δράσεων του για τη διαχείριση του Αμερικανικού Μινκ (*Neogale vison*) το οποίο αποτελεί Εισβλητικό Ξενικό Είδος (ΕΞΕ).

## 2. Τύποι οικοσυστημάτων, Πιέσεις & Δείκτες Οικοσυστημικών Υπηρεσιών

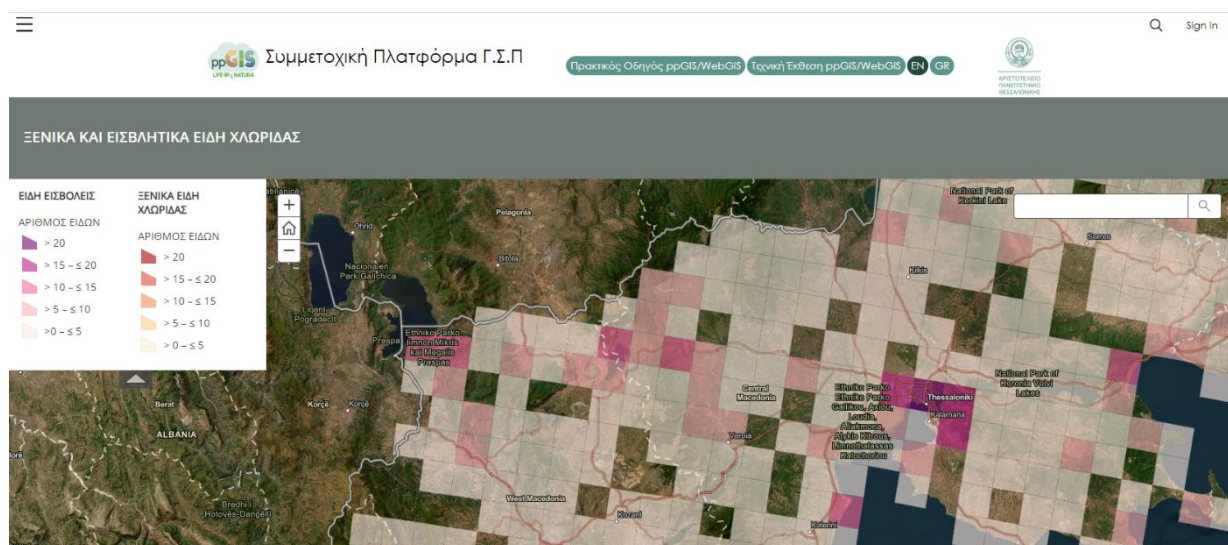
### 2.1 Τύποι οικοσυστημάτων & πιέσεις

Οι τύποι οικοσυστημάτων της περιοχής έργου περιλαμβάνουν Δάση και Δασικές εκτάσεις (συγκεκριμένα Παρόχθια Δάση) και ποτάμια και λίμνες, καθώς το Αμερικανικό Μινκ αποτελεί ημι-υδρόβιο είδος (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Κατάλογος Οικοσυστημάτων για την Περιοχή Μελέτης

Κατηγορία Οικοσυστήματος κατά MAES (Επίπεδο 1)	Κατηγορία Οικοσυστήματος κατά MAES (Επίπεδο 2)	Περιγραφή
Χερσαία	Δάση και δασικές εκτάσεις	Περιοχές που κυριαρχούνται από ξυλώδη βλάστηση διαφόρων ηλικιών ή με βλάστηση climax, υποστηρίζοντας πολλές οικοσυστημικές υπηρεσίες. Οι πληροφορίες για τη δομή (π.χ. ηλικιακές κλάσεις, ποικιλότητα ειδών κλπ.) αυτών των οικοσυστημάτων είναι ιδιαίτερα σημαντικές για αυτόν τον τύπο οικοσυστήματος.
Γλυκά ύδατα	Ποτάμια και λίμνες	Μόνιμα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα (γλυκού νερού), συμπεριλαμβανομένων όλων των υδάτινων όγκων και των υδάτινων ροών.

Η ικανότητα ενός οικοσυστήματος να παρέχει συγκεκριμένες υπηρεσίες εξαρτάται από την κατάσταση του αλλά και από ανθρωπογενείς και λοιπές πιέσεις που δέχεται. Τα εισβλητικά ξενικά είδη καταγράφονται ως κύριες πιέσεις που προκαλούν μεταβολές στα παραπάνω οικοσυστήματα και πρέπει να παρακολουθούνται (Δημόπουλος et al., 2018a). Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο του έργου LIFE IP 4 NATURA εξετάστηκαν μόνο εισβλητικά ξενικά είδη χλωρίδας και όχι πανίδας, τα οποία παρουσιάζονται



Εικόνα 1 Συμμετοχική πλατφόρμα Γ.Σ.Π LIFE IP 4 NATURA



και στη συμμετοχική πλατφόρμα Γ.Σ.Π μέσα στην οποία ο χρήστης μπορεί να αναζητήσει τους τύπους των οικοσυστημάτων σε μία περιοχή και τις πιέσεις που ασκούνται σε αυτά (Εικόνα 1).

## 2.2 Δείκτες της κατάστασης των οικοσυστημάτων

Οι ανεπιθύμητες εισαγωγές εισβλητικών ξενικών ειδών καταγράφονται ως σημαντικές πιέσεις στα περισσότερα οικοσυστήματα και ειδικά στα οικοσυστήματα γλυκών υδάτων (Δημόπουλος et al, 2018β), τα οποία αποτελούν κατάλληλο ενδιαίτημα για το αμερικανικό Μινκ και σημαντικό ενδιαίτημα για είδη της ορνιθοπανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος.

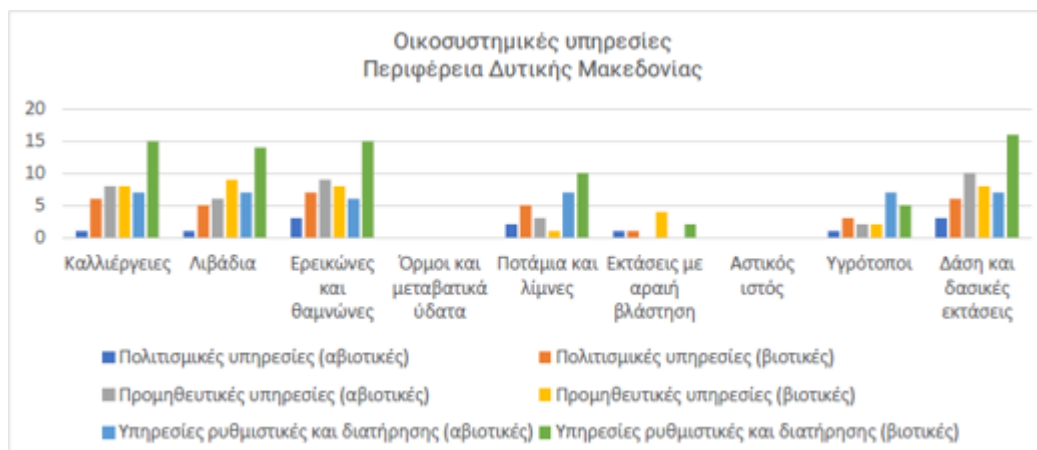
Οι δείκτες της κατάστασης των οικοσυστημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για το LIFE ATIAS, με βάση το παραδοτέο της δράσης A.3 του LIFE-IP 4 NATURA (Δημόπουλος et al., 2018β) αφορούν στα:

1. δομικά χαρακτηριστικά του οικοσυστήματος με βάση την ποικιλότητα και την αφθονία των ειδών και περιλαμβάνουν την παρουσία χωροκατακτητικών ξενικών ειδών αναφερόμενων και μη στην Ευρωπαϊκή Νομοθεσία (IAS 1143/2014)
2. δομικά χαρακτηριστικά του οικοσυστήματος τα οποία παρακολουθούνται από Ευρωπαϊκές Οδηγίες για την φύση (NATURA 2000), εστιάζοντας στα είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος και είναι:
  - η κατάσταση διατήρησης και πληθυσμιακές τάσεις ειδών Κοινοτικού ενδιαφέροντος (%) και
  - η Ευρωπαϊκή Πληθυσμιακή κατάσταση και τάσεις ειδών ορνιθοπανίδας Κοινοτικού ενδιαφέροντος που σχετίζονται με ποτάμια και λίμνες (%) (CI)

Σημειώνεται ότι το Αμερικανικό Μινκ δεν εντάσσεται στον κατάλογο ΕΞΕ κοινοτικού ενδιαφέροντος σύμφωνα με τον Κανονισμό ΕΕ 1143/2014, ούτε προτείνεται να ενταχθεί στον εθνικό κατάλογο της Ελλάδας, παρ' όλα αυτά εφαρμόζεται η ίδια μεθοδολογία. Επιπλέον, ο πρώτος δείκτης αφορά και τις περιοχές εκτός του Δικτύου NATURA 2000.

### 3. Μεθοδολογία Αξιολόγησης Οικοσυστημικών Υπηρεσιών

Οι δράσεις διαχείρισης του Αμερικανικού Μινκ περιορίστηκαν στη Δυτική Μακεδονία, όπου και καταγράφηκε το είδος, εστιάζοντας σε ποτάμια – λίμνες και παρόχθια δάση. Οι τύποι οικοσυστημάτων αυτοί στην περιοχή μελέτης παρέχουν σε μεγαλύτερο βαθμό υπηρεσίες ρύθμισης και διατήρησης, κυρίως βιοτικές και λιγότερο αβιοτικές (Σχήμα 1).



Σχήμα 1 Κατηγορίες οικοσυστημικών υπηρεσιών ανά τύπο οικοσυστήματος MAES level 2 στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας (Πηγή: 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)

#### 3.1 Αξιολόγηση δεικτών δομικών χαρακτηριστικών του οικοσυστήματος με βάση την ποικιλότητα και την αφθονία των ειδών, συμπεριλαμβανομένων των ΕΞΕ

Η παρακολούθηση και αξιολόγηση των οικοσυστημικών υπηρεσιών πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το πλαίσιο «Χαρτογράφηση και Αξιολόγηση των Οικοσυστημάτων και των Υπηρεσιών τους» (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services-MAES) που διαμορφώθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Maes et al. 2020). Για την αποτύπωση της πίεσης σε κάθε κελί από την παρουσία του Αμερικανικού Μινκ χρησιμοποιήθηκε ο Ευρωπαϊκός Κάναβος Αναφοράς με διαστάσεις κελιού 2x2 km.

Σε κάθε κελί αναφοράς της περιοχής έρευνας υπολογίστηκε αθροιστικά η πίεση που ασκείται από το Αμερικανικό Μινκ σύμφωνα με την παρακάτω εξίσωση και συγκεκριμένες παραδοχές:

$$I_C = \sum_{S=1}^S \sum_{e=1}^e O_S H_e w_{S,e}$$

Εξίσωση 1 Υπολογισμός αθροιστικής πίεσης

Όπου:

$I_C$  = η αθροιστική πίεση που ασκείται για κάθε κελί του κανάβου (0 ως S)

S = ο αριθμός των εισβλητικών ειδών (για παρουσία περισσότερων ειδών) – στην περίπτωση μας 1, μόνο το Αμερικανικό Μινκ

e = ο τύπος του οικοσυστήματος (ποτάμια-λίμνες και παρόχθια δάση)

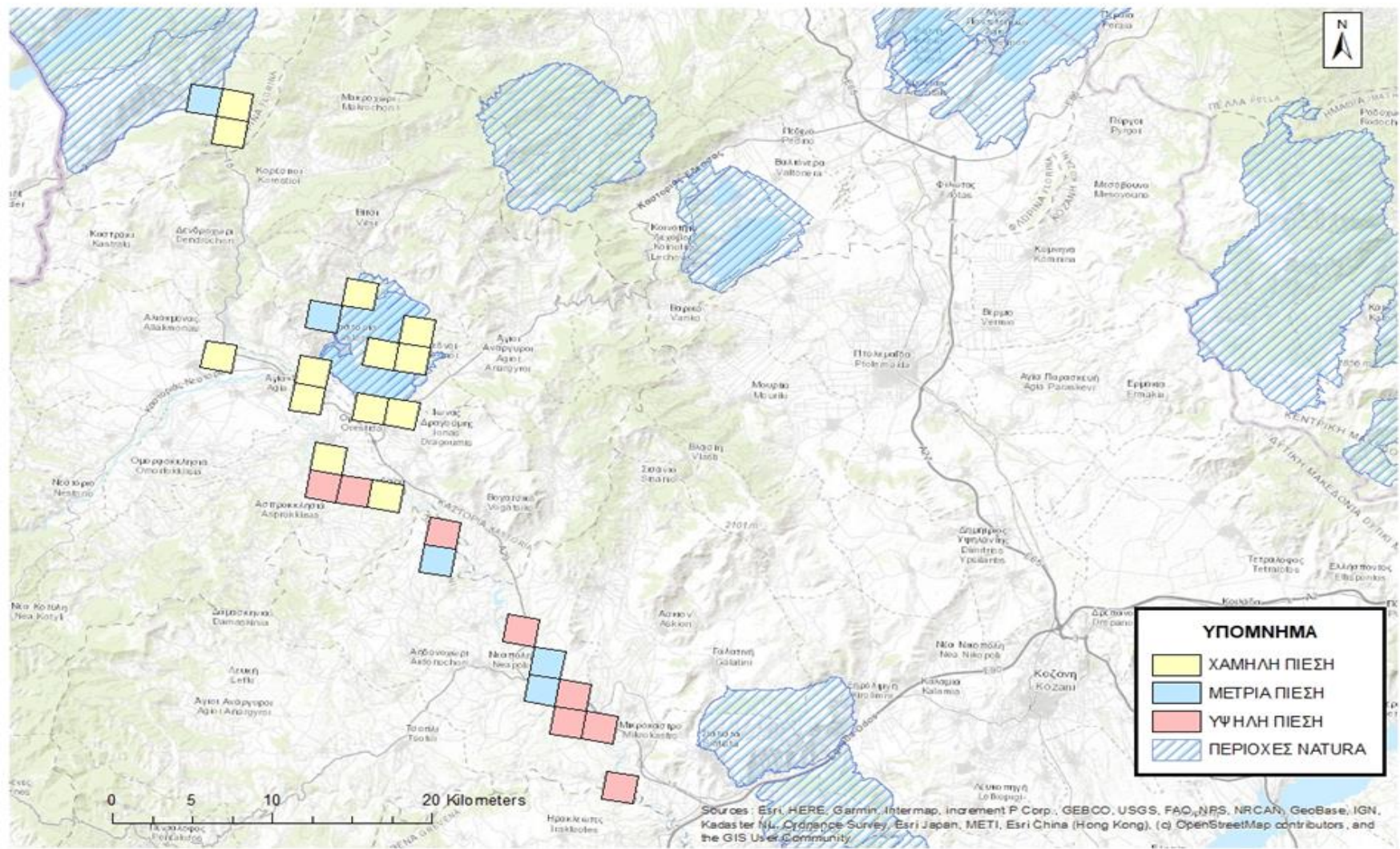
$O_S$  = η παρουσία του είδους σε κάθε κελί (0,1)

$H_e$  = συχνότητα εμφάνισης του είδους (0 ως 4), ανάλογα με τον αριθμό των περιόδων εργασιών πεδίου της δράσης C1 στις οποίες έχει καταγραφεί.

$w_{S,e}$  = ύπαρξη πίεσης του είδους S στον τύπο οικοσυστήματος e (0,1)

Με τον υπολογισμό του τύπου της αθροιστικής πίεσης που αναφέρθηκε παραπάνω, εκτιμήθηκε η πίεση που ασκεί το Αμερικανικό Μινκ σε κελιά εμβαδού τεσσάρων τετραγωνικών χιλιομέτρων. Η αποτύπωση της αθροιστικής πίεσης πραγματοποιήθηκε ανάλογα με την συχνότητα εμφάνισης του είδους στις πλωτές εξέδρες και η αναγωγή της πληροφορίας σε κελιά (grids) 2x2 km<sup>2</sup> (Εικόνα 2). Υπολογίστηκε για τις εξέδρες στις οποίες καταγράφηκαν ίχνη την 3η και 4η περίοδο ιχνηλάτησης – παγίδευσης – ιχνηλάτησης. Η επιλογή αυτή έγινε επειδή είχαν προηγηθεί ήδη δύο περίοδοι και ήταν δυνατό να γίνει αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των δράσεων παγίδευσης στην μείωση των ατόμων σε σχέση με τις προηγούμενες. Η αθροιστική πίεση εκτιμήθηκε με την παρακάτω λογική:

Στις εξέδρες όπου το είδος εμφανίστηκε 1 φορά δηλαδή μόνο την 3η ή 4η περίοδο θεωρήθηκε ότι η πίεση είναι χαμηλή, σε αυτές που εμφανίστηκε 2 φορές και αφορά την εμφάνιση στην 3η ή/και 4η και οποιαδήποτε από τις άλλες δύο περιόδους, θεωρήθηκε ότι η πίεση είναι μέτρια ενώ σε αυτές που εμφανίστηκε περισσότερες από 3 φορές ότι η πίεση είναι υψηλή.

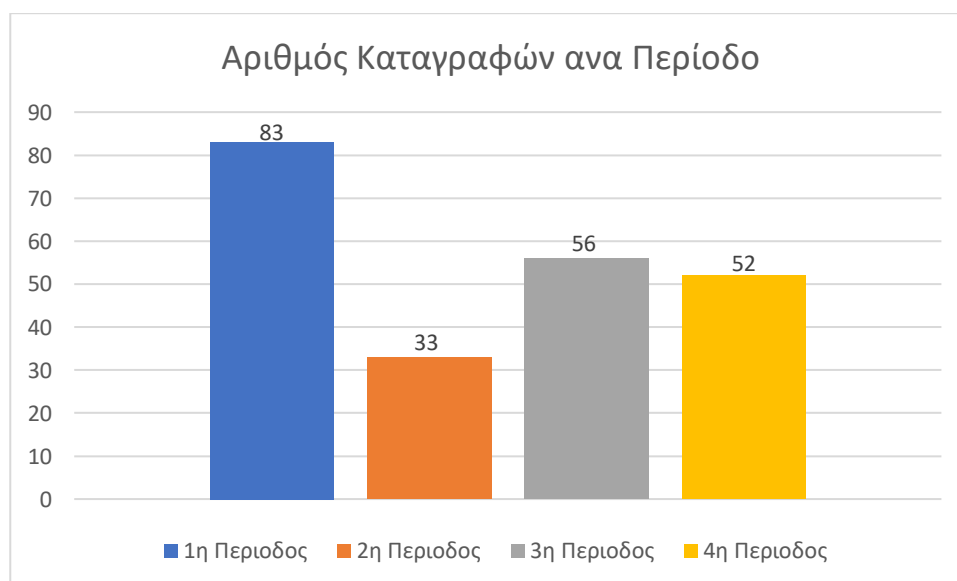


Εικόνα 2 Χάρτης αδροιστικής πίεσης με βάση την συχνότητα εμφάνισης του είδους στις πλωτές εξέδρες

Για την αξιολόγηση της επίδρασης των δράσεων του έργου στις οικοσυστημικές υπηρεσίες αποτυπώθηκαν τα κελιά 2x2 Km που πραγματοποιήθηκε τουλάχιστον μία καταγραφή του είδους, με την παραδοχή ότι κάθε παρουσία του είδους συνεπάγεται και άσκηση πίεσης στο οικοσύστημα. Η ένδειξη «Μείωση πίεσης» αναφέρεται στα κελιά που πραγματοποιήθηκαν παγιδεύσεις (Εικόνα 3).

Όσον αφορά στις διαδικασίες σύλληψης παρατηρείται ότι στις περιοχές που συλλήφθηκαν Μινκ την πρώτη περίοδο δεν ξαναεμφανίστηκαν στις επόμενες. Επιπλέον, ο αριθμός των ατόμων την τρίτη περίοδο ήταν πολύ χαμηλότερος από την πρώτη. Αυτό δείχνει πως οι δράσεις παγίδευσης του είδους είχαν θετική επίδραση καθώς παρατηρείται μείωση τόσο των ατόμων που καταγράφηκαν αλλά και των περιοχών που συλλήφθηκαν στις επόμενες περιόδους.

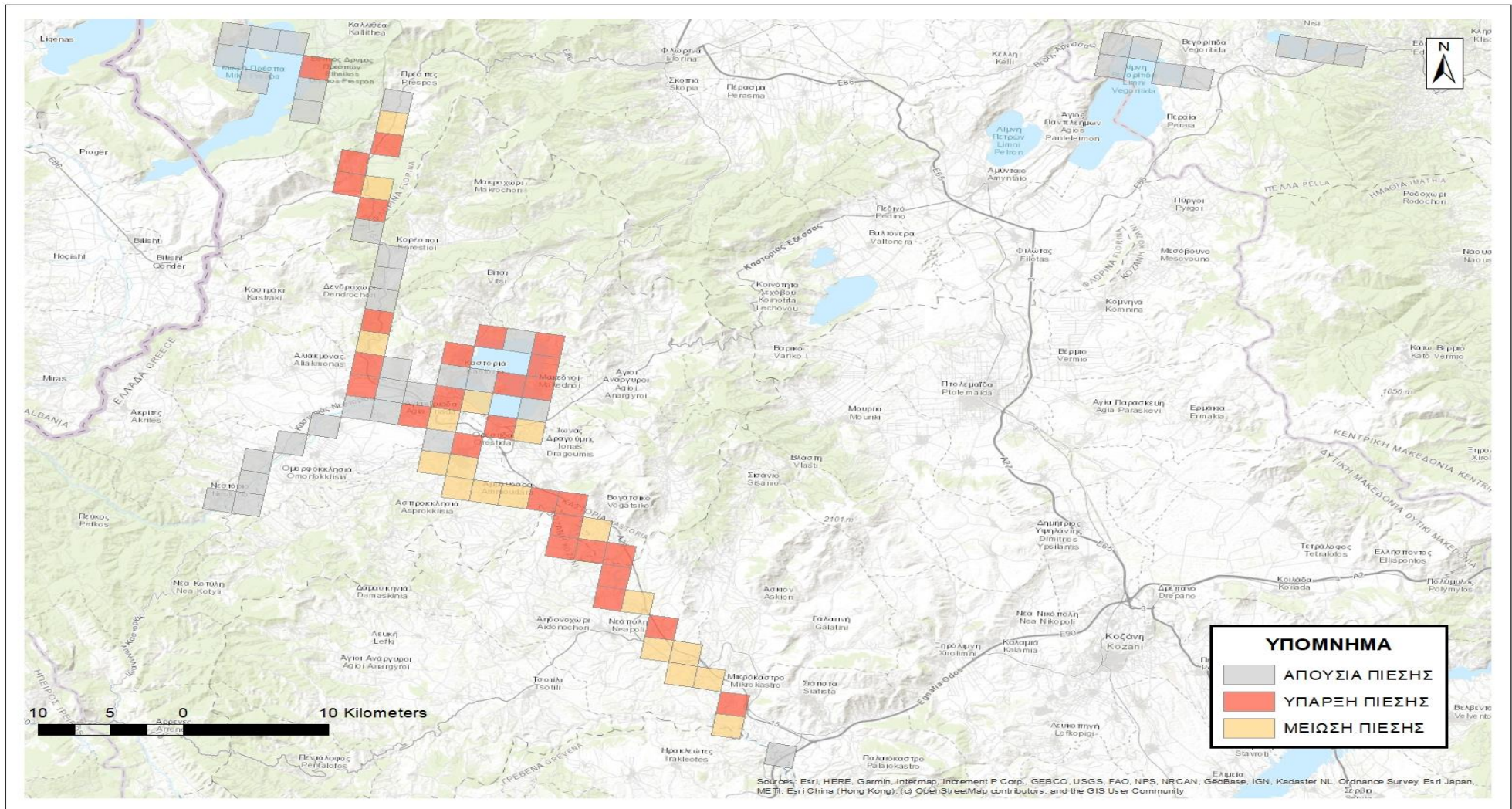
Συνολικά τοποθετήθηκαν 150 πλωτές εξέδρες, σε 65 από τις οποίες καταγράφηκε παρουσία του Αμερικανικού Μινκ κατά τη διάρκεια του έργου. Οι συγκρίσεις που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν τις ίδιες περιόδους, δηλαδή φθινόπωρο/ χειμώνα ή άνοιξη, καθώς διαπιστώθηκε ότι το φθινόπωρο το ποσοστό ανίχνευσης ήταν υψηλότερο (Σχήμα 2).



Σχήμα 2 Αριθμός μοναδικών καταγραφών παρουσίας Αμερικανικού Μινκ από σύνολο 15 επισκέψεων σε κάθε πλωτή εξέδρα

Την πρώτη και τρίτη περίοδο ιχνηλάτησης, που ήταν οι περίοδοι με τις περισσότερες καταγραφές ιχνών, προκύπτει μια σημαντική μείωση από 83 σε 56 μοναδικές καταγραφές ιχνών, με 26 εξέδρες που είχαν καταγραφή στην πρώτη περίοδο να μην έχουν καθόλου την τρίτη. Αντίθετα, σε 16 εξέδρες που δεν είχε καταγραφεί το είδος την πρώτη περίοδο, υπήρξαν καταγραφές την τρίτη περίοδο κατά μήκος του ποταμού Αλιάκμονα.





Εικόνα 3 Χάρτης αξιολόγησης αποκατάστασης οικοσυστημικών υπηρεσιών ανα κελί 2x2 km με βάση τη συχνότητα εμφάνισης του είδους στις πλωτές εξέδρες και την παγίδευση ή μη σε καθεμία

Από τις 18 εξέδρες στις οποίες καταγράφηκαν είδη στην δεύτερη περίοδο, στις 6 από αυτές καταγράφηκαν και την τέταρτη περίοδο. Την τέταρτη περίοδο καταγράφηκαν είδη και πάλι σε 18 εξέδρες με την ιδιαιτερότητα ότι σε τρεις από αυτές υπήρξε μεγάλη αύξηση στον αριθμό των καταγραφών. Πιο συγκεκριμένα στις εξέδρες με κωδικούς 41,51,52 σημειώθηκαν 8 καταγραφές σε κάθε μία από αυτές σε σχέση με την 1, 2 και καμία καταγραφή της δεύτερης περιόδου. Οι εξέδρες αυτές βρίσκονται κατά μήκος του ποταμού Αλιάκμονα κοντά στην λίμνη της Καστοριάς. Ωστόσο, δεν μπορεί να προκύψει κάποιο συμπέρασμα με ασφάλεια σχετικά με την ύπαρξη εγκατεστημένων ατόμων Μινκ στην περιοχή.

### 3.2 Αξιολόγηση δεικτών δομικών χαρακτηριστικών του οικοσυστήματος τα οποία παρακολουθούνται από Ευρωπαϊκές Οδηγίες για την φύση (NATURA 2000)

Οι συγκεκριμένοι δείκτες αφορούν αποκλειστικά στις Ζώνες Ειδικής Προστασίας για τον Ορνιθοπανίδα του δικτύου προστατευόμενων περιοχών NATURA 2000. Η αξιολόγηση της επίδρασης του προγράμματος στις οικοσυστημικές συνθήκες και υπηρεσίες της περιοχής έργου πραγματοποιήθηκε έμμεσα, με βάση τα αποτελέσματα παρακολούθησης των ειδών ορνιθοπανίδας κοινοτικού ενδιαφέροντος στις περιοχές ΖΕΠ Λίμνη Ορεστιάδα (Καστοριάς) (GR1320003) και Εθνικός Δρυμός Πρεσπών (GR1340001), σύμφωνα με τα παραδοτέα της δράσης D1 αλλά και άμεσα, εξετάζοντας τη χωρική εξάπλωση και συχνότητα των παρατηρήσεων Αμερικανικού Μινκ στην περιοχή έργου.

Κατά τη διάρκεια του έργου έγιναν προσπάθειες καταγραφής της παρουσίας της Βίδρας και της εκτίμησης της αφθονίας των ειδών ορνιθοπανίδας με έμφαση στα είδη χαρακτηρισμού των παραπάνω περιοχών εποχικά και έπειτα από κάθε περίοδο παγίδευσης ατόμων Αμερικανικού Μινκ. Συμπερασματικά, μετά από αυτές τις παρατηρήσεις διαπιστώθηκε ότι οι πληθυσμοί της Βίδρας στην περιοχή είναι υγιείς και ότι κάποια είδη, όπως η Λαγγόνα (*Microcarbo pygmaeus*) στη Λίμνη Ορεστιάδα, έδειξαν ανοδική τάση μετά τις δράσεις ελέγχου του Αμερικανικού Μινκ.

Επίσης, ιδιαίτερο ενδιαφέρον είχε η εμφάνιση του Χηνοπρίστη (*Mergus merganser*) στην περιοχή την τελευταία χρονιά των δράσεων σύλληψης. Τα αίτια που μπορεί να επηρεάζουν την τάση των πληθυσμών των παραπάνω ειδών μπορεί να είναι πολλά και περίπλοκα, καθώς μπορεί να σχετίζονται με τις καιρικές συνθήκες, τα τροφικά διαθέσιμα, τις ασθένειες και τους θηρευτές.

Η παρουσία ενός εισβλητικού είδους, όπως το Αμερικανικό Μινκ σε μία περιοχή σημαντική για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας μπορεί να έχει άμεσες (π.χ. θανάτωση) ή έμμεσες (π.χ. ανταγωνισμός)

επιπτώσεις. Η μείωση του πληθυσμού ενός ΕΞΕ μπορεί να συμβάλει στην αποκατάσταση των οικοσυστημικών υπηρεσιών μίας περιοχής αλλά απαιτεί μακροχρόνια παρακολούθηση και δράσεις διαχείρισης για να επιβεβαιωθεί ο ακριβής αντίκτυπος που έχουν. Από τα αποτελέσματα του LIFE ATIAS υπάρχουν ενδείξεις ότι ο έλεγχος του βοήθησε τους πληθυσμούς των ειδών που φωλιάζουν, τρέφονται και διαχειμιάζουν στους υγροτόπους της Δυτικής Μακεδονίας, συμβάλλοντας στην αποκατάσταση των οικοσυστημικών τους υπηρεσιών.



## 4. Βιβλιογραφία

---

Δημόπουλος, Π., Μαλλίνης, Γ., Κόκκορης, Ι., Μπεκρή, Ε., Χρυσάφη, Ε., Βερδέ, Ν. & Σταμπουλίδης, Θ. (2018α). 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. 212.

Δημόπουλος, Π., Κόκκορης, Ι., Μπεκρή, Ε., Μαλλίνης Γ. & Σταμπουλίδης, Θ. (2018β). 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: Εθνικός Κατάλογος Δεικτών Οικοσυστημικών Υπηρεσιών. Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Πάτρα σελ. 158.

Δημόπουλος, Π., Κόκκορης, Ι., Χρυσάφη, Ε. & Μαλλίνης Γ. (2020). Χάρτης περιοχών προτεραιότητας για τις οικοσυστημικές υπηρεσίες στην Ελλάδα. 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). Παραδοτέο Δράσης Α.3. Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, Αθήνα, σελ. 33.

Κόκκορης, Ι., Ηλιάδου Ε., Βερδέ, Ν., Μαλλίνης Γ. & Δημόπουλος, Π. (2021). Χάρτες της κατάστασης των τύπων οικοσυστημάτων και των οικοσυστημικών υπηρεσιών. 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). Παραδοτέο Δράσης Α.3. Πανεπιστήμιο Πατρών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Πάτρα, σελ. vi & 55.

Maes, J., A. Teller, M. Erhard, S. Condé, S. Vallecillo, J.I. Barredo, M.L. Paracchini, D. Abdul Malak, M. Trombetti, O. Vigiak, G. Zulian, A.M. Addamo, B. Grizzetti, F. Somma, A. Hagyo, P. Vogt, C. Polce, A. Jones, A.I. Marin, E. Ivits, A. Mauri, C. Rega, B. Czúcz, G. Ceccherini, E. Pisoni, A. Ceglar, P. De Palma, I. Cerrani, M. Meroni, G. Caudullo, E. Lugato, J.V. Vogt, J. Spinoni, C. Cammalleri, A. Bastrup-Birk, J. San Miguel, S. San Román, P. Kristensen, T. Christiansen, N. Zal, A. de Roo, A.C. Cardoso, A. Pistocchi, I. Del Barrio Alvarellos, K. Tsiamis, E. Gervasini, I. Deriu, A. La Notte, R. Abad Viñas, M. Vizzarri, A. Camia, N. Robert, G. Kakoulaki, E. Garcia Bendito, P.

Panagos, C. Ballabio, S. Scarpa, L. Montanarella, A. Orgiazzi, O. Fernandez Ugalde & F. Santos-Martín. 2020. *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment*, EUR 30161 EN, Publications Office of the European Union, Ispra, ISBN 978-92-76-17833-0, doi:10.2760/757183, JRC120383.

ΥΠΕΚΑ -Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας & Κλιματικής Αλλαγής (2014). Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα. ΥΠΕΚΑ, Αθήνα